

Europeiska unionens officiella tidning

L 284

Svensk utgåva

Lagstiftning

fyrtonionde årgången

16 oktober 2006

Innehållsförteckning

I Rättsakter vilkas publicering är obligatorisk

.

II Rättsakter vilkas publicering inte är obligatorisk

Kommissionen

★ 2006/679/EG:

Kommissionens beslut av den 28 mars 2006 om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet "Trafikstyrning och signalering" i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg (delgivet med nr K(2006) 964) ⁽¹⁾ 1

Pris: 30 EUR

⁽¹⁾ Text av betydelse för EES.

SV

De rättsakter vilkas titlar är tryckta med fin stil är sådana rättsakter som har avseende på den löpande handläggningen av jordbrukspolitiska frågor. De har normalt en begränsad giltighetstid.

Beträffande alla övriga rättsakter gäller att titlarna är tryckta med fetstil och föregås av en asterisk.

II

(Rättsakter vilkas publicering inte är obligatorisk)

KOMMISSIONEN

KOMMISSIONENS BESLUT

av den 28 mars 2006

om teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet "Trafikstyrning och signalering" i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg

(delgivet med nr K(2006) 964)

(Text av betydelse för EES)

(2006/679/EG)

EUROPEISKA GEMENSKAPERNAS KOMMISSION HAR FATTAT DETTA
BESLUT

med beaktande av fördraget om upprättandet av Europeiska
gemenskapen,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/
16/EG av den 19 mars 2001 om driftskompatibiliteten hos det
transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg ⁽¹⁾,
särskilt artikel 6.1, och

av följande skäl:

- (1) I enlighet med artikel 2 c i direktiv 2001/16/EG är det
konventionella transeuropeiska järnvägssystemet uppdelat i
strukturella eller funktionella delsystem. För varje delsystem
skall det finnas en teknisk specifikation för driftskompati-
bilitet (TSD).
- (2) Det första steget för upprättandet av en TSD är att uppdra åt
den europeiska organisationen för driftskompatibilitet för
järnvägar, *European Association for Railway Interoperability*
(AEIF) – som utsetts till gemensamt representativt organ –
att göra ett utkast till TSD:n.
- (3) AEIF fick i enlighet med artikel 6.1 i direktiv 2001/16/EG i
uppdrag att utarbeta ett utkast till en TSD för delsystemet
"Trafikstyrning och signalering". Grundparametrarna för
detta utkast till TSD antogs genom kommissionens beslut
2004/447/EG av den 29 april 2004 om ändring av bilaga A
till beslut 2002/731/EG av den 30 maj 2002 med
fastställande av specifikationer för grundegenskaperna hos

klass A-systemet (ERTMS) i delsystemet "Trafikstyrning och
signalering" i det transeuropeiska järnvägssystemet för
konventionella tåg som avses i Europaparlamentets och
rådets direktiv 2001/16/EG ⁽²⁾.

- (4) Det utkast till TSD som utarbetades på basis av grund-
parametrarna åtföljdes av en inledande rapport. Den
innehöll en kostnadsnyttoanalys i enlighet med artikel 6.5
i ovan nämnda direktiv.
- (5) Utkastet till TSD har granskats av den kommitté som
inrättats genom rådets direktiv 96/48/EG av den 23 juli
1996 om driftskompatibiliteten hos det transeuropeiska
järnvägssystemet för höghastighetståg ⁽³⁾.
- (6) De villkor som måste uppfyllas för att driftskompatibiliteten
hos det transeuropeiska järnvägssystemet för konventio-
nella tåg skall kunna genomföras gäller – enligt kraven i
artikel 1 i direktiv 2001/16/EG – projektering, uppbyggnad,
ibruktagande, ombyggnad, modernisering och drift av den
infrastruktur och den rullande materiel som bidrar till
driften av det system som skall tas i bruk. När det gäller den
infrastruktur och den rullande materiel som redan tagits i
drift då denna TSD träder i kraft, bör TSD:n tillämpas från
och med tidpunkten för planerade arbeten på infrastrukturu-
ren och den rullande materielen i fråga. Tillämpningen av
TSD:n kan emellertid variera i utsträckning beroende på
hur omfattande och stora de planerade arbetena är och
beroende på vilken kostnad och nytta som tillämpningen
för med sig. Fullständig driftskompatibilitet kan bara
uppnås om sådana spridda insatser bygger på en

⁽¹⁾ EGT L 110, 20.4.2001, s. 1. Direktivet senast ändrat genom direktiv
2004/50/EG (EUT L 164, 30.4.2004, s. 114. Rättat i EUT L 220,
21.6.2004, s. 40).

⁽²⁾ EUT L 155, 30.4.2004, s. 66. Rättat i EUT L 193, 1.6.2004, s. 53.

⁽³⁾ EGT L 235, 17.9.1996, s. 6. Direktivet senast ändrat genom direktiv
2004/50/EG.

- konsekvent strategi för genomförandet. Man bör därför skilja mellan ombyggnad, modernisering och underhållsbaserat komponentutbyte.
- (7) Direktiv 2001/16/EG och TSD:erna gäller för modernisering men inte för komponentutbyte i samband med underhåll. Medlemsstaterna bör dock uppmuntras, när de kan göra detta och när det är berättigat på grund av omfattningen av det underhållsrelaterade arbetet, att tillämpa TSD:erna på komponentutbyten i samband med underhåll.
- (8) Befintliga konventionella linjer och befintlig rullande materiel har redan utrustats med system för trafikstyrning och signalering som uppfyller de väsentliga kraven i direktiv 2001/16/EG. Dessa "kvarvarande" system har utvecklats och införts i enlighet med nationella bestämmelser. Grundläggande information om kvarvarande system tillhandahålls i bilaga B till TSD:n. Enligt artikel 16.2 i direktiv 2001/16/EG måste driftskompatibiliteten hos de kvarvarande systemen kontrolleras med hänsyn till kraven i TSD. Därför är det nödvändigt att fastställa vilka villkor de kvarvarande systemen måste uppfylla, utöver dem som uttryckligen anges i TSD:n, under övergångsperioden mellan ett besluts offentliggörande och den tidpunkt då bifogade TSD tillämpas till fullo. Medlemsstaterna skall förse varandra och kommissionen med information om relevanta nationella tekniska bestämmelser som tillämpas i syfte att uppnå driftskompatibilitet och uppfylla de väsentliga kraven i direktiv 2001/16/EG, om de organ som de utser för att genomföra förfarandet för bedömning av överensstämmelse och funktionsduglighet och om det förfarande som används vid kontroll av driftskompatibiliteten hos delsystem i enlighet med artikel 16.2 i direktiv 2001/16/EG.
- (9) För detta ändamål bör medlemsstaterna i så stor utsträckning som möjligt tillämpa de principer och kriterier som fastläggs i direktiv 2001/16/EG för genomförandet av artikel 16.2, med anlitande av de organ som anmälts i enlighet med artikel 20 i direktiv 2001/16/EG. Kommissionen bör genomföra en analys av den information som överlämnas av medlemsstaterna om nationella bestämmelser, förfaranden, organ med ansvar för genomförandet av förfaranden och förfarandenas varaktighet. I tillämpliga fall bör kommissionen diskutera med kommittén om det finns behov av att vidta ytterligare åtgärder.
- (10) Ett liknande förfarande bör också tillämpas för de frågor som betecknas som "Öppna punkter" i bilaga G till TSD:n.
- (11) TSD:n bör inte innehålla några krav på användning av viss teknik eller bestämda tekniska lösningar, utom i de fall då detta är absolut nödvändigt för driftskompatibiliteten hos det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg.
- (12) En TSD är grundad på bästa tillgängliga sakkunskap vid den tidpunkt då utkastet utarbetas. Teknikens utveckling och nya krav i fråga om drift och säkerhet samt andra samhällskrav kan göra att TSD:n efterhand behöver revideras eller kompletteras. För detta ändamål har ett förfarande för hantering av ändringar (*Change Control Management process*) utarbetats för att konsolidera och uppdatera kraven i bilaga A till TSD:n. Detta uppdateringsförfarande, som för närvarande står under tillsyn av AEIF såsom gemensamt representativt organ, kommer att överföras till den europeiska järnvägsbyrån som inrättas genom Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 881/2004⁽⁴⁾ när byrån väl har kommit igång med sin verksamhet. I tillämpliga fall kommer en grundligare och mer omfattande översyn eller uppdatering – som innebär ändringar av det förfarande som är fastställt i den aktuella TSD:n – att inledas i enlighet med artikel 6.3 i direktiv 2001/16/EG.
- (13) Vid tillämpning av den TSD som skall antas genom detta beslut bör man beakta kriterier för teknisk och driftsmässig kompatibilitet mellan den infrastruktur och rullande materiel som skall tas i drift och det nät de skall integreras i. Dessa kompatibilitetskrav nödvändiggör en komplicerad teknisk och ekonomisk analys som bör genomföras i varje enskilt fall för särskilda tillämpningar. När man gör analysen bör man beakta gränssnitten mellan de olika delsystem som avses i direktiv 2001/16/EG, de olika kategorierna av järnvägslinjer och rullande materiel som avses i direktivet samt det befintliga nätets tekniska och driftsmässiga förhållanden.
- (14) Det är väsentligt att en sådan analys görs inom ramen för enhetliga genomförandebestämmelser och riktlinjer. De sistnämnda medför krav på att medlemsstaterna upprättar en nationell strategi för genomförandet av den TSD som detta beslut gäller. Strategin bör ange de olika faser som måste passeras vid övergången till ett driftskompatibelt nät. Sådana nationella strategier bör samlas och avstämmas inom ramen för en översiktsplan för EU där man fastställer villkoren för ett enhetligt genomförande av TSD:n i ett EU-omfattande perspektiv.
- (15) Hela det system som specificeras i bifogade TSD (system av klass A) bygger på datorbaserad teknik med avsevärt mycket kortare livslängd än järnvägens befintliga, traditionella signal- och telekommunikationsutrustning. Strategin för teknikens införande måste därför vara proaktiv snarare än reaktiv så att man inte riskerar att systemet blir föråldrat innan det ens är moget för införande. Dessutom skulle ett alltför oenhetligt införande i det europeiska järnvägssystemet medföra stora direkta och indirekta driftskostnader. Utvecklingen av en sammanhängande transeuropeisk genomförandeplan för målsystemet skulle bidra till en harmonisk utveckling av det transeuropeiska järnvägssystemet som helhet i överensstämmelse med gemenskapens strategi för det transeuropeiska transportnätet. Planen bör bygga på de relevanta nationella genomförandeplanerna och fungera som lämplig kunskapsbank till stöd för de olika aktörernas beslutsfattande, i synnerhet för kommissionens beslut om fördelning av ekonomiska medel till järnvägsprojekt. I enlighet med artikel 155.2 i fördraget om upprättandet av Europeiska gemenskapen bör kommissionen samordna planens utarbetande.
- (16) Övergången till målsystemet av klass A enligt definitionen i TSD:n kräver att lämpliga åtgärder vidtas på nationell nivå för att underlätta denna övergång. Sådana åtgärder bör syfta till att möjliggöra drift av utrustning av klass A som är kompatibel med existerande kvarvarande system eller till att underlätta genomförandet av proaktiva strategier som är ägnade att påskynda införandet av klass A-utrustning. Vad

⁽⁴⁾ EUT L 164, 30.4.2004, s. 1. Rättad i EUT L 220, 21.6.2004, s. 3.

gäller de förstnämnda åtgärderna måste särskild betydelse tillmätas externa speciella anpassningsenheter för de nationella kvarvarande trafikstyrningssystemen av klass B.

(17) TSD:n för delsystemet "Trafikstyrning och signalering" i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg bör därför antas. Beslut 2004/447/EG bör därför ändras i enlighet därmed.

(18) De åtgärder som föreskrivs i detta beslut är förenliga med yttrandet från den kommitté som inrättats genom direktiv 96/48/EG.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

Den tekniska specifikation för driftskompatibilitet (nedan kallad "TSD") som rör delsystemet "Trafikstyrning och signalering" i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg och som nämns i artikel 6.1 i direktiv 2001/16/EG, fastställs i bilagan.

Om inte annat sägs i artiklarna 2 och 3 i detta beslut skall TSD:n vara fullt tillämplig på infrastruktur och rullande materiel – såsom dessa begrepp definieras i bilaga I till direktiv 2001/16/EG – i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg.

Artikel 2

1. För de system som anges i bilaga B till TSD:n och de punkter som klassificeras som "öppna punkter" i bilaga G skall följande gälla: De villkor som skall vara uppfyllda vid kontroll av driftskompatibiliteten i enlighet med artikel 16.2 i direktiv 2001/16/EG skall utgöras av de tillämpliga tekniska bestämmelser som respektive medlemsstat använder sig av för att godkänna ibruktagande av det delsystem som omfattas av detta beslut.

2. Medlemsstaterna skall inom sex månader efter att detta beslut meddelats tillhandahålla övriga medlemsstater och kommissionen

- a) en förteckning över tillämpliga tekniska bestämmelser enligt punkt 1 för "öppna punkter" i bilaga G till TSD:n,
- b) uppgift om vilka förfaranden för bedömning av överensstämmelse och för kontroll som skall tillämpas med avseende på tillämpningen av de tekniska bestämmelser som avses i punkt 1,
- c) uppgifter om vilka organ medlemsstaten utsett för att genomföra dessa förfaranden för bedömning av överensstämmelse och för kontroll.

Artikel 3

Medlemsstaterna skall i enlighet med kriterierna i kapitel 7 i bilagan utarbeta en nationell genomförandeplan för TSD:n.

De skall senast ett år efter det att detta beslut trätt i kraft överlämna genomförandeplanen till övriga medlemsstater och till kommissionen.

På grundval av dessa nationella planer skall kommissionen utarbeta ett utkast till en översiktsplan för EU i enlighet med de principer som fastläggs i kapitel 7 till bilagan.

Artikel 4

Medlemsstaterna skall sörja för att funktionaliteten hos de kvarvarande system av klass B som anges i bilaga B till TSD:n, samt hos deras gränssnitt, bibehålls såsom den är specificerad för närvarande med undantag för sådana förändringar som skulle kunna bedömas nödvändiga i syfte att minska säkerhetsrelaterade brister hos dessa system.

Medlemsstaterna skall tillhandahålla sådan information om sina kvarvarande system som krävs för utveckling och säkerhetscertifiering av utrustning så att man möjliggör driftskompatibilitet mellan utrustning av klass A, enligt definitionen i bilaga A till TSD:n, och medlemsstaternas kvarvarande utrustning av klass B.

Artikel 5

Medlemsstaterna skall göra sitt yttersta för att det senast den 31 december 2007 skall finnas en extern speciell anpassningsenhet (*Specific Transmission Module*, nedan kallad "STM"), enligt definitionen i kapitel 7 i bilagan, för medlemsstaternas kvarvarande trafikstyrningssystem av klass B som förtecknas i bilaga B till TSD:n.

Artikel 6

Artikel 2 i beslut 2004/447/EG skall utgå från och med det datum då detta beslut träder i kraft.

Artikel 7

Detta beslut träder i kraft sex månader efter dagen för dess anmälan.

Artikel 8

Detta beslut riktar sig till medlemsstaterna.

Utfärdat i Bryssel den 28 mars 2006.

På kommissionens vägnar

Jacques BARROT

Vice ordförande

BILAGA

Teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet Trafikstyrning och signalering i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	INLEDNING	7
1.1	TEKNISKT TILLÄMPNINGSOMRÅDE	7
1.2	GEOGRAFISKT TILLÄMPNINGSOMRÅDE	7
1.3	INNEHÅLLET I DENNA TSD	7
2.	DELSYSTEMET TRAFIKSTYRNING – DEFINITION OCH TILLÄMPNINGSOMRÅDE	8
2.1	ALLMÄNT	8
2.2	ÖVERSIKT	8
2.2.1	Driftskompatibilitet	8
2.2.2	Klasser av trafikstyrningssystem	8
2.2.3	Tillämpningsnivåer	9
2.2.4	Gränser för infrastrukturnät	9
3.	DE VÄSENTLIGA KRAVEN FÖR DELSYSTEMET TRAFIKSTYRNING	9
3.1	ALLMÄNT	9
3.2	SÄRSKILDA DELAR AV DELSYSTEMET TRAFIKSTYRNING	10
3.2.1	Säkerhet	10
3.2.2	Tillförlitlighet och tillgänglighet	10
3.2.3	Hälsa	10
3.2.4	Miljöskydd	10
3.2.5	Teknisk kompatibilitet	11
4.	BESKRIVNING AV DELSYSTEMET	11
4.1	INLEDNING	11
4.2	DELSYSTEMETS FUNKTIONELLA OCH TEKNISKA SPECIFIKATIONER	12
4.2.1	Säkerhetsegenskaper för trafikstyrning av betydelse för driftskompatibiliteten	12
4.2.2	Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS	13
4.2.3	Markbaserad ETCS-funktionalitet	14
4.2.4	EIRENE-funktioner	14
4.2.5	ETCS- och EIRENE-gränssnitt med luftgap	14
4.2.6	Trafikstyrningens interna fordonsbaserade gränssnitt	15
4.2.7	Trafikstyrningens interna markbaserade gränssnitt	15
4.2.8	Hantering av krypteringsnycklar	16
4.2.9	ETCS-ID-hantering	16
4.2.10	HABD (varmgångsdetektor)	16

4.2.11	Kompatibilitet med markbaserade tågdetekteringssystem	17
4.2.12	Elektromagnetisk kompatibilitet	18
4.2.13	ETCS DMI (människa-maskin-gränssnitt)	18
4.2.14	EIRENE DMI (människa-maskin-gränssnitt)	18
4.2.15	Gränssnitt till datainsamling för myndighetskontroll	18
4.2.16	Synbarhet hos markbaserade trafikstyrningsobjekt	19
4.3	FUNKTIONELLA OCH TEKNISKA SPECIFIKATIONER FÖR GRÄNSSNITTEN TILL ANDRA DELSYSTEM	19
4.3.1	Gränssnitt till delsystemet Drift och trafikledning	19
4.3.2	Gränssnitt till delsystemet Rullande materiel	21
4.3.3	Gränssnitt mot delsystemet Infrastruktur	24
4.3.4	Gränssnitt mot delsystemet Energi	24
4.4	DRIFTSREGLER	24
4.5	UNDERHÅLLSREGLER	25
4.5.1	Ansvar som ligger på tillverkaren av rullande materiel	25
4.5.2	Ansvar som ligger på upphandlande enheter	25
4.5.3	Ansvar som ligger på infrastrukturförvaltare eller järnvägsföretag	25
4.5.4	Underhållsplan	25
4.6	YRKESKVALIFIKATIONER	26
4.7	HÄLSO- OCH SÄKERHETSKRAV	26
4.8	REGISTREN ÖVER INFRASTRUKTUR OCH RULLANDE MATERIEL	26
5.	DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENTER	26
5.1	DEFINITIONER	26
5.2	FÖRTECKNING ÖVER DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENTER	27
5.2.1	Grundläggande driftskompatibilitetskomponenter	27
5.2.2	Gruppering av driftskompatibilitetskomponenter	27
5.3	PRESTANDA OCH SPECIFIKATIONER FÖR KOMPONENTERNA	27
6.	BEDÖMNING AV KOMPONENTERNAS ÖVERENSSTÄMMELSE OCH/ELLER LÄMPLIGHET FÖR ANVÄNDNING SAMT KONTROLL AV DELSYSTEMET	33
6.0	INLEDNING	33
6.1	DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENTER	34
6.1.1	Bedömningsförfaranden	34
6.1.2	Moduler	34
6.2	DELSYSTEMET TRAFIKSTYRNING	35
6.2.1	Bedömningsförfaranden	35
6.2.2	Moduler	38

7.	IMPLEMENTERING AV TSD FÖR DELSYSTEMET TRAFIKSTYRNING	44
7.1	ALLMÄNT	44
7.2	SPECIFIKA FRÅGOR BETRÄFFANDE INFÖRANDET AV TSD FÖR DELSYSTEMET TRAFIKSTYRNING	44
7.2.1	Allmänna övergångsvillkor	44
7.2.2	Tidsplanering	47
7.2.3	Införande: Infrastruktur (stationär utrustning)	53
7.2.4	Införande: Rullande materiel (fordonsbaserad utrustning)	55
7.2.5	Särskilda övergångssätt	57
7.2.6	Förhållanden enligt vilka frivilliga funktioner krävs	57
7.3	FÖRÄNDRINGSHANTERING	58
7.3.1	Inledning	58
7.3.2	Versionshantering	58
7.3.3	Konsolideringsfas för ERTMS	59
7.3.4	Fastställande av versioner: ny utgåva	59
7.3.5	Utveckling av nya utgåvor	60
7.3.6	Förändringshanteringsprocessen – krav som ställs	60
7.3.7	Plan för konfigurationsstyrning – krav	61
7.3.8	Styrelseskick	61
7.4	SPECIALFALL	62
7.4.1	Inledning	62
7.4.2	Förteckning över specialfall	62
7.5	ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER	64
	BILAGA A	65
	BILAGA A – TILLÄGG 1	71
	BILAGA A – TILLÄGG 2	77
	BILAGA B	78
	BILAGA C	135
	ALLMÄNNA VILLKOR	135
	INFRASTRUKTURREGISTRET	135
	REGISTRET FÖR RULLANDE MATERIEL	135
	FÖRTECKNING ÖVER SPECIFIKA EGENSKAPER OCH KRAV	136
	BILAGA D	140
	BILAGA E	141
	BILAGA F	169
	BILAGA G	171
	BILAGA H	173

1. INLEDNING

1.1 **Tekniskt tillämpningsområde**

Denna TSD handlar om delsystemet Trafikstyrning och signalering, som finns i förteckningen under punkt 1 i bilaga II till direktiv 2001/16/EG. Det benämns i detta dokument "**delsystemet Trafikstyrning**".

Ytterligare information om delsystemet Trafikstyrning ges i kapitel 2 (Delsystemet Trafikstyrning – definition och tillämpningsområde).

1.2 **Geografiskt tillämpningsområde**

Det geografiska tillämpningsområdet för denna TSD är det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg, såsom det beskrivs i bilaga I till direktiv 2001/16/EG.

1.3 **Innehållet i denna TSD**

Denna TSD uppfyller kraven i artikel 5.3 i direktiv 2001/16/EG genom att

- a) ange det tillämpningsområde som avses (del av det nät eller den rullande materiel som anges i bilaga I; delsystem eller del av delsystem som avses i bilaga II till direktivet) – kapitel 2 (Delsystem Trafikstyrning – definition och tillämpningsområde),
- b) ange de väsentliga kraven för det berörda delsystemet Trafikstyrning och dess gränssnitt mot andra delsystem – kapitel 3 (De väsentliga kraven för delsystemet Trafikstyrning),
- c) fastställa funktionella och tekniska specifikationer som skall följas när det gäller delsystemen och deras gränssnitt mot andra delsystem. Om det är nödvändigt kan dessa specifikationer variera beroende på användningen av delsystemet, t.ex. efter kategori av linjer, knutpunkter och/eller rullande materiel enligt bilaga I, till direktivet – kapitel 4 (Beskrivning av delsystemet),
- d) ange vilka driftskompatibilitetskomponenter och gränssnitt som är föremål för europeiska specifikationer, däribland de europeiska standarder som krävs för att uppnå driftskompatibilitet hos det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg – kapitel 5 (Driftskompatibilitetskomponenter),
- e) för varje tänkbart fall ange vilka förfaranden som skall tillämpas för att bedöma överensstämmelsen eller lämpligheten. Detta omfattar bland annat de moduler som anges i beslut 93/465/EEG och, i förekommande fall de specifika förfaranden, som skall tillämpas vid bedömning av driftskompatibilitetskomponenters överensstämmelse eller lämplighet för användning, och EG-kontrollen av delsystem – kapitel 6 (Bedömning av komponenternas överensstämmelse och/eller lämplighet och kontroll av delsystemet),
- f) ange strategin för genomförandet av TSD, bland annat anges de etapper som skall slutföras för en stegvis övergång från den nuvarande situationen till den slutliga situationen, då TSD iakttas generellt – kapitel 7 (Genomförande av TSD för delsystemet Trafikstyrning),
- g) för den berörda personalen ange de yrkesmässiga kvalifikationer och de villkor avseende hälsa och säkerhet som krävs för drift och underhåll av det delsystem som avses samt för genomförandet av TSD – kapitel 4 (Beskrivning av delsystemet).

Därtill kommer att i enlighet med artikel 5.5 i direktiv 2001/16/EG, kan specialfall anges för varje TSD. Dessa anges i kapitel 7 (Genomförande av TSD för delsystemet Trafikstyrning).

Slutligen omfattar denna TSD även, i kapitel 4 (Beskrivning av delsystemet), trafik- och underhållsregler som är specifika för tillämpningsområdet som anges i avsnitten 1.1 (Tekniskt tillämpningsområde) och avsnitt 1.2 (Geografiskt tillämpningsområde).

2. DELSYSTEMET TRAFIKSTYRNING – DEFINITION OCH TILLÄMPNINGSOMRÅDE

2.1 **Allmänt**

Delsystemet "Trafikstyrning" definieras som den uppsättning funktioner och deras genomförande som medger säker tågtrafik.

I TSD för delsystemet Trafikstyrning anges de väsentliga kraven för de delar av delsystemet Trafikstyrning som har betydelse för driftskompatibiliteten och därför omfattas av EG-kontrollförklaringen.

De egenskaper hos delsystemet Trafikstyrning som sammanhänger med driftskompatibiliteten hos det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg fastställs av följande:

1. De FUNKTIONER som är väsentliga för säker styrning av järnvägstrafik och som är väsentliga för driften, inberäknat dem som krävs vid störd drift.
2. GRÄNSSNITT.
3. Den PRESTANDANIVÅ som krävs för att uppfylla de väsentliga kraven.

Specifikationerna till dessa funktioner, gränssnitt och prestandakrav finns i kapitel 4 (Beskrivning av delsystemet) där det finns hänvisningar till stödjande standarder.

2.2 **Översikt**

Driftskompatibiliteten för det transeuropeiska järnvägsnätet för konventionella tåg är delvis beroende av den för trafikstyrningen fordonsbaserade utrustningens förmåga att arbeta tillsammans med olika slag av markbaserad utrustning.

Eftersom den fordonsbaserade delen är rörlig, är delsystemet Trafikstyrning indelat i två delar: Fordonsbaserad utrustning och markbaserad utrustning (se figur 8 i bilaga D).

2.2.1 **Driftskompatibilitet**

I denna TSD definieras de funktioner, gränssnitt och prestandakrav som säkerställer att teknisk driftskompatibilitet uppnås. Teknisk driftskompatibilitet är grundförutsättningen för praktiskt fungerande driftskompatibilitet, vid vilken framförandet är baserat på ett informationsflöde, som visas i hytterna och som överensstämmer med de enhetliga operationella krav som definierats för det konventionella järnvägsnätet. Denna TSD innehåller även funktioner som behövs för att uppnå fungerande driftskompatibilitet (se avsnitt 4.3.1, Gränssnitt till delsystemet Drift och trafikledning).

2.2.2 **Klasser av trafikstyrningssystem**

Inom delsystemet Trafikstyrning definieras två klasser för tågskydd och radiokommunikationssystem:

Klass A: Det enhetliga trafikstyrningssystemet.

Klass B: Trafikstyrningssystem och -tillämpningar som fanns innan direktiv 2001/16/EG trädde i kraft, begränsat till dem som beskrivs i bilaga B.

För att uppnå driftskompatibilitet skall den fordonsbaserade trafikstyrningsutrustningen tillhandahålla följande:

- Gränssnitt till infrastrukturen för radio- och datakommunikation av klass A, vid samverkan med infrastruktur av klass A.
- Gränssnitt för radio- och datakommunikation av klass B till infrastrukturen, vid samverkan med infrastruktur av klass B. För signaleringsdata, kan detta uppnås genom att använda en specifik anpassningsenhet (STM) som medger att ett fordonsbaserat system av klass A körs på linjer som är utrustade med ett markbaserat system av klass B med hjälp av klass B-data. Gränssnittet mellan det fordonsbaserade systemet av klass A och STM:er definieras i denna TSD.

Medlemsstater har skyldighet att förvalta klass B-systemen under hela sin livslängd, och framför allt se till att driftskompatibiliteten inte sätts ur spel i samband med ändringar av dessa specifikationer.

2.2.3 Tillämpningsnivåer

De gränssnitt som specificeras i denna TSD definierar hur dataöverföringen till, och ibland från, tågen skall genomföras. Specifikationerna för klass A som återopas i denna TSD tillhandahåller alternativ bland vilka man för ett visst projekt kan välja de möjligheter till överföring som uppfyller projektets krav. Tre tillämpningsnivåer har definierats:

Nivå 1: Dataöverföringen åstadkoms genom punktöverföring (Eurobalise) och i några fall genom halvkontinuerlig överföring (Euroslina eller radioburen höjning). Tågdetekteringen uppnås med markbaserad utrustning, vanligtvis spårledning eller axelräknare. Signaleringsinformation delges tågföraren genom utrustning i förarhytten och, om så önskas, yttre signalering.

Nivå 2: Dataöverföringen åstadkoms genom kontinuerlig radioöverföring (GSM-R). För vissa funktioner, kräver radioöverföringen komplettering genom punktöverföring (Eurobalise). Tågdetekteringen uppnås med markbaserad utrustning, vanligtvis spårledning eller axelräknare. Signaleringsinformationen delges tågföraren genom utrustning i förarhytten och, om så önskas, yttre signalering.

Nivå 3: Dataöverföringen åstadkoms genom kontinuerlig radioöverföring (GSM-R). För vissa funktioner, kräver radioöverföringen komplettering genom punktöverföring (Eurobalise). Detektering av tåg åstadkoms med fordonsbaserad utrustning som rapporterar till markbaserad trafikstyrningsutrustning. Signaleringsinformationen delges tågföraren genom utrustning i förarhytten.

Kraven för denna TSD gäller alla tillämpningsnivåer. Genomförandet behandlas i kapitel 7 (Genomförande av TSD för delsystemet Trafikstyrning). Ett tåg utrustat med ett fordonsbaserat system av klass A för en viss tillämpningsnivå skall klara drift vid den nivån och alla lägre.

2.2.4 Gränser för infrastrukturnät

De tekniska gränssnitten mellan markbaserade trafikstyrningsenheter i angränsande infrastruktur får inte hindra tågen från att utan avbrott passera gränserna mellan dem.

Höghastighetståg och konventionella tåg utrustade med det fordonsbaserade systemet av klass A i enlighet med motsvarande TSD skall inte, på grund av någon av de båda TSD:erna, vara förhindrade att trafikera någon höghastighetsjärnväg eller konventionell järnväg med infrastruktur utrustad med markbaserade system av klass A i enlighet med motsvarande TSD, så snart registret för rullande materiel för detta tåg och Infrastrukturet för denna tågväg har dubbelkontrollerats med avseende på driftskompatibilitet.

3. DE VÄSENTLIGA KRAVEN FÖR DELSYSTEMET TRAFIKSTYRNING

3.1 Allmänt

I artikel 4.1 i direktiv 2001/16/EG om driftskompatibilitet krävs att det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg, dess delsystem och driftskompatibilitetskomponenter inklusive gränssnitt uppfyller de väsentliga krav som fastställs i allmänna ordalag i bilaga III till direktivet. De väsentliga kraven är

- säkerhet,
- tillförlitlighet och tillgänglighet,
- hälsa,
- miljöskydd,
- teknisk kompatibilitet.

Enligt direktivet kan de väsentliga kraven tillämpas för hela det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg eller vara specifika för varje delsystem och dess driftskompatibilitetskomponenter.

De väsentliga kraven behandlas nedan i tur och ordning. Ansvar för kraven på system av klass B ligger på respektive medlemsstat.

3.2 *Särskilda delar av delsystemet Trafikstyrning*

3.2.1 **Säkerhet**

Inom ramen för varje projekt för vilket dessa specifikationer tillämpas skall nödvändiga åtgärder vidtas för att visa att risken för att en olycka inträffar, som ligger inom tillämpningsområdet för systemen för trafikstyrning, inte är högre än det önskade målet för trafiken. För att säkerställa att lösningar för säkerheten inte äventyrar driftskompatibiliteten, skall kraven på den grundläggande parametern som definieras i avsnitt 4.2.1 (Säkerhetsegenskaper för trafikstyrning av betydelse för driftskompatibiliteten) beaktas.

För system av **klass A**, skall det globala säkerhetsmålet för delsystemet fördelas mellan de fordonsbaserade och markbaserade utrustningarna. De detaljerade kraven anges i den grundläggande parametern som definieras i avsnitt 4.2.1 (Säkerhetsegenskaper för trafikstyrning av betydelse för driftskompatibiliteten). Detta säkerhetskrav måste uppfyllas tillsammans med tillgänglighetskraven på det sätt som anges i avsnitt 3.2.2 (Tillförlitlighet och tillgänglighet).

För system av **klass B** som används i konventionell järnvägstrafik, är det respektive medlemsstat (definierad i bilaga B) som ansvarar för att

- säkerställa att systemet av klass B uppfyller nationella säkerhetsmål,
- säkerställa att tillämpningen av systemet av klass B uppfyller nationella säkerhetsmål,
- definiera säkra trafikparametrar och villkor för användning av systemet av klass B (inbegripet, men inte begränsat till, villkor för drift i samband med underhåll och trafikstörningar).

3.2.2 **Tillförlitlighet och tillgänglighet**

- a) För system av klass A, skall de globala tillförlitlighets- och tillgänglighetsmålen för delsystemet fördelas mellan fordons- och markbaserade utrustningar. De detaljerade kraven anges i den grundläggande parametern som definieras i avsnitt 4.2.1 (Säkerhetsegenskaper för trafikstyrning av betydelse för driftskompatibiliteten).
- b) Kvaliteten på underhållsorganisationen för alla system som ingår i delsystemet Trafikstyrning och signalering skall säkerställa att risknivån bibehålls när komponenter åldras och slits. Underhållskvaliteten skall säkerställa att säkerheten inte påverkas av dessa åtgärder. Se avsnitt 4.5 (Underhållsregler).

3.2.3 **Hälsa**

Enligt europeiska bestämmelser och nationella bestämmelser som är förenliga med den europeiska lagstiftningen, skall försiktighetsåtgärder vidtas för att säkerställa att de material som används i och konstruktionen av delsystemen för trafikstyrning inte utgör en hälsorisk för personer som har tillgång till dem.

3.2.4 **Miljöskydd**

Enligt europeiska bestämmelser och nationella bestämmelser som är förenliga med den europeiska lagstiftningen gäller följande:

- Utrustningen för trafikstyrning skall, om den utsätts för stark värme eller brand, inte överskrida gränsvärdena för utsläpp av rök och gaser som är skadliga för miljön.
- Utrustningen för trafikstyrning skall inte innehålla ämnen som under normal användning förorenar miljön onormalt.
- Utrustningen för trafikstyrning skall omfattas av gällande europeisk lagstiftning som innehåller gränsvärden för emission av och känslighet för elektromagnetiska störningar utmed järnvägens område.
- Utrustningen för trafikstyrning skall drivas under iakttagande av föreskrivna regler för buller.
- Utrustningen för trafikstyrning skall 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 uppdelade på följande tre kategorier:

- I den första kategorin specificeras de allmänna konstruktionsmässiga kraven för driftskompatibilitet, dvs. miljövillkor, intern elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) inom järnvägens områden, och installation. Dessa kompatibilitetskrav definieras i detta kapitel.
- Den andra kategorin beskriver hur delsystemet Trafikstyrning måste tillämpas och vilka funktioner det måste ha för att driftskompatibilitet skall uppnås. Denna kategori definieras i kapitel 4.
- Den tredje kategorin beskriver hur delsystemet Trafikstyrning skall användas för att driftskompatibilitet skall uppnås. Denna kategori definieras i kapitel 4.

3.2.5.1 Konstruktionsmässig kompatibilitet

3.2.5.1.1 Fysiska miljöförhållanden

System som överensstämmer med kraven för system av **klass A** skall kunna klara drift i de klimat och under de fysiska förhållanden som finns längs den berörda delen av det transeuropeiska konventionella järnvägsnätet. För gränssnitten mot rullande materiel se avsnitt 4.3.2.5 (Fysiska miljöförhållanden) och för gränssnitten mot infrastruktur se avsnitt 4.3.3.3 (Fysiska miljöförhållanden).

System som överensstämmer med kraven för system av **klass B** skall åtminstone klara de fysiska miljöförhållanden som gäller för motsvarande system av klass B för att klara drift i de klimat och vid de fysiska förhållanden som finns längs de konventionella järnvägslinjer som berörs.

3.2.5.1.2 Intern elektromagnetisk kompatibilitet hos järnvägen

Den grundläggande parametern beskrivs i avsnitt 4.2.12 (Elektromagnetisk kompatibilitet). För gränssnitten mot rullande materiel se avsnitt 4.3.2.6 (Elektromagnetisk kompatibilitet), för gränssnitten mot infrastruktur se avsnitt 4.3.3.4 (Elektromagnetisk kompatibilitet) och för gränssnitten mot energi se avsnitt 4.3.4.1 (Elektromagnetisk kompatibilitet).

3.2.5.2 Trafikstyrningens kompatibilitet

I kapitel 4, med stöd av bilagorna A och B, definieras kraven på driftskompatibilitet i delsystemet Trafikstyrning.

När det gäller delsystemet Trafikstyrning, säkerställer dessutom denna TSD tillsammans med TSD för delsystemet Trafikstyrning för det transeuropeiska järnvägssystemet för höghastighetståg den tekniska driftskompatibiliteten mellan transeuropeiska järnvägssystem för höghastighetståg och konventionella tåg när båda är utrustade med system av klass A.

4. BESKRIVNING AV DELSYSTEMET

4.1 Inledning

Det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg, som direktiv 2001/16/EG handlar om och som delsystemet Trafikstyrning är en del av, är ett integrerat system vars enhetlighet måste verifieras. Enhetligheten måste kontrolleras särskilt med avseende på specifikationerna för delsystemet, dess gränssnitt mot det system det ingår i och reglerna för drift och underhåll.

Med beaktande av alla relevanta väsentliga krav, beskrivs delsystemet Trafikstyrning av följande grundläggande parametrar:

- Säkerhetsegenskaper för trafikstyrning av betydelse för driftskompatibiliteten (avsnitt 4.2.1)
- Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS (avsnitt 4.2.2)
- Funktionalitet hos markbaserad ETCS (avsnitt 4.2.3)
- EIRENE-funktioner (avsnitt 4.2.4)
- ETCS- och EIRENE-gränssnitt med luftgap (avsnitt 4.2.5)

- Trafikstyrningens interna fordonsbaserade gränssnitt (avsnitt 4.2.6)
- Trafikstyrningens interna markbaserade gränssnitt (avsnitt 4.2.7)
- Hantering av krypteringsnycklar (avsnitt 4.2.8)
- Hantering av ETCS-ID (avsnitt 4.2.9)
- HABD (varmgångdetektor) (avsnitt 4.2.10)
- Kompatibilitet med markbaserade tågdetekteringssystem (avsnitt 4.2.11)
- Elektromagnetisk kompatibilitet (avsnitt 4.2.12)
- ETCS DMI (människa-maskin-gränssnitt, driver machine interface) (avsnitt 4.2.13)
- EIRENE DMI (människa-maskin-gränssnitt, driver machine interface) (avsnitt 4.2.14)
- Gränssnitt mot datainsamling för övervakningssyften (avsnitt 4.2.15)
- Synbarhet hos markbaserade trafikstyrningsobjekt (avsnitt 4.2.16)

Kraven i avsnitten

- 4.2.10 (HABD (varmgångdetektor)),
- 4.2.11 (Kompatibilitet med markbaserade tågdetekteringssystem),
- 4.2.12 (Elektromagnetisk kompatibilitet),
- 4.2.16 (Synbarhet hos markbaserade trafikstyrningsobjekt),

skall alltid tillämpas, oberoende av systemklass.

Alla andra krav i avsnitt 4.2 (Delsystemets funktionella och tekniska specifikationer) skall alltid tillämpas endast på system av klass A. Ansvar för kraven på system av klass B ligger på respektive medlemsstat. Bilaga B handlar om egenskaperna hos systemet av klass B och anger vilken medlemsstat som är ansvarig.

För de STM:er som möjliggör drift av fordonsbaserade system av klass A via infrastruktur av klass B gäller kraven för klass B.

För att uppnå driftskompatibilitet är det inte nödvändigt att standardisera alla funktioner för hela delsystemet "Trafikstyrning". Den funktionalitet för automatiskt tågskydd och automatisk tågledning som behandlas i kapitel 4 är

- standardfunktioner för tåget, som säkerställer att varje tåg reagerar på mottagna data från spåret på ett förutsägbart sätt,
- standardfunktioner för markbaserade utrustningar, som kan behandla data från nationella signalställverks- och signaleringssystem och översätta sådana data till standardmeddelanden för tågen,
- standardgränssnitt för kommunikation spår-till-fordon och fordon-till-spår.

Funktionerna för trafikstyrning delas in i kategorier som t.ex. anger om de är frivilliga eller obligatoriska. Kategorierna definieras i bilaga A, index 1 och bilaga A, index 32 och klassificeringen av funktionerna anges i respektive text.

I bilaga A, index 3 finns en ordlista med ETCS-termer och -definitioner som används i de specifikationer som åsyftas i bilaga A.

Mot bakgrund av de väsentliga kraven i kapitel 3, gäller följande funktionella och tekniska specifikationer för gränssnitten:

4.2 ***Delsystemets funktionella och tekniska specifikationer***

4.2.1 **Säkerhetsegenskaper för trafikstyrning av betydelse för driftskompatibiliteten**

Denna grundläggande parameter beskriver säkerhetskraven på fordonsbaserad utrustning och säkerhetskraven på markbaserad utrustning.

Med hänvisning till det väsentliga kravet "säkerhet" (se avsnitt 3.2.1, Säkerhet), fastställer denna grundläggande parameter de följande obligatoriska kraven för driftskompatibilitet:

- För att säkerställa att säkerhetslösningarna inte skall äventyra driftskompatibiliteten, skall kraven i bilaga A, index 47 beaktas.
- För den säkerhetsrelaterade delen av en fordonsbaserad enhet och för en markbaserad enhet, är säkerhetskravet för nivå 1 eller nivå 2 av ETCS ⁽¹⁾: tillåtlig risknivå (THR, tolerable hazard rate) på 10^{-9} /timme (för slumpmässiga funktionsavbrott) motsvarande tillförlitlighetsnivå 4 för säkerheten. De detaljerade kraven för utrustning av klass A anges i bilaga A, index 27. Mindre stränga säkerhetskrav på THR-värden för markbaserad utrustning kan antas, förutsatt att säkerhetsmålet för trafiken uppfylls.
- Tillförlitlighets- och tillgänglighetskraven i bilaga A, index 28 skall beaktas.

4.2.2 Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS

Denna grundläggande parameter beskriver funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS. Det innehåller alla funktioner som behövs för att köra tåg på ett säkert sätt. Prestanda hos funktionerna skall överensstämma med bilaga A, index 14. Dessa funktioner skall implementeras i enlighet med bilaga A, index 1, 2, 4, 13, 23, 24, 53 och de tekniska specifikationerna nedan:

- Kommunikation med markbaserad utrustning för trafikstyrning. Höjningsfunktionen för dataöverföring i tillämpningar på ETCS nivå 1 är endast obligatorisk för tåg vid de förhållanden som anges i kapitel 7. Dataradiofunktionalitet för ETCS är endast obligatorisk för ETCS nivå 2 eller ETCS nivå 3.
 - Eurobalise ankomstsyntax. Se bilaga A, index 9, 36, 43.
 - Euroslinga ankomstsyntax. Se bilaga A, index 15, 16, 50.
 - Hantering av protokoll för radioöverföring och radiomeddelanden. Se bilaga A, index 10, 11, 12, 18, 19, 22, 39, 40.
- Kommunikation med tågföraren
 - Stöd för framförande. Se bilaga A, index 51.
 - Tillhandahållande av distansmätningssinformation. Se bilaga A, index 51.
- Kommunikation med STM:er. Se bilaga A, index 8, 25, 26, 36, 52. Denna funktion innefattar
 - hantering av utdata från STM:er,
 - tillhandahållande av data till STM,
 - hantering av STM-övergångar.
- Tillhandahållande av den automatiska tågskyddsfunktionen och förarhyttssignalering. Se bilaga A, index 6, 7, 31, 37. Denna funktion innefattar
 - lokalisering av tåg i ett Eurobalise-samordningssystem, som är grunden för övervakning av den dynamiska hastighetsprofilen,
 - beräkning av den dynamiska hastighetsprofilen för dess färd,
 - övervakning av den dynamiska hastighetsprofilen för dess färd,
 - val av hastighetsövervakningsläge,
 - övervakning av tåget i enlighet med nationella värden,
 - definiering och tillhandahållande av funktionen för automatiskt bromsningrepp,
 - inställning av tågegenskaper.
- Påvisande av att tågsätten är fullständiga (sista-vagnen-kontroll) – obligatorisk för nivå 3, krävs inte för nivå 1 eller 2.

⁽¹⁾ Säkerhetskraven för ERTMS/ETCS nivå 3 är ännu inte fastställda.

- Övervakning av utrustningen och stöd för olika feltillstånd. Denna funktion innefattar
 - initiering av funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS,
 - tillhandahållande av stöd för olika feltillstånd,
 - isolering av funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS.
- Stödjande av datainsamling för myndighetskontroll. Se bilaga A, index 5, 41, 55.
- Vaksamhetsfunktionen. Se bilaga A, index 42. Genomförandet kan vara
 - utanför den fordonsbaserade ERTMS/ETCS, driftskompatibilitetskomponent (se kapitel 5), med ett valfritt gränssnitt till den fordonsbaserade ERTMS/ETCS-utrustningen, eller
 - integrerat i den fordonsbaserade utrustningen för ERTMS/ETCS.

4.2.3 Markbaserad ETCS-funktionalitet

Denna grundläggande parameter beskriver markbaserade ETCS-funktioner. Det innehåller all ETCS-funktionalitet som behövs för att ett visst tåg skall få en säker färdväg. Prestanda hos funktionerna skall överensstämma med bilaga A, index 14. Dessa funktioner skall implementeras i enlighet med bilaga A, index 1, 2, 4, 13, 23, 24, 31, 37, 53 och de tekniska specifikationerna nedan:

- Kommunikation med markbaserade signaleringssystem (signalställverk, signaler).
- Lokalisering av ett specifikt tåg i ett Eurobalise-samordningssystem (nivåerna 2 och 3).
- Omvandling av informationen från markbaserad signaleringsutrustning till standardformat för trafikstyrningens fordonsbaserade utrustning.
- Framtagning av körbesked inbegripet spårbeskrivning och order som tilldelats ett specifikt tåg.
- Kommunikation med den fordonsbaserade utrustningen för trafikstyrning. Denna post omfattar följande:
 - Eurobalise-överföring. Se bilaga A, index 9, 43.
 - Radioburen höjning. Se bilaga A, index 18, 19, 21. Radioburen höjning är endast relevant på nivå 1 där den är frivillig. (se även avsnitt 7.2.6).
 - Euroslinga. Se bilaga A, index 16, 50. Euroslinga är endast relevant på nivå 1 där den är frivillig (se även avsnitt 7.2.6).
 - RBC-radiokommunikation. Se bilaga A, index 10, 11, 12, 39, 40. Radioburen höjning RBC är endast relevant på nivå 2 och 3.
- Tillhandahållande av information om hinderfrihet till signalställverket. Denna funktion krävs endast för nivå 3.

4.2.4 EIRENE-funktioner

Denna grundläggande parameter beskriver EIRENE-talkommunikation och funktioner för datakommunikation:

- Funktioner relaterade till tågföranrop.
- Driftsmässiga radiofunktioner.
- Datakommunikation.

Dessa funktioner skall genomföras enligt de tekniska specifikationer som anges i bilaga A, index 32, 33 och 48, och deras prestanda skall överensstämma med bilaga A, index 54.

4.2.5 ETCS- och EIRENE-gränssnitt med luftgap

Den fullständiga specifikationen för dessa gränssnitt består av två delar:

- Specifikation av protokollen för transport av information från/till ERTMS-funktioner och för att garantera säkerhet i kommunikationen.

- Specifikation av gränssnitten mellan olika delar av utrustning. Gränssnitt mellan utrustningar beskrivs i
 - avsnitt 4.2.6 (Trafikstyrningens interna fordonsbaserade gränssnitt) för fordonsbaserad utrustning,
 - avsnitt 4.2.7 (Trafikstyrningens interna markbaserade gränssnitt) för markbaserad utrustning.

Denna grundläggande parameter beskriver luftgapen mellan markbaserad och fordonsbaserad utrustning för trafikstyrning. Det omfattar

- fysiska, elektriska och elektromagnetiska värden som skall beaktas för att medge säker funktion,
- det kommunikationsprotokoll som skall användas,
- tillgängligheten hos kommunikationskanalen.

Följande specifikationer gäller:

- Radiokommunikation med tåget.

Gränssnitt för radiokommunikation av klass A skall förläggas i GSM-R-bandet. Se bilaga A, index 35. Protokollen skall vara förenliga med bilaga A, index 10, 18, 19, 39, 40.

- Eurobalise- och Euroslina-kommunikation med tåget.

Gränssnitt för Eurobalise-kommunikation skall vara förenliga med bilaga A, index 9, 43. Gränssnitt för Euroslina-kommunikation skall vara förenliga med bilaga A, index 16, 50.

4.2.6 Trafikstyrningens interna fordonsbaserade gränssnitt

Denna grundläggande parameter består av tre delar.

4.2.6.1 Gränssnitt mellan ETCS och STM

Den specifika anpassningsenheten (STM) medger att fordonsbaserad ETCS används på linjer som är utrustade med system av klass B.

Gränssnitten mellan funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS och STM:erna för system av klass B definieras i bilaga A, index 4, 8, 25, 26. Bilaga A, index 45 specificerar K-gränssnittet. Genomförande av K-gränssnittet är frivilligt, men om det genomförs måste det ske i enlighet med bilaga A, index 45.

4.2.6.2 GSM-R/ETCS

Gränssnittet mellan radio av klass A och funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS. Dessa krav specificeras i bilaga A, index 4, 7, 20, 22, 34.

4.2.6.3 Distansmätning

Gränssnittet mellan distansmättningsfunktionen och fordonsbaserad ERTMS/ETCS skall uppfylla kraven i bilaga A, index 44. 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 interna markbaserade gränssnitt

Denna grundläggande parameter består av sex delar.

4.2.7.1 Funktionellt gränssnitt mellan RBC:er

Detta gränssnitt används för att definiera data som skall utväxlas mellan närbelägna radioblockcentraler (RBC) för att kunna förflytta ett tåg på ett säkert sätt från ett RBC-område till ett annat. Det beskriver

- information från "överlämnande" RBC till "mottagande" RBC,
- information från "mottagande" RBC till "överlämnande" RBC.

Dessa krav specificeras i bilaga A, index 12.

4.2.7.2 Tekniskt gränssnitt mellan RBC:er

Detta är det tekniska gränssnittet mellan två RBC:er. Dessa krav specificeras i bilaga A, index 58.

4.2.7.3 GSM-R/RBC

Detta är gränssnittet mellan radiosystemet av klass A och funktionaliteten hos markbaserad ETCS. Dessa krav specificeras i bilaga A, index 4, 20, 22, 34.

4.2.7.4 Eurobalise/LEU

Detta är gränssnittet mellan Eurobalise och den spårnära elektroniska enheten (LEU). Dessa krav specificeras i bilaga A, index 9. Detta gränssnitt bidrar endast till denna grundläggande parameter när Eurobalise och LEU:er tillhandahålls som en separat driftskompatibilitetskomponent (se avsnitt 5.2.2, Gruppering av driftskompatibilitetskomponenter).

4.2.7.5 Euroslinga/LEU

Detta är gränssnittet mellan Euroslinga och LEU. Dessa krav specificeras i bilaga A, index 16. Detta gränssnitt bidrar endast till denna grundläggande parameter när Euroslinga och LEU:er tillhandahålls som en separat driftskompatibilitetskomponent (se avsnitt 5.2.2, Gruppering av driftskompatibilitetskomponenter).

4.2.7.6 Krav på förmontering av markbaserad ERTMS-utrustning

Detta är gränssnittet mellan markbaserad utrustning av klass A och markbaserad trafikstyrningsinfrastruktur. Dessa krav specificeras i bilaga A index 59. Detta index beskriver sätt att förmontera markbaserad utrustning av klass A.

4.2.8 Hantering av krypteringsnycklar

Denna grundläggande parameter gäller säkerhetsrelaterade data som överförs via radio som är skyddad av anordningar som kräver krypteringsnycklar. Infrastrukturförvaltare och järnvägsföretag skall tillhandahålla ett hanteringssystem som kontrollerar och hanterar nycklarna. Ett gränssnitt för nyckelhantering krävs

- mellan nyckelhanteringssystemen hos olika infrastrukturförvaltare,
- mellan nyckelhanteringssystemen hos järnvägsföretag och infrastrukturförvaltare,
- mellan nyckelhanteringssystemet och fordons- och markbaserade ETCS-utrustningar.

Kraven på hantering av krypteringsnycklar mellan nyckelhanteringssystemen i driftskompatibla regioner anges i bilaga A, index 11.

4.2.9 ETCS-ID-hantering

Denna grundläggande parameter gäller den unika ETCS-identiteten för markbaserad och fordonsbaserad utrustning. Kraven specificeras i bilaga A index 23. Tilldelningen av variabler definieras i bilaga A, index 53.

Leverantörer av fordonsbaserad trafikstyrningsutrustning är ansvariga för hanteringen av unika identiteter inom det tilldelade området som definieras i bilaga A, index 53. Förvaltare av rullande materiel skall tillhandahålla ett hanteringssystem som kontrollerar och hanterar identiteterna under utrustningens livslängd.

I bilaga A, index 53 tilldelas medlemsstaterna intervall för identiteter. Medlemsstaterna är ansvariga för hanteringen av tilldelning av dessa intervall till upphandlande enheter i resp. stat.

Enheter som upphandlar markbaserad utrustning är ansvariga för hanteringen av unika identiteter inom sitt tilldelade intervall. Infrastrukturförvaltaren skall tillhandahålla ett hanteringssystem som kontrollerar och hanterar identiteterna under utrustningens livslängd.

4.2.10 HABD (varmgångsdetektor)

Denna grundläggande parameter specificerar kraven på markbaserad utrustning, som används för att kontrollera om temperaturen hos axellagren i rullande materiel som passerar har överskridit ett visst värde och för att överföra denna information till en trafikledningscentral. Kraven anges i bilaga A, tillägg 2.

Hanteringen av rullande materiel som är utrustad med fordonsbaserad detektering beskrivs även i TSD Rullande materiel höghastighetståg avsnitt 4.2.11.

4.2.11 Kompatibilitet med markbaserade tågdetekteringssystem

Denna grundläggande parameter beskriver de egenskaper hos markbaserade tågdetekteringssystem som är nödvändiga för att dessa skall aktiveras av rullande materiel som överensstämmer med kraven i TSD för delsystemet Rullande materiel.

Den rullande materielen skall ha de egenskaper som är nödvändiga för funktionen hos markbaserade tågdetekteringssystem. I bilaga A, tillägg 1 specificeras de krav som berör fordonsegenskaper. Dessa egenskaper definieras i TSD för Rullande materiel höghastighetståg och TSD för Rullande materiel godsvagnar i avsnitten som anges i tabellen, och kommer att inbegripas i kommande TSD:er för rullande materiel.

Parameter	Tillägg 1 TSD Trafikstyrning	TSD Rullande materiel – höghastighetståg	TSD Rullande materiel – godsvagnar	TSD Rullande materiel – dragfordon – lok, EMU, DMU och personvagnar	TSD Drift och trafikledning (höghastighetståg)	TSD Drift och trafikledning (konventionella tåg)
Axelavstånd	2.1 inkl. Figur 6	Ännu ej angivet	4.2.3.2	?		–
Hjulprofil	2.2 inkl. Figur 7	4.2.10	5.4.2.3	?		–
Fordonsvikt (minsta axellast)	3.1	4.1.2	4.2.3.2	?		–
Metallfritt utrymme runt hjulen	3.2	Ännu ej angivet	Kapitel 6 ⁽¹⁾	?		–
Fordonets metallmassa	3.3	Ännu ej angivet	Öppen punkt	?		–
Hjulmaterial	3.4	Ännu ej angivet	5.4.2.3	?		–
Impedans mellan hjulen	3.5	4.2.10e	4.2.3.3.1	?		–
Fordonsimpedans	3.6	Ännu ej angivet	Nej	?		–
Användning av sandningsutrustning	4.1	Ännu ej angivet	Nej	?		Ännu ej behandlat
Användning av sammansatta bromsblocksskor	4.2	Ännu ej angivet	Öppen punkt	?		–
Kontaktledningsström	5.1	Ännu ej angivet	Nej	?		–
Användning av elektriska/magnetiska bromsar	5.2	4.1.5, 4.2.15, 4.3.6	Nej	?		⁽²⁾
Elektriska, magnetiska, elektro- magnetiska fält	5.3	4.1.9	Nej	?		–

⁽¹⁾ Kravet skall beaktas som parameter för konstruktion av rullande materiel och för bedömning av delsystemet Rullande materiel.

⁽²⁾ Specifikationer på en annan nivå: Skall utgöra en del av tågförarutbildning och vägkännedom.

4.2.12 **Elektromagnetisk kompatibilitet**

Denna grundläggande parameter är uppdelad på två delar.

4.2.12.1 *Intern elektromagnetisk kompatibilitet för trafikstyrning*

Trafikstyrningsutrustning skall inte störa annan trafikstyrningsutrustning.

4.2.12.2 *Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning*

Detta inbegriper intervallet för elektromagnetisk kompatibilitet (EMC), emitterad strålning (ledd och inducerad kontaktledningsström och andra strömmar som tåget ger upphov till, elektromagnetiska fältegenskaper och statiska fält) som skall beaktas av rullande materiel för att säkerställa korrekt funktion hos den markbaserade trafikstyrningsutrustningen. Det inbegriper beskrivningen av mätning av värden.

Markbaserade tågdetekteringssystem skall ha de egenskaper som är nödvändiga för att vara kompatibla med rullande materiel som överensstämmer med kraven i TSD för delsystemet Rullande materiel.

I bilaga A, tillägg 1 specificeras de egenskaper för tågdetekteringssystem som är nödvändiga för att de skall vara kompatibla med rullande materiel. Dessa egenskaper kommer att innefattas i TSD:er för Rullande materiel.

4.2.13 **ETCS DMI (människa-maskin-gränssnitt)**

Denna grundläggande parameter beskriver den information som ges av det fordonsbaserade ETCS-systemet till tågföraren och som matas in till det fordonsbaserade ERTMS/ETCS av tågföraren. Se bilaga A, index 51.

Det omfattar

- ergonomi (inbegripet sikt),
- ETCS-funktioner som skall visas,
- ETCS-funktioner som utlöses av tågförarinmatning.

4.2.14 **EIRENE DMI (människa-maskin-gränssnitt)**

Denna grundläggande parameter beskriver informationen från det fordonsbaserade EIRENE-systemet till tågföraren och inmatad till det fordonsbaserade EIRENE av tågföraren. Se bilaga A, index 32, 33, 51.

Det omfattar

- Ergonomi (inbegripet sikt),
- EIRENE-funktioner som skall visas,
- Anropsrelaterad utgående information,
- Anropsrelaterad inkommande information.

4.2.15 **Gränssnitt till datainsamling för myndighetskontroll**

Denna grundläggande parameter beskriver:

- Datautväxling mellan den juridiska insamlingsutrustningen och nedladdningsverktyget,
- Kommunikationsprotokoll,
- Fysiskt gränssnitt,
- Funktionella krav på och användning av datainsamling.

Det skall vara möjligt för utredande myndigheter i varje medlemsstat att få tillgång till de registrerade data som uppfyller kraven på obligatorisk datainsamling för tjänste- och undersökningssyften.

Se bilaga A, index 4, 5, 41, 55.

4.2.16 **Synbarhet hos markbaserade trafikstyrningsobjekt**

Denna grundläggande parameter beskriver

- egenskaperna hos återreflekterande skyltar,
- tågförarens yttre synfält. Markbaserade trafikstyrningsobjekt som tågföraren måste kunna se måste placeras med hänsyn till tågförarens yttre synfält enligt definitionen i TSD Drift och trafikledning.

4.3 **Funktionella och tekniska specifikationer för gränssnitten till andra delsystem**

4.3.1 **Gränssnitt till delsystemet Drift och trafikledning**

Alla referenser till TSD Drift och trafikledning för konventionella tåg är öppna punkter och skall bekräftas, när denna TSD skall godkännas.

4.3.1.1 *Driftsregler*

Det europeiska järnvägsnätet för konventionella tåg kommer att vara föremål för några enhetliga trafikeringskrav, som kommer att beskrivas i TSD Drift och trafikledning för konventionella tåg (se även avsnitt 4.4 Driftsregler i TSD Trafikstyrning och signalering).

TSD Drift och trafikledning för konventionella tåg: avsnitt 4.4 (skall bekräftas)

4.3.1.2 *ETCS människa-maskin-gränssnitt*

Detta gränssnitt beskriver informationen som ges av det fordonsbaserade ERTMS ETCS till tågföraren och som matas in till det fordonsbaserade ERTMS ETCS av tågföraren. Den grundläggande trafikstyrningsparametern beskrivs i avsnitt 4.2.13 (ETCS DMI (människa-maskin-gränssnitt)).

Detta gränssnitt är relevant för system av klass A. Kraven på system av klass B definieras av respektive medlemsstat (se bilaga B).

TSD Drift och trafikledning för konventionella tåg: avsnitt 4.4 (skall bekräftas)

4.3.1.3 *EIRENE människa-maskin-gränssnitt*

I detta gränssnitt beskrivs informationen som ges av det fordonsbaserade EIRENE-systemet till tågföraren och som matas in till det fordonsbaserade EIRENE av tågföraren. Den grundläggande trafikstyrningsparametern beskrivs i avsnitt 4.2.14 (EIRENE DMI (människa-maskin-gränssnitt)).

Detta gränssnitt är relevant för system av klass A. Likvärdiga krav på system av klass B definieras av respektive medlemsstat (se bilaga B).

TSD Drift och trafikledning för konventionella tåg: avsnitt 4.4 (skall bekräftas)

4.3.1.4 *Gränssnitt till datainsamling för myndighetskontroll*

Detta gränssnitt hänför sig till de funktionella kraven på, och användning av, datainsamling. Den grundläggande trafikstyrningsparametern beskrivs i avsnitt 4.2.15 (Gränssnitt till datainsamling för myndighetskontroll).

Detta gränssnitt är relevant för system av klass A. Likvärdiga krav på system av klass B definieras av respektive medlemsstat (se bilaga B).

TSD Drift och trafikledning för konventionella tåg: avsnitt 4.2.3.5 (skall bekräftas)

4.3.1.5 Säkerställda tågbrömsprestanda och -karaktistika

I delsystemet Trafikstyrning krävs säkerställda tågbrömsprestanda. I TSD Drift och trafikledning kommer reglerna för att bestämma garanterade tågbrömsprestanda att definieras. I TSD:er för delsystemet "Rullande materiel" kommer metoden för att bestämma bromsprestanda för fordon att definieras.

Detta gränssnitt är relevant för system av klass A. Likvärdiga krav på system av klass B definieras av respektive medlemsstat (se bilaga B).

TSD Drift och trafikledning för konventionella tåg: avsnitt 4.2.2.4 (skall bekräftas)

4.3.1.6 Isolering av funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS

Detta gränssnitt hänför sig till de funktionella kraven för isolering av funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS i händelse av funktionsavbrott. De grundläggande trafikstyrningskraven ingår i avsnitt 4.2.2 (Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS).

Detta gränssnitt är relevant för system av klass A. Likvärdiga krav på system av klass B definieras av respektive medlemsstat (se bilaga B).

TSD Drift och trafikledning för konventionella tåg: avsnitt 4.4 (skall bekräftas)

4.3.1.7 Hantering av krypteringsnycklar

Detta gränssnitt hänför sig till de funktionella kraven på nyckelhantering. Den grundläggande trafikstyrningsparametern beskrivs i avsnitt 4.2.8 (Hantering av krypteringsnycklar).

Detta gränssnitt är relevant för system av klass A.

TSD Drift och trafikledning för konventionella tåg: Skall bekräftas

4.3.1.8 Varmgångsdetektorer

Detta gränssnitt hänför sig till de funktionella kraven på varmgångsdetektorer. Den grundläggande trafikstyrningsparametern beskrivs i avsnitt 4.2.10 (HABD (varmgångsdetektor)).

TSD Drift och trafikledning för konventionella tåg: Avsnitt 4.2.3.5.1 (skall bekräftas)

4.3.1.9 Tågförarens vaksamhet

Detta gränssnitt hänför sig till de funktionella kraven på tågförarens vaksamhet. Den grundläggande trafikstyrningsparametern beskrivs i avsnitt 4.2.2 (Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS).

TSD Drift och trafikledning för konventionella tåg: avsnitt 4.3.3.7 (skall bekräftas)

4.3.1.10 Sandning

Detta gränssnitt hänför sig till de funktionella kraven för tågförare så att sand inte inverkar menligt på prestanda hos mark-baserad tågdetekteringsutrustning. Den grundläggande trafikstyrningsparametern beskrivs i avsnitt 4.2.11 (Kompatibilitet med markbaserade tågdetekteringssystem).

TSD Drift och trafikledning för konventionella tåg: Detta behandlas för närvarande inte i TSD Drift och trafikledning p.g.a. att detaljnivån är olika: skall bekräftas

4.3.1.11 Tågförarens yttre synfält

Detta gränssnitt hänför sig till tågförarens synfält genom förarhyttens vindruta. Kraven på trafikstyrning beskrivs i avsnitt 4.2.16 (Synbarhet hos markbaserade trafikstyrningsobjekt).

TSD Drift och trafikledning för konventionella tåg: avsnitt 4.3.2.2 (skall bekräftas)

4.3.2 Gränssnitt till delsystemet Rullande materiel

Alla referenser till gränssnitt med TSD Rullande materiel för konventionella tåg – dragfordon och personvagnar är fortfarande öppna punkter. Med dragfordon avses lok, elektriska motorvagnar och dieselmotorvagnar.

4.3.2.1 Kompatibilitet med markbaserade tågdetekteringssystem

Markbaserade tågdetekteringssystem skall ha de egenskaper som är nödvändiga för att aktiveras av rullande materiel som överensstämmer med kraven i TSD för Rullande materiel. Den grundläggande trafikstyrningsparametern och hänvisningarna till relevanta TSD:er för Rullande materiel beskrivs i avsnitt 4.2.11 (Kompatibilitet med markbaserade tågdetekteringssystem).

4.3.2.2 Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning.

Detta gränssnitt är intervallet för elektromagnetisk kompatibilitet (EMC), emissioner (ledd och inducerad kontaktledningsström och andra strömmar som tåget ger upphov till, elektromagnetiska fälttegenskaper och statiska fält) som skall beaktas av rullande materiel för att säkerställa korrekt funktion hos den markbaserade trafikstyrningsutrustningen. Den grundläggande trafikstyrningsparametern beskrivs i avsnitt 4.2.12.2 (Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och markbaserad utrustning för trafikstyrning).

TSD Rullande materiel – godsvagnar: Berörs inte.

TSD Rullande materiel – höghastighetståg: Avsnitt 4.1.9.

TSD Rullande materiel – dragfordon och personvagnar.

4.3.2.3 Säkerställda tågbrömsprestanda och -karaktistika

I delsystemet Trafikstyrning krävs säkerställda tågbrömsprestanda. I TSD:erna för delsystemen Rullande materiel kommer metoden för att bestämma bromsprestanda för fordon att definieras. I TSD Drift och trafikledning kommer reglerna för att bestämma säkerställda tågbrömsprestanda att definieras.

Detta gränssnitt är relevant för system av klass A. Likvärdiga krav på system av klass B definieras av respektive medlemsstat (se bilaga B).

TSD Rullande materiel – godsvagnar: Avsnitt 4.2.4.1.2.

TSD Rullande materiel – höghastighetståg: Avsnitt 4.1.5, 4.3.7, 4.3.9.

TSD Rullande materiel – dragfordon och personvagnar.

4.3.2.4 Placering av fordonsbaserade antenner för trafikstyrning

Eurobalise- och Euroslinga-antennernas placering på den rullande materielen skall vara sådan att tillförlitlig datakommunikation säkerställs i extremlägena för den spärgeometri som klarar passering av den rullande materielen. Hänsyn skall tas till den rullande materielen rörelse och beteende. Den grundläggande trafikstyrningsparametern beskrivs i avsnitt 4.2.2 (Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS).

Detta gränssnitt är relevant för system av klass A. Kraven på system av klass B definieras av respektive medlemsstat (se bilaga B).

Placeringen av GSM-R-antennerna på fordonstak beror huvudsakligen på mätningar som måste utföras för alla typer av fordon med hänsyn tagen även till placeringen av andra (nya eller befintliga) antenner. Under provningsförhållanden måste antennens uteffekt stämma överens med kraven i avsnitt 4.2.5 (ETCS- och EIRENE-gränssnitt med luftgap). Provningsförhållandena beskrivs även i avsnitt 4.2.5 (ETCS- och EIRENE-gränssnitt med luftgap).

TSD Rullande materiel – godsvagnar: Berörs inte.

TSD Rullande materiel – höghastighetståg: Bilaga 0, 0.5, avsnitt 4.2.4.

TSD Rullande materiel – dragfordon och personvagnar.

4.3.2.5 Fysiska miljöförhållanden

Klimat och fysiska miljöförhållanden i den trafikstyrningsutrustning som förväntas på tåget skall definieras i enlighet med infrastrukturregistrerna för de linjer där tåget skall framföras och i enlighet med bilaga A, index A4.

TSD Rullande materiel – höghastighetståg: Avsnitt 4.3.12.

TSD Rullande materiel – godsvagnar: Berörs inte.

TSD Rullande materiel – dragfordon och personvagnar.

4.3.2.6 Elektromagnetisk kompatibilitet

För att underlätta generell användning av utrustningen för fordonsbaserad trafikstyrningsutrustning på nytt rullande materiel godkänt för drift i det transeuropeiska järnvägsnätet för konventionella tåg, skall de elektromagnetiska förhållandena på tåget definieras i enlighet med bilaga A, index A6. För Eurobalise-kommunikation gäller systemspecifika bestämmelser i bilaga A, index 9.

Kraven på system av klass B definieras av respektive medlemsstat (se bilaga B).

TSD Rullande materiel – höghastighetståg.

TSD Rullande materiel – godsvagnar: Berörs inte.

TSD Rullande materiel – dragfordon och personvagnar.

4.3.2.7 Isolering av funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS

Detta gränssnitt hänför sig till isolering av funktionaliteten hos fordonsbaserad ETCS. Trafikstyrningskraven ingår i 4.2.2 (Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS).

Detta gränssnitt är relevant för system av klass A. Likvärdiga krav på delsystem av klass B definieras av de ansvariga medlemsstaterna (se bilaga B).

TSD Rullande materiel – höghastighetståg: Avsnitt 4.2.4 (skall läggas till).

TSD Rullande materiel – godsvagnar: Berörs inte.

TSD Rullande materiel – dragfordon och personvagnar.

4.3.2.8 Gränssnitt för data

Datagränssnitt mellan tåg och fordonsbaserad trafikstyrningsutrustning definieras i bilaga A, index 7.

Detta gränssnitt är relevant för system av klass A. Likvärdiga krav på system av klass B definieras av respektive medlemsstat (se bilaga B).

TSD Rullande materiel – höghastighetståg: Avsnitt 4.2.4, 4.3.13.

TSD Rullande materiel – godsvagnar: Berörs inte för ETCS nivå 1 och nivå 2.

TSD Rullande materiel – dragfordon och personvagnar.

Kraven på gränssnitt mellan radiokommunikation och delsystemet Rullande materiel anges i bilaga A, index 33.

Detta gränssnitt är relevant för system av klass A. Likvärdiga krav på system av klass B definieras av respektive medlemsstat (se bilaga B).

Motsvarande specifikationer för respektive fall fastställs i

- TSD Rullande materiel – godsvagnar: berörs inte,
- TSD Rullande materiel – höghastighetståg: avsnitt,
- TSD Rullande materiel – dragfordon och personvagnar.

4.3.2.9 Varmgångsdetektorer

Detta gränssnitt hänför sig till de tekniska kraven på varmgångsdetektorer. Den grundläggande trafikstyrningsparametern beskrivs i avsnitt 4.2.10 (HABD (varmgångsdetektor)).

Motsvarande specifikationer för respektive fall fastställs i

- TSD Rullande materiel – godsvagnar: Avsnitt 4.2.3.3.2,
- TSD Rullande materiel – höghastighetståg: Avsnitt 4.2.11, 4.3.13,
- TSD Rullande materiel – dragfordon och personvagnar.

4.3.2.10 Fordonsstrålkastare

Detta gränssnitt hänför sig till tekniska krav på kromaticitet och luminositet hos fordonsstrålkastare för att säkerställa korrekt synbarhet hos reflekterande linjeskyltning och reflekterande klädsel. Trafikstyrningskraven beskrivs i avsnitt 4.2.16 (Synbarhet hos markbaserade trafikstyrningsobjekt).

TSD Rullande materiel – godsvagnar berörs inte.

TSD Rullande materiel höghastighetståg: Avsnitt 4.2.20.

TSD Rullande materiel – dragfordon och personvagnar.

4.3.2.11 Tågförarens vaksamhet

Detta gränssnitt hänför sig till de tekniska kraven på tågförarens vaksamhet. Den grundläggande trafikstyrningsparametern beskrivs i avsnitt 4.2.2 (Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS).

TSD Rullande materiel – godsvagnar: Berörs inte.

TSD Rullande materiel – höghastighetståg: Avsnitt 4.2.2.

TSD Rullande materiel – dragfordon och personvagnar.

4.3.2.12 Distansmätning

Detta är gränssnittet mellan distansmätningens enheten och den distansmätningens funktionalitet som krävs för fordonsbaserade ETCS-funktioner.

Gränssnittet mot TSD:erna för rullande materiel är endast relevant för den grundläggande parametern som beskrivs i avsnitt 4.2.6.3 (Distansmätning) när distansmätningens utrustningen tillhandahålls som en separat driftskompatibilitetskomponent (se avsnitt 5.2.2 Gruppering av driftskompatibilitetskomponenter).

Detta gränssnitt är relevant för system av klass A. Likvärdiga krav på system av klass B definieras av respektive medlemsstat (se bilaga B).

TSD Rullande materiel – höghastighetståg: Avsnitt 4.2.4.

TSD Rullande materiel – godsvagnar: Berörs inte.

TSD Rullande materiel – dragfordon och personvagnar.

4.3.2.13 Gränssnitt mot datainsamling för myndighetskontroll

Detta gränssnitt hänför sig till de tekniska kraven på datainsamling. Den grundläggande trafikstyrningsparametern beskrivs i avsnitt 4.2.15 (Gränssnitt till datainsamling för myndighetskontroll).

Detta gränssnitt är relevant för system av klass A. Kraven på system av klass B definieras av respektive medlemsstat (se bilaga B).

TSD Rullande materiel – godsvagnar: Berörs inte.

TSD Rullande materiel – höghastighetståg: Avsnitt 4.3.13.

TSD Rullande materiel – dragfordon och personvagnar.

4.3.2.14 Förmontering på tåget

Detta gränssnitt hänför sig till omfattningen av förmontering på rullande materiel med utrustning av klass A enligt beskrivning i bilaga A, index 57.

Detta gränssnitt är relevant för system av klass A.

TSD Rullande materiel höghastighetståg: Avsnitt 4.2.4.

4.3.3 Gränssnitt mot delsystemet Infrastruktur

4.3.3.1 Tågdetekteringssystem

Installationen av infrastruktur skall säkerställa att tågdetekteringssystemet uppfyller kraven som anges i avsnitt 4.2.11 (Kompatibilitet med markbaserade tågdetekteringssystem).

TSD Infrastruktur: En hänvisning till TSD Trafikstyrning och signalering kommer att inbegripas i kommande TSD så att kraven för Trafikstyrning och signalering kan uppfyllas av infrastrukturen.

4.3.3.2 Markbaserade antenner

Delsystemens markbaserade antenner måste placeras så att tillförlitlig datakommunikation säkerställs i extremlägena för den spårgeometri som klarar passering av den rullande materielen. Hänsyn skall tas till den rullande materielens rörelse och beteende. Se avsnitt 4.2.5 (ETCS- och EIRENE-gränssnitt med luftgap).

Detta gränssnitt är relevant för system av klass A. Likvärdiga krav på system av klass B definieras av respektive medlemsstat (se bilaga B).

TSD Infrastruktur: *Skall definieras för spårvidden*

4.3.3.3 Fysiska miljöförhållanden

Klimatet och de fysiska miljöförhållanden som förväntas i infrastrukturen skall anges i Infrastrukturregistret, med hänvisning till bilaga A, index A5.

4.3.3.4 Elektromagnetisk kompatibilitet

De elektromagnetiska förhållanden som förväntas i infrastrukturen skall definieras i enlighet med bilaga A, index A7. För Eurobalise-kommunikationssystemet gäller systemspecifika bestämmelser i bilaga A, index 9. Fordonsbaserad trafikstyrningsutrustning som överensstämmer med bilaga A, index A6 och de specifika kraven för Eurobalise i bilaga A, index 9 skall anses uppfylla de relevanta väsentliga kraven.

4.3.4 Gränssnitt mot delsystemet Energi

4.3.4.1 Elektromagnetisk kompatibilitet

De elektromagnetiska förhållanden som förväntas från fasta installationer skall definieras i enlighet med bilaga A, index A7. För Eurobalise-kommunikationssystemet gäller systemspecifika bestämmelser i bilaga A, index 9. Fordonsbaserad trafikstyrningsutrustning som överensstämmer med bilaga A, index A6 och de specifika kraven för Eurobalise i bilaga A, index 9 skall anses uppfylla de relevanta väsentliga kraven.

4.4 Driftsregler

Driftsreglerna som är specifika för delsystemet Trafikstyrning förtecknas i TSD Drift och trafikledning.

4.5 **Underhållsregler**

Underhållsreglerna för delsystemet som behandlas i denna TSD skall säkerställa att de värden som anges i de grundläggande parametrarna som anges i kapitel 4 hålls inom de gränser som krävs under utrustningens hela livslängd. Men delsystemet kanske inte kan uppnå de värden som anges i de grundläggande parametrarna under förebyggande underhåll eller reparation. Underhållsreglerna skall säkerställa att dessa aktiviteter inte inverkar menligt på säkerheten.

För att uppnå dessa resultat, skall följande punkter beaktas.

4.5.1 **Ansvar som ligger på tillverkaren av rullande materiel**

Tillverkaren av rullande materiel som ingår i delsystemet skall specificera

- alla underhållskrav och -förfaranden (inbegripet övervakning av god funktion, diagnos samt provningsmetoder och -verktyg) som är nödvändiga för att uppnå de väsentliga kraven och värdena 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.),
- alla risker för hälsa och säkerhet som kan påverka allmänheten och underhållspersonalen,
- villkoren för första spårunderhållet (dvs. definitionen av utbytbara spår enheter (LRU:er), definitionen på godkända kompatibla versioner av maskinvara och programvara, utbyte av defekta LRU:er och t.ex. villkoren för lagring av LRU:er och reparation av defekta LRU:er,
- de tekniska villkoren för framförande av ett tåg med defekt utrustning ända till slutstationen eller till verkstaden (trafikstörning från teknisk synpunkt, t.ex. funktioner som är helt eller delvis avstängda, isolering från övriga funktioner etc.),
- kontroller som skall utföras om utrustningen utsätts för ovanligt hård belastning (t.ex. överskridande av miljöförhållanden eller onormala stötar).

4.5.2 **Ansvar som ligger på upphandlande enheter**

Upphandlande enheter skall

- säkerställa att underhållskraven som anges i avsnitt 4.5.1 (Ansvar som ligger på tillverkaren av rullande materiel) är definierade för alla komponenter inom ramen för denna TSD (oavsett om de är driftskompatibilitetskomponenter eller inte),
- ta fram nödvändiga underhållsregler som har betydelse för alla komponenter inom ramen för denna TSD och som tar hänsyn till risker p.g.a. växelverkan med utrustning inom delsystemet och gränssnitt mot andra delsystem.

4.5.3 **Ansvar som ligger på infrastrukturförvaltare eller järnvägsföretag**

Infrastrukturförvaltare eller järnvägsföretag med ansvar för att sköta fordonsbaserad eller markbaserad utrustning skall

- ställa upp en underhållsplan enligt angivelserna i avsnitt 4.5.4 (Underhållsplan).

4.5.4 **Underhållsplan**

Underhållsplanen skall grundas på bestämmelserna som anges i avsnitt 4.5.1 (Ansvar som ligger på tillverkaren av rullande materiel), avsnitt 4.5.2 (Ansvar som ligger på upphandlande enheter) och avsnitt 4.5.3 (Ansvar som ligger på infrastrukturförvaltare eller järnvägsföretag) och minst omfatta följande:

- Villkor för användning av utrustningen enligt de krav som anges av tillverkarna.
- Specifikationer av underhållsplaner (t.ex. definition av kategorier för förebyggande underhåll och reparation, maximal tid mellan åtgärder för förebyggande underhåll och motsvarande försiktighetsåtgärder som skall vidtas för delsystemets säkerhet och underhållspersonalen, med beaktande av interferens hos underhållsåtgärder med driften av delsystemet Trafikstyrning).

- Krav på lagerhållning av reservdelar.
- Definition av första spårunderhåll.
- Regler för hantering av defekt utrustning.
- Krav som berör minimikompetensen hos underhållspersonalen med hänvisning till risker för hälsa och säkerhet.
- Definition av ansvar och auktorisation hos underhållspersonalen (t.ex. för tillgång till utrustning, hantering av begränsningar och/eller avbrott i systemdriften, utbyte av LRU:er, reparation av defekta LRU:er, återställning av normal systemdrift).
- Rutiner för hantering av ETCS-identiteter. Se avsnitt 4.2.9 (ETCS-ID-hantering).
- Metoder för att rapportera information gällande utrustningen om brister i säkerheten och ofta förekommande systemavbrott till tillverkaren.

4.6 **Yrkeskvalifikationer**

De yrkeskvalifikationer som krävs för **drift** av delsystemet Trafikstyrning behandlas i TSD Drift och trafikledning.

Kompetenskraven för **underhåll** av delsystemet Trafikstyrning skall förtecknas i underhållsplanen (se avsnitt 4.5.4 Underhållsplan).

4.7 **Hälso- och säkerhetskrav**

Utöver de krav som anges i underhållsplanerna, se avsnitt 4.5 (Underhållsregler), skall försiktighetsåtgärder vidtas för att säkerställa hälsa och säkerhet för underhålls- och driftpersonal, i enlighet med europeiska bestämmelser och de nationella bestämmelser som är förenliga med europeisk lagstiftning.

4.8 **Registren över infrastruktur och rullande materiel**

Delsystemet Trafikstyrning behandlas som två delar:

- Fordonsbaserad utrustning.
- Markbaserad utrustning.

Kraven på registerinnehåll för infrastruktur och rullande materiel för konventionella tåg med hänsyn till trafikstyrningsutrustning anges i bilaga C (spårspecifika och tågspecifika egenskaper).

5. DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENTER

5.1 **Definitioner**

Enligt artikel 2 d i direktiv 2001/16/EG

avses med driftskompatibilitetskomponenter "alla grundläggande komponenter, grupper av komponenter, underenheter eller kompletta enheter av materiel som har införlivats eller avses att införlivas i ett delsystem och som driftskompatibiliteten hos det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg är direkt eller indirekt beroende av. Begreppet 'komponent' omfattar såväl materiella föremål som immateriella föremål, t.ex. programvara."

Såsom beskrivs i kapitel 2 är delsystemet Trafikstyrning och signalering uppdelat i två typer av utrustningar, därför kan direktivets allmänna definition anpassas som följer:

Driftskompatibilitetskomponenter för Trafikstyrning är alla grundläggande komponenter, grupper av komponenter eller underenheter av utrustning som har införlivats eller avses att införlivas i den markbaserade utrustningen eller i den fordonsbaserade utrustningen, och som driftskompatibiliteten hos det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg 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**

Driftskompatibilitetskomponenterna i delsystemet Trafikstyrning finns förtecknade i

- tabell 5.1a för den fordonsbaserade utrustningen,
- tabell 5.2a för den markbaserade utrustningen.

Driftskompatibilitetskomponenten "säkerhetsplattform" definieras som ett byggelement ("generisk produkt", oberoende av tillämpning) bestående av maskinvara och grundläggande programvara (inbyggd programvara och/eller operativsystem och/eller stödprogram), vilket kan användas för att bygga mer komplexa system ("generiska tillämpningar", dvs. tillämpningsklasser).

5.2.2 **Gruppering av driftskompatibilitetskomponenter**

Trafikstyrningens grundläggande driftskompatibilitetskomponenter som definieras i tabellerna 5.1a och 5.2a kan kombineras för att bilda en större grupp. Gruppen definieras då av funktionerna hos de integrerade driftskompatibilitetskomponenterna och återstående gränssnitt mot utsidan av gruppen. Om en grupp bildas på detta sätt, skall den anses vara en driftskompatibilitetskomponent.

- I tabell 5.1b förtecknas grupperna av driftskompatibilitetskomponenter för den fordonsbaserade utrustningen.
- I tabell 5.2b förtecknas grupperna av driftskompatibilitetskomponenter för den markbaserade utrustningen.

När de obligatoriska specifikationerna som anges i denna TSD inte är tillgängliga för att stödja ett gränssnitt, kan en försäkran om överensstämmelse vara möjlig genom gruppering av driftskompatibilitetskomponenter.

5.3 **Prestanda och specifikationer för komponenterna**

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

- I kolumn 3, funktioner och gränssnitt. Observera att några driftskompatibilitetskomponenter har funktioner och/eller gränssnitt som är frivilliga.
- I kolumn 4, finns obligatoriska specifikationer för bedömning av överensstämmelsen för varje funktion eller gränssnitt, i den mån det är relevant, i enlighet med resp. avsnitt i kapitel 4.
- I kolumn 5, finns de moduler som skall tillämpas för bedömning av överensstämmelse, som beskrivs i kapitel 6 i denna TSD.

Observera att kraven i avsnitt 4.5.1 (Ansvar som ligger på tillverkaren av rullande materiel) gäller varje grundläggande driftskompatibilitetskomponent eller grupp av driftskompatibilitetskomponenter.

Tabell 5.1a

Grundläggande driftskompatibilitetskomponenter i den fordonsbaserade trafikstyrningsutrustningen

1	2	3	4	5
N	Driftskompatibilitetskomponent, IC	Egenskaper	Särskilda krav som skall bedömas i enlighet med bilaga A, index n	Modul
1	Fordonsbaserad ERTMS ETCS	Säkerhet Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS Med undantag av — distansmätning — datainsamling för myndighetskontroll ETCS- och EIRENE-gränssnitt med luftgap RBC (nivå 2 och 3) Enhet för radioburen höjning (frivillig nivå 1) Eurobalise luftgap Euroslinga-luftgap (frivillig nivå 1) Gränssnitt STM (genomförande av frivilligt gränssnitt K) Fordonsbaserad ERTMS GSM-R Distansmätning Nyckelhanteringssystemet ETCS-ID-hantering ETCS människa-maskin-gränssnitt Hantering av krypteringsnycklar Fysiska miljöförhållanden EMC Gränssnitt för data. Detta innefattar även vaksamhet (frivilligt) och tågens tillförlitlighet (endast nivå 3) Utrustning för insamling av säkerhetsdata	4.2.1 4.2.2 4.2.5 4.2.6.1 4.2.6.2 4.2.6.3 4.2.8 4.2.9 4.2.13 4.3.1.7 4.3.2.5 4.3.2.6 4.3.2.8 inga	H2 eller B med D eller B med F
2	Fordonsbaserad säkerhetsplattform	Säkerhet	4.2.1	H2 eller B med D eller B med F
3	Utrustning för insamling av säkerhetsdata	Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS Endast datainsamling för myndighetskontroll Gränssnitt Nedladdningsverktyg för JRU Fordonsbaserad ERTMS/ETCS Miljöförhållanden EMC	4.2.2 4.2.15 inga 4.3.2.5 4.3.2.6	H2 eller B med D eller B med F

1	2	3	4	5
N	Driftskompatibilitetskomponent, IC	Egenskaper	Särskilda krav som skall bedömas i enlighet med bilaga A, index n	Modul
4	Distansmätning	Säkerhet Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS Endast distansmätning Gränssnitt Fordonsbaserad ERTMS/ETCS Miljöförhållanden EMC	4.2.1 4.2.2 4.2.6.3 4.3.2.5 4.3.2.6	H2 eller B med D eller B med F
5	Externa STM	Funktioner och säkerhet I överensstämmelse med nationella specifikationer Gränssnitt Fordonsbaserad ERTMS/ETCS Luftgap för system av klass B I överensstämmelse med nationella specifikationer Miljöförhållanden I överensstämmelse med nationella specifikationer EMC I överensstämmelse med nationella specifikationer	inga 4.2.6.1 inga inga inga	H2 eller B med D eller B med F
6	Fordonsbaserad ERTMS/GSM-R	EIRENE funktioner Datakommunikation endast på nivå 2 eller 3 eller nivå 1 med radioburen höjning Gränssnitt Fordonsbaserad ERTMS/ETCS Endast på nivå 2 eller 3 eller nivå 1 med radioburen höjning GSM-R EIRENE människa-maskin-gränssnitt Miljöförhållanden EMC	4.2.4 4.2.6.2 4.2.5 4.2.14 4.3.2.5 4.3.2.6	H2 eller B med D eller B med F

Tabell 5.1b

Grupper av driftskompatibilitetskomponenter i den fordonsbaserade trafikstyrningsutrustningen

Denna tabell är ett exempel som visar uppbyggnaden. Andra grupper kan föreslås

1	2	3	4	5
N	Driftskompatibilitetskomponent, IC	Egenskaper	Särskilda krav som skall bedömas i enlighet med bilaga A, index n	Modul
1	Fordonsbaserad säkerhetsplattform Fordonsbaserad ERTMS/ETCS Utrustning för insamling av säkerhetsdata Distansmätning	Säkerhet Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS ETCS- och EIRENE-gränssnitt med luftgap RBC (nivå 2 och 3) Enhet för radioburen höjning (frivillig nivå 1) Eurobalise-luftgap Euroslinga-luftgap (frivillig nivå 1) Gränssnitt STM (genomförande av frivilligt gränssnitt K) Fordonsbaserad ERTMS/GSM-R Nyckelhanteringssystemet ETCS-ID-hantering ETCS människa-maskin-gränssnitt Fysiska miljöförhållanden EMC Nedladdningsverktyg för JRU Gränssnitt för data. Detta innefattar även vaksamhet (frivilligt) och tågens tillförlitlighet (endast nivå 3)	4.2.1 4.2.2 4.2.5 4.2.6.1 4.2.6.2 4.2.8 4.2.9 4.2.13 4.3.2.5 4.3.2.6 4.2.15 4.3.2.8	H2 eller B med D eller B med F

Tabell 5.2a

Grundläggande driftskompatibilitetskomponenter i den markbaserade trafikstyrningsutrustningen

1	2	3	4	5
N	Driftskompatibilitetskomponent, IC	Egenskaper	Särskilda krav som skall bedömas i enlighet med kapitel 4	Modul
1	RBC	Säkerhet Markbaserad ETCS-funktionalitet Exklusive kommunikation via Eurobaliser, radioburen höjning och Euroslinga ETCS- och EIRENE-gränssnitt med luftgap Endast radiokommunikation med tåget Gränssnitt Angränsande RBC Markbaserad ERTMS/GSM-R Nyckelhanteringssystemet ETCS-ID-hantering Signalställverk Miljöförhållanden EMC	4.2.1 4.2.3 4.2.5 4.2.7.1, 4.2.7.2 4.2.7.3 4.2.8 4.2.9 Inga 4.3.3.3 4.3.3.4	H2 eller B med D eller B med F
2	Enhet för radioburen höjning	Säkerhet Markbaserad ETCS-funktionalitet Exklusive kommunikation via Eurobaliser, Euroslinga och nivå 2/3-funktionalitet ETCS- och EIRENE-gränssnitt med luftgap Endast kommunikation med tåget via Euroslinga Gränssnitt Markbaserad ERTMS/GSM-R Nyckelhanteringssystemet ETCS-ID-hantering Signalställverk och LEU Miljöförhållanden EMC	4.2.1 4.2.3 4.2.5 4.2.7.3 4.2.8 4.2.9 4.2.3 4.3.3.3 4.3.3.4	H2 eller B med D eller B med F
3	Eurobalise	Säkerhet ETCS- och EIRENE-gränssnitt med luftgap Endast Eurobalise-kommunikation med tåget Gränssnitt LEU-Eurobalise ETCS-ID-hantering Miljöförhållanden EMC	4.2.1 4.2.5 4.2.7.4 4.2.9 4.3.3.3 4.3.3.4	H2 eller B med D eller B med F

1	2	3	4	5
N	Driftskompatibilitetskomponent, IC	Egenskaper	Särskilda krav som skall bedömas i enlighet med kapitel 4	Modul
4	Euroslinga	Säkerhet ETCS- och EIRENE-gränssnitt med luftgap Endast kommunikation med tåget via Euroslinga Gränssnitt LEU-Euroslinga ETCS-ID-hantering Miljöförhållanden EMC	4.2.1 4.2.5 4.2.7.5 4.2.9 4.3.3.3 4.3.3.4	H2 eller B med D eller B med F
5	LEU-Eurobalise	Säkerhet Markbaserad ETCS-funktionalitet Exklusive kommunikation via radioburen höjning, Euroslinga och nivå 2/3-funktionalitet Gränssnitt Markbaserad signalering Eurobalise ETCS-ID-hantering Miljöförhållanden EMC	4.2.1 4.2.3 Inga 4.2.7.4 4.2.9 4.3.3.3 4.3.3.4	H2 eller B med D eller B med F
6	LEU-Euroslinga	Säkerhet Markbaserad ETCS-funktionalitet Exklusive kommunikation via radioburen höjning, Eurobalise och nivå 2- och nivå 3-funktionalitet Gränssnitt Markbaserad signalering Euroslinga ETCS-ID-hantering Miljöförhållanden EMC	4.2.1 4.2.3 Inga 4.2.7.5 4.2.9 4.3.3.3 4.3.3.4	H2 eller B med D eller B med F
7	Markbaserad säkerhetsplattform	Säkerhet	4.2.1	H2 eller B med D eller B med F

Tabell 5.2b

Grupper av driftskompatibilitetskomponenter i den markbaserade trafikstyrningsutrustningen

Denna tabell är ett exempel som visar uppbyggnaden. Andra grupper kan föreslås

1	2	3	4	5
N	Driftskompatibilitetskomponent, IC	Egenskaper	Särskilda krav som skall bedömas i enlighet med kapitel 4	Modul
1	Markbaserad säkerhetsplattform Eurobalise LEU-Eurobalise	Säkerhet Markbaserad ETCS-funktionalitet Exklusive kommunikation via Euroslinga och nivå 2- och nivå 3-funktionalitet ETCS- och EIRENE-gränssnitt med luftgap Endast Eurobalise-kommunikation med tåget Gränssnitt Markbaserad signalering ETCS-ID-hantering Miljöförhållanden EMC	4.2.1 4.2.3 4.2.5 Inga 4.2.9 4.3.3.3 4.3.3.4	H2 eller B med D eller B med F
2	Euroslinga Markbaserad säkerhetsplattform LEU-Euroslinga	Säkerhet Markbaserad ETCS-funktionalitet Exklusive kommunikation via Eurobalise och nivå 2- och nivå 3-funktionalitet ETCS- och EIRENE-gränssnitt med luftgap Endast kommunikation med tåget via Euroslinga Gränssnitt Markbaserad signalering ETCS-ID-hantering Miljöförhållanden EMC	4.2.1 4.2.3 4.2.5 Inga 4.2.9 4.3.3.3 4.3.3.4	H2 eller B med D eller B med F

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

6.0 **Inledning**

Inom ramen för denna TSD, uppfylls de relevanta väsentliga krav som anges i kapitel 3 i denna TSD genom överensstämmelse med de specifikationer som hänvisas till i kapitel 4 och, som uppföljning, i kapitel 5 för driftskompatibilitetskomponenterna, vilket visas genom ett positivt resultat av bedömningen av överensstämmelse och/eller lämplighet för användning av driftskompatibilitetskomponenten och kontrollen av delsystemet, så som beskrivs i kapitel 6.

I de fall delar av de väsentliga kraven återfinns i nationella bestämmelser, till följd av

- användning av system av klass B (inbegripet nationella funktioner i STM:er),
- öppna punkter i TSD,
- undantag enligt artikel 7 i direktiv 2001/16/EG,
- specialfall som beskrivs i avsnitt 7.3,

skall emellertid bedömningen av överensstämmelse utföras enligt anmälda förfaranden som faller under de berörda medlemsstaternas ansvar.

6.1 **Driftskompatibilitetskomponenter**

6.1.1 **Bedömningsförfaranden**

Tillverkaren av en driftskompatibilitetskomponent (och/eller grupper av driftskompatibilitetskomponenter) eller dennes inom gemenskapen etablerade ombud skall utarbeta ett förslag till EG-försäkran om överensstämmelse i enlighet med artikel 13.1 och bilaga IV i direktiv 2001/16/EG innan de släpps ut på marknaden.

Bedömningsförfarandet för överensstämmelse hos driftskompatibilitetskomponenter och/eller grupper av driftskompatibilitetskomponenter enligt definition i kapitel 5 i denna TSD skall utföras genom användning av moduler som anges i avsnitt 6.1.2 (Moduler).

Några av specifikationerna i denna TSD innehåller obligatoriska och/eller frivilliga funktioner. Det anmälda organet skall

- kontrollera att alla obligatoriska funktioner som har betydelse för driftskompatibilitetskomponenten genomförs,
- kontrollera vilka frivilliga funktioner som genomförts,

samt utföra bedömningen av överensstämmelse.

Leverantören skall i EG-försäkran ange vilka frivilliga funktioner som genomförs.

Det anmälda organet skall kontrollera att inga ytterligare funktioner, som genomförts i komponenten leder till konflikter med genomförda obligatoriska eller frivilliga funktioner.

6.1.1.1 *Den specifika anpassningsenheten (STM)*

STM måste uppfylla nationella krav, och ansvaret för dess godkännande faller på respektive medlemsstat såsom anges i bilaga B.

Kontrollen av STM-gränssnittet mot den fordonsbaserade ERTMS/ETCS kräver en bedömning av överensstämmelsen som utförs av ett anmält organ. Det anmälda organet skall kontrollera att medlemsstaten har godkänt den nationella delen av STM.

6.1.1.2 *EG-försäkran om lämplighet*

En EG-försäkran om lämplighet för användning krävs inte för de driftskompatibilitetskomponenter som tillhör delsystemet Trafikstyrning.

6.1.2 **Moduler**

För bedömning av driftskompatibilitetskomponenter inom delsystemet Trafikstyrning får tillverkaren eller dennes inom gemenskapen etablerade ombud välja moduler enligt angivelserna i tabellerna 5.1a, 5.1b, 5.2a och 5.2b:

- Antingen typkontrollförfarandet (modul B) för konstruktions- och utvecklingsfasen, i kombination med förfarandet med ett system för kvalitetsledning av produktionen (modul D) för produktionsfasen, eller
- typkontrollförfarandet (modul B) för konstruktions- och utvecklingsfasen, i kombination med förfarandet för produktkontroll (modul F), eller
- förfarandet med ett fullständigt kvalitetsledningssystem med kontroll av konstruktionen (modul H2).

Beskrivningen av modulerna finns i bilaga E till denna TSD.

Modul D (system för kvalitetsledning av produktionen) får endast väljas om tillverkaren har inrättat ett kvalitetsledningssystem som omfattar produktion samt avsyning och provning av den färdiga produkten. Systemet skall godkännas och övervakas av ett anmält organ.

Modul H2 (fullständigt kvalitetsledningssystem med konstruktionskontroll) får endast väljas om tillverkaren har inrättat ett kvalitetsledningssystem som omfattar produktion samt avsyning och provning av den färdiga produkten. Systemet skall godkännas och övervakas av ett anmält organ.

Följande tilläggsinformation gäller för användning av vissa moduler:

- Med hänvisning till kapitel 4 i beskrivningen av "modul B" (typkontroll) i bilaga E:
 - a) Granskning av konstruktionen krävs
 - b) Granskning av tillverkningsprocessen krävs inte om "modul B" (typkontroll) används tillsammans med "modul D" (system för kvalitetsledning av produktionen).
 - c) Granskning av tillverkningsprocessen krävs om "modul B" (typkontroll) används tillsammans med "modul F" (produktkontroll).
- Med hänvisning till kapitel 3 i beskrivningen av "modul F" (produktkontroll) i bilaga E, är statistisk kontroll inte tillåten, dvs. alla driftskompatibilitetskomponenter skall undersökas separat.
- Med hänvisning till avsnitt 6.3 i "modul H2" (fullständigt kvalitetsledningssystem med kontroll av konstruktionen), krävs ett typprov.

Oberoende av vald modul, skall bestämmelserna i bilaga A, index 47, index A1, index A2 och index A3 tillämpas för certifiering av driftskompatibilitetskomponenter, för vilka kraven i den grundläggande parametern Säkerhet (avsnitt 4.2.1 Säkerhetsegenskaper för trafikstyrning av betydelse för driftskompatibiliteten) gäller.

Oberoende av vald modul, skall det kontrolleras att leverantörens angivelser för underhåll av driftskompatibilitetskomponenten uppfyller kraven i avsnitt 4.5 (Underhållsregler) i denna TSD.

Om modul B (typkontroll) används, skall detta utföras på grundval av kontroll av den tekniska dokumentationen (se avsnitt 3 och 4.1 i beskrivningen av modul B (typkontroll)).

Om modul H2 (fullständigt kvalitetsledningssystem med kontroll av konstruktionen) används, skall tillämpningen för kontroll av konstruktion inbegripa alla delar som utgör bevis för att kraven i avsnitt 4.5 (Underhållsregler) i denna TSD uppfylls.

6.2 **Delsystemet Trafikstyrning**

6.2.1 **Bedömningsförfaranden**

I detta kapitel behandlas EG-kontrollförklaringen för delsystemet Trafikstyrning. Såsom fastslås i kapitel 2 behandlas tillämpningen av delsystemet Trafikstyrning som två utrustningar:

- Fordonsbaserad utrustning.
- Markbaserad utrustning.

För varje utrustning, krävs en EG-kontrollförklaring.

På anmodan av en upphandlande enhet eller dess ombud i gemenskapen genomför det anmälda organet en EG-kontroll av fordonsbaserad eller markbaserad utrustning i enlighet med bilaga VI till direktiv 2001/16/EG.

Den upphandlande enheten skall utfärda en EG-kontrollförklaring för delsystemet Trafikstyrning i enlighet med artikel 18.1 och bilaga V till direktiv 2001/16/EG.

Innehållet i EG-kontrollförklaringen skall överensstämma med bilaga V till direktiv 2001/16/EG. Detta innefattar kontroll av integrationen av de driftskompatibilitetskomponenter som utgör en del av utrustningen. I tabellerna 6.1 och 6.2 definieras de egenskaper som skall kontrolleras och hänvisar till de obligatoriska specifikationer som skall tillämpas.

Några av specifikationerna i denna TSD innehåller obligatoriska och/eller frivilliga funktioner. Det anmälda organet skall

- kontrollera att alla obligatoriska funktioner som krävs för utrustningen genomförs,
- kontrollera att alla frivilliga funktioner som krävs för markbaserat eller fordonsbaserat specifikt genomförande genomförs.

Det anmälda organet skall kontrollera att inga ytterligare funktioner, som genomförts i utrustningen, leder till konflikter med genomförda obligatoriska eller frivilliga funktioner.

Information om specifikt genomförande av markbaserad och fordonsbaserad utrustning skall finnas i Infrastrukturregistret och Registret för rullande materiel i enlighet med bilaga C.

I EG-kontrollförklaringen för markbaserad och fordonsbaserad utrustning skall all information som krävs för införlivande i ovannämnda register tillhandahållas. Registren skall förvaltas i enlighet med artikel 24 i driftskompatibilitetsdirektivet 2001/16/EG.

EG-kontrollförklaringen för de fordons- och markbaserade utrustningarna, tillsammans med överensstämmelseintygen, är tillräckligt för att säkerställa att en markbaserad utrustning skall fungera tillsammans med en fordonsbaserad utrustning, som är utrustad med motsvarande funktioner, såsom anges i Registret för rullande materiel och Infrastrukturregistret utan en ytterligare EG-kontrollförklaring för delsystemet.

6.2.1.1 *Kontroll av funktionsintegrering hos fordonsbaserad utrustning*

Kontrollen skall göras för fordonsbaserad trafikstyrningsutrustning som är installerad på ett fordon. För utrustningen för trafikstyrning som inte definieras som klass A, ingår endast de kontrollkrav som berör driftskompatibilitet (t.ex. fordonsbaserat STM/ERTMS ETCS-gränssnitt) i denna TSD.

Innan någon fordonsbaserad funktionell kontroll kan äga rum, skall de driftskompatibilitetskomponenter som ingår i utrustningen ha bedömts i enlighet med avsnitt 6.1 ovan, vilket resulterar i en EG-försäkran om överensstämmelse. Det anmälda organet skall bedöma att de är lämpliga för tillämpningen (t.ex. att frivilliga funktioner har genomförts).

Klass A-funktionalitet som redan har kontrollerats på driftskompatibilitetskomponentsnivå kräver ingen ytterligare kontroll.

Integreringskontrollerna skall utföras för att visa att komponenterna i utrustningen har kopplats samman på rätt sätt samt kopplats till tåget via gränssnitt för att uppnå erforderlig funktionalitet och de prestanda som krävs för sådan användning av utrustningen. När identisk fordonsbaserad trafikstyrningsutrustning installeras på identiskt rullande materiel, skall integreringskontrollen endast utföras en gång på ett tåg.

Följande skall kontrolleras:

- Att installationen av den fordonsbaserade trafikstyrningsutrustningen (t.ex. iakttagande av tekniska regler för projektering, samverkan hos sammankopplad utrustning, frånvaro av riskabel växelverkan och, där så krävs, lagring av data specifika för tillämpningen ifråga) utförts på rätt sätt.
- Att gränssnitten mot rullande materiel (t.ex. tågbrömsar, vaksamhet, tågens tillförlitlighet) fungerar på rätt sätt.
- Att gränssnittet mot markbaserad trafikstyrningsutrustning med motsvarande egenskaper (t.ex. tillämpningsnivå för ETCS, frivilliga funktioner installerade) kan användas.
- Att all erforderlig information kan läsas och lagras i inspelningsutrustningen för säkerhetsdata (tillhandahålls även av icke-ETCS-system, om så krävs).

Denna kontroll kan göras i en verkstad.

Kontrollen av att den fordonsbaserade utrustningen kan kommunicera via gränssnitt med en markbaserad utrustning består i att kontrollera att den kan läsa en certifierad Eurobalise och (om den funktionen är installerad på tåget) Euroslinga samt att den kan upprätta GSM-R-förbindelse för tal och (om den funktionen är installerad) för data.

Om även utrustning av klass B innefattas, skall det anmälda organet intyga att provningskraven för integrering som utfärdats av resp. medlemsstat har uppfyllts.

6.2.1.2 *Kontroll av funktionsintegrering hos markbaserad utrustning*

Kontrollen skall göras för fordonsbaserad trafikstyrningsutrustning som är installerad i infrastrukturen. För utrustningen för trafikstyrning som inte definieras som klass A, ingår endast kontrollkraven som berör driftskompatibilitet (t.ex. EMC) i denna TSD.

Innan kontroll av markbaserade funktioner kan äga rum skall de driftskompatibilitetskomponenter som ingår i utrustningen ha bedömts i enlighet med avsnitt 6.1 (Driftskompatibilitetskomponenter) ovan och en EG-förklaring om överensstämmelse ha utfärdats. Det anmälda organet skall kontrollera att de är lämpliga för tillämpningen (t.ex. att frivilliga funktioner har genomförts).

Klass A-funktionalitet som redan har kontrollerats på driftskompatibilitetskomponentsnivå kräver ingen ytterligare kontroll.

För utformningen av ERTMS/ETCS-delen av markbaserad trafikstyrningsutrustning, måste TSD-kraven kompletteras av nationella specifikationer som behandlar t.ex.

- beskrivningen av linjen, egenskaper såsom lutning, avstånd, lägen för linjekomponenter och Eurobaliser/Euroslingor, platser som skall skyddas etc.,
- signaleringsdata och -regler som krävs för hantering av ERTMS/ETCS-systemet.

Integreringskontrollerna skall utföras för att visa att komponenterna i utrustningen har kopplats samman på rätt sätt och kopplats till nationell markbaserad utrustning via gränssnitt för att uppnå erforderlig funktionalitet och de prestanda som krävs för sådan användning av utrustningen.

Följande markbaserade gränssnitt skall beaktas:

- Mellan radiosystem av klass A och ERTMS/ETCS (RBC eller enhet för radioburen höjning, om det är relevant).
- Mellan Eurobalise och LEU.
- Mellan Euroslinga och LEU.
- Mellan angränsande RBC:er.
- Mellan ERTMS/ETCS (RBC, LEU, enhet för radioburen höjning) och signalställverk alternativt nationell signalering, beroende på vad som är relevant.

Följande skall kontrolleras:

- Att installationen av ERTMS/ETCS-delen av den markbaserade trafikstyrningsutrustningen utförts på rätt sätt (t.ex. iakttagande av tekniska regler för projektering, samverkan hos sammankopplad utrustning, frånvaro av riskabel växelverkan och där så krävs, lagring av data som är specifika för de ovan nämnda nationella specifikationerna).
- Att gränssnitten mot nationell markbaserad utrustning fungerar på rätt sätt.
- Att gränssnittet mot fordonsbaserad trafikstyrningsutrustning med motsvarande egenskaper (t.ex. ETCS-tillämpningsnivå) kan användas.

6.2.1.3 *Bedömning i övergångsfaser*

Uppgradering av befintlig markbaserad eller fordonsbaserad trafikstyrningsutrustning kan utföras stegvis i enlighet med avsnitt 7.2.3 och avsnitt 7.2.4. I varje steg uppnås endast överensstämmelse med TSD-kraven som har betydelse för steget ifråga, medan andra krav i återstående steg inte uppfylls.

Upphandlande enhet kan lämna in en ansökan om att få en bedömning av utrustningen i detta steg av ett anmält organ.

Oberoende av de moduler som valts av upphandlande enhet skall det anmälda organet kontrollera att

- de TSD-krav som är relevanta för detta steg beaktas,
- de TSD-krav som redan bedömts inte påverkas menligt.

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

Certifikatet/en som utställts av det anmälda organet efter positiv bedömning av utrustningen åtföljs av reservationer som anger gränserna för certifikatet/en, vilka TSD-krav som uppfylls och vilka som inte uppfylls.

Reservationerna skall anges i Registret för rullande materiel och/eller Infrastrukturregistret, alltefter vad som befinns lämpligt.

6.2.2 **Moduler**

Alla moduler som anges nedan specificeras i bilaga E i denna TSD.

6.2.2.1 *Fordonsbaserad utrustning*

För kontrollförfarandet för den fordonsbaserade utrustningen kan den upphandlande enheten eller dess auktoriserade och i gemenskapen etablerade ombud välja ett av följande alternativ:

- Typkontrollförfarandet (modul SB) för konstruktions- och utvecklingsfasen, i kombination med förfarandet med ett system för kvalitetsledning av produktionen (modul SD) för produktionsfasen, eller
- typkontrollförfarandet (modul SB) för konstruktions- och utvecklingsfasen, i kombination med förfarandet för produktkontroll (modul SF), eller
- förfarandet med ett fullständigt kvalitetsledningssystem med kontroll av konstruktionen (modul SH2).

6.2.2.2 *Markbaserad utrustning*

För kontrollförfarandet för den markbaserade utrustningen kan den upphandlande enheten eller dess auktoriserade och i gemenskapen etablerade ombud välja ett av följande alternativ:

- Förfarandet för kontroll av enheten (modul SG), eller
- typkontrollförfarandet (modul SB) för konstruktions- och utvecklingsfasen i kombination med förfarandet med ett system för kvalitetsledning av produktionen (modul SD) för produktionsfasen, eller
- typkontrollförfarandet (modul SB) för konstruktions- och utvecklingsfasen, i kombination med förfarandet för produktkontroll (modul SF), eller
- förfarandet med ett fullständigt kvalitetsledningssystem med kontroll av konstruktionen (modul SH2).

6.2.2.3 *Villkor för användning av moduler för fordonsbaserad och markbaserad utrustning*

Modul SD (system för kvalitetsledning av produktionen) får endast väljas om den upphandlande enheten endast upphandlar från tillverkare som har inrättat ett kvalitetsledningssystem som omfattar produktion samt avsyning och provning av den färdiga produkten. Systemet skall godkännas och övervakas av ett anmält organ.

Modul SH2 (fullständigt kvalitetsledningssystem med konstruktionskontroll) får väljas endast när samtliga verksamheter som medverkar i det delsystemsprojekt som skall kontrolleras (konstruktion, tillverkning, montering, installation) omfattas av ett kvalitetsledningssystem som inbegriper konstruktion, tillverkning samt avsyning och provning av den färdiga produkten. Systemet skall godkännas och övervakas av ett anmält organ.

Oberoende av vald modul, innefattar granskningen av konstruktionen en kontroll av att kraven i avsnitt 4.5 (Underhållsregler) i denna TSD har beaktats.

Oberoende av vald modul, skall bestämmelserna i bilaga A index 47, index A1, och där det är relevant index A2 och index A3 tillämpas.

Med hänvisning till kapitel 4 i "modul SB" (typkontroll) krävs en granskning av konstruktionen.

Med hänvisning till avsnitt 4.3 i "modul SH2" (fullständigt kvalitetsledningssystem med konstruktionskontroll), krävs ett typprov.

Med hänvisning till

- avsnitt 5.2 i modul SD (system för kvalitetsledning av produktionen),
- kapitel 7 i modul SF (produktkontroll),
- kapitel 4 i modul SG (enhetskontroll),
- avsnitt 5.2 i modul SH2 (fullständigt kvalitetsledningssystem med konstruktionskontroll), så definieras validering under verkliga driftsförhållanden i avsnitt 0 (Validering av fordonsbaserad utrustning) och avsnitt 0 (Validering av markbaserad utrustning).

Validering av fordonsbaserad utrustning

För fordonsbaserad utrustning skall valideringen under verkliga driftsförhållanden utgöras av en typprovning. Det är acceptabelt att utföra den på ett enda exemplar av utrustningen, och den skall utföras med hjälp av provkörningar med kapacitet att kontrollera

- prestanda hos distansmättningsfunktionerna,
- trafikstyrningsutrustningens kompatibilitet med den rullande materielens utrustning och omgivningen (t.ex. EMC) för att kunna flerdigga införandet av den fordonsbaserade utrustningen på andra lok av samma typ,
- den rullande materielens kompatibilitet med markbaserad trafikstyrnings-utrustning (t.ex. EMC-aspekter, drift av spårledning och axelräknare).

Sådana provkörningar skall utföras på en infrastruktur som medger kontroller under förhållanden som är representativa för de egenskaper som kan förekomma i det europeiska järnvägsnätet för konventionella tåg (t.ex. gradienter, tåghastighet, vibrationer, traktion, temperatur).

Om prov visar att specifikationerna inte uppfylls i samtliga fall (t.ex. överensstämmelse med TSD endast upp till en viss hastighet), skall konsekvenserna med hänsyn till överensstämmelsen med TSD registreras på ett intyg om överensstämmelse och i registret för rullande materiel.

Validering av markbaserad utrustning

För en markbaserad utrustning skall valideringen under verkliga driftsförhållanden utföras med hjälp av provkörningar med rullande materiel med kända egenskaper och skall ha sådan omfattning att kompatibiliteten mellan rullande materiel och markbaserad trafikstyrningsutrustning kan kontrolleras (t.ex. EMC-aspekter, drift av spårledning och axelräknare). Sådana provkörningar skall utföras med lämpligt rullande materiel med kända egenskaper som medger kontroller under förhållanden som kan inträffa under trafik (t.ex. tåghastighet, traktion).

Provkörningar skall även validera kompatibiliteten hos den information som överförs till tågföraren av den markbaserade utrustningen via den fysiska tågvägen (t.ex. hastighetsgränser).

Om specifikationer som förutses av, men ännu inte är tillgängliga i, denna TSD för kontroll av markbaserad utrustning, skall den markbaserade utrustningen valideras genom lämpliga fältprov (som skall definieras av upphandlande enhet för denna markbaserade utrustning).

6.2.2.4 Bedömning av underhåll

Ett organ auktoriserat av medlemsstaten ansvarar för bedömningen av överensstämmelse för underhållet. I bilaga F beskrivs det förfarande genom vilket detta organ fastställer att underhållet uppfyller bestämmelserna i denna TSD och säkerställer hänsynen till de grundläggande parametrarna och väsentliga kraven under delsystemets livslängd.

Tabell 6.1

Kontrollkrav för fordonsbaserad trafikstyrningsutrustning

1	2	2a	3	4	5
N	Beskrivning	Anmärkningar	Gränssnitt för Trafikstyrning	Gränssnittskopplade TSD-Delsystem	Egenskaper som skall bedömas i enlighet med kapitel 4 i denna TSD
1	Säkerhet	Det anmälda organet skall säkerställa fullständigheten hos förordningen för säkerhetsgodkännande inklusive säkerhetsbevisningen.			4.2.1
2	Funktionalitet hos fordonsbaserad ETCS	Denna funktionalitet utförs av den fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponenten för ERTMS/ETCS <i>Anmärkningar:</i> Förarövervakning Övervakning av tågintegritet: I de fall då tåget är konfigurerat för nivå 3, skall övervakningsfunktionen för tågintegritet stödjas av detekteringsutrustning hos den rullande materielen	Om förarövervakningen är extern, får det finnas ett gränssnitt mellan vaksamhetsanordningen och fordonsbaserad ERTMS/ETCS för undertryckande Gränssnitt mellan den fordonsbaserade ERTMS/ETCS och detekteringsutrustning	Drift och trafikledning RST RST	4.2.2 4.3.1.9 4.3.2.11 4.3.2.8
3	EIRENE-funktioner	Denna funktionalitet utförs av den fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponenten för ERTMS/GSM-R Datakommunikation endast för nivå 1 med radioburen höjning (frivillig) eller nivå 2 och nivå 3			4.2.4
4	ETCS- och EIRENE-gränssnitt med luftgap	Denna funktionalitet utförs av fordonsbaserad ERTMS/ETCS och fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponenter för ERTMS/GSM-R Radiokommunikation med tåget endast för nivå 1 med radioburen höjning (frivillig) eller nivå 2 och nivå 3 Kommunikation via Euroslina är frivillig	Markbaserad trafikstyrningsutrustning		4.2.5
5	Hantering av krypteringsnyckel	Säkerhetspolicy för nyckelhantering		Drift och trafikledning	4.2.8 4.3.1.7
6	ETCS-ID-hantering	Policy för ETCS-ID-hantering		Drift och trafikledning	4.2.9
7	Gränssnitt STM	Det anmälda organet skall intyga att provningskraven för integrering (utfärdade av resp. medlemsstat) har uppfyllts	Fordonsbaserad ERTMS/ETCS och externa STM-driftskompatibilitetskomponenter		4.2.6.1

1	2	2a	3	4	5
N	Beskrivning	Anmärkningar	Gränssnitt för Trafikstyrning	Gränssnittskopplade TSD-Delsystem	Egenskaper som skall bedömas i enlighet med kapitel 4 i denna TSD
	Fordonsbaserad ERTMS/GSM-R		Fordonsbaserad ERTMS/ETCS och fordonsbaserade driftskompatibilitetskomponenter för ERTMS/GSM-R		4.2.6.2
	Distansmätning	Detta gränssnitt är inte relevant om utrustning levereras som gruppering av komponenter	Fordonsbaserad ERTMS/ETCS och driftskompatibilitetskomponenter för distansmätning	RST	4.2.6.3 4.3.2.12
	Människa-maskin-gränssnitt i ETCS	Del av fordonsbaserad driftskompatibilitetskomponent för ERTMS/ETCS		Drift och trafikledning	4.2.13
	Människa-maskin-gränssnitt i EIRENE	Del av fordonsbaserad driftskompatibilitetskomponent för ERTMS/GSM-R			4.3.1.2 4.2.14
	Gränssnitt till datainsamling för myndighetskontroll	Del av driftskompatibilitetskomponenten utrustning för insamling av säkerhetsdata		Drift och trafikledning	4.3.1.3 4.2.15
	Tågbrömsprestanda	Kontroll av anpassning till berört rullande materiel		Drift och trafikledning RST	4.2.1.4 4.3.2.13
	Isolering			Drift och trafikledning RST	4.3.1.5 4.3.2.3
	Installation av antenn			Drift och trafikledning RST	4.3.1.6 4.3.2.7
	Miljöförhållanden	Kontroll av korrekt drift av trafikstyrningsutrustning under dessa miljöförhållanden. Denna kontroll måste göras i valideringen under verkliga driftsförhållanden.		RST	4.3.2.4 4.3.2.5
	EMC	Kontroll av korrekt drift av trafikstyrningsutrustning under dessa miljöförhållanden Denna kontroll måste göras i valideringen under verkliga driftsförhållanden.		RST	4.3.2.6
	Gränssnitt för data	Del av fordonsbaserad driftskompatibilitetskomponent för ERTMS/ETCS. Korrekt drift hos gränssnittet mot tåget Detta gränssnitt innefattar vaksamhet (frivillig) och tågens tillförlitlighet (endast nivå 3)		RST Drift och trafikledning	4.3.2.8; 4.3.2.11 4.3.1.9

Tabell 6.2

Kontrollkrav för markbaserad trafikstyrningsutrustning

1	2	2a	3	4	5
N	Beskrivning	Anmärkningar	Gränssnitt för Trafikstyrning	Gränssnittskopp- lade TSD- delsystem	Egenskaper som skall bedömas i enlighet med kapitel 4 i denna TSD
1	Säkerhet	Det anmälda organet skall säkerställa fullständigheten i förfarandet för säkerhetsgodkännande inklusive säkerhetsbevisningen			4.2.1
2	Markbaserad ETCS-funktionalitet	Denna funktionalitet utförs av RBC:er, LEU:er och driftskompatibilitetskomponenter för enheter för radioburen höjning, beroende på genomförandet			4.2.3
3	EIRENE-funktioner	Datakommunikation endast för nivå 1 med radioburen höjning eller nivå 2/3			4.2.4
4	ETCS- och EIRENE-gränssnitt med luftgap	Denna funktionalitet utförs av RBC:er, enheter för radioburen höjning, Eurobaliser, Euroslingor och markbaserad utrustning för GSM-R beroende på genomförandet. Radiokommunikation med tåget endast för nivå 1 med radioburen höjning (frivillig) eller nivå 2/3 Kommunikation via Euroslinga är frivillig	Fordonsbaserad trafikstyrningsutrustning		4.2.5
5	Hantering av krypteringsnyckel	Säkerhetspolicy för nyckelhantering		Drift och trafikledning	4.2.8 4.3.1.7
6	ETCS-ID-hantering	Policy för ETCS-ID-hantering		Drift och trafikledning	4.2.9
7	HABD			Drift och trafikledning RST	4.2.10 4.3.1.8 4.3.2.9

1	2	2a	3	4	5
N	Beskrivning	Anmärkningar	Gränssnitt för Trafikstyrning	Gränssnittskopplade TSD-delsystem	Egenskaper som skall bedömas i enlighet med kapitel 4 i denna TSD
8	Gränssnitt RBC/RBC	Endast för nivå 2/3	Mellan angränsande RBC:er		4.2.7.1
	Markbaserad GSM-R	Endast på nivå 2/3 eller nivå 1 med radioburen höjning (frivillig)	Mellan RBC:er eller enheter för radioburen höjning och markbaserad GSM-R		4.2.7.3
	Eurobalise/LEU	Detta gränssnitt är inte relevant om utrustning levereras som gruppering av komponenter	Mellan driftskompatibilitetskomponenter för trafikstyrning		4.2.7.4
	Euroslinga/LEU	Euroslinga är frivilligt	Mellan driftskompatibilitetskomponenter för trafikstyrning		4.2.7.5
		Detta gränssnitt är inte relevant om utrustning levereras som gruppering av komponenter			
	Installation av antenn			IN	4.3.3.2
	Miljöförhållanden	Kontroll av korrekt drift av trafikstyrningsutrustning under dessa miljöförhållanden Denna kontroll måste göras i valideringen under verkliga driftsförhållanden		IN	4.3.3.3
9	Kompatibilitet hos tågdetekteringssystem	Egenskaper som skall aktiveras av rullande materiel		RST IN	4.2.11 4.3.1.10 4.3.2.1 4.3.3.1
10	Elektromagnetisk kompatibilitet mellan rullande materiel och tågdetekteringssystem			RST	4.2.12.2 4.3.2.2
	Kompatibilitet med tågstrålkastare	Egenskaper hos återreflekterande spårnära signaler och kläder		RST	4.2.16 4.3.2.10
	Kompatibilitet med tågförarens yttre synfält	Installation av markbaserad utrustning som måste vara synlig för tågföraren		Drift och trafikledning	4.2.16 4.3.1.11

7. IMPLEMENTERING AV TSD FÖR DELSYSTEMET TRAFIKSTYRNING

7.1 **Allmänt**

Detta kapitel skisserar strategin och därmed förbundna tekniska lösningar för implementeringen av TSD, i synnerhet de förhållanden som stödjer övergång till system av klass A. Det faktum att implementeringen av en TSD då och då måste samordnas med genomförandet av andra TSD:er måste beaktas.

Kapitel 2 och 6 och ev. specifika bestämmelser i punkt 7.3 nedan gäller i sin helhet för delsystemet Trafikstyrning som det definieras i direktiv 2001/16/EG.

7.2 **Specifika frågor beträffande införandet av TSD för delsystemet trafikstyrning**7.2.1 **Allmänna övergångsvillkor**

Inom delsystemet Trafikstyrning definieras två klasser (A och B) för tågskydd och radiokommunikationssystem.

Det är känt att klass A inte omedelbart kan installeras på alla befintliga linjer för konventionella tåg, eftersom hänsyn måste tas till ekonomiska faktorer och installationskapacitet. I övergångsperioden mellan nuvarande (befintlig) situation (klass B) och tillämpning av klass A, finns det ett antal möjliga driftskompatibilitetslösningar som kan genomföras inom ramen för denna TSD. Dessa lösningar gäller både den europeiska infrastrukturen för konventionella tåg, inbegripet anslutningslinjer, och europeiska konventionella tåg. Ett antal betydande exempel ges nedan:

- Inom ERTMS/ETCS finns bestämmelser för enheter som går under beteckningen STM:er (specifika anpassningsenheter) som skall läggas till ETCS för att ett tåg utrustat med lämpliga STM:er skall kunna trafikera befintlig infrastruktur. En annan lösning är att en infrastruktur kan utrustas med system av både klass A och klass B.
- Implementeringen av GSM-R system med nationell omfattning har redan påbörjats i ett betydande antal länder i det tidigare EU15. De första förbindelserna i dessa nationella nätverk väntas under 2004. Andra nät följer inom kort. Några järnvägar har valt en lösning där mobil utrustning utformas så att den fungerar i båda systemen (dual-mode = GSM-R och > =1 analog radio). Andra har valt att ha dubbel täckning på nätsidan men bara enkel uppsättning utrustning på tågen. GSM-R har inte STM:er. Förarhyttsradio som har ytterligare gränssnittsenheter för radiosystem av klass B (dual-mode) kan fungera även på linjer i nät av klass B om de utformas för detta ändamål. Denna lösning är endast en tillfällig lösning som medger utbyte av internationella tåg på ett tidigt stadium.

7.2.1.1 **Övergångssätt**

Befintliga system och framtida enhetliga system har systemkomponenter i infrastrukturen och på tåget. Därför måste övergångsstrategier definieras för båda utrustningarna. Denna punkt handlar om övergångssätt vid övergång från klass B till klass A och ger exempel.

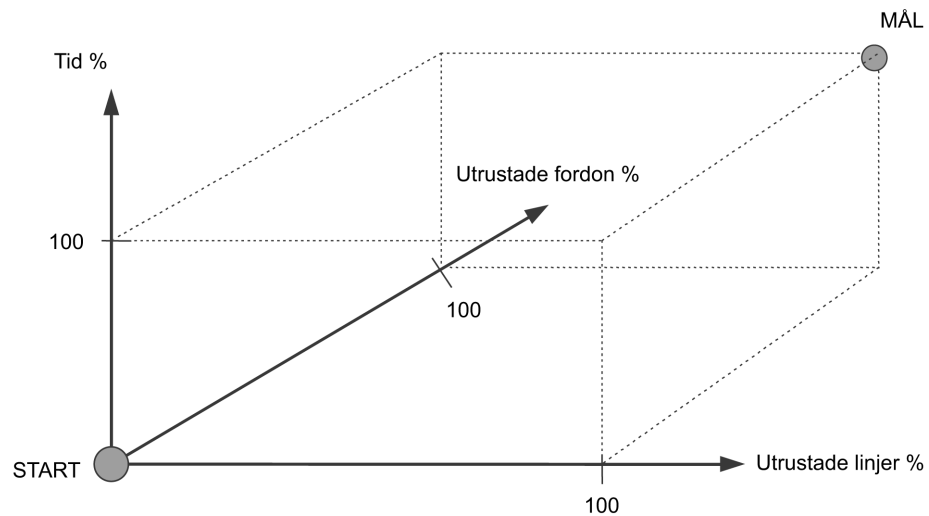
Övergångsstrategier skall lägga särskild vikt vid följande distinktion:

- Tågradio (från klass B till klass A).
- Tågskydd (från klass B till klass A).
- Tågdetekteringssystem.
- System för varmgångsdetektering.
- EMC.

För var och en av punkterna ovan kan ett annat övergångssätt tillämpas.

Möjliga övergångssätt vid övergång från klass B till klass A förklaras med hjälp av följande exempel för tågskydd.

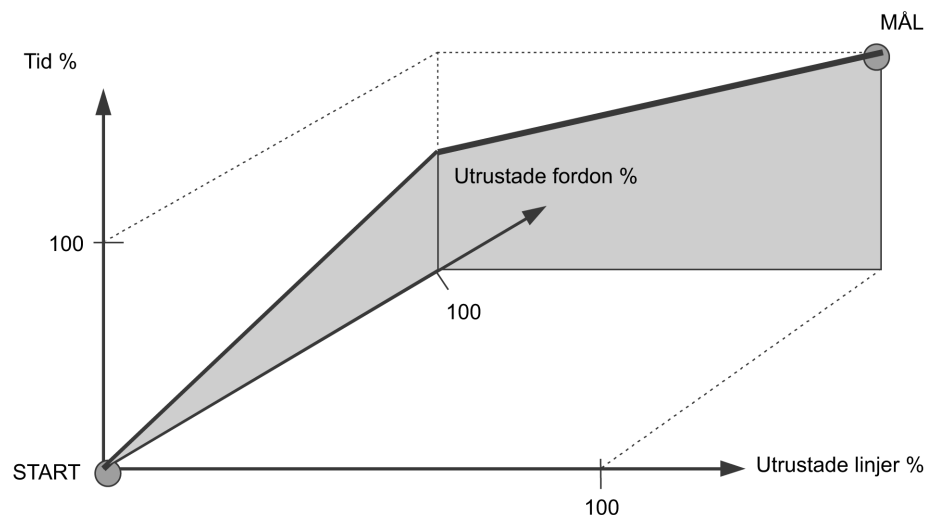
Figur 1



Figur 1 återger igångsättningstillståndet, där det endast finns icke-kompatibla system (benämnt START) till det slutliga tillståndet (benämnt MÅL).

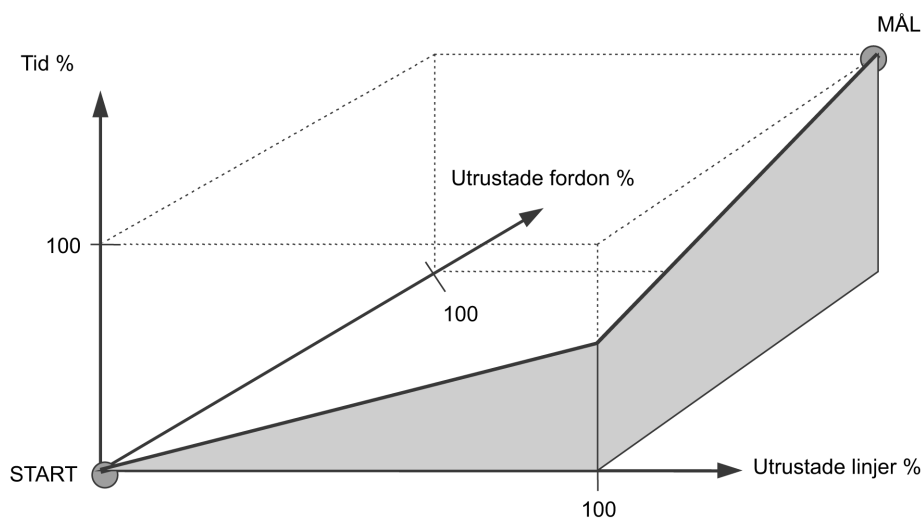
Följande två bilder beskriver de två möjliga extrema övergångssätten vid övergång från föreliggande till framtida tillstånd.

Figur 2



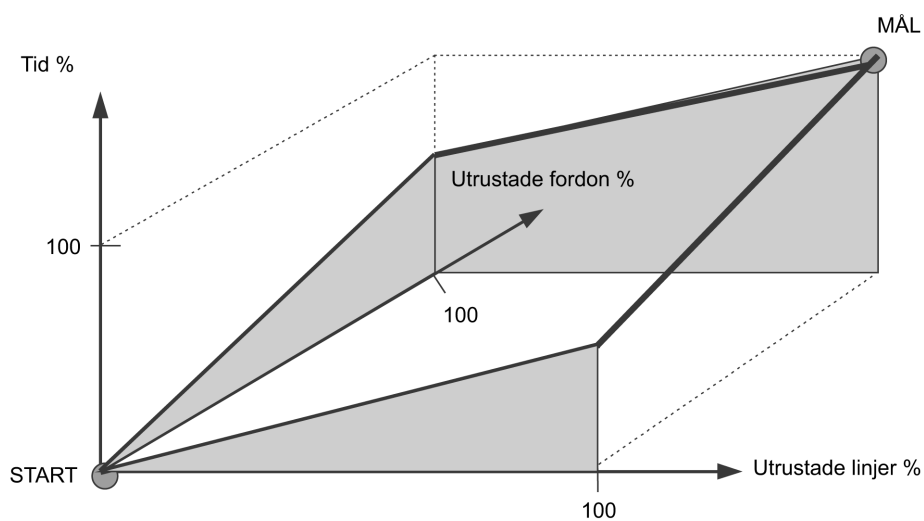
Figur 2 visar en övergångsprocess, där alla inledande investeringar görs endast ombord. En möjlig teknisk lösning är den så kallade STM, som kan kopplas till kärnan i det fordonsbaserade ETCS och som översätter information från befintliga system till en form som kan behandlas av ETCS-kärnan. Efter att alla fordon i en fordonspark som kan komma ifråga utrustats med kombinationen av ETCS-kärna och resp. system av klass B, kan den markbaserade utrustningen ändras till ETCS eller nyutrustade linjer kan byggas baserat på ETCS-systemet. Befintliga system av klass B på dessa linjer kan tas bort.

Figur 3



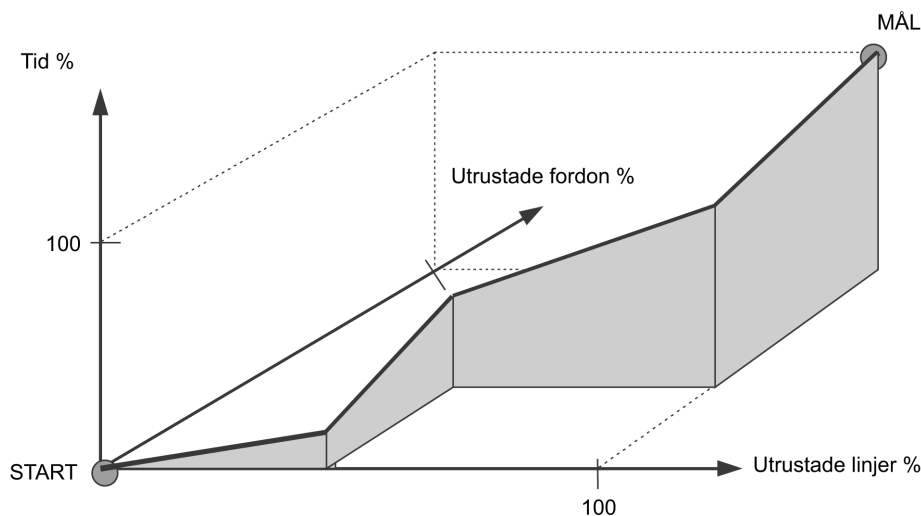
Figur 3 visar den andra extrema övergångsprocessen. I detta fall, skulle respektive järnväg dubbelutrusta befintliga linjer med ETCS-systemet. Efter att alla linjer blivit utrustade med ETCS förutom det nationella systemet, kan den fordonsbaserade utrustningen i den rullande materielen ändras till ETCS. När alla fordon ifråga blivit utrustade med ETCS, kan den markbaserade utrustningen för det nationella systemet tas bort.

Figur 4



Figur 4 visar kombinationen av de båda extremfallen som beskrivs ovan. De möjliga övergångssätten måste inrymmas mellan dessa två ytterligheter. I praktiken bör övergången utformas som en kombination av de båda sätten.

Figur 5



Figur 5 återger ett exempel, där fordonsbaserad ETCS-utrustning i fordon alternativt markbaserad ETCS-utrustning på delar av linjer installeras. Denna metod minimerar den inledande investeringen som är nödvändig för att dra fördel av systemet i sin helhet (dvs. fordonsbaserad och markbaserad utrustning i de spåravsnitt där dessa är installerade). Å andra sidan innebär det en viss restriktion i användningen av rullande materiel i järnvägsnätet.

Valet av lämplig övergångsstrategi beror till stor del på sammansättningen av utrustade linjer, utrustad rullande materiel och planerade inköp av ny rullande materiel och ytterligare utrustande av linjer.

Även internationella korridorer och internationell användning av rullande materiel bör övervägas. Om övergång inte planerats för en linje och endast utrustats med klass B kan driftskompatibel drift säkerställas genom en STM för det aktuella systemet av klass B.

Övergångsstegen skall emellertid möjliggöra tillträde till järnvägsnätet för andra järnvägsföretag vid varje tidpunkt. Ett fordon som utrustats med lämplig fordonsbaserad ETCS-utrustning och befintligt system enligt beskrivning i bilagorna B och C måste alltid kunna framföras på linjen ifråga.

7.2.2 Tidsplanering

7.2.2.1 Inledning

ETCS och GSM-R är datorbaserade system med en snabbare teknisk utveckling och möjligen en kortare förväntad livslängd än hos de utrustningar för signalsystem och telekommunikation som för närvarande används. Därför krävs det en proaktiv strategi för att undvika att systemet blivit föråldrat innan det är helt genomfört.

Trots detta faktum skulle ett alltför fragmenterat införande för hela det europeiska järnvägsnätet, huvudsakligen längs transeuropeiska järnvägskorridorer, ge upphov till stora kostnader och driftsmässiga overheadkostnader orsakade av behoven av att säkerställa kompatibilitet bakåt och sammankopplingen av en stor mängd juridiska krav. Dessutom kan synergier vad gäller tid, kostnad och riskminskning uppnås genom sammanjämkning av vanliga aspekter hos de olika nationella strategierna för införande – nämligen genom gemensamma upphandlingsinitiativ, samarbete vid åtgärder för validering och godkännande av systemet.

Under det att en sådan strategi för proaktivt genomförande förefaller vara ett måste för att understödja övergångsprocessen i sin helhet, skall de specifika metoderna som skall införas för det konventionella järnvägsnätet ta hänsyn till den aktuella nivån och planerade takten i införandet av dessa tekniker och för relevanta ekonomiska, funktionella, tekniska och finansiella faktorer som påverkar ett sådant genomförande.

I detta sammanhang är det uppenbart att en klar åtskillnad skall göras mellan ETCS och GSM-R i betraktande av det aktuella läget för övergången runt om i Europa och omfattningen och utsträckningen av de hinder som finns för en sådan övergång, ett faktum som kräver en annorlunda motivering för genomförandet av GSM-R och ETCS i järnvägsnätet för konventionella tåg. En sådan tydlig motivering skisseras mer i detalj nedan:

7.2.2.2 GSM-R – motivering för införande

Den nuvarande omfattningen av verksamhet för att införa GSM-R runt om i hela det europeiska järnvägsnätet (för närvarande cirka 100 000 km i 11 av de tidigare 15 länderna i det före detta EU15) och den tidshorisont på 4–5 år som i allmänhet understödjer slutsatsen hos sådant införande visar på att motiveringen för införande måste konfrontera tre huvudproblem:

- Att säkerställa kontinuiteten i GSM-R över gränserna genom att undvika att "svarta fläckar" uppkommer inom några regioner i gemenskapen.
- Att förena valet av tidpunkt för övergång i hela Europa för att avsevärt minska de fasta kostnaderna i form av tid och pengar vilka är förenade med de potentiella behoven för att upprätthålla dubbel analog/digital infrastruktur för telekommunikation och fordonsbaserad utrustning.
- Att undvika en uppdelning på "två hastigheter" mellan det före detta EU15 och de nya medlemsstaterna. Konvergens måste uppnås, ett mål som underlättas av de pågående programmen för betydande uppgradering av järnvägsnäten i de nya medlemsstaterna.

7.2.2.3 GSM-R – införanderegler

Mot denna bakgrund och med beaktande av att en infrastruktur för GSM-R är telekommunikationsbärare för både höghastighetstillämpningar och tillämpningar för konventionell järnväg, bör införandekriterierna som nu gäller för tidigare tillämpningar gälla på samma sätt för konventionell järnväg.

Markbaserade installationer:

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

- Nya installationer av radiodelar i en utrustning för trafikstyrning och signalering.
- En uppgradering av radiodelen i en utrustning för trafikstyrning och signalering som redan är i drift, som innebär ändringar av funktioner eller prestanda hos delsystemet.

Fordonsbaserade installationer:

Det är obligatoriskt att installera GSM-R på rullande materiel, som är avsedd för användning på en linje, som omfattar åtminstone ett spåravsnitt som är utrustat med gränssnitt av klass A (även om system av klass B samtidigt finns) för följande fall:

- Nya installationer av radiodelar i en utrustning för trafikstyrning och signalering.
- En uppgradering av radiodelen i en utrustning trafikstyrning och signalering som redan är i drift, som innebär ändringar av funktioner eller prestanda hos delsystemet.

Kvarvarande befintliga system:

Medlemsstaterna skall säkerställa funktionaliteten hos de kvarvarande befintliga system som hänvisas till i bilaga B till TSD och deras gränssnitt skall kvarstå enligt nuvarande specifikation, förutom de modifieringar som kan bedömas nödvändiga för att dämpa säkerhetsrelaterade brister i dessa system. Medlemsstaterna skall tillhandahålla sådan information om sina kvarvarande system som krävs för utveckling och certifiering av utrustning så att man möjliggör driftskompatibilitet mellan utrustning av klass A och medlemsstaternas kvarvarande utrustning av klass B.

För att möjliggöra ett proaktivt införande, uppmuntras medlemsstaterna att även främja och stödja införande av GSM-R vid systemutbyte eller underhåll som påverkar helheten i infrastruktur som redan är i drift och som medför investeringar som är minst en storleksordning större än de investeringar som krävs för installation av GSM-R-utrustning.

7.2.2.4 ERTMS/GSM-R – motivering för införande

7.2.2.4.1 Inledning

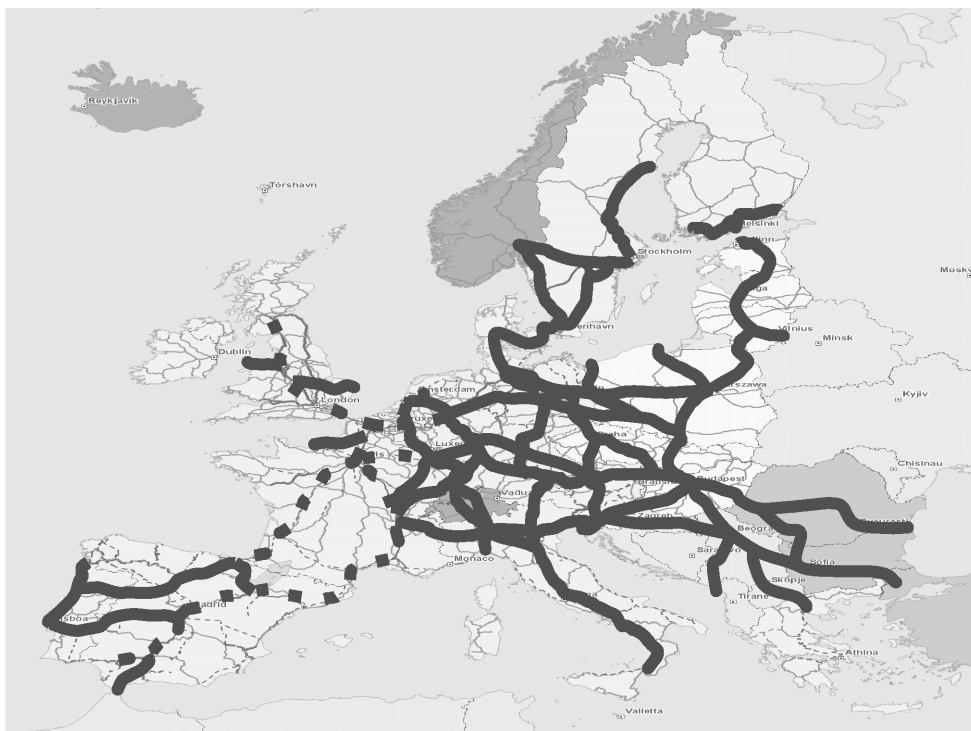
I nuläget måste ERTMS/ETCS på konventionella tillämpningar framhåvas genom en annan motivering för införande som tar hänsyn till den mångfaldiga komplexitet som är förbunden med övergång mellan olika signaleringssystem, till därmed förbundna kostnader och till den förväntat längre livslängden hos tillgångarna jämfört med dem som hör till GSM-R. Emellertid bör inte sådana hinder föranleda att de allmänna införandepinciperna som framställs i punkt 7.2.2.1, frångås, i synnerhet bör införandetakten hållas på en acceptabel nivå, särskilt på större linjer och stambanor i det transeuropeiska järnvägsnätet (TEN).

7.2.2.4.2 Korridorprincipen ETCS-Net

För att förena de synbarligen motstridiga målen att undvika ett fragmenterat angreppssätt och att hålla upplevda restriktioner på investeringar, bedöms det nödvändigt att definiera en pilotgrupp med järnvägsprojekt där införande av ERTMS/ETCS kan rättfärdigas med ett "sträck"-perspektiv på verksamhet/trafik så att inte oacceptabla hinder i form av kostnader för införande återopas. Med beaktande av sådana övergripande mål, och efter konsultation med sektorn, stod det klart att en sådan pilotgrupp bör byggas på några sammanhängande prioriterade korridorer i det transeuropeiska järnvägsnätet. Tre mål skall uppnås med ett sådant angreppssätt:

- i. Att möjliggöra skapandet av driftskompatibla stomjärnvägar genom Europa (i det följande benämnt ETCS-Net) som möjliggör utvecklingen av ny och förbättrad järnvägstrafik som slutgiltigt kan öka konkurrenskraften hos järnvägstransporter, i synnerhet i marknadssegment med stor tillväxtpotential – t.ex. internationell godstransport.
- ii. Att utgöra fokus för transnationella samordningsinsatser och för koncentration av finansieringsinstrument med beaktande av accelererat och allt mer omfattande införande av ERTMS/ETCS på huvudbanorna i det transeuropeiska järnvägsnätet.
- iii. Att sträva efter att ERTMS/ETCS skall uppnå den "kritiska massa" som krävs för att det skall bli det naturliga marknadsmässiga valet för nyinstallation och uppgradering av signaleringsutrustning i det konventionella järnvägsnätet i hela Europa.

Ett utkast till ETCS-Net återges nedan. En detaljerad förteckning över de korridorer som omfattas i den finns i bilaga H.



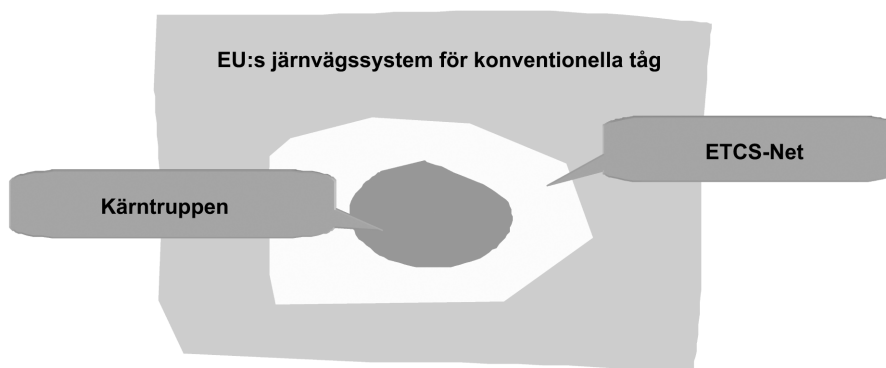
För att säkerställa utvecklingen av ett sammanhängande järnvägsnät som utgör en stomme i utvecklingen av förbättrad trafik på hela sträckor, bygger ETCS-Net enligt presentationen ovan på både höghastighetslinjer ⁽²⁾ och konventionella järnvägslinjer. Införandet av ERTMS/ETCS på höghastighetslinjerna regleras av kommissionens beslut 2002/731/EG medan införandepriinciperna som skisseras nedan gäller för konventionella linjer.

För att en sådan stomme skall kunna bidra till en större omstrukturering av internationella järnvägstransporter inom en trovärdig tidshorisont från kundens synpunkt sett, är det nödvändigt att sätta ganska ambitiösa tidsramar för slutförandet. Med hänsyn till alla parametrar som påverkar det senare (t.ex. nivån på investerade resurser, tekniska och administrativa möjligheter hos järnvägar och leverantörer, behov av gränsöverskridande samordning av aktiviteter), kan en period på 10 till 12 år anges som ett riktmärke för ändamålet.

⁽²⁾ Järnvägslinjerna för höghastighetståg är utritade med prickade linjer.

7.2.2.4.3 Kärntruppen

För att kunna slutföra genomförandet av hela ETCS-Net inom en sådan tidshorisont, bedöms det nödvändigt att sätta fart på införandeprocessen genom att utse en grupp projekt (nedan benämnda "kärntruppen") där införande av ETCS är obligatoriskt. Ett sådant angreppssätt går i grund och botten ut på ett trefaldigt synsätt så som återges nedan:



För att minimera den finansiella påverkan av ett sådant obligatoriskt steg, bör urvalskriterierna för att införliva projekt i en sådan kärntrupp särskilt ta hänsyn till gemenskapsfinansieringens tillgänglighet upp till en nivå betydligt över de summor som normalt kan avsättas för signaleringsarbeten. Både de prioriterade konventionella järnvägsprojekt som startats inom ramen för riktlinjerna för utbyggnad av det transeuropeiska transportnätet (Europaparlamentets och rådets beslut nr 884/2004/EG) och alla större järnvägsbyggnads-/uppgraderingsarbeten som finansierats inom ramen för strukturfonderna (rådets förordning (EG) nr 1260/1999⁽³⁾) och/eller sammanhållningsfonden (rådets förordning (EG) nr 1264/1999⁽⁴⁾) skall anses utgöra en sådan "kärntrupp".

Kärntruppen skall utgöra en språngbräda för att uppnå fullständigt införande av ETCS-Net enligt beskrivningen ovan. Men uppfyllandet av detta senare mål kräver synbarhet hos införandestrategin (val av tidpunkt och planering av arbeten) som kan understödja dessa nationella avsnitt av olika korridorer som inte omfattas av "kärntruppens" kriterier. För att åstadkomma sådan synbarhet, krävs det av medlemsstaterna att de utarbetar nationella implementeringsplaner för ERTMS som behandlar ett flertal införandefrågor som skisseras i punkt 7.2.2.6.

Omfattningen av den nuvarande ETCS-Net-stommen kan revideras i en efterföljande fas (eventuellt vid en kommande revidering av denna TSD) för att ta hänsyn till de konkreta framstegen i införandet och för de ständigt ökande behoven av transporter.

Motiveringen vad gäller rullande materiel skall ta hänsyn till det faktum att ERTMS/ETCS är ett systemkoncept sammansatt av infrastruktur och fordonsbaserade beståndsdelar. Som sådant är det avgörande att tillkommande införandemotiveringar beaktar dessa två beståndsdelar i systemet på ett sammanhängande sätt, eftersom de båda samverkar till att möjliggöra driften av systemet. Vidare måste minimering av den finansiella påverkan för varje obligatoriskt steg som kan komma att införas beaktas på lämpligt sätt, liksom i fallet infrastruktur.

Ett "marginalkostnadstänkande", som sammankopplar installation av fordonsbaserad ERTMS/ETCS med större investeringsbeslut, utgör det bästa tillgängliga sättet att säkerställa ett sådant mål. Detta gäller i synnerhet anskaffning av ny rullande materiel eller större eftermontering av utrustning för vilka värdet av signaleringsutrustningen och installationen av den utgör endast en begränsad procentandel av hela investeringen som skall göras. Godkännandet av en sådan policy påskyndar på lång sikt scenariot fordonsbaserad ETCS-utrustning som en varutillgång vad gäller ny rullande materiel.

7.2.2.4.4 Förmonteringsstrategi

Förmontering omfattar installation av fordonsbaserad eller markbaserad ERTMS/ETCS- och GSM-R-utrustning eller annan utrustning som möjliggör ETCS och GSM-R (t.ex. installation av kablage och ledningar, mekanisk inredning, gränssnitt, strömförsörjning eller annan specifik signalerings- eller telekommunikationsutrustning) som syftar till att nå ett visst skede i ERTMS-beredskapen utan att fullständigt införa kraven för klass A.

⁽³⁾ EUT L 167, 30.4.2004, s. 1. Rättad i EUT L 201, 7.6.2004, s. 1.

⁽⁴⁾ EGT L 161, 26.6.1999, s. 1. Förordningen ändrad genom förordning (EG) nr 173/2005 (EUT L 29, 2.2.2005, s. 3).

Syftet med ett sådant angreppssätt är att säkerställa sådan beredskap för ERTMS genom att dra fördel av sådan förmonteringsverksamhet i större byggnads- eller uppgraderingsarbeten i infrastrukturen eller på fabriksmontering⁽⁵⁾ av rullande materiel. Detta skall ge utrymme för minskning av implementeringskostnaden av fullständigt införd ERTMS/ETCS- eller GSM-R-utrustning som uppfyller kraven för klass A i ett senare skede. Men omfattningen av beredskap för ERTMS måste ställas mot de särskilda egenskaper hos varje projekt från teknisk, funktionell och ekonomisk synpunkt och även med avseende på tidsramarna för installation av anordningar som uppfyller klass A.

Det bedöms därför nödvändigt att fastställa ett hierarkiskt angreppssätt för förmontering baserat på principen för "förmonteringsetapper". Det förväntas att dessa bör omfatta allt från enkel reservering av utrymme, plats för kablage och montering av mekanisk inredning (etapp 1) till installation av alla komponenter som inte kommer att bli föråldrade inom den nominella livslängden hos installationen (etapp 3). Detaljerna för förmontering definieras av delmängd 57 (fordonsbaserad) och delmängd 59 (markbaserad utrustning) som skall läggas till bilaga A.

7.2.2.5 ERTMS/ETCS – implementeringsregler

Alla slutsatser som räknades upp i föregående punkt skall slutligen modifieras enligt följande:

Markbaserade installationer:

Montering av ERTMS/ETCS är obligatorisk i följande fall:

- Nya installationer av delen för tågskydd i en utrustning för trafikstyrning och signalering.
- En uppgradering av delen för tågskydd i en utrustning för trafikstyrning och signalering som redan är i drift, som innebär ändringar av funktioner eller prestanda hos delsystemet.

Detta gäller för infrastrukturprojekt som kan inordnas under något av följande kriterier:

- Det är ett av de prioriterade projekten för konventionell järnväg som fastställts i riktlinjerna för utbyggnad av det transeuropeiska transportnätet i bilaga II till beslut nr 884/2004/EG.
- Det förfogar över finansiellt stöd från strukturfonderna (förordning (EG) nr 1260/1999) och/eller sammanhållningsfonden (förordning (EG) nr 1264/1999) som täcker mer än 30 % av den totala projektkostnaden.

För andra nya projekt eller uppgraderingsprojekt som inte omfattas av de sistnämnda kriterierna och som är en del av det transeuropeiska konventionella järnvägsnätet, enligt definitionen i rättslsen av den 7 juni 2004 till beslut nr 884/2004/EG, skall förmonteringen av utrustning till förmonteringsetapp 1 enligt definitionen i punkterna 7.2.2.4.4 och 7.2.3.2 ha utförts. De linjer i ETCS-Net-stommen som inte ingår i kärntruppen skall stämma överens med förmonteringsetapp 3 när det gäller sådan förmontering.

För att möjliggöra ett proaktivt införande, uppmuntras medlemsstaterna att även främja och stödja införande av ERTMS/ETCS vid ev. systemutbyte på eller underhåll av infrastruktur vilket medför investeringar som är minst en storleksordning större än de investeringar som krävs för installation av ERTMS/ETCS-utrustning.

Fordonsbaserade installationer:

Installation på rullande materiel avsedd för drift på konventionella järnvägar där installation av ERTMS/ETCS är obligatorisk skall utföras i enlighet med den nationella övergångsstrategin så snart denna står i överensstämmelse med EU:s övergripande plan enligt beskrivningen i punkt 7.2.2.6 med nedan angivna undantag.

Installation av ERTMS/ETCS, om så behövs kompletterat med relevanta specifika anpassningsenheter (STM) för att möjliggöra drift på system av klass B, är obligatorisk på

- nya installationer av delen för tågskydd i en utrustning för trafikstyrning och signalering,
- en uppgradering av delen för tågskydd i en utrustning för trafikstyrning och signalering som redan är i drift, som innebär ändringar av funktioner eller prestanda hos delsystemet,

⁽⁵⁾ Detta innefattar fabriksliknande montering i samband med större underhållsåtgärder.

- "större eftermontering" på rullande materiel som redan är i drift ⁽⁶⁾

för rullande materiel för gränsöverskridande trafik inom kärntruppen.

Förmontering av ERTMS/ETCS till förmonteringsetapp 1 enligt definition i punkterna 7.2.2.4.4 och 7.2.4.4 på

- nya installationer av delen för tågskydd i en utrustning för trafikstyrning och signalering,
- en uppgradering av delen för tågskydd i en utrustning för trafikstyrning och signalering som redan är i drift, som innebär ändringar av funktioner eller prestanda hos delsystemet,

för de tillgångar i rullande materiel som skall trafikera det transeuropeiska konventionella transportjärnvägsnätet enligt definitionen i rättsföreläggelsen av den 7 juni 2004 till beslut nr 884/2004/EG. Förmonteringsetapp 3 skall gälla för de tillgångar som är avsedda att trafikera ETCS-Net-stommen.

Kvarvarande befintliga system:

Medlemsstaterna skall garantera funktionaliteten hos de kvarvarande befintliga system som omnämns i bilaga B till TSD och deras gränssnitt skall kvarstå enligt nuvarande specifikation, förutom de modifieringar som kan bedömas nödvändiga för att dämpa säkerhetsrelaterade brister i dessa system. Medlemsstaterna skall tillhandahålla nödvändig information om sina kvarvarande system som krävs för utveckling och säkerhetscertifiering av utrustning så att man möjliggör driftskompatibilitet mellan utrustning av klass A och medlemsstaternas kvarvarande utrustning av klass B.

7.2.2.6 Nationella implementeringsplaner för ERTMS och EU:s övergripande plan

Ställt mot den införandemotivering som framställts ovan och de obligatoriska reglerna som anges i avsnitten 7.2.2.3 och 7.2.2.4.4 förmodas medlemsstaterna förbereda en formell nationell implementeringsplan för ERTMS för det konventionella järnvägsnätet som behandlar införande av både ERTMS/ETCS och GSM-R.

Angående ERTMS/ETCS, skall förverkligandet av ETCS-Net-stommen enligt beskrivningen i punkt 7.2.2.4 utgöra den lägsta ambitionsnivån för utarbetandet av en sådan nationell plan. Det slutliga målet för den senare är att definiera skräddarsydda skyldigheter vad gäller införande av ERTMS/ETCS istället för de allmänna föreskrifter som nu gäller för "kärntruppen". Men sådan inbyggd flexibilitet kan inte mildra de skyldigheter ⁽⁷⁾ som redan nu gäller för "kärntruppen".

De nationella planerna skall i synnerhet omfatta följande delar:

- **Utvalda linjer:** En klar identifiering av nationella linjer eller avsnitt som valts ut för införande. Detta gäller i synnerhet de nationella avsnitten av de transnationella korridorerna som valts ut i utkastet till ETCS-Net ⁽⁸⁾. Lämplig hänsyn skall i detta sammanhang tas till de nationella införandeplanerna för ERTMS/ETCS vilka anmälts under beslut 2002/731/EG när det gäller de höghastighetsavsnitt som ingår i ETCS-Net-stommen.
- **Tekniska krav:** De viktiga tekniska egenskaperna i olika utföranden (t.ex. tal- eller datakvalitetsnät för utförande av GSM-R, funktionell nivå på ERTMS/ETCS, endast ERTMS/ETCS eller överlagrade installationer).
- **Införandestrategi och -planering:** Ett utkast till införandeplan (inbegripet planering av arbeten med avseende på ordningsföljd och tidsramar).
- **Övergångsstrategi:** Den strategi som förutses för övergång hos både delsystemen för infrastruktur och rullande materiel på de utvalda nationella linjerna eller avsnitten (t.ex. överlagring av system av klass A och klass B, byte från anordningar av klass B till klass A vid ett planerat datum, övergång baserad på införande av ETCS-baserade gaputfyllnadslösningar som t.ex. SCMT ⁽⁹⁾).

⁽⁶⁾ Vad gäller montering av ETCS-utrustning, definieras "större eftermontering" som de underhållsåtgärder som innebär en investering som är åtminstone 10 gånger större än värdet av montering av ETCS-utrustning på just den typen av rullande materiel.

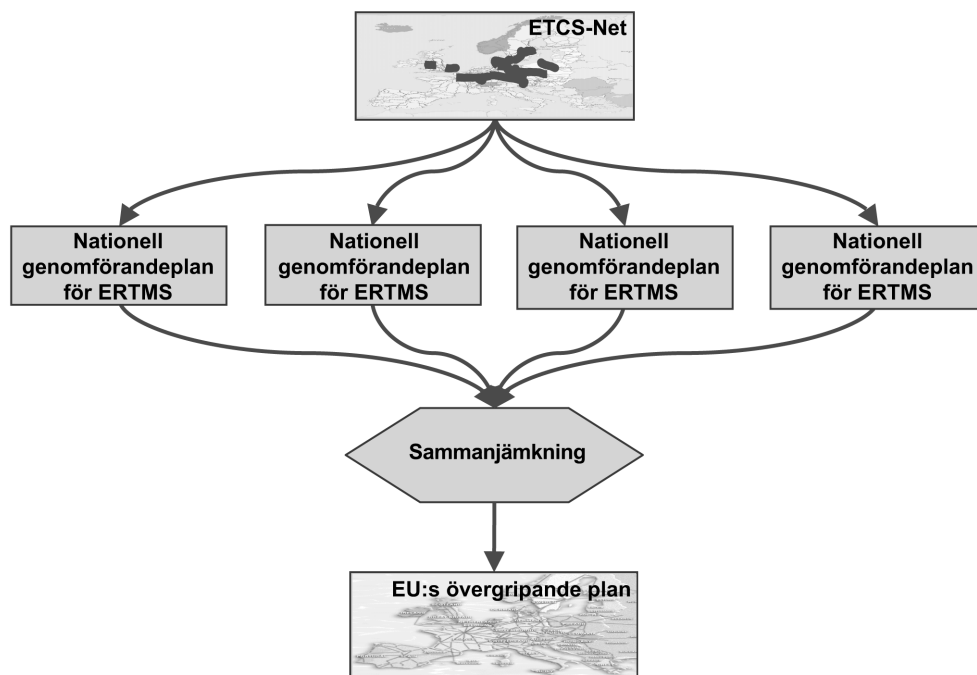
⁽⁷⁾ Nivån för skyldigheter definieras med hjälp av följande kriterier: (i) marknadsbetydelse hos de korridorer som valts ut för genomförande av ERTMS/ETCS; (ii) linjetäckning genom ERTMS/ETCS.

⁽⁸⁾ Det förväntas att detta blir resultatet av en analys korridor för korridor vilken skall utföras gemensamt av relevanta intressenter – nämligen medlemsstater, infrastrukturförvaltare, järnvägsföretag och eventuellt underleverantörer.

⁽⁹⁾ Sistema Controllo Marcia Treno, ett italienskt system av klass B som bygger på ETCS-komponenter.

- **Möjliga restriktioner:** En översikt över möjliga delar som kan påverka uppfyllandet av införandeplanen (t.ex. signaleringsarbeten som inbegriper infrastrukturarbeten av större omfattning, försäkran om kontinuitet i gränsöverskridande trafik).

Dessa nationella planer skall slutligen läggas samman inom en övergripande EU-plan inom ett halvår efter att de anmälts. En sådan övergripande plan bör syfta till att tillhandahålla en lämplig kunskapsbas som beslutsunderlag för de olika intressenterna – i synnerhet till kommissionen för fördelning av dess finansiella stöd till järnvägsprojekt – samt att, där så är lämpligt, göra införandet i olika länder förenligt tidsmässigt eller strategiskt där detta bedöms nödvändigt för att uppnå en sammanhängande helhet. Denna övergripande process kan framställas enligt nedan:



Dessutom skall EU:s övergripande plan omfatta ett utkast till rullande program för att understödja all förutsedd införandeverksamhet från planering till förverkligande.

EU:s övergripande plan kommer att läggas till denna TSD genom ett revideringsförfarande och utvidga det område för obligatoriskt införande som nu definierats för kärntruppen. Därefter

- skall alla åtgärder som berör installation av delsystem för trafikstyrning verifieras av de upphandlande enheterna, mot denna övergripande EU-plan och mot alla andra tillämpliga, gällande lagkrav,
- kommer medlemsstaterna att anmodas att anpassa sina nationella implementeringsplaner för ERTMS på utsatt tid där detta bedöms nödvändigt för att säkerställa överensstämmelse med EU:s övergripande plan; i synnerhet skall en sådan revidering säkerställa att den övergångsstrategi som valts av en medlemsstat – särskilt för rullande materiel – inte hindrar uppfyllandet av det strategiska målet för ETCS-Net och tillträde för nya medlemmar i enlighet med tidsramar och krav som anges i EU:s övergripande plan,
- skall, när det inte är möjligt att uppnå överensstämmelse mellan en nationell plan och EU:s övergripande plan, de obligatoriska föreskrifterna för kärntruppen tillämpas för just denna medlemsstat.

Av nödvändighet skall EU:s övergripande plan och den nationella planen för införande av ERTMS vara dokument under utveckling vilka skall uppdateras för att återspegla den verkliga utvecklingen av införandet i varje medlemsstat och inom hela det europeiska järnvägsnätet.

7.2.3 Införande: Infrastruktur (stationär utrustning)

Nedanstående krav gäller de kategorier av linjer som definieras i direktiv 2001/16/EG:

- Linjer avsedda för persontrafik.
- Linjer avsedda för blandad trafik (person- och godstrafik).

- Linjer särskilt anlagda eller uppgraderade för godstrafik.
- Knutpunkter för persontrafik.
- Knutpunkter för godstrafik, inklusive intermodala terminaler.
- Anslutningslinjer mellan de uppräknade delarna.

Delsystemet Trafikstyrning berör två klasser (A och B) för tågskydd och radiokommunikationssystem. Ovannämnda linjer som för närvarande inte är utrustade med klass A skall utrustas med antingen

- funktioner enligt klass A och gränssnitt enligt specifikationerna i bilaga A, eller
- funktioner enligt klass A och gränssnitt enligt specifikationerna i bilaga A, och funktioner enligt klass B och gränssnitt enligt bilaga B, eller
- funktioner enligt klass B och gränssnitt enligt bilaga B och förmontering för klass A, eller
- funktioner enligt klass B och gränssnitt enligt bilaga B.

Om linjer som omfattas av föreliggande TSD inte utrustas med system av klass A, skall medlemsstaten göra allt för att en extern specifik anpassningsenhet (STM) skall bli tillgänglig för dess kvarvarande befintliga system av klass B. I detta sammanhang skall vederbörlig hänsyn tas för att säkerställa en öppen marknad för STM med rimliga affärsmässiga villkor. I de fall där tillgängligheten till en STM av tekniska eller affärsmässiga skäl⁽¹⁰⁾ inte kan säkerställas inom rimliga tidsramar⁽¹¹⁾ bör medlemsstaten ifråga informera kommittén om de skäl som ligger bakom problemet och de jämningsåtgärder som planeras för att medge tillträde – i synnerhet för utländska trafikföretag – till sin infrastruktur.

7.2.3.1 Ytterligare utrustning av klass B på en linje utrustad med klass A

På en linje utrustad med ETCS och/eller GSM-R, är det möjligt att ha ytterligare utrustning av klass B för att medge trafikering av rullande materiel som inte är förenlig med klass A under övergångsfasen. Det är tillåtet att använda befintlig fordonsbaserad utrustning av klass B som reservsystem för system av klass A. Detta innebär inte att infrastrukturförvaltare får kräva system av klass B ombord på det driftskompatibla tåget för trafik på en sådan linje.

Där dubbelmontering och drift av system av klass A och B sker, kan båda systemen vara aktiva samtidigt ombord, förutsatt att nationella tekniska krav och driftsregler stödjer detta arbetssätt och att driftskompatibiliteten inte äventyras. De nationella tekniska kraven och driftsreglerna tillhandahålls av medlemsstaten.

7.2.3.2 Förmontering för klass A

Den markbaserade förmonteringen definieras som installationen av ETCS- och GSM-R-utrustning eller annan utrustning som aktiverar ETCS och GSM-R (t.ex. installation av kablar och ledningar, gränssnitt för signalställverk, LEU eller fiberoptiska stommar) som monteras men inte nödvändigtvis tas i drift. Detta syftar till att i ett senare skede minska kostnaden för införande av helt färdiga anordningar för ERTMS/ETCS eller GSM-R vilka uppfyller kraven för klass A. För ETCS bör omfattningen av förmonteringen för den tredelade strukturen i de förmonteringsetapper som definieras i punkt 7.2.2.4.4 följa de krav som fastställs i index 59 i bilaga A (ännu inte klar).

Omfattningen av den förmontering som skall genomföras bör fastställas när införandet av anordningar för signalering eller telekommunikation planeras. I synnerhet skall vid planeringen av GSM-R-nätet i den första etappen hänsyn tas till inbegripandet av alla funktioner som måste planeras även för framtiden (tal, kritiska icke-säkerhetsrelaterade data, ETCS).

7.2.3.3 Uppgradering eller systemutbyte av den markbaserade utrustningen för trafikstyrning eller delar av den

Uppgradering eller systemutbyte av den markbaserade utrustningen kan beröra (var för sig)

- radiosystem (för klass B, endast systemutbyte är möjligt),
- system för tågskydd,
- gränssnitt för tågdetekteringssystem,

⁽¹⁰⁾ T.ex. genomförbarheten hos externa STM-koncept kan inte garanteras tekniskt, eller eventuella frågor som rör ägandet av immaterialrätt för system av klass B förhindrar utveckling av STM-produkter i rätt tid.

⁽¹¹⁾ 31 december 2007.

- system för varmgångsdetektering,
- EMC-egenskaper.

Därför kan olika delar av den markbaserade trafikstyrningsutrustningen uppgraderas eller bytas ut separat (om driftskompatibiliteten inte äventyras) och berör

- EIRENE-funktioner och -gränssnitt (se avsnitten 4.2.4 och 4.2.5),
- ETCS/ERTMS-funktioner och -gränssnitt (se avsnitten 4.2.1, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.8),
- tågdetekteringssystem (se avsnitt 4.2.11),
- varmgångsdetektor (se avsnitt 4.2.10),
- EMC-egenskaper (se avsnitt 4.2.12).

Efter uppgraderingen till system av klass A får den befintliga utrustningen av klass B finnas kvar och användas samtidigt med utrustning av klass A.

7.2.3.4 *Infrastrukturregister*

Infrastrukturregistret skall förse järnvägsföretag med information om klass A och klass B, i enlighet med kraven i bilaga C. Infrastrukturregistret anger om obligatoriska eller frivilliga ⁽¹²⁾ funktioner berörs. Restriktionerna på den fordonsbaserade konfigurationen måste identifieras.

Om europeiska specifikationer för vissa gränssnitt mellan delsystemet Trafikstyrning och signalering och andra delsystem inte finns tillgängliga då installationen görs (t.ex. elektromagnetisk kompatibilitet mellan tågdetektering och rullande materiel), skall motsvarande egenskaper och de standarder som tillämpats anges i Infrastrukturregistren. Denna möjlighet finns endast för de egenskaper som förtecknats i bilaga C.

7.2.4 **Införande: Rullande materiel (fordonsbaserad utrustning)**

Enligt direktiv 2001/16/EG skall rullande materiel av alla kategorier som kan förväntas trafikera hela eller delar av det transeuropeiska järnvägsnätet för konventionella tåg indelas i

- rullande materiel för internationell användning, och
- rullande materiel för nationell användning,

med vederbörligt beaktande av materielens lokala eller regionala användning eller långdistansanvändning.

Rullande materiel som nämnts ovan skall utrustas antingen

- med funktioner enligt klass A och gränssnitt enligt specifikationerna i bilaga A eller
- med funktioner enligt klass A och gränssnitt enligt specifikationerna i bilaga A samt funktioner enligt klass B och gränssnitt enligt bilaga B, eller
- med funktioner enligt klass B och gränssnitt enligt bilaga B och förmontering för klass A, eller
- endast med funktioner enligt klass B och gränssnitt enligt bilaga B, eller
- enligt avsnitt 7.2.5.2,

så att det kan trafikera alla linjer som det förväntas behöva trafikera.

7.2.4.1 *Rullande materiel med endast utrustning av klass A*

Utrustningen av klass A skall säkerställa att de fordonsbaserade funktionerna, gränssnitten och lägsta prestanda som krävs i denna TSD anpassas till berörda linjer så som beskrivs i bilaga C. Installation av utrustning av klass A kan dra fördel av ytterligare gränssnittsspecifikationer mellan rullande materiel och trafikstyrning.

⁽¹²⁾ Klassificering av funktioner: se avsnitt 4.

7.2.4.2 Rullande materiel med endast utrustning av klass B

Utrustningen av klass B skall säkerställa att de fordonsbaserade funktionerna, gränssnitten och lägsta prestanda som krävs i denna TSD anpassas till linjerna så som beskrivs i bilaga C.

7.2.4.3 Rullande materiel med utrustning av klass A och klass B

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

- med hjälp av en STM som kan sättas in i utrustningen av klass A (extern STM), eller
- byggas in i utrustningen av klass A.

Likaledes skulle systemet av klass B kunna implementeras oberoende (eller i händelse av uppgradering eller systemutbyte, lämnas i befintligt skick), när det gäller system av klass B där ägaren av den rullande materielen inte anser att en STM är ett ekonomiskt rimligt alternativ. Men om en STM inte används, måste järnvägsföretaget säkerställa att frånvaron av "handskakning" (= hantering genom ETCS av övergångar mellan klass A och klass B i den markbaserade utrustningen) trots allt hanteras på rätt sätt. Medlemsstaten kan ställa krav på detta i Infrastrukturregistret.

När en linje som är utrustad med system av både klass A och klass B trafikeras, kan systemet av klass B fungera som reservsystem för systemet av klass A om fordonet är utrustat med system av både klass A och klass B. Detta kan inte vara ett krav för driftskompatibilitet och gäller inte för GSM-R.

7.2.4.4 Förmontering för klass A

Den fordonsbaserade förmonteringen definieras som installation av ETCS- och GSM-R-utrustning eller annan utrustning som möjliggör ETCS och GSM-R (t.ex. installation av kablar och ledningar, antenner, givare, strömförsörjning eller fasta installationer) som monteras men inte nödvändigtvis tas i drift. Detta syftar till att i ett senare skede minska kostnaden för införande av helt färdig utrustning för ERTMS/ETCS eller GSM-R, vilken uppfyller kraven för klass A. För ETCS bör omfattningen av förmonteringen för den tredelade strukturen i förmonteringsetapper som definieras i punkt 7.2.2.4.4 följa de krav som fastställs i index 57 i bilaga A (ännu inte klar).

Omfattningen av den förmontering som skall genomföras bör fastställas när den fordonsbaserade utrustningen för signalering eller telekommunikation projekteras. Förmonteringen kan dra fördel av ytterligare gränssnittsspecifikationer mellan delsystemen Rullande materiel och Trafikstyrning.

7.2.4.5 Omvänd STM

Se avsnitt 7.2.5.2.

7.2.4.6 Uppgradering eller systemutbyte av den fordonsbaserade utrustningen för trafikstyrning eller delar av den

Uppgradering eller systemutbyte av den fordonsbaserade utrustningen kan beröra (var för sig)

- radiosystem (från klass B till klass A),
- system för tågskydd (från klass B till klass A).

Därför kan olika delar av den fordonsbaserade trafikstyrningsutrustningen fullbordas eller uppgraderas separat (om driftskompatibiliteten inte äventyras) och berör

- EIRENE-funktioner och -gränssnitt (se avsnitten 4.2.4 och 4.2.5),
- ETCS/ERTMS-funktioner och -gränssnitt (se avsnitten 4.2.1, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.8).

Efter uppgraderingen till system av klass A får den befintliga utrustningen av klass B finnas kvar och användas samtidigt med utrustning av klass A.

7.2.4.7 Registren för rullande materiel

Registret för rullande materiel skall tillhandahålla information enligt krav i bilaga C.

Om kraven i TSD för vissa gränssnitt mellan delsystemet Trafikstyrning och signalering och andra delsystem inte finns tillgängliga då installationen görs (t.ex. elektromagnetisk kompatibilitet mellan tågdetektering och rullande materiel, klimatförhållanden och fysiska förhållanden i vilka tåget kan fungera, tågets geometriska egenskaper såsom längd, tågets maximala axelavstånd, överhäng på tågets första och sista vagn samt bromsegenskaper), skall motsvarande egenskaper och de standarder som tillämpas anges i Registren för rullande materiel. Denna möjlighet finns endast för de punkter som förtecknats i bilaga C.

Anmärkning: För varje införande av delsystemet Trafikstyrning på en viss linje, ges i bilaga C en förteckning över de krav på den fordonsbaserade enheten som skall tas upp i Infrastrukturen med angivelse av huruvida dessa krav avser obligatoriska eller frivilliga⁽¹³⁾ funktioner och med identifiering av restriktioner på tågkonfiguration.

7.2.5 Särskilda övergångssätt

7.2.5.1 Specifik lösning för att delvis öka användningen av system av klass A

I en övergångsfas när endast en del av fordonsparken är utrustad med ett fordonsbaserat system som kan hantera klass A, kan det bli nödvändigt att installera båda systemen helt eller delvis på en linje.

För ETCS finns det ingen funktionell koppling mellan de två fordonsbaserade systemen förutom hantering av övergångar under drift av tåget (och med undantag av att tillgodose behoven av STM:er för system av klass B när STM:er används).

För ETCS, sett från en rent funktionell utgångspunkt kan ett system även byggas genom att kombinera komponenter från enhetliga och befintliga system. Ett exempel är kombinationen av ETCS nivå 1, som använder Eurobalise för punktvis överföring och en höjningsfunktion som inte är baserad på en enhetlig lösning, utan på ett nationellt system. Denna lösning kräver en fordonsbaserad dataförbindelse mellan det enhetliga och det befintliga systemet. Därför är lösningen varken i enlighet med klass A eller klass B. Den är inte driftskompatibel.

Det finns emellertid möjligheten att använda kombinationen som en nationell förstärkning av en driftskompatibel linje. Denna är endast tillåten om fordon, som inte är utrustade med en dataförbindelse mellan de båda systemen, kan använda antingen det enhetliga eller det befintliga systemet utan information från det andra systemet. Om detta inte är möjligt kan linjen inte förklaras driftskompatibel med delsystemet Trafikstyrning.

7.2.5.2 Specifik lösning för delvis alternativ användning av ETCS-luftgap enligt klass A

En infrastruktur kan även användas för att framföra tåg som inte överensstämmer med kraven i denna TSD, enligt artikel 5.6 i direktiv 2001/16/EG, under förutsättning att detta inte är till förfång för uppfyllandet av väsentliga krav.

Sådana tåg tar emot information från en signaleringsinfrastruktur av klass B via kommunikation spår-till-tåg enligt klass A.

7.2.5.3 Konkurrensvillkor

Alla åtgärder som vidtas för att möjliggöra framförande av driftskompatibla tåg på annan infrastruktur eller framförande av ej driftskompatibla tåg på driftskompatibel infrastruktur skall säkerställa att fri konkurrens mellan leverantörer ej försvåras.

Särskilt kunskap om tillämpliga gränssnitt mellan redan installerad utrustning och ny utrustning som skall inköpas skall vara tillgänglig för alla intresserade leverantörer.

7.2.6 Förhållanden enligt vilka frivilliga funktioner krävs

Enligt egenskaperna hos den markbaserade trafikstyrningsutrustningen och dess gränssnitt mot andra delsystem, kan viss markbaserad funktionalitet som inte klassificerats som obligatorisk vara nödvändig att införa i vissa tillämpningar för att stämma överens med 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 den infrastrukturen, utom det som krävs för följande fordonsbaserade frivilliga funktioner:

— En markbaserad utrustning för ETCS nivå 3 kräver fordonsbaserad övervakning av tågintegritet.

⁽¹³⁾ Klassificering av funktioner: se punkt 4.

- 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 medföra krav på införande av K-gränssnittet.

7.3 Förändringshantering

7.3.1 Inledning

Löpande förändring är en inneboende aspekt i alla typer av datorbaserade system som används i verkliga miljöer. Systemförändringar drivs på av att nya krav växer fram eller att befintliga krav förändras antingen på grund av att funktionsfel rapporteras eller för att man vill förbättra prestanda eller andra icke-funktionella egenskaper.

Men förändringarna måste hanteras med hänsyn till säkerhetskritiska överväganden och kompatibilitet bakåt, så att omkostnaderna i tid och pengar blir så små som möjligt för att driva redan befintlig ERTMS⁽¹⁴⁾-utrustning (dvs. ärvda ERTMS-anordningar). Det är därför viktigt att definiera en tydlig strategi för hur förändringar av ärvd ERTMS-utrustning skall införas och hanteras för att undvika störningar i järnvägsdriften, utan att underminera de underliggande målen att garantera säkerhet och driftskompatibilitet. Två viktiga frågor bör ligga till grund för definitionen av en sådan strategi:

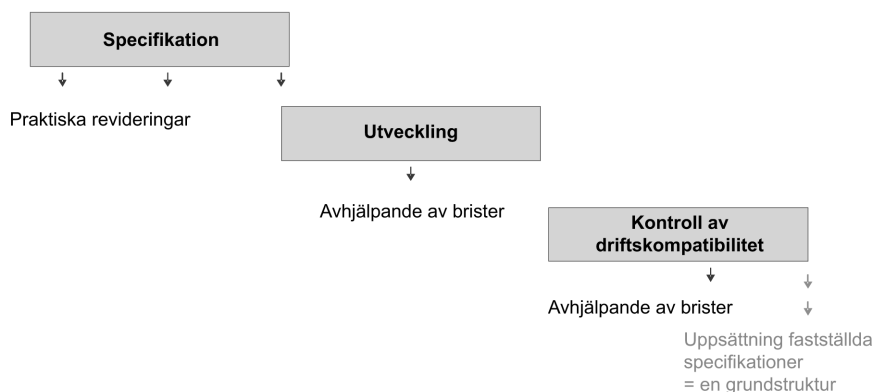
- Fastställandet av ett ramverk för konfigurationsstyrning, som definierar standarder och förfaranden för att hantera systemutvecklingen. Detta bör inbegripa hur föreslagna systemförändringar registreras och behandlas, hur dessa förändringar relateras till systemkomponenter och hur man håller reda på systemversioner.
- En policy för att ge ut versioner av systemen.

7.3.2 Versionshantering

Systemstabilitet är en mycket viktig faktor för att det skall vara realistiskt att införa och utveckla funktionerna i praktiken. Detta behov av stabilitet är detsamma för alla parter:

- Infrastrukturförvaltare och järnvägsföretag som kommer att behöva hantera olika versioner av ERTMS/ETCS eller GSM-R.
- Industrin som behöver tid för att specificera, utveckla och testa fortsatt driftskompatibilitet.

En viss version är i princip ett uttryck för en stabil utgåva i fråga om systemfunktionalitet, prestanda och andra icke-funktionella egenskaper (t.ex. RAMS)⁽¹⁵⁾ Emellertid har tidigare erfarenheter med denna typ av system visat att det krävs ett antal versionsutgåvor⁽¹⁶⁾ för att uppnå en stabil utgåva som är lämplig att implementera. Detta kan illustreras som en stegvis process enligt följande:

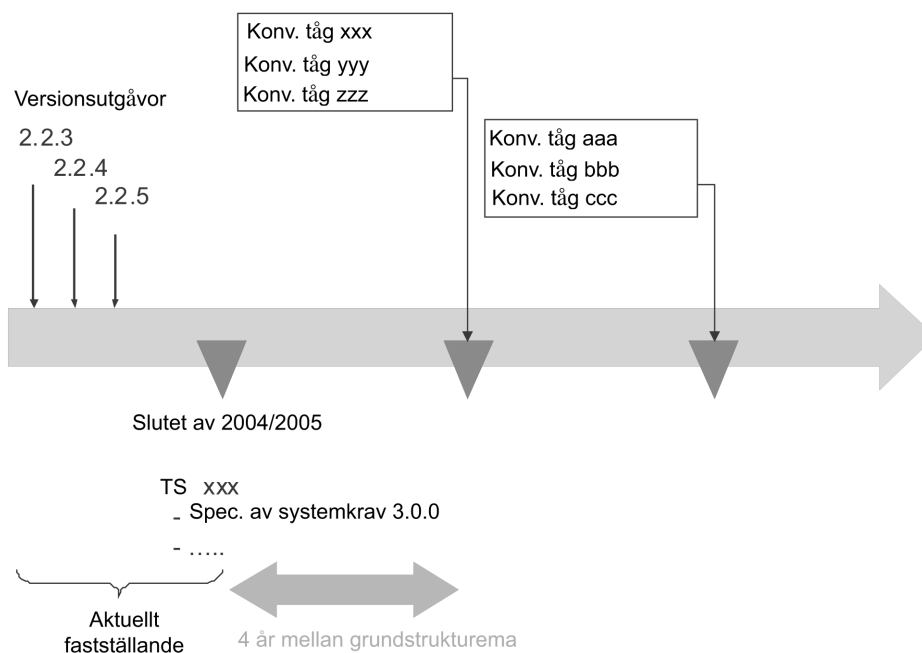


⁽¹⁴⁾ Både ERTMS/ETCS och GSM-R.

⁽¹⁵⁾ En utgåva fungerar som en referens, som utgångspunkt för en kontrollerad hantering av systemutvecklingen.

⁽¹⁶⁾ En ny utgåva är en version av systemet som distribueras till järnvägs kunder. Versioner av systemet kan ha olika funktionalitet, prestanda eller kan åtgärda systemfel eller brister i fråga om tillförlitlighet eller säkerhet.

Med alla återkopplingar är detta i hög grad en sammanflätad process. På detta sätt undviker man att flera liknande processer genomförs parallellt, vilket skulle leda till situationer med instabilitet, förvirring och hinder för driften. Versionerna måste sedan behandlas i serie snarare än parallellt så som illustreras nedan för det specifika fallet ERTMS/ETCS ⁽¹⁷⁾:



7.3.3 Konsolideringsfas för ERTMS

Den första versionen av specifikationerna för ERTMS (både ETCS och GSM-R) har lagts till TSD Trafikstyrning och signalering för höghastighet (hänvisning till kommissionens beslut 2002/731). En ny version av dessa specifikationer gavs ut nyligen (kommissionens beslut 2004/447). Den omfattade mindre ändringar i funktioner och system och fastställde basen för ett strukturerat angreppssätt för bedömning av överensstämmelsen i den fordonsbaserade trafikstyrningsutrustningen.

Den nu pågående konsolideringsprocessen för ERTMS (både ETCS och GSM-R) fokuseras på två huvudfrågor:

- Konsolidering av den nuvarande versionen för att den skall bli en mer solid utgångspunkt för driftskompatibilitet.
- Fullbordande av ett antal funktionella och tekniska öppna punkter.

Detta arbete är beroende av återkoppling från nuvarande pilotprojekt, tidiga kommersiella tillämpningar samt på strukturerade program för dubbla provningar med produkter från olika leverantörer. Det borde slutligen leda till att en ny version ges ut, vilken ställs under konfigurationsstyrning under första halvåret 2005.

Under denna etapp kan det bli nödvändigt att göra särskilda, ömsesidiga överenskommelser mellan infrastrukturförvaltare och järnvägsföretag för användning av system av klass A.

7.3.4 Fastställande av versioner: ny utgåva

Baserat på de erfarenheter som finns i dagsläget kan tiden mellan olika versioner vara fyra till fem år för ETCS och cirka två år för GSM-R.

En ny version bör i princip höra samman med avgörande förändringar av systemets funktionalitet eller prestanda. Detta kan innefatta aspekter som

- införlivandet av uppsättningar av nuvarande nationella funktioner, i de fall dessa kan göras allmänna inom den driftskompatibla grundstommen,
- installation av ytterligare driftskompatibilitetskomponenter för fordonsbaserad och markbaserad ETCS,

⁽¹⁷⁾ Ytterligare uppgifter om denna fråga finns nedan.

— GSM-R-baserade mervärdestjänster.

Varje utgåva bör också innefatta funktionaliteten i den föregående utgåvan. Avbuggningsversioner som åtgärdar systemfel eller säkerhetsbrister bör ses som en delversion av en viss utgåva. Om detta inte hindras av säkerhetsskäl, skall sådana delversioner vara bakåtkompatibla.

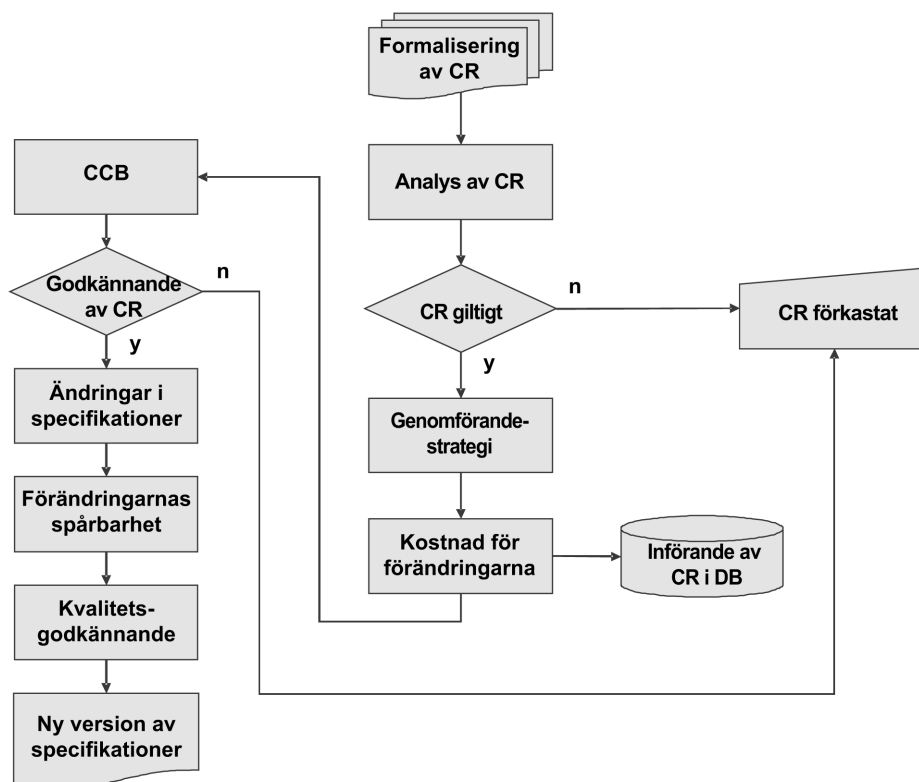
Den tillkommande funktionalitet som kan ingå i olika versioner medför ovillkorligen att olika versioner inte är bakåtkompatibla. Emellertid bör de olika versionerna, för att underlätta övergången och i den mån det är möjligt ur teknisk synpunkt, omfatta en gemensam kärna av funktionalitet för vilken bakåtkompatibilitet. En sådan gemensam kärna bör ge en minsta grundstomme som tillåter driftskompatibla datatjänster med acceptabla prestanda.

7.3.5 Utveckling av nya utgåvor

Infrastrukturförvaltare och järnvägsoperatörer kommer aldrig att kunna övergå från en utgåva till nästa över en natt. Därför måste varje utgåva utvecklas hand i hand med en lämplig övergångsstrategi. Detta är för att möta problem som samexistens av ETCS- och GSM-R-anordningar som överensstämmer med olika versioner av specifikationerna för ETCS eller GSM-R, vilket övergångssätt man ska föredra (dvs. prioritering av spår, prioritering av den rullande materielen eller båda samtidigt) liksom för att kunna estimerar tidsramar och prioriteringar för övergången.

7.3.6 Förändringshanteringsprocessen – krav som ställs

Så som nämnts tidigare är förändring en livsbetingelse för större mjukvarubaserade system. Förfaranden för förändringshantering bör utformas för att se till att de kostnader och den nytta som är förenad med förändringarna analyseras noggrant och att förändringarna genomförs på ett kontrollerat sätt. Detta gör att den definierade förändringshanteringsprocessen och tillhörande verktyg måste garantera att förändringarna registreras och tillämpas på specifikationerna på ett kostnadseffektivt sätt. Vilka de specifika detaljerna i en sådan process än kommer att vara, bör den i stort kunna åskådliggöras på ett strukturerat sätt enligt följande:



CR - Förändringsönskemål (Change Request)
CCB - Förändringskontrollgruppen
(Change Control Board)

En plan för konfigurationsstyrning som innefattar standarder och förfaranden för förändringshantering bör underbygga hela den förändringshanteringsprocess som beskrivs ovan. De allmänna kraven på en sådan plan beskrivs i punkt 7.3.7 nedan. Implementeringsstrategin för de godkända förändringarna bör formaliseras (baserat på tillbörlig bearbetning och tillbörlig dokumentation) till en förändringshanteringsplan som bland annat innefattar

- identifiering av de **tekniska begränsningar** som ligger till grund för förändringen,
- en redogörelse för vem som tar **ansvar** för förfarandena för införande av förändringen,
- ett förfarande för **validering** av de förändringar som skall genomföras,
- en **policy** för förändringshantering, utgåvor, övergång och spridning.

7.3.7 Plan för konfigurationsstyrning – krav

Planen för konfigurationsstyrning bör beskriva uppsättningen standarder och förfaranden för förändringshantering och bland annat innehålla

- en definition av vilka **enheter** som skall hanteras och ett formellt system för att identifiera dessa enheter,
- en redogörelse för vem som tar **ansvar** för förfarandena för konfigurationsstyrning liksom för att överlämna kontrollerade enheter till beslutsstrukturen för konfigurationsstyrningen,
- den policy för **konfigurationsstyrning** som skall användas för kontroll av förändringar och hantering av versioner,
- en beskrivning av den **dokumentation** av konfigurationsstyrningsprocessen som skall upprätthållas,
- en beskrivning av de **verktyg** som skall användas för konfigurationsstyrning och den process som skall tillämpas när dessa verktyg används,
- en definition av den **konfigurationsdatabas** som skall användas för att registrera konfigurationsinformation.

De särskilda detaljerna rörande konfigurationsstyrningsprocesserna för ETCS och GSM-R skall formaliseras genom specifikationer som skall införlivas med förteckningen i bilaga A till denna TSD, respektive under index 60 (för ETCS) och index 61 (för GSM-R).

7.3.8 Styrelseskick

Förändringshanteringen av specifikationer för ERTMS/ETCS och GSM-R skall stå under kontroll av europeiska järnvägsbyrån (ERA) som inrättats genom förordning (EG) nr 881/2004. ERA kommer att vara ansvarig för att leda förändringshanteringsprocessen, inbegripet delgivning av specifikationer, dess kvalitetsgaranti och konfigurationsstyrning.

På detta sätt spelar ERA en central roll som systemmyndighet som centraliserar och säkerställer det övergripande sammanhanget i en process som för närvarande är uppdelat på ett antal olika parter som visas i tabellen nedan:

Ansvarig	ERTMS/ETCS	GSM-R
Delgivning av specifikationer	Användargrupp ERTMS, UIC och UNISIG	EIRENE-gruppen, ERIG- och GSM-R-industrigrupperna
Kvalitetssäkring	Användargrupp ERTMS	EIRENE-gruppen, ERIG- och GSM-R-användargrupperna
Konfigurationsstyrning	AEIF	

I sin roll som systemmyndighet kommer ERA att säkerställa samarbete mellan ett representativt tvärsnitt av intressenterna i processen – dvs. infrastrukturförvaltare, järnvägsföretag, underleverantörer, anmälda organ och säkerhetsmyndigheter – för utförande av skyldigheterna. Dessa parter bör särskilt

- i. tillhandahålla insats till processen i form av
 - specifikationer av funktionella och driftsmässiga driftskompatibilitetskrav (i första hand järnvägsföretag och infrastrukturförvaltare),
 - definition av tekniska standarder, inbegripet de som säkerställer teknisk driftskompatibilitet för ERTMS/ETCS och GSM-R (representativa industrigrupper som t.ex. UNISIG- och GSM-R).
- ii. Vara en del av förändringskontrollgruppen (CCB) som skall inrättas för att hantera förändringsönskemål enligt punkt 7.3.6. Förändringskontrollgruppen bör garantera ett systemperspektiv på de förändringar som behöver göras och en övergripande bedömning av ändringarnas effekter.

En samordnad överlämning behöver garanteras mellan nuvarande AEIF-ledda och de ERA-ledda förändringshanteringsstrukturerna. För att denna överlämning skall ske på ett smidigt sätt bedöms det vara nödvändigt att

- formalisera och dokumentera den nuvarande förändringshanteringsprocessen inom den dokumentation som nämns i bilaga A, för att detta skall utgöra en grundstruktur för säkerställande av kontinuitet och kvalitet i förändringshanteringsarbetet,
- förutse en övergångsperiod på cirka 12 månader då de två strukturerna används parallellt enligt ett "modus operandi" som skall parterna skall enas om.

ERA kommer att påbörja sin formella förändringshanteringsverksamhet med utgångspunkt från 2005 års utgåva som tas fram i konsolideringsetappen som hänvisas till i punkt 7.3.3.

7.4 **Specialfall**

7.4.1 **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). När det gäller temporära fall rekommenderas att de berörda medlemsstaterna bör ha uppnått överensstämmelse med kraven för delsystemet i fråga antingen år 2010 ("**T1**"-fall), ett mål som fastställs i Europaparlamentets och rådets beslut nr 1692/96/EG av den 23 juli 1996 om gemenskapens riktlinjer för utbyggnad av det transeuropeiska transportnätet ⁽¹⁸⁾, eller år 2020 ("**T2**"-fall ⁽¹⁹⁾).

I denna TSD är temporärt fall "**T3**" definierat som temporära fall som fortfarande kommer att existera efter 2020.

7.4.2 **Förteckning över specialfall**

7.4.2.1 *Kategori för varje specialfall anges i bilaga A, tillägg 1.*

Nr	Specialfall	Motivering	Varaktighet
1	Ömsesidigt beroende mellan axelavstånd och hjuldiameter på fordon som används i Tyskland anges i bilaga A tillägg 1 punkt 2.1.5	Befintlig axelräknarutrustning, identifierad i Infrastrukturregistret.	P
2	Maximal längd på fordonsöverhäng (fram) på fordon som används i Polen anges i bilaga A tillägg 1 punkt 2.1.6	Befintlig geometri hos spårledningsutrustning	T3

⁽¹⁸⁾ EGT L 228, 9.9.1996, s. 1. Beslutet senast ändrat genom beslut nr 884/2004/EG (EUT L 167, 30.4.2004, s. 1. Rättat i EUT L 201, 7.6.2004, s. 1).

⁽¹⁹⁾ Andra datum (Tx) kan anges beroende på TSD och vilket fall det gäller.

Nr	Specialfall	Motivering	Varaktighet
3	Minsta avstånd mellan de första 5 axlarna på tåg som används i Tyskland anges i bilaga A tillägg 5 punkt 2.1.7	Relevant på linjer med plankorsning enligt Infrastrukturregistret.	T3
4	Minsta avstånd mellan första och sista axeln på ett ensamt fordon eller tågsätt som används på höghastighetslinjer i Frankrike och på höghastighetslinjen "L1" i Belgien anges i bilaga A tillägg 1 punkt 2.1.8	Befintlig spårledningsutrustning, identifierad i Infrastrukturregistret.	Frankrike T3 Belgien T3
5.	Minsta avstånd mellan första och sista axeln på ett ensamt fordon eller tågsätt som används i Belgien anges i TSD Trafikstyrning och signalering, bilaga A tillägg 1 punkt 2.1.9	Befintlig spårledningsutrustning, identifierad i Infrastrukturregistret.	T3
6.	Minsta hjuldiameter på fordon som används i Frankrike anges i bilaga A tillägg 1 punkt 2.2.2	Befintlig axelräknarutrustning, identifierad i Infrastrukturregistret.	T3
7.	Minsta axellast på fordon som används i Tyskland, Österrike och Sverige anges i bilaga A tillägg 1 punkt 3.1.3	Minsta axellast som är nödvändig för att shunta vissa spårledningar fastställs i ett krav från EBA (Eisenbahn-Bundesamt, tyska järnvägsmyndigheten), av betydelse på några stambanor i Tyskland i det område som före detta DR (Deutsche Reichsbahn, tyska statsjärnvägarna) administrerade med spårledningar för 42 Hz och 100 Hz enligt Infrastrukturregistret. Inget systemutbyte. Kvarstår att fullgöra för Österrike och Sverige	T3
8.	Minsta massa hos ett ensamt fordon eller tågsätt som används på höghastighetslinjer i Frankrike och på höghastighetslinjen "L1" i Belgien anges i bilaga A tillägg 1 punkt 3.1.4	Befintlig spårledningsutrustning	Frankrike T3 Belgien T3
9.	Minsta vikt hos ett ensamt fordon eller tågsätt som används på höghastighetslinjer i Belgien (utom höghastighetslinjen "L1") anges i TSD Trafikstyrning och signalering för konventionell järnväg, bilaga A tillägg 1 punkt 3.1.5	Den rullande materielen är mer homogen på höghastighetslinjerna. Rullytan på rälsen är mer begränsad än på järnvägsnätet för konventionella tåg. Avkänning av närvaro av någon typ av cirkulation vid körning eller stillastående garanteras vid alla tidpunkter om vikten hos ett ensamt fordon eller tågsätt är större än 90 ton.	T3
10.	Minsta mått på metallvikt och godkännandestatus för fordon som används i Tyskland och Polen anges i bilaga A tillägg 1 punkt 3.3.1	Relevant på linjer med plankorsning med detekteringsslingor enligt Infrastrukturregistret.	Tyskland P Polen P
11.	Maximal reaktans mellan rullytor på ett hjulpar på fordon som används i Polen anges i bilaga A tillägg 1 punkt 3.5.3	Befintlig spårledningsutrustning	T3
12.	Maximal reaktans mellan rullytor på ett hjulpar på fordon som används i Frankrike anges i bilaga A tillägg 1 punkt 3.5.4	Befintlig spårledningsutrustning	T3
13.	Ytterligare krav på växlingsparametrar i ett fordon som används i Nederländerna anges i bilaga A tillägg 1 punkt 3.5.5	Befintlig lågspänningsutrustning för spårledning, identifierad i Infrastrukturregistret.	T3

Nr	Specialfall	Motivering	Varaktighet
14.	Minsta impedans mellan strömvtagare och hjul på fordon som används i Belgien anges i bilaga A tillägg 1 punkt 3.6.1	Befintlig utrustning av klass B	T3
15.	Magnetskenbroms och virvelströmsbroms är inte tillåtna på den första boggin på första fordonet i färdriktningen som används i Tyskland, anges i bilaga A, tillägg 1 Punkt 5.2.3	Relevant på linjer med plankorsning enligt Infrastrukturregistret	T3
16.	Sandning för dragsyfte på motorvagnar är inte tillåtet framför den första axeln under 40 km/h i Förenade kungariket, enligt definition i bilaga A, tillägg 1 punkt 4.1.4	Spårledningarna kan inte med säkerhet förväntas fungera säkert när sandning utförs framför den första axeln på en motorvagn	T3

7.4.2.2 Specialfall för Grekland

Kategori "T1" – temporärt: rullande materiel för spårvidd 1 000 mm eller mindre, och linjer med spårvidd 1 000 mm eller mindre. Nationella regler skall gälla för dessa linjer.

7.4.2.3 Specialfall för de baltiska staterna (Lettland, Litauen, Estland)

Kategori T öppen – funktionell och teknisk uppgradering av nuvarande anordningar av klass B som finns i korridorer med spårvidd 1 520 mm är tillåtna, om det är nödvändigt för att lok från järnvägsföretag i både ryska federationen och Vitryssland skall kunna användas. Den fordonsbaserade utrustningen hos den senare är undantagen från att uppfylla kraven i punkt 7.2.2.5. Sådana korridorer skall nämnas i Infrastrukturregistret.

7.5 Övergångsbestämmelser

De öppna punkterna som nämns i denna TSD hanteras i revideringsprocessen.

BILAGA A

FÖRTECKNING ÖVER OBLIGATORISKA SPECIFIKATIONER (*)

Index N	Reference	Document Name	Version
1	UIC ETCS FRS	ERTMS/ETCS Functional Requirement Specification	4.29 ⁽¹⁾
2	99E 5362	ERTMS/ETCS Functional Statements	2.0.0
3	UNISIG SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	2.0.0
4	UNISIG SUBSET-026	System Requirement Specification	2.2.2
5	UNISIG SUBSET-027	FFIS Juridical Recorder-Downloading Tool	2.2.9
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	FFIS for Eurobalise	2.3.0
10	UNISIG SUBSET-037	Euroradio FIS	2.3.0
11	Reserved 05E537	Off line key management FIS	
12	UNISIG SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC Handover	2.1.2
13	UNISIG SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	2.1.0
14	UNISIG SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	2.1.0
15	UNISIG SUBSET-108	Interoperability-related consolidation on TSI annex A documents (mainly SUBSET-026 v2.2.2)	1.0.0
16	UNISIG SUBSET-044	FFIS for Euroloop sub-system	2.2.0 ⁽²⁾
17	Intentionally Deleted		
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	Intentionally deleted		
23	UNISIG SUBSET-054	Assignment of Values to ETCS variables	2.0.0
24	Intentionally deleted		
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	2.2.11
28	Reserved	Reliability – Availability Requirements	
29	UNISIG SUBSET-102	Test specification for Interface "k"	1.0.0
30	Intentionally deleted		
31	UNISIG SUBSET-094	Functional Requirements for an On-board Reference Test Facility	2.0.0

Index N	Reference	Document Name	Version
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	ECC/DC(02)05	ECC Decision of 5 July 2002 on the designation and availability of frequency bands for railway purposes in the 876-880 and 921-925 MHz bands.	
36a	Intentionally deleted		
36b	Intentionally deleted		
36c	UNISIG SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	1.0.0
37a	Intentionally deleted		
37b	UNISIG SUBSET-076-5-2	Test cases related to features	2.2.2
37c	UNISIG SUBSET-076-6-3	Test sequences	2.0.0
37d	UNISIG SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	1.0.0
37e	Intentionally deleted		
38	Reserved	Marker boards	
39	UNISIG SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio Conformance Requirements	2.2.5
40	UNISIG SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio Test cases Safety Layer	2.2.5
41	Reserved UNISIG SUBSET 028	JRU Test Specification	
42	Intentionally deleted		
43	UNISIG SUBSET 085	Test Specification for Eurobalise FFFIS	2.1.2
44	Reserved	Odometry FIS	
45	UNISIG SUBSET-101	Interface "K" Specification	1.0.0
46	UNISIG SUBSET-100	Interface "G" specification	1.0.1
47	Intentionally deleted		
48	Reserved	Test specification for mobile equipment GSM-R	
49	UNISIG SUBSET-059	Performance requirements for STM	2.1.1
50	Reserved	Test specification for EUROLOOP	
51	Reserved UNISIG	Ergonomic aspects of the DMI	
52	UNISIG SUBSET-058	FFFIS STM Application Layer	2.1.1
53	Reserved AEIF-ETCS-Variables-Manual	AEIF-ETCS-Variables-Manual	
54	Intentionally deleted		
55	Reserved	Juridical recorder baseline requirements	
56	Reserved 05E538	ERTMS Key Management Conformance Requirements	

Index N	Reference	Document Name	Version
57	Reserved UNISIG SUBSET-107	Requirements on pre-fitting of ERTMS on-board equipment	
58	Reserved UNISIG SUBSET-097	Requirements for RBC-RBC Safe Communication Interface	
59	Reserved UNISIG SUBSET-105	Requirements on pre-fitting of ERTMS track side equipment	
60	Reserved UNISIG SUBSET-104	ETCS version management	
61	Reserved	GSM-R version management	
62	Reserved UNISIG SUBSET-099	RBC-RBC Test specification for Safe Communication Interface	
63	Reserved UNISIG SUBSET-098	RBC-RBC Safe Communication Interface	

(*) ERTMS-hänvisningarna skall granskas efter konsolideringsfasen.

(**) Innehållet i detta dokument är endast giltigt för den del där det inte finns någon motsättning mellan innehållet och index 51.

(¹) Version som skall uppdateras (TSD Trafikstyrning för järnvägssystemet för konventionella tåg, förändringsönskemål angående FRS framförda till CCM).

(²) Under förutsättning att Europeiska post- och telesammanslutningen godkänner frekvensen.

FÖRTECKNING ÖVER OBLIGATORISKA EN-STANDARDS

Index N	Reference	Document Name and comments	Version
A1	EN 50126	Railway applications – The specification and demonstration of reliability, availability, maintainability and safety (RAMS)	1999
A2	EN 50128	Railway applications – Communication, signalling and processing systems – Software for railway control and protection systems	2001
A3	EN 50129	Railway applications – Communication, signalling and processing systems – Safety related electronic systems for signalling	2003
A4	EN 50125-1	Railway applications – Environmental conditions for equipment – Part 1: equipment on board rolling stock	1999
A5	EN 50125-3	Railway applications – Environmental conditions for equipment – Part 3: equipment for signalling and telecommunications	2003
A6	EN 50121-3-2	Railway applications – Electromagnetic compatibility – Part 3-2: Rolling stock – Apparatus	2000
A7	EN 50121-4	Railway applications – Electromagnetic compatibility – Part 4: Emission and immunity of the signalling and telecommunications apparatus	2000
A8	EN 50238	Railway applications – Compatibility between rolling stock and train detection systems	2003

FÖRTECKNING ÖVER INFORMATIVA SPECIFIKATIONER

Anmärkning:

Specifikationer av typ "1" representerar det nuvarande läget i arbetet med att utarbeta obligatoriska specifikationer som ännu är "reserverade"

Specifikationer av typ "2" ger ytterligare information, motiverar kraven i obligatoriska specifikationer och tillhandahåller anvisningar för hur de tillämpas

Index B32 används för att säkerställa att hänvisningarna i bilaga A-dokumenten blir unika. Eftersom detta bara används för att stödja utformningen av dokument och framtida ändringar av dokument som det hänvisas till klassificeras det inte som en "Typ" och det är inte kopplat till ett obligatoriskt bilaga A-dokument.

Index N	Reference	Document Name	Version	Type
B1	EEIG 02S126	RAM requirements (chapter 2 only)	6	2 (index 28)
B2	EEIG 97S066	Environmental conditions	5	2 (index A5)
B3	UNISIG SUBSET-074-1	Methodology for testing FFFIS STM	1.0.0	2 (index 36)
B4	EEIG 97E267	ODOMETER FFFIS	5	1 (Index 44)
B5	O_2475	ERTMS GSM-R QoS Test Specification	1.0.0	2
B6	UNISIG SUBSET-038	Off-line Key Management FIS	1 (Index11)	1.
B7	Reserved UNISIG SUBSET-074-3	FFFIS STM test specification traceability of test cases with Specific Transmission Module FFFIS	1.0.0	2 (Index 36)
B8	UNISIG SUBSET-074-4	FFFIS STM Test Specification Traceability of testing the packets specified in the FFFIS STM Application Layer	1.0.0	2 (Index 36)
B9	UNISIG SUBSET 076_0	ERTMS/ETCS Class 1, Test plan	2.2.3	2 (Index 37)
B10	UNISIG SUBSET 076_2	Methodology to prepare features	2.2.1	2 (Index 37)
B11	UNISIG SUBSET 076_3	Methodology of testing	2.2.1	2 (Index 37)
B12	UNISIG SUBSET 076_4_1	Test sequence generation: Methodology and Rules	1.0.0	2 (Index 37)
B13	UNISIG SUBSET 076_4_2	ERTMS ETCS Class 1 States for Test Sequences	1.0.0	2 (Index 37)
B14	UNISIG SUBSET 076_5_3	On-Board Data Dictionary	2.2.0	2 (Index 37)
B15	UNISIG SUBSET 076_5_4	SRS v.2.2.2 Traceability	2.2.2	2 (Index 37)
B16	UNISIG SUBSET 076_6_1	UNISIG test data base	2.2.2.	2 (Index 37)
B17	UNISIG SUBSET 076_6_4	Test Cases Coverage	2.0.0	2 (Index 37)
B18				
B19	UNISIG SUBSET 077	UNISIG Causal Analysis Process	2.2.2	2 (Index 27)
B20	UNISIG SUBSET 078	RBC interface: Failure modes and effects analysis	2.2.2	2 (Index 27)
B21	UNISIG SUBSET 079	MMI: Failure Modes and Effects Analysis	2.2.2	2 (Index 27)
B22	UNISIG SUBSET 080	TIU: Failure Modes and Effects Analysis	2.2.2	2 (Index 27)

Index N	Reference	Document Name	Version	Type
B23	UNISIG SUBSET 081	Transmission system: Failure Modes and Effects Analysis	2.2.2	2 (Index 27)
B24	UNISIG SUBSET 088	ETCS Application Levels 1&2 -Safety Analysis	2.2.10	2 (Index 27)
B25	TS50459-1	Railway applications -European Rail Traffic Management System – Driver Machine Interface” part 1 – Ergonomic principles of ERTMS/ETCS/GSM-R Information	2005	2 (Index 51)
B26	TS50459-2	Railway applications – Communication, signalling and processing systems -European Rail Traffic Management System – Driver Machine Interface” part 2 – Ergonomic arrangements of ERTMS/ETCS Information	2005	2 (Index 51)
B27	TS50459-3	Railway applications – Communication, signalling and processing systems -European Rail Traffic Management System – Driver Machine Interface” part 3 – Ergonomic arrangements of ERTMS/GSM-R Information	2005	2 (Index 51)
B28	TS50459-4	Railway applications – Communication, signalling and processing systems -European Rail Traffic Management System – Driver Machine Interface” part 4 – Data entry for the ERTMS/ETCS/GSM-R systems	2005	2 (Index 51)
B29	TS50459-5	Railway applications – Communication, signalling and processing systems -European Rail Traffic Management System – Driver Machine Interface” part 5 – Symbols	2005	2 (Index 51)
B30	TS50459-6	Railway applications – Communication, signalling and processing systems -European Rail Traffic Management System – Driver Machine Interface” part 6 – Audible Information	2005	2 (Index 51)
B31	EN50xxx	Railway applications -European Rail Traffic Management System – Driver Machine Interface” part 7 – Specific Transmission Modules		2 (Index 51)
B32	Reserved	Guideline for references		Non
B33	EN 310515	Global System for Mobile communication (GSM); Requirements for GSM operation in railways.	2.1.0	
B34	05E466	Operational DMI information	1	1 (Index 51)
B35	Reserved UNISIG SUBSET-069	ERTMS Key Management Conformance Requirements		1 (Index 56)
B36	04E117	ETCS/GSM-R Quality of Service user requirements – Operational Analysis		2 (Index 22)
B37	UNISIG SUBSET-093	GSM-R Interfaces – Class 1 requirements	2..3.0	1 (Index 32, 33)
B38	UNISIG SUBSET-107A	Requirements on pre-fitting of ERTMS on-board equipment	1.0.0	2 (Index 57)
B39	UNISIG SUBSET-076-5-1	ERTMS ETCS Class 1 Feature List	2.2.2	2 (Index 37)
B40	UNISIG SUBSET-076-6-7	Test Sequences Evaluation and Validation	1.0.0	2 (Index 37)

Index N	Reference	Document Name	Version	Type
B41	UNISIG SUBSET-076-6-8	Generic train data for test Sequences	1.0.0	2 (Index 37)
B42	UNISIG SUBSET-076-6-10	Test Sequence Viewer (TSV)	2.10	2 (Index 37)
B43	04E083	Safety Requirements and Requirements to Safety Analysis for Interoperability for the Control-Command and Signalling Sub-System	1.0	1
B44	04E084	Justification Report for the Safety Requirements and Requirements to Safety Analysis for Interoperability for the Control-Command and Signalling Sub-System.	1.0	2(Index B43)

Tillägg 1

EGENSKAPER FÖR TÅGDETEKTERINGSSYSTEM SOM ÄR NÖDVÄNDIGA FÖR ATT DE SKALL VARA KOMPATIBLA MED RULLANDE MATERIEL

1. ALLMÄNT

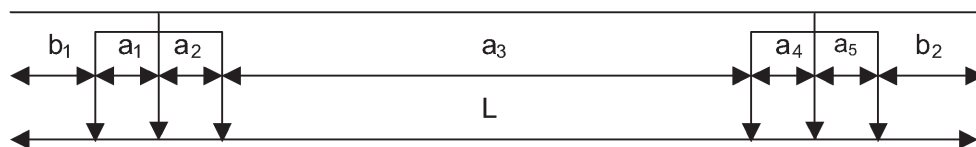
- 1.1 Tågdetekteringssystem skall utformas på ett sådant sätt att de på ett säkert och tillförlitligt sätt kan känna av ett fordon med de gränsvärden som anges i detta tillägg. Avsnitt 4.3 (Funktionella och tekniska specifikationer för gränssnitten till andra delsystem) av TSD Trafikstyrning och signalering säkerställer överensstämmelsen hos fordon som uppfyller TSD med de krav som ingår i detta tillägg.

1.2 Fordonens längdmått definieras som

- a_i = Avståndet mellan på varandra följande axlar, där $i = 1, 2, 3, \dots, n-1$, där n är fordonets totala antal axlar
 b_x = långsgående avstånd från den första axeln (b_1) eller sista axeln (b_2) till den närmaste änden på fordonet, dvs. närmaste buffert/framände
 L = fordonets totala längd

Figur 6 visar ett exempel för ett fordon med två treaxliga boggier ($n=6$)

Figur 6



- 1.3 Termen hjulpar skall gälla alla typer av motställda hjulpar, även utan gemensam axel. Alla referenser till hjulpar gäller hjulets centrum.
- 1.4 För definition av hjulmått gäller figur 7, där

D = hjuldiameter,

B_R = hjulringens bredd,

S_d = flänsens tjocklek,

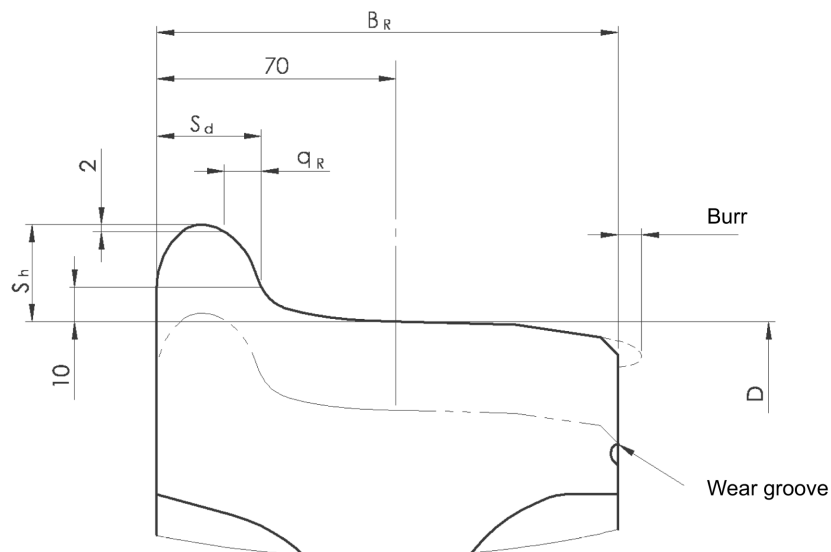
S_h = flänsens höjd.

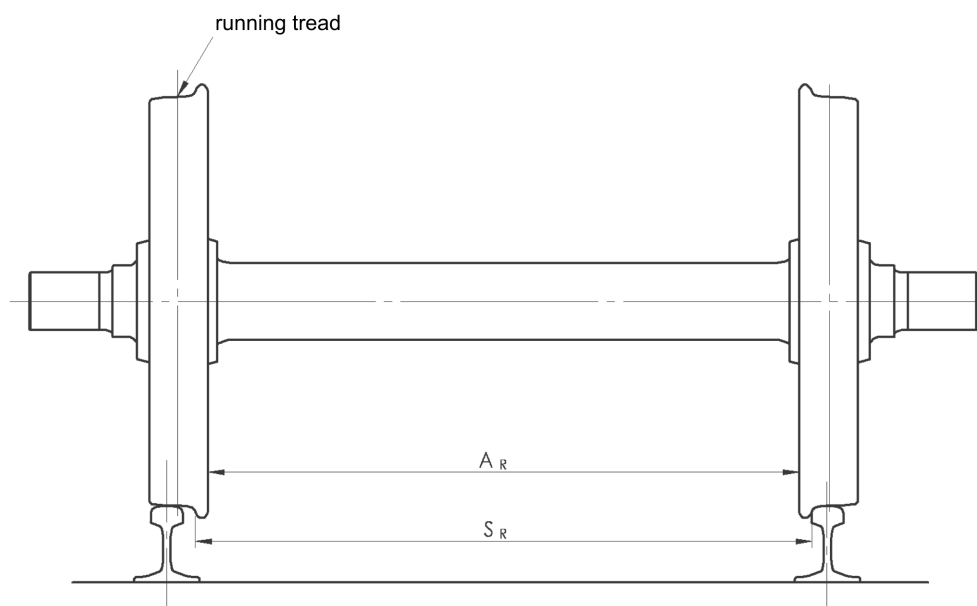
Andra mått i figur 7 är inte relevanta i denna TSD.

- 1.5 De värden som citeras är absoluta gränsvärden som inbegriper måttoleranser.

- 1.6 Infrastrukturförvaltare kan tillåta mindre strikta gränser, vilka skall anges i Infrastrukturregistret.

Figur 7





2. FORDONSGEOMETRI

2.1 Axelvstånd

2.1.1 Avståndet a_i (figur 6) skall inte vara större än 17 500 mm för befintliga linjer och 20 000 mm för användning på nya linjer.

2.1.2 Avståndet b_x (figur 6) skall inte vara större än 4 200 mm.

2.1.3 Avståndet a_i (figur 6) skall inte vara större än:

$$a_i = v \times 7,2$$

där v är fordonets maximala hastighet i km/h och avståndet a_i anges i mm

om fordonets maximala hastighet inte överskrider 350 km/h, för högre hastigheter måste gränserna definieras vid behov.

2.1.4 Avståndet $L - (b_1 + b_2)$ (figur 6) skall inte vara mindre än 3 000 mm.

2.1.5 *Specialfall Tyskland:*

Begränsningar för förhållandet mellan axelvstånd (a_i , figur 1) och hjul diameter har fortfarande inte definierats.

– Öppen punkt –

2.1.6 *Specialfall för Polen och Belgien:*

Avståndet b_x (figur 6) skall inte vara större än 3 500 mm.

2.1.7 *Specialfall Tyskland*

Avståndet a_i (figur 6) mellan var och en av de första 5 axlarna på ett tåg (eller alla axlar om tåget har mindre än 5) skall inte vara mindre än 1 000 mm om hastigheten inte överskrider 140 km/h. För högre hastigheter gäller artikel 2.1.3.

2.1.8 *Specialfall endast för Frankrikes höghastighets-TEN och Belgiens höghastighets-TEN "L1":*

Avståndet mellan första och sista axeln på ett ensamt fordon eller tågsätt skall inte vara mindre än 15 000 mm.

2.1.9 *Specialfall för Belgien:*

Avståndet $L - (b_1 + b_2)$ (figur 6) skall inte vara mindre än 6 000 mm.

2.2 **Hjulprofil**

2.2.1 Måttet B_R (figur 7) skall inte vara mindre än 133 mm

2.2.2 Måttet D (figur 7) skall inte vara mindre än:

— 330 mm om fordonets maximala hastighet inte överskrider 100 km/h

— $D = 150 + 1,8 \times v$ [mm]

där v är maximal fordonshastighet i km/h: $100 < v \leq 250$ km/h

— $D = 50 + 2,2 \times v$ [mm]

där v är maximal fordonshastighet i km/h: $250 < v \leq 350$ km/h för högre hastigheter måste gränserna definieras vid behov.

— 600 mm i fallet ekerhjul: (endast ekerhjul av befintlig utformning när TSD träder i kraft) om maximal fordonshastighet inte överskrider 250 km/h.

— *Specialfall för Frankrike:*

450 mm oberoende av hastighet.

2.2.3 Måttet S_d (figur 7) skall inte vara mindre än 20 mm.

2.2.4 Intervallet för måttet S_h (figur 7) skall vara 27,5–36 mm.

— *Specialfall för Litauen:*

Måttet S_h (figur 7) skall inte vara mindre än 26,25 mm

3. FORDONSUTFORMNING

3.1 **Fordonsvikt**

3.1.1 Axellasten skall vara minst 5 t om inte fordonets bromskraft ges av bromsklossar, då axellasten skall vara minst 3,5 t för användning på befintliga linjer.

3.1.2 Axellasten skall vara minst 3,5 t för användning på nya eller uppgraderade linjer.

3.1.3 *Specialfall för Österrike, Tyskland, Sverige och Belgien*

Axellasten skall vara minst 5 t på vissa linjer som anges i Infrastruktureregistret.

3.1.4 *Specialfall endast för Frankrikes höghastighets-TEN och Belgiens höghastighets-TEN "L1"*

Om avståndet mellan första och sista axeln på ett ensamt fordon eller tågsätt är större än eller lika med 16 000 mm, skall vikten hos ett ensamt fordon eller tågsätt vara större än 90 t. När detta avstånd är mindre än 16 000 mm, och större än eller lika med 15 000 mm, skall vikten vara mindre än 90 t och större än eller lika med 40 t, och fordonet måste utrustas med två par glidkontaktskor vars elektriska bas är större än eller lika med 16 000 mm.

3.1.5 *Specialfall och Belgiens höghastighets-TEN (utom "L1")*

Vikten hos ett ensamt fordon eller tågsätt skall vara minst 90 t.

3.2 Metallfritt utrymme runt hjulen

- 3.2.1 Det utrymme där endast hjul och hjuldelar (växellådor, bromsdelar, sandningsrör) eller icke-magnetiska komponenter kan monteras skall definieras.

– Öppen punkt –

3.3 Fordonets metallmassa

- 3.3.1 *Specialfall för Tyskland och Polen*

Fordonet behöver antingen uppfylla kravet på en välspecifierad markbaserad provslinga när det passerar slingan eller skall ha en minsta metallmassa mellan hjulen med en viss form, höjd över rälsöverkant och konduktans.

– Öppen punkt –

3.4 Hjulmaterial

- 3.4.1 Hjulen skall ha ferromagnetiska egenskaper.

3.5 Impedans mellan hjulen

- 3.5.1 Elektriskt motstånd mellan rullytorna på motstående hjul i ett hjulpar skall inte överskridas:

— 0,01 ohm för nya eller återmonterade hjulpar

— 0,05 ohm efter översyn av hjulpar

- 3.5.2 Motståndet mäts genom en mätspänning som ligger mellan 1,8 V_{DC} och 2,0 V_{DC} (öppen spänning).

- 3.5.3 *Specialfall för Polen*

Reaktansen mellan rullytorna på ett hjulpar skall vara mindre än $f/100$ i milliohm när f ligger mellan 500 Hz och 40 kHz, under en mätström på minst 10 A_{RMS} och öppen spänning på 2 V_{RMS}.

- 3.5.4 *Specialfall för Frankrike*

Reaktansen mellan rullytorna på ett hjulpar skall vara mindre än $f/100$ i milliohm när f ligger mellan 500 Hz och 10 kHz, under en mätspänning på minst 2 V_{RMS} (öppen spänning).

- 3.5.5 *Specialfall för Nederländerna*

Förutom de allmänna villkoren i bilaga A, tillägg 1, kan ytterligare krav gälla för lok och motorvagnar på spårledning. Infrastrukturregistret identifierar de linjer för vilka dessa krav gäller.

– Öppen punkt –

3.6 Fordonsimpedans

- 3.6.1 Den lägsta impedansen mellan strömvtagaren och hjulen på den rullande materielen måste vara

— mer än 0,45 ohm induktivt vid 75 Hz för drivsystem på 1 500 V_{DC} drivsystem

— *Specialfall för Belgien:*

mer än 1,0 ohm induktivt vid 50 Hz för drivsystem på 3 kV_{DC}

4. ISOLERING AV EMISSIONER

4.1 Användning av sandningsutrustning

4.1.1 För att förbättra broms- och drivprestanda, är det tillåtet att sanda spåren. Den tillåtna mängden sand per sandningsenhet inom 30 s är

— för hastigheter $v < 140$ km/h: 400 g + 100 g,

— för hastigheter $v \geq 140$ km/h: 650 g + 150 g.

4.1.2 Antalet aktiva sandningsenheter skall inte överskrida följande:

— För motorvagnar med fördelade sandningsenheter: Första och sista vagnen och vagnar däremellan med ett minimum av 7 mellanaxlar, mellan två sandningsenheter som inte är sandade. Det är tillåtet att koppla ihop sådana motorvagnar och att använda alla sandningsenheter vid de sammankopplade ändarna.

— För lokdragna tåg

— För nödbroms och fullständig färdbröms: Alla tillgängliga sandningsenheter

— I alla andra fall: Maximalt 4 sandningsenheter per räl

— Sanden skall ha följande egenskaper:

— Öppen punkt —

4.1.3 *Specialfall för Förenade kungariket*

Sandning för traktionsändamål på motorvagnar är inte tillåten framför den ledande axeln under 40 km/h.

— Öppen punkt —

4.2 Användning av sammansatta bromsblocksskor

4.2.1 Förhållanden för användning av sammansatta bromsblocksskor måste definieras av en granskningsgrupp före slutet av 2005.

— Öppen punkt —

5. ELEKTROMAGNETISKA INTERFERENSER

5.1 Kontaktledningsström

5.1.1 Gränser och tillhörande förklaring i ett separat dokument som är under utarbetande.

— Öppen punkt —

5.2 Användning av elektriska/magnetiska bromsar

5.2.1 Användningen av magnetskenbromsar och virvelströmsbromsar tillåts endast för nödbromsning eller vid stillastående. Infrastrukturregistret kan förbjuda användning av magnetskenbromsar och virvelströmsbromsar för nödbromsning.

5.2.2 Om så anges i Infrastrukturregistret kan virvelströmsbromsar och magnetiska bromsar användas som färdbröms.

5.2.3 *Specialfall för Tyskland:*

Magnetskenbroms och virvelströmsbroms är inte tillåtna på den första boggin i första fordonet i färdriktningen om det inte anges i Infrastrukturregistret.

5.3 Elektriska, magnetiska, elektromagnetiska fält**5.3.1 – Öppen punkt –****6. SPECIFIKA EGENSKAPER PÅ LINJER MED EN SPÅRVIDD PÅ 1 520/1 524 mm**

1. Tågdetekteringssystem som är installerade på linjer med en spårvidd på 1 520/1 524 mm skall ha de egenskaper som förtecknas ovan förutom de som förtecknas i detta kapitel.
 2. Avståndet a_i skall inte överskrida 19 000 mm.
 3. Måttet av B_R får inte understiga 130 mm.
 4. Elektriskt motstånd mellan rullytorna på motstående hjul i ett hjulpar skall inte överskrida 0,06 ohm.
 5. Antalet aktiva sandningsenheter i lokdragna tåg skall inte överskrida 6 sandningsenheter per räl.
-

*Tillägg 2***Krav på varmgångsdetektering**

– Öppen punkt –

*BILAGA B***KLASS B**

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

- Användning av bilaga B
- Del 1: Signalering
- Del 2: Radio
- Del 3: Övergångsmatris

ANVÄNDNING AV BILAGA B

I denna bilaga behandlas tågskydds-, styr- och varningssystem samt radiosystem som fanns före införandet av styr- och radiosystem av klass A och som är godkända för användning inom de europeiska järnvägsnäten för höghastighetståg och konventionella tåg upp till de hastighetsgränser som är fastställda av respektive medlemsstat. Dessa system av klass B utvecklades inte enligt enhetliga europeiska specifikationer och leverantörerna kan därför ha äganderätt till specifikationerna. Villkor för och vidmakthållande av dessa specifikationer får inte strida mot nationella bestämmelser – särskilt inte när det gäller patent.

Under den övergångsfas då dessa system gradvis ersätts av det enhetliga systemet, finns det ett behov av att förvalta de tekniska specifikationerna i driftskompatibilitetssyfte. Detta är den berörda medlemsstatens eller dess representants skyldighet i samarbete med respektive systems leverantör enligt båda TSD:erna för Trafikstyrning för de transeuropeiska järnvägssystemen för höghastighetståg och konventionella tåg.

Järnvägsföretag som behöver installera ett eller flera av dessa system på sina tåg skall hänvisa till lämplig medlemsstat. I bilaga C behandlas motsvarande geografisk täckning för varje system och det krävs för varje linje ett Infrastrukturregister som beskriver utrustningens typ och tillhörande driftåtgärder. Med hjälp av Infrastrukturregistret säkerställer infrastrukturförvaltaren sambandet mellan den markbaserade trafikstyrningsutrustningen och de föreskrifter som faller under hans bemyndigande.

Medlemsstaten skall förse järnvägsföretagen med de råd som är nödvändiga för att uppnå en säker installation som är kompatibel med kraven i dessa båda TSD:er och bilaga C.

I installationerna av klass B skall de reservsystem som krävs enligt bilaga C ingå.

I denna bilaga tillhandahålls grunduppgifter för system av klass B. För varje beskrivet system skall den angivna medlemsstaten garantera att dess driftskompatibilitet bibehålls samt tillhandahålla de uppgifter som krävs för dess tillämpning, särskilt de nödvändiga uppgifterna för dess godkännande.

Del 1: Signalering

INDEX:

1. ALSN
2. ASFA
3. ATB
4. ATP-VR/RHK
5. BACC
6. CAWS och ATP
7. Crocodile
8. Ebicab
9. EVM
10. GW ATP
11. Indusi/PZB
12. KVB

13. LS
14. LZB
15. MEMOR II+
16. RETB
17. RSDD/SCMT
18. SELCAB
19. SHP
20. TBL
21. TPWS
22. TVM
23. ZUB 123

Endast för information, systemen används inte i medlemsstaterna:

23. ZUB 121

ALSN

Automatisk loksinalering vid kontinuerlig drift

Автоматическая Локомотивная Сигнализация Непрерывного действия (ryska originalnamn),

Beskrivning:

ALSN är ett system för signalering i förarhytten och utrustning för automatiskt tågstopp. Det finns installerat på alla huvudlinjer hos de litauiska järnvägarna och angränsande länder: Litauen och Estland. (Endast för information: Det finns installerat även på järnvägarna i ryska federationen och Vitryssland.)

Systemet består av kodade spårledning (TC) och fordonsbaserad utrustning.

Spårledningarna är ganska konventionellt utformade med mottagare baserade på reläteknik.

Öppna linjer är utrustade med något av följande:

- Kodade spårledning med växelström (AC) med frekvensen 50 ⁽¹⁾, 75 eller 25 Hz.
- Kontinuerliga spårledning som säkerställer att kodsändning aktiveras mot ett tåg som närmar sig beroende på tågets riktning:
 - Spårledning med en frekvens på 50, 75 eller 25 Hz växelström för kontinuerligt läge och med en frekvens på 50, 75 eller 25 Hz för kodningsläget, eller
 - DC-spårledning.

Stationerna är utrustade med följande:

- Kontinuerliga spårledning som säkerställer att kodsändning aktiveras mot ett tåg som närmar sig beroende på tågets riktning:
 - Spårledning med en tonfrekvens på 50, 75 eller 25 Hz eller ljudfrekvens för växelström för kontinuerligt läge och med en frekvens på 50, 75 eller 25 Hz för kodningsläget, eller
 - DC-spårledning.

Den fordonsbaserade utrustningen består av en elektronisk förstärkare, en relä-baserad avkodare, en elektropneumatisk ventil för att slå av/på bromssystemet, en ljussignal som representerar signalbilder hos yttre signaler, och ett handtag för kvittens för att bekräfta information som mottagits av tågföraren.

Systemet är säkerhetsrelaterat, ej felsäkert, eftersom det är ett komplement till yttre signaler, men tillräckligt säkert för att övervaka tågföraren.

⁽¹⁾ I Estland används endast 50 Hz.

Dataöverföringen mellan kodad spårledning och fordonsbaserad utrustning sker via induktivt kopplade mottagningsantennerna ovanför rälna.

Systemet är avsett att användas med en tågrörelsehastighet på upp till 160 km/h.

Huvudegenskaper:

- Dataöverföring till tågen:
 - Bärfrekvens 50, 25 eller 75 Hz.
 - Numerisk kod.
 - Minimal kodningsström i rälna för ALSN-drift är 1,2 A.
 - 4 fordonsbaserade signalbilder (3 koder och frånvaro av kod).
- Information tillgänglig ombord (utanför ALSN) verklig hastighet, längd på tillryggalagd färdväg.
- Visas för tågföraren:
 - Signalbild på fordonsbaserad signal, motsvarande mottagningskod.
 - Ljdsignal i händelse av kodändring till mer restriktiv kod.
- Övervakning:
 - Tågföraren bekräftar en mer restriktiv kod inom 15 sekunder.
 - Kontinuerlig hastighetsövervakning efter passering av den yttre signalen STOP.
 - Bekräftelse av frånvaro av kod var 40:e till var 90:e sekund.
- Reaktion:

Nödbromsen aktiveras i händelse av att

 - yttre signal med signalbilden stopp passeras,
 - den aktuella hastighetsbegränsningen som medges för faktisk signalbild överskrids,
 - varning (ljdsignal) inte bekräftas av tågförare.

Ansvariga medlemsstater: Lettland, Estland, Litauen

ASFA

Beskrivning:

ASFA är ett hyttsignal- och ATP-system som installerats på de flesta RENFE-linjer (1 676 mm), på FEVE-linjer med metriska mått och på den nya NAFA-linjen med europeisk spårvidd.

ASFA finns på alla linjer som övervägs för driftskompatibilitet.

Kommunikation mellan spår och fordon baseras på magnetiskt kopplade resonanskretsar på sådant sätt att nio olika data kan överföras. En markbaserad resonanskrets är inställd på en frekvens som motsvarar signalbilden. Den magnetiskt kopplade fordonsbaserade PLL är låst på den markbaserade frekvensen. Systemet är säkerhetsrelaterat, ej felsäkert, men tillräckligt säkert för att övervaka tågföraren. Det påminner tågföraren om signalbilder och tvingar honom att bekräfta restriktioner.

De mark- och fordonsbaserade utrustningarna har konventionell konstruktion.

Huvudegenskaper:

- 9 frekvenser
Intervall: 55 kHz till 115 kHz.
- 3 olika tågkategorier kan väljas ombord på tåget.

- Övervakning:
 - Bekräftelse av tågföraren inom 3 sekunder då begränsande signalbild visas.
 - Kontinuerlig hastighetsövervakning (160 km/h eller 180 km/h) efter passage av hastighetsbegränsande signal.
 - Hastighetskontroll (60 km/h, 50 km/h eller 35 km/h beroende på typ av tåg) efter passage av en transponder 300 m efter signal.
 - Tågutlösning vid signal vid fara.
 - Linjehastighet.
- Reaktion:

Nödbromsen aktiveras om övervakning kränks. Nödbromsen kan lossas när tåget står stilla.

Ansvarig medlemsstat: Spanien

ATB

ATB föreligger i två grundläggande versioner: ATB First Generation och ATB New Generation:

Beskrivning av ATB First Generation:

ATB First Generation finns installerad på huvuddelen av NS-linjerna.

Systemet består av kodade spårledningar av ganska konventionell konstruktion och en fordonsbaserad utrustning som är datoriserad (ACEC) eller konventionellt elektronisk (GRS).

Dataöverföringen mellan kodad spårledning och fordonsbaserad utrustning sker via induktivt kopplade mottagningsantennar ovanför rälerarna.

Huvudegenskaper:

- Dataöverföring till tågen:
 - Bärfrekvens 75 Hz.
 - AM-modulerade hastighetskoder.
 - 6 hastighetskoder (40, 60, 80, 130, 140) km/h.
 - 1 utgångskod.
- Inga fordonsbaserade tågegenskaper (hastighetskod från signal utmed spåret)
- Visas för tågföraren:
 - Hastighet motsvarande hastighetskoden.
 - Gonggong och koden ändras.
 - Ringklocka om systemet kräver bromsning.
- Övervakning:
 - Hastighet (kontinuerligt).
- Reaktion: Nödbromsen aktiveras vid för hög hastighet om tågföraren inte reagerar på en akustisk varningssignal.

Ansvarig medlemsstat: Nederländerna

Beskrivning av ATB New Generation:

ATC-system som delvis är installerade på NS-linjer.

Systemet består av markbaserade baliser och fordonsbaserad utrustning. En höjningsfunktion baserad på kabelslingor finns även tillgänglig.

Dataöverföringen sker mellan den aktiva balisen och en fordonsbaserad antenn. Systemet är riktningskänsligt, baliserna är monterade mellan rälerarna på ett litet avstånd från mitten.

Den fordonsbaserade utrustningen ATBNG är helt driftskompatibel med den markbaserade utrustningen för ATB first generation.

Huvudegenskaper:

- Dataöverföring till tågen:
 - 100 kHz $\pm$ 10 kHz (FSK).
 - 25 kb/s.
 - 119 användbara bitar per meddelande.
- Tågegenskaper som inmatas av tågföraren:
 - Tåglängd.
 - Högsta tåghastighet.
 - Tågbromsningsegenskaper.
- Visas för tågföraren:
 - Högsta tillåtna linjehastighet.
 - Målhastighet.
 - Målavstånd.
 - Bromskurva.
- Övervakning:
 - Linjehastighet.
 - Hastighetsbegränsningar.
 - Stoppunkt.
 - Dynamisk bromsprofil.
- Reaktion:
 - Optisk förvarning.
 - Ljudvarning.

Nödbromsen aktiveras om rörelseövervakningen kränks eller om tågföraren inte reagerar på en akustisk varningssignal.

Ansvarig medlemsstat: Nederländerna

ATP-VR/RHK

Automatiskt tågskydd (ATP), Junakulunvalvonta (JKV)

Vanligen kallad "Junakulunvalvonta (JKV)" (Finska som betyder Automatiskt tågskydd (ATP)).

Beskrivning:

ATP-VR/RHK-system i Finland är ett felsäkert standard-ATP-system, som baseras antingen på teknik med Ebicab 900 med JGA-baliser eller på ATSS-teknik med mini-transponder-baliser. Systemet består av markbaserade baliser och signalomkodare eller datorer samt fordonsbaserad datoriserad utrustning.

Dataöverföringen sker mellan de passiva markbaserade baliserna (2 per balispunkt) och en fordonsbaserad antenn, som är placerad under fordonet och som också försörjer balisen med energi när tåget passerar. Kopplingen mellan balisen och tåget är induktiv.

Huvudegenskaper:

- Magnetiserande baliser:
 - 27,115 MHz.
 - Amplitudmodulering av klockpulser.
 - Pulsfrekvens 50 kHz.
- Dataöverföring till tågen:
 - 4,5 MHz.
 - 50 kb/s.
 - 180 användbara bitar av totalt 256.
- Länkning:
 - Alla permanenta baliser är länkade.
 - Tillfälliga baliser kanske inte är länkade.
- Tågegenskaper som inmatas av tågföraren:
 - Högsta tåghastighet.
 - Tågbromsningsegenskaper.
 - Tåglängd.
 - Tågvikt.
 - Möjlighet att använda högre hastigheter i kurvor.
 - Tågspecifika egenskaper (t.ex. retardering p.g.a. tung axellast).
 - Friktionsförhållanden.
- Visas för tågföraren:
 - På hastighetsmätaren:
 - Tillåten hastighet.
 - Målhastighet.
 - I det numeriska teckenfönstret:
 - Avstånd till målpunkten.
 - I alfanumeriskt teckenfönster med ljudvarning:
 - Överhastighet – larm.
 - Bromsa – larm.
 - Bromsa mer – larm.
 - ATP-bromsning.
 - Bromsutlösning tillåten.
 - Stoppsignal passeras.
 - Nästa signal "fara förväntas" och övervakning av hastigheten till signalen.
 - Målpunkt bortom 2–3 block.
 - Växel som målpunkt.
 - Hastighetsbegränsning som målpunkt.
 - Reserverat spår.

- Fel på spårnära eller fordonsbaserad utrustning.
- Kan kontrolleras från systemet: t.ex. retardering, bromsrörstryck, hastighet, information som mottagits från de senaste baliserna.
- Övervakning:

Allmänt: All information om signaler, omkopplare och hastighetsbegränsningar överförs till ett avstånd på 2 400 eller 3 600 m (beror på högsta tillåtna linjehastighet) från målpunkten. Systemet beräknar bromskurvor till varje målpunkt och visar den mest restriktiva informationen för tågföraren:

 - Högsta tillåtna linjehastighet eller högsta tåghastighet.
 - "Fara förväntas" bortom 2–3 block.
 - Övervakning av hastighet vid stoppsignal.
 - Hastighetsbegränsning.
 - Hastighetsbegränsning i kurvor för traditionella tåg och tåg med lutande korg.
 - Tågspecifika begränsningar.
 - Hastighetsbegränsningar i omkopplare.
 - Hastighet efter omkopplare.
 - Godkänd passering av stoppsignal, 50 km/h övervakas till nästa huvudsignal.
 - Hastighet efter balisfel.
- Övriga funktioner:
 - Växling.
 - Frirullningsskydd.
 - Glidkompensering.
- Reaktion:
 - Övervakning av hastighetsgräns: ljudvarning vid en överhastighet på 3 km/h (högre hastigheter: vid en överhastighet på 5 km/h), bromsning om > 5 km/h efter varning.
 - Övervakning av målpunkt: Systemet beräknar bromskurvor vars funktioner är ljudsignal för att bromsa, kontinuerlig ljudsignal för att bromsa mer och färdbrömsning av systemet. Tågföraren kan lossa färdbrömsen när hastigheten ligger inom gränserna. Systemet bromsar tillräckligt oberoende av tågförarens åtgärder.
 - Nödbromsen har anbringats av systemet om tillåten hastighet överskrids med 15 km/h, genom att nödbromskurvan passeras eller färdbrömsen är ur funktion. Nödbromsen kan lossas när tåget stannat.

Ansvarig medlemsstat: Finland

BACC

Beskrivning:

BACC finns installerad på alla linjer med en hastighet högre än 200 km/h i FS linjenät och på andra linjer, vilka utgör huvuddelen av de linjer som beaktas för driftskompatibilitet.

Systemet består av konventionellt kodade spårledningarna vilka arbetar vid två bärfrekvenser för att hantera tåg av två klasser. Den fordonsbaserade utrustningen är datoriserad.

Dataöverföringen mellan kodad spårledning och fordonsbaserad utrustning sker via induktivt kopplade mottagningsantennerna ovanför rälerarna.

Huvudegenskaper:

- Dataöverföring till tågen:
 - Bärfrekvens 50 Hz.
 - AM-modulerade hastighetskoder.
 - 5 hastighetskoder.
 - Bärfrekvens 178 Hz.
 - AM-modulerade hastighetskoder.
 - ytterligare 4 hastighetskoder.
- Två möjliga fordonsbaserade tåkgategorier (hastighetskod från signal utmed spåret).
- Visas för tågföraren:
 - Hastighet motsvarande hastighetskoden.
 - Signalbild (1 av 10).
- Övervakning:
 - Hastighet (kontinuerligt).
 - Stoppunkt.
- Reaktion:
 - Nödbromsning vid för hög hastighet.

Ansvarig medlemsstat: Italien

CAWS OCH ATP**(installerad på Iarnród Éireann)**

Systemet består av kodade spårledningarna och fordonsbaserad utrustning. Överföring av kod sker via utrustning som är monterad på tågets framände ovanför varje räls.

Kodade spårledningarna är installerade på alla högtrafikerade förortslinjer i Dublin och på Intercity-linjer till Cork, Limerick, Athlone och ända till gränsen mot Förenade kungariket mot Belfast.

Den dieseldrivna fordonsparken är utrustad med kontinuerliga automatiska varningssystem. Tåg från Förenade kungariket som trafikerar republiken Irland dagligen är inbegripna. Detta översätter den mottagna kodade signalen till en signalfärgsangivelse som visas för tågföraren.

Den eldrivna fordonsparken är utrustad med automatiska system för tågskydd. Detta översätter den mottagna kodade signalen till en högsta hastighet som visas för tågföraren. Den elektriska fordonsparken trafikerar endast Dublins elektrifierade förortsområde.

Huvudegenskaper: (Dublins elektrifierade förortsområde)

- Bärfrekvens 83 1/3 Hz.
- Pulsade fyrkantsvågskoder 50, 75, 120, 180, 270 och 420 CPM. Översatt av ATP som 29 km/h, 30 km/h, 50 km/h, 50 km/h, 75 km/h, 100 km/h. Översatt av CAWS som gult, grönt, gult, grönt, dubbelt gult, grönt.
- Även tillåtna hastigheter är baserade på den signalbild som visas. Hastighetsbegränsningen minskar stegvis till noll när tåget närmar sig en röd signal.

Huvudegenskaper: (Utanför Dublins elektrifierade förortsområde)

- Bärfrekvens 50 Hz.
- 3 pulsade fyrkantsvågskoder 50, 120 och 180 CPM. Översatt av CAWS som gult, dubbelt gult, grönt.

Automatiskt tågskydd

- Visas för tågföraren:
 - Aktuell tillåten hastighet, kontinuerligt uppdaterad för att återspegla ändringar i signalbilder framåt.
 - Kontinuerlig ljudton för angivet hastighetsöverskridande.
 - Tillfällig ton för att ange ökning av tillåten hastighet.
 - Intermittent ton för att ange att funktionen "Running Release" är vald.
 - Provningsfunktion vid stillastående.
- Egenskaper som inmatas av tågföraren:
 - "Running Release" för att tillåta rörelse på växelspår och fram till röda signaler.
- Övervakning:
 - Kontinuerlig hastighetsövervakning.
- Reaktion:
 - Om den tillåtna hastighet överskrids eller en kod för lägre hastighet tas emot, sker en bromsning med färdbronsen tills den tillåtna hastigheten är nådd och tågföraren har kvitterat hastighetsöverskridandet genom att dra traktionsspaken till frigång eller bromsning. Om detta inte utförs fortsätter bromsningen.

Kontinuerligt automatiskt varningssystem

- Visas för tågföraren:
 - Signalbild på den spårnära signal som passerades senast till ung. 350 m från nästa signal, då signalbilden för nästa signal visas. Kontinuerligt uppdaterad för att återspegla ändringar i signalbilder framåt.
 - Kontinuerligt hörbar ton för att ange att mer restriktiv signalbilsangivelse är mottagen tills den blir bekräftad.
 - Tillfälligt hörbar "drill" för att ange att mindre restriktiv signalbild mottagits.
 - Provningsfunktion vid stillastående.
 - Spårledningens grundfrekvens vald.
- Egenskaper som inmatas av tågföraren:
 - Bärfrekvens.
 - Koppla ur visning av röd signalbild utanför område med kodade spårledningar.
- Övervakning:
 - Bekräftelse av ändring till mer restriktiv signalbild. När bekräftelse getts, sker ingen övervakning av tåget tills nästa ändring till mer restriktiv signalbild har skett.
- Reaktion:
 - Tågföraren måste bekräfta en ändring till en mer restriktiv signalbild inom sju sekunder, annars kan nödbromsen aktiveras under en minut. Detta kan inte återställas förrän tiden har gått ut. Tåget bör ha stannat inom en minut.

Ansvarig medlemsstat: Republiken Irland

Crocodile*Beskrivning:*

Crocodile finns installerad på alla huvudlinjer hos RFF, SNCB och CFL. Crocodile finns på alla linjer som beaktas för driftskompatibilitet.

Systemet baseras på en järnstång i spåret som är i fysisk kontakt med en på fordonet placerad borste. Stången har en spänning på +/-20 V från ett batteri, beroende på signalbilden. Systemet ger en indikation till tågföraren som måste bekräfta varningen. Om den inte bekräftas utlöses en automatisk bromsåtgärd. Crocodile övervakar varken hastighet eller körd sträcka. Det fungerar endast som ett vaksamhetssystem.

De markbaserade och fordonsbaserade enheterna är traditionellt utformade.

Huvudegenskaper:

- Likströmsdriven stång (+/-20 V).
- Inga fordonsbaserade tågegenskaper.
- Övervakning:
 - Tågförarbekräftelse.
- Reaktion:
 - Nödbromsen aktiveras om varningen inte bekräftas. Nödbromsen kan lossas när tåget stannat.

Ansvariga medlemsstater: Belgien, Frankrike, Luxemburg

Ebicab

Ebicab föreligger i två versioner: Ebicab 700 och Ebicab 900.

Beskrivning av Ebicab 700:

Felsäkert standard-ATP-system i Sverige, Norge, Portugal och Bulgarien. Identisk programvara i Sverige och Norge möjliggör gränsöverskridande av tåg utan att byta tågförare eller lok trots olika signalsystem och regler. Annan programvara i Portugal och Bulgarien.

Systemet består av markbaserade baliser och signalomkodare eller seriell kommunikation med elektroniskt signalställverk samt fordonsbaserad datoriserad utrustning.

Dataöverföringen sker mellan de passiva markbaserade baliserna (2 till 5 per signal) och en fordonsbaserad antenn, som är placerad under fordonet och som också försörjer balisen med energi när tåget passerar. Kopplingen mellan balisen och tåget är induktiv.

Huvudegenskaper:

- Magnetiserande baliser:
 - 27,115 MHz.
 - Amplitudmodulering av klockpulser.
 - Pulsfrekvens 50 kHz.
- Dataöverföring till tågen:
 - 4,5 MHz.
 - 50 kb/s.
 - 12 användbara bitar av totalt 32 bitar.
- Länkning:
 - Signalerna är länkade.
 - Skyltar, t.ex. varnings- och hastighetsskyltar, är inte nödvändigtvis länkade, 50 % olänkade baliser är godkänt för felsäkerhet.
- Tågegenskaper som kan inmatas av tågföraren:
 - Högsta tåghastighet.

- Tåglängd.
- Tågbromsningsegenskaper.
- Specifika tågegenskaper för att antingen tillåta hastighetsöverskridande eller framtvinga lågfartframförande på vissa spåravsnitt.
- Friktionsförhållanden.
- Visas för tågföraren:
 - Högsta tillåtna linjehastighet.
 - Målhastighet.
 - Försignalinformation om bortflyttade målpunkter för genomsignalering eller trappsignalering, 5 blocksträckor kan övervakas.
 - Hastighetsbegränsningar efter nästa signal.
 - Tid till bromsning, 3 varningar.
 - Fel på spårnära eller fordonsbaserad utrustning.
 - Värde för sista inbromsning.
 - Bromsledningstryck och aktuell hastighet.
 - Information i senast passerad balis.
 - Hjälpinformation.
- Övervakning:
 - Linjehastighet, beroende på spårets kapacitet för hastighetsöverskridande och fordonets prestanda eller framtvingande av lågfart för specifika tåg.
 - Flera mål inklusive signalinformation utan optiska signaler.
 - Permanenta, tillfälliga och nödhastighetsbegränsningar kan införas med olänkade baliser.
 - Stoppunkt.
 - Dynamisk bromsprofil.
 - Status för nivåpasserings- och lutningsdetektorer.
 - Växling.
 - Frirullningsskydd.
 - Glidkompensering.
 - Godkänd passering av stoppsignal, 40 km/h övervakas till nästa huvudsignal.
- Reaktion:

Ljudvarning vid hastighetsöverskridande med > 5 km/h, färdbromsning om dito med > 10 km/h. Bromsen kan frigöras av tågföraren när hastigheten ligger inom gränserna. Ebicab bromsar tillräckligt oberoende av tågförarens åtgärder. Nödbromsen används endast vid verkligt nödläge, t.ex. när färdbromsen inte är tillräcklig. Lossning av nödbromsen kan ske när tåget står stilla.
- Införda tillval:
 - Radioblockeringssystem med funktionalitet av typ "ETCS nivå 3".
 - Kommunikation från tåg till spår.

Beskrivning av Ebicab 900:

Systemet består av markbaserade baliser och signalomkodare eller seriell kommunikation med elektroniskt signalställverk samt fordonsbaserad datoriserad utrustning.

Dataöverföringen sker mellan de passiva markbaserade baliserna (2 till 4 per signal) och en fordonsbaserad antenn, som är placerad under fordonet och som också försörjer balisen med energi när tåget passerar. Kopplingen mellan balisen och tåget är induktiv.

Huvudegenskaper:

- Magnetiserande baliser:
 - 27 MHz.
 - Amplitudmodulering av klockpulser.
 - Pulsfrekvens 50 kHz.
- Dataöverföring till tågen:
 - 4,5 MHz.
 - 50 kb/s.
 - 255 bitar.
- Länkning:
 - Signalerna är länkade.
 - Skyltar, t.ex. varnings- och hastighetsskyltar, är inte nödvändigtvis länkade, 50 % olänkade baliser är godkänt för felsäkerhet.
- Tågegenskaper som kan inmatas av tågföraren:
 - Tågidentifiering.
 - Högsta tåghastighet.
 - Tåglängd.
 - Tågbromsningsegenskaper.
 - Tågets hastighetstyp (endast om tåghastigheten ligger i intervallet 140–300 km/h).
 - Trycksättning av tåg.
- Visas för tågföraren:
 - Hastighetsgräns.
 - Målhastighet.
 - Hastighetsöverskridande.
 - Effektivitet.
 - ASFA-larm.
 - Återställning av bromsar.
 - Framförande förbi tillåtet.
 - SLUT.
 - Ljudvarning.
 - Bromsförvarning.
 - Röd indikator.
 - Alfanumeriskt teckenfönster.

- Övervakning:
 - Linjehastighet, beroende på spårets kapacitet för hastighetsöverskridande och fordonets prestanda eller framtvingande av lågfartsegenskaper för specifika tåg.
 - Flera mål inklusive signalinformation utan optiska signaler.
 - Permanenta, tillfälliga och nödhastighetsbegränsningar kan införas med olänkade baliser.
 - Stoppunkt.
 - Dynamisk bromsprofil.
 - Status för nivåpasserings- och lutningsdetektorer.
 - Växling.
 - Frirullningsskydd.
 - Glidkompensering.
 - Godkänd passering av stoppsignal, 40 km/h övervakas till nästa huvudsignal.
- Reaktion:

Ljudvarning vid hastighetsöverskridande med > 3 km/h, färdbramsning om dito med > 5 km/h. Bromsen kan frigöras av tågföraren när hastigheten ligger inom gränserna. Ebicab bromsar tillräckligt oberoende av tågförarens åtgärder.

Ansvarig medlemsstat: Spanien

EVM

Beskrivning:

EVM finns installerat på den ungerska statsjärnvägens (MÁV) alla huvudlinjer. Dessa linjer beaktas för driftskompatibilitet. Huvuddelen av loken är utrustade.

Den markbaserade delen av systemet består av kodade spårledningarna vilka arbetar på en enda bärfrekvens för överföring av information. Bärfrekvensen är kodad genom 100 % amplitudmodulering med en elektronisk kodomvandlare.

Dataöverföringen mellan kodad spårledning och fordonsbaserad utrustning sker via induktivt kopplade mottagningsantennerna ovanför rälerarna.

Huvudegenskaper:

- Dataöverföring från spår till tåg:
 - Bärfrekvens 75 Hz.
 - Amplitudmodulerade koder (100 %).
 - 7 koder (6 hastighetskoder).
- Visas för tågföraren:
 - Hyttsignal.
 - Signaltavlor: Stopp, tillåten hastighet vid nästa signal (15, 40, 80, 120, MAX), ingen överföring/fel, växlingsläge.
- Övervakning:
 - Hastighetsgräns.
 - Vaksamhetskontroll var 1 550:e m i händelse av att faktisk < vmål.
 - Vaksamhetskontroll var 200:e m i händelse av att faktisk > vmål.
 - Stoppsignal.
 - Hastighetsbegränsning vid växlingsläge.

- Reaktion:
 - Nödbromsen utlöses
 - om tågförarens reaktion uteblir,
 - om hastighetsgränsen fortfarande överskrids efter vaksamhetssignal, eller
 - då en stoppsignal passerats med en hastighet högre än 15 km/h,
 - i växlingsläge omedelbart efter överskridande av 40 km/h (bromsen aktiveras i detta fall utan att åtföljas av akustisk signal).
- Tilläggfunktioner:
 - Frirullningsskydd.
 - Komfortfunktion (indikering av att signalbilden har ändrats när tåget står stilla).

Ansvarig medlemsstat: Ungern

SYSTEMET GW ATP

Beskrivning:

GW ATP är ett system för automatiskt tågskydd (ATP) som används i Förenade kungariket på linjerna Great Western (GW) mellan London (Paddington), Bristol Temple Meads, Bristol Parkway och Newbury. Systemet baseras på maskinvara som liknar den i TBL-systemet som används i Belgien, även om det finns några skillnader både tekniskt och praktiskt.

Systemet har endast betydelse för tåg som framförs i hastigheter över 160 km/h.

Systemet tillhandahåller följande centrala funktioner:

- Fullständigt automatiskt tågskydd där tåget är utrustat och framförs på utrustad infrastruktur.
- Övervakning av högsta hastighet och frirullningsskydd där tåget är utrustat och framförs på icke utrustad infrastruktur.

Data överförs från mark av baliser som är placerade intill signaler. Förhöjningsslingor sätts in där så är behövs för att förbättra funktionsdugligheten.

Huvudegenskaper:

- Dataöverföring till tågen:
 - 100 kHz $\pm$ 10 kHz (FSK).
 - 25 kb/s.
 - 99 användbara bitar per meddelande.
- Tågegenskaper som inmatas av tågföraren:
 - Tågegenskaper som t.ex. grundläggande bromsförmåga eller högsta hastighet är fast kodade i tågets maskinvara. Variationer i tågsammansättning och bromstillgänglighet kan ställas in av tågföraren vid starten.
- Tågförargränssnitt:
 - Visuella angivelser:
 - Högsta säkra hastighet.
 - Målhastighet.
 - Förväntat tillstånd hos nästkommande signal.
 - Närvaro av hastighetsbegränsningar i nödläge.
 - Felangivelser.

- Frirullning.
- Aktivering av ingripande.
- Växlingsläge.
- Aktiverad funktion för passage av signal i stopp.
- Signal som passeras vid fara.
- Tilläggssignal som passeras (tillåten rörelse på en belagd linje).
- Hörbara angivelser:
 - Kort tonsignal som påkallar uppmärksamhet närhelst visad information ändras.
 - Kontinuerlig varningston när den säkra hastigheten överskrids, hastighetsnedsättning i nödläge har inträffat, när en signal passeras vid fara, frirullning upptäcks eller systemfel upptäcks.
- Tågförarens styranordningar:
 - På-knapp/-indikator.
 - Bekräftelseknapp för att återta kontrollen efter ett systemingripande.
 - Aktiveringsknapp för växlingsläge.
 - Knapp "Passage av signal i stopp", för att passera en signal i stopp efter att ha erhållit tillstånd.
 - Isolationskontroller.
- Tillsyn:
 - Systemet övervakar tågrörelserna med hjälp av följande parametrar:
 - Högsta hastighet (linjehastighet och fasta hastighetsbegränsningar).
 - Tillfälliga hastighetsbegränsningar.
 - Stoppunkt.
 - Dynamisk bromsprofil.
 - Rörelseriktning (inbegripet frirullningsövervakning).
 - Systemet påbörjar en fullständig färdbrömsning om
 - den angivna säkra högsta hastigheten överskrids med en given marginal och tågföraren inte besvarar ljudvarningen,
 - en hastighetsbegränsning för nödläge inträffar,
 - ett återställbart systemfel inträffar, t.ex. data kan inte tas emot från en markbaserad balis när så förväntas.
 - Systemet påbörjar en fullständig färdbrömsning om
 - tåget passerar en signal vid fara (tåget stannas och tågföraren kan sedan fortsätta med partiell övervakning, men begränsas till 20 miles/h i 3 minuter eller tills nästa balis passerats),
 - frirullning inträffar (dvs. en rörelse på mer än 10 m eller vid mer än 5 miles/h i en riktning som inte motsvarar huvudreglagets läge),
 - ett icke återställbart systemfel inträffar.

INDUSI/PZB**(Induktive Zugsicherung/Punktförmige Zugbeeinflussung, induktiv tågsäkring/intermittent tågpåverkan)***Beskrivning:*

ATP-system som finns installerat på linjer i Österrike och Tyskland som kan komma ifråga för driftskompatibilitet.

Magnetiskt kopplade mark- och fordonsbaserade resonanskretsar överför 1 av 3 informationer till tåget. Systemet anses ej felsäkert, men tillräckligt säkert för att övervaka tågföraren. Det fungerar helt i bakgrunden, vilket innebär att det inte ger tågföraren några indikationer om signalbilder, det anger endast att tåget är övervakat.

Huvudegenskaper:

- 3 frekvenser:
 - 500 Hz.
 - 1 000 Hz.
 - 2 000 Hz.
- Tågegenskaper som kan inmatas av tågföraren:

Bromsegenskaper (bromstal i procent och bromsreglering för 3 övervakningskategorier).
- Övervakning:
 - Maskinvaruversion (gäller ej Tyskland)
 - 500 Hz: Direkt hastighetsövervakning.
 - 1 000 Hz: Bekräftelse av begränsande signalbild, hastighetsövervakningen beror på tågtyp.
 - 2 000 Hz: Direkt stopp.
 - Mikroprocessorversion
 - 500 Hz: Direkt hastighetsövervakning och påföljande övervakning av bromskurva.
 - 1 000 Hz: Bekräftelse av begränsande signalbild, hastighetsövervakningen beror på program med olika bromskurvor, övervakning med hjälp av tids- och hastighetsvärden för en begränsad distans, bromskurvor (över tid och distans) utlöses av 1 000 Hz, ytterligare distansöverskridande utlöses av 500 Hz.
 - 2 000 Hz: Direkt stopp.
- Reaktion:

Nödbromsen aktiveras om övervakningen kränks. Nödbromsen kan lossas under särskilda omständigheter.

Ansvariga medlemsstater: Österrike, Tyskland

KVB*Beskrivning:*

Standard-ATP-system i Frankrike på RFF:s linjenät. Alla elektrifierade konventionella järnvägslinjer är utrustade för hastighetsövervakning, skydd vid farliga punkter och tillfälliga hastighetsbegränsningar. Genomfört till 99 % på konventionella järnvägslinjer. Delvis installerat på höghastighetslinjer för punktöverföringar och för övervakning av tillfälliga begränsningar när hastighetsnivåerna inte stöds av TVM-koder.

Systemet består av markbaserade baliser inklusive signalomkodare och datoriserad fordonsbaserad utrustning. Systemet är ett överlagrat system till konventionell utrustning för signalering.

Dataöverföringen sker mellan de passiva markbaserade baliserna (2 till 9 per signal) och en fordonsbaserad antenn, som är placerad under fordonet och som också försörjer balisen med energi när tåget passerar. Kopplingen mellan balisen och tåget är induktiv. Dataöverföringen används även för punktinformation som ej hör till ATP (t.ex. dörrar, radiokanaler).

Vidare kan KVB kompletteras med kontinuerlig överföring, för att medge höjningsfunktion (som t.ex. Euroslinga):

Den radioburna höjningen genomförs med kontinuerlig överföring. Detta sker genom skiftfrekvensmodulering (FSK) med två grundfrekvenser för spårledningar F_p vid 20 kHz och 25 kHz (en för varje spår). Data som skall överföras är av binär typ, i grupper på 80 bitar (64 är användbara). Ett höjningsmeddelande behöver tre element på 80 bitar, som överförs successivt. Detta är ett så kallat "långt" meddelande.

Överföring av en bit satt till "1" görs genom utsändning av frekvensen $F_p + 692$ Hz, överföring av en bit satt till "0" görs genom utsändning av frekvensen $F_p - 750$ Hz.

Egenskaper:

- Magnetiserande baliser:
 - 27,115 MHz.
 - Amplitudmodulering av klockpulser.
 - Pulsfrekvens 50 kHz.
- Dataöverföring till tågen:
 - 4,5 MHz.
 - 50 kb/s.
 - 12 användbara bitar (totalt 4x8 bitar) av analog typ.
 - 172 användbara bitar (totalt 256 bitar) av digital typ.
- Med undantag för fast sammansatta tåg skall tågens egenskaper inmatas av tågföraren:
 - Tågkategori.
 - Högsta tåghastighet.
 - Tåglängd.
 - Tågbromsningsegenskaper.
- Visas för tågföraren:
 - Hastighetsövervakningens tillstånd.
 - Lossningshastighet.

I den senaste versionen av KVB, ges endast angivelser för annalkande signal för fara med kort skyddsavstånd (000), "b" och "p" för förannonseringen. Hastigheterna anges inte på något sätt.

- Övervakning:
 - Linjehastighet, inbegripet permanenta och tillfälliga hastighetsbegränsningar.
 - Stoppunkt.
 - Dynamisk bromsprofil.
 - Hastighetsbegränsningar.

KVB styr växlingen och övergångarna till några andra system (TVM), ingriper i växling av radiokanaler, öppning av effektbrytaren, sänkning av strömvattnarna, sidoval för dörröppning, val av steghöjd, kommando för lufttätning genom tunnlar eller genom områden med kemiska risker. Vidare kan KVB kompletteras med kontinuerlig överföring, för att möjliggöra höjningsfunktioner (som t.ex. Euroslinga):

- Reaktion:

Varning till tågföraren. Nödbromsen aktiveras om rörelseövervakning kränks. Lossning av nödbromsen kan endast ske när tåget är stillastående.

Ansvarig medlemsstat: Frankrike

LS*Beskrivning:*

LS finns installerat på de tjeckiska (CD) och slovakiska (ZSR) järnvägsnätens alla huvudlinjer och på andra linjer för hastigheter över 100 km/h. Dessa linjer beaktas för driftskompatibilitet.

Den markbaserade delen av systemet består av kodade spårledningarna vilka arbetar på en bärfrekvens. Bärfrekvensen är kodad genom 100 % amplitudmodulering. Nästan alla lok är utrustade med den fordonsbaserade utrustningen. Den fordonsbaserade delen av systemet har anpassats och därför är utrustningen delvis datoriserad.

Dataöverföringen mellan kodad spårledning och fordonsbaserad utrustning sker via induktivt kopplade mottagningsantennerna ovanför rälna.

Huvudegenskaper:

- Dataöverföring till tågen:
 - Bärfrekvens 75 Hz.
 - AM-modulerade koder.
 - 4 hastighetskoder (inklusive stopp).
- Visas för tågföraren:
 - Hyttsignal.
 - Signaler: Stopp, begränsad hastighet, varning (hastighetsgräns 100 km/h), full fart.
- Övervakning:
 - Hastighetsgräns/kan förbigås med vaksamhetskontrollen.
 - Ingen övervakning av avstånd.
- Reaktion:
 - Nödbroms om utebliven reaktion av tågförare om hastighetsgränsen uppnåtts.

Ansvariga medlemsstater: Tjeckien, Slovakien

LZB**(Linienförmige Zugbeeinflussung, kontinuerlig tågpåverkan)***Beskrivning:*

ATC-system som finns installerat på alla linjer i Tyskland som är tillåtna för mer än 160 km/h, vilket är merparten av de linjer som beaktas för driftskompatibilitet. LZB finns även installerat på linjer i Österrike och Spanien.

Systemet består av en markbaserad del, som är uppbyggd av följande komponenter:

- Anpassning till signalställverkssystem och respektive dataöverföring.
- Databehandling och MMI i LZB-centra.
- Dataöverföring till och från LZB-centra.
- Dataöverföringssystem till och från tågen.

Den fordonsbaserade utrustningen har normalt en integrerad Indusi-funktion.

Dataöverföringen mellan mark- och fordonsbaserade utrustningar sker via markbaserade induktiva kabelslingsor och fordonsbaserad ferritantenn.

Huvudegenskaper:

- Dataöverföring till tågen:
 - 36 kHz $\pm$ 0,4 kHz (FSK).
 - 1 200 bitar/s.
 - 83,5 steg per meddelande.
- Dataöverföring från tågen:
 - 56 kHz $\pm$ 0,2 kHz (FSK).
 - 600 bitar/s.
 - 41 steg per meddelande.
- Tågegenskaper som kan inmatas av tågföraren:
 - Tåglängd.
 - Högsta tåghastighet.
 - Tågbromsningsegenskaper (bromstal i procent och bromsreglering).
- Visas för tågföraren:
 - Giltigt driftläge, status för dataöverföring.
 - Högsta tillåtna hastighet/aktuell hastighet på en hastighetsmätare med två visare.
 - Målhastighet.
 - Avstånd till målpunkten.
 - Hjälppindikering.
- Övervakning:
 - Linjehastighet (högsta hastighet, tillfälliga och permanenta hastighetsbegränsningar).
 - Högsta tåghastighet.
 - Stoppunkt.
 - Rörelseriktning.
 - Dynamisk hastighetsprofil.
 - Hjälpfunktioner, t.ex. sänkning av strömvtagare (se bilaga C).
- Reaktion:

Nödbromsen aktiveras om rörelseövervakning kränks. Bromsen kan frigöras av tågföraren, i händelse av hastighetsöverskridande, när hastigheten ligger inom gränserna.
- Driftsregler för LZB:

DB använder systemet som helt säkerhetsrelevant automatiskt tågskyddssystem (ATC), signaler utmed spåret krävs ej. Om signaler utmed spåret finns på grund av att även utrustade tåg trafikerar den, gäller dessa signaler ej för LZB-utrustade tåg. LZB är normalt ansluten till automatisk motor- och bromsreglering.

Ansvariga medlemsstater: Österrike, Tyskland, Spanien

MEMOR II+*Beskrivning:*

ATP-systemet, som installerats på alla linjer i Luxemburgs järnvägsnät, används för skydd av farliga punkter och tillfälliga hastighetsbegränsningar. MEMOR II+ är ett komplement till systemet Crocodile.

Systemet baseras på en resp. två järnstänger i spåret, vilka kommer i fysisk kontakt med borstar som är monterade på tåget. Stängerna har en spänning på ± 12 till ± 20 V beroende på signalbilden. Systemet anses ej felsäkert, men tillräckligt säkert för att övervaka tågföraren. Det fungerar helt i bakgrunden, vilket innebär att det inte ger tågföraren några indikationer om signalbilder, det anger endast att tåget är övervakat.

Huvudegenskaper:

- Markbaserade likströmsförsörjda stänger (± 12 till ± 20 V).
- Ingen inmatning av tågegenskaper av tågföraren, endast en fördefinierad hastighetskurva lagras ombord på tåget.
- Övervakning:
 - I händelse av varningssignaler eller signaler som anger hastighetsbegränsningar, startar en positiv utlösare hastighetsövervakningen, övervakning av tids- och hastighetsvärden för en viss sträcka jämfört med den lagrade hastighetskurvan.
 - I händelse av absoluta stoppsignaler, aktiverar två positiva utlösare inom ett avstånd av 11 meter en nödbroms.
- Reaktion:
 - Nödbromsen aktiveras om övervakningen kränks (ingen giltig reaktion från tågföraren).
 - Nödbromsen kan lossas när tåget stannat.
- Visas för tågföraren:
 - Övervakningens tillstånd.
 - Nödbromsens tillstånd.

Framtidsutsikter:

Luxemburgs järnvägsnät utrustas med ETCS nivå 1. Det stegvisa idrifttagandet av ETCS kommer att ersätta MEMOR II och systemet Crocodile. Detta kräver en övergångsperiod för att anpassa motorsidans system till ETCS. Slutligen blir ETCS-systemet nivå 1 det enda giltiga systemet som används i Luxemburgs järnvägsnät.

Ansvarig medlemsstat: Luxemburg

RETB

Beskrivning:

RETB (Radio Electronic Token Block, radioblock med elektroniska tecken) är ett signalsystem som används på ett litet antal linjer med måttlig trafik i Förenade kungariket inom ramen för direktivet för driftskompatibilitet för konventionella tåg (tre linjer i Skottland och en i Wales).

Systemet tillhandahåller följande centrala funktioner:

- Utställande av körbesked från trafikledningscentralen för signalering till tågen med hjälp av elektroniska "tecken", som sänds via radio till den fordonsbaserade utrustningen.
- Visning av körbesked för tågföraren.
- Återtagande av körbeskedstecken när tåget har fullföljt den körning som körbeskedet gällde.

RETB-systemet används tillsammans med förfaranden för kommunikationsprotokollet tågförare-signalerare, vilka tillämpas när körbeskedstecken begärs, utfärdas och återtas.

RETB inbegriper inte funktionalitet för tågskydd (därför finns det inget gränssnitt mellan tågets RETB-utrustning och bromssystemet). Emellertid ombesörjs skydd mot att passera signal i stopp genom TPWS-utrustning av standardtyp, vilken beskrivs på annat ställe i bilaga B. Den fordonsbaserade TPWS-utrustningen innefattar AWS-funktionalitet (som också beskrivs i bilaga B), vilken ger hörbar och synbar information till tågföraren om hur man skall närma sig gränsen för ett körbesked och hur man skall hantera hastighetsbegränsningar.

Fordonsbaserad utrustning

Den fordonsbaserade utrustningen omfattar radioanläggningen och RETB-förarpanelen (CDU).

Radioanläggning

Radiosystemet som används för överföring av körbeskedstecken är en variant av NRN-systemet som används i Förenade kungariket (vilket beskrivs på annat ställe i bilaga B). Radioanläggningen används för både tal- och dataändamål.

Förrarpanel (CDU)

Förrarpanelen består av:

- en nyckelomkopplare för att koppla om den fordonsbaserade utrustningen till driftläge,
- en "mottagningsknapp" för att ta emot körbeskedstecken från trafikledningscentralen för att tåget skall kunna framföras,
- ett alfanumeriskt teckenfönster, som visar namnet på det spåravsnitt för vilket ett körbeskedstecken har utfärdats,
- en "sändknapp" för att skicka tillbaka körbeskedstecknet till trafikledningscentralen när tåget har fullföljt körningen.

Tåget måste även vara utrustat med TPWS-utrustning (även inbegripet AWS-funktionalitet), för de ändamål som beskrivs ovan, men det finns inget gränssnitt mellan TPWS- och RETB-utrustningen på tåget.

Ansvarig medlemsstat: Förenade kungariket

RSDD/SCMT

(Ripetizione Segnali Discontinua Digitale/Sistema Controllo Marcia del Treno)

Beskrivning:

RSDD/SCMT är ett ATP-system, som kan användas separat eller överlagras på BACC-infrastrukturen.

Den fordonsbaserade utrustningen klarar att på ett koordinerat sätt hantera information som kommer från de olika källorna.

Systemet består av markbaserade baliser och kodomvandlare och en fordonsbaserad antenn som även försörjer balisen med energi vid passering. Kopplingen är induktiv.

Sett ur logisk synvinkel finns det två slag av baliser: "System-baliser" som innehåller information om framföriggande linjeavsnitt och "signal-baliser" som innehåller information om signaltbilder.

Tre typer av baliser förutses, alla använder samma frekvenser för upp- och nedlänkning, men med olika kapacitet:

- Magnetiseringsfrekvens:
 - 27,115 MHz.
- Dataöverföring till tågen:
 - 4,5 MHz.
 - 12/180 bitars ASK-modulering.
 - 1 023 bitars FSK-modulering.

- Tågegenskaper:

Fasta tågegenskaper är lagrade i underhållsenheter, medan data som beror på tågets sammansättning matas in av tågföraren. Särskilda baliser används för att kalibrera det fordonsbaserade distansmätningssystemet, innan det kan användas för tågövervakningssyften.

- Visas för tågföraren:
 - Högsta tillåtna hastighet.
 - Målhastighet.
 - Aktuell tåghastighet.

- Försignalinformation om bortflyttade målpunkter.
- Varningar före aktivering av nödbroms.
- Hjälpinformation.
- Övervakning:

Under normala förhållanden (full övervakning) kontrollerar tåget följande egenskaper:

 - Linjehastighet, beroende på spårets förmåga att klara hastighetsöverskridande och fordonets prestanda.
 - Permanenta och tillfälliga hastighetsbegränsningar.
 - Korsning av väg i samma nivå.
 - Stoppunkt.
 - Dynamisk bromsprofil.
 - Växling.

Om en eller flera linjeegenskaper inte kan sändas till det fordonsbaserade systemet (t.ex. fel) är det möjligt att använda systemet för partiell övervakning. I detta fall är MMI avstängd och tågföraren måste köra enligt signalerna längs spåret.

- Reaktioner:
 - Färdbroms.
 - Nödbroms.

Ansvarig medlemsstat: Italien

SELCAB

Beskrivning:

ATC-system som är installerat på höghastighetslinjen Madrid–Sevilla som en förlängning av LZB inom stationsområden. Den fordonsbaserade utrustningen LZB 80 (Spanien) kan även hantera SELCAB-information.

Dataöverföringen mellan mark- och fordonsbaserade utrustningar sker via halvkontinuerliga markbaserade induktiva slingor och fordonsbaserad ferritantenn.

Huvudegenskaper:

- Dataöverföring till tågen:
 - 36 kHz $\pm$ 0,4 kHz (FSK).
 - 1 200 bitar/s.
 - 83,5 steg per meddelande.
- Tågegenskaper som kan inmatas av tågföraren:
 - Tåglängd.
 - Högsta tåghastighet.
 - Tågbromsningsegenskaper.
- Visas för tågföraren:
 - Högsta tillåtna hastighet/aktuell hastighet på en hastighetsmätare med två visare.
 - Målhastighet.
 - Avstånd till målpunkten.
 - Hjälpindikering.

- Övervakning:
 - Linjehastighet.
 - Stoppunkt.
 - Rörelseriktning.
 - Dynamisk bromsprofil.
 - Hastighetsbegränsningar.
- Reaktion:

Nödbromsen aktiveras om rörelseövervakningen kränks. Nödbromsen kan frigöras, i händelse av hastighetsöverskridande, när hastigheten ligger inom gränserna.

Ansvarig medlemsstat: Spanien

SHP

Samoczynne Hamowanie Pociągu

Beskrivning:

AWS-systemet som finns installerat i Polen på de linjer som kommer ifråga för driftskompatibilitet.

Magnetiskt kopplade mark- och fordonsbaserade resonanskretsar överför 1 information till tåget. Systemet anses felsäkert. Det är integrerat med fordonsbaserade aktiva vaksamhetssystem. Vaksamhetssystemet skyddar även mot okontrollerad fordonsrörelse (slirning) med hastigheter som ligger mer än 10 % över den högsta tillåtna fordons hastigheten. Det fungerar helt i bakgrunden, vilket innebär att det inte ger tågföraren några indikationer om signalbilder, det anger endast att tåget är övervakat.

Huvudegenskaper:

- Frekvens:
 - 1 000 Hz.
- Övervakning:
 - 1 000 Hz: Bekräftelse av signal.
- Resonanskretsens placering:
 - 200 m före linjesignaler och stationsinfartssignaler.
 - 0 m före (vid) stationsutfartssignaler.

Reaktion:

Den fordonsbaserade signallyktan tänds när tåget passerar resonanskrets (markbaserad) som kräver bekräftelse av tågföraren. Om bekräftelse inte mottas inom 3 sekunder, ljuder en akustisk signal. Om bekräftelse inte mottas inom 2 sekunder efter det att den akustiska signalen ljuder, påbörjar systemet nödbromsning. Nödbromsen kan lossas under särskilda omständigheter.

Det aktiva vaksamhetssystemet aktiveras när fordons hastigheten överskrider 10 % av den högsta tillåtna fordons hastigheten. Efter 16 sekunder tänds en signallampa och tågförarens bekräftelse krävs inom samma tid som i SHP-funktionen. Därefter krävs bekräftelse var 60:e sekund. SHP-övervakningen återutlöses efter 60 sekunder vaksamhetskontroll.

Ansvarig medlemsstat: Polen

TBL 1/2/3

Beskrivning:

TBL är ett ATC-system som delvis är installerat på linjerna som tillhör NMBS/SNCB (för närvarande: 1 200 baliser och 120 fordonsbaserade TBL1-utrustningar, 200 baliser och 300 fordonsbaserade TBL2-utrustningar, alla linjer för hastigheter över 160 km/h utrustas med TBL2).

Systemet består av en markbaserad balis vid varje signal och fordonsbaserad utrustning. TBL1 är ett varningssystem, TBL2/3 är ett hyttsignalsystem. För TBL2/3 finns det höjningsbaliser och även en kabelslina för radioburen höjning är tillgänglig.

Den markbaserade delen benämns TBL2 om det gäller gränssnitt till relästyra signalställverk och TBL3 om det gäller seriella gränssnitt till elektroniskt signalställverk.

Den fordonsbaserade utrustningen kallas TBL2. Den omfattar TBL2, TBL1 samt funktionerna för Crocodile.

Dataöverföringen sker mellan den aktiva balisen och en uppsättning fordonsbaserade antenner. Systemet är riktningssensitivt, baliserna är monterade mellan rälerarna på ett litet avstånd från mitten.

Huvudegenskaper:

- Dataöverföring till tågen:
 - 100 kHz $\pm$ 10 kHz (FSK).
 - 25 kb/s.
 - 119 användbara bitar per meddelande för TBL2/3.
 - 5 användbara decimala data om 40 bitar per meddelande för TBL1.
- Tågegenskaper som inmatas av tågföraren (TBL2):
 - Tåglängd.
 - Högsta tåghastighet.
 - Tågbromsningsegenskaper (bromsvikt, tågtyp, isoleringar, andra specifika parametrar).
 - Språkval, identifieringsparametrar.
- Visas för tågföraren:
 - Högsta hastighet (bromskurva).
 - Målhastighet.
 - Målavstånd.
 - Tåghastighet.
 - Driftsläge.
 - Hjälppindikering.
- Övervakning:
 - Linjehastighet.
 - Hastighetsbegränsningar (permanenta och tillfälliga).
 - Specifika begränsningar för godståg och andra tåg.
 - Stoppunkt.
 - Dynamisk bromsprofil.
 - Rörelseriktning.
 - Tågförarens vaksamhet.
 - Hjälpfunktioner (strömvtagare, strömomkastning via radio).
- Reaktion:
 - Akustiska och optiska varningar.
 - Nödbromsen aktiveras om rörelseövervakningen kränks eller om tågföraren inte bekräftar varningssignalen.

TPWS*Beskrivning:*

TPWS finns för att förbättra säkerheten, i första hand vid järnvägsknutar. Den omfattar AWS-funktioner, som visas kursiverade. TPWS tillämpas på alla linjer som anses driftskompatibla.

Systemet säkerställer följande funktioner:

- Varning till tågföraren vid normalt bromsningsavstånd under följande begränsningar:
 - Signalerna står inte på kör.
 - Fasta hastighetsbegränsningar.
 - Tillfälliga hastighetsbegränsningar.
- Tågskydd (förbestämda tågegenskaper) under följande omständigheter:
 - Tåg överskrider tillåten linjehastighet vid angivna hastighetsbegränsningar (hastighetsfälla).
 - Tåg närmar sig en stoppsignal med för hög hastighet (en eller flera hastighetsfallor).
 - Tåg passerar en signal vid fara (tågstopp).

Systemet baseras på permanenta magneter och spolar som alstrar ett fält i spåret. Systemet anses inte felsäkert, men omfattar åtgärder och principer för att så långt det är praktiskt rimligt minska risken för att tågföraren vilseleds.

TPWS ger visuella indikationer till tågföraren om följande:

- Tillståndet för den senaste magneten, "kör" eller begränsande (solros-indikatorn).
- Att det är detta som orsakar bromsansättning.
- Dess fel-/isoleringsstatus.

TPWS-kontrollerna är följande:

- En knapp för bekräftelse av varningen för ett begränsningsförhållande.
- En knapp för att passera en signal vid fara vilken är giltig endast under en begränsad tid efter inkoppling.
- Isolationskontroller.

TPWS ljudindikationer är följande:

- En ringsignal – signalen visar "kör".
- En hornsignal – begränsade förhållanden, som skall bekräftas.

TPWS-systemet har gränssnitt till tågets bromssystem och ger full nödbromsning om följande inträffar:

- Hornsignalen inte bekräftas inom 2,5 sekunder.
- Omedelbart när tåget passerar hastighetsfällan med för hög hastighet.
- Omedelbart om tåget passerar en signal vid fara.

Tekniken är inte processorbaserad, men detta är inte uteslutet.

Andra egenskaper:

- Följdordning för magnetiska fält (nordpol, sydpol) för att tillhandahålla detaljer om signal "kör" eller ej.
- Ett av ett urval av sinusformade elektromagnetiska fält i området 60 Hz för funktionerna hastighetsfälla och tågstopp (upp till 8 frekvenser används).
- Tågegenskaper vad gäller bromskapacitet ställs in med hjälp av kablar på tåget och ger olika högsta hastighet vid hastighetsfallor. Inga tågegenskaper matas för närvarande in vid drift, men kan förutses.

- Tågförarbekräftelse av begränsningsförhållanden krävs inom 2,5 sekunder, annars aktiveras nödbromsarna.
- Nödbromsen kan lossas en minut efter det att bromsen har satts an om bromskravet också bekräftas.

Ansvarig medlemsstat: Förenade kungariket

TVM

Beskrivning:

TVM är ett förarhyttssystem för trafikstyrningssignalering. Det är särskilt avsett för RFF:s höghastighetslinjer. Den äldre versionen TVM 300 är installerad på linjen Paris–Lyon (LGV SE) och linjerna Paris–Tours/Le Mans (LGV A). Den senare versionen TVM 430 på linjen Paris–Lille–Calais (LGV N), på SNCB-delen mot Bryssel, på linjen Lyon–Marseilles/Nimes (LGV Mediterranée), genom Eurotunneln och på Channel Tunnel Rail Link i Förenade kungariket. TVM 430 är kompatibelt med TVM 300.

TVM 300 och TVM 430 är baserade på kodade spårledningar för kontinuerlig överföring och induktiva kabelslingor eller baliser (av KVB- eller TBL-typ) för punktöverföring.

Dataöverföringen mellan kodade spårledningar och fordonsbaserad utrustning sker via induktivt kopplade mottagningsantennerna ovanför rälerarna.

Huvudegenskaper:

- Dataöverföring till tågen via spårledningar:
 - Olika bärfrekvenser (1,7; 2,0; 2,3; 2,6) kHz.
 - FSK-modulerade hastighetskoder.
 - 18 hastighetskoder (TVM 300).
 - 27 bitar (TVM 430).
- Dataöverföring till tågen via induktiva kabelslingor:
 - TVM 300: 14 frekvenser (1,3 till 3,8 kHz).
 - TVM 430: PSK-modulerad signal, 125 kHz, 170 bitar.
- Tågegenskaper införda på lok för lokdragna tåg i Eurotunneln (inte på TGV, där fasta värden används).
- Visas för tågföraren:

Beordrade hastigheter motsvarande olikfärgade ljussignaler.
- Övervakning:
 - Hastighet (kontinuerligt).
 - Bromsutlösning baserad på
 - stegad kurva för TVM 300,
 - parabolisk kurva för TVM 430.
 - Stoppunkt.
- Reaktion:

Nödbromsen aktiveras om hastigheten överskrider.

Ansvariga medlemsstater: Belgien, Frankrike, Förenade kungariket

ZUB 123*Beskrivning:*

ATC-system som installeras på de flesta linjer i Danmark vilka kan komma ifråga för driftskompatibilitet.

Systemet består av följande delar:

- Markbaserad utrustning:
 - En spårkopplad spole (transponder), som är monterad innanför eller utanför rälerarna.
 - På vissa platser används kabelslingor för höjningssyften.
 - Ett gränssnittskort för signaler som läser av och hämtar den information som skall överföras.
- Fordonsbaserad utrustning:
 - Den fordonsbaserade utrustningen med processorlogik och utrustning för mottagning/sändning. Den verkar med en bromsgränssnittsutrustning på bromsarna.
 - Fordonets kopplingsspole, monterad på boggin, vilken tar emot data från linjen.
 - Den axelmonterade pulsgeneratoren till hastighetsmätaren som ger information om tillryggalagd sträcka och aktuell hastighet.
 - Teckenfönstret i hytten och driftspanelen.

Den fordonsbaserade utrustningen för ZUB 123 anses felsäker.

Huvudegenskaper:

- 3 frekvenser:
 - 50 kHz kontrollkanal.
 - 100 kHz energikanal.
 - 850 kHz datakanal.
- Lägen för dataöverföring:
 - Tid – flerfaldig uppdelning för seriell överföring av meddelanden med upp till 96 användbara bitar.
- Fordonsbaserad behandling av data:
 - Aktiv databehandling med höjd prestandanivå.
- Visas för tågföraren:
 - Högsta tillåtna hastighet.
 - Aktuell hastighet.
 - Målhastighet.
 - Målavstånd.
- Hjälpindikatorer och knappar.
- Inmatning av tågdata:
 - Via kodningspanel, eller
 - direkt i den fordonsbaserade utrustningen.
- Övervakning:
 - Linjehastighet.
 - Stoppunkt.
 - Hastighetsbegränsningar.
 - Dynamisk bromsprofil.

- Reaktion:
 - Nödbromsen aktiveras om rörelseövervakningen kränks.
 - Bromsen kan frigöras av tågföraren i händelse av hastighetsöverskridande, när hastigheten ligger inom gränsen för fastställt värde.

Ansvarig medlemsstat: Danmark

ZUB 121

(Endast för information)

Beskrivning:

ATC-system som finns installerat i Schweiz på de flesta SBB- och BLS-linjer som beaktas för driftskompatibilitet.

Systemet består av följande delar:

- Linjeutrustning:
 - Fastställer den rörelseriktning som skall påverkas.
 - En spårkopplad spole (transponder), vilken är monterad mellan rälerarna, vid sidan av centrum av kopplingsslingan. En föregående kopplingsspole fastställer den färdriktning som skall påverkas av följande slinga.
 - Ett gränssnittskort för signaler som läser av och hämtar den information som skall överföras (ej felsäkert).
- Fordonsbaserad utrustning:
 - Den fordonsbaserade utrustningen med processorlogik och utrustning för mottagning/sändning. Den verkar med en bromsgränssnittsutrustning på bromsarna.
 - Fordonets kopplingsspole, monterad på boggin, vilken tar emot data från linjen. (Med vår utrustning är endast överföring från spår till tåg möjlig.)
 - Den axelmonterade pulsgeneratoren till distansmätaren som ger information om tillryggalagd sträcka, aktuell hastighet och färdriktning.
 - Teckenfönstret i hytten och driftspanelen.
 - Ett gränssnitt för in- och utmatning till den fordonsbaserade radioutrustningen eller det integrerade fordonsbaserade informationssystemet (IBIS) för utväxling av data som matats in av tågföraren.

Egenskaper:

- 3 frekvenser:
 - 50 kHz kontrollkanal.
 - 100 kHz energikanal.
 - 850 kHz datakanal.
- Lägen för dataöverföring:
 - Tid – flerfaldig uppdelning för seriell överföring av meddelanden med upp till 104 användbara databitar.
 - Fordonsbaserad behandling av data: (Inte felsäkert).
 - Enkel databehandling (kompletterande prestandanivå).
- Visas för tågföraren:
 - En fyrsiffrig LCD-display som visar
 - "8 – – 8"; ingen övervakning, eller
 - "8 8 8 8"; övervakning av högsta tåghastighet, eller

- "— — —"; övervakning av högsta tillåtna linjehastighet, eller
- "6 0"; målhastighet, eller
- "|||"; informationen "fortsätt" mottagen av en slinga.
- Lampor och signalhorn:
 - Nödbroms anbringad.
 - Fel på utrustning.
- Knappar:
 - Provningsknapp.
 - Återställning av nödstopp.
 - Lossningsknapp (tillsammans med lossningsknappen "Signum").
- Inmatning av tågdata:

Fordonsbaserad radiodriftspanel används.
- Övervakning/kontroller:
 - Linjehastighet.
 - Stoppunkt.
 - Hastighetsbegränsningar.
 - Dynamisk bromsprofil.
 - Kontroll av radiokanaler.
- Reaktion:
 - Nödbromsen aktiveras om tröskelhastigheten uppnås.
 - Hastighetsövervakningen avbryts om rörelseövervakningen kränks.

Ansvarig stat: Schweiz

Del 2: Radio

INDEX:

1. UIC Radio kapitel 1–4
2. UIC Radio kapitel 1–4 + 6
3. UIC Radio kapitel 1–4 + 6 (det irländska systemet)
4. UIC Radio kapitel 1–4 + 6 + 7
Presentation av Förenade kungarikets system
5. BR 1845
6. BR 1609
7. FS ETACS och GSM
8. UIC Radio kapitel 1–4 (TTT-radiosystem installerade på Cascais-linjen)
9. TTT-radiosystem CP_N
10. PKP-radiosystem
11. VR-tågradio
12. TRS – de tjeckiska järnvägarnas radiosystem
13. LDZ-radiosystem

- 14. CH – de grekiska järnvägarnas radiosystem
- 16. Det estländska radiosystemet
- 17. Det litauiska radiosystemet

Dessa system används för närvarande i medlemsstaterna. För detaljerade uppgifter hänvisas till Infrastrukturet, se bilaga C.

Endast för information, systemen används inte i medlemsstaterna:

- 15. *UIC Radio kapitlet Bulgarien*

UIC Radio kapitel 1–4

Beskrivning:

Denna mark-tåg-radio följer de tekniska föreskrifterna i UIC kod 751-3, 3:e upplagan, från 1 juli 1984. Det är en minsta delmängd som behövs för internationell järnvägstrafik.

UIC-radion är en analog radio och består av spårnära och mobil (fordonsbaserad) utrustning.

Radiosystem som följer detta grund-subset möjliggör enkel- och dubbelriktad talkommunikation och användning av driftssignaler (toner), men inte selektiva samtal eller datakommunikation:

Huvudegenskaper:

- Frekvenser:
 - Tåg till mark:
457,450 MHz–458,450 MHz
 - Mark till tåg:
 - Band A: 467,400 MHz–468,450 MHz
 - Band B: 447,400 MHz–448,450 MHz (används endast då band A inte är tillgängligt).
 - Frekvensavstånd: 25 kHz
 - 10 MHz mellan duplexfrekvenspar.
 - Gruppering av 4 kanaler, helst 62 ... 65 för internationell användning.
 - Bilateral eller multilateral överenskommelse om frekvensanvändning.
- Känslighet:
 - > 1 µV vid > 20 dB signal-brus-förhållande (mobilt).
 - > 2 µV (spårnära).
- Sändareffekt:
 - 6 W mobilt.
 - 6 W spårnära.
- Antennegenskaper:
 - $\lambda/4$ rundstrålande (mobilt).
 - 4 m över spår (mobilt).
 - Rundstrålande eller riktad (spårnära).
 - I tunnlar läckande kablar eller mycket riktade antenner (spårnära).
 - Anslutningsresistans 50 ohm.

- Polarisering:
 - Vertikal.
 - I tunnlar, godtycklig polarisering.
- Frekvensavvikelse:
 - < 1,75 kHz för driftston.
 - < 2,25 kHz för tal.
- Driftslägen:
 - Läge 1, duplexläge.
 - Läge 2, halvduplexläge.
- Kanalomkoppling på tåget:
 - Manuellt genom inmatning av kanalnummer.
 - Automatiskt, beroende på mottagningsspänning.
- Driftstoner:
 - Fri kanal: 2 280 Hz.
 - Lyssning: 1 960 Hz.
 - Pilot: 2 800 Hz.
 - Varning: 1 520 Hz.

Ansvariga medlemsstater: Frankrike, Tyskland, Ungern, Luxemburg

UIC Radio kapitel 1-4 + 6

Beskrivning:

Denna mark-tåg-radio följer de tekniska föreskrifterna i UIC kod 751-3, 3:e upplagan från 1 juli 1984.

UIC-radion är en analog radio och består av spårnära och mobil (fordonsbaserad) utrustning.

Radiosystem som följer detta grund-subset möjliggör enkel- och dubbelriktad talkommunikation och användning av driftssignaler (toner), selektiva samtal och datakommunikation:

Huvudegenskaper:

- Frekvenser:
 - Tåg till mark:
457,450 MHz–458,450 MHz
 - Mark till tåg:
 - Band A: 467,400 MHz–468,450 MHz
 - Band B: 447,400 MHz–448,450 MHz (används endast då band A inte är tillgängligt).
 - Frekvensavstånd: 25 kHz.
 - 10 MHz mellan duplexfrekvenspar.
 - Gruppering av 4 kanaler, helst 62 ... 65 för internationell användning.
 - Bilateral eller multilateral överenskommelse om frekvensanvändning.
- Känslighet:
 - > 1 µV vid > 20 dB signal-brus-förhållande (mobilt).
 - > 2 µV (spårnära).

- Sändareffekt:
 - 6 W mobilt.
 - 6 W spårnära.
- Antennegenskaper:
 - $\lambda/4$ rundstrålande (mobilt).
 - 4 m över spår (mobilt).
 - Rundstrålande eller riktad (spårnära).
 - I tunnlar läckande kablar eller mycket riktade antenner (spårnära).
 - Anslutningsresistans 50 ohm.
- Polarisering:
 - Vertikal.
 - I tunnlar, godtycklig polarisering.
- Frekvensavvikelse:
 - < 1,75 kHz för driftston.
 - < 2,25 kHz för tal.
- Driftslägen:
 - Läge 1, duplexläge.
 - Läge 2, halvduplexläge.
- Kanalomkoppling på tåget:
 - Manuellt genom inmatning av kanalnummer.
 - Automatiskt, beroende på mottagningsspänning.
- Driftstoner:
 - Fri kanal: 2 280 Hz.
 - Lyssning: 1 960 Hz.
 - Pilot: 2 800 Hz.
 - Varning: 1 520 Hz.
- Meddelandestruktur:
 - Synk. inledn.: 1111 1111 0010.
 - 6 decimala BCD-kodade tågsiffror.
 - 2 platser med information med 4 bitar vardera.
 - 7 bitars avslutningskod, polynomisk: 1110 000 1 (H = 4).
- Meddelandeöverföring:
 - 600 bitar/s.
 - FSK, "0" = 1 700 Hz, "1" = 1 300 Hz.
- Meddelanden (kodning återges i hexadecimal form):
 - Spårnära till tåg:
 - Tal 08
 - Nödstopp 09
 - Provning 00

—	Kör fortare	04
—	Kör saktare	02
—	Meddelande via högtalare	0C
—	Skriven order	06
—	Förlängning av meddelande	03
—	Tåg till spårnära:	
—	Kommunikation önskas	08
—	Bekräftelse av order	0S
—	Råd	06
—	Provning	00
—	Tågpersonal vill kommunicera	09
—	Telefonlänk önskas	0C
—	Förlängning av meddelande	03

Ansvariga medlemsstater: Österrike, Belgien, Danmark, Tyskland, Nederländerna, Spanien.

UIC Radio kapitel 1-4 + 6 (det irländska systemet)

Beskrivning:

Denna mark-tåg-radio följer de tekniska föreskrifterna i UIC kod 751-3, 3:e upplagan, 1 juli 1984.

UIC-radion är en analog radio och består av spårnära och mobil (fordonsbaserad) utrustning.

Radiosystem som följer detta grund-subset möjliggör enkel- och dubbelriktad talkommunikation och användning av driftssignaler (toner), selektiva samtal och datakommunikation:

Huvudegenskaper:

— **Frekvenser:**

- Tåg till mark:
461,675 MHz–461,950 MHz.
- Mark till tåg:
456,175 MHz–456,450 MHz.
- Frekvensavstånd: 25 kHz.
- 5,5 MHz mellan duplexfrekvenspar.
- Gruppering av 4 kanaler.

— **Känslighet:**

- > 1 µV vid > 20 dB signal-brus-förhållande (mobilt).
- > 2 µV (spårnära).

— **Sändareffekt:**

- 10 W mobilt.
- 10 W spårnära.

— **Antennegenskaper:**

- $\lambda/4$ rundstrålande (mobilt).
- 4 m över spår (mobilt).

- Rundstrålade eller riktad (spårnära).
- I tunnlar läckande kablar eller mycket riktade antenner (spårnära).
- Anslutningsresistans 50 ohm.
- **Polarisering:**
 - Vertikal.
 - I tunnlar, godtycklig polarisering.
- **Frekvensavvikelse:**
 - < 1,75 kHz för driftston.
 - < 2,25 kHz för tal.
- **Driftslägen:**
 - Läge A, duplexläge för tal- och dataöverföring.
 - Läge B, duplexläge för enbart talöverföring.
 - Läge C, simplexläge för enbart talöverföring.
- **Kanalomkoppling på tåget:**
 - Manuellt genom inmatning av kanalnummer.
 - Automatiskt, beroende på mottagningsspänning.
- **Driftstoner:**

— Ton för fritt spår	2 280 Hz.
— Allmän anropston	1 960 Hz.
— Pilotton:	2 800 Hz.
— Ton för nödanrop	1 520 Hz.
- **Meddelandestruktur:**
 - Synk. inledn.: 1111 1111 0010.
 - 6 decimala BCD-kodade tågsiffror.
 - 2 platser med information med 4 bitar vardera.
 - 7 bitars avslutningskod, polynomisk: 1110 000 1 (H = 4).
- **Meddelandeöverföring:**
 - 600 bitar/s.
 - FSK, "0" = 1 700 Hz, "1" = 1 300 Hz.
- **Meddelanden:**
 - Spårnära till tåg:
 - CTC till tågföraren.
 - Varmgång.
 - Instruktion nr 9 (använd för fjärr-PA på EMU:er av klass 8100).
 - Stopp vid nästa signal.
 - Stopp vid nästa station.
 - Instruktion nr 5 (används inte för närvarande).
 - Instruktion nr 6 (används inte för närvarande).
 - Instruktion nr 7 (används inte för närvarande).

- Fara stopp.
- Provning.
- Tåg till spårnära:
 - Provning.
 - Förare.
 - Konduktör.
 - Regulator (PABX).
 - Hinder på spåret.
 - Bekräfta.
 - Färdig för start.
 - By Pass.
 - Running Release.
 - Reserverat meddelande 1.
 - Reserverat meddelande 2.
 - Nödanrop.
 - Anrop läge B.

Ansvariga medlemsstater: Republiken Irland, Ungern.

Endast för information: samma radiosystem används i Norge.

UIC Radio kapitel 1-4 + 6 + 7

Beskrivning:

Denna mark-tåg-radio följer de tekniska föreskrifterna i UIC kod 751-3, 3:e upplagan, 1 juli 1984, kapitel 7, upplagan från 1 januari 1988.

UIC-radion är en analog radio och består av spårnära och mobil (fordonsbaserad) utrustning.

Radiosystem som följer detta grund-subset möjliggör enkel- och dubbelriktad talkommunikation och användning av driftssignaler (toner), selektiva samtal och datakommunikation. Dataöverföringskapaciteten har utökats. Denna egenskap anses inte obligatorisk i UIC-foldern. Om den inte kan säkerställas genom bilaterala eller multilaterala överenskommelser bör den endast användas inom landet.

Huvudegenskaper:

- Frekvenser:
 - Tåg till mark:
457,450 MHz–458,450 MHz
 - Mark till tåg:
 - Band A: 467,400 MHz–468,450 MHz
 - Band B: 447,400 MHz–448,450 MHz (används endast då band A inte är tillgängligt).
 - Frekvensavstånd: 25 kHz.
 - 10 MHz mellan duplexfrekvenspar.
 - Gruppering av 4 kanaler, helst 62 ... 65 för internationell användning.
 - Bilateral eller multilateral överenskommelse om frekvensanvändning.

- Känslighet:
 - $> 1 \mu\text{V}$ vid $> 20 \text{ dB}$ signal-brus-förhållande (mobilt).
 - $> 2 \mu\text{V}$ (spårnära).
- Sändareffekt:
 - 6 W mobilt.
 - 6 W spårnära.
- Antennegenskaper:
 - $\lambda/4$ rundstrålande (mobilt).
 - 4 m över spår (mobilt).
 - Rundstrålande eller riktad (spårnära).
 - I tunnlar läckande kablar eller mycket riktade antenner (spårnära).
 - Anslutningsresistans 50 ohm .
- Polarisering:
 - Vertikal.
 - I tunnlar, godtycklig polarisering.
- Frekvensavvikelse:
 - $< 1,75 \text{ kHz}$ för driftston.
 - $< 2,25 \text{ kHz}$ för tal.
- Driftslägen:
 - Läge 1, duplexläge.
 - Läge 2, halvduplexläge.
- Kanalomkoppling på tåget:
 - Manuellt genom inmatning av kanalnummer.
 - Automatiskt, beroende på mottagningsspänning.
- Driftstoner:
 - Fri kanal: $2\,280 \text{ Hz}$.
 - Lyssning: $1\,960 \text{ Hz}$.
 - Pilot: $2\,800 \text{ Hz}$.
 - Varning: $1\,520 \text{ Hz}$.
- Meddelandestruktur:
 - Synk. inledn.: 1111 1111 0010.
 - 6 decimala BCD-kodade tågsiffror.
 - 2 platser med information med 4 bitar vardera.
 - 7 bitars avslutningskod, polynomisk: 1110 000 1 ($H=4$).
- Meddelandeöverföring:
 - 600 bitar/s .
 - FSK, "0" = $1\,700 \text{ Hz}$, "1" = $1\,300 \text{ Hz}$.

- Meddelanden (kodning återges i hexadecimal form):
 - Spårnära till tåg:
 - Tal 08
 - Nödstopp 09
 - Provning 00
 - Kör fortare 04
 - Kör saktare 02
 - Meddelande via högtalare 0C
 - Skriven order 06
 - Förlängning av meddelande 03
 - Tåg till spårnära:
 - Kommunikation önskas 08
 - Bekräftelse av order 0S
 - Råd 06
 - Provning 00
 - Tågpersonal vill kommunicera 09
 - Telefonlänk önskas 0C
 - Förlängning av meddelande 03
- Förlängning av meddelande (endast om det efterfrågas av kod 03):
 - Radiotelefonsystem med samtidig överföring av digitala meddelanden.
 - Duplexutväxling av talinformation.
 - Duplexutväxling av datameddelande av godtycklig längd.
 - Enkelriktad utväxling av talinformation mellan mobiler i samma radiosektion.
 - Multiplex överföring av taldata med tidsdelning (mobil till spårnära):
 - 260 ms dataöverföring.
 - 780 ms komprimerat tal.
 - Ramstruktur HDLC enligt ISO för dataöverföring (spårnära till mobil).
 - 1 200 bitar/s.
 - FSK, "0" = 1 800 Hz, "1" = 1 200 Hz.

Ansvarig medlemsstat: Frankrike.

Presentation av Förenade kungarikets system

Systemet benämnt NRN (National Radio Network) finns installerat på hela Förenade kungarikets järnvägsnät inklusive de höghastighetslinjer som utgör stommen i Förenade kungarikets järnvägssystem för höghastighetståg. Dessa består av

- West Coast Main Line (London–Glasgow),
- East Coast Main Line (London–Edinburgh),
- Great Western Main Line (London–Bristol/South Wales).

Systemet, benämnt Cab Secure, finns installerat i de högtrafikerade förortsområdena runt London, Liverpool och Glasgow, av vilka en del omfattar linjer som utgör delar av järnvägssystemet för höghastighetståg. Dessutom är alla huvudlinjer i sydost, inklusive den befintliga Channel Tunnel Route från kusten till London Waterloo, utrustade med Cab Secure-systemet.

Passagerartåg och godståg på huvudlinjer är utrustade med NRN medan förortståg och en del medeldistanståg utrustas med CSR. I allmänhet är tågen endast utrustade med en typ av radio, men några tåg som framförs både i områden med NRN och CSR utrustas med båda typerna av radio. Detta gäller särskilt tåg som är utrustade med CSR men tillbringar delar av sin körcykel utanför områden där CSR används.

BR 1845 versionerna G och H (spårnära)

BR 1661 version A (fordonsbaserad)

Vanligen benämnd Cab Secure Radio

Beskrivning:

Denna mark-tåg-radio följer de tekniska föreskrifterna i Railtrack Specifications (BR Specification 1845, versionerna G och H och i BR 1661 version A).

Cab Secure-radion är en analog radio och består av spårnära och mobil (fordonsbaserad) utrustning.

Radiosystem som följer detta grund-subset möjliggör dubbelriktad talkommunikation och användning av driftssignaler (toner), selektiva samtal och datakommunikation.

Huvudegenskaper:

- Frekvenser:
 - Tåg till mark:
448,34375 MHz–448,48125 MHz
(Anm.: Det finns flera kanaler från vilka informationen skall erhållas.)
 - Mark till tåg:
454,84375 MHz–454,98125 MHz
 - Frekvensavstånd: 12,5 kHz.
 - 6,5 MHz mellan duplexfrekvenspar.
 - Bilateral eller multilateral överenskommelse om frekvensanvändning.
- Känslighet:
 - 1 µV vid > 20 dB signal-brus-förhållande (mobilt).
 - < 2 µV (spårnära).
- Sändareffekt:
 - 10 W mobilt.
 - 10 W spårnära.
- Antennegenskaper:
 - $\lambda/4$ rundstrålande (mobilt).
 - 4 m över spår (mobilt).
 - Rundstrålande eller riktad (spårnära).
 - I tunnlar läckande kablar eller mycket riktade antenner (spårnära).
 - Anslutningsresistans 50 ohm.
- Polarisering:
 - Vertikal.
 - I tunnlar, horisontell.

- Frekvensavvikelse:
 - 300 Hz för CTCSS-toner.
 - 1,5 kHz för dataöverföring.
 - 1,75 kHz för nödton.
 - < 2,5 kHz för tal.
- Driftslägen:
 - Läge 1, duplexläge.
- Kanalomkoppling på tåget:
 - Manuellt genom inmatning av kanalnummer.
 - Automatiskt, beroende på meddelande sänt från trafikledningscentral.
- Driftstoner:
 - CTCSS: X, Y, Z, 203,5 Hz.
 - Nödanrop: 1 520 Hz.
- Meddelandestruktur:
 - Synk. inledn.: 00100011 11101011.
 - Informationselement:
 - Signalmeddelanden (3 byte):
 - Meddelandetyper (system ledigt, system upptaget, allmänt anrop, nödbekräftelse etc.).
 - Riktnummer.
 - Kanalnummer.
 - Datameddelanden (8 byte):
 - Meddelandetyper (system ledigt, system upptaget, allmänt anrop, nödbekräftelse etc.).
 - Riktnummer.
 - Kanalnummer plus tågnummer med 5 decimala tecken eller 4 alfanumeriska tecken i BCD-kodat format eller signalnummer (3 byte).
 - Tågmaterielnummer (6 siffror) (3 byte).
 - 7 bitars avslutningskod, polynomisk: 110011011 (H=4).
- Meddelandeöverföring:
 - 1 200 bitar/s.
 - FFSK, "0" = 1 800 Hz, "1" = 1 200 Hz.
- Meddelanden (kodning återges i hexadecimal form):
 - Spårnära till tåg:

— Provning	00
— Tal	02
— Meddelande via högtalare	04
— Vänta vid signal	06
— Nödstopp	0A
— Byt område, system ledigt	0C
— Byt område, system upptaget	0E

- Tåg till spårnära:
 - Provning 80
 - Kommunikation önskas 82
 - Inställning av signalnummer 84
 - Svar på nödanrop 86
 - Upptagen 88
 - Avbryt samtal 90
 - DSD-larm 96

Ansvarig medlemsstat: Förenade kungariket.

BR 1609 version 2

Vanligen benämnd National Radio Network (NRN)

Beskrivning:

Denna mark-tåg-radio följer de tekniska föreskrifterna i Railtrack Specification BR 1609, version 2, augusti 1987.

National Radio Network är en analog radio och består av spårnära och mobil (fordonsbaserad) utrustning.

Radiosystem som följer detta grund-subset möjliggör dubbelriktad talkommunikation (spårnära), enkelriktad talkommunikation (fordonsbaserat), sändningsläge och användning av driftssignaler (toner), selektiva samtal och datakommunikation.

Huvudegenskaper:

- Frekvenser: Delband 2 av bandet 174 MHz till 225 MHz:
 - 196,85 till 198,3 MHz tåg till mark.
 - 204,85 till 206,3 MHz mark till tåg.
 - Frekvensavstånd: 12,5 kHz.
 - 8,0 MHz mellan duplexfrekvenspar.
 - Inte alla frekvenser i angivna band används.
- Känslighet:
 - < 0,6 μ V vid 12 dB signal-brus-förhållande (mobilt).
 - < 0,3 μ V vid 12 dB signal-brus-förhållande (spårnära).
- Sändareffekt:
 - > 25 W mobilt.
 - > 25 W spårnära.
- Antennegenskaper:
 - $\lambda/4$ rundstrålande (mobilt).
 - 4 m över spår (mobilt).
 - Rundstrålande eller riktad (spårnära).
 - Anslutningsresistans 50 ohm.
 - Ingen täckning i tunnlar.
- Polarisering:
 - Vertikal.

- Driftslägen:
 - Duplexläge (fast till fast).
 - Simplexläge (fast till mobil).
- Kanalomkoppling på tåget:
 - Manuell inmatning av gemensam signalkanal. De flesta resor i Förenade kungariket sker inom ett område och tågföraren går in i det vid resans början.
 - Automatisk omkoppling till talkanal efter ett meddelande sänt från trafikledningscentral.
- Ljutfrekvensområde:
 - 300 Hz–2 500 Hz för tal.
- Frekvensavvikelse:
 - < 2,5 kHz.
- Överföring av meddelande:
 - 1 200 bitar/s.
 - FFSK, "0" = 1 800 Hz, "1" = 1 200 Hz.
- Meddelandestruktur:
 - Datamodulering av all RF-signalering skall överensstämma med MPT1323 sektion 6, med allmänna meddelandeformat enligt MPT1327.
- Meddelandetyper från ett tåg:
 - Kompletta nummer krävs. Det skall innehålla radions identitet. Det sänds en gång efter mottagning av ett "ledig kanal"-meddelande.
 - Koppla ned.
 - PTT-meddelande som sänds varje gång sändaren aktiveras. Det anger radions identitet.
 - Autosvarsmeddelande när radion anropas selektivt. Det innehåller radions identitet.
 - Nödanrop. Det innehåller radions identitet. Det kräver inte mottagning av ett "ledig"-meddelande.
 - Prioritetsanrop.
- Meddelandetyper till ett tåg:
 - Selektivt anropsmeddelande. Detta initierar ett autosvarsmeddelande.
 - "Ledig kanal"-meddelande.
 - "Gå till kanal"-meddelande. Detta anvisar radion till en särskild kanal, öppnar högtalaren och avger en varningston.
 - Stänga ned meddelande. Detta stänger ned samtalet, stänger högtalaren och återför radion till inställningskanalen för anrop.
 - Anropsfelmeddelande. Detta är detsamma som att stänga ned, men anger också ett samtalsfel för användaren.
 - Allmänt anrops-meddelande. Detta är en särskild version av instruktionen för "Gå till kanal".

FS ETACS och GSM*Beskrivning:*

Den lösning för radiokommunikation mellan tåg och mark som idag används vid FS är huvudsakligen baserad på användningen av tjänster som tillhandahålls av den offentliga operatören för det analoga (ETACS) och det digitala (GSM) mobiltelefonnätet på 900 MHz-bandet. Dessa nätverk har utrustats med ett externt undersystem, som utvecklats av operatören tillsammans med FS för att hantera vissa särskilda egenskaper som krävs av FS. Dessa egenskaper avser t.ex.

- adressering av tåg- och stationssamtal genom funktionella nummer i stället för abonnentnummer,
- slutna gruppegenskaper med särskilda spärrvillkor,
- konfigurerings och hantering av särskilda databaser direkt av FS-personal för att karaktärisera accessrätter till tjänster för varje slag av användare, och så vidare.

Tack vare den breda radiotäckningen som tillhandahålls av de två offentliga mobiltelefonsystemen för FS:s järnvägsnät, kan de allmänna kommunikationsbehoven tillgodoses på detta sätt.

De extra egenskaperna förhandlades fram och infördes av FS i samarbete med tillhandahållaren av den offentliga tjänsten. De har införts i mycket tillförlitliga spridda datorsystem. De utgör därför en del av tillämpningsnivån i ISO/OSI:s nivåmodell.

Ansvarig medlemsstat: Italien

UIC-Radio kapitel 1-4 (TTT-radiosystem installerat på Cascais-linjen)*Beskrivning:*

Denna mark-tåg-radio följer de tekniska föreskrifterna i UIC kod 751-3, 3:e upplagan, från 1 juli 1984. Det är en minsta delmängd som behövs för internationell järnvägstrafik.

UIC-radion är en analog radio och består av spårnära och mobil (fordonsbaserad) utrustning.

Radiosystem som följer detta grund-subset möjliggör simplex och halvduplex talkommunikation och användning av driftsignaler (toner), dock inte för selektiva samtal eller för datakommunikation.

Huvudegenskaper:

- Frekvenser:
 - Tåg till mark:
457,700 MHz–457,800 MHz
 - Mark till tåg:
Band A: 467,625 MHz–467,875 MHz.
 - Frekvensavstånd: 12,5 kHz.
 - 10 MHz mellan duplexfrekvenspar.
 - Gruppering av 4 kanaler, helst 62, 63, 73 och 75 för internationell trafik.
- Känslighet:
 - > 1 mV vid > 20 dB signal-brus-förhållande (mobilt).
 - > 2 mV (spårnära).
- Sändareffekt:
 - 6 W mobilt.
 - 6 W spårnära.

- Antennegenskaper:
 - $\lambda/4$ rundstrålande (mobilt).
 - 4 m över spår (mobilt).
 - Rundstrålande eller riktad (spårnära).
 - I tunnlar läckande kablar eller mycket riktade antenner (spårnära).
 - Anslutningsresistans 50 ohm.
- Polarisering:
 - Vertikal.
 - I tunnlar, godtycklig polarisering.
- Frekvensavvikelse:
 - 0,9 * 0,05 kHz för driftston.
 - < 2,3 kHz för tal.
- Driftslägen:
 - Läge 1, halvduplexläge.
 - Läge 1, simplexläge.
- Kanalomkoppling på tåget:
 - Manuellt genom inmatning av gruppnummer.
 - Automatiskt, inom gruppen, beroende på mottagningsspänning.
- Driftstoner:
 - Fri kanal: 2 280 Hz.
 - Lyssning: 1 960 Hz.
 - Pilot: 2 800 Hz.
 - Varning: 1 520 Hz.

Ansvarig medlemsstat: Portugal.

TTT-radiosystem CP_N

Beskrivning:

Detta TTT-radiosystem är ett skräddarsytt system, som är konstruerat för tal- och datakommunikation och överensstämmer med CP-kraven.

CP_N-radion är en analog radio och består av spårnära och mobil (fordonsbaserad) utrustning.

Radiosystemet använder digitalt selektivt samtal (enligt MPT 1327–1 200 bitar/s FFSK) och 50 baud subaudio FSK för basstationssignalering.

Radion medger simplex och halvduplex talkommunikation och halvduplex för selektiva samtal och för dataöverföring.

Huvudegenskaper:

- Frekvenser:
 - Tåg till mark:
457,700 MHz–457,800 MHz.

- Mark till tåg:
Band A: 467,625 MHz–467,875 MHz.
- Frekvensavstånd: 12,5 kHz.
- 10 MHz mellan duplexfrekvenspar.
- Gruppering av 4 kanaler, önskvärt 62, 63, 73 och 75 för internationell trafik.
- Känslighet:
 - 1 mV vid > 20 dB signal-brus-förhållande (mobilt).
 - 2 mV (spårnära).
- Sändareffekt:
 - 6 W mobilt.
 - 6 W spårnära.
- Antennegenskaper:
 - $\lambda/4$ rundstrålande (mobilt).
 - 4 m över spår (mobilt).
 - Rundstrålande eller riktad (spårnära).
 - I tunnlar läckande kablar eller mycket riktade antenner (spårnära).
 - Anslutningsresistans 50 ohm.
- Polarisering:
 - Vertikal.
 - I tunnlar, godtycklig polarisering.
- RF-modulering
 - Radiomodem 1 200 bitar/s, FM.
 - Radiomodem (endast sändning) 50 baud subaudio, FM.
 - Tal i PM.
- Frekvensavvikelse:
 - 1,75 kHz för FFSK (1 200 bitar/s).
 - 0,3 kHz för FSK (50 baud).
 - < 2,3 kHz för tal.
- Driftslägen:
 - Läge 1, halvduplexläge.
 - Läge 1, simplexläge.
- Kanalomkoppling på tåget:
 - Manuellt genom inmatning av gruppnummer.
 - Automatiskt inom gruppen, beroende på mottagningsspänning.

- Meddelandestruktur:
 - Enligt MPT 1 327.
- Meddelandeöverföring:
 - 1 200 bitar/s.
 - FFSK, "0" = 1 800 Hz, "1" = 1 200 Hz.

Ansvarig medlemsstat: Portugal

PKP-radiosystemet

Beskrivning:

Radiosystemet som finns installerat i Polen på de linjer som beaktas för driftskompatibilitet.

PKP-radion för 150 MHz-bandet är en analogradio, som består av markbaserad, fordonsbaserad och bärbar utrustning.

Radiosystem möjliggör enkelriktad talkommunikation och användning av driftssignaler (toner) för selektiva samtal men vanligen inte datakommunikation. Systemet har en integrerad Radiostop-funktion.

Huvudegenskaper:

- Frekvenser:
 - Tåg till mark och mark till tåg: 150 MHz–156 MHz.
 - Frekvensavstånd: 25 kHz (skall ändras till 12,5 kHz).
- Känslighet:
 - $> 0,8 \mu\text{V}$ vid $> 20 \text{ dB}$ signal-brus-förhållande.
- Sändareffekt:
 - 6 W (markbaserad och fordonsbaserad).
- Antennegenskaper:
 - $\lambda/4$ rundstrålande (fordonsbaserad).
 - $\lambda/2$ rundstrålande (markbaserad).
 - I tunnlar läckande kablar (markbaserad).
 - Anslutningsresistans 50 ohm.
- Polarisering:
 - Vertikal.
 - I tunnlar, godtycklig polarisering.
- Driftslägen:
 - Simplexläge.
- Kanalomkoppling:
 - Manuellt genom inmatning av kanalnummer.
- Ljutfrekvensområde:
 - 300 Hz–3 000 Hz för tal (skall minskas till under 2 700 Hz när avstånd på 12,5 kHz införs).

- Driftstoner för selektivt samtal:
 - Tåg (fordon), udda nummer: $f_1 = 1\,160\text{ Hz}$.
 - Tåg (fordon), jämna nummer: $f_2 = 1\,400\text{ Hz}$.
 - Markbaserat (permanenta trafikposter) $f_3 = 1\,670\text{ Hz}$.
- Frekvensavvikelse:
 - $< 5\text{ kHz}$ för tal.
- Selektivt gruppanrop:
 - Enkel driftston längre än 1 s.
- Radiostop-funktion
 - kan aktiveras genom att trycka på en enda knapp (förseglad) både markbaserat och fordonsbaserat,
 - utlöser fordonsnödbromsning (om det aktiveras ombord på tåget) och sändning av kontinuerlig sekvens på $3 \times 100\text{ ms}$ f_1 , f_2 och f_3 driftstoner följda av ett avstånd på 500 ms,
 - påbörjar fordonsnödbromsning om sekvensen (f_1 , f_2 och f_3) tas emot två gånger,
 - använder ventil i bromspneumatiskt system monterad i en andra pneumatisk kanal (första kanalen används av SHP AWS och vaksamhetssystemet).
- Nät utrustat med automatiska inspelningsposter.
 - Dataöverföring begränsad till utrustningens identitetsnummer.

Ansvarig medlemsstat: Polen

VR tågradio

Vanligen kallad "Linjaradio" (finska för linjaradio).

Beskrivning:

Denna mark-tåg-radio är ett skräddarsytt VHF-radiosystem och följer de tekniska bestämmelserna hos de finska järnvägarna.

Line radio network är en analog radio som består av spårnära och mobil (fordonsbaserad) utrustning.

Radiosystem som följer detta grund-subset möjliggör dubbelriktad talkommunikation (mellan linjen och tåget), halvduplex-talkommunikation (mellan tågförare) och föraranrop till trafikledaren genom selektiva samtalstoner.

Huvudegenskaper:

- Frekvenser:
 - Gruppering av 3 kanaler, (nummer 1–3).
 - Tåg till mark:
 - 172,350 MHz–173,100 MHz.
 - Mark till tåg:
 - 167,700 MHz–168,500 MHz.
 - Frekvensavstånd: 25 kHz.
 - 4,50 MHz eller 4,65 MHz mellan duplexfrekvenspar.

- Känslighet:
 - $> 1 \mu\text{V}$ vid $> 20 \text{ dB}$ signal-brus-förhållande (mobilt).
 - $> 2 \mu\text{V}$ (spårnära).
- Sändareffekt:
 - 15 W mobilt.
 - 10 W spårnära.
- Antennegenskaper:
 - $\lambda/4$ rundstrålande (mobilt).
 - 4 m över spår (mobilt).
 - Rundstrålande eller riktad (spårnära).
 - I tunnlar läckande kablar eller mycket riktade antenner (spårnära).
 - Anslutningsresistans 50 ohm.
- Polarisering:
 - Vertikal.
 - I tunnlar, godtycklig polarisering.
- Frekvensavvikelse:
 - $< 1,75 \text{ kHz}$ för driftston.
 - $< 3,0 \text{ kHz}$ för tal.
- Driftslägen:
 - Läge 1, duplexläge (tågförare-trafikledare).
 - Läge 2, halvduplexläge (tågförare-tågförare).
- Kanalomkoppling på tåget:
 - Manuellt genom inmatning av kanalnummer.
 - automatiskt inom gruppen, beroende på mottagningsspänning.
- Driftstoner:
 - Ingen.
- Selektiva samtalstoner:
 - 2 500 Hz, 2 900 Hz.

Ansvarig medlemsstat: Finland.

TRS – de tjeckiska järnvägarnas radiosystem

Beskrivning:

Radiokommunikationssystemet TRS är utformat för dubbelriktad kommunikation mellan tågförare och en tågklarare eller ställverksvakt med hjälp av transmissionsutrustningen längs spåret.

TRS-systemet möjliggör dubbelriktad kommunikation för samtal, rutininformation (kommandon, rapporter), överföring av allmänt anrop och nödanrop samt halvduplex-kommunikation mellan tågförare med hjälp av återutsändning inom räckhåll för basstation, nämligen överföring av samtal och nödanrop. Systemkonceptet möjliggör skapandet av den speciella utrustning som kan användas i simplexnätet för frekvenser i bandet 160 MHz för enkelriktad kommunikation mellan tågförare och andra behöriga på en i förväg vald kanal.

Selektiva samtal med tågets sexsiffriga nummer skall överföras i riktningen klarare (signalerare) till tågföraren, identifiering (genom tågnumret) skall överföras i riktningen tåg – klarare (signalerare).

Överföring av rutininformation (kommandon och rapporter) genomförs med hjälp av meddelande. TRS-systemet är utrustat med den digitala överföringen i kodad form som ett kort meddelande FFSK 1 200 bitar/s i båda riktningarna. Ett av dessa kommandon är tilldelat tågets fjärrstopp som kan aktiveras av en klarerare eller en signalerare och får fordonet att nödbromsa (om en adapter till ATP av typ LS 90 eller utrustning för förarvaktsamhet finns ombord på tåget).

Systemet TRS är fullt kompatibelt på styrsignalnivå i enlighet med den obligatoriska rekommendationen UIC 751-3. Det innebär att det är möjligt att genomföra samtal, allmänna anrop och nödanrop med TRS och system från andra tillverkare. Kommunikationen genomförs på fyra internationellt samordnade frekvenser i bandet 450 MHz, intervall A enligt UIC.

Huvudegenskaper:

- Frekvenser:
 - Driftsläge: Duplex på grupper av fyra frekvenser.
Simplex i bandet 457,400–458,450 MHz.
- Känslighet:
 - 150 mV.
- Sändareffekt:
 - 6 W.
- Driftslägen:
 - Läge 1, duplexläge.
 - Läge 2, halvduplexläge.
- Driftstoner:
 - Fri kanal: 2 280 Hz.
 - Lyssning: 1 960 Hz.
 - Pilot: 2 800 Hz.
 - Varning: 1 520 Hz.

Ansvarig stat: Tjeckien

LDZ-radiosystemet

Beskrivning:

Tågradiosystemet (TRS) är en analog enkelriktad talkommunikation och används för effektiv tågtrafik. Alla avsnitt av LDZ-nätet är utrustade med detta system.

TRS är utformat för att användas med markbaserad (tilldelande radioapparater [DRS], och upp till 28 lokalradioapparater, anslutna till varandra genom en kommunikationskanal med dubbla kablar) och mobil (fordonsbaserade radioapparater [BRS] och bärbara radioapparater [HRS]) utrustning.

Sex frekvenser i bandet 1 000–1 700 Hz används för selektiv anslutning av 28 LRS:er.

Huvudegenskaper:

- Frekvenser:
 - Tåg till mark och mark till tåg: 2 130 kHz – grundläggande,
2 150 kHz – underordnad.
- Känslighet:
 - $\leq 50 \mu\text{V}$ vid 20 dB signal-brus-förhållande.
- Sändareffekt:
 - $\leq 12 \text{ W}$ (markbaserade och fordonsbaserad).

- Antennegenskaper:
 - $\lambda/4$ rundstrålande (markbaserad).
 - $\lambda/12$ rundstrålande (fordonsbaserad).
 - Anslutningsresistans 50 eller 75 ohm beroende på typ av radioapparat.
- Polarisering:
 - Vertikal.
- Driftslägen:
 - Simplexläge.
- Kanalomkoppling:
 - Manuellt genom mekanisk växling.
- Ljudfrekvensområde:
 - 300 Hz–3 000 Hz för tal, selektiva samtal, trafiksignaler.
- Driftstoner för selektivt samtal:
 - BRS — LRS $f_1 = 1\,400$ Hz.
 - BRS — DRS $f_2 = 700$ Hz.
 - BRS — HRS (underhåll, rörlig enhet) $f_3 = 2\,100$ Hz.
 - BRS — BRS $f_4 = 1\,000$ Hz.
 - DRS — BRS $f_4 = 1\,000$ Hz.
 - LRS — BRS $f_3 = 1\,000$ Hz.
- Frekvensavvikelse för överföring:
 - ≤ 3 kHz $\geq 1,5$ kHz för selektiva samtal.
 - ≤ 3 kHz för tal.
- Nät utrustat med automatiska inspelningsposter:
- Typer av LRS-antennar:
 - Γ -läge.
 - Böjd stråle.
 - Induktiv försörjning av parallella anslutningsledningar (inte stålvarjor).
 - Specifik hantering av högspänningsmatarledningar (10 kV).
 - Specifik vågledare.

Vid sidan av TRS används ett radiokommunikationssystem inom stationen, som innefattar växlingskommunikation, underhållsteknisk kommunikation och särskild kommunikation i nödlägen. Detta system är utformat enligt zonprincipen och fungerar i intervallen 150 och 450 MHz i band om 5–10 Hz.

Ansvarig medlemsstat: Lettland

CH – grekiska järnvägarnas radiosystem

Beskrivning:

Detta mark-tåg-radiosystem följer delvis de tekniska bestämmelserna som föreskrivs i UIC kod 751-3, tredje upplagan, 1 juli 1984. Det är det minsta subset som krävs för internationell järnvägstrafik. Det är ett analogt system som stödjer talkommunikation i halvduplex. Selektiva samtal, driftsignaler (toner) och dataöverföring har inte använts.

Viktigaste egenskaper:

- Frekvenser:
 - Tåg till mark och mark till tåg.
149,870–149,970 MHz och 150,290–150,350 MHz.
Frekvensavstånd 20 kHz.
10 kanaler har genomförts av ovanstående två band.
- Känslighet:
 - $> 1 \mu\text{V}$ vid $> 20 \text{ dB}$ signal-brus-förhållande (ombord på tåget).
 - $> 2 \mu\text{V}$ (spårnära).
- Utstrålande energi:
 - 10 W (ombord på tåget).
 - 18 W (spårnära).
- Antennegenskaper:
 - $\lambda/4$ (ombord på tåget).
 - $3\lambda/4$ (spårnära).
 - Rundstrålande.
 - Ingen täckning i tunnlar.
 - Anslutningsresistans 50 ohm.
- Polarisering:
 - Vertikalt.
- Frekvens avvikelse:
 - $< 2,3 \text{ kHz}$ (för tal).
- Driftläge:
 - Halv-duplex.
- Kanalomkoppling på tåget:
 - Manuellt genom inmatning av kanalnummer.

Ansvarig medlemsstat: Grekland

UIC-radio kapitel Bulgarien

(endast för information)

Beskrivning:

Denna mark-tåg-radio följer de tekniska föreskrifterna i UIC kod 751-3, tredje upplagan, 1 juli 1984. Det är det minsta subset som krävs för internationell järnvägstrafik.

UIC-radion är en analogradio och består av spårnära och mobil (fordonsbaserad) utrustning.

Radiosystem som följer detta grund-subset möjliggör enkel- och dubbelriktad talkommunikation och användning av driftssignaler (toner), selektiva samtal och datakommunikation.

Huvudegenskaper:

- Frekvenser:
 - Tåg till mark:
457,450 MHz–458,450 MHz.
 - Mark till tåg:
Band A: 467,400 MHz–468,450 MHz.
- Frekvensavstånd: 25 kHz.
- 10 MHz mellan duplexfrekvenspar.
- Gruppering av 4 kanaler, prioriterade 62 ... 65 för internationell trafik.
- Känslighet:
 - 2 µV (mobilt).
- Sändareffekt:
 - 6 W mobilt.
 - 6 W spårnära.
- Antennegenskaper:
 - $\lambda/4$ rundstrålande (mobilt).
 - 4 m över spår (mobilt).
 - Rundstrålande eller riktad (spårnära).
- I tunnlar läckande kablar eller mycket riktade antenner (spårnära).
- Anslutningsresistans 50 ohm.
- Polarisering:
 - Vertikal.
 - I tunnlar, godtycklig polarisering.
- Driftslägen:
 - Läge 1, duplexläge.
 - Läge 2, halvduplexläge.
- Frekvensavvikelse:
 - 1,75 kHz för styrsignal.
 - 1,75 kHz för tal.
 - 3,50 kHz nominellt.
- Kanalomkoppling på tåget:
 - Manuell genom inmatning av kanalnummer.
 - Automatisk inom gruppen.
- Trafiksignaler:
 - Signal för ledig kanal: 2 280 Hz
 - Lyssningssignal: 1 960 Hz
 - Pilotton: 2 800 Hz

- Nödsignal: 1 520 Hz
- Stationskontroll: 1 840 Hz
- Dragfordonssignal: 2 984 Hz
- Isolerad signal: 1 669 Hz
- Meddelandestruktur:
 - Sekvensanrop för tonfrekvens består av 8 tonfrekvenselement med följande betydelse:
 - 6 element på 100 ms för tåg-nr.
 - 1 100 ms frekvens.
 - 1 element 100 ms order eller meddelande (från TU),
 - och med variabellängd 400 ms–1 400 ms order eller meddelande (till TU).

Ansvarig stat: Bulgarien

Estländska järnvägarnas kommunikationsnät

Estländska järnvägarnas kommunikationsnät har utrustats i enlighet med Estlands transport- och kommunikationsministeriums förklaring nr 39 från 9 juli 1999: "Tekniska bestämmelser för järnvägsdrift".

Järnvägens tågradiokommunikationsnät består av två delsystem, nämligen mark-till-tågradiokommunikationssystem och områdes- (eller regional-) radiokommunikationssystem.

Mark-till-tågradiokommunikationssystem tillhandahåller talkommunikation med alla typer av tåg och lok på huvud- och sidolinjer inom landet.

Områdesradiokommunikationssystem tillhandahåller full radiotäckning inom stationernas driftområde för stationspersonal och tågförare.

Det integrerade tågradiokommunikationsnätet omfattar alla linjer och stationer runt om i landet.

Huvudsystemet för mark-till-tågradiokommunikation drivs av estländska järnvägarna med SmarTrunk II decentraliserat (avsökningsbaserat) digitalt radiokommunikationssystem med trafikfördelning. Detta modulsystem innehåller komponenter som klarerarens centralutrustning, mellanförstärkare, stationspersonalens radioterminaler, mobilradio på tågen och bärbara radioapparater.

Huvuddata för välgvalssystem:

- VHF frekvensbandet 146–174 MHz.
- 14 duplexkanaler.
- Halvduplexdrift.

I järnvägsstationernas lokalkommunikation fungerar Motorola GM350- och GM Pro-seriens basradio på VHF-simplexkanaler.

Motorola GM350- och GM160-radio på tågen kan kommunicera med olika radioinfrastrukturer som finns i inom landet på huvudlinjer och stationsområden.

Personalen som är ansvarig för säker och effektiv järnvägsdrift använder Motorolas bärbara radioapparater i serierna GP och P.

För att styra järnvägstrafiken av tåg som kommer från grannländerna Lettland och Ryssland, använder de estländska järnvägarna parallellt med huvudkommunikationsnätet fortfarande ett särskilt transregionalt tågkommunikationssystem på simplexkanalerna 2 130 kHz och 2 150 kHz.

Ansvarig medlemsstat: Estland

Litauiska järnvägarnas tåggradiosystem*Beskrivning:*

Tåggradiosystemet (TRS) är en analog enkelriktad talkommunikation och används för effektiv tågtrafik. Alla avsnitt av LG-nätet är utrustade med detta system.

TRS är utformat för att användas av markbaserade distributiva radioapparater (DRS), och upp till lokala radioapparater (LRS), förbundna med varandra genom en kommunikationskanal med två ledningar och mobil (fordonsbaserade radioapparater, BRS) utrustning.

Sex frekvenser i bandet 1 000–1 700 Hz används för selektiv anslutning av LRS:er.

Huvudegenskaper:

- Frekvenser:
 - Tåg till mark och mark till tåg: 2 130 kHz – grundläggande,
2 150 kHz – underordnad.
- Känslighet:
 - $\leq 50 \mu\text{V}$ vid 20 dB signal-brus-förhållande.
- Sändareffekt:
 - $\leq 12 \text{ W}$ (mark- och fordonsbaserat).
- Antennegenskaper:
 - $\lambda/4$ rundstrålande (markbaserad).
 - $\lambda/12$ rundstrålande (fordonsbaserad).
- Anslutningsresistans 50 eller 75 ohm beroende på typ av radioapparat.
- Polarisering:
 - Vertikal.
- Driftslägen:
 - Simplexdrift.
- Kanalomkoppling:
 - Manuellt genom mekanisk omkoppling.
- Ljudfrekvensområde:
 - 300 Hz–3 000 Hz för tal, selektiva samtal, trafiksignaler.
- Driftstoner för selektiva samtal:
 - BRS — LRS: $f_1 = 1\,400 \text{ Hz}$.
 - BRS — DRS $f_2 = 700 \text{ Hz}$.
 - BRS — BRS $f_4 = 1\,000 \text{ Hz}$.
 - DRS — BRS $f_4 = 1\,000 \text{ Hz}$.
 - LRS — BRS $f_3 = 1\,000 \text{ Hz}$.
- Överföringens frekvensavvikelse:
 - 1,5 kHz–3 kHz för selektiva samtal.
 - $\leq 3 \text{ kHz}$ för tal.
- Nät utrustat med automatiska inspelningsposter.

- LRS-antenn typer:
 - I-läge.
 - T-läge.
 - Böjd stråle.
 - Induktiv försörjning av parallella matarledningar (inte stålvaror).
 - Specifik hantering av högspänningsmatarledningar (10 kV).
 - Specifik vågledare.

Radiokommunikationssystem för växling

Beskrivning:

För växling på större stationer används det analoga simplexradiosystemet för talöverföring med 150 MHz diapason. Radiostationer med detta system används endast i lokalradionät som inte är förbundna med varandra. Systemet medger radiokommunikation via öppen kanal mellan stationära (trafikledare), mobila (växellok) och bärbara (växlingspersonal) objekt.

Huvudegenskaper:

- Frekvenser:
 - 150,375–155,800 MHz och 150,290–150,350 MHz.
 - Frekvensavstånd 25 kHz.
- Känslighet:
 - 1 µkV vid 20 dB signal-brus-förhållande.
- Sändareffekt:
 - ≤ 25 W (markbaserad).
 - ≤ 12 W (fordonsbaserad).
 - ≤ 5 W (bärbar).
- Polarisering:
 - Vertikal.
- Driftslägen:
 - Simplexläge.
- Kanalomkoppling:
 - Manuellt genom mekanisk omkoppling.
- Överföringens frekvensavvikelse:
 - ≤ 3 kHz.

Ansvarig medlemsstat: Litauen

Del 3: Övergångsmatris mellan system av klass A och B (signalering)

MATRISENS SYFTE

Denna MATRIS skall tillhandahålla en text som berör omfattningen av de övergångar som har betydelse för driftskompatibiliteten på europeisk höghastighetsjärnväg och konventionell järnväg.

INLEDNING

Följande matris ger en översikt över möjliga övergångar mellan olika klass B-system enligt definition i denna bilaga och mellan system av klass A och B.

Matrisen påbjuder inte några tekniska lösningar för antingen ERTMS/ETCS-systemet eller berörda STM:er som definieras i denna bilaga. Dessa dokumenteras antingen i de tekniska specifikationerna i delsystemet Trafikstyrning (behandlas i kapitel 5 i båda TSD:erna för Trafikstyrning för transeuropeiska järnvägssystem för höghastighetståg och konventionella tåg) eller i relevant nationell dokumentation för systemen av klass B respektive STM:erna. Observera att matrisen inte anger några ytterligare tekniska krav för vare sig ERTMS/ETCS-systemet eller berörda STM:er. Matrisen ger endast information om övergångar som skulle kunna inträffa i järnvägsnäten för höghastighetståg och konventionella tåg.

Matrisen kan utgöra ett verktyg för att bistå vid tekniska och ekonomiska beslut i genomförandet av direktiven 96/48/EG och 2001/16/EG.

När det gäller övergångar mellan två system av klass B, innebär kravet på driftskompatibilitet att den tekniska lösningen för övergången inte står i motsats till TSD:erna samt i synnerhet ligger i linje med den dokumentation som hänvisas till angående ERTMS/ETCS-systemet. Det måste påpekas att de faktiska specifikationerna för klass 1 endast stödjer STM-övergångar (se SRS avsnitt 5.10, särskilt 5.10.3.11 och avsnitt 7.4.2.9). Den praktiska regleringen för övergång mellan två system av klass B betraktas som en nationell angelägenhet.

ÖVERGÅNGSMATRIS

Hur matrisen skall läsas

Matrisens diagonal räknar upp de system av klass A och alla system av klass B som är relevanta för de transeuropeiska järnvägsnäten för höghastighetståg och konventionella tåg.

Alla fälten i matrisen är ifyllda, antingen med en siffra (som visar att en övergång är tillåten mellan systemen i kolumnen/raden för respektive fält) eller med grå färg som visar att ingen övergång finns, och inte heller planeras.

Siffran anger vilka länder som är ansvariga för specifikationerna för övergången och därmed förbundna förfaranden.

Övergångarna mellan systemen av klass A och klass B (första kolumnen) skall utföras som beskrivits i dokumentet SUBSET 035.

Exempel:

ETCS Nivå 1-3			
	System A		
	3	System B	
			System C

Systemövergångar

Där en övergång utförs av ETCS STM, bör de villkor som definieras i dokumentet SUBSET-035 användas.

Systemövergångar (klass A och klass B)

I matrisen identifieras de driftövergångar som krävs. En driftövergång är en övergång där ett system övertar ansvaret för tågövervakning från ett annat system. Vid en sådan övergång upplever tågföraren vanligen en eller flera av följande händelser:

- En förändring i övervakningen av tågrörelsen.
- En förändring i hur tågföraren samspelar med systemet.

[illegible]

Medlemsstater som är ansvariga för övergång

1. Nederländerna, Belgien
2. Italien, Frankrike
3. Spanien, Portugal
4. Nederländerna, Tyskland
5. Italien, Österrike
6. Frankrike, Belgien, Luxemburg, Tyskland
7. Italien, Frankrike
8. Frankrike, Belgien, Luxemburg
9. Frankrike, Tyskland
10. Spanien
11. Tyskland, Österrike
12. Italien
13. Italien, Frankrike
14. Österrike, Italien
15. Frankrike, Italien
16. Spanien
17. Spanien
18. Nederländerna, Belgien
19. Belgien
20. Belgien, Tyskland
21. Frankrike, Belgien
22. Frankrike

23. Frankrike
24. Belgien, Frankrike
25. Frankrike, Förenade kungariket (övergång sker vid den brittiska änden av kanaltunneln)
26. Frankrike
27. Frankrike
28. Frankrike
29. Danmark, Sverige
30. Tyskland, Danmark
31. Österrike, Ungern
32. Österrike, Tjeckien, Tyskland, Slovakien
33. Ungern, Slovakien, Tjeckien
34. Frankrike, Schweiz
35. Tyskland, Schweiz
36. Frankrike, Schweiz
37. Förenade kungariket
38. Förenade kungariket (endast för tåg med $V_{max} > 160$ km/h)
39. Tyskland, Polen
40. Polen, Tjeckien, Slovakien
41. Republiken Irland, Förenade kungariket
42. Litauen, Polen (mellan ALSN och SHP)

Del 4: Elektromagnetiska egenskaper för tågdetekteringssystem som används i medlemsstaterna:

Elektromagnetiska egenskaper för tågdetekteringssystem som används i medlemsstaterna förtecknas här, inbegripet provningsspecifikationerna:

Öppen punkt-

BILAGA C

**LINJESPECIFIKA EGENSKAPER OCH TÅGSPECIFIKA EGENSKAPER ATT LÄGGAS IN I REGISTREN I
ENLIGHET MED ARTIKEL 24 I DIREKTIV 2001/16/EG****Allmänna villkor**

Såsom anges i kapitel 7, skall de spårspecifika egenskaper som definieras i denna bilaga inbegripas i Infrastruktureregistret av infrastrukturförvaltaren.

Såsom anges i kapitel 7, skall de tågspecifika egenskaper som definieras i denna bilaga inbegripas i Registret för rullande materiel av järnvägsföretaget.

Såsom anges i avsnitt 6.2 (Delsystemet Trafikstyrning), som förhandsvillkor för drift av ett tåg, skall motsvarande Register för rullande materiel och Infrastruktureregister dubbelkontrolleras med avseende på driftskompatibilitet.

I bilaga C hanteras de delar hos trafikstyrningsutrustningar som behandlas varken av bilaga A eller av bilaga B och de tillåtna valen för system och gränssnitt av klass A och klass B (se bilaga D, figur 8).

Information om särskilda villkor på rullande materiel för drift av tågdetekteringssystemen måste anges i registren.

Infrastruktureregistret

I denna TSD tillåts vissa val av utrustning, funktioner och infrastrukturrelaterade egenskaper. När TSD-kraven inte omfattar hela den markbaserade trafikstyrningsutrustningen, finns dessutom särskilda krav vad gäller befintliga tekniska system och i synnerhet är användningen av specifika driftskrav möjlig och ligger inom infrastrukturförvaltarens ansvarsområde.

Sådan information avser t.ex.

- val inom ramen för kraven på teknisk kompatibilitet som förtecknas i bilaga A,
- val inom ramen för kraven på teknisk kompatibilitet som förtecknas i bilaga B,
- EMC-värden (eftersom användningen av utrustning som inte omfattas av europeiska specifikationer nämnda i olika TSD, t.ex. system för axelräknare),
- klimatförhållanden och fysiska förhållanden längs linjen.

Denna information skall vara tillgänglig för och användas av järnvägsföretagen i form av en linjespecifik handbok (Infrastruktureregister) vilket även kan innehålla andra uppgifter för andra TSD:er (i TSD Drift och trafikledning ingår t.ex. system och trafikstörningar i Instruktionsboken, bilaga B).

Infrastruktureregistret kan vara specifikt för en linje eller en linjegrupp som har samma egenskaper.

Målet är att de krav och egenskaper som anges i Infrastruktureregistret och i Registret för rullande materiel överensstämmer med respektive TSD, i synnerhet får de inte utgöra ett hinder för driftskompatibilitet.

Registret för rullande materiel

Inom ramen för denna TSD, ges järnvägsföretaget vissa valmöjligheter när det gäller utrustning, funktioner och värden beroende på typ av tåg. Eftersom TSD-kraven inte täcker hela den fordonsbaserade utrustningen för trafikstyrning, behöver infrastrukturförvaltaren ytterligare information vad gäller användning av system av klass B och de tågegenskaper som är tillämpliga för markbaserade system som inte är av klass B. Sådan information avser t.ex.

- val inom ramen för kraven på teknisk kompatibilitet som förtecknas i bilaga A,
- val inom ramen för kraven på teknisk kompatibilitet som förtecknas i bilaga B,

- EMC-värden (p.g.a. användningen på berörda linjer av utrustning som inte omfattas av TSD-kraven),
- geometriska och elektriska egenskaper hos tåget såsom längd, tågets största axelavstånd, överhäng på första och sista vagnen i tåget, största elektriska resistans mellan hjulen på en axel (såsom i bilaga A, tillägg 1 (egenskaperna hos rullande materiel måste vara kompatibla med tågdetekteringssystemen) p.g.a. spårledningarnas utformning och placering),
- bromsegenskaper för system av klass A,
- bromsegenskaper för system av klass B,
- allmänna bromsegenskaper,
- bromstyper,
- installerade virvelströmsbromsar,
- installerade magnetskenbromsar,
- klimatförhållanden och fysiska förhållanden vid vilka tåget är avsett att användas.

Denna information skall vara tillgänglig för och användas av infrastrukturförvaltarna i form av en tågspecifik handbok (Registret för rullande materiel) vilken även kan innehålla möjligheten till eller behovet av tillägsfunktioner för att tåget skall vara hanterbart eller kunna hanteras av trafikstyrningssystemet, t.ex. vid passering av skyddssektioner, vid hastighetsminskning under särskilda omständigheter beroende på tåg- och linjeegenskaper (tunnlar) och särskilda uppgifter från andra TSD.

Registret för rullande materiel kan vara specifikt för ett tåg eller en kategori av tåg som har samma egenskaper.

Förteckning över specifika egenskaper och krav

I följande förteckning finns obligatoriska krav för Infrastrukturregistret och Registret för rullande materiel för att tillräckligt beskriva de specifika egenskaperna och kraven och för att underlätta driftskompatibilitet. Förteckningen innehåller enbart tekniska frågor. Driftsfrågorna behandlas i TSD Drift och trafikledning.

Kraven kan uppfyllas genom tillämpning av en standard. I så fall skall denna referens anges i dessa handböcker.

I annat fall skall alla särskilda krav (mätmetoder) införas i eller bifogas Registret för rullande materiel eller Infrastrukturregistret.

För system av klass B skall de i sammanhanget införda mätningarna av ansvarig medlemsstat som anges i bilaga B tillämpas. Infrastrukturregistret skall omfatta

- ansvarig medlemsstat,
- namnet på system enligt bilaga B,
- version och datum då fordon tagits i bruk,
- hastighetsbegränsningar och andra för klass B specifika villkor/krav, på grund av systembegränsningar,
- ytterligare uppgifter enligt nedanstående förteckningar.

Förteckning över specifika tekniska egenskaper och de krav som ställs på en driftskompatibel linje och med ett driftskompatibelt tåg

N	Infrastrukturregistret	Registret för rullande materiel
1	— Infrastrukturförvaltare ⁽¹⁾. — Land ⁽¹⁾. — Linjeavsnittets extremvärden 1 ⁽¹⁾. — Linjeavsnittets extremvärden 2 ⁽¹⁾. För var och en av de olika delarna av den markbaserade utrustningen för trafikstyrning och signalering (EIRENE-funktioner och EIRENE-gränssnitt, ETCS/ERTMS-funktioner och ETCS/ERTMS-gränssnitt, tågdetekteringssystem, varmgångsdetektor, EMC) när den installeras stegvis: — EG-kontroll (ja eller nej). — Datum för intyget om överensstämmelse (visa den första/sista). — Anmält organ: första/sista. — Datum för intyget om överensstämmelse (visa den första/sista). — Datum eller idrifttagning (visa den första/sista). — Kommentarer (om EG-kontroll saknas, specialfall, ...).	— Innehavare ⁽¹⁾. — Nationellt tåg- eller fordonsnummer ⁽¹⁾. — Om det är ett tågsätt, nationellt nummer på varje fordon i tågsättet ⁽¹⁾. För var och en av de olika delarna av den fordonsbaserade utrustningen för trafikstyrning och signalering (EIRENE-funktioner och EIRENE-gränssnitt, ETCS/ERTMS-funktioner och ETCS/ERTMS-gränssnitt) när den installeras stegvis: — EG-kontroll (ja eller nej). — Datum för intyget om överensstämmelse för den fordonsbaserade trafikstyrningsutrustningen (visa den första/sista). — Anmält organ: första/sista. — Datum för EG-kontrollförklaringen för den fordonsbaserade trafikstyrningsutrustningen (visa den första/sista). — Datum eller idrifttagning av den fordonsbaserade trafikstyrningsutrustningen (visa den första/sista). — Kommentarer (om EG-kontroll saknas, specialfall, ...).
2	a) Tillämpningsnivå(er) av ERTMS/ETCS, frivilliga funktioner som är installerade längs spåret och som krävs ombord, funktionalitet som inte är installerad längs spåret (t.ex. växling), nationella värden som skall användas och versionsnummer inbegripet idrifttagningsdatum för denna version. b) ERTMS/GSM-R-radio, tillvalsfunktioner som anges i FRS och versionsnummer inklusive datum för idrifttagning av denna version.	a) Tillämpningsnivå av ERTMS/ETCS, tillvalsfunktioner som installerats och versionsnummer inklusive datum för idrifttagning av denna version. b) ERTMS/GSM-R-radio, tillvalsfunktioner enligt FRS och versionsnummer inklusive datum för idrifttagning av denna version.
3	För ERTMS/ETCS nivå 1 med höjningsfunktion: vilket tekniskt införande som krävs av rullande materiel.	För ERTMS/ETCS nivå 1 med höjningsfunktion: vilket tekniskt införande som används.
4	Ange för a) varje tågskydds-, styr- och varningssystem av klass B och b) varje radiosystem av klass B som finns installerat på den driftskompatibla linjen, versionerna (inklusive giltighetstid för denna version, och om det krävs att fler än ett system är aktiverat samtidigt och ansvarig medlemsstat).	Ange för a) varje tågskydds-, styr- och varningssystem av klass B och b) varje radiosystem av klass B som finns installerat på det driftskompatibla tåget, versionerna (inklusive giltighetstid för denna version, och om det krävs att fler än ett system är aktiverat samtidigt och ansvarig medlemsstat).
5	Särskilda tekniska villkor som krävs för omkoppling mellan olika tågskydds-, styr- och varningssystem av klass B. Särskilda tekniska villkor som krävs för omkoppling mellan ERTMS/ETCS och system av klass B.	Särskilda villkor som införts på tåget för omkoppling mellan olika tågskydds-, styr- och varningssystem av klass B.
6	Särskilda tekniska villkor som krävs för omkoppling mellan olika radiosystem.	Särskilda villkor som införts på tåget för omkoppling mellan olika radiosystem.

N	Infrastrukturregistret	Registret för rullande materiel
7	Tekniska trafikstörningar för a) ERTMS/ETCS, b) tågskydds-, styr- och varningssystem av klass B, c) radiosystem av klass B, d) signalering längs spåret.	Tillgängliga tekniska trafikstörningar för a) ERTMS/ETCS, b) tågskydds-, styr- och varningssystem av klass B, c) radiosystem av klass B.
8	Hastighetsbegränsning som tillämpas på grund av begränsade bromsprestanda, t.ex. på grund av tillgängliga bromssträckor och på grund av spårets lutning: a) för ERTMS/ETCS:s driftslägen, b) för tågskydds-, styr- och varningssystem av klass B. Nationella tekniska regler för drift av system av klass B, vilka har betydelse för tågen (t.ex. krav på inbromsningsprestanda, data som motsvarar UIC:s normblad 512 (8:e upplagan från den 1 januari 1979 och 2 ändringar), ...).	a) Hastighetsbegränsningar relaterade till tågegenskaper och som skall övervakas av trafikstyrningen. b) Inmatningsuppgifter rörande bromsegenskaper för ERTMS/ETCS och för tågskydds-, styr- och varningssystem av klass B.
9	Känslighet hos markbaserad utrustning för trafikstyrning för emissioner från tåg vad gäller elektromagnetisk kompatibilitet med hänsyn till tillträde för tåg. Skall anges när tillgängliga uppgifter finns enligt europeiska standarder (prEN 50238 och andra kommande standarder – som skall fastställas) för att uppfylla mål för säkerhet och tillförlitlighet/tillgänglighet. Om det är tillåtet att använda virvelströmsbroms (typer) Om det är tillåtet att använda magnetskenbroms (typer)	Elektromagnetisk emission från tåg med avseende på tillträde till tåget vad gäller elektromagnetisk kompatibilitet. Skall anges när tillgängliga uppgifter finns enligt europeiska standarder (prEN 50238 och andra kommande standarder – som skall fastställas) för att uppfylla mål för säkerhet och tillförlitlighet/tillgänglighet. Virvelströmsbroms installerad (typ). Magnetskenbroms installerad (typ).
10	Klimatförhållanden och fysiska förhållanden längs linjen. I enlighet med bilaga A, index A5.	Klimatförhållanden och fysiska förhållanden vid vilka den fordonsbaserade utrustningen kan fungera. I enlighet med bilaga A, index A4.
11	Kraven på tekniska lösningar avseende genomförda begränsningar enligt direktiv 96/48/EG och 2001/16/EG skall anges.	Reglerna för tekniska lösningar avseende genomförda begränsningar enligt direktiv 96/48/EG och 2001/16/EG skall anges.
12	HABD.	
13	Minsta längd på spåravsnitt. Minsta avstånd mellan slutet av spåravsnittet och hinderfri punkt. Minsta differentialavstånd för motsatta ändar av angränsande spåravsnitt. Minsta växlingskänslighet hos spårledning. Användning av virvelströmsbromsar. Användning av magnetskenbromsar. Oinskränkt sandning tillåten (ja eller beskrivning av begränsningar).	Maximalt avstånd mellan angränsande hjulpar. Maximalt avstånd mellan framände och hjulpar. Minsta hjulbas. Minsta axelbas. Minsta hjulbredd. Minsta hjulhöjd. Minsta flänsbredd. Minsta flänshöjd. Minsta axellast. Hjulmaterial. Maximalt motstånd mellan motsatta hjul i ett hjulpar. Minsta fordonsimpedans. Maximal sandningsmängd. Tågförarens möjlighet till styrning av sandningen. Användning av virvelströmsbromsar. Utrustad med två par glidkontaktskor vars elektriska bas är större än eller lika med 16 000 mm.

N	Infrastrukturregistret	Registret för rullande materiel
14	Specialfall Begränsningar för förhållandet mellan axelavstånd och hjuldiameter (Tyskland). Längsgående avstånd från den första axeln eller sista axeln till den närmaste änden på fordonet inte större än 3 500 mm (Polen, Belgien). Avståndet mellan var och en av de första 5 axlarna på ett tåg (eller alla axlar om tåget har färre än 5) inte mindre än 1 000 mm (Tyskland). Avståndet mellan första och sista axeln på ett fordon inte mindre än 6 000 mm (Belgien). Avståndet mellan första och sista axeln på ett ensamt fordon eller tågsätt större än 15 000 mm (Frankrike, Belgien). Minsta diameter på hjul inte mindre än 450 mm (Frankrike). Minsta axellast inte mindre än 5 t (Tyskland, Österrike, Sverige, Belgien). Minsta fordonsvikt inte mindre än 90 t (Belgien). Om avståndet mellan första och sista axeln på ett ensamt fordon eller tågsätt är större än eller lika med 16 000 mm, skall vikten hos ett ensamt fordon eller tågsätt vara större än 90 t. När detta avstånd är mindre än 16 000 mm, och större än eller lika med 15 000 mm, skall vikten vara mindre än 90 t och större än eller lika med 40 t, och fordonet måste utrustas med två par glidkontaktskor vars elektriska bas är större än eller lika med 16 000 mm (Frankrike, Belgien). Minsta metallvikt hos ett fordon (Tyskland, Polen). Maximal reaktans mellan rullytorna på ett hjulpar (Polen, Frankrike). Ytterligare krav på ett fordons växlingsparameter (Nederländerna). Impedans som krävs mellan strömvtagare och hjul mer än 1,0 ohm induktivt vid 50 Hz för 3 kVDC (Belgien). Ingen sandning framför den första axeln i färdriktningen på motorvagnar under 40 km/h (Förenade kungariket). Magnetskenbroms och virvelströmsbroms är inte tillåtna på den första boggin i första fordonet i färdriktningen (Tyskland).	

(¹) Endast för information – detta är en del av introduktionen till relevant register och raderas när registret föreligger.

TSD Trafikstyrning (järnvägssystemet för konventionella tåg)

I denna figur visas endast principen

Figur 8

Trafikstyrning och signalering			
	TSD delsystemet Trafikstyrning		
	Fordonsbaserad utrustning	Markbaserad utrustning	
	Fordonsbaserad trafikstyrning (bilaga A)	Markbaserad trafikstyrning (bilaga A)	
	Fordonsbaserad trafikstyrning (bilaga B)	Markbaserad trafikstyrning (bilaga B)	
Nationell del av fordonsbaserad trafikstyrning	Fordonsbaserad trafikstyrning (bilaga C)	Markbaserad trafikstyrning (bilaga C)	Nationell del av markbaserad trafikstyrning
På tåget		Längs spåret	

BILAGA E

MODULER FÖR DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENTER

Modul B: Typkontroll

1. I denna modul beskrivs den del av förfarandet som det anmälda organet använder för att konstatera och intyga att en typ, som är representativ för den berörda produktionen, uppfyller tillämpliga krav i TSD.
2. En ansökan om typkontroll skall inges av tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud.

Ansökan skall innehålla följande uppgifter:

- Tillverkarens namn och adress och, om ansökan ges in av hans representant, dennes namn och adress.
- En skriftlig försäkran om att samma ansökan inte har ingivits till ett annat anmält organ.
- Teknisk dokumentation enligt beskrivningen i punkt 3.

Den sökande skall förse det anmälda organet med ett representativt provexemplar av den aktuella produktionen (nedan kallat "typ").

En typ kan omfatta olika versioner av driftskompatibilitetskomponenten förutsatt att skillnaderna mellan versionerna inte kan påverka överensstämmelsen med bestämmelserna i TSD.

Det anmälda organet kan begära ytterligare provexemplar om provningsprogrammet så kräver.

Om typkontrollförfarandet inte kräver typprovning och om typen är tillräckligt väl definierad i den tekniska dokumentationen som avses i punkt 3, får det anmälda organet godkänna att inga provexemplar ställs till dess förfogande.

3. Den tekniska dokumentationen skall göra det möjligt att bedöma om driftskompatibilitetskomponenten överensstämmer med bestämmelserna i TSD. I den mån det krävs för bedömningen skall den omfatta driftskompatibilitetskomponentens konstruktion, tillverkning, underhåll och funktion.

Den tekniska dokumentationen skall innehålla följande uppgifter:

- En allmän typbeskrivning.
- Konstruktions- och tillverkningsinformation, t.ex. ritningar och diagram över komponenter, underenheter, kretsar etc.
- Sådana beskrivningar och förklaringar som krävs för att förstå konstruktions- och tillverkningsinformationen, underhåll och drift av driftskompatibilitetskomponenten.
- Villkoren för införande av driftskompatibilitetskomponenten i dess funktionella sammanhang (delutrustning, utrustning, delsystem) och de nödvändiga villkoren vad gäller gränssnitt.
- Användnings- och underhållsvillkor för driftskompatibilitetskomponenten (inskränkningar med avseende på användningstid eller körsträcka, gränsvärden för slitage etc.).
- De tekniska specifikationer, inklusive europeiska specifikationer ⁽¹⁾ med relevanta punkter vilka har tillämpats helt eller delvis.
- En beskrivning av de lösningar som valts för att uppfylla kraven i denna TSD när de europeiska specifikationer som nämns i TSD inte tillämpas till fullo.
- Resultaten av gjorda konstruktionsberäkningar, utförda kontroller etc.
- Provningsrapporter.

⁽¹⁾ En definition av en europeisk specifikation anges i direktiven 96/48/EG och 2001/16/EG. I "Guide for the application of the high-speed TSIs of Council Directive 96/48/EG" förklaras hur de europeiska specifikationerna skall användas.

4. Det anmälda organet skall utföra följande uppgifter:
 - 4.1 Organet skall granska den tekniska dokumentationen.
 - 4.2 Kontrollera att provexemplaret/-exemplaren som krävs för provningen har tillverkats i enlighet med den tekniska dokumentationen och utföra eller låta utföra de typprovningar som krävs enligt bestämmelserna i TSD och/eller tillämpliga europeiska specifikationer.
 - 4.3 Om en granskning av konstruktionen föreskrivs i TSD, skall organet undersöka konstruktionsmetoder, -hjälpmedel och -resultat, i syfte att bedöma deras förmåga att garantera att kraven på driftskompatibilitetskomponentens överensstämmelse är uppfyllda i konstruktionens slutfas.
 - 4.4 Om en granskning av tillverkningsprocessen föreskrivs i TSD, skall organet undersöka den tillverkningsprocess som planeras för den aktuella driftskompatibilitetskomponenten, i syfte att bedöma hur den bidrar till produktens överensstämmelse och/eller undersöka den granskning som utförs av tillverkaren i konstruktionens slutfas.
 - 4.5 Identifiera de delar som har konstruerats enligt tillämpliga bestämmelser i TSD och de europeiska specifikationerna, liksom de delar vars konstruktion inte bygger på tillämpliga bestämmelser i nämnda europeiska specifikationer.
 - 4.6 Organet skall utföra eller låta utföra lämpliga undersökningar och de provningar som krävs enligt punkterna 4.2, 4.3 och 4.4 för att fastställa om relevanta europeiska specifikationer verkligen har tillämpats, i de fall då tillverkaren har valt att tillämpa dessa.
 - 4.7 Organet skall utföra eller låta utföra lämpliga undersökningar och de provningar som krävs enligt punkterna 4.2, 4.3 och 4.4 för att fastställa om de lösningar som tillverkaren har valt uppfyller kraven i TSD, i de fall då de europeiska specifikationer som omnämns i TSD inte har tillämpats.
 - 4.8 Organet skall tillsammans med den sökande bestämma på vilken plats nödvändiga undersökningar och provningar skall utföras.
5. Om typen uppfyller bestämmelserna i TSD skall det anmälda organet utfärda ett typkontrollintyg till den sökande. Intyget skall innehålla tillverkarens namn och adress, slutsatser från undersökningen, giltighetsvillkor för intyget och de uppgifter som krävs för att identifiera den godkända typen.

Giltighetstiden får inte vara längre än fem år.

En förteckning över relevanta delar av den tekniska dokumentationen skall bifogas intyget och en kopia skall bevaras av det anmälda organet.

Om tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud nekas ett EG-typkontrollintyg skall det anmälda organet lämna en detaljerad motivering till ett sådant avslag.

Ett överklagandeförfarande skall inrättas.

6. Sökanden skall underrätta det anmälda organ som innehar den tekniska dokumentationen för typkontrollintyget om alla ändringar av den godkända produkten. Nytt godkännande krävs om ändringarna kan påverka överensstämmelsen med kraven i TSD eller de för produkten föreskrivna användningsvillkoren. I detta fall skall det anmälda organet utföra endast de kontroller och provningar som är relevanta och nödvändiga i förhållande till ändringen/ändringarna. Det nya godkännandet kan utfärdas antingen i form av ett tillägg till det ursprungliga typkontrollintyget eller i form av ett nytt intyg som utfärdas sedan det gamla intyget återkallats.
7. Om ingen ändring har gjorts enligt punkt 6 får ett intygs giltighetstid förlängas med en ny period när intyget löper ut. Den sökande ansöker om förlängning genom att skriftligen intyga att inga sådana ändringar har gjorts och om inga motstridiga uppgifter inkommer förlänger det anmälda organet den giltighetstid som avses i punkt 5. Förfarandet får upprepas.
8. Varje anmält organ skall meddela övriga anmälda organ relevant information om typkontrollintyg som har utfärdats, återkallats eller avslagits.
9. Övriga anmälda organ kan på begäran få kopior av utfärdade typkontrollintyg och/eller tillägg till dessa. Intygens bilagor (se § 5) skall hållas tillgängliga för övriga anmälda organ.

10. Tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud skall bevara en kopia av typkontrollintygen och tillägg till dessa jämte den tekniska dokumentationen under tio år från tillverkningsdagen för den senaste driftskompatibilitetskomponenten. Om varken tillverkaren eller dennes ombud är etablerade i gemenskapen, skall skyldigheten att hålla den tekniska dokumentationen tillgänglig åligga den person som saluför driftskompatibilitetskomponenten på gemenskapsmarknaden.

Modul D: System för kvalitetsledning av produktionen

1. I denna modul beskrivs det förfarande enligt vilket tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud, som fullgör de åtaganden som anges i punkt 2, skall säkerställa och intyga att den berörda driftskompatibilitetskomponenten överensstämmer med den typ som beskrivs i typkontrollintyget och uppfyller tillämpliga krav i respektive TSD.
2. Tillverkaren skall tillämpa ett kvalitetsledningssystem som omfattar tillverkning samt avsyning och provning av den färdiga produkten, enligt vad som anges i punkt 3, och som skall underställas den övervakning som föreskrivs i punkt 4.
3. Kvalitetsledningssystem
- 3.1 Tillverkaren skall till ett valfritt anmält organ inge en ansökan om bedömning av sitt kvalitetssäkringssystem för berörda driftskompatibilitetskomponenter.

Ansökan skall innehålla följande uppgifter:

- Alla uppgifter av betydelse för den produktkategori som berörda driftskompatibilitetskomponenter representerar.
 - Dokumentation om kvalitetsledningssystemet.
 - Den tekniska dokumentationen för den godkända typen och en kopia av typkontrollintyget, som utfärdats efter fullgörandet av det i modul B angivna typkontrollförfarandet (typkontroll).
 - En skriftlig försäkran om att samma ansökan inte har ingivits till något annat anmält organ.
- 3.2 Kvalitetsledningssystemet skall säkerställa att driftskompatibilitetskomponenterna överensstämmer med den typ som beskrivs i typkontrollintyget samt med tillämpliga krav i TSD. Alla de faktorer, krav och bestämmelser som tillverkaren tagit hänsyn till skall dokumenteras på ett systematiskt och överskådligt sätt i form av skriftliga riktlinjer, förfaringssätt och instruktioner. Denna dokumentation av kvalitetsledningssystemet skall säkerställa att kvalitetsprogram, planer, handledningar och dokumentation tolkas enhetligt.

I synnerhet skall följande frågor beskrivas tillräckligt utförligt i denna dokumentation:

- Kvalitetsmålen och den organisatoriska uppbyggnaden.
 - Ledningens ansvar och befogenheter med avseende på produktkvalitet.
 - De metoder, processer och systematiska förfaringssätt som kommer att användas vid tillverkning, kvalitetsstyrning och kvalitetsledning.
 - De undersökningar, kontroller och provningar som kommer att utföras före, under och efter tillverkningen, med uppgift om genomförandefrekvens.
 - Kvalitetsdokument såsom inspektionsrapporter och provningsdata, kalibreringsdata, rapporter om den berörda personalens kvalifikationer etc.
 - De förfaringssätt som används för att övervaka att den eftersträvade produktkvaliteten uppnås och att kvalitetsledningssystemet fungerar väl.
- 3.3 Det anmälda organet bedömer kvalitetsledningssystemet för att avgöra om det uppfyller kraven i punkt 3.2. Det förutsätts att dessa krav är uppfyllda om den sökande tillämpar ett kvalitetsledningssystem som omfattar tillverkning samt avsyning och provning av den färdiga produkten och som följer standarden EN/ISO 9001:2000 och där hänsyn tas till de särskilda egenskaperna hos den driftskompatibilitetskomponent det tillämpas på.

Om tillverkaren tillämpar ett certifierat kvalitetsledningssystem, skall det anmälda organet beakta detta vid bedömningen.

Revisionen skall vara särskilt avpassad för den produktkategori som driftskompatibilitetskomponenten representerar. Minst en av revisionsgruppens deltagare skall ha erfarenhet av att bedöma den berörda produktens tekniska delar. I bedömningsförfarandet ingår en inspektion hos tillverkaren.

Beslutet skall meddelas tillverkaren. Meddelandet skall innehålla slutsatserna från undersökningen och det motiverade beslutet.

- 3.4 Tillverkaren skall åta sig att uppfylla de skyldigheter som följer av kvalitetsledningssystemet sådant det godkänts, och att upprätthålla systemets tillämplighet och effektivitet.

Tillverkaren eller hans i gemenskapen etablerade ombud skall underrätta det anmälda organ som har godkänt kvalitetsledningssystemet om alla planerade ändringar av systemet.

Det anmälda organet skall bedöma alla förändringar som föreslås och besluta om det ändrade kvalitetsledningssystemet kommer att fortsätta att uppfylla de krav som anges i punkt 3.2 eller om en ny bedömning krävs.

Beslutet skall meddelas tillverkaren. Meddelandet skall innehålla slutsatserna från undersökningen och det motiverade beslutet.

4. Övervakning av kvalitetsledningssystemet faller under det anmälda organets ansvar.

- 4.1 Syftet med övervakningen är att se till att tillverkaren på ett riktigt sätt uppfyller de skyldigheter som följer av det godkända kvalitetsledningssystemet.

- 4.2 Tillverkaren skall ge det anmälda organet tillträde till tillverknings-, avsynings-, provnings- och lagerlokaler för inspektioner samt tillhandahålla all nödvändig information, särskilt i fråga om

- dokumentation av kvalitetsledningssystemet,
- kvalitetsdokument såsom inspektionsrapporter och provningsdata, kalibreringsdata, rapporter om den berörda personalens kvalifikationer etc.

- 4.3 Det anmälda organet skall återkommande genomföra revisioner för att säkerställa att tillverkaren upprätthåller och tillämpar kvalitetsledningssystemet. En revisionsrapport skall lämnas till tillverkaren.

Revisionerna skall äga rum minst en gång per år.

Om tillverkaren tillämpar ett certifierat kvalitetsledningssystem, skall det anmälda organet beakta detta vid övervakningen.

- 4.4 Det anmälda organet kan dessutom göra oanmälda besök hos tillverkaren. Vid sådana besök får det anmälda organet vid behov utföra eller låta utföra provningar för att kontrollera att kvalitetsledningssystemet fungerar korrekt. Det anmälda organet skall till tillverkaren lämna en inspektionsrapport och, om provning skett, en provningsrapport.

5. Varje anmält organ skall till övriga anmälda organ lämna relevant information om de godkännanden av kvalitetsledningssystem som det har utfärdat, återkallat eller avslagit.

Övriga anmälda organ kan på begäran få kopior av utfärdade godkännanden av kvalitetsledningssystem.

6. Tillverkaren skall under en tioårsperiod räknat från produktens senaste tillverkningsdatum hålla följande dokument tillgängliga för de nationella myndigheterna:

- Den dokumentation som avses i punkt 3.1, andra stycket.
- De ändringar som avses i punkt 3.4, andra stycket.
- De beslut och rapporter från det anmälda organet som anges i punkt 3.4 och punkt 4.3 och 4.4, sista stycket i respektive punkt.

7. Tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud skall utfärda en EG-försäkran om driftskompatibilitetskomponentens överensstämmelse. Innehållet i denna försäkran skall minst omfatta de uppgifter som anges i bilaga IV.3 till direktiv 96/48/EG eller direktiv 2001/16/EG. EG-försäkran om överensstämmelse och medföljande handlingar skall vara daterade och underskrivna.

Försäkran skall vara avfattad på samma språk som det tekniska underlaget och innehålla följande uppgifter:

- Hänvisningar till direktivet (direktiv 96/48/EG eller direktiv 2001/16/EG och andra direktiv som kan omfatta driftskompatibilitetskomponenten).
- Tillverkarens eller dennes i gemenskapen etablerade ombuds namn och adress. (Firmanamn och fullständig adress skall uppges. Om det är fråga om ett ombud skall tillverkarens eller konstruktörens firmanamn också uppges.)
- Beskrivning av driftskompatibilitetskomponenten (märke, typ etc.).
- Uppgift om vilket förfarande (modul) som tillämpas för försäkran om överensstämmelse.
- Alla relevanta beskrivningar av driftskompatibilitetskomponenten, särskilt användningsvillkoren.
- Namn och adress till det eller de anmälda organ som medverkat i förfarandet för kontroll av överensstämmelse, kontrollintygets datum samt giltighetstid och giltighetsvillkor för intygen.
- Hänvisning till denna TSD och övriga tillämpliga TSD:er samt i förekommande fall till de europeiska specifikationerna ⁽¹⁾.
- Uppgifter om den som av tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud bemyndigats att sluta avtal med bindande verkan.

Hänvisning till följande intyg:

- Godkännande av kvalitetsledningssystemet enligt angivelse i punkt 3.
- Typkontrollintyg och tillägg till dessa.

8. Tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud skall bevara en kopia av EG-försäkran om överensstämmelse under en tioårsperiod räknat från driftskompatibilitetskomponentens senaste tillverkningsdatum.

Om varken tillverkaren eller dennes ombud är etablerade i gemenskapen, skall skyldigheten att hålla den tekniska dokumentationen tillgänglig åligger den person som saluför driftskompatibilitetskomponenten på gemenskapsmarknaden.

9. Om det i TSD krävs en EG-försäkran om lämplighet för användning för driftskompatibilitetskomponenten, förutom EG-försäkran om överensstämmelse, skall denna försäkran inbegripas efter det att den har utfärdats av tillverkaren med beaktande av villkoren i modul V.

Modul F: Produktkontroll

1. I denna modul beskrivs förfarandet enligt vilket tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud skall kontrollera och intyga att den berörda driftskompatibilitetskomponenten, som är underkastad bestämmelserna i punkt 3, överensstämmer med den typ som beskrivs i EG-typkontrollintyget och uppfyller tillämpliga krav i TSD.
2. Tillverkaren skall vidta alla åtgärder som krävs för att vid tillverkningsprocessen se till att varje driftskompatibilitetskomponent överensstämmer med den typ som beskrivs i typkontrollintyget och uppfyller tillämpliga krav i TSD.

⁽¹⁾ En definition av en europeisk specifikation anges i direktiven 96/48/EG och 2001/16/EG. I "Guide for the application of the high-speed TSIs of Council Directive 96/48/EG" förklaras hur de europeiska specifikationerna skall användas.

3. Det anmälda organet skall utföra lämpliga undersökningar och provningar för att kontrollera driftskompatibilitetskomponentens överensstämmelse med den typ som beskrivs i typkontrollintyget och med kraven i TSD. Tillverkaren ⁽¹⁾ kan antingen välja att undersöka och prova varje driftskompatibilitetskomponent enligt föreskrift i punkt 4 eller en kontroll och provning av ett statistiskt urval av driftskompatibilitetskomponenterna, enligt föreskrift i punkt 5.
4. Undersökning och provning av varje driftskompatibilitetskomponent
 - 4.1 Varje produkt skall undersökas individuellt och lämpliga provningar utföras för att kontrollera dess överensstämmelse med den typ som beskrivs i typkontrollintyget och med tillämpliga krav i TSD. Om en provning inte beskrivs i TSD (eller i en europeisk standard som citeras i TSD), är relevanta europeiska specifikationer ⁽²⁾ eller likvärdiga provningar tillämpliga.
 - 4.2 Det anmälda organet skall utfärda en skriftlig försäkran om överensstämmelse för godkända produkter avseende utförda provningar.
 - 4.3 Tillverkaren eller dennes ombud skall på begäran kunna lägga fram det anmälda organets försäkran om överensstämmelse.
5. Statistisk kontroll
 - 5.1 Tillverkaren skall presentera sina driftskompatibilitetskomponenter i form av enhetliga partier och vidta alla åtgärder som krävs för att vid tillverkningsprocessen se till att varje framställt parti blir enhetligt.
 - 5.2 Alla driftskompatibilitetskomponenter skall vara tillgängliga för kontroll i form av enhetliga partier. Ett prov väljs slumpvis ut i varje parti. Varje driftskompatibilitetskomponent i ett prov skall undersökas individuellt och lämpliga provningar utföras för att kontrollera dess överensstämmelse med den typ som beskrivs i typkontrollintyget och med tillämpliga krav i TSD och för att avgöra om partiet skall godkännas eller underkännas. Om en provning inte beskrivs i TSD (eller i en europeisk standard som citeras i TSD), är relevanta europeiska specifikationer eller likvärdiga provningar tillämpliga.
 - 5.3 Vid det statistiska förfarandet skall lämpliga metoder användas (statistisk metod, provtagningsschema etc.) beroende på de egenskaper som skall bedömas enligt TSD.
 - 5.4 För godkända partier skall det anmälda organet utfärda en skriftlig försäkran om överensstämmelse avseende de utförda provningarna. Alla partiets driftskompatibilitetskomponenter får saluföras, med undantag för de driftskompatibilitetskomponenter i provet som befanns ej överensstämmande.

Om ett parti underkänns skall det anmälda organet eller den behöriga myndigheten vidta lämpliga åtgärder för att förhindra att det partiet släpps ut på marknaden. Om partier ofta underkänns kan det anmälda organet tillfälligt avbryta den statistiska kontrollen.
 - 5.5 Tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud skall på begäran kunna lägga fram det anmälda organets försäkran om överensstämmelse.
6. Tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud skall utfärda en EG-försäkran om driftskompatibilitetskomponentens överensstämmelse.

Innehållet i denna försäkran skall minst omfatta de uppgifter som anges i bilaga IV.3 till direktiv 96/48/EG eller direktiv 2001/16/EG. EG-försäkran om överensstämmelse och medföljande handlingar skall vara daterade och underskrivna.

Försäkran skall vara avfattad på samma språk som det tekniska underlaget och innehålla följande uppgifter:

- Hänvisningar till direktivet (direktiv 96/48/EG eller direktiv 2001/16/EG eller andra direktiv som kan omfatta driftskompatibilitetskomponenten).
- Tillverkarens eller dennes i gemenskapen etablerade ombuds namn och adress. (Firmanamn och fullständig adress skall uppges. Om det är fråga om ett ombud skall tillverkarens eller konstruktörens firmanamn också uppges.)
- Beskrivning av driftskompatibilitetskomponenten (märke, typ etc.).

⁽¹⁾ Tillverkarens bestämmanderätt kan begränsas i specifika TSD:er.

⁽²⁾ En definition av en europeisk specifikation anges i direktiven 96/48/EG och 2001/16/EG. I "Guide for the application of the high-speed TSIs of Council Directive 96/48/EG" förklaras hur de europeiska specifikationerna skall användas.

- Uppgift om vilket förfarande (modul) som tillämpas för försäkrans om överensstämmelse.
- Alla relevanta beskrivningar av driftskompatibilitetskomponenten, särskilt användningsvillkoren.
- Namn och adress till det eller de anmälda organ som medverkat i förfarandet för kontroll av överensstämmelse, kontrollintygets datum samt giltighetstid och giltighetsvillkor för intygen.
- Hänvisning till denna TSD och övriga tillämpliga TSD:er samt i förekommande fall till de europeiska specifikationerna.
- Uppgifter om den som av tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud bemyndigats att sluta avtal med bindande verkan.

Hänvisning till följande intyg:

- Typkontrollintyg och tillägg till dessa.
 - Försäkrans om överensstämmelse enligt punkterna 4 eller 5.
7. Tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud skall bevara en kopia av EG-försäkrans om överensstämmelse under en tioårsperiod räknat från driftskompatibilitetskomponentens senaste tillverkningsdatum.

Om varken tillverkaren eller dennes ombud är etablerade i gemenskapen, skall skyldigheten att hålla den tekniska dokumentationen tillgänglig åligga den person som saluför driftskompatibilitetskomponenten på gemenskapsmarknaden.

8. Om det i TSD krävs en EG-försäkrans om lämplighet för användning för driftskompatibilitetskomponenten, förutom EG-försäkrans om överensstämmelse, skall denna försäkrans inbegripas efter det att den har utfärdats av tillverkaren med beaktande av villkoren i modul V.

Modul H2: Fullständigt kvalitetsledningssystem med kontroll av konstruktionen

1. I denna modul beskrivs det förfarande enligt vilket ett anmält organ genomför en undersökning av konstruktionen hos en driftskompatibilitetskomponent och tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud, som fullgör de åtaganden som anges i punkt 2, skall säkerställa och intyga att den berörda driftskompatibilitetskomponenten uppfyller tillämpliga krav i TSD.
2. Tillverkaren skall inrätta ett godkänt kvalitetsledningssystem som omfattar konstruktion, tillverkning samt avsyning och provning av den färdiga produkten enligt vad som anges i punkt 3. Systemet skall underställas den övervakning som föreskrivs i punkt 4.
3. Kvalitetsledningssystemet.
- 3.1 Tillverkaren skall till ett valfritt anmält organ inge en ansökan om bedömning av sitt kvalitetsledningssystem för berörda driftskompatibilitetskomponenter.

Ansökan skall innehålla följande uppgifter:

- Alla uppgifter av betydelse för den produktkategori som berörda driftskompatibilitetskomponenter representerar.
 - Dokumentation av kvalitetsledningssystemet.
 - En skriftlig försäkrans om att samma ansökan inte har ingivits till något annat anmält organ.
- 3.2 Kvalitetsledningssystemet skall säkerställa att driftskompatibilitetskomponenten överensstämmer med tillämpliga krav i TSD. Alla de faktorer, krav och bestämmelser som tillverkaren tagit hänsyn till skall dokumenteras på ett systematiskt och överskådligt sätt i form av skriftliga riktlinjer, förfaringssätt och instruktioner. Denna dokumentation av kvalitetsledningssystemet skall säkerställa att riktlinjer och förfaringssätt för kvalitetsledning, såsom kvalitetsprogram, planer, handledningar och dokumentation tolkas enhetligt.

I synnerhet skall följande frågor beskrivas tillräckligt utförligt i denna dokumentation:

- Kvalitetsmålen och den organisatoriska uppbyggnaden.
- Ledningens ansvar och befogenheter med avseende på konstruktion och produktkvalitet.

- De tekniska specifikationer för konstruktionen, inbegripet europeiska specifikationer ⁽¹⁾, som kommer att tillämpas, och de åtgärder som kommer att vidtas för se till att uppfylla de krav i TSD som är tillämpliga för driftskompatibilitetskomponenten, i de fall de europeiska specifikationerna inte tillämpas fullt ut.
- De metoder, processer och systematiska förfaringssätt för att styra och kontrollera konstruktionen som kommer att användas vid konstruktionen av driftskompatibilitetskomponenter som tillhör den berörda produktkategorin.
- De metoder, processer och systematiska förfaringssätt som kommer att användas vid tillverkning, kvalitetsstyrning och kvalitetsledning.
- De undersökningar, kontroller och provningar som kommer att utföras före, under och efter tillverkningen, med uppgift om genomförandefrekvens.
- Kvalitetsdokument såsom inspektionsrapporter och provningsdata, kalibreringsdata, rapporter om den berörda personalens kvalifikationer etc.
- De förfaringssätt som används för att övervaka att den eftersträvade konstruktionen och produktkvaliteten uppnås och att kvalitetsledningssystemet fungerar väl.

Kvalitetsriktlinjer och kvalitetsförfaringssätt skall särskilt omfatta bedömningsfaser, exempelvis kontroll av konstruktion, kontroll av tillverkningsprocessen och typprovningar, såsom de specificeras i TSD för driftskompatibilitetskomponentens olika egenskaper och prestanda.

- 3.3 Det anmälda organet skall bedöma kvalitetsledningssystemet för att avgöra om det uppfyller kraven i punkt 3.2. Det förutsätts att dessa krav är uppfyllda om tillverkaren inrättar ett kvalitetsledningssystem som omfattar konstruktion, tillverkning samt avsyning och provning av den färdiga produkten som följer standarden EN/ISO 9001:2000 och där hänsyn tas till de särskilda egenskaperna hos den driftskompatibilitetskomponent det tillämpas på.

Om en sökande tillämpar ett certifierat kvalitetsledningssystem, skall det anmälda organet beakta detta vid bedömningen.

Revisionen skall vara särskilt avpassad för den produktkategori som driftskompatibilitetskomponenten representerar. Minst en av revisionsgruppens deltagare skall ha erfarenhet av att bedöma den berörda produktens tekniska delar. I bedömningsförfarandet skall en inspektion hos tillverkaren ingå.

Beslutet skall meddelas tillverkaren. Meddelandet skall innehålla slutsatserna från revisionen och det motiverade beslutet.

- 3.4 Tillverkaren skall åta sig att uppfylla de skyldigheter som följer av kvalitetsledningssystemet sådant det har godkänts, och att upprätthålla systemets tillämplighet och effektivitet.

Tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud skall meddela det anmälda organ som har godkänt kvalitetsledningssystemet alla planerade ändringar av kvalitetsledningssystemet.

Det anmälda organet skall bedöma alla förändringar som föreslås och besluta om det ändrade kvalitetsledningssystemet kommer att fortsätta att uppfylla de krav som anges i punkt 3.2 eller om en ny bedömning krävs.

Beslutet skall meddelas tillverkaren. Meddelandet skall innehålla slutsatserna från utvärderingen och det motiverade beslutet.

4. Övervakning av kvalitetsledningssystemet under det anmälda organets ansvar

- 4.1 Syftet med övervakningen är att se till att tillverkaren på ett riktigt sätt uppfyller de skyldigheter som följer av det godkända kvalitetsledningssystemet.

- 4.2 Tillverkaren skall ge det anmälda organet tillträde till tillverknings-, avsynings-, provnings- och lagerlokaler för inspektioner samt tillhandahålla all nödvändig information, inbegripet

- dokumentation av kvalitetsledningssystemet,
- kvalitetsdokument avseende kvalitetsledningssystemets konstruktionsdel, såsom analysresultat, beräkningar, provningsresultat etc.,

⁽¹⁾ En definition av en europeisk specifikation anges i direktiven 96/48/EG och 2001/16/EG. I "Guide for the application of the high-speed TSIs of Council Directive 96/48/EG" förklaras hur de europeiska specifikationerna skall användas.

- kvalitetsdokument avseende kvalitetsledningssystemets tillverkningsdel, t.ex. kontrollrapporter, provningsuppgifter, kalibreringsdata, rapporter om den berörda personalens kvalifikationer etc.

- 4.3 Det anmälda organet skall återkommande genomföra revisioner för att säkerställa att tillverkaren upprätthåller och tillämpar kvalitetsledningssystemet, samt lämna en revisionsrapport till tillverkaren. Om tillverkaren tillämpar ett certifierat kvalitetsledningssystem, skall det anmälda organet beakta detta vid övervakningen.

Revisionerna skall äga rum minst en gång per år.

- 4.4 Det anmälda organet får dessutom göra oanmälda inspektioner hos tillverkaren. Vid dessa inspektioner får det anmälda organet utföra eller låta utföra provningar, där detta bedöms nödvändigt, för att kontrollera att kvalitetsledningssystemet fungerar väl. Organet skall till tillverkaren lämna en inspektionsrapport och om provning skett en provningsrapport.

5. Tillverkaren skall under en tioårsperiod räknat från produktens senaste tillverkningsdatum hålla följande dokument tillgängliga för de nationella myndigheterna:

- Den dokumentation som anges i punkt 3.1 andra stycket andra strecksatsen.
- De ändringar som anges i punkt 3.4, andra stycket.
- De beslut och rapporter från det anmälda organet i punkterna 3.4, 4.3 och 4.4, sista stycket i respektive punkt.

6. Kontroll av konstruktion

- 6.1 Tillverkaren skall inge en ansökan om kontroll av driftskompatibilitetskomponentens konstruktion till ett valfritt anmält organ

- 6.2 Ansökan skall göra det möjligt att förstå driftskompatibilitetskomponentens konstruktion, tillverkning, underhåll och funktion, samt bedöma överensstämmelsen med kraven i TSD.

Ansökan skall innehålla följande uppgifter:

- En allmän typbeskrivning.
- De tekniska specifikationer för konstruktionen, inklusive europeiska specifikationer med relevanta punkter vilka har tillämpats helt eller delvis.
- Nödvändiga stödande bevis för specifikationernas lämplighet, särskilt om de europeiska specifikationerna och de relevanta bestämmelserna inte har tillämpats till fullo.
- Testprogrammet.
- Villkoren för införande av driftskompatibilitetskomponenten i dess funktionella sammanhang (delutrustning, utrustning, delsystem) och de nödvändiga villkoren vad gäller gränssnitt.
- Användnings- och underhållsvillkor för driftskompatibilitetskomponenten (inskränkningar med avseende på användningstid eller körsträcka, gränsvärden för slitage etc.).
- En skriftlig försäkran om att samma ansökan inte har ingivits till ett annat anmält organ.

- 6.3 Den upphandlande enheten skall redovisa resultaten av provningar ⁽¹⁾, inklusive typkontroller om så krävs, som utförts av enheten i dess för ändamålet avsedda laboratorium eller för dess räkning.

- 6.4 Det anmälda organet skall granska ansökan och bedöma resultaten av provningarna. När konstruktionen överensstämmer med tillämpliga bestämmelser i TSD, skall det anmälda organet utfärda ett EG-konstruktionskontrollintyg till den sökande. Intyget skall innehålla slutsatserna från undersökningen, giltighetsvillkor, de uppgifter som krävs för att identifiera den godkända konstruktionen och, om så krävs, en beskrivning av produktens funktion.

Giltighetstiden får inte vara längre än 5 år.

- 6.5 Sökanden skall underrätta det anmälda organ som har utfärdat EG-konstruktionskontrollintyget om alla ändringar av den godkända konstruktionen. Nytt godkännande från det anmälda organ som utfärdat EG-konstruktionskontrollintyget krävs om ändringarna kan påverka överensstämmelsen med kraven i TSD eller de för produkten föreskrivna användningsvillkoren. I detta fall skall det anmälda organet utföra endast de undersökningar och provningar som är

⁽¹⁾ Redovisningen av resultaten kan inges samtidigt med ansökan eller senare.

relevanta och nödvändiga i förhållande till ändringen/ändringarna. Detta nya godkännande skall utfärdas i form av ett tillägg till det ursprungliga EG-konstruktionskontrollintyget.

- 6.6 Om ingen ändring enligt punkt 6.4 har gjorts får ett intygs giltighetstid förlängas med en ny period när intyget löper ut. Den sökande ansöker om förlängning genom att skriftligen intyga att inga sådana ändringar har gjorts, och om inga motstridiga uppgifter inkommer, förlänger det anmälda organet den giltighetstid som avses i punkt 6.3. Förfarandet får upprepas.
7. Varje anmält organ skall till övriga anmälda organ lämna relevant information om de godkännanden av kvalitetsledningssystem och de EG-konstruktionskontrollrapporter som organet har utfärdat, återkallat eller avslagit.

De andra anmälda organen kan på begäran få kopior av följande:

- Godkännanden av kvalitetsledningssystem och kompletterande godkännanden som utfärdats.
- Utfärdade EG-konstruktionskontrollintyg och tillägg till sådana.

8. Tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud skall utfärda en EG-försäkran om driftskompatibilitetskomponentens överensstämmelse.

Innehållet i denna försäkran skall minst omfatta de uppgifter som anges i bilaga IV.3 till direktiv 96/48/EG eller direktiv 2001/16/EG. EG-försäkran om överensstämmelse och bilagda dokument skall vara daterade och underskrivna.

Försäkran skall vara avfattad på samma språk som det tekniska underlaget och innehålla följande uppgifter:

- Hänvisningar till direktivet (direktiv 96/48/EG eller direktiv 2001/16/EG eller andra direktiv som kan omfatta driftskompatibilitetskomponenten).
- Tillverkarens eller dennes i gemenskapen etablerade ombuds namn och adress. (Firmanamn och fullständig adress skall uppges. Om det är fråga om ett ombud skall tillverkarens eller konstruktörens firmanamn också uppges).
- Beskrivning av driftskompatibilitetskomponenten (märke, typ etc.).
- Beskrivning av det förfarande (den modul) som tillämpas för försäkran om överensstämmelse.
- Alla relevanta beskrivningar av driftskompatibilitetskomponenten, särskilt användningsvillkoren.
- Namn och adress till det eller de anmälda organ som medverkat i förfarandet för kontroll av överensstämmelse, kontrollintygets datum samt giltighetstid och giltighetsvillkor för intygen.
- Hänvisning till denna TSD och övriga tillämpliga TSD:er samt i förekommande fall till europeiska specifikationer.
- Uppgifter om den som av tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud bemyndigats att sluta avtal med bindande verkan.

Hänvisning till följande intyg:

- Rapporter om godkännande och övervakning av kvalitetsledningssystemet enligt punkterna 3 och 4.
- EG-konstruktionskontrollintyget och tillägg till detta.

9. Tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud skall bevara en kopia av EG-försäkran om överensstämmelse under en tioårsperiod räknat från driftskompatibilitetskomponentens senaste tillverkningsdatum.

Om varken tillverkaren eller dennes ombud är etablerade i gemenskapen, skall skyldigheten att hålla den tekniska dokumentationen tillgänglig åligga den person som saluför driftskompatibilitetskomponenten på gemenskapsmarknaden.

10. Om det i TSD krävs en EG-försäkran om lämplighet för användning för driftskompatibilitetskomponenten, förutom EG-försäkran om överensstämmelse, skall denna försäkran inbegripas efter det att den har utfärdats av tillverkaren med beaktande av villkoren i modul V.

MODULER FÖR EG-KONTROLL AV DELSYSTEM**Modul SB: Typkontroll**

1. I denna modul beskrivs det EG-kontrollförfarande som ett anmält organ använder för att på begäran av en upphandlande enhet eller dess i gemenskapen etablerade ombud kontrollera och intyga att en typ av ett delsystem Trafikstyrning, som är representativ för berörd produktion
 - överensstämmer med denna TSD och alla andra tillämpliga TSD:er, vilket visar att de väsentliga kraven ⁽¹⁾ i direktiv 2001/16/EG ⁽²⁾ är uppfyllda ,
 - överensstämmer med alla övriga bestämmelser som följer av fördraget.

Den typkontroll som definieras genom denna modul skulle kunna inbegripa särskilda bedömningsfaser – granskning av konstruktionen, typprovning, eller granskning av tillverkningsprocessen – vilka beskrivs i respektive TSD.

2. Den upphandlande enheten ⁽³⁾ skall inge en ansökan om EG-kontroll av delsystemet (genom typkontroll) till valfritt anmält organ.

Ansökan skall innehålla följande uppgifter :

- Den upphandlande enhetens eller dess ombuds namn och adress.
- Teknisk dokumentation enligt beskrivningen i punkt 3.

3. Den sökande skall förse det anmälda organet med ett provexemplar för delsystemet ⁽⁴⁾, som är representativt för den aktuella produktionen (nedan kallat "typ").

En typ kan omfatta olika versioner av delsystemet förutsatt att skillnaderna mellan versionerna inte medför avvikelser från bestämmelserna i TSD.

Det anmälda organet kan begära in fler provexemplar om så krävs för att genomföra provningsprogrammet.

Om så krävs för specifika provnings- och undersökningsmetoder, och detta anges i TSD eller i de europeiska specifikationerna ⁽⁵⁾, skall ett eller flera provexemplar av en underenhet eller enhet eller ett provexemplar av delsystemet i ej hopmonterat skick lämnas in.

Med utgångspunkt från den tekniska dokumentationen och provexemplaret/provexemplaren skall det vara möjligt att förstå delsystemets konstruktion, tillverkning, installation, underhåll och funktion, samt att bedöma överensstämmelsen med bestämmelserna i TSD.

Den tekniska dokumentationen skall innehålla följande uppgifter:

- En allmän beskrivning av delsystemet, dess övergripande konstruktion och uppbyggnad.
- Infrastrukturregistret och/eller registret för rullande materiel (delsystem), inklusive alla uppgifter som anges i TSD.
- Övergripande konstruktions- och tillverkningsinformation, t.ex. ritningar, diagram över komponenter, underenheter, enheter, kretsar etc.
- Nödvändiga beskrivningar och förklaringar för att förstå konstruktions- och tillverkningsinformationen samt delsystemets underhåll och drift.
- De tekniska specifikationer, inklusive europeiska specifikationer, som har tillämpats.
- Nödvändiga stödande bevis för ovannämnda specifikationsers lämplighet, särskilt i de fall europeiska specifikationer och relevanta bestämmelser inte har tillämpats till fullo.
- En förteckning över de driftskompatibilitetskomponenter som skall ingå i delsystemet.
- Kopior av de EG-försäkringar om överensstämmelse och lämplighet som utfärdats för driftskompatibilitetskomponenterna och alla nödvändiga uppgifter som anges i bilaga VI till direktiven.
- Bevis på överensstämmelse med övriga bestämmelser som följer av fördraget (inbegripet intyg).

⁽¹⁾ De väsentliga kraven återspeglas i de tekniska parametrar, gränssnitt och prestandakrav som anges i kapitel 4 i TSD.

⁽²⁾ Denna modul skulle kunna användas i framtiden när de olika TSD:erna för höghastighetståg enligt direktiv 96/48/EG har uppdaterats.

⁽³⁾ I denna modul avses med "den upphandlande enheten" den upphandlande enheten för delsystemet, enligt definitionen i direktivet, eller dess ombud i gemenskapen.

⁽⁴⁾ I tillämpligt avsnitt av en TSD kan särskilda krav anges i detta avseende.

⁽⁵⁾ En definition av en europeisk specifikation anges i direktiven 96/48/EG och 2001/16/EG. I "Guide for the application of the high-speed TSIs of Council Directive 96/48/EG" förklaras hur de europeiska specifikationerna skall användas.

- Teknisk dokumentation avseende tillverkning och montering av delsystemet.
- En förteckning över tillverkare som är delaktiga i delsystemets konstruktion, tillverkning, montering och installation.
- Användningsvillkor för delsystemet (inskränkningar med avseende på användningstid eller körsträcka, gränsvärden för slitage etc.).
- Underhållsvillkor och teknisk dokumentation avseende delsystemets underhåll.
- Alla tekniska krav som skall beaktas i samband med tillverkning, underhåll och drift av delsystemet.
- Resultaten av gjorda konstruktionsberäkningar, utförda kontroller etc.
- Provningsrapporter.

Om det i TSD krävs att den tekniska dokumentationen skall innehålla ytterligare uppgifter skall dessa tas med.

4. Det anmälda organet skall utföra följande uppgifter:

- 4.1 Granska den tekniska dokumentationen.
 - 4.2 Kontrollera att provexemplaret/provexemplaren av delsystemet, eller av enheterna eller underenheterna i delsystemet, har tillverkats i enlighet med den tekniska dokumentationen och utföra eller låta utföra de typprovningar som krävs enligt bestämmelserna i TSD och tillämpliga europeiska specifikationer. Kontrollen av tillverkningen skall utföras med användning av en lämplig bedömningsmodul.
 - 4.3 Om en granskning av konstruktionen föreskrivs i TSD, skall organet undersöka konstruktionsmetoder, hjälpmedel och resultat, i syfte att bedöma deras förmåga att garantera att kraven på delsystemets överensstämmelse är uppfyllda i konstruktionens slutfas.
 - 4.4 Identifiera de delar som har konstruerats enligt tillämpliga bestämmelser i TSD och de europeiska specifikationerna, liksom de delar vars konstruktion inte bygger på tillämpliga bestämmelser i nämnda europeiska specifikationer.
 - 4.5 Utföra eller låta utföra lämpliga undersökningar och de provningar som krävs enligt punkt 4.2 och 4.3 för att fastställa huruvida relevanta europeiska specifikationer verkligen har tillämpats, i de fall då tillverkaren har valt att tillämpa dessa.
 - 4.6 Utföra eller låta utföra lämpliga undersökningar och de provningar som krävs enligt punkt 4.2 och 4.3 för att fastställa huruvida de lösningar som tillverkaren har valt uppfyller kraven i TSD, i de fall då tillämpliga europeiska specifikationer inte har tillämpats.
 - 4.7 Tillsammans med den sökande bestämma på vilken plats nödvändiga undersökningar och provningar skall utföras.
5. Om typen uppfyller bestämmelserna i TSD skall det anmälda organet utfärda ett typkontrollintyg till den sökande. Intyget skall innehålla den upphandlande enhetens namn och adress, namn på och adress till den/de tillverkare som anges i den tekniska dokumentationen, slutsatser av undersökningen, giltighetsvillkor för intyget och de uppgifter som krävs för att identifiera den godkända typen.

En förteckning över relevanta delar av den tekniska dokumentationen skall bifogas intyget och en kopia skall bevaras av det anmälda organet.

Om den upphandlande enheten får avslag på sin ansökan om typkontrollintyg skall det anmälda organet utförligt motivera avslaget.

Ett överklagandeförfarande skall inrättas.

- 6. Varje anmält organ skall meddela övriga anmälda organ relevant information om typkontrollintyg som har utfärdats, återkallats eller avslagits.
- 7. Övriga anmälda organ kan på begäran få kopior av utfärdade typkontrollintyg och/eller tillägg till dessa. Intygens bilagor skall hållas tillgängliga för övriga anmälda organ.

8. Kopior av typkontrollintyg och tillägg till dessa skall tillsammans med den tekniska dokumentationen förvaras av den upphandlande enheten under delsystemets hela livslängd. Det skall överlämnas till övriga medlemsstater som begär detta.
9. Sökanden skall underrätta det anmälda organ som innehar den tekniska dokumentationen för typkontrollintyget om alla ändringar av delsystemet som kan påverka överensstämmelsen med kraven i TSD eller de föreskrivna användningsvillkoren. Ett nytt godkännande av delsystemet krävs i sådana fall. Det nya godkännandet kan utfärdas antingen i form av ett tillägg till det ursprungliga typkontrollintyget eller i form av ett nytt intyg som utfärdas sedan det gamla intyget återkallats.

Modul SD: System för kvalitetsledning av produktionen

1. I denna modul beskrivs det EG-kontrollförfarande som ett anmält organ använder för att på begäran av en upphandlande enhet eller dess i gemenskapen etablerade ombud kontrollera och intyga att ett trafikstyrningsdel-system, för vilket ett EG-typkontrollintyg redan utfärdats av ett anmält organ
 - överensstämmer med denna TSD och alla andra tillämpliga TSD:er, vilket visar att de väsentliga kraven ⁽¹⁾ i direktiv 2001/16/EG ⁽²⁾ är uppfyllda,
 - överensstämmer med alla övriga bestämmelser som följer av fördraget, ochkan tas i bruk.
2. Det anmälda organet genomför förfarandet, under förutsättning att
 - det typkontrollintyg som utfärdats före bedömningen fortfarande är giltigt för det delsystem som ansökan gäller,
 - den upphandlande enheten ⁽³⁾ och berörda huvudentreprenörer uppfyller sina skyldigheter enligt punkt 3:
 - Med "huvudentreprenörer" avses företag, vars verksamheter bidrar till att de väsentliga kraven i TSD uppfylls. Begreppet omfattar
 - det företag som har det övergripande ansvaret för delsystemsprojektet (och särskilt för delsystemets integrering),
 - andra företag som är delaktiga endast i en del av delsystemsprojektet (och som utför t.ex. montering eller installation av delsystemet).
 - Det omfattar inte tillverkares underleverantörer som tillhandahåller komponenter och driftskompatibilitetskomponenter.
3. För det delsystem som är föremål för EG-kontrollförfarandet skall den upphandlande enheten, eller berörda huvudentreprenörer, tillämpa ett godkänt kvalitetsledningssystem som omfattar tillverkning samt avsyning och provning av den färdiga produkten enligt vad som anges i punkt 5 och som är underställt den övervakning som föreskrivs i punkt 6.

Om den upphandlande enheten själv har det övergripande ansvaret för delsystemsprojektet (och särskilt för delsystemets integrering), eller om den upphandlande enheten är direkt delaktig i produktionen (inbegripet montering och installation), skall den tillämpa ett godkänt kvalitetsledningssystem för dessa verksamheter, som är underställt den övervakning som föreskrivs i punkt 6.

Om en huvudentreprenör har det övergripande ansvaret för delsystemsprojektet (särskilt för delsystemets integrering), skall denne tillämpa ett godkänt kvalitetsledningssystem som omfattar tillverkning samt avsyning och provning av den färdiga produkten och som är underställt den övervakning som föreskrivs i punkt 6.

⁽¹⁾ De väsentliga kraven återspeglas i de tekniska parametrar, gränssnitt och prestandakrav som anges i kapitel 4 i TSD.

⁽²⁾ Denna modul skulle kunna användas i framtiden när de olika TSD:erna för höghastighetståg enligt direktiv 96/48/EG har uppdaterats.

⁽³⁾ I denna modul avses med "den upphandlande enheten" "den upphandlande enheten för delsystemet, enligt definitionen i direktivet, eller dess ombud i gemenskapen".

4. EG-kontrollförfarande

- 4.1 Den upphandlande enheten skall till ett valfritt anmält organ inge en ansökan om EG-kontroll av delsystemet (genom kvalitetsledningssystem för produktionen) inbegripet samordning av övervakningen av kvalitetsledningssystemen enligt punkterna 5.3 och 6.5. Den upphandlande enheten skall underrätta de berörda tillverkarna om valet av anmält organ och om att ansökan ingetts.
- 4.2 Med utgångspunkt från uppgifterna i ansökan skall det vara möjligt att förstå delsystemets konstruktion, tillverkning, montering, installation, underhåll och funktion, samt att bedöma överensstämmelsen med typen enligt beskrivningen i typkontrollintyget och med kraven i TSD.

Ansökan skall innehålla följande uppgifter:

- Den upphandlande enhetens eller dess ombuds namn och adress.
- Den tekniska dokumentationen för den godkända typen och en kopia av typkontrollintyget, som utfärdats efter fullgörandet av den i modul SB angivna typkontrollen.

Följande uppgifter skall också ingå i ansökan, om de inte redan ingår i denna dokumentation:

- En allmän beskrivning av delsystemet, dess konstruktion och uppbyggnad.
 - De tekniska specifikationer, inklusive europeiska specifikationer, som har tillämpats.
 - Nödvändiga stödande bevis för ovannämnda specifikations lämplighet, särskilt i de fall de europeiska specifikationerna och relevanta bestämmelser inte har tillämpats till fullo. Bevisen skall omfatta resultaten av provningar som utförts av ett lämpligt laboratorium i tillverkarens regi eller för tillverkarens räkning.
 - Infrastrukturregistret och/eller registret för rullande materiel (delsystem), inklusive alla uppgifter som anges i TSD.
 - Teknisk dokumentation avseende tillverkning och montering av delsystemet.
 - Bevis på överensstämmelse med övriga bestämmelser som följer av fördraget (inbegripet intyg) för produktionsfasen.
 - En förteckning över de driftskompatibilitetskomponenter som skall ingå i delsystemet.
 - Kopior av de EG-försäkringar om överensstämmelse eller lämplighet för användning som skall ha utfärdats för driftskompatibilitetskomponenterna och alla nödvändiga uppgifter som anges i bilaga VI till direktiven.
 - En förteckning över tillverkare som är delaktiga i delsystemets konstruktion, tillverkning, montering och installation.
 - Bevis på att alla faser som nämns i punkt 5.2 omfattas av den upphandlande enhetens, om den är delaktig, och/eller huvudentreprenörernas kvalitetsledningssystem och bevis på dessa systems effektivitet.
 - Uppgift om vilket anmält organ som är ansvarigt för godkännande och övervakning av dessa kvalitetsledningssystem.
- 4.3 Det anmälda organet skall först granska ansökan med avseende på typkontrollens och typkontrollintygets giltighet.
- Om det anmälda organet anser att typkontrollintyget inte längre är giltigt eller är oriktigt och att en ny typkontroll krävs, skall det motivera sitt beslut.
5. Kvalitetsledningssystem
- 5.1 Den upphandlande enheten, om den är delaktig, och berörda huvudentreprenörer skall inge en ansökan om bedömning av deras kvalitetsledningssystem till ett valfritt anmält organ.

Ansökan skall innehålla följande uppgifter:

- All relevant information om det berörda delsystemet.
- Dokumentation av kvalitetsledningssystemet.

- Den tekniska dokumentationen för den godkända typen och en kopia av typkontrollintyget, som utfärdats efter fullgörande av det förfarande för typkontroll som anges i modul SB.

För dem som medverkar i endast en del av delsystemsprojektet, skall uppgifter lämnas endast för ifrågavarande del.

- 5.2 De kvalitetsledningssystem som används av den upphandlande enheten eller den huvudentreprenör som har det övergripande ansvaret för delsystemsprojektet, skall garantera att delsystemet i sin helhet överensstämmer med den typ som beskrivs i typkontrollintyget och att delsystemet i sin helhet överensstämmer med kraven i TSD. När det gäller övriga huvudentreprenörer, skall deras kvalitetsledningssystem garantera överensstämmelse med den typ som beskrivs i typkontrollintyget och med kraven i TSD med avseende på deras medverkan i delsystemet.

Alla de villkor, krav och bestämmelser som tillämpas av den/de sökande skall dokumenteras på ett systematiskt och överskådligt sätt i form av skriftliga riktlinjer, förfaranden och instruktioner. Denna dokumentation av kvalitetsledningssystemet skall garantera att riktlinjer och förfaranden för kvalitetsledning, såsom kvalitetsprogram, planer, handledningar och dokumentation, tolkas enhetligt.

I synnerhet skall följande frågor beskrivas utförligt av alla sökande i denna dokumentation:

- Kvalitetsmålen och den organisatoriska uppbyggnaden.
 - De metoder, processer och systematiska åtgärder som kommer att användas vid tillverkning, kvalitetskontroll och kvalitetsledning.
 - De undersökningar, kontroller och provningar som kommer att utföras före, under och efter tillverkning, montering och installation med uppgift om genomförandefrekvens.
 - Kvalitetsdokument såsom inspektionsrapporter och provningsdata, kalibreringsdata, rapporter om den berörda personalens kvalifikationer etc.
- Dessutom, för den upphandlande enheten eller den huvudentreprenör som har det övergripande ansvaret för delsystemsprojektet
 - ledningens ansvar och befogenheter med avseende på delsystemets kvalitet i sin helhet, i synnerhet hanteringen av delsystemets integrering.

Undersökningarna, provningarna och kontrollerna skall omfatta samtliga följande etapper:

- Delsystemets uppbyggnad, särskilt ingenjörsarbetet, komponenternas montering samt justering av helheten.
- Provning av det färdiga delsystemet.
- Validering under verkliga driftförhållanden, om detta anges i TSD.

- 5.3 Det anmälda organ som valts av den upphandlande enheten skall kontrollera att alla de etapper av delsystemet som nämns i punkt 5.2 täcks in på ett tillräckligt och lämpligt sätt, genom godkännande och övervakning av den/de sökandes kvalitetsledningssystem⁽¹⁾.

Om delsystemets överensstämmelse med den typ som beskrivs i EG-typkontrollintyget och delsystemets överensstämmelse med kraven i TSD grundar sig på fler än ett kvalitetsledningssystem skall det anmälda organet särskilt undersöka

- huruvida förhållanden och gränssnitt mellan kvalitetsledningssystemen är tydligt dokumenterade,
- (för huvudentreprenörerna) huruvida ledningens övergripande ansvar och befogenheter för att säkerställa hela delsystemets överensstämmelse är tillräckligt och adekvat definierade.

- 5.4 Det anmälda organ som nämns i punkt 5.1 skall bedöma kvalitetsledningssystemet för att avgöra om det uppfyller kraven i punkt 5.2. Det förutsätts att dessa krav är uppfyllda om den tillverkaren tillämpar ett kvalitetssystem som omfattar tillverkning samt avsyning och provning av den färdiga produkten som följer standarden EN/ISO 9001:2000 och där hänsyn tas till de särskilda egenskaperna hos den driftskompatibilitetskomponent det tillämpas på.

Om en sökande tillämpar ett certifierat kvalitetsledningssystem, skall det anmälda organet beakta detta vid bedömningen.

⁽¹⁾ För TSD Rullande materiel, kan det anmälda organet närvara vid den slutliga provningen under drift av rullande materiel eller tåg under de förhållanden som beskrivs i relevant avsnitt av TSD.

Revisionen skall vara särskilt avpassad för det berörda delsystemet, samtidigt som den sökandes specifika medverkan i delsystemet skall beaktas. Minst en av revisionsgruppens deltagare skall ha erfarenhet av att bedöma det berörda delsystemets tekniska delar.

I bedömningsförfarandet ingår en inspektion hos den sökande.

Beslutet skall meddelas den sökande. Meddelandet skall innehålla slutsatserna från undersökningen och det motiverade beslutet.

- 5.5 Den upphandlande enheten, om den är delaktig, och huvudentreprenörerna skall åta sig att uppfylla de skyldigheter som följer av det godkända kvalitetsledningssystemet och att upprätthålla systemets tillämplighet och effektivitet.

De skall informera det anmälda organ som godkänt kvalitetsledningssystemet om alla betydande ändringar som kan påverka delsystemets uppfyllande av kraven i TSD.

Det anmälda organet skall bedöma de förändringar som föreslås och besluta om det ändrade kvalitetsledningssystemet kommer att fortsätta att uppfylla de krav som anges i punkt 5.2 eller om en ny bedömning krävs.

Beslutet skall meddelas den sökande. Meddelandet skall innehålla slutsatserna från undersökningen och det motiverade beslutet.

6. Övervakning av kvalitetsledningssystemet/kvalitetsledningssystemen under det anmälda organets ansvar.
- 6.1 Övervakningens syfte är att säkerställa att den upphandlande enheten, om den är delaktig, och huvudentreprenörerna uppfyller de skyldigheter som följer av det godkända kvalitetsledningssystemet.
- 6.2 Den upphandlande enheten, om den är delaktig, och huvudentreprenörerna skall till det anmälda organ som avses i punkt 5.1 överlämna (eller låta överlämna) all dokumentation som krävs för detta syfte, inbegripet arbetsplaner och teknisk dokumentation avseende delsystemet (i den mån det är relevant för de sökandes specifika medverkan i delsystemet). Framför allt skall följande tillhandahållas:
- Dokumentation av kvalitetsledningssystemet, inbegripet särskilda åtgärder som vidtagits för att
 - se till att ledningens övergripande ansvar och befogenheter för att säkerställa hela delsystemets överensstämmelse är tillräckligt och adekvat definierade, vilket gäller den upphandlande enheten eller den huvudentreprenör som har det övergripande ansvaret för delsystemsprojektet,
 - se till att kvalitetsledningssystemet sköts på rätt sätt så att integration på delsystemsnivå kan uppnås, vilket gäller alla sökande.
 - Kvalitetsdokument avseende kvalitetsledningssystemets tillverkningsdel (inbegripet montering och installation) såsom inspektionsrapporter och provningsdata, kalibreringsdata, rapporter om den berörda personalens kvalifikationer etc.
- 6.3 Det anmälda organet skall regelbundet utföra revisioner för att försäkra sig om att den upphandlande enheten, om den är delaktig, och huvudentreprenörerna upprätthåller och tillämpar kvalitetsledningssystemet, samt lämna en revisionsrapport till dem. Om de tillämpar ett certifierat kvalitetsledningssystem, skall det anmälda organet beakta detta vid övervakningen.
- Revisionerna skall utföras minst en gång per år och minst en kontroll skall utföras under pågående arbete (tillverkning, montering eller installation) inom ramen för det delsystem som är föremål för EG-kontrollförfarandet i punkt 8.
- 6.4 Dessutom kan det anmälda organet avlägga oanmälda besök vid den/de sökandes relevanta anläggningar. Vid dessa besök kan det anmälda organet där så bedöms vara nödvändigt utföra eller låta utföra fullständiga eller partiella revisioner, och utföra eller låta utföra provningar, för att kontrollera att kvalitetsledningssystemet fungerar väl. Det anmälda organet skall förse den/de sökande med en inspektionsrapport och revisions- och/eller provningsrapporter, såsom tillämpligt.
- 6.5 Det anmälda organ som valts av den upphandlande enheten och som ansvarar för EG-kontrollen måste, om det inte självt utför övervakningen av alla berörda kvalitetsledningssystem, samordna övervakningsverksamheten med alla andra anmälda organ med ansvar för sådana uppgifter, för att
- försäkra sig om korrekt hantering av gränssnitten mellan de olika kvalitetsledningssystem som berör integreringen av delsystemet,
 - tillsammans med den upphandlande enheten samla in alla uppgifter som krävs för att bedöma huruvida enhetlig och övergripande övervakning av de olika kvalitetsledningssystemen kan garanteras.

Denna samordningsuppgift ger det anmälda organet rätt att

- få sig tillsänd all dokumentation (godkännande och övervakning) som utfärdas av övriga anmälda organ,
 - medverka vid de övervakningsrevisioner som föreskrivs i punkt 6.3,
 - på eget ansvar och tillsammans med övriga anmälda organ ta initiativ till kompletterande revisioner enligt punkt 6.4.
7. I syfte att genomföra inspektioner, revisioner och övervakning, skall det anmälda organ som avses i punkt 5.1 ges tillträde till konstruktions- och produktionsverkstäder, platser för montering och installation, lagringsutrymmen och, om tillämpligt, anläggningar för prefabricering och provning och i allmänhet till samtliga lokaler som de anser sig behöva ha tillgång till för att utföra sitt uppdrag, i enlighet med den sökandes specifika medverkan i delsystemprojektet.
8. Den upphandlande enheten, om den är delaktig, och huvudentreprenörerna skall under en tioårsperiod räknat från delsystemets senaste tillverkningsdatum hålla följande dokument tillgängliga för de nationella myndigheterna:
- Den dokumentation som anges i punkt 5.1 andra stycket andra strecksatsen.
 - De ändringar som avses i punkt 5.5 andra stycket.
 - De beslut och rapporter från det anmälda organet som avses i punkterna 5.4 och 5.5 samt punkt 6.4.
9. Om delsystemet uppfyller kraven i TSD, skall det anmälda organet på grundval av typkontrollen och godkännandet och övervakningen av kvalitetsledningssystemet/kvalitetsledningssystemen utfärda ett intyg om överensstämmelse till den upphandlande enheten, som i sin tur utfärdar en EG-kontrollförklaring avsedd för tillsynsmyndigheten i den medlemsstat där delsystemet är beläget och/eller används.
- EG-kontrollförklaringen och medföljande dokument skall vara daterade och underskrivna. Förklaringen skall avfattas på samma språk som det tekniska underlaget och minst innehålla de uppgifter som anges i bilaga V till direktivet.
10. Det anmälda organ som valts av den upphandlande enheten skall ansvara för sammanställningen av det tekniska underlag som skall medfölja EG-kontrollförklaringen. Det tekniska underlaget skall åtminstone innehålla de uppgifter som anges i artikel 18.3 i direktivet, särskilt följande uppgifter:
- Alla nödvändiga dokument avseende delsystemets egenskaper.
 - En förteckning över de driftskompatibilitetskomponenter som ingår i delsystemet.
 - Kopior av de EG-försäkringar om överensstämmelse och i förekommande fall EG-försäkringar om lämplighet för användning som dessa komponenter skall vara försedda med enligt artikel 13 i direktivet, tillsammans med eventuella tillhörande dokument (intyg, dokument om godkännande och övervakning av kvalitetsledningssystem) som utfärdats av anmälda organ.
 - Alla uppgifter som rör underhåll samt villkor och begränsningar för användningen av delsystemet.
 - Alla uppgifter som avser föreskrifter för service, kontinuerlig eller rutinmässig övervakning, skötsel och underhåll.
 - Typkontrollintyget för delsystemet och den medföljande tekniska dokumentationen, enligt beskrivningen i modul SB (typkontroll).
 - Bevis på överensstämmelse med övriga bestämmelser som följer av fördraget (inbegripet intyg).
 - Det intyg om överensstämmelse som nämns i punkt 9, utfärdat och attesterat av det anmälda organet, tillsammans med tillhörande beräkningar. Av intyget skall framgå att projektet är förenligt med direktivet och med TSD och i förekommande fall skall eventuella förbehåll som formulerats under åtgärdernas genomförande, och ej återkallats, anges. Till intyget bör även fogas de inspektions- och revisionsrapporter som upprättats i samband med kontrollen, såsom nämns i punkt 6.3 och 6.4, särskilt
 - Infrastrukturregistret och/eller registret för rullande materiel (delsystem), inklusive alla uppgifter som anges i TSD.

11. Varje anmält organ skall till övriga anmälda organ lämna relevant information om de godkännanden av kvalitetsledningssystem som det har utfärdat, återkallat eller avslagit.

Övriga anmälda organ skall på begäran få kopior av utfärdade godkännanden av kvalitetsledningssystem.

12. Den dokumentation som medföljer intyget om överensstämmelse skall deponeras hos den upphandlande enheten.

Den upphandlande enheten skall förvara en kopia av det tekniska underlaget under delsystemets hela livslängd. En kopia skall överlämnas till varje annan medlemsstat som begär detta.

Modul SF: Produktkontroll

1. I denna modul beskrivs det EG-kontrollförfarande varigenom ett anmält organ på begäran av en upphandlande enhet eller dess i gemenskapen etablerade ombud kontrollerar och intygar att ett delsystem Trafikstyrning, för vilket ett typkontrollintyg redan utfärdats av ett anmält organ

- överensstämmer med denna TSD och alla andra tillämpliga TSD:er, vilket visar att de väsentliga kraven ⁽¹⁾ i direktiv 2001/16/EG ⁽²⁾ är uppfyllda,
- överensstämmer med alla övriga bestämmelser som följer av fördraget, och kan tas i bruk.

2. Den upphandlande enheten ⁽³⁾ skall inge en ansökan om EG-kontroll av delsystemet (genom produktkontroll) till valfritt anmält organ.

Ansökan skall innehålla följande uppgifter:

- Den upphandlande enhetens eller dess ombuds namn och adress.
- Den tekniska dokumentationen.

3. I denna del av förfarandet kontrollerar och intygar den upphandlande enheten att delsystemet i fråga överensstämmer med den typ som beskrivs i typkontrollintyget och uppfyller tillämpliga krav i TSD.

Det anmälda organet skall genomföra förfarandet under förutsättning att det typkontrollintyg som tidigare utfärdats för det delsystem som ansökan avser fortfarande är giltigt.

4. Den upphandlande enheten skall vidta alla åtgärder som krävs för att vid tillverkningsprocessen (inbegripet montering och integrering av driftskompatibilitetskomponenter som utförs av berörda huvudentreprenörer ⁽⁴⁾) säkerställa att delsystemet överensstämmer med den typ som beskrivs i typkontrollintyget samt med tillämpliga krav i TSD.

5. Med utgångspunkt från uppgifterna i ansökan skall det vara möjligt att förstå delsystemets konstruktion, tillverkning, installation, underhåll och funktion, samt att bedöma överensstämmelsen med typen enligt beskrivningen i typkontrollintyget och med kraven i TSD.

Ansökan skall innehålla följande uppgifter:

- Den tekniska dokumentationen för den godkända typen, inklusive en kopia av typkontrollintyget, vilket utfärdats efter fullgörande av det förfarande som anges i modul SB (typkontroll),

Följande uppgifter skall också ingå i ansökan, om de inte redan omfattas av den tekniska dokumentationen:

- En allmän beskrivning av delsystemet, dess övergripande konstruktion och uppbyggnad.

⁽¹⁾ De väsentliga kraven återspeglas i de tekniska parametrar, gränssnitt och prestandakrav som anges i kapitel 4 i TSD.

⁽²⁾ Denna modul skulle kunna användas i framtiden när de olika TSD:erna för höghastighetståg enligt direktiv 96/48/EG har uppdaterats.

⁽³⁾ I denna modul avses med "den upphandlande enheten" "den upphandlande enheten för delsystemet, enligt definitionen i direktivet, eller dess ombud i gemenskapen".

⁽⁴⁾ Med "huvudentreprenörer" avses företag, vars verksamheter bidrar till att de väsentliga kraven i TSD uppfylls. Begreppet avser såväl det företag som eventuellt har det övergripande ansvaret för delsystemsprojektet, som andra företag som endast är delaktiga i en del av delsystemsprojektet (t.ex. montering eller installation av delsystemet).

- Infrastrukturregistret och/eller registret för rullande materiel (delsystem), inklusive alla uppgifter som anges i TSD.
- Övergripande konstruktions- och tillverkningsinformation, t.ex. ritningar, diagram över komponenter, underenheter, enheter, kretsar etc.
- Teknisk dokumentation avseende tillverkning och montering av delsystemet.
- De tekniska specifikationer som har tillämpats vid konstruktionen, inklusive europeiska specifikationer.
- Nödvändiga stödande bevis för ovannämnda specifikations lämplighet, särskilt i de fall de europeiska specifikationerna och relevanta bestämmelser inte har tillämpats till fullo.
- Bevis på överensstämmelse med övriga bestämmelser som följer av fördraget (inbegripet intyg) för produktionsfasen.
- En förteckning över de driftskompatibilitetskomponenter som skall ingå i delsystemet.
- Kopior av de EG-försäkringar om överensstämmelse eller lämplighet för användning som skall ha utfärdats för driftskompatibilitetskomponenterna och alla nödvändiga uppgifter som anges i bilaga VI till direktiven.
- En förteckning över tillverkare som är delaktiga i delsystemets konstruktion, tillverkning, montering och installation.

Om det i TSD krävs att den tekniska dokumentationen skall innehålla andra uppgifter skall dessa tas med.

6. Det anmälda organet skall först granska ansökan med avseende på typkontrollens och typkontrollintygets giltighet.

Om det anmälda organet anser att typkontrollintyget inte längre är giltigt eller är oriktigt och att en ny typkontroll krävs, skall det motivera sitt beslut.

Det anmälda organet skall utföra lämpliga undersökningar och provningar för att kontrollera delsystemets överensstämmelse med den typ som beskrivs i typkontrollintyget och med kraven i TSD. Det anmälda organet skall undersöka och prova varje delsystem som serietillverkats enligt vad som anges i punkt 4

7. Kontroll genom granskning och provning av varje delsystem (som serietillverkats)

- 7.1 Det anmälda organet skall utföra provningar, undersökningar och kontroller för att säkerställa att delsystemen, såsom serietillverkade produkter, överensstämmer med föreskrifterna i TSD. Undersökningarna, provningarna och kontrollerna skall omfatta de etapper som föreskrivs i TSD.

- 7.2 Varje delsystem (såsom serietillverkad produkt) skall undersökas, provas och kontrolleras individuellt ⁽¹⁾ för att kontrollera dess överensstämmelse med den typ som beskrivs i typkontrollintyget och med tillämpliga krav i TSD. Om en provning inte beskrivs i TSD (eller i en europeisk standard som citeras i TSD), är relevanta europeiska specifikationer eller likvärdiga provningar tillämpliga.

8. Det anmälda organet och den upphandlande enheten (och huvudentreprenörerna) får komma överens om var provningen skall äga rum, och de kan gemensamt besluta att provningen av det färdiga delsystemet och, om detta krävs i TSD, provningar eller validering under verkliga driftsförhållanden, skall genomföras av den upphandlande enheten under direkt överinsyn och i närvaro av det anmälda organet.

I syfte att genomföra provningar och kontroller skall det anmälda organet ha tillträde till produktionsverkstäder, platser för montering och installation samt, om tillämpligt, lokaler för prefabricering och provningsanläggningar, för att kunna fullgöra sitt uppdrag enligt TSD.

9. Om delsystemet uppfyller kraven i TSD, skall det anmälda organet utfärda ett intyg om överensstämmelse till den upphandlande enheten, som i sin tur utfärdar en EG-kontrollförklaring avsedd för tillsynsmyndigheten i den medlemsstat där delsystemet är beläget och/eller används.

Denna åtgärd från det anmälda organets sida skall grunda sig på typkontrollen och på de provningar och kontroller som utförts på alla serietillverkade produkter såsom anges i punkt 7 och som krävs enligt TSD och/eller relevanta europeiska specifikationer.

⁽¹⁾ När det gäller TSD Rullande materiel, närvarar det anmälda organet vid den slutliga provningen under drift av rullande materiel eller tågsätt. Detta anges i relevant avsnitt av TSD.

EG-kontrollförklaringen och medföljande dokument skall vara daterade och underskrivna. Förklaringen skall avfattas på samma språk som det tekniska underlaget och minst innehålla de uppgifter som anges i bilaga V till direktivet.

10. Det anmälda organet skall ansvara för sammanställningen av det tekniska underlag som skall medfölja EG-kontrollförklaringen. Det tekniska underlaget skall åtminstone innehålla de uppgifter som anges i artikel 18.3 i direktivet, särskilt följande uppgifter:
 - Alla nödvändiga dokument avseende delsystemets egenskaper.
 - Infrastrukturregistret och/eller registret för rullande materiel (delsystem), inklusive alla uppgifter som anges i TSD.
 - En förteckning över de driftskompatibilitetskomponenter som ingår i delsystemet.
 - Kopior av de EG-försäkringar om överensstämmelse och i förekommande fall EG-försäkringar om lämplighet för användning som komponenterna skall vara försedda med enligt artikel 13 i direktivet, tillsammans med eventuella tillhörande dokument (intyg, dokument om godkännande och övervakning av kvalitetsledningssystem) som utfärdats av anmälda organ.
 - Alla uppgifter som rör underhåll samt villkor och begränsningar för användningen av delsystemet.
 - Alla uppgifter som avser föreskrifter för service, kontinuerlig eller rutinmässig övervakning, skötsel och underhåll.
 - Typkontrollintyget för delsystemet och den medföljande tekniska dokumentationen, enligt beskrivningen i modul SB (typkontroll).
 - Det intyg om överensstämmelse som nämns i punkt 9, utfärdat och attesterat av det anmälda organet, tillsammans med tillhörande beräkningar. Av intyget skall framgå att projektet är förenligt med direktivet och med TSD och i förekommande fall skall eventuella förbehåll som formulerats under åtgärdernas genomförande, och ej återkallats, anges. Till intyget bör även, om så är motiverat, fogas inspektions- och revisionsrapporter som organet har upprättat i anslutning till kontrollen.
11. Den dokumentation som medföljer intyget om överensstämmelse skall deponeras hos den upphandlande enheten.

Den upphandlande enheten skall förvara en kopia av det tekniska underlaget under delsystemets hela livslängd. En kopia skall överlämnas till varje annan medlemsstat som begär detta.

Modul SH2: Fullständigt kvalitetsledningssystem med kontroll av konstruktionen

1. I denna modul beskrivs det EG-kontrollförfarande som ett anmält organ använder för att på begäran av en upphandlande enhet eller dennes i gemenskapen etablerade ombud kontrollera och intyga att ett trafikstyrningsdelsystem
 - överensstämmer med denna TSD och alla andra tillämpliga TSD:er, vilket visar att de väsentliga kraven ⁽¹⁾ i direktiv 2001/16/EG ⁽²⁾ är uppfyllda,
 - överensstämmer med alla övriga bestämmelser som följer av fördraget, och kan tas i bruk.
2. Det anmälda organet skall genomföra förfarandet, inbegripet en kontroll av delsystemets konstruktion, under förutsättning att den upphandlande enheten ⁽³⁾ och berörda huvudentreprenörer uppfyller sina skyldigheter enligt punkt 3.

Med "huvudentreprenörer" avses företag vars verksamheter bidrar till att de väsentliga kraven i TSD uppfylls. Begreppet omfattar

- det företag som har det övergripande ansvaret för delsystemsprojektet (och särskilt för delsystemets integrering),

⁽¹⁾ De väsentliga kraven återspeglas i de tekniska parametrar, gränssnitt och prestandakrav som anges i kapitel 4 i TSD.

⁽²⁾ Denna modul skulle kunna användas i framtiden när de olika TSD:erna för höghastighetståg enligt direktiv 96/48/EG har uppdaterats.

⁽³⁾ I denna modul avses med "den upphandlande enheten" "den upphandlande enheten för delsystemet, enligt definitionen i direktivet, eller dess ombud i gemenskapen".

- andra företag som är delaktiga endast i en del av delsystemsprojektet (och som utför t.ex. konstruktion, montering eller installation av delsystemet).

Det omfattar inte tillverkares underleverantörer som tillhandahåller komponenter och driftskompatibilitetskomponenter.

3. För det delsystem som är föremål för EG-kontrollförfarandet skall den upphandlande enheten, eller berörda huvudentreprenörer, tillämpa ett godkänt kvalitetsledningssystem som omfattar konstruktion, tillverkning samt avsyning och provning av den färdiga produkten enligt vad som anges i punkt 5 och som är underställt den övervakning som föreskrivs i punkt 6.

Den huvudentreprenör som har det övergripande ansvaret för delsystemsprojektet (särskilt för delsystemets integrering), skall tillämpa ett godkänt kvalitetsledningssystem som omfattar konstruktion, tillverkning samt avsyning och provning av den färdiga produkten och som är underställt den övervakning som föreskrivs i punkt 6.

Om den upphandlande enheten själv har det övergripande ansvaret för delsystemsprojektet (och särskilt för delsystemets integrering), eller om den upphandlande enheten är direkt delaktig i konstruktionen och/eller produktionen (inbegripet montering och installation), skall den tillämpa ett godkänt kvalitetsledningssystem för dessa verksamheter, som är underställt den övervakning som föreskrivs i punkt 6.

Sökande som endast är delaktiga i montering och installation, får endast tillämpa ett godkänt kvalitetsledningssystem som omfattar tillverkning samt avsyning och provning av den färdiga produkten.

4. EG-kontrollförfarande

- 4.1 Den upphandlande enheten skall till ett valfritt anmält organ inge en ansökan om EG-kontroll av delsystemet (genom fullständigt kvalitetsledningssystem med kontroll av konstruktionen) inbegripet samordning av övervakningen av kvalitetsledningssystemen enligt punkt 5.4 och punkt 6.6. Den upphandlande enheten skall underrätta de berörda tillverkarna om valet av anmält organ och om att ansökan ingetts.
- 4.2 Med utgångspunkt från uppgifterna i ansökan skall det vara möjligt att förstå delsystemets konstruktion, tillverkning, montering, installation, underhåll och funktion, samt att bedöma överensstämmelsen med kraven i TSD.

Ansökan skall innehålla följande uppgifter:

- Den upphandlande enhetens eller dess ombuds namn och adress.
- Den tekniska dokumentationen, som skall innehålla följande:
 - En allmän beskrivning av delsystemet, dess övergripande konstruktion och uppbyggnad.
 - De tekniska specifikationer för konstruktionen, inklusive europeiska specifikationer, som har tillämpats.
 - Nödvändiga stödande bevis för ovannämnda specifikations lämplighet, särskilt i de fall de europeiska specifikationerna och relevanta bestämmelser inte har tillämpats till fullo.
 - Testprogrammet.
 - Infrastrukturregistret och/eller registret för rullande materiel (delsystem), inklusive alla uppgifter som anges i TSD.
 - Teknisk dokumentation avseende tillverkning och montering av delsystemet.
 - En förteckning över de driftskompatibilitetskomponenter som skall ingå i delsystemet.
 - Kopior av de EG-försäkningar om överensstämmelse eller lämplighet för användning som skall ha utfärdats för driftskompatibilitetskomponenterna och alla nödvändiga uppgifter som anges i bilaga VI till direktiven.
 - Bevis på överensstämmelse med övriga bestämmelser som följer av fördraget (inbegripet intyg).
 - En förteckning över alla tillverkare som är delaktiga i delsystemets konstruktion, tillverkning, montering och installation.
 - Användningsvillkor för delsystemet (inskränkningar med avseende på användningstid eller körsträcka, gränsvärden för slitage etc.).
 - Underhållsvillkor och teknisk dokumentation avseende delsystemets underhåll.

- Alla tekniska krav som skall beaktas i samband med tillverkning, underhåll och drift av delsystemet.
- En förklaring om på vilket sätt alla faser som nämns i punkt 5.2 omfattas av de kvalitetsledningssystem som tillämpas av huvudentreprenören/huvudentreprenörerna och/eller den upphandlande enheten, om denna är delaktig, och bevis på dessa systems effektivitet.
- Uppgift om vilket eller vilka anmälda organ som är ansvariga för godkännande och övervakning av dessa kvalitetsledningssystem.

4.3 Den upphandlande enheten skall redovisa resultaten av de undersökningar, kontroller och provningar ⁽¹⁾, inklusive typkontroller om så krävs, som utförts av enheten i dess för ändamålet avsedda laboratorium eller för dess räkning.

4.4 Det anmälda organet skall granska ansökan med avseende på kontrollen av konstruktionen och bedöma resultaten av provningarna. Om konstruktionen uppfyller tillämpliga bestämmelser i direktivet och i TSD, skall det anmälda organet utfärda en konstruktionskontrollrapport till den sökande. Rapporten skall innehålla slutsatserna från konstruktionskontrollen, giltighetsvillkor, nödvändiga uppgifter för att identifiera den konstruktion som kontrollerats, och om så krävs en beskrivning av delsystemets funktion.

Om den upphandlande enheten får avslag på sin ansökan om en konstruktionskontrollrapport skall det anmälda organet utförligt motivera avslaget.

Ett överklagandeförfarande skall inrättas.

5. Kvalitetsledningssystem

5.1 Den upphandlande enheten, om den är delaktig, och berörda huvudentreprenörer skall inge en ansökan om bedömning av deras kvalitetsledningssystem till ett valfritt anmält organ.

Ansökan skall innehålla följande uppgifter:

- All relevant information om det berörda delsystemet.
- Dokumentation av kvalitetsledningssystemet.

För dem som medverkar i endast en del av delsystemsprojektet, skall uppgifter lämnas endast för ifrågavarande del.

5.2 För den upphandlande enheten eller den huvudentreprenör som har det övergripande ansvaret för delsystemprojektet, skall kvalitetsledningssystemet garantera delsystemets övergripande överensstämmelse med kraven i TSD.

När det gäller övriga huvudentreprenörer, skall deras kvalitetsledningssystem garantera att deras respektive medverkan i delsystemet uppfyller kraven i TSD.

Alla de faktorer, krav och bestämmelser som de sökande tagit hänsyn till skall dokumenteras på ett systematiskt och överskådligt sätt i form av skriftliga riktlinjer, förfaranden och instruktioner. Denna dokumentation av kvalitetsledningssystemet skall garantera att riktlinjer och förfaranden för kvalitetsledning, såsom kvalitetsprogram och dito planer, handledningar och dokumentation, tolkas enhetligt.

Framför allt skall följande frågor beskrivas utförligt i dokumentationen av systemet:

- För samtliga sökande:
 - Kvalitetsmålen och den organisatoriska uppbyggnaden.
 - De metoder, processer och systematiska åtgärder som kommer att användas vid tillverkning, kvalitetskontroll och kvalitetsledning.
 - De undersökningar, kontroller och provningar som kommer att utföras före, under och efter konstruktion, tillverkning, montering och installation med uppgift om genomförandefrekvens.
 - Kvalitetsdokument såsom inspektionsrapporter och provningsdata, kalibreringsdata, rapporter om den berörda personalens kvalifikationer etc.

⁽¹⁾ Redovisningen av resultaten kan inges samtidigt med ansökan eller senare.

- För huvudentreprenörerna, i den mån det är relevant för deras medverkan i delsystemets konstruktion:
 - De tekniska specifikationer för konstruktionen, inberäknat europeiska specifikationer ⁽¹⁾, som kommer att tillämpas, och, i de fall de europeiska specifikationerna inte kommer att tillämpas till fullo, de åtgärder som kommer att vidtas för att de för delsystemet tillämpliga kraven i TSD skall uppfyllas.
 - De metoder, processer och systematiska åtgärder som kommer att användas vid delsystemets konstruktion för att styra och kontrollera konstruktionen.
 - Åtgärder för att övervaka att delsystemets konstruktion och utförande når upp till den kvalitetsnivå som krävs samt att kvalitetsledningssystemen i alla faser inbegripet produktionen fungerar väl.
- Dessutom, för den upphandlande enheten eller den huvudentreprenör som har det övergripande ansvaret för delsystemsprojektet:
 - Ledningens ansvar och befogenheter med avseende på delsystemets kvalitet i sin helhet, i synnerhet hanteringen av delsystemets integrering.

Undersökningarna, provningarna och kontrollerna skall omfatta samtliga följande etapper:

- Konstruktion.
- Delsystemets uppbyggnad, särskilt ingenjörsarbetet, komponenternas montering samt justering av helheten.
- Provning av det färdiga delsystemet.
- Validering under verkliga driftsförhållanden, om detta anges i TSD.

- 5.3 Det anmälda organ som valts av den upphandlande enheten skall kontrollera att alla de etapper av delsystemet som nämns i punkt 5.2 täcks in på ett tillräckligt och lämpligt sätt, genom godkännande och övervakning av den/de sökandes kvalitetsledningssystem. ⁽²⁾

Om delsystemets överensstämmelse med kraven i TSD grundar sig på fler än ett kvalitetsledningssystem skall det anmälda organet särskilt kontrollera

- huruvida förhållanden och gränssnitt mellan kvalitetsledningssystemen är tydligt dokumenterade, och
- (för huvudentreprenören) huruvida ledningens övergripande ansvar och befogenheter för att säkerställa hela delsystemets överensstämmelse är tillräckligt och adekvat definierade.

- 5.4 Det anmälda organ som nämns i punkt 5.1 skall bedöma kvalitetsledningssystemet för att avgöra om det uppfyller kraven i punkt 5.2. Det förutsätts att dessa krav är uppfyllda om tillverkaren inrättar ett kvalitetsledningssystem som omfattar konstruktion, tillverkning samt avsyning och provning av den färdiga produkten som följer standarden EN/ISO 9001:2000 och där hänsyn tas till de särskilda egenskaperna hos den driftskompatibilitetskomponent det tillämpas på.

Om en sökande tillämpar ett certifierat kvalitetsledningssystem, skall det anmälda organet beakta detta vid bedömningen.

Revisionen skall vara särskilt avpassad för det berörda delsystemet, samtidigt som den sökandes specifika medverkan i delsystemet skall beaktas. Minst en av revisionsgruppens deltagare skall ha erfarenhet av att bedöma det berörda delsystemets teknik.

I bedömningsförfarandet ingår en inspektion hos den sökande.

Beslutet skall meddelas den sökande. Meddelandet skall innehålla slutsatserna från undersökningen och det motiverade beslutet.

- 5.5 Den upphandlande enheten, om den är delaktig, och huvudentreprenörerna skall åta sig att uppfylla de skyldigheter som följer av det godkända kvalitetsledningssystemet och att upprätthålla systemets tillämplighet och effektivitet.

⁽¹⁾ En definition av en europeisk specifikation anges i direktiven 96/48/EG och 2001/16/EG, liksom i "Guide for the application of the high-speed TSIs of Council Directive 96/48/EG".

⁽²⁾ För TSD Rullande materiel, kan det anmälda organet närvara vid den slutliga provningen under drift av rullande materiel eller tåg under de förhållanden som beskrivs i relevant avsnitt av TSD.

De skall informera det anmälda organ som godkänt deras kvalitetsledningssystem om alla betydande ändringar som kan påverka delsystemets uppfyllande av kraven.

Det anmälda organet skall bedöma alla förändringar som föreslås och besluta om det ändrade kvalitetsledningssystemet kommer att fortsätta att uppfylla de krav som anges i punkt 5.2 eller om en ny bedömning krävs.

Organet skall meddela den sökande sitt beslut. Meddelandet skall innehålla slutsatserna från undersökningen och det motiverade beslutet.

6. Övervakning av kvalitetsledningssystemet/-systemen under det anmälda organets ansvar
- 6.1 Övervakningens syfte är att säkerställa att den upphandlande enheten, om den är delaktig, och huvudentreprenörerna uppfyller de skyldigheter som följer av det/de godkända kvalitetsledningssystemet/kvalitetsledningssystemen.
- 6.2 Den upphandlande enheten, om den är delaktig, och huvudentreprenörerna skall till det anmälda organet som nämns i punkt 5.1 överlämna (eller ha överlämnat) alla de dokument som behövs för det syftet och i synnerhet arbetsplaner och teknisk dokumentation avseende delsystemet (med hänsyn till den sökandes specifika medverkan i delsystemet). Närmare bestämt skall följande dokument tillhandahållas:
 - Dokumentation av kvalitetsledningssystemet, inbegripet särskilda åtgärder som vidtagits för att
 - när det gäller den upphandlande enheten eller den huvudentreprenör som har det övergripande ansvaret för delsystemsprojektet, se till att ledningens övergripande ansvar och befogenheter för att säkerställa hela delsystemets överensstämmelse är tillräckligt och adekvat definierade,
 - när det gäller alla sökande, se till att kvalitetsledningssystemet sköts på rätt sätt, så att integration på delsystemsnivå kan uppnås.
 - Kvalitetsdokument avseende kvalitetsledningssystemets konstruktionsdel, såsom analysresultat, beräkningar, provningsresultat etc.
 - De kvalitetsdokument som föreskrivs för den del av kvalitetsledningssystemet som avser tillverkningen (inbegripet montering, installation och integrering) såsom inspektionsrapporter och provningsdata, kalibreringsdata, rapporter om den berörda personalens kvalifikationer etc.
- 6.3 Det anmälda organet skall regelbundet utföra revisioner för att försäkra sig om att den upphandlande enheten, om den är delaktig, och huvudentreprenörerna upprätthåller och tillämpar kvalitetsledningssystemet, samt lämna en revisionsrapport till dem. Om de tillämpar ett certifierat kvalitetsledningssystem, skall det anmälda organet beakta detta vid övervakningen.

Revisionerna skall utföras minst en gång per år och minst en revision skall utföras under pågående arbete (konstruktion, tillverkning, montering eller installation) inom ramen för det delsystem som är föremål för EG-kontrollförfarandet i punkt 7.
- 6.4 Dessutom kan det anmälda organet avlägga oanmälda besök på den/de sökandes anläggningar som nämns i punkt 5.2. Vid dessa besök kan det anmälda organet, där så bedöms vara nödvändigt, utföra eller låta utföra fullständiga eller partiella revisioner, och utföra eller låta utföra provningar, för att kontrollera att kvalitetsledningssystemet fungerar väl. Det anmälda organet skall förse den/de sökande med en inspektionsrapport och revisions- och/eller provningsrapporter, såsom tillämpligt.
- 6.5 Det anmälda organ som valts av den upphandlande enheten och som ansvarar för EG-kontrollen måste, om det inte självt utför övervakningen av alla berörda kvalitetsledningssystem som anges i punkt 5, samordna övervakningsverksamheten med alla andra anmälda organ med ansvar för sådana uppgifter, för att
 - försäkra sig om en korrekt hantering av gränssnitten mellan de olika kvalitetsledningssystem som berör integreringen av delsystemet,
 - tillsammans med den upphandlande enheten samla in alla uppgifter som krävs för att bedöma huruvida en enhetlig och övergripande övervakning av de olika kvalitetsledningssystemen kan garanteras.

Denna samordningsuppgift ger det anmälda organet rätt att

- få sig tillsänd all dokumentation (godkännande och övervakning) som utfärdas av övriga anmälda organ,
- medverka vid de övervakningsrevisioner som föreskrivs i punkt 5.4,
- på eget ansvar och tillsammans med övriga anmälda organ ta initiativ till kompletterande revisioner enligt punkt 5.5.

7. I syfte att genomföra inspektioner, revisioner och övervakning, skall det anmälda organ som avses i punkt 5.1 ges tillträde till konstruktions- och produktionsverkstäder, platser för montering och installation, lagringsutrymmen och, om tillämpligt, anläggningar för prefabricering och provning och i allmänhet till samtliga lokaler som de anser sig behöva ha tillgång till för att utföra sitt uppdrag, i enlighet med den sökandes specifika medverkan i delsystemprojektet.
8. Den upphandlande enheten, om den är delaktig, och huvudentreprenörerna skall under en tioårsperiod räknat från delsystemets senaste tillverkningsdatum hålla följande dokument tillgängliga för de nationella myndigheterna:
- Den dokumentation som anges i punkt 5.1 andra stycket andra strecksatsen.
 - De ändringar som avses i punkt 5.5 andra stycket.
 - De beslut och rapporter från det anmälda organet som avses i punkt 5.4 och 5.5 samt 6.4.
9. Om delsystemet uppfyller kraven i TSD, skall det anmälda organet på grundval av konstruktionskontrollen och godkännandet och övervakningen av kvalitetsledningssystemet/kvalitetsledningssystemen utfärda ett intyg om överensstämmelse till den upphandlande enheten, som i sin tur utfärdar en EG-kontrollförklaring avsedd för tillsynsmyndigheten i den medlemsstat där delsystemet är beläget och/eller används.

EG-kontrollförklaringen och medföljande dokument skall vara daterade och underskrivna. Förklaringen skall avfattas på samma språk som det tekniska underlaget och minst innehålla de uppgifter som anges i bilaga V till direktivet.

10. Det anmälda organ som valts av den upphandlande enheten skall ansvara för sammanställningen av det tekniska underlag som skall medfölja EG-kontrollförklaringen. Det tekniska underlaget skall åtminstone innehålla de uppgifter som anges i artikel 18.3 i direktivet, särskilt följande uppgifter:
- Alla nödvändiga dokument avseende delsystemets egenskaper.
 - En förteckning över de driftskompatibilitetskomponenter som ingår i delsystemet.
 - Kopior av de EG-försäkringar om överensstämmelse och i förekommande fall EG-försäkringar om lämplighet för användning som komponenterna skall vara försedda med enligt artikel 13 i direktivet, tillsammans med eventuella tillhörande dokument (intyg, dokument om godkännande och övervakning av kvalitetsledningssystem) som utfärdats av anmälda organ.
 - Bevis på överensstämmelse med övriga bestämmelser som följer av fördraget (inbegripet intyg).
 - Alla uppgifter som rör underhåll samt villkor och begränsningar för användningen av delsystemet.
 - Alla uppgifter som avser föreskrifter för service, kontinuerlig eller rutinmässig övervakning, skötsel och underhåll.
 - Det intyg om överensstämmelse som nämns i punkt 9, utfärdat och attesterat av det anmälda organet, tillsammans med tillhörande beräkningar. Av intyget skall framgå att projektet är förenligt med direktivet och med TSD och i förekommande fall skall eventuella förbehåll som formulerats under åtgärdernas genomförande, och ej återkallats, anges. Till intyget bör även fogas de eventuella inspektions- och revisionsrapporter som upprättats i samband med kontrollen, såsom nämns i punkt 6.4 och 6.5.
 - Infrastrukturregistret och/eller registret för rullande materiel (delsystem), inklusive alla uppgifter som anges i TSD.
11. Varje anmält organ skall till övriga anmälda organ lämna relevant information om de godkännanden av kvalitetsledningssystem och de EG-konstruktionskontrollrapporter som organet har utfärdat, återkallat eller avslagit.

De andra anmälda organen skall på begäran få kopior av följande:

- Godkännanden av kvalitetsledningssystem och kompletterande godkännanden som utfärdats.
- Utfärdade EG-konstruktionskontrollrapporter och tillägg till sådana.

12. Den dokumentation som medföljer intyget om överensstämmelse skall deponeras hos den upphandlande enheten.

Den upphandlande enheten skall förvara en kopia av det tekniska underlaget under delsystemets hela livslängd. En kopia skall överlämnas till varje annan medlemsstat som begär detta.

Modul SG: Enhetskontroll

1. I denna modul beskrivs det EG-kontrollförfarande som ett anmält organ använder för att på begäran av en upphandlande enhet eller dennes i gemenskapen etablerade ombud kontrollera och intyga att ett trafikstyrningsdelsystem

- överensstämmer med denna TSD och alla andra tillämpliga TSD:er, vilket visar att de väsentliga kraven ⁽¹⁾ i direktiv 2001/16/EG ⁽²⁾ är uppfyllda,
- överensstämmer med alla övriga bestämmelser som följer av fördraget, och

kan tas i bruk.

2. Den upphandlande enheten ⁽³⁾ skall inge en ansökan om EG-kontroll av delsystemet (genom enhetskontroll) till valfritt anmält organ.

Ansökan skall innehålla följande uppgifter:

- Den upphandlande enhetens eller dess ombuds namn och adress.
- Den tekniska dokumentationen.

3. Den tekniska dokumentationen skall göra det möjligt att förstå delsystemets konstruktion, tillverkning, installation och funktion, samt bedöma överensstämmelsen med kraven i TSD.

Den tekniska dokumentationen skall innehålla följande uppgifter:

- En allmän beskrivning av delsystemet, dess konstruktion och uppbyggnad.
- Infrastrukturenregistret och/eller registret för rullande materiel (delsystem), inklusive alla uppgifter som anges i TSD.
- Övergripande konstruktions- och tillverkningsinformation, t.ex. ritningar, diagram över komponenter, underenheter, enheter, kretsar etc.
- Nödvändiga beskrivningar och förklaringar för att förstå konstruktions- och tillverkningsinformationen samt delsystemets underhåll och drift.
- De tekniska specifikationer, inklusive europeiska specifikationer ⁽⁴⁾, som har tillämpats.
- Nödvändiga stödande bevis för ovannämnda specifikations lämplighet, särskilt i de fall europeiska specifikationer och relevanta bestämmelser inte har tillämpats till fullo.
- En förteckning över de driftskompatibilitetskomponenter som skall ingå i delsystemet.
- Kopior av de EG-försäkringar om överensstämmelse och lämplighet som skall ha utfärdats för driftskompatibilitetskomponenterna och alla nödvändiga uppgifter som anges i bilaga VI till direktiven.
- Bevis på överensstämmelse med övriga bestämmelser som följer av fördraget (inbegripet intyg).
- Teknisk dokumentation avseende tillverkning och montering av delsystemet.
- En förteckning över tillverkare som är delaktiga i delsystemets konstruktion, tillverkning, montering och installation.
- Användningsvillkor för delsystemet (inskränkningar med avseende på användningstid eller körsträcka, gränsvärden för slitage etc.).

⁽¹⁾ De väsentliga kraven återspeglas i de tekniska parametrar, gränssnitt och prestandakrav som anges i kapitel 4 i TSD.

⁽²⁾ Denna modul skulle kunna användas i framtiden när de olika TSD:erna för höghastighetståg enligt direktiv 96/48/EG har uppdaterats.

⁽³⁾ I denna modul avses med "den upphandlande enheten" "den upphandlande enheten för delsystemet, enligt definitionen i direktivet, eller dess ombud i gemenskapen".

⁽⁴⁾ En definition av en europeisk specifikation anges i direktiven 96/48/EG och 2001/16/EG, liksom i "Guide for the application of the high-speed TSIs of Council Directive 96/48/EG".

- Underhållsvillkor och teknisk dokumentation avseende delsystemets underhåll.
- Alla tekniska krav som skall beaktas i samband med tillverkning, underhåll och drift av delsystemet.
- Resultaten av utförda konstruktionsberäkningar, utförda kontroller etc.
- Alla andra tillämpliga tekniska bevis, som kan visa att tidigare kontroller och provningar har utförts med godkänt resultat, under jämförbara förhållanden, av oberoende och kompetenta organ.

Om det i TSD krävs att den tekniska dokumentationen skall innehålla ytterligare uppgifter skall dessa tas med.

4. Det anmälda organet skall granska ansökan och den tekniska dokumentationen samt identifiera de delar som har konstruerats enligt tillämpliga bestämmelser i TSD och de europeiska specifikationerna, liksom de delar vars konstruktion inte bygger på tillämpliga bestämmelser i nämnda europeiska specifikationer.

Det anmälda organet skall granska delsystemet och utföra (eller delta i) tillämpliga och nödvändiga provningar för att konstatera om relevanta europeiska specifikationer, där sådana har valts, faktiskt har tillämpats. Om de relevanta europeiska specifikationerna inte har tillämpats, skall organet fastställa om lösningarna som valts uppfyller kraven i TSD.

Granskningarna, provningarna och kontrollerna skall omfatta följande etapper, enligt vad som föreskrivs i TSD:

- Utformning av helheten.
- Delsystemets uppbyggnad, särskilt i förekommande fall ingenjörsarbetet, komponenternas montering samt justeringen av helheten.
- Provning av det färdiga delsystemet.
- Validering under verkliga driftsförhållanden, om detta anges i TSD.

Det anmälda organet skall ta hänsyn till tidigare kontroller och provningar som har utförts med godkänt resultat under jämförbara förhållanden av andra oberoende och kompetenta organ ⁽¹⁾. Det anmälda organet skall sedan besluta huruvida resultaten av dessa kontroller eller provningar skall användas eller ej. Om det accepterar skall det anmälda organet undersöka bevisen för dessa tidigare kontroller och provningar, och fastställa om resultaten stämmer överens med kravet i TSD. Under alla omständigheter har det anmälda organet ansvaret för dem.

5. Det anmälda organet och den upphandlande enheten får komma överens om var provningarna skall äga rum, och de kan gemensamt besluta att provningen av det färdiga delsystemet och, om detta krävs enligt TSD, provning under verkliga driftsförhållanden skall genomföras av den upphandlande enheten under direkt överinsyn och i närvaro av det anmälda organet.
6. I syfte att genomföra provningar och kontroller skall det anmälda organet ha permanent tillträde till ritkontor, konstruktions- och produktionsverkstäder, platser för montering och installation samt till lokaler för eventuell prefabricering och till provningsanläggningar, för att kunna fullgöra sitt uppdrag enligt TSD.
7. Om delsystemet uppfyller kraven i TSD, skall det anmälda organet på grundval av provningarna och kontrollerna som utförts enligt kraven i TSD och/eller i relevanta europeiska specifikationer, utfärda ett intyg om överensstämmelse till den upphandlande enheten, som i sin tur utfärdar en EG-kontrollförklaring avsedd för tillsynsmyndigheten i den medlemsstat där delsystemet är beläget och/eller används.

EG-kontrollförklaringen och medföljande dokument skall vara daterade och underskrivna. Förklaringen skall avfattas på samma språk som det tekniska underlaget och minst innehålla de uppgifter som anges i bilaga V till direktivet.

8. Det anmälda organet skall ansvara för sammanställningen av det tekniska underlag som skall medfölja EG-kontrollförklaringen. Det tekniska underlaget skall åtminstone innehålla de uppgifter som anges i artikel 18.3 i direktivet, särskilt följande uppgifter:
 - Alla nödvändiga dokument avseende delsystemets egenskaper.
 - En förteckning över de driftskompatibilitetskomponenter som ingår i delsystemet.

⁽¹⁾ Villkoren för att tidigare kontroller och provningar skall kunna anses tillförlitliga måste likna de villkor som det anmälda organet ställer i samband med att det lägger ut verksamhet på underleverantörer (se punkt 6.5 i "Guide to the implementation of directives based on New Approach and Global Approach", även kallad "the Blue Guide"). I synnerhet kan det anmälda organet ta i beaktande dessa bevis, endast om dessa organ skall beakta samma kriterier för oberoende och kompetens som de anmälda organen.

- Kopior av de EG-försäkringar om överensstämmelse och i förekommande fall EG-försäkringar om lämplighet för användning som komponenterna skall vara försedda med enligt artikel 13 i direktivet, tillsammans med eventuella tillhörande dokument (intyg, dokument om godkännande och övervakning av kvalitetsledningssystem) som utfärdats av anmälda organ.
 - Alla uppgifter som rör underhåll samt villkor och begränsningar för användningen av delsystemet.
 - Alla uppgifter som avser föreskrifter för service, kontinuerlig eller rutinmässig övervakning, skötsel och underhåll.
 - Det intyg om överensstämmelse som nämns i punkt 7, utfärdat och attesterat av det anmälda organet, tillsammans med tillhörande beräkningar. Av intyget skall framgå att projektet är förenligt med direktivet och med TSD och i förekommande fall skall eventuella förbehåll som formulerats under åtgärdernas genomförande, och ej återkallats, anges. Intyget skall även åtföljas av eventuella inspektions- och revisionsrapporter som utfärdats i samband med kontrollen.
 - Bevis på överensstämmelse med övriga bestämmelser som följer av fördraget (inbegripet intyg).
 - Infrastrukturregistret och/eller registret för rullande materiel (delsystem), inklusive alla uppgifter som anges i TSD.
9. Den dokumentation som medföljer intyget om överensstämmelse skall deponeras hos den upphandlande enheten. Den upphandlande enheten skall förvara en kopia av det tekniska underlaget under delsystemets hela livslängd. En kopia skall överlämnas till varje annan medlemsstat som begär detta.
-

BILAGA F

FÖRFARANDE FÖR BEDÖMNING AV ÖVERENSSTÄMMELSE

Bedömning av underhållsrutiner

1. Detta förfarande för bedömning av överensstämmelse beskriver den del av förfarandet genom vilket ett organ som auktoriserats av MS förvisar sig om och intygar att de underhållsrutiner som är representativa för det planerade underhållet uppfyller bestämmelserna i relevant TSD, och garanterar att grundläggande parametrar och väsentliga krav respekteras under delsystemets hela livslängd.
2. Ansökan om bedömning av underhållsrutinerna måste av upphandlande enhet (eller dennes inom gemenskapen etablerade ombud), som föreslår underhållsrutiner, inges till det organ som auktoriserats av MS.

Ansökan skall innehålla följande uppgifter:

- Tillverkarens namn och adress och, om ansökan inges av tillverkarens etablerade ombud, dessutom dennes namn och adress.
- En skriftlig försäkran att samma anmälan inte har lämnats till något annat anmält organ.
- Eventuella tekniska krav som ställts upp under konstruktionsetappen och som måste beaktas vid underhåll.
- Underhållsdokumentationen, enligt beskrivning i punkt 3.
- Teknisk dokumentation enligt beskrivningen i punkt 4.

Kopian av den underhållsdokumentation som lämnas in skall vara den slutversion som godkänts av sökanden.

Det av MS auktoriserade organet kan begära in fler provexemplar om så krävs för att genomföra bedömningen.

3. Underhållsdokumentationen skall innehålla åtminstone följande uppgifter:
 - En beskrivning av hur underhållsrutinerna skall införas, användas och regleras.
 - Detaljerade uppgifter om allt underhåll som krävs, inbegripet hur ofta det behövs.
 - Driftscenarier som visar hur den återkopplingsinformation som behövs (och all annan information som rör underhållet) flödar genom delsystemet och andra produkter/delsystem för att stödja underhållsprocessen.
 - Förfaranden (eller referenser till förfaranden) för specifika processer enligt produktens/delsystemets underhåll.
 - Ett förfarande för hantering av ändringar och uppdateringar av underhållsrutinerna.
 - En beskrivning av eventuell maskinvara och programvara som krävs för att läsa underhållsrutinerna.
 - En beskrivning av alla delar som behövs för att genomföra underhållsrutinerna i praktiken ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ För detta ändamål är det nödvändigt att underhållsrutinerna innefattar bl.a. följande:

- Förfaranden och instruktioner för införande.
- Behov av utbildning och kvalifikationer.
- Kontroller, validering, övervakning, inspektioner, provningar, dokumentation och kriterier för godkännande av delsystemet när de olika etapperna i underhållsarbetet skall utföras.
- Villkor för användning av specifika verktyg eller anordningar för underhållsarbete eller provningar.

4. Den tekniska dokumentationen skall göra det möjligt att bedöma om underhållsrutinerna överensstämmer med bestämmelserna i TSD. I den mån det krävs för bedömningen skall den omfatta underhållsrutinernas olika utvecklingsetapper.

Den tekniska dokumentationen, som underbygger underhållsrutinerna, skall innehålla följande:

- En allmän typbeskrivning (översikt över hur delsystemet fungerar och en beskrivning av den tekniska funktionaliteten).
- Specifikationer som anger de villkor och det sammanhang inom vilka delsystemet skall användas och underhållas.
- Uppvisande av enhetlighet mellan kraven i TSD, underhållsorganisationen, den tekniska funktionaliteten och underhållsrutinerna.
- Beskrivningar, förklaringar och all dokumentation som behövs för att förstå utvecklingen av underhållsrutinerna.
- Dokumentation av det arbete som utförts för att validera underhållsrutinerna.
- Dokumentation av analysen av den utrustning som använts och de personer som påverkats av underhållsrutinerna.
- Användnings- och underhållsvillkor för driftskompatibilitetskomponenten (inskränkningar med avseende på användningstid eller körsträcka, gränsvärden för slitage etc.).
- En förteckning över tekniska specifikationer, mot vilka underhållsrutinerna för delsystemet har validerats.

5. Organet som har auktoriserats av MS skall

- identifiera relevanta bestämmelser i TSD med vilka underhållet måste stämma överens,
- kontrollera att dokumentationen för underhållsrutinerna och det tekniska konstruktionsunderlaget är fullständigt och stämmer överens med punkterna 3 och 4,
- granska varje utvecklingsetapp för underhållsrutinerna och resultatet av dem för att utvärdera
 - om varje etapp har hanterats på ett kontrollerat sätt,
 - förmågan att uppfylla kraven på överensstämmelse för underhållsrutinerna,
- dokumentera sina slutsatser angående hur underhållet uppfyller TSD-bestämmelserna.

6. Där underhållsrutinerna uppfyller bestämmelserna i TSD, skall det av MS auktoriserade organet utfärda en granskningsrapport om underhållsrutinerna till den sökande. Rapporten skall innehålla den upphandlande enhetens namn och adress, slutsatser av undersökningar, giltighetsvillkor, hänvisning till det delsystem som skall underhållas samt de uppgifter som krävs för att identifiera underhållsrutinerna.

De relevanta delarna av den tekniska dokumentationen, inbegripet beskrivningen av underhållsrutinerna och villkoren för deras införande, skall biläggas rapporten. En kopia skall arkiveras av det av MS auktoriserade organet.

Om den upphandlande enheten får avslag på sin ansökan om en kontrollrapport för underhållsrutinerna skall det av MS auktoriserade organet utförligt motivera avslaget.

Ett överklagandeförfarande skall inrättas.

BILAGA G

ÖPPNA PUNKTER

PRIORITET FÖR ÖPPEN PUNKT

Två prioriteter skall särskiljas

Prioritet 1 (P1): Den mest brådskande delen

Prioritet 2 (P2): Den minst brådskande delen

Gränssnitt

Avsnitt 4.3

Plankorsningsfunktionalitet (P1)

Gränssnitt mot TSD Drift och trafikledning (P1)

Gränssnitt mot TSD Rullande materiel – dragfordon och personvagnar (P1)

Bilaga A

Index 1	FRS (för ämnet plankorsningar) (P1 kopplat till LX)
Index 16	The FFFIS for Euroloop är för närvarande tillgänglig endast i form ett utkast (UNISIG SUBSET-044 version 2.1.0) p.g.a. förskjutningen av frekvensbandet. Det kommer att bli lagligt bindande när de ännu olösta frågorna (t.ex. frekvenstilldelning, kompatibilitet med befintliga system, dubbla provningar) har lösts och en slutlig version har tagits fram. Alla inblandade parter är införstådda med slutversionen skall finnas tillgänglig vid halvårsskiftet 2005.
Index 24	Clarification and amendment specification, for awakening, för uppvaknande (P1)
Index B32	Guideline for references (P1)
Index 36	STM test specification (P1)
Index 28	Reliability – Availability Requirements (P1)
Index 41	JRU Test Specification (P1) kopplat till index 55
Index 42	Requirements for vigilance (P2)
Index 44	Odometry FIS (P2)
Index 45	K interface (P1)
Index 47	Requirements on risk and hazard analysis for interoperability (P1)
Index 48	Test specification for mobile equipment GSM-R(P1)
Index 50	Test specification for EUROLOOP (P1)
Index 51	Ergonomic aspects of the DMI (P1)
Index 53	ETCS values of variables controlled by UIC (P1)
Index 54	Quality of Service user requirements (provisionally) (P1)
Index 55	Juridical recorder baseline requirements (P1 för det övergripande)
Index 57	Requirements on pre-fitting of ERTMS on-board equipment (P1)
Index 58	RBC – RBC interface (P1)
Index 59	Requirements on pre-fitting of ERTMS track side equipment (P1)
Index 60	ETCS version management (P1)
Index 61	GSM-R version management (P1)

GSM-R:

Fysisk anslutning och samtrafik mellan olika GSM-R-nät (P1)

Gränsövergångar (P1)

Definition av driftsregler för GSM-R (P1)

GPRS och ASCI (P2)

Versionshantering i GSM-R (P1)

Bilaga A – tillägg 1: (P1)

2.1.5 Förhållande mellan axelavstånd och hjuldiameter

3.2.1 Metallfritt utrymme runt hjulen

3.3.1 Fordonets metallmassa

3.5.5 Ytterligare krav på lok och motorvagnar

4.1 Användning av sandningsutrustning

4.2.1 Användning av sammansatta bromsblocksskor

5.1.1 Elektromagnetiska interferenser (kontaktledningsström)

5.3.1 Elektromagnetiska interferenser (elektriska, magnetiska, elektromagnetiska fält)

Bilaga A – tillägg 2: (P1)

HABD

Bilaga B, del 4.

ETCS klass 1 CCM-relaterade öppna punkter

Specifikationer av några ETCS-variabler (P1)

Ytterligare gränssnitt

Funktionalitet och gränssnitt hos skyddssystem för personal mot signalsystemet (P2)

Gränssnitt mot färdbroms. Detta kommer att behöva undersökas under utarbetandet av TSD för rullande materiel.

BILAGA H

SYNTES AV ETCS-NET-KORRIDORER

ETCS-Net-avsnitt på konventionell järnväg i bilaga II till beslut nr 884/2004/EG ⁽¹⁾

Järnvägsförbindelsen Berlin–Verona/Milano–Bologna–Neapel–Messina–Palermo

- Halle/Leipzig–Nürnberg
- Nürnberg–München
- München–Kufstein
- Kufstein–Innsbruck
- Brenner-tunneln, gränsöverskridande sträcka
- Verona–Neapel
- Milano–Bologna

Betuwe-linjen

Järnvägsförbindelsen Lyon–Trieste–Divaca/Koper–Divaca–Ljubljana–Budapest–ukrainska gränsen

- Lyon–St Jean de Maurienne
- Mont-Cenis-tunneln, gränsöverskridande sträcka
- Bussoleno–Turin
- Turin–Venedig
- Venedig–Ronchi Syd–Trieste Divaca
- Koper–Divaca–Ljubljana
- Ljubljana–Budapest

Den intermodala förbindelsen Portugal/Spanien och resten av Europa

- La Coruña–Porto
- Porto–Valladolid

Nordisk triangelförbindelse järnväg/väg

- Järnvägsprojekt i Sverige inbegripet Stockholm–Malmö, Stockholm–Charlottenberg (norska gränsen) och Korsnäs (norska gränsen)–Göteborg–Malmö.
- Kerava–Lahti
- Helsingfors–Vainikkala (ryska gränsen)

Godsförbindelsen Sines–Madrid–Paris

- Ny högkapacitetsförbindelse över Pyrenéerna
- Sines–Badajoz
- Algeciras–Bobadilla

⁽¹⁾ Införande av ERTMS/ETCS på höghastighetssträckorna i projekt som ingår i denna förteckning behandlas av beslut 2002/731/EG.

Järnvägsförbindelsen Paris–Strasbourg–Stuttgart–Wien–Bratislava

- Baudrecourt–Strasbourg–Stuttgart med Kehl-bron som gränsöverskridande sträcka
- Stuttgart–Ulm
- München–Salzburg, gränsöverskridande sträcka
- Salzburg–Wien
- Wien–Bratislava, gränsöverskridande sträcka

Järnvägsförbindelsen över Fehmarn Belt

- Fehmarn Belt fast järnvägs-/väglänk
- Järnväg för tillträde till Danmark från Öresund
- Järnväg för tillträde till Tyskland från Hamburg
- Järnväg Hannover–Hamburg/Bremen

Järnvägsförbindelsen Aten–Sofia–Budapest–Wien–Prag–Nürnberg/Dresden

- Grekiska/bulgariska gränsen–Kulata–Sofia–Vidin/Calafat
- Curtici–Brasov (mot Bukarest och Constanta)
- Budapest–Wien, gränsöverskridande sträcka
- Bøeclav–Prag–Nürnberg, med Nürnberg–Prag som gränsöverskridande sträcka.
- Järnvägsförbindelsen Prag–Linz

Järnvägsförbindelsen Gdansk–Warszawa–Brno/Bratislava–Wien

- Järnväg Gdansk–Warszawa–Katowice
- Järnväg Katowice–Bøeclav
- Järnväg Katowice–Zilina–Nove Mesto n.V.

Järnvägsförbindelsen Lyon/Genova–Basel–Duisburg–Rotterdam/Antwerpen

- Lyon–Mulhouse–Mülheim ⁽²⁾, med Mulhouse–Mülheim som gränsöverskridande sträcka
- Genova–Milano/Novara–schweiziska gränsen
- Basel–Karlsruhe
- Frankfurt (eller Mainz)–Mannheim
- Duisburg–Emmerich
- "Iron Rhine" Rheidt–Antwerpen, gränsöverskridande sträcka

Järnvägs-/vägförbindelsen Irland/Förenade kungariket/kontinental-Europa

- Felixstowe–Nuneaton
- Crewe–Holyhead

⁽²⁾ Inbegripet TGV Rhin-Rhône, utom den västra grenen.

"Rail Baltica"-förbindelsen Warszawa–Kaunas–Riga–Tallinn–Helsingfors

- Warszawa–Kaunas–Vilnius
- Kaunas–Riga
- Riga–Tallinn

"Eurocaprail" på järnvägsförbindelsen Bryssel–Luxemburg–Strasbourg

- Bryssel–Luxemburg–Strasbourg (2012).

**ETCS-Net-avsnitt på konventionell järnväg som inte behandlas i bilaga II till beslut nr 884/2004/EG.
Uppsättning I ⁽³⁾**

TEN-korridor II – E20 på Berlin–Warszawa-förbindelsen, Polen

TEN-korridor III – E30 mellan västra gränsen (Zgorzelec) och Krakow, Polen

TINA/AGTC dubbelspårig linje CE-59 – nord-sydlig trafik från Skandinavien till Balkan, Polen.

Budapest–Bukarest–Constanta (del av den pan-europeiska korridoren IV).

Ljubljana–Zagreb/Belgrad/Bar/Skopje–Thessaloniki (del av den paneuropeiska korridoren X).

ETCS-Net för konventionell järnväg som inte behandlas i bilaga II till beslut nr 884/2004/EG. Uppsättning II

Antwerpen–Athus/Bettembourg–Basel–Milano

Hallsberg/Mjölby, Sverige

ETCS på Öresundsförbindelsen genom Danmark via Storebeltslänken

Aachen–Horka/Frankfurt (O), Tyskland

Tyskland

- Kehl–Salzburg
- Flensburg–Kufstein
- Emmerich–Basel några delar genom Tyskland
- Hamburg–Bad Schandau
- Darmstadt–Passau

Frankrike

- Metz–Dijon–Lion–Avignon–Perpignan (spanska gränsen)
- Le Havre–Rouen–Amien–Arras
- Paris–Tours–Bordeaux–Dax
- Paris–Remis–Metz (TGV EST)
- Paris–Macon–Lion (TGV Sud-Est)
- Calais–Metz

Stockholm–Nyland–Umeå

⁽³⁾ Projekt som helt eller delvis är lokaliserade i medlemsstater där förordningarna (EG) nr 1260/1999 och (EG) nr 1264/1999 (sammanhållningsfonden) gäller.

ETCS-Net-avsnitt för höghastighetståg ⁽⁴⁾*Höghastighetsförbindelsen Paris–Bryssel–Köln–Amsterdam–London*

- Kanaltunneln–London
- Bryssel–Liège–Köln
- Bryssel–Rotterdam–Amsterdam

Järnvägsförbindelsen för höghastighetståg i sydvästra Europa

- Lissabon/Porto–Madrid
- Madrid–Barcelona
- Cordoba–Sevilla
- Barcelona–Figueras–Perpignan
- Perpignan–Montpellier
- Montpellier–Nîmes
- Madrid–Vitoria–Irún/Hendaye
- Irún/Hendaye–Dax, gränsöverskridande sträcka
- Dax–Bordeaux
- Bordeaux–Tours

Höghastighetsförbindelsen öst

- Paris–Baudrecourt
- Metz–Luxemburg
- Saarbrücken–Mannheim

*Huvudlinjen på västkusten**Driftskompatibilitet för höghastighetsjärnväg på den iberiska halvön*

- Madrid–Andalusien
 - Nord–öst
 - Madrid–Levanten och Medelhavet
 - Nord/nordväst-korridoren, inbegripet Vigo–Porto
 - Extremadura
-

⁽⁴⁾ Införandet behandlas i beslut 2002/731/EG.