

Europeiska unionens officiella tidning

L 139



Svensk utgåva

Lagstiftning

femtiofjärde årgången

26 maj 2011

Innehållsförteckning

II *Icke-lagstiftningsakter*

BESLUT

2011/291/EU:

- ★ **Kommissionens beslut av den 26 april 2011 om tekniska specifikationer för driftskompatibilitet avseende delsystemet "Rullande materiel – Lok och passagerarfordon" i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik** [delgivet med nr K(2011) 2737] ⁽¹⁾ 1

Pris: 8 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 begränsad giltighetstid.

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

II

(Icke-lagstiftningsakter)

BESLUT

KOMMISSIONENS BESLUT

av den 26 april 2011

om tekniska specifikationer för driftskompatibilitet avseende delsystemet "Rullande materiel – Lok och passagerarfordon" i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik

[delgivet med nr K(2011) 2737]

(Text av betydelse för EES)

(2011/291/EU)

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DETTA BESLUT

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktions-sätt,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/57/EG av den 17 juli 2008 om driftskompatibiliteten hos järnvägssystemet inom gemenskapen ⁽¹⁾, särskilt artikel 6.1, och

av följande skäl:

- (1) Enligt artikel 2 e och bilaga II i direktiv 2008/57/EG är järnvägssystemet uppdelat i delsystem av strukturell eller funktionell beskaffenhet, däribland delsystemet Rullande materiel.
- (2) Genom beslut K (2006) 124 slutlig av den 9 februari 2006 gav kommissionen mandat till Europeiska järnvägsbyrån (nedan kallad *byrån*) att utveckla tekniska specifikationer för driftskompatibilitet (TSD) med beaktande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/16/EG av den 19 mars 2001 om driftskompatibiliteten hos det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionella tåg ⁽²⁾. I byråns mandat ingick utarbetandet av ett utkast till TSD för personvagnar, lok och dragfordon tillhörande delsystemet Rullande materiel inom järnvägssystemet för konventionell trafik.
- (3) Tekniska specifikationer för driftskompatibilitet (TSD) är specifikationer som antas i enlighet med direktiv 2008/57/EG. Den TSD som antas genom detta beslut

omfattar delsystemet Rullande materiel och syftar till att uppfylla de väsentliga kraven och garantera driftskompatibilitet inom järnvägssystemet.

- (4) Den TSD för rullande materiel som antas genom detta beslut täcker inte in alla aspekter av alla väsentliga krav. I enlighet med artikel 5.6 i direktiv 2008/57/EG bör de tekniska aspekter som inte behandlas klassificeras som "öppna punkter".
- (5) TSD:n för rullande materiel bör hänvisa till kommissionens beslut 2010/713/EU av den 9 november 2010 om moduler för förfarandena för bedömning av överensstämmelse, bedömning av lämplighet för användning och EG-kontroll som ska användas i de tekniska specifikationer för driftskompatibilitet som antas i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/57/EG ⁽³⁾.
- (6) I enlighet med artikel 17.3 i direktiv 2008/57/EG bör medlemsstaterna till övriga medlemsstater och kommissionen överlämna en förteckning över de tekniska bestämmelser och de förfaranden för bedömning av överensstämmelse och kontroll som ska tillämpas i de särskilda fallen samt de organ som ska ansvara för genomförandet av dessa förfaranden.
- (7) Kommissionens beslut 2008/163/EG av den 20 december 2007 om tekniska specifikationer för driftskompatibilitet (TSD) avseende "Säkerhet i järnvägstunnlar" i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik och höghastighetstrafik ⁽⁴⁾ omfattar i sitt tillämpningsområde vissa krav på rullande materiel som trafikerar det konventionella järnvägssystemet. Därför bör beslut 2008/163/EG ändras.

⁽¹⁾ EUT L 191, 18.7.2008, s. 1.

⁽²⁾ EGT L 110, 20.4.2001, s. 1.

⁽³⁾ EUT L 319, 4.12.2010, s. 1.

⁽⁴⁾ EUT L 64, 7.3.2008, s. 1.

- (8) TSD Rullande materiel bör inte påverka tillämpningen av bestämmelserna i andra relevanta TSD:er som kan vara tillämpliga på delsystemet Rullande materiel.
- (9) TSD Rullande materiel 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 järnvägssystemet inom EU.
- (10) I enlighet med artikel 11.5 i direktiv 2008/57/EG bör TSD Rullande materiel medge att driftskompatibilitetskomponenter, under en begränsad tid, införlivas i delsystemen utan någon certifiering om vissa villkor är uppfyllda.
- (11) För att fortsätta att främja innovationer och för att tillvarata vunnit erfarenhet bör detta beslut revideras med jämna mellanrum.
- (12) De bestämmelser som föreskrivs i detta beslut är förenliga med yttrandet från den kommitté som inrättats genom artikel 21 i rådets direktiv 96/48/EG ⁽¹⁾.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

De tekniska specifikationerna för driftskompatibilitet (TSD) avseende delsystemet "Rullande materiel – Lok och passagerarfordon" i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik, som återfinns i bilagan till detta beslut, antas härmed.

Artikel 2

1. Bilagda TSD ska gälla all ny rullande materiel i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik enligt definitionen i bilaga I till direktiv 2008/57/EG. Detta besluts tekniska och geografiska tillämpningsområde beskrivs i avsnitten 1.1 och 1.2 i bilagan.

Bilagda TSD ska även gälla all befintlig rullande materiel vid modernisering eller uppgradering enligt artikel 20 i direktiv 2008/57/EG.

2. Fram till den 1 juni 2017 ska inte tillämpningen av denna TSD vara obligatorisk för följande rullande materiel:

- a) Utvecklingsprojekt som redan är långt framskridna, såsom anges i avsnitt 7.1.1.2.2 i bilaga TSD.
- b) Avtal som håller på att genomföras, såsom anges i avsnitt 7.1.1.2.3 i bilaga TSD.

- c) Rullande materiel av befintlig konstruktion, såsom anges i avsnitt 7.1.1.2.4 i bilaga TSD.

Artikel 3

1. För de punkter som klassificeras som öppna i bilaga TSD ska de villkor som måste vara uppfyllda vid kontroll av driftskompatibilitet i enlighet med artikel 17.2 i direktiv 2008/57/EG utgöras av de tillämpliga tekniska bestämmelser som används i den medlemsstat som godkänner idrifttagande av de delsystem som omfattas av detta beslut.

2. Medlemsstaterna ska inom sex månader efter att detta beslut delgivits tillhandahålla övriga medlemsstater och kommissionen följande:

- a) En förteckning över tillämpliga tekniska bestämmelser enligt punkt 1.
- b) Uppgifter om vilka förfaranden för bedömning av överensstämmelse och för kontroll som ska följas vid tillämpningen av de tekniska bestämmelser som avses i punkt 1.

- c) Uppgifter om vilka organ medlemsstaten utsett för att genomföra förfarandena för bedömning av överensstämmelse och för kontroll av de öppna punkter som avses i punkt 1.

3. Punkt 2 i denna artikel gäller också med avseende på nationella bestämmelser som är tillämpliga på fordon som klassificerats för nationell användning i avsnitt 4.2.3.5.2.2.

Artikel 4

1. För de punkter som klassificeras som specialfall i kapitel 7 i bilaga TSD ska de villkor som måste vara uppfyllda vid kontroll av driftskompatibilitet i enlighet med artikel 17.2 i direktiv 2008/57/EG utgöras av de tillämpliga tekniska bestämmelser som används i den medlemsstat som godkänner idrifttagande av de delsystem som omfattas av detta beslut.

2. Medlemsstaterna ska inom sex månader efter att detta beslut delgivits tillhandahålla övriga medlemsstater och kommissionen följande:

- a) En förteckning över tillämpliga tekniska bestämmelser enligt punkt 1.
- b) Uppgifter om vilka förfaranden för bedömning av överensstämmelse och för kontroll som ska följas vid tillämpningen av de tekniska bestämmelser som avses i punkt 1.

⁽¹⁾ EGT L 235, 17.9.1996, s. 6

- c) Uppgifter om vilka organ medlemsstaten utsett för att genomföra förfarandena för bedömning av överensstämmelse och för kontroll av de specialfall som avses i punkt 1.

Artikel 5

De förfaranden för bedömning av överensstämmelse, lämplighet för användning och EG-kontroll som avses i kapitel 6 i TSD:n i bilagan ska baseras på de moduler som anges i beslut 2010/713/EU.

Artikel 6

1. Ett EG-kontrollintyg för ett delsystem som omfattar driftskompatibilitetskomponenter som saknar en EG-försäkran om överensstämmelse eller lämplighet för användning kan utfärdas under en övergångsperiod av sex år från den dag då detta beslut börjar tillämpas, under förutsättning att de bestämmelser som återfinns i avsnitt 6.3 i bilagan är uppfyllda.

2. Nyproduktion eller uppgradering/modernisering av det berörda delsystemet med användning av ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter måste slutföras inom övergångsperioden inklusive drifttagande.

3. Under övergångsperioden ska medlemsstater se till att

a) orsakerna till att driftskompatibilitetskomponenterna inte certifierats blir korrekt identifierade under det kontrollförfarande som avses i avsnitt 1,

b) uppgifter om de ej certifierade driftskompatibilitetskomponenterna och orsakerna till att de inte certifierats, inklusive tillämpningen av nationella bestämmelser som anmälts enligt artikel 17 i direktiv 2008/57/EG, ingår i den årsrapport från de nationella säkerhetsmyndigheterna som avses i artikel 18 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/49/EG⁽¹⁾.

4. När övergångsperioden är slut, och med de undantag som medges enligt bilagans avsnitt 6.3.3 om underhåll, ska driftskompatibilitetskomponenter omfattas av den erforderliga EG-försäkran om överensstämmelse och/eller lämplighet för användning innan de införlivas i delsystemet.

Artikel 7

Med avseende på rullande materiel som berörs av projekt som redan är långt framskridna, ska medlemsstaterna inom ett år efter ikraftträdandet av detta beslut lämna kommissionen en förteckning över utvecklingsprojekt som pågår inom dess territorium och som redan är långt framskridna.

Artikel 8

Ändringar av beslut 2008/163/EG

Beslut 2008/163/EG ska ändras enligt följande:

1. Följande text ska införas efter det andra stycket i avsnitt 4.2.5.1 Materialegenskaper för rullande materiel:

"Dessutom ska kraven i avsnitt 4.2.10.2 (Materialkrav) i TSD konv. Lok och passagerarfordon gälla för rullande materiel för konventionell trafik."

2. Avsnitt 4.2.5.4 ska ersättas med följande:

"4.2.5.4 Brandbarriärer för fordon för persontrafik

— Kraven i avsnitt 4.2.7.2.3.3 (Brandmotstånd) i TSD högh. Rullande materiel gäller för rullande materiel för höghastighetstrafik.

— Kraven i avsnitt 4.2.7.2.3.3 (Brandmotstånd) i TSD högh. Rullande materiel och kraven i avsnitt 4.2.10.5 (Brandbarriärer) i TSD konv. Lok och passagerarfordon gäller för rullande materiel för konventionell trafik."

3. Avsnitt 4.2.5.7 ska ersättas med följande:

"4.2.5.7 Kommunikationsmedel i tåg

— Kraven i avsnitt 4.2.5.1 (Kommunikationssystem) i TSD högh. Rullande materiel gäller för rullande materiel för höghastighetstrafik..

— Kraven i avsnitt 4.2.5.2 (Kommunikationssystem: ljudkommunikationssystem) i TSD konv. Lok och passagerarfordon gäller för rullande materiel för konventionell trafik."

4. Avsnitt 4.2.5.8 ska ersättas med följande:

"4.2.5.8 Nödbromsöverbrygning

— Kraven i avsnitt 4.2.5.3 (Passageraralarm) i TSD högh. Rullande materiel gäller för rullande materiel för höghastighetstrafik..

— Kraven i avsnitt 4.2.5.3 (Passageraralarm: funktionskrav) i TSD konv. Lok och passagerarfordon gäller för rullande materiel för konventionell trafik."

⁽¹⁾ EUT L 164, 30.4.2004, s. 44.

5. Avsnitt 4.2.5.11.1 ska ersättas med följande:

Artikel 9

Detta beslut ska gälla från den 1 juni 2011.

"4.2.5.11.1 Nödutgångar för passagerare

Artikel 10

Detta beslut riktar sig till medlemsstaterna.

— Kraven i avsnitt 4.2.7.1.1 (Nödutgångar för passagerare) i TSD högh. Rullande materiel gäller för rullande materiel för höghastighetstrafik..

Utfärdat i Bryssel den 26 april 2011.

— Kraven i avsnitt 4.2.10.4 (Utrymning av passagerare) i TSD konv. Lok och passagerarfordon gäller för rullande materiel för konventionell trafik."

På kommissionens vägnar

Siim KALLAS

Vice ordförande

BILAGA

DIREKTIV 2008/57/EG OM DRIFTSKOMPATIBILITETEN HOS JÄRNVÄGSSYSTEMET INOM GEMENSKAPEN

TEKNISKA SPECIFIKATIONER FÖR DRIFTSKOMPATIBILITET

Delsystemet Rullande materiel för konventionell trafik – Lok och passagerarfordon

	Sida
1. INLEDNING	15
1.1 Tekniskt tillämpningsområde	15
1.2 Geografiskt tillämpningsområde	15
1.3 Innehållet i denna TSD	16
1.4 Referensdokument	16
2. DELSYSTEMET RULLANDE MATERIEL OCH FUNKTIONER	17
2.1 Delsystemet rullande materiel som en del av järnvägssystemet för konventionell trafik	17
2.2 Definitioner som gäller rullande materiel	18
2.3 Rullande materiel SOM INGÅR I tillämpningsområdet för denna TSD	19
3. VÄSENTLIGA KRAV	21
3.1 Allmänt	21
3.2 Komponenter i delsystemet Rullande materiel och motsvarande väsentliga krav	21
3.3 Väsentliga krav som inte omfattas AV denna TSD	25
3.3.1 Allmänna krav – Krav avseende underhåll och drift	25
3.3.2 Specifika krav på andra delsystem	26
4. EGENSKAPER FÖR DELSYSTEMET RULLANDE MATERIEL	26
4.1 Inledning	26
4.1.1 Allmänt	26
4.1.2 Beskrivning av den rullande materiel som omfattas av tillämpningen av denna TSD	26
4.1.3 Huvudsaklig kategorisering av rullande materiel vid tillämpning av TSD-krav	26
4.1.4 Kategorisering av den rullande materielen med avseende på brandsäkerhet	27
4.2 Funktionella och tekniska specifikationer för delsystemet	27
4.2.1 Allmänt	27
4.2.1.1 Uppdelning	27
4.2.1.2 Öppna punkter	28
4.2.1.3 Säkerhetsaspekter	28
4.2.2 Strukturer och mekaniska delar	29
4.2.2.1 Allmänt	29
4.2.2.2 Mekaniska gränssnitt	29
4.2.2.2.1 Allmänt och definitioner	29
4.2.2.2.2 Kortkoppel	29
4.2.2.2.3 Drag- och stötinrättning	30
4.2.2.2.4 Räddningskoppel	30
4.2.2.2.5 Åtkomst för personal vid till- och bortkoppling	31

	Sida
4.2.2.3 Övergång mellan vagnar	31
4.2.2.4 Fordonsstrukturens hållfasthet	32
4.2.2.5 Passiv säkerhet	32
4.2.2.6 Lyftning och uppallning	33
4.2.2.7 Fastsättning av anordningar på korgstrukturen	33
4.2.2.8 Dörrar för personal och gods	33
4.2.2.9 Glasets mekaniska egenskaper (med undantag för frontrutor)	34
4.2.2.10 Lastfall och vägd massa	34
4.2.3 Samverkan mellan fordon och bana samt fordonsprofiler.	34
4.2.3.1 Fordonsprofiler	34
4.2.3.2 Axellast och hjullast	35
4.2.3.2.1 Parametern axellast	35
4.2.3.2.2 Hjullast	35
4.2.3.3 Parametrar för rullande materiel som påverkar markbaserade system	35
4.2.3.3.1 Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem	35
4.2.3.3.1.1 Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem baserade på spårledning ningar	35
4.2.3.3.1.2 Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem som är baserade på axelräknare	36
4.2.3.3.1.3 Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med Tågdetekteringssystem som är baserade på slingutrustning	37
4.2.3.3.2 Övervakning av axellagers tillstånd	37
4.2.3.4 Rullande materiels gångdynamiska egenskaper	37
4.2.3.4.1 Säkerhet mot urspårning vid skevningar i spår	37
4.2.3.4.2 Gångdynamiska egenskaper	37
4.2.3.4.2.1 Gränsvärden för gångsäkerhet	38
4.2.3.4.2.2 Gränsvärden för spårkrafter	39
4.2.3.4.3 Ekvivalent konicitet	39
4.2.3.4.3.1 Konstruktionsvärden för nya hjulprofiler	39
4.2.3.4.3.2 Driftvärden för hjulpars ekvivalenta konicitet	40
4.2.3.5 Löpverk	40
4.2.3.5.1 Boggiramens strukturella konstruktion	40
4.2.3.5.2 Hjulpar	41
4.2.3.5.2.1 Mekaniska och geometriska egenskaper för hjulpar	41
4.2.3.5.2.2 Mekaniska och geometriska egenskaper för hjul	42
4.2.3.5.2.3 Hjulpar för variabel spårvidd	44
4.2.3.6 Minsta kurvradie	44
4.2.3.7 Gardjärn	44
4.2.4 Bromsning	45
4.2.4.1 Allmänt	45
4.2.4.2 Huvudsakliga funktions- och säkerhetskrav	45
4.2.4.2.1 Funktionskrav	45

	Sida
4.2.4.2.2	säkerhetskrav 46
4.2.4.3	Typ av bromssystem 47
4.2.4.4	Bromskommando 48
4.2.4.4.1	Nödbromskommando 48
4.2.4.4.2	Driftbromskommando 48
4.2.4.4.3	Direktbromskommando 48
4.2.4.4.4	Kommando för dynamisk broms 48
4.2.4.4.5	Parkeringsbromskommando 49
4.2.4.5	Bromsprestanda 49
4.2.4.5.1	Allmänna krav 49
4.2.4.5.2	Nödbromsning 49
4.2.4.5.3	Driftbromsning 50
4.2.4.5.4	Beräkningar avseende termisk kapacitet 51
4.2.4.5.5	Parkeringsbroms 51
4.2.4.6	Adhensionsprofil mellan hjul och räl – Fastbromsningsskyddssystem 51
4.2.4.6.1	Gränsvärde för adhensionsprofil mellan hjul och räl 51
4.2.4.6.2	Fastbromsningsskyddssystem 52
4.2.4.7	Dynamisk broms – Bromssystem kopplade till traktionssystem 52
4.2.4.8	Bromssystem oberoende av adhensionsförhållanden 53
4.2.4.8.1	Allmänt 53
4.2.4.8.2	Magnetskenbroms 53
4.2.4.8.3	Virvelströmsbroms 53
4.2.4.9	Bromstillstånd och felindikering 53
4.2.4.10	Bromskrav för bärgningssyften 54
4.2.5	Passagerarrelaterade punkter 54
4.2.5.1	Hygiensystem 55
4.2.5.2	Kommunikationssystem: Ljudkommunikationssystem 56
4.2.5.3	Passageraralarm: funktionskrav 56
4.2.5.4	Anvisningar till passagerare om säkerhet – Skyltar 58
4.2.5.5	Kommunikationsutrustning för passagerare 58
4.2.5.6	Ytterdörrar: passagerares på- och avstigning på rullande materiel 58
4.2.5.7	Ytterdörrsystemets konstruktion 60
4.2.5.8	Dörrar mellan enheter 60
4.2.5.9	Inre luftkvalitet 60
4.2.5.10	Vagnskorgens sidofönster 61
4.2.6	Miljöförhållanden och aerodynamiska effekter 61
4.2.6.1	Miljöförhållanden 61
4.2.6.1.1	Höjd 61
4.2.6.1.2	Temperatur 61

	Sida
4.2.6.1.3 Fuktighet	62
4.2.6.1.4 Regn	62
4.2.6.1.5 Snö, is och hagel	62
4.2.6.1.6 Solstrålning	63
4.2.6.1.7 Motståndskraft mot föroreningar	63
4.2.6.2 Aerodynamiska effekter	63
4.2.6.2.1 Aerodynamiska effekter på passagerare på en plattform	63
4.2.6.2.2 Aerodynamiska effekter på spårarbetare intill spåret	64
4.2.6.2.3 fronttryckstöt	64
4.2.6.2.4 Största tryckförändringar i tunnlar	64
4.2.6.2.5 Sidovind	64
4.2.7 Externa lyktor och ljus- och ljudsignalanordningar.	65
4.2.7.1 Externa lyktor	65
4.2.7.1.1 Strålkastare	65
4.2.7.1.2 Positionsljus	65
4.2.7.1.3 Slutsignalljus	65
4.2.7.1.4 Belysningsreglage	66
4.2.7.2 Tyfon (ljudvarningsanordning)	66
4.2.7.2.1 Allmänt	66
4.2.7.2.2 Ljudtrycksnivåer för varningstyfon	66
4.2.7.2.3 Skydd	66
4.2.7.2.4 Tyfonreglage	66
4.2.8 Traktionsutrustning och elektrisk utrustning	66
4.2.8.1 Traktionsprestanda	66
4.2.8.1.1 Allmänt	66
4.2.8.1.2 Krav på prestanda	67
4.2.8.2 Kraftförsörjning	67
4.2.8.2.1 Allmänt	67
4.2.8.2.2 Drift inom spännings- och frekvensområden	67
4.2.8.2.3 Broms med återmatning till kontaktledningen	67
4.2.8.2.4 Största effekt och ström som kan tas från kontaktledningen	67
4.2.8.2.5 Största ström vid stillastående för likspänningssystem	68
4.2.8.2.6 Effektfaktor	68
4.2.8.2.7 Störningar i energisystemet för växelspanningssystem	68
4.2.8.2.8 Funktion för mätning av energiförbrukning	68
4.2.8.2.9 Krav kopplade till strömavtagare	68
4.2.8.2.9.1 Strömavtagarens arbetsområde i höjddled	68
4.2.8.2.9.1.1 Höjd för samverkan med kontaktledningen (fordonsnivå)	68
4.2.8.2.9.1.2 Strömavtagarens arbetsområde i höjddled (komponentnivå)	68

	Sida
4.2.8.2.9.2 Geometri för strömvtagartopp (komponentnivå)	68
4.2.8.2.9.2.1 Strömvtagartopp med geometri av typ 1 600 mm	69
4.2.8.2.9.2.2 Strömvtagartopp med geometri av typ 1 950 mm	69
4.2.8.2.9.3 Strömvtagarens strömkapacitet (komponentnivå)	69
4.2.8.2.9.4 Kolslitskena (komponentnivå)	69
4.2.8.2.9.4.1 Kolslitskenans geometri	69
4.2.8.2.9.4.2 Kolslitskenans material	69
4.2.8.2.9.4.3 Kolslitskenans egenskaper	69
4.2.8.2.9.5 Strömvtagarens statiska kontaktkraft (komponentnivå)	69
4.2.8.2.9.6 Strömvtagarens kontaktkraft och dynamiska egenskaper	70
4.2.8.2.9.7 Strömvtagarnas placering (fordonsnivå)	70
4.2.8.2.9.8 Framförande genom fas- eller systemskiljande sektioner (fordonsnivå)	70
4.2.8.2.9.9 Strömvtagarens isolering mot fordonet (fordonsnivå)	70
4.2.8.2.9.10 Sänkning av strömvtagare (fordonsnivå)	70
4.2.8.2.10 Elektriskt skydd av tåget	71
4.2.8.3 Traktionssystem med diesel- eller annan förbränningsmotordrift	71
4.2.8.4 Skydd mot elektriska riskkällor	71
4.2.9 Förarhytt och gränssnitt förare-maskin	71
4.2.9.1 Förarhytt	71
4.2.9.1.1 Allmänt	71
4.2.9.1.2 På- och avstigning	71
4.2.9.1.2.1 På- och avstigning under driftsförhållanden	71
4.2.9.1.2.2 Förarhyttens nödutgång	72
4.2.9.1.3 Sikt ut	72
4.2.9.1.3.1 Sikt framåt	72
4.2.9.1.3.2 Sikt bakåt och åt sidan	72
4.2.9.1.4 Interiör	72
4.2.9.1.5 Förarstol	73
4.2.9.1.6 Manöverbord – Ergonomi	73
4.2.9.1.7 Klimatstyrning och luftkvalitet	73
4.2.9.1.8 Inre belysning	73
4.2.9.2 Frontruta	73
4.2.9.2.1 Mekaniska egenskaper	73
4.2.9.2.2 Optiska egenskaper	74
4.2.9.2.3 Utrustning	74
4.2.9.3 Gränssnitt förare-maskin	74
4.2.9.3.1 Förarövervakningsfunktion	74
4.2.9.3.2 Visning av hastighet	75
4.2.9.3.3 Förarens informationspanel och bildskärmar	75

	Sida
4.2.9.3.4 Reglage och indikatorer	75
4.2.9.3.5 Märkning	75
4.2.9.3.6 Markbaserad Radiostyrningsfunktion	75
4.2.9.4 Fordonsbaserade verktyg och portabel utrustning	76
4.2.9.5 Förvaringsutrymmen för personalens tillhörigheter	76
4.2.9.6 Registreringsenhet	76
4.2.10 Brandsäkerhet och evakuering	76
4.2.10.1 Allmänt och kategorisering	76
4.2.10.1.1 Krav tillämpliga för alla enheter, utom godslok och arbetsfordon:	76
4.2.10.1.2 Krav tillämpliga på godslok och arbetsfordon	77
4.2.10.1.3 Krav som specificeras i TSD säkerhet i järnvägstunnlar	77
4.2.10.2 Materialkrav	78
4.2.10.3 Särskilda åtgärder för brandfarliga vätskor	78
4.2.10.4 Evakuering av passagerare	78
4.2.10.5 Brandbarriärer	79
4.2.11 Service	79
4.2.11.1 Allmänt	79
4.2.11.2 Yttre rengöring av tåg	79
4.2.11.2.1 Rengöring av förarhyttens frontruta	79
4.2.11.2.2 Yttre rengöring genom en tvättanläggning	79
4.2.11.3 Toalettömningsystem	79
4.2.11.4 Vattenpåfyllningsutrustning	80
4.2.11.5 Gränssnitt för vattenpåfyllning	80
4.2.11.6 Särskilda krav för uppställning av tåg	80
4.2.11.7 Bränslepåfyllningsutrustning	80
4.2.12 Dokumentation för drift och underhåll.	80
4.2.12.1 Allmänt	80
4.2.12.2 Allmän dokumentation	81
4.2.12.3 Dokumentation avseende underhåll	81
4.2.12.3.1 Verifikationsrapport för underhållsdata	81
4.2.12.3.2 underhållsanvisningen	82
4.2.12.4 Driftsdokumentation	83
4.2.12.5 Lyftschema och anvisningar	83
4.2.12.6 bärgningsrelaterade beskrivningar	83
4.3 Funktionella och tekniska specifikationer för gränssnitten	83
4.3.1 Gränssnitt mot delsystemet Energi	83
4.3.2 Gränssnitt mot delsystemet Infrastruktur	84
4.3.3 Gränssnitt mot delsystemet Drift	85
4.3.4 Gränssnitt mot delsystemet Trafikstyrning och signalering	86

	Sida
4.3.5 Gränssnitt mot delsystemet Telematikapplikationer för passagerare	86
4.4 Driftsregler	86
4.5 Underhållsregler	87
4.6 Yrkesmässiga kvalifikationer	87
4.7 Hälso- och säkerhetskrav	87
4.8 Det europeiska registret över godkända typer av fordon	88
5. DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENTER	89
5.1 Definition	89
5.2 Innovativa lösningar	89
5.3 Specifikationer för Driftskompatibilitetskomponenter	89
5.3.1 Räddningskoppel	89
5.3.2 Hjul	90
5.3.3 Fastbromsningsskyddssystem	90
5.3.4 Strålkastare	90
5.3.5 Markeringslyktor	90
5.3.6 Baklyktor	90
5.3.7 Tyfoner	90
5.3.8 Strömavtagare	90
5.3.8.1 Kolslitskenor	91
5.3.9 Huvudströmbrytare	91
5.3.10 Anslutning för toalettömning	91
5.3.11 Påfyllnadsanslutning för vattentankar	91
6. BEDÖMNING AV ÖVERENSSTÄMMELSE ELLER LÄMPLIGHET FÖR ANVÄNDNING OCH EG-KONTROLL	92
6.1 Driftskompatibilitetskomponenter	92
6.1.1 Bedömning av överensstämmelse	92
6.1.2 Förfaranden vid bedömning av överensstämmelse	92
6.1.2.1 Moduler för bedömning av överensstämmelse	92
6.1.2.2 Särskilda bedömningsförfaranden för driftskompatibilitetskomponenter	93
6.1.2.2.1 Fastbromsningsskyddssystem (avsnitt 5.3.3)	93
6.1.2.2.2 Strålkastare (avsnitt 5.3.4)	93
6.1.2.2.3 Positionsljus (avsnitt 5.3.5)	93
6.1.2.2.4 Baklyktor (avsnitt 5.3.6)	93
6.1.2.2.5 Tyfon (avsnitt 5.3.7)	93
6.1.2.2.6 Strömavtagare (avsnitt 5.3.8)	93
6.1.2.2.7 Kolslitskenor (avsnitt 5.3.8.1)	94
6.1.2.3 Projektfaser då en bedömning krävs	94
6.1.3 Innovativa lösningar	95
6.1.4 Komponent som kräver en EG-försäkran med avseende på TSD högh. rullande materiel och med avseende på denna TSD	95
6.1.5 Bedömning av lämplighet för användning	95

	Sida
6.2 Delsystemet Rullande materiel	96
6.2.1 EG-kontroll (allmänt)	96
6.2.2 Bedömningsförfaranden för överensstämmelse (moduler)	96
6.2.2.1 Moduler för bedömning av överensstämmelse	96
6.2.2.2 Särskilda bedömningsförfaranden för delsystem	96
6.2.2.2.1 Lastfall och vägd massa (avsnitt 4.2.2.10)	96
6.2.2.2.2 Lastprofil (avsnitt 4.2.3.1)	96
6.2.2.2.3 Hjulast (avsnitt 4.2.3.2.2)	96
6.2.2.2.4 Bromsning – Säkerhetskrav (avsnitt 4.2.4.2.2)	97
6.2.2.2.5 Nödbromsning (avsnitt 4.2.4.5.2)	98
6.2.2.2.6 Driftbromsning (avsnitt 4.2.4.5.3)	98
6.2.2.2.7 Fastbromsningsskyddssystem (avsnitt 4.2.4.6.2)	98
6.2.2.2.8 Hygiensystem (avsnitt 4.2.5.1)	98
6.2.2.2.9 Inre luftkvalitet (avsnitten 4.2.5.9 och 4.2.9.1.7)	98
6.2.2.2.10 Aerodynamiska effekter på passagerare på en plattform (avsnitt 4.2.6.2.1)	98
6.2.2.2.11 Aerodynamiska effekter på spårarbetare intill spåret (avsnitt 4.2.6.2.2)	99
6.2.2.2.12 frontryckstöt (avsnitt 4.2.6.2.3)	99
6.2.2.2.13 Största effekt och ström som kan tas från kontaktledningen (avsnitt 4.2.8.2.4)	99
6.2.2.2.14 Effektfaktor (avsnitt 4.2.8.2.6)	99
6.2.2.2.15 Strömvagnens dynamiska egenskaper (avsnitt 4.2.8.2.9.6)	99
6.2.2.2.16 Strömvagnarnas placering (avsnitt 4.2.8.2.9.7)	99
6.2.2.2.17 Frontruta (avsnitt 4.2.9.2):	99
6.2.2.2.18 Brandbarriärer (avsnitt 4.2.10.5)	99
6.2.2.3 Projektfaser då en bedömning krävs	99
6.2.3 Innovativa lösningar	100
6.2.4 Bedömning av begärd dokumentation för drift och underhåll	100
6.2.5 Enheter som kräver EG-intyg med avseende på TSD högh. rullande materiel och denna TSD	100
6.2.6 Bedömning av enheter avsedda för allmän drift	103
6.2.7 Bedömning av enheter avsedda för användning i fördefinierade sammansättningar	103
6.2.8 Specialfall: bedömning av enheter avsedda för användning i en befintlig fast sammansättning	103
6.2.8.1 Bakgrund	103
6.2.8.2 Fall med en TSD-överensstämmande fast sammansättning	103
6.2.8.3 Fall med en ej TSD-överensstämmande fast sammansättning	103
6.3 Delsystem innehållande driftskompatibilitetskomponenter som saknar EG-försäkran	104
6.3.1 Villkor	104
6.3.2 Dokumentation	104
6.3.3 Underhåll av delsystem som certifierats enligt avsnitt 6.3.1	104
7. GENOMFÖRANDE	104
7.1 Allmänna regler för genomförandet	104

	Sida
7.1.1 Tillämpning på nytillverkad rullande materiel	104
7.1.1.1 Allmänt	104
7.1.1.2 Övergångsperiod	105
7.1.1.2.1 Inledning	105
7.1.1.2.2 Utvecklingsprojekt som redan är långt framskridna	105
7.1.1.2.3 Avtal som håller på att genomföras	105
7.1.1.2.4 Rullande materiel av befintlig konstruktion	105
7.1.1.3 Tillämpning för arbetsfordon	106
7.1.1.4 Gränssnitt mot genomförandet av andra TSD:er	106
7.1.2 Modernisering och ombyggnad av befintlig rullande materiel	106
7.1.2.1 Inledning	106
7.1.2.2 Modernisering	106
7.1.2.3 ombyggnad	107
7.1.3 Regler avseende typ- eller konstruktionskontrollintyg	107
7.1.3.1 Delsystemet Rullande materiel	107
7.1.3.2 Driftskompatibilitetskomponenter	108
7.2 Kompatibilitet med andra delsystem	108
7.3 Specialfall	108
7.3.1 Allmänt	108
7.3.2 Förteckning över specialfall	109
7.3.2.1 Allmänna specialfall	109
7.3.2.2 Mekaniska gränssnitt – Drag- och stötnirättning (avsnitt 4.2.2.2.3)	109
7.3.2.3 Lastprofiler (avsnitt 4.2.3.1)	109
7.3.2.4 Övervakning av axellagers tillstånd (avsnitt 4.2.3.3.2)	110
7.3.2.5 Rullande materiels gångdynamiska egenskaper (avsnitt 4.2.3.4)	112
7.3.2.6 Gränsvärden för spårkrafter (avsnitt 4.2.3.4.2.2)	112
7.3.2.7 Konstruktionsvärden för nya hjulprofiler (avsnitt 4.2.3.4.3.1)	112
7.3.2.8 Hjulpar (avsnitt 4.2.3.5.2)	114
7.3.2.9 Geometriska egenskaper för hjul (avsnitt 4.2.3.5.2.2)	115
7.3.2.10 Aerodynamiska effekter på passagerare på en plattform (avsnitt 4.2.6.2.1)	115
7.3.2.11 fronttryckstöt (avsnitt 4.2.6.2.3)	116
7.3.2.12 Ljudtrycksnivåer för varningstyfon (avsnitt 4.2.7.2.2)	116
7.3.2.13 Kraftförsörjning – Allmänt (avsnitt 4.2.8.2.1)	116
7.3.2.14 Drift inom spännings- och frekvensområden (avsnitt 4.2.8.2.2)	116
7.3.2.15 Strömvtagarens arbetsområde i höjdled (avsnitt 4.2.8.2.9.1)	116
7.3.2.16 Geometri för strömvtagartopp (avsnitt 4.2.8.2.9.2)	117
7.3.2.17 Strömvtagarens kontaktkraft och dynamiska egenskaper (avsnitt 4.2.8.2.9.6)	118
7.3.2.18 Sikt framåt (avsnitt 4.2.9.1.3.1)	118
7.3.2.19 Manöverbord – Ergonomi (avsnitt 4.2.9.1.6)	118

	Sida
7.3.2.20	Materialkrav (avsnitt 4.2.10.2) 119
7.3.2.21	Gränssnitt för vattenpåfyllning (avsnitt 4.2.11.5) och toalettömning (avsnitt 4.2.11.3) 119
7.3.2.22	Särskilt krav för uppställning av tåg (avsnitt 4.2.11.6) 121
7.3.2.23	Bränslepåfyllningsutrustning (avsnitt 4.2.11.7) 121
7.4	Specifika miljöförhållanden 121
7.5	Aspekter som måste beaktas VID översynsförfarandet eller byråns övriga aktiviteter 122
7.5.1	Aspekter på en grundparameter i denna TSD 122
7.5.1.1	Parametern axellast (avsnitt 4.2.3.2.1) 122
7.5.1.2	Gränsvärden för spårkrafter (avsnitt 4.2.3.4.2.2) 123
7.5.1.3	Aerodynamiska effekter (avsnitt 4.2.6.2) 123
7.5.2	Aspekter som inte avser en grundparameter i denna TSD men omfattas av forskningsprojekt 123
7.5.2.1	Ytterligare säkerhetsbaserade krav 123
7.5.3	Aspekter på det europeiska järnvägssystemet som ligger utanför tillämpningsområdet för denna TSD 124
7.5.3.1	Samverkan med bana (avsnitt 4.2.3) – Fläns- eller rälskörning 124
BILAGA A	BUFFERTAR OCH SKRUVKOPPELSYSTEM 125
A.1.	Buffertar 125
A.2.	Skruvkoppel 125
A.3.	Samverkan mellan buffert och draginrättning 125
BILAGA B	LYFT- OCH STÖTTNINGSPUNKTER 128
B.1	Definitioner 128
B.1.1	Ispårning 128
B.1.2	Röjning 128
B.1.3	Stötnings- och lyftpunkter 128
B.2	Konstruktion av rullande materiel för att medge Ispårning 128
B.3	Placering av stötningspunkter på fordonsstrukturen 128
B.4	Stötnings-/lyftpunkternas geometri 129
B.4.1	Permanent inbyggda stötnings-/lyftpunkter 129
B.4.2	Borttagbara stötnings-/lyftpunkter 129
B.5	Säkring av löpverk mot underredet 129
B.6	Märkning av stötningspunkter (resp. lyftpunkter) för bärgning 129
B.7	Instruktioner för stöttning och lyftning 129
BILAGA C	SÄRSKILDA BESTÄMMELSER FÖR ARBETSFORDON 130
C.1	Fordonsstrukturens hållfasthet 130
C.2	Lyftning och uppalning 130
C.3	Gångdynamiska egenskaper 130
BILAGA D	ENERGIMÄTARE 132
BILAGA E	ANTROPOMETRISKA MÄTNINGAR AV FÖRAREN 135

	Sida
BILAGA F	SIKT FRAMÅT 136
F.1	Allmänt 136
F.2	Referensposition för fordonet i förhållande till spåret: 136
F.3	Referensposition för ögonen på tågpersonal 136
F.4	Siktvillkor 136
BILAGA G	 137
BILAGA H	BEDÖMNING AV DELSYSTEMET RULLANDE MATERIEL 138
H.1	Tillämpningsområde 138
H.2	Egenskaper och moduler 138
BILAGA I	ASPEKTER FÖR VILKA TEKNISKA SPECIFIKATIONER INTE ÄR TILLGÄNGLIGA (ÖPPNA PUNKTER) 145
BILAGA J	STANDARDS OCH NORMGIVANDE DOKUMENT SOM AVSES I DENNA TSD 148

1. INLEDNING

1.1 Tekniskt tillämpningsområde

Denna TSD (teknisk specifikation för driftkompatibilitet) beskriver hur ett visst delsystem ska vara beskaffat för att uppfylla de väsentliga kraven och säkerställa driftkompatibilitet inom det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik såsom beskrivs i direktiv 2008/57/EG.

Det berörda delsystemet är rullande materiel i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik som beskrivs i avsnitt 1 i bilaga I till direktiv 2008/57/EG.

Denna TSD omfattar även delsystemet Rullande materiel såsom det definieras i avsnitt 2.6 i bilaga II till direktiv 2008/57/EG och tillhörande delar av delsystemet energi ("de delar av utrustningen för mätning av strömförbrukningen som finns ombord" i enlighet med avsnitt 2.2 i bilaga II till direktiv 2008/57/EG) vilket motsvarar den fordonsbaserade delen av det strukturella delsystemet energi.

Denna TSD är tillämplig på rullande materiel som

— trafikerar (eller är avsedd att trafikera) det järnvägsnät som anges i avsnitt 1.2 "Geografiskt tillämpningsområde" i denna TSD,

och

— o som är av en av följande typer (såsom anges i avsnitt 1.2 i bilaga I till direktiv 2008/57/EG):

— Motorvagnståg med el- eller förbränningsmotordrift.

— Drivenhet med el- eller förbränningsmotordrift.

— Personvagnar.

— Mobil utrustning för uppbyggnad och underhåll av järnvägsinfrastruktur (nedan kallad *arbetsfordon*).

Mer information om den rullande materiel som ingår i denna TSD:s tillämpningsområde ges i kapitel 2 i denna bilaga.

1.2 Geografiskt tillämpningsområde

— Det geografiska tillämpningsområdet för denna TSD är järnvägsnätet för det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik (TEN), såsom det beskrivs i avsnitt 1.1 "Järnvägsnät" i bilaga I till direktiv 2008/57/EG.

— Kraven på rullande materiel konstruerad för att trafikera det transeuropeiska järnvägssystemet för höghastighetstrafik i enlighet med avsnitt 2.2 i bilaga I till direktiv 2008/57/EG, vid största tillåtna hastighet för detta höghastighetsnät, omfattas inte av denna TSD.

- Tilläggskrav till denna TSD som kan vara nödvändiga för säker användning på höghastighetsnät av konventionell rullande materiel som har en största tillåten hastighet lägre än 190 km/tim och som omfattas av tillämpningsområdet för denna TSD (såsom anges i avsnitt 2.3 nedan) är en öppen punkt i föreliggande version av denna TSD.

1.3 Innehållet i denna TSD

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

- a) ange avsett tillämpningsområde (kapitel 2),
- b) ange de väsentliga kraven för berörd rullande materiel och för dess gränssnitt mot andra delsystem (kapitel 3),
- c) fastställa funktionella och tekniska specifikationer som ska uppfyllas av delsystemet och dess gränssnitt mot andra delsystem (kapitel 4),
- d) fastställa vilka driftskompatibilitetskomponenter och gränssnitt som ska omfattas av europeiska specifikationer, däribland europeiska standarder, som är nödvändiga för att uppnå driftskompatibilitet inom det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik (kapitel 5),
- e) för varje tänkbart fall fastställa vilka förfaranden som ska tillämpas antingen för bedömning av driftskompatibilitetskomponenternas överensstämmelse och lämplighet för användning eller för EG-kontroll av delsystemen (kapitel 6),
- f) ange strategin för genomförandet av denna TSD (kapitel 7),
- 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 denna TSD (kapitel 4).

I enlighet med artikel 5.5 i direktiv 2008/57/EG kan bestämmelser avseende specialfall anges i varje TSD. Dessa återfinns i kapitel 7.

1.4 Referensdokument

- TSD konv. Rullande materiel – Lok och passagerarfordon: föreliggande dokument.

Lagstiftningsåtgärder som är i kraft:

- Direktiv 2008/57/EG.

- TSD konv. Trafikstyrning och signalering: Kommissionens beslut 2006/679/EG ⁽¹⁾, ändrat genom kommissionens beslut 2006/860/EG ⁽²⁾, 2007/153/EG ⁽³⁾, 2008/386/EG ⁽⁴⁾, 2009/561/EG ⁽⁵⁾ och 2010/79/EG ⁽⁶⁾.

- TSD högh. Rullande materiel: Kommissionens beslut 2008/232/EG ⁽⁷⁾.

- TSD Tillgänglighet för funktionshindrade: Kommissionens beslut 2008/164/EG ⁽⁸⁾.

- TSD Säkerhet i järnvägstunnlar: Kommissionens beslut 2008/163/EG ⁽⁹⁾.

⁽¹⁾ EUT L 284, 16.10.2006, s. 1.

⁽²⁾ EUT L 342, 7.12.2006, s. 1.

⁽³⁾ EUT L 67, 7.3.2007, s. 13.

⁽⁴⁾ EUT L 136, 24.5.2008, s. 11.

⁽⁵⁾ EUT L 194, 25.7.2009, s. 60.

⁽⁶⁾ EUT L 37, 10.2.2010, s. 74.

⁽⁷⁾ EUT L 84, 26.3.2008, s. 132.

⁽⁸⁾ EUT L 64, 7.3.2008, s. 72.

⁽⁹⁾ EUT L 64, 7.3.2008, s. 1.

- TSD konv. Buller: Kommissionens beslut 2006/66/EG ⁽¹⁾.
- TSD konv. Godsvagnar: Kommissionens beslut 2006/861/EG ⁽²⁾, ändrat genom kommissionens beslut 2009/107/EG ⁽³⁾.
- TSD konv. Drift och trafikledning: Kommissionens beslut 2006/920/EG ⁽⁴⁾, ändrat genom beslut 2009/107/EG.
- Gemensam säkerhetsmetod: Rådets förordning (EG) nr 352/2009 ⁽⁵⁾.

Lagstiftningsåtgärder som är under antagande:

- TSD konv. Infrastruktur.
- TSD konv. Energi.
- Beskrivning av moduler för bedömning av överensstämmelse.
- Översyn av TSD Drift (bilagorna P och T).

Lagstiftningsåtgärder som är under utveckling:

- TSD Telematikapplikationer för passagerare.

2. DELSYSTEMET RULLANDE MATERIEL OCH FUNKTIONER

2.1 **Delsystemet rullande materiel som en del av järnvägssystemet för konventionell trafik**

Det transeuropeiska järnvägssystemet omfattar ett järnvägssystem för höghastighetstrafik och ett järnvägssystem för konventionell trafik.

Enligt direktiv 2008/57/EG omfattar delsystemet Rullande materiel i det transeuropeiska järnvägssystemet för höghastighetstrafik tåg som är konstruerade för att trafikera det transeuropeiska järnvägsnätet för höghastighetstrafik, vilket består av linjer som är antingen konstruerade för höghastighetstrafik eller ombyggda för höghastighetstrafik (dvs. utrustade för hastigheter på cirka 200 km/tim eller högre) och som är angivna såsom sådana i bilaga I till Europaparlamentets och rådets beslut nr 1692/96/EG ⁽⁶⁾.

Anmärkning: I TSD högh. Rullande materiel avsnitt 1.1 fastslås en lägsta gräns för maximal hastighet på minst 190 km/tim för rullande materiel som ingår i dess tekniska tillämpningsområde.

Enligt direktiv 2008/57/EG omfattar delsystemet Rullande materiel i det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik alla tåg som troligen kommer att trafikera hela eller delar av det konventionella transeuropeiska järnvägsnätet. Den högsta driftshastigheten för dessa tåg är inte specificerad.

Järnvägssystemet för konventionell trafik har, såsom anges i avsnitt 1 i bilaga II till direktiv 2008/57/EG, delats upp i delsystem enligt följande:

Strukturella områden:

- Infrastruktur.
- Energi.
- Trafikstyrning och signalering.
- Rullande materiel.

Funktionella områden:

- Drift och trafikledning.

⁽¹⁾ EUT L 37, 8.2.2006, s. 1.

⁽²⁾ EUT L 344, 8.12.2006, s. 1.

⁽³⁾ EUT L 45, 14.2.2009, s. 1.

⁽⁴⁾ EUT L 359, 18.12.2006, s. 1.

⁽⁵⁾ EUT L 108, 29.4.2009, s. 4.

⁽⁶⁾ EGT L 228, 9.9.1996, s. 1.

- Underhåll.
- Telematikapplikationer för gods- och persontrafik.

Med undantag för Underhåll, behandlas varje delsystem i en särskild TSD.

Delsystemet Rullande materiel som behandlas i denna TSD (såsom anges i avsnitt 1.1) har gränssnitt mot alla andra delsystem i järnvägssystemet för konventionell trafik som nämns ovan. Dessa gränssnitt beaktas inom ramen för ett integrerat system som överensstämmer med alla tillämpliga TSD:er.

Utöver de ovan nämnda finns följande fyra TSD:er:

- Två TSD:er som beskriver särskilda aspekter av järnvägssystemet och berör flera delsystem, varav Rullande materiel för konventionell trafik är ett:
 - a) Säkerhet i järnvägstunnlar.
 - b) Tillgänglighet för funktionshindrade.
- Två TSD:er som berör delsystemet Rullande materiel för konventionell trafik:
 - c) Buller.
 - d) Godsvagnar.

De krav som berör delsystemet Rullande materiel som uttrycks i dessa fyra TSD:er upprepas inte i denna TSD.

2.2 Definitioner som gäller rullande materiel

I denna TSD gäller följande definitioner:

Tågsammansättning:

- En enhet är den övergripande termen som används för rullande materiel som omfattas av tillämpningsområdet för denna TSD och som därmed omfattas av kravet på ett EG-kontrollintyg.

En enhet kan vara sammansatt av flera fordon enligt definitionen i artikel 2 c i direktiv 2008/57/EG. Med hänsyn till tillämpningsområdet för denna TSD är användningen av termen "fordon" i denna TSD begränsad till delsystemet Rullande materiel.
- Ett tåg är en driftsmässig sammansättning bestående av en eller flera enheter.
- Ett persontåg är en driftsmässig sammansättning tillgänglig för passagerare (ett tåg som består av passagerarfordon men som inte är tillgängligt för passagerare anses inte vara ett persontåg).
- En fast sammansättning är en tågsammansättning som endast kan konfigureras om på en verkstad.
- En fördefinierad sammansättning är en tågsammansättning av flera sammankopplade enheter vars sammansättning har bestämts på konstruktionsstadiet och som kan konfigureras om under drift.
- Multipeldrift: I det fall multipeldrift krävs ska
 - tågsätt vara konstruerade så att flera av dem (av den typ som bedöms) kan kopplas samman för att fungera som ett enda tåg som manövreras från en förarhytt,
 - lok vara konstruerade så att flera av dem (av den typ som bedöms) kan kopplas samman för att ingå i ett enda tåg som manövreras från en förarhytt.
- Allmän drift: En enhet är konstruerad för allmän drift om enheten är avsedd att kopplas samman med en eller flera enheter i en tågsammansättning som inte angetts på konstruktionsstadiet.

Rullande materiel:**A) Motorvagnståg med el- eller förbränningsmotordrift:**

Ett tågsätt är en fast sammansättning som kan användas som ett tåg. Det är enligt definition inte avsett att konfigureras om, utom på en verkstad. Det är sammansatt av endast motordrivna eller av motordrivna och ej motordrivna fordon.

Ett elektriskt och/eller dieseldrivet motorvagnståg är ett tågsätt där alla fordonen kan transportera passagerare eller bagage/post.

En motorvagn med en vagnkorg är ett fordon som kan användas självständigt och kan transportera passagerare eller bagage/post.

B) Drivenhet med el- eller förbränningsmotordrift:

Ett lok är ett drivfordon (eller en kombination av flera fordon) som inte är avsett att transportera nyttolast och som under normal drift kan kopplas bort från tåget och användas oberoende av tåget.

Ett växlingslok är ett drivfordon som är konstruerad för användning endast på rangerbangårdar, stationer och depåer.

Traktionen i ett tåg kan även tillhandahållas av ett motordrivet fordon med eller utan förarhytt, som kan vara placerat inuti eller i ena änden av ett tågsätt och som inte är avsett att kopplas bort under normal drift. Ett sådant fordon kallas drivenhet.

C) Personvagnar och andra relaterade vagnar:

En personvagn är ett fordon utan egen drivning i en fast eller variabel sammansättning, som kan transportera passagerare (de krav som specificeras för personvagnar i denna TSD anses även gälla restaurangvagnar, sovvagnar, liggvagnar etc.). En personvagn kan vara försedd med en förarhytt och benämns då manövervagn.

En resgodsvagn är ett fordon utan egen drivning som kan transportera annan nyttolast än passagerare, t.ex. bagage eller post, avsedd att ingå i en fast eller variabel sammansättning som används för transport av passagerare. En resgodsvagn kan vara försedd med en förarhytt och benämns då manövervagn.

En manövervagn är ett fordon utan egen drivning försett med en förarhytt.

En personbilsvagn är ett fordon utan egen drivning som kan transportera personbilar utan deras passagerare och som är avsedd att ingå i ett persontåg.

Ett vagnssätt är en sammansättning utan egen drivning av flera personvagnar som är halvpermanent sammankopplade eller som endast kan konfigureras om då det ej är i drift.

D) Arbetsfordon

Arbetsfordon är fordon särskilt konstruerade för anläggning och underhåll av spåret och infrastrukturen. Arbetsfordon används i olika lägen: arbetsläge, transportläge såsom självgående fordon samt transportläge såsom draget fordon.

Fordon för kontroll av infrastruktur som används för att övervaka infrastrukturens tillstånd anses vara arbetsfordon enligt definition ovan.

2.3**Rullande materiel som ingår i tillämpningsområdet för denna TSD**

Tillämpningsområdet för denna TSD avseende rullande materiel, klassificerad enligt de typer som anges i avsnitt 1.1, delas in enligt följande:

A) Motorvagnståg med el- eller förbränningsmotordrift:

Denna typ omfattar alla persontåg i fast eller fördefinierad sammansättning.

El- eller förbränningsmotordriven traktionsutrustning finns installerad på vissa fordon i tåget och tåget är försett med en förarhytt.

Undantag från tillämpningsområdet:

Rullande materiel konstruerad för att huvudsakligen trafikera stadsspårvägar eller spårvägsnät och avsedd att transportera passagerare inom stads- och förortsområden omfattas inte av tillämpningsområdet för denna version av TSD:n.

Motorvagnar med en vagnkorg och elektriska och/eller dieseldrivna motorvagnståg avsedda att trafikera uttryckligt identifierade lokala (i förorter eller regionala) nät som inte utgör delar av TEN-linjer omfattas inte av tillämpningsområdet för denna TSD i föreliggande version.

När dessa typer av rullande materiel är avsedda att trafikera endast mycket korta sträckor på TEN-linjer, på grund av det lokala nätets utformning, är artiklarna 24 och 25 i direktiv 2008/57/EG (avseende nationella regler) tillämpliga.

B) Drivenheter med el- eller förbränningsmotordrift:

Denna typ omfattar drivenheter som inte kan transportera nyttolast, såsom el- eller förbränningsmotor-drivna lok eller drivenheter.

De berörda drivenheterna är avsedda för transport av gods- och/eller passagerare.

Undantag från tillämpningsområdet:

Växlingslok, vilka per definition inte är avsedda att trafikera TEN-huvudlinjer, omfattas inte av tillämpningsområdet för denna TSD i föreliggande version.

När växlingslok är avsedda att utföra rangeringsarbeten (korta sträckor) på TEN-huvudlinjer är artiklarna 24 och 25 i direktiv 2008/57/EG (avseende nationella regler) tillämpliga.

C) Personvagnar och andra relaterade vagnar:

— Personvagnar:

Denna typ omfattar fordon utan drivning som transporterar passagerare och används i variabla sammansättningar med fordon från kategorin "drivenheter med el- eller förbränningsmotordrift", enligt definitionen ovan, som tillhandahåller traktionsfunktionen.

— Fordon som inte transporterar passagerare som ingår i ett persontåg:

— Fordon utan egen drivning som ingår i persontåg (t.ex. bagage- eller postvagnar, personbilsvagnar och servicefordon) omfattas av tillämpningsområdet för denna TSD, genom breddning av begreppet personvagnar.

Undantag från tillämpningsområdet:

— Godsvagnar omfattas inte av tillämpningsområdet för denna TSD. De omfattas av TSD Godsvagnar även om de ingår i ett persontåg (tågsammansättningen är i detta fall en driftsfråga).

— Fordon avsedda att transportera vägmotorfordon, med personer ombord på dessa vägmotorfordon, omfattas inte av tillämpningsområdet för denna TSD.

D) Arbetsfordon

Denna typ av rullande materiel omfattas av tillämpningsområdet för denna TSD endast under följande förutsättningar:

— Den går på egna järnvägshjul.

— Den är konstruerad för att detekteras av ett spårbaserat tågdetekteringssystem för trafikstyrning.

— Den är konfigurerad för transport (körning) på egna järnvägshjul, med egen drivning eller dragen.

I arbetskonfiguration omfattas denna typ av rullande materiel inte av tillämpningsområdet för denna TSD.

3. VÄSENTLIGA KRAV

3.1 Allmänt

Enligt artikel 4.1 i direktiv 2008/57/EG ska det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik, dess delsystem och driftskompatibilitetskomponenter uppfylla de väsentliga krav som övergripande beskrivs i bilaga III till direktiv 2008/57/EG.

Inom tillämpningsområdet för denna TSD innebär överensstämmelse med de specifikationer som beskrivs i kapitel 4 för delsystemen, eller kapitel 5 för driftskompatibilitetskomponenterna, visad genom ett positivt resultat vid den bedömning som beskrivs i avsnitt 6.1 för överensstämmelse eller lämplighet för användning av driftskompatibilitetskomponenter eller avsnitt 6.2 för kontroll av delsystemen, att de tillämpliga väsentliga kraven som anges i avsnitt 3.2 är uppfyllda.

Om en del av de väsentliga kraven omfattas av nationella regler på grund av öppna punkter som angivits i TSD:n eller specialfall som beskrivs i avsnitt 7.3, ska det i de nationella reglerna ingå en bedömning av överensstämmelse, vilken ska utföras på den berörda medlemsstatens ansvar.

3.2 Komponenter i delsystemet Rullande materiel och motsvarande väsentliga krav

I följande tabell anges de väsentliga krav avseende delsystemet Rullande materiel, med definition och numrering enligt bilaga III till direktiv 2008/57/EG, som uppfylls genom överensstämmelse med specifikationerna i kapitel 4 i denna TSD.

Komponenter i delsystemet Rullande materiel och motsvarande väsentliga krav

Komponent i delsystemet Rullande materiel	Ref. avsnitt	Säkerhet	Tillförlitlighet – Tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kom- patibilitet
Kortkoppel	4.2.2.2.2	1.1.3 2.4.1				
Drag- och stötinrättning	4.2.2.2.3	1.1.3 2.4.1				
Räddningskoppel	4.2.2.2.4		2.4.2			2.5.3
Åtkomst för personal vid till- och bortkoppling	4.2.2.2.5	1.1.5		2.5.1		2.5.3
Övergång mellan vagnar	4.2.2.3	1.1.5				
Fordonsstrukturens hållfasthet	4.2.2.4	1.1.3 2.4.1				
Passiv säkerhet	4.2.2.5	2.4.1				
Lyftning och upphängning	4.2.2.6					2.5.3
Fastsättning av anordningar på korgstrukturen	4.2.2.7	1.1.3				
Dörrar för personal och gods	4.2.2.8	1.1.5 2.4.1				
Glaset mekaniska egenskaper	4.2.2.9	2.4.1				
Lastfall och vägd massa	4.2.2.10	1.1.3				
Lastprofil – Kinematisk lastprofil	4.2.3.1					2.4.3
Axellast	4.2.3.2.1					2.4.3
Hjullast	4.2.3.2.2	1.1.3				
Parametrar för rullande materiel som påverkar delsystemet Trafikstyrning och signalering	4.2.3.3.1	1.1.1				2.4.3 2.3.2
Övervakning av axellagers tillstånd	4.2.3.3.2	1.1.1	1.2			
Säkerhet mot urspårning vid skevningar i spår	4.2.3.4.1	1.1.1 1.1.2				2.4.3

Komponent i delsystemet Rullande materiel	Ref. avsnitt	Säkerhet	Tillförlitlighet – Tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kompatibilitet
Gängdynamiska egenskaper	4.2.3.4.2	1.1.1 1.1.2				2.4.3
Gränsvärden för gångsäkerhet	4.2.3.4.2.1	1.1.1 1.1.2				2.4.3
Gränsvärden för spårkrafter	4.2.3.4.2.2					2.4.3
Ekvivalent konicitet	4.2.3.4.3	1.1.1 1.1.2				2.4.3
Konstruktionsvärden för nya hjulprofiler	4.2.3.4.3.1	1.1.1 1.1.2				2.4.3
Driftvärden för hjulpars ekvivalenta konicitet	4.2.3.4.3.2	1.1.2	1.2			2.4.3
Boggiramens strukturella konstruktion	4.2.3.5.1	1.1.1 1.1.2				
Mekaniska och geometriska egenskaper för hjulpar	4.2.3.5.2.1	1.1.1 1.1.2				2.4.3
Mekaniska och geometriska egenskaper för hjul	4.2.3.5.2.2	1.1.1 1.1.2				
Hjulpar för variabel spårvidd	4.2.3.5.2.3	1.1.1 1.1.2				
Minsta kurvradie	4.2.3.6	1.1.1 1.1.2				2.4.3
Gardjärn	4.2.3.7	1.1.1				
Bromsning – Funktionella krav	4.2.4.2.1	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5
Bromsning – Säkerhetskrav	4.2.4.2.2	1.1.1	1.2 2.4.2			
Typ av bromssystem	4.2.4.3					2.4.3
Nödbromskommando	4.2.4.4.1	2.4.1				2.4.3
Driftbromskommando	4.2.4.4.2					2.4.3
Direktbromskommando	4.2.4.4.3					2.4.3
Kommando för dynamisk broms	4.2.4.4.4	1.1.3				
Parkeringsbromskommando	4.2.4.4.5					2.4.3
Bromsprestanda – Allmänna krav	4.2.4.5.1	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5
Nödbromsning	4.2.4.5.2	2.4.1				2.4.3
Driftbromsning	4.2.4.5.3					2.4.3
Beräkningar avseende termisk kapacitet	4.2.4.5.4	2.4.1				2.4.3
Parkeringsbroms	4.2.4.5.5	2.4.1				2.4.3
Gränsvärde för adhesionsprofil mellan hjul och räl	4.2.4.6.1	2.4.1	1.2 2.4.2			
Fastbromsningsskyddssystem	4.2.4.6.2	2.4.1	1.2 2.4.2			

Komponent i delsystemet Rullande materiel	Ref. avsnitt	Säkerhet	Tillförlitlighet – Tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kom- patibilitet
Dynamisk broms – Bromssystem kopplade till traktions-system	4.2.4.7		1.2 2.4.2			
Bromssystem oberoende av adhesionsförhållanden – All-mänt	4.2.4.8.1		1.2 2.4.2			
Magnetskenbroms	4.2.4.8.2					2.4.3
Virvelströmsbroms	4.2.4.8.3					2.4.3
Bromstillstånd och felindikering	4.2.4.9	1.1.1	1.2 2.4.2			
Bromskrav för bärgningssyften	4.2.4.10		2.4.2			
Hygiensystem	4.2.5.1				1.4.1	
Kommunikationssystem: ljudkommunikationssystem	4.2.5.2	2.4.1				
Passageraralarm: funktionskrav	4.2.5.3	2.4.1				
Anvisningar till passagerare om säkerhet – Skyltar	4.2.5.4	1.1.5				
Kommunikationsutrustning för passagerare	4.2.5.5	2.4.1				
Ytterdörrar: på- och avstigning på rullande materiel	4.2.5.6	2.4.1				
Ytterdörrar: systemkonstruktion	4.2.5.7	1.1.3 2.4.1				
Dörrar mellan enheter	4.2.5.8	1.1.5				
Inre luftkvalitet	4.2.5.9			1.3.2		
Vagnskorgens sidofönster	4.2.5.10	1.1.5				
Klimat- och miljöförhållanden	4.2.6.1		2.4.2			
Aerodynamiska effekter på passagerare på en plattform	4.2.6.2.1	1.1.1		1.3.1		
Aerodynamiska effekter på spårarbetare intill spåret	4.2.6.2.2	1.1.1		1.3.1		
Frontryckstöt	4.2.6.2.3					2.4.3
Största tryckförändringar i tunnlar	4.2.6.2.4					2.4.3
Sidovind	4.2.6.2.5	1.1.1				
Strålkastare	4.2.7.1.1					2.4.3
Positionslys	4.2.7.1.2	1.1.1				2.4.3
Slutsignalljus	4.2.7.1.3	1.1.1				2.4.3
Belysningsreglage	4.2.7.1.4					2.4.3
Tyfon – Allmänt	4.2.7.2.1	1.1.1				2.4.3 2.6.3
Ljudtrycksnivåer för varningstyfon	4.2.7.2.2	1.1.1		1.3.1		
Skydd	4.2.7.2.3					2.4.3
Tyfonreglage	4.2.7.2.4	1.1.1				2.4.3
Traktionsprestanda	4.2.8.1					2.4.3 2.6.3

Komponent i delsystemet Rullande materiel	Ref. avsnitt	Säkerhet	Tillförlitlighet – Tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kom- patibilitet
Kraftförsörjning	4.2.8.2 4.2.8.2.1 till 4.2.8.2.9					1.5 2.4.3 2.2.3
Elektriskt skydd av tåget	4.2.8.2.10	2.4.1				
Traktionssystem med diesel- eller annan förbränningsmotor-drift	4.2.8.3	2.4.1				1.4.1
Skydd mot elektriska riskkällor	4.2.8.4	2.4.1				
Förarhytt – Allmänt	4.2.9.1.1	—	—	—	—	—
På- och avstigning	4.2.9.1.2	1.1.5				2.4.3
Sikt ut	4.2.9.1.3	1.1.1				2.4.3
Interiör	4.2.9.1.4	1.1.5				
Förarstol	4.2.9.1.5			1.3.1		
Manöverbord – Ergonomi	4.2.9.1.6	1.1.5		1.3.1		
Klimatstyrning och luftkvalitet	4.2.9.1.7			1.3.1		
Inre belysning	4.2.9.1.8					2.6.3
Frontruta – Mekaniska egenskaper	4.2.9.2.1	2.4.1				
Frontruta – Optiska egenskaper	4.2.9.2.2					2.4.3
Frontruta – Utrustning	4.2.9.2.3					2.4.3
Förarövervakningsfunktion	4.2.9.3.1	1.1.1				2.6.3
Visning av hastighet	4.2.9.3.2	1.1.5				
Förarens informationspanel och bildskärmar	4.2.9.3.3	1.1.5				
Reglage och indikatorer	4.2.9.3.4	1.1.5				
Märkning	4.2.9.3.5					2.6.3
Markbaserad fjärrstyrningsfunktion	4.2.9.3.6	1.1.1				
Fordonsbaserade verktyg och portabel utrustning	4.2.9.4	2.4.1				2.4.3 2.6.3
Förvaringsutrymmen för personalens tillhörigheter	4.2.9.5	—	—	—	—	—
Registreringsenhet	4.2.9.6					2.4.4
Brandsäkerhet – Krav på material	4.2.10.2	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
Särskilda åtgärder för brandfarliga vätskor	4.2.10.3	1.1.4				
Evakuering av passagerare	4.2.10.4	2.4.1				
Brandbarriärer	4.2.10.5	1.1.4				
Yttre rengöring av tåg	4.2.11.2					1.5
Toalettömningsystem	4.2.11.3					1.5
Vattenpåfyllningsutrustning	4.2.11.4			1.3.1		
Gränssnitt för vattenpåfyllning	4.2.11.5					1.5
Särskilda krav för uppställning av tåg	4.2.11.6					1.5

Komponent i delsystemet Rullande materiel	Ref. avsnitt	Säkerhet	Tillförlitlighet – Tillgänglighet	Hälsa	Miljöskydd	Teknisk kompatibilitet
Bränslepåfyllningsutrustning	4.2.11.7					1.5
Allmän dokumentation	4.2.12.2					1.5
Dokumentation avseende underhåll	4.2.12.3	1.1.1				2.5.1 2.5.2 2.6.1 2.6.2
Driftdokumentation	4.2.12.4	1.1.1				2.4.2 2.6.1 2.6.2
Lyftschema och anvisningar	4.2.12.5					2.5.3
Bärgningsrelaterade beskrivningar	4.2.12.6		2.4.2			2.5.3

Anmärkning: Endast de punkter i avsnitt 4.2 som innehåller krav är förtecknade.

3.3 Väsentliga krav som inte omfattas av denna TSD

Vissa av de väsentliga krav som klassificeras såsom "allmänna krav" eller "särskilda krav för varje delsystem" i bilaga III till direktiv 2008/57/EG påverkar delsystemet Rullande materiel. De som inte omfattas eller omfattas i begränsad omfattning av tillämpningsområdet för denna TSD anges nedan.

3.3.1 Allmänna krav – Krav avseende underhåll och drift

Numreringen av punkterna och de väsentliga kraven nedan är de som anges i bilaga III till direktiv 2008/57/EG.

De väsentliga krav som inte omfattas av tillämpningsområdet för denna TSD är följande:

1.4 Miljöskydd

- 1.4.1 "Den miljöpåverkan som anläggning och drift av järnvägssystemet medför ska bedömas och beaktas vid konstruktionen av detta system i enlighet med gällande gemenskapsbestämmelser."

Detta väsentliga krav omfattas av tillämpliga gällande europeiska bestämmelser.

- 1.4.3 "Rullande materiel och energiförsörjningssystem ska utformas och byggas på så sätt att de är elektromagnetiskt kompatibla med installationer och utrustning samt allmänna och privata järnvägsnät med vilka det föreligger risk för interferens."

Detta väsentliga krav omfattas av tillämpliga gällande europeiska bestämmelser.

- 1.4.4 "Järnvägssystemet ska drivas under iakttagande av föreskrivna gränsvärden för buller."

Detta väsentliga krav omfattas av gällande TSD Buller.

- 1.4.5 "Ett normalt underhållet järnvägssystem får inte ge upphov till markvibrationer som är oacceptabla för verksamhet och omgivning som ligger nära infrastrukturen."

Detta väsentliga krav omfattas av TSD konv. Infrastruktur (öppen punkt i föreliggande version).

2.5 Underhåll

Dessa väsentliga krav faller inom tillämpningsområdet för denna TSD i enlighet med avsnitt 3.2 i denna TSD endast vad gäller den tekniska underhållsdokumentationen avseende delsystemet Rullande materiel. De omfattas inte av tillämpningsområdet för denna TSD med avseende på underhållsanläggningar.

2.6 Drift

Dessa väsentliga krav är tillämpliga inom tillämpningsområdet för denna TSD i enlighet med avsnitt 3.2 i denna TSD för dokumentationen för drift avseende delsystemet Rullande materiel (väsentliga krav 2.6.1 och 2.6.2), och för den rullande materielens tekniska kompatibilitet med driftsreglerna (väsentliga krav 2.6.3).

3.3.2 Specifika krav på andra delsystem

Vissa krav på andra relevanta delsystem är nödvändiga för att uppfylla dessa väsentliga krav för hela järnvägssystemet.

Kraven på delsystemet Rullande materiel som bidrar till uppfyllandet av dessa väsentliga krav nämns i avsnitt 3.2 i denna TSD och är de som anges i avsnitten 2.2.3 och 2.3.2 i bilaga III till direktiv 2008/57/EG.

Andra väsentliga krav omfattas inte av tillämpningsområdet för denna TSD.

4. EGENSKAPER FÖR DELSYSTEMET RULLANDE MATERIEL

4.1 Inledning

4.1.1 Allmänt

Det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik, som omfattas av direktiv 2008/57/EG och där delsystemet Rullande materiel utgör en del, är ett integrerat system vars enhetlighet ska kontrolleras. Denna enhetlighet ska kontrolleras särskilt med avseende på specifikationerna för delsystemet Rullande materiel, dess gränssnitt mot de andra delsystemen i järnvägssystemet för konventionell trafik i vilket det ingår och reglerna för drift och underhåll.

Grundparametrarna för delsystemet Rullande materiel anges i föreliggande kapitel 4 i denna TSD.

I de funktionella och tekniska specifikationerna för delsystemet och dess gränssnitt, som beskrivs i avsnitten 4.2 och 4.3, föreskrivs inte användning av några specifika tekniska metoder eller lösningar, utom där detta är absolut nödvändigt för driftskompatibiliteten hos det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik.

Innovativa lösningar, som inte uppfyller de krav som specificeras i denna TSD, och/eller inte kan bedömas enligt angivelserna i denna TSD, kräver nya specifikationer och/eller nya bedömningsmetoder. För att möjliggöra teknisk innovation ska dessa specifikationer och bedömningsmetoder utvecklas genom processen "innovativa lösningar" som beskrivs i kapitel 6.

De egenskaper som ska förtecknas i det europeiska registret över godkända typer av fordon finns angivna i avsnitt 4.8 i denna TSD.

4.1.2 Beskrivning av den rullande materiel som omfattas av tillämpningen av denna TSD

Rullande materiel som omfattas av tillämpningen av denna TSD (betecknad som en enhet inom ramen för denna TSD) ska i EG-kontrollintyget beskrivas med hjälp av en av följande egenskaper:

- Tågsätt i fast sammansättning och, då så krävs, fördefinierad(e) sammansättning(ar) av flera tågsätt av den typ som bedöms för multipeldrift.
- Enskilt fordon eller vagnssätt avsett för fördefinierad(e) sammansättning(ar).
- Enskilt fordon eller vagnssätt avsett för allmän drift och, då så krävs, fördefinierad(e) sammansättning(ar) av flera fordon (lok) av den typ som bedöms för multipeldrift.

Anmärkning: Multipeldrift av den enhet som bedöms tillsammans med andra typer av rullande materiel omfattas inte av tillämpningsområdet för denna TSD.

Definitioner avseende tågsammansättning och enheter ges i avsnitt 2.2 i denna TSD.

När en enhet som är avsedd för användning i (en) fast(a) eller fördefinierad(e) sammansättning(ar) bedöms, ska de sammansättningar som bedömningen gäller fastställas av den part som begär bedömningen och anges i EG-kontrollintyget. Definitionen av varje sådan sammansättning ska omfatta typbeteckningen på alla fordon, antalet fordon och fordonens placering i sammansättningen. I avsnitt 6.2 finns närmare information om detta.

Vissa egenskaper och vissa bedömningar av en enhet avsedd att användas i allmän drift, kräver angivna begränsningar avseende tågsammansättningarna. Dessa begränsningar anges i avsnitten 4.2 och 6.2.6.

4.1.3 Huvudsaklig kategorisering av rullande materiel vid tillämpning av TSD-krav

Ett tekniskt kategoriseringssystem för rullande materiel används i följande avsnitt i denna TSD för att ange tillämpliga krav på en enhet.

De(n) tekniska kategorierna/kategorin som gäller för enheten vid tillämpningen av denna TSD ska identifieras av den part som begär bedömning. Denna kategorisering ska användas av det anmälda organet som ansvarar för bedömningen, för att bedöma de tillämpliga kraven i denna TSD. Kategoriseringen ska anges i EG-kontrollintyget.

De tekniska kategorierna för rullande materiel är följande:

- Enhet konstruerad för att transportera passagerare.
- Enhet konstruerad för att transportera passagerarrelaterad last (bagage, personbilar etc.).
- Enhet försedd med en förarhytt.
- Enhet försedd med traktionsutrustning.
- Elektrisk enhet, definierad som en enhet försörjd med elektrisk kraft via ett banmatningssystem som specificeras i TSD konv. Energi.
- Godstågslok: Enhet konstruerad för att dra godsvagnar.
- Persontågslok: Enhet konstruerad för att dra personvagnar.
- Utrustning för spårbyggnad och underhåll (arbetsfordon).

En enhet kan tillhöra en eller flera av ovanstående kategorier.

Om inte annat anges i punkterna i avsnitt 4.2, gäller de krav som specificeras i denna TSD för alla tekniska kategorier av rullande materiel som anges ovan.

Enhetens driftkonfiguration ska även beaktas när den bedöms. Åtskillnad ska göras mellan följande:

- En enhet som kan framföras som ett tåg.
- En enhet som inte kan framföras separat och som måste kopplas till annan/andra enhet(er) för att framföras som ett tåg (se även avsnitten 4.1.2, **6.2.6** och **6.2.7**).

4.1.4 Kategorisering av den rullande materielen med avseende på brandsäkerhet

Med avseende på kraven på brandsäkerhet anges tre kategorier av rullande materiel, vilka specificeras i avsnitt 4.2.10 i denna TSD.

I linje med TSD högh. Rullande materiel och TSD Säkerhet i järnvägstunntar, ska all rullande materiel inom tillämpningsområdet för denna TSD klassificeras i (minst) en av följande kategorier:

- Brandsäkerhet av kategori A.
- Brandsäkerhet av kategori B.
- Godstågslok och arbetsfordon.

4.2 Funktionella och tekniska specifikationer för delsystemet

4.2.1 Allmänt

4.2.1.1 Uppdelning

Mot bakgrund av de väsentliga kraven i kapitel 3 är de funktionella och tekniska specifikationerna för delsystemet Rullande materiel grupperade och ordnade enligt följande indelning i detta avsnitt:

- Strukturer och mekaniska delar.
- Samverkan mellan fordon och bana samt fordonsprofiler.
- Bromsning.
- Passagerarrelaterade punkter.

- Klimat- och miljöförhållanden.
- Externa lyktor, ljudsignaler och visuella signaler.
- Traktionsutrustning och elektrisk utrustning.
- Förarhytt och gränssnitt förare-maskin.
- Brandsäkerhet och evakuering.
- Service.
- Dokumentation för drift och underhåll.

För särskilda tekniska aspekter görs det i den funktionella och tekniska specifikationen en uttrycklig hänvisning till ett avsnitt i en EN-standard eller annat tekniskt dokument, vilket är tillåtet enligt artikel 5.8 i direktiv 2008/57/EG. Dessa hänvisningar förtecknas i bilaga J till denna TSD.

Den information som krävs för att ombordpersonalen ska vara medveten om tågets driftstatus (normaltillstånd, utrustning som inte fungerar, feltillstånd etc.) beskrivs i avsnittet om respektive funktion och i avsnitt 4.2.12 "Dokumentation för drift och underhåll".

4.2.1.2 Öppna punkter

När, för särskilda tekniska aspekter, den funktionella och tekniska specifikation som krävs för att uppfylla de väsentliga kraven inte har utarbetats, och därför inte ingår i denna TSD, identifieras denna aspekt som en öppen punkt i tillämpligt avsnitt. I bilaga I till denna TSD förtecknas alla öppna punkter, i enlighet med artikel 5.6 i direktiv 2008/57/EG.

I bilaga I anges också huruvida de öppna punkterna avser teknisk kompatibilitet med järnvägsnätet. Av den orsaken är bilaga I uppdelad i tre delar:

- Allmänna öppna punkter som gäller ett helt järnvägsnät.
- Öppna punkter som avser teknisk kompatibilitet mellan fordonet och järnvägsnätet.
- Öppna punkter som inte avser teknisk kompatibilitet mellan fordonet och järnvägsnätet.

Enligt artikel 17.3 i direktiv 2008/57/EG ska öppna punkter hanteras genom tillämpning av nationella regler.

4.2.1.3 Säkerhetsaspekter

De funktioner som bidrar till att uppfylla de väsentliga kraven för "säkerhet" anges i avsnitt 3.2 i denna TSD.

De flesta av säkerhetskraven som avser dessa funktioner omfattas av de tekniska specifikationerna som uttrycks i avsnitt 4.2 ("passiv säkerhet", "hjul" etc.).

För följande säkerhetsrelaterade funktioner behöver de tekniska specifikationerna kompletteras med krav uttryckta såsom säkerhetskrav, för vilka uppvisandet av överensstämmelse kan bygga på de principer som beskrivs i den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning (jämförelse med referenssystem, tillämpning av vedertagen praxis, sannolikhetsmetod):

- Gängdynamiska egenskaper (när aktiv styrning används), såsom specificeras i avsnitt 4.2.3.4.2.
- Nödbromsverkan (inklusive avstängning av traktion), såsom specificeras i avsnitt 4.2.4.2, avsnitt 4.2.4.7 och avsnitt 4.2.4.8.1. Säkerhetskraven anges i avsnitt 4.2.4.2.2.
- Parkeringsbromsning, såsom specificeras i avsnitt 4.2.4.2, avsnitt 4.2.4.4.5 och avsnitt 4.2.4.5.5. Säkerhetskraven anges i avsnitt 4.2.4.2.2.
- Bromstillstånd och felindikering, såsom specificeras i avsnitt 4.2.4.9.
- Passageraralarm, såsom specificeras i avsnitt 4.2.5.3.

- Styrning av yttre dörrar för passagerare, såsom specificeras i avsnitt 4.2.5.6.
- Brytning av elektrisk kraftförsörjning, såsom specificeras i avsnitt 4.2.8.2.10.
- Förarövervakning, såsom specificeras i avsnitt 4.2.9.3.1.
- Brandbarriärer (andra än skiljeväggar som sträcker sig tvärs över hela fordonets bredd), såsom specificeras i avsnitt 4.2.10.5.

När säkerhetsaspekterna för dessa funktioner, som identifierats som säkerhetsrelaterade, inte omfattas helt, eller ingen säkerhet har specificerats, anses detta vara en öppen punkt i motsvarande avsnitt som specificerar funktionen.

Programvara som används för att uppfylla säkerhetsrelaterade funktioner ska utvecklas och bedömas i enlighet med en metod som är lämplig för säkerhetsrelaterad programvara.

Detta gäller programvara som påverkar funktioner som anges som säkerhetsrelaterade i avsnitt 4.2 i denna TSD.

4.2.2 Struktur och mekaniska delar

4.2.2.1 Allmänt

Denna del behandlar krav avseende konstruktionen av fordonets strukturella vagnskorg (fordonsstrukturens hållfasthet) och av de mekaniska kopplingarna (mekaniska gränssnitt) mellan fordon eller mellan enheter.

De flesta av dessa krav syftar till att säkerställa tågets mekaniska motståndskraft vid drift och bärgningsåtgärder samt till att skydda utrymmen för passagerare och personal i händelse av kollision eller urspårning.

4.2.2.2 Mekaniska gränssnitt

4.2.2.2.1 Allmänt och definitioner

För att bilda ett tåg (enligt definitionen i avsnitt 2.2) kopplas fordon samman på ett sätt som medger att de används tillsammans. Kopplet är det mekaniska gränssnitt som möjliggör detta. Det finns flera typer av koppel:

- Kortkoppel (även kallat "mellan"-koppel) är en kopplingsanordning mellan fordon som används för att bilda en enhet bestående av flera fordon (t.ex. ett personvagnssätt eller ett tågsätt).
- Drag- och stötinrättning ("externt" koppel) på enheter är en kopplingsanordning som används för att koppla samman två (eller fler) enheter för att bilda ett tåg. Det är inte obligatoriskt att drag- och stötinrättningar ska finnas i enheternas ändar. Om det inte finns något koppel i någon ände på enheten, ska en anordning för räddningskoppel tillhandahållas i en sådan ände av enheten.

En drag- och stötinrättning kan vara "automatisk", "halvautomatisk" eller "manuell".

I denna TSD är ett manuellt koppel ett drag- och stötinrättningssystem som kräver (en eller flera) person(er) stående mellan enheterna som ska kopplas till eller bort vid den mekaniska kopplingen av dessa enheter.

- Räddningskoppel är en kopplingsanordning som gör att en enhet kan bärgas av ett hjälpfordon försett med ett "standardiserat" manuellt koppel enligt avsnitt 4.2.2.2.3 då den enhet som ska bärgas är försedd med ett annat koppelsystem eller inte är försedd med något koppelsystem.

4.2.2.2.2 Kortkoppel

Kortkoppel mellan de olika fordonen i en enhet ska omfatta ett fjädrande system, som tål de krafter som uppstår under de avsedda driftförhållandena.

Om kortkoppelsystemet mellan fordon har en lägre hållfasthet i längdriktningen än enhetens drag- och stötinrättning(ar) ska förfaranden vidtas för att bärga enheten i händelse av brott på ett sådant kortkoppel. Dessa förfaranden ska beskrivas i den dokumentation som krävs i avsnitt 4.2.12.6.

Permanentkopplade enheter: Kopplingen mellan två enheter som delar samma löpverk ska uppfylla kraven i avsnitten 6.5.3 och 6.7.5 i EN 12663–1:2010.

4.2.2.2.3 Drag- och stötinrättning

a) Drag- och stötinrättning – Allmänt

Om det finns en drag- och stötinrättning i någon ände av enheten, ska följande krav gälla alla typer av drag- och stötinrättningar (automatiska, halvautomatiska och manuella):

- I drag- och stötinrättningar ska ett fjädrande koppelsystem ingå, som tål de krafter som uppstår under de avsedda driftsförhållandena och bärgningsförhållanden.
- Typen av mekaniskt koppel och dess nominella största konstruktionsvärden för drag- och tryckkrafter ska registreras i registret över rullande materiel som anges i avsnitt 4.8 i denna TSD.

Det finns inga ytterligare krav på automatiska och halvautomatiska koppelsystem i denna TSD.

b) Manuella koppelsystem

Följande bestämmelser gäller specifikt för enheter försedda med manuella koppelsystem:

- Koppelsystemet ska konstrueras så att ingen person krävs mellan de enheter som ska kopplas ihop/bort när en av dem är i rörelse.
- Personvagnar med manuella koppelsystem ska vara försedda med en buffert, draginrättning och skruvkoppelsystem som överensstämmer med kraven i de delar av EN 15551:2009 och EN 15566:2009 som avser personvagnar. Andra enheter än personvagnar med manuella koppelsystem ska vara försedda med en buffert, draginrättning och skruvkoppelsystem som överensstämmer med tillämpliga delar av EN 15551:2009 respektive EN 15566:2009.

Under alla omständigheter ska buffertarna och skruvkopplet installeras enligt avsnitten A.1 till A.3 i bilaga A.

På alla enheter som är konstruerade uteslutande för trafik på järnvägsnät med normalspårvidden 1 435 mm, och är försedda med manuellt koppel och UIC-normerade pneumatiska bromsar, gäller följande krav:

- Måtten på och placeringen av bromsledningar och -slangar, kopplingar och kranar ska uppfylla de krav som anges i bilaga I till TSD konv. Godsvagnar. Placeringen av bromsledningar och kranar i längd- och höjdlid från buffertallriken ska uppfylla motsvarande krav i UIC-blad 541–1:nov 2003 bilaga B2, figur 16b eller 16c.

Anmärkning: De kommer att omfattas av en EN-standard som för närvarande utarbetas.

- Bromsledningarnas och kranarnas placering i sidled får överensstämma med kraven i UIC 648:Sep 2001.

c) Manuella koppelsystem – Kompatibilitet mellan enheter konstruerade för att trafikera järnvägsnät med olika spårvidder

Enheter konstruerade för att trafikera järnvägsnät med flera spårvidder (t.ex. 1 435 mm och 1 520/1 524 mm, eller 1 435 mm och 1 668 mm), försedda med manuellt koppel och UIC-normerade pneumatiska bromssystem, ska vara kompatibla med följande:

- Gränssnittskraven i avsnitt 4.2.2.2.3 Drag- och stötinrättning, för järnvägsnät med spårvidden 1 435 mm.
- Tillhörande specialfall för järnvägsnätet med annan spårvidd än 1 435 mm, såsom återges i avsnitt 7.3 i denna TSD.

4.2.2.2.4 Räddningskoppel

Ändarna på enheter som inte är försedda med någon drag- och stötinrättning eller som är försedda med ett koppelsystem som inte är kompatibelt med det manuella koppelsystemet enligt avsnitt 4.2.2.2.3 i denna TSD ska utformas så att bärgning på linjen vid fel är möjlig, genom dragning eller drivning av den enhet som ska bärgas enligt följande:

- Om enheten som ska bärgas är försedd med en drag- och stötinrättning: med en drivenhet försedd med samma typ av drag- och stötinrättningssystem.
- Med en räddningsenhet, dvs. en drivande enhet som i båda ändarna för bärgningssyften har
 - ett manuellt koppelsystem och pneumatisk broms överensstämmande med avsnitt 4.2.2.2.3 ovan,

- bromsledningar och kranar placerade i sidled i enlighet med UIC 648:sep 2001,
- ett fritt utrymme på 395 mm ovanför dragkrokens mittlinje för att medge montering av räddningskoppel såsom beskrivs nedan.

Detta uppnås antingen genom ett permanent installerat kompatibelt koppelsystem eller genom ett räddningskoppel.

I detta fall ska enheten som ska bedömas vara konstruerad så att det är möjligt att föra med sig räddningskopplet ombord.

Räddningskopplet ska

- vara konstruerat för att medge bärgning vid en hastighet av minst 30 km/tim på järnvägslinjer som överensstämmer med TSD konv. Infrastruktur,
- vara säkrat efter montering på räddningsenheten på ett sätt som förhindrar att det lossnar under bärgningsförfarandet,
- motstå de belastningar som uppstår vid avsedda bärgningsförhållanden,
- vara konstruerat så att ingen person behöver uppehålla sig mellan räddningsenheten och den enhet som ska bärgas när en av dem är i rörelse,
- vara så konstruerat att varken räddningskopplet eller någon bromsslang begränsar krokens rörelse i sidled när det är monterat på räddningsenheten.

Bromsgränssnittet omfattas av kraven i avsnitt 4.2.4.10 i denna TSD.

4.2.2.2.5 Åtkomst för personal vid till- och bortkoppling

Enheter ska vara så konstruerade att personal inte utsätts för onödiga risker i samband med till- eller bortkoppling eller bärgningsförfaranden.

För att uppfylla detta krav ska enheter med manuella koppelsystem enligt avsnitt 4.2.2.2.3 uppfylla följande krav ("Bernrektangeln"):

- De utrymmen som visas i figur A2 i bilaga A ska vara fria från fasta delar. För överensstämmelse med detta krav är koppelkomponenterna i mittläget lateralt.

Anslutningskablar och böjliga liksom elastiskt deformerbara delar av en övergång mellan vagnar får finnas inom detta utrymme. Under buffertarna får det inte finnas några anordningar som hindrar tillträde till utrymmet.

- Då ett kombinerat automatkoppel och skruvkoppel är monterat, får det automatiska kopplets överdel inkräkta i Bernrektangeln på den vänstra sidan (såsom visas i figur A2) då det är säkrat i infällt läge och skruvkopplet används.

- Under varje buffert ska det finnas ett handtag. Handtaget ska tåla en kraft på 1,5 kN utan att brista.

4.2.2.3 Övergång mellan vagnar

När en övergång finns som gör det möjligt för passagerare att passera mellan personvagnar eller mellan tågsätt, ska denna inte utsätta passagerarna för onödiga risker.

När personvagnar kan förväntas vara i drift utan att övergången mellan vagnarna är ansluten, ska det vara möjligt att förhindra tillträde för passagerare till övergången.

Krav avseende dörr till övergång mellan vagnar då övergången inte används specificeras i avsnitt 4.2.5.8 Passagerarrelaterade punkter – Dörrar mellan enheter.

Ytterligare krav uttrycks i TSD Tillgänglighet för funktionshindrade (avsnitt 4.2.2.7 i TSD Tillgänglighet för funktionshindrade – Passager).

Dessa krav gäller inte fordons ändrar om detta område inte är avsett för normal användning av passagerare.

4.2.2.4 Fordonsstrukturens hållfasthet

Detta avsnitt gäller alla enheter.

För arbetsfordon anges alternativa krav till de som anges i detta avsnitt avseende statisk belastning, kategori och acceleration i bilaga C, avsnitt C.1.

Den statiska och dynamiska hållfastheten (utmattning) hos fordonskorgar ska garantera den säkerhet som krävs för de personer som befinner sig i fordonskorgen liksom fordonens strukturella motståndskraft i tåget och vid rangering.

Därför ska varje fordons struktur uppfylla kraven i EN 12663–1:2010 Strukturella krav på järnvägsvagnars fordonskorgar – Del 1, Lok och passagerarfordon (och en alternativ metod för godsvagnar). De kategorier av rullande materiel som ska beaktas ska motsvara kategori L för lok och drivenheter och kategorierna PI eller PII för alla andra typer av fordon inom tillämpningsområdet för denna TSD, såsom anges i avsnitt 5.2 i EN 12663–1:2010.

Fordonskorgens kapacitet att motstå permanenta deformationer och brott kan bevisas genom beräkningar eller prov i enlighet med villkor som anges i avsnitt 9.2.3.1 i EN 12663–1:2010.

De belastningsförhållanden som ska beaktas ska vara i enlighet med avsnitt 4.2.2.10 i denna TSD.

Antagandena om aerodynamisk effekt ska vara de som beskrivs i avsnitt 4.2.6.2.3 i denna TSD.

Ovanstående krav omfattar också fogningstekniker. Ett kontrollförfarande ska finnas för att säkerställa att ingen defekt under tillverkningsfasen kan försämra strukturens mekaniska egenskaper.

4.2.2.5 Passiv säkerhet

Med undantag för enheter som inte är avsedda att under drift transportera passagerare eller personal och för arbetsfordon är detta krav tillämpligt för alla enheter.

Dessutom är alla enheter som inte kan användas i hastigheter som uppnår de kollisionshastigheter som anges i något av kollisionsscenarierna nedan undantagna från bestämmelser som avser det kollisionsscenariet.

Passiv säkerhet syftar till att komplettera aktiv säkerhet när alla andra åtgärder har misslyckats.

För detta syfte ska fordonets mekaniska struktur skydda personer i fordonet i händelse av kollision genom att

- begränsa retardationen,
- bibehålla överlevnadsutrymme och strukturell motståndskraft där personer kan befinna sig,
- minska risken för klättring,
- minska risken för urspårning,
- begränsa konsekvenserna vid sammanstötning med hinder på spåret.

För att uppfylla dessa funktionella krav ska enheter uppfylla de detaljerade krav som specificeras i standarden EN 15227:2008 avseende kollisionssäker konstruktion kategori C-I (enligt tabell 1 i EN 15227:2008 avsnitt 4), om inte annat anges nedan.

Följande fyra referenskollisionsscenarier ska beaktas:

- Scenario 1: En frontalkollision mellan två identiska tågenheter.
- Scenario 2: En frontalkollision med en godsvagn.
- Scenario 3: En kollision med ett stort vägfordon i en plankorsning.
- Scenario 4: En kollision med ett lågt hinder (t.ex. en personbil i en plankorsning, djur, sten etc.).

Dessa scenarier beskrivs i tabell 2 i avsnitt 5 i EN 15227:2008.

Inom tillämpningsområdet för föreliggande TSD är tillämpningsreglerna i tabell 2 kompletterade med följande:

- Tillämpningen av kraven avseende scenarierna 1 och 2 för draglok för särskilt tunga laster använda endast för godstrafik och försedda med centralkoppel överensstämmande med Willison-principen (t.ex. SA3) eller Janney-principen (AAR-standard) vilka är avsedda att trafikera det transeuropeiska järnvägsnätet för konventionell trafik är en öppen punkt.
- Bedömningen av överensstämmelse för lok med mitthyttor med de krav som avser scenario 3 är en öppen punkt.

I föreliggande TSD specificeras de krav på kollisionssäkerhet som är tillämpliga inom dess tillämpningsområde. Därför ska inte bilaga A till EN 15227:2008 gälla. Kraven i avsnitt 6 i EN 15227:2008 ska tillämpas i förhållande till de referensscenarier som ges ovan.

För att begränsa konsekvenserna vid påkörning av ett hinder på spåret ska de främre ändarna av lok, drivenheter, manövernaglar och tågsätt vara försedda med en hinderavvisare. Kraven för hinderavvisaren anges i EN 15227:2008, paragraf 5, tabell 3 och avsnitt 6.5.

4.2.2.6 Lyftning och uppallning

Detta avsnitt gäller alla enheter, utom arbetsfordon.

Bestämmelser avseende lyftning och uppallning av arbetsfordon specificeras i bilaga C, avsnitt C.2.

Det ska vara möjligt att säkert lyfta och stötta varje fordon som utgör en del av enheten, för räddningssyften (efter urspårning eller annan typ av olycka eller tillbud) och vid underhåll.

Det ska även vara möjligt att lyfta eller stötta en ände av fordonet (inklusive dess löpverk) medan den andra änden vilar på resten av löpverket/löpverken.

För detta ändamål ska avsedda lyft- och stötningspunkter finnas.

Lyftpunkternas geometri och placering ska överensstämma med bilaga B.

Märkning av lyftpunkter ska göras med skyltar som överensstämmer med bilaga B.

Strukturen ska tåla de belastningar som specificeras i EN 12663–1:2010 (avsnitten 6.3.2 och 6.3.3).

Fordonskorgens kapacitet att motstå permanenta deformationer och brott kan bevisas genom beräkningar eller prov i enlighet med villkor som anges i avsnitt 9.2.3.1 i EN 12663–1:2010.

4.2.2.7 Fastsättning av anordningar på korgstrukturen

Detta avsnitt gäller alla enheter, utom arbetsfordon.

Bestämmelser avseende strukturell hållfasthet för arbetsfordon specificeras i bilaga C, avsnitt C.1.

För att minska konsekvenserna vid en olycka ska fasta anordningar, inklusive de inuti utrymmen för passagerare, vara fästade vid korgstrukturen på ett sådant sätt att de inte lossnar och riskerar att skada passagerare eller leda till en urspårning. Med detta som mål ska fästena för dessa anordningar konstrueras i enlighet med avsnitt 6.5.2 i EN 12663–1:2010 för kategorier som anges i avsnitt 4.2.2.4 ovan.

4.2.2.8 Dörrar för personal och gods

Dörrar som används av passagerare omfattas av avsnitt 4.2.5 i denna TSD – Passagerarrelaterade punkter. Dörrar till förarhytt behandlas i avsnitt 4.2.9 i denna TSD.

Detta avsnitt behandlar dörrar för gods och för användning av ombordpersonal med undantag för dörrar till förarhytt.

Om fordon har ett utrymme som endast är avsett för ombordpersonal eller gods ska dörrarna till sådana utrymmen vara försedda med en anordning för att stänga och låsa dessa. Dörrarna ska hållas stängda och låsta tills de avsiktligt frigörs.

4.2.2.9 Glasets mekaniska egenskaper (med undantag för frontrutor)

Glas som används för glasning (inklusive speglar) ska antingen vara laminerat eller härdat, vilket är i enlighet med en tillämplig nationell eller internationell standard med avseende på kvaliteten och användningsområdet, för att därmed minimera risken för att passagerare eller personal skadas av glas som går sönder.

4.2.2.10 Lastfall och vägd massa

Följande lastfall som anges i avsnitt 3.1 i standard EN 15663:2009 ska fastställas:

- Projekterad massa vid extrem nyttolast.
- Projekterad massa vid normal nyttolast.
- Projekterad massa i driftskick.

Den hypotes som antas för att komma fram till ovanstående lastfall ska vara i linje med standard EN 15663:2009 (fjärrtåg, andra tåg, nyttolast per m² i stå- och serviceutrymmen). Förhållandena ska motiveras och dokumenteras i den allmänna dokumentationen som beskrivs i avsnitt 4.2.12.2.

För arbetsfordon kan andra lastfall användas (minsta massa, största massa) för att beakta alternativ fordonsbaserad utrustning.

För varje lastfall som anges ovan ska följande information tillhandahållas i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12:

- Fordonets totala massa (för varje fordon i enheten).
- Massa per axel (för varje axel).
- Massa per hjul (för varje hjul).

Lastfallet "projekterad massa i driftskick" ska mätas genom vägning av fordonet. Det är tillåtet att härleda de andra lastfallen genom beräkning.

Då ett fordon deklarerats såsom överstämmande med en typ (i enlighet med avsnitten 6.2.2.1 och 7.1.3) ska den vägda totala fordonsmassan vid lastfallet "projekterad massa i driftskick" inte överskrida den deklarerade totala fordonsmassan för den typen, vilken rapporterats i EG-typkontrollintyg eller EG-kontrollintyg för konstruktionsfasen, med mer än 3 %.

Den projekterade massan för enheten i driftskick, den projekterade massan för enheten vid normal nyttolast och den högsta axellasten för de individuella axlarna för vardera av de 3 lastfallen ska registreras i registret över rullande materiel som anges i avsnitt 4.8 i denna TSD.

4.2.3 Samverkan mellan fordon och bana samt fordonsprofiler

4.2.3.1 Fordonsprofiler

Fordonsprofilen är ett gränssnitt mellan enheten (fordon) och infrastrukturen som beskrivs med en gemensam referenskontur och tillhörande regler för beräkning. Fordonsprofilen är en prestandaparameter som specificeras i avsnitt 4.2.2 i TSD konv. Infrastruktur och beror på kategori av linje.

Den kinematiska referenskonturen med dess tillhörande regler beskriver enhetens yttre dimensioner. Den ska ligga inom en av referensprofilerna GA, GB och GC (enligt avsnitt 4.2.2 i TSD konv. Infrastruktur). Den antagna krängnings- (eller flexibilitets-) koefficienten vid beräkningen av fordonsprofilen ska motiveras genom beräkning eller mätningar såsom anges i EN 15273-2:2009.

För elektriska enheter ska strömvatagarens profil kontrolleras genom beräkning enligt avsnitt A.3.12 i EN 15273-2:2009 för att säkerställa att strömvatagarprofilen överensstämmer med den mekaniska kinematiska strömvatagarprofilen, vilken är fastställd i enlighet med bilaga E till TSD konv. Energi och beror på de val som gjorts för strömvatagartoppens geometri; de två tillåtna möjligheterna anges i avsnitt 4.2.8.2.9.2 i denna TSD.

Kraftförsörjningens spänning beaktas i infrastrukturprofilen för att säkerställa korrekta isoleringsavstånd mellan strömvatagaren och fasta installationer.

Strömvatagarens krängning såsom den specificeras i avsnitt 4.2.14 i TSD konv. Energi och som används vid beräkningen av den mekaniska kinematiska fordonsprofilen ska motiveras genom beräkningar eller mätningar såsom anges i EN 15273-2:2009.

Referensprofilen (dvs. fordonsprofilen) som enheten överensstämmer med (GA, GB eller GC) ska registreras i registret över rullande materiel som behandlas i avsnitt 4.8 i denna TSD.

Övriga fordonsprofiler, med en kinematisk referensprofil mindre än GC, får också registreras i registret tillsammans med harmoniserad tillämplig fordonsprofil (GA, GB eller GC), under förutsättning att de bedöms med användning av den kinematiska metoden.

4.2.3.2 Axellast och hjullast

4.2.3.2.1 Parametern axellast

Axellasten är ett gränssnitt mellan enheten och infrastrukturen. Axellasten är en prestandaparameter i infrastrukturen som specificeras i avsnitt 4.2.2 i TSD konv. Infrastruktur och beror på kategori av linje. Den måste beaktas i kombination med axelavstånd, med tåglängden och med högsta tillåtna hastighet för enheten på den aktuella linjen.

Följande egenskaper som utgör ett gränssnitt till infrastrukturen ska ingå som en del av den allmänna dokumentationen (behandlad i avsnitt 4.2.12.2) som tas fram då enheten bedöms:

- Massan per axel (för varje axel) för de 3 lastfallen (som definieras i avsnitt 4.2.2.10, och som enligt det avsnittet ska omfattas av dokumentationen).
- Placeringen av axlarna längs med enheten (axelavstånd).
- Enhetens längd.
- Den högsta hastighet som fordonet är konstruerat för (ska utgöra en del av dokumentationen i avsnitt 4.2.8.1.2).

Användning av denna information på driftsnivå för kontroll av kompatibiliteten mellan rullande materiel och infrastruktur (utanför tillämpningsområdet för denna TSD):

Axellasten för varje individuell axel i enheten som ska användas som gränssnittsparameter till infrastrukturen ska anges av järnvägsföretaget, i enlighet med avsnitt 4.2.2.5 i TSD konv. Drift, med beaktande av förväntad last vid den avsedda driften (ej angiven när enheten bedöms). Axellast vid lastfallet "projekterad massa i driftskick" motsvarar det högsta möjliga värdet på axellasten som nämns ovan.

4.2.3.2.2 Hjullast

Kvoten för hjullastdifferensen per axel K_{qj} , ska utvärderas genom mätning av hjullasten med beaktande av lastfallet "projekterad massa vid extrem nyttolast". Hjullastdifferenser större än 5 % av axellasten är tillåtna endast om det kan visas vara godtagbart genom prov för att visa säkerhet mot urspårning vid skevningar i spår som specificeras i avsnitt 4.2.3.4.1 i denna TSD.

4.2.3.3 Parametrar för rullande materiel som påverkar markbaserade system

4.2.3.3.1 Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekterings-system

Uppsättningen egenskaper för rullande materiel för kompatibilitet med tågdetekteringssystem ges i avsnitten 4.2.3.3.1.1, 4.2.3.3.1.2 och 4.2.3.3.1.3.

Den uppsättning egenskaper som den rullande materielen är kompatibel med ska registreras i registret över rullande materiel såsom anges i avsnitt 4.8 i denna TSD.

4.2.3.3.1.1 RULLANDE MATERIELS EGENSKAPER FÖR KOMPATIBILITET MED TÅGDETEKTERINGSSYSTEM BASERADE PÅ SPÅRLEDNINGAR

— Fordonsgeometri

- Den minsta axellasten i alla lastfall är specificerad i TSD konv. Trafikstyrning och signalering, bilaga A, tillägg 1, avsnitt 2.1.1.
- Det största avståndet mellan buffertänden och första axeln specificeras i TSD konv. Trafikstyrning och signalering, bilaga A, tillägg 1, avsnitt 2.1.2 (avståndet b_1 i figur 6).

— Fordonskonstruktion

- Det största avståndet mellan två på varandra följande axlar specificeras i TSD konv. Trafikstyrning och signalering, bilaga A, tillägg 1, avsnitten 3.1.1 och 3.1.2.
 - Det elektriska motståndet mellan löpytorna på motsatta hjul i ett hjulpar specificeras i TSD konv. Trafikstyrning och signalering, bilaga A, tillägg 1, avsnitt 3.5.1 och mätmetoden anges i samma tillägg, avsnitt 3.5.2.
 - För elektriska enheter försedda med en strömvtagare och kraftförsörjda med 1,5 kV likström eller 3 000 V likström (se avsnitt 4.2.8.2.1) specificeras den minsta impedansen mellan strömvtagaren och varje hjul på tåget i TSD konv. Trafikstyrning och signalering, bilaga A, tillägg 1, avsnitt 3.6.1.
- Begränsning av utsläpp
- Begränsningen av sandningsutrustningens användning ges i TSD konv. Trafikstyrning och signalering, bilaga A, tillägg 1, avsnitten 4.1.1 och 4.1.2.
 - Användningen av bromsblock av komposit är en öppen punkt i TSD konv. Trafikstyrning och signalering.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)
- Gränsvärden för elektromagnetisk störning orsakade av traktionsströmmar är en öppen punkt i TSD konv. Trafikstyrning och signalering.

4.2.3.3.1.2 RULLANDE MATERIELS EGENSKAPER FÖR KOMPATIBILITET MED TÅGDETEKTERINGSSYSTEM SOM ÄR BASERADE PÅ AXELRÄKNARE ⁽¹⁾

— Fordonsgeometri

- Det största avståndet mellan två på varandra följande axlar specificeras i TSD konv. Trafikstyrning och signalering, bilaga A, tillägg 1, avsnitt 2.1.1.
- Det minsta avståndet mellan två på varandra följande axlar specificeras i TSD konv. Trafikstyrning och signalering, bilaga A, tillägg 1, avsnitt 2.1.3.
- I änden på en enhet som är avsedd att kopplas är det minsta avståndet mellan änden och den första axeln på enheten hälften av det värde som specificeras i TSD konv. Trafikstyrning och signalering, bilaga A, tillägg 1, avsnitt 2.1.3.
- Det största avståndet mellan änden och första axeln specificeras i TSD konv. Trafikstyrning och signalering, bilaga A, tillägg 1, avsnitt 2.1.2 (avståndet b1 i figur 6).
- Det minsta avståndet mellan de yttersta axlarna på en enhet specificeras i TSD konv. Trafikstyrning och signalering, bilaga A, tillägg 1, avsnitt 2.1.4.

— Hjulgeometri

- Hjulgeometrin specificeras i avsnitt 4.2.3.5.2.2 i föreliggande TSD.
- Den minsta hjuldiametern (hastighetsberoende) specificeras i TSD konv. Trafikstyrning och signalering, bilaga A, tillägg 1, avsnitt 2.2.2.

— Fordonskonstruktion

- Det metallfria området runt hjul är en öppen punkt i TSD konv. Trafikstyrning och signalering.
- Egenskaperna för hjulmaterial med avseende på magnetfält specificeras i TSD konv. Trafikstyrning och signalering, bilaga A, tillägg 1, avsnitt 3.4.1.

— Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

- Gränsvärden för elektromagnetisk störning orsakade av användning av virvelströms- eller magnetskenbromsar är en öppen punkt i TSD konv. Trafikstyrning och signalering.

⁽¹⁾ Avsnitt 2 och 3 i bilaga A, tillägg 1 i beslut 2006/679/EG motsvarar avsnitt 5 och 6 i beslut 2006/860/EG om ändring av det förstnämnda beslutet.

4.2.3.3.1.3 RULLANDE MATERIELS EGENSKAPER FÖR KOMPATIBILITET MED TÅGDETEKTERINGSSYSTEM SOM ÄR BASERADE PÅ SLINGUTRUSTNING

— Fordonskonstruktion

Fordons metallmassa är en öppen punkt i TSD konv. Trafikstyrning och signalering.

4.2.3.3.2 Övervakning av axellagers tillstånd

Axellagrets tillstånd ska kunna övervakas.

Detta kan ske antingen med fordonsbaserad utrustning eller med användning av markbaserad utrustning.

Kravet på fordonsbaserad utrustning är en öppen punkt i denna TSD.

Om övervakningen av axellagret sker med markbaserad utrustning ska den rullande materielen överensstämma med följande krav:

— Det område som är synligt för den markbaserade utrustningen ska vara det område som anges i EN 15437-1:2009, avsnitten 5.1 och 5.2.

— Axellagrets arbetstemperaturområde är en öppen punkt.

Anmärkning: Se även avsnitt 4.2.3.5.2.1 avseende lagerboxar.

4.2.3.4 Rullande materiels gångdynamiska egenskaper

4.2.3.4.1 Säkerhet mot urspårning vid skevningar i spår

Enheten (eller fordon som utgör enheten) ska vara konstruerade för att säkerställa säker gång vid skevningar i spår, med specifikt beaktande av rälsförhöjningsrampen och rälsförhöjningsfel. Överstämelsen med detta krav ska kontrolleras genom det förfarande som anges i avsnitt 4.1 i standarden EN 14363:2005.

Arbetsfordons säkerhet mot urspårning vid skevningar i spår får prövas med en godkänd beräkningsmetod. Om detta inte är möjligt ska prov i enlighet med kraven i EN 14363:2005 utföras.

För gång vid skevningar i spår ska provförhållanden enligt EN 14363:2005, avsnitt 4.1 tillämpas för arbetsfordon med boggier såväl som med enkellöperverk.

4.2.3.4.2 Gångdynamiska egenskaper

a) Inledning

Detta avsnitt 4.2.3.4.2 är tillämpligt för enheter som är konstruerade för en hastighet högre än 60 km/tim.

Det är inte tillämpligt för arbetsfordon. Kraven för arbetsfordon anges i bilaga C, avsnitt C.3.

Ett fordon's gångdynamiska egenskaper har stor betydelse för säkerhet mot urspårning, för gångsäkerhet och spårkrafter. Det är en säkerhetsrelaterad funktion, som omfattas av de tekniska kraven i detta avsnitt. När programvara används är den säkerhetsnivå som ska beaktas vid utvecklingen av programvaran en öppen punkt.

b) Krav

För att kontrollera de gångdynamiska egenskaperna för en enhet (gångsäkerhet och spårkrafter) ska den process som anges i EN 14363:2005, avsnitt 5 och dessutom för fordon med korglutning i EN 15686:2010 följas, med de ändringar som anges nedan (i detta avsnitt och dess underpunkter). De parametrar som beskrivs i avsnitten 4.2.3.4.2.1 och 4.2.3.4.2.2 ska bedömas med de kriterier som anges i EN 14363:2005.

Som alternativ till att utföra prov på spår med två olika rällutningar, i enlighet med avsnitt 5.4.4.4 i EN 14363:2005, är det tillåtet att utföra prov på bara en rällutning om det kan visas att de proven omfattar alla kontaktförhållanden som anges nedan.

— Parametern ekvivalent konicitet $\tan \gamma_e$ för rakspår och i kurvor med stor radie ska vara så fördelad att $\tan \gamma_e = 0,2 \pm 0,05$ uppstår i ett område med amplituden (γ) för hjulparets laterala förskjutning på mellan ± 2 och ± 4 mm för minst 50 % av spåravsnitten.

- Instabilitetskriteriet i EN 14363:2005 ska bedömas för lågfrekventa vagnskorgsrörelser på minst två spåravsnitt med ekvivalent konicitet mindre än 0,05 (medelvärde över spåravsnittet).
- Instabilitetskriteriet i EN 14363:2005 ska bedömas på minst två spåravsnitt med ekvivalenta koniciteter enligt följande tabell 1:

Tabell 1

Villkor för kontaktförhållanden avseende prov på spår

Högsta fordonshastighet	Ekvivalent konicitet
60 km/tim < V ≤ 140 km/tim	≥ 0,50
140 km/tim < V ≤ 200 km/tim	≥ 0,40
200 km/tim < V ≤ 230 km/tim	≥ 0,35
230 km/tim < V ≤ 250 km/tim	≥ 0,30

Utöver de krav avseende provrapporten som anges i avsnitt 5.6 i EN 14363:2005 ska provrapporten omfatta följande uppgifter:

- Spårkvaliteten på det spår som enheten provades på, registrerad genom övervakning av ändamålsenlig uppsättning av vissa av de parametrar som anges i EN 13848-1:2003/A1:2008. Vilka parametrar som väljs beror på tillgängliga mätförfaranden.
- Den ekvivalenta konicitet som enheten provades för.

Provrapporten ska utgöra en del av den dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.

c) Kvaliteten på provspåret och prov på spår:

Provförhållanden: I EN 14363 anges provförhållanden för prov på spår vilka har överenskommit såsom referens. Dessa provförhållanden kan dock inte alltid uppnås, på grund av begränsningar hos det område där provet utförs, inom följande områden:

- Spårgeometrisk kvalitet.
- Kombinationer av hastighet, kurvor och rälsförhöjningsbrist (avsnitt 5.4.2 i EN 14363).

Avseende den spårgeometriska kvaliteten är specifikationen av ett referensspår för prov, inklusive gränsvärden för parametrar för spårkvalitet vilka anges i EN 13848-1, en öppen punkt. Därför ska nationella regler gälla då dessa gränsvärden fastställs, vilka ska vara uttryckta i överensstämmelse med EN 13848-1, för att möjliggöra utvärdering av om ett prov som redan utförts är godtagbart.

4.2.3.4.2.1 GRÄNSVÄRDEN FÖR GÅNGSÄKERHET

De gränsvärden för gångsäkerhet som denna enhet ska uppfylla specificeras i EN 14363:2005, avsnitt 5.3.2.2, och dessutom för fordon med korglutning i EN 15686:2010, med följande modifiering av kvoten mellan lateralkraft och hjulkraft (Y/Q):

När gränsvärdet för kvoten mellan lateralkraften och hjulkraften (Y/Q) överskrider, är det tillåtet att beräkna om uppskattat högsta värde på Y/Q enligt följande förfarande:

- Skapa ett alternativt provområde bestående av alla spåravsnitt med $300 \text{ m} \leq R \leq 500 \text{ m}$.
- Använd x_i (97,5 %) i stället för x_i (99,85 %) vid den statistiska behandlingen per spåravsnitt.
- Vid statistisk behandling per område, ersätt $k = 3$ (vid användning av en endimensionell metod) eller Students koefficient t (N-2; 99 %) (vid användning av en tvådimensionell metod) med Students koefficient t (N-2; 95 %).

Båda resultaten (före och efter omberäkning) ska registreras i provrapporten.

4.2.3.4.2.2 GRÄNSVÄRDEN FÖR SPÅRKRAFTER

Med undantag för den kvasistatiska lateralkraften Y_{qst} , specificeras gränsvärdena för spårkrafter som enheten ska uppfylla vid prov med den normala metoden i EN 14363:2005, avsnitt 5.3.2.3.

Gränsvärdena för den kvasistatiska lateralkraften Y_{qst} specificeras nedan.

Gränsvärdet för den kvasistatiska lateralkraften Y_{qst} ska utvärderas för kurvradii $250 \leq R < 400$ m.

Gränsvärdet för obegränsad drift av den rullande materielen på TEN-nät (såsom anges i TSD:erna) ska vara: $(Y_{qst})_{lim} = (30 + 10 \cdot 500/R_m)$ kN

där R_m = medelradien för spåravsnitten som behållits för utvärderingen (i meter).

När detta gränsvärde överskrids på grund av förhållanden med hög friktion är det tillåtet att beräkna om det uppskattade värdet på Y_{qst} i området efter att ha ersatt de individuella värdena $(Y_{qst})_i$ på spåravsnitten "i" där $(Y/Q)_{ir}$ (medelvärde på kvoten Y/Q på innerrälen över avsnittet) överskrids med 0,40 med: $(Y_{qst})_i - 50[(Y/Q)_{ir} - 0,4]$. Värdena på Y_{qst} , Q_{qst} och medelkurvradien (före och efter omberäkning) ska registreras i provrapporten.

Om värdet på Y_{qst} överskrider det gränsvärde som anges ovan kan den rullande materielens driftsprestanda (t.ex. största tillåtna hastighet) vara begränsad av infrastrukturen, med beaktande av spåregenskaperna (t.ex. kurvradii, rälsförhöjning, räls höjd).

Anmärkning: De gränsvärden som specificeras i EN 14363:2005 är tillämpliga för axellaster inom området för de som nämns i avsnitt 4.2.2 i TSD konv. Infrastruktur. För spårkonstruktioner för högre axellaster är inte gränsvärdena för harmoniserade spårkrafter angivna.

4.2.3.4.3 Ekvivalent konicitet

De hastighetsområden och områden för ekvivalent konicitet som enheten är konstruerad för att vara stabil i ska specificeras och registreras i den tekniska dokumentationen. Dessa värden ska respekteras vid konstruktion och under driftförhållanden.

Den ekvivalenta koniciteten ska beräknas i enlighet med EN 15302:2008 för amplituden (y) för hjulparets laterala förskjutning:

$$\begin{aligned} &— y = 3 \text{ mm}, && \text{om } (TG - SR) \geq 7 \text{ mm} \\ &— y = \left(\frac{(TG - SR) - 1}{2} \right), && \text{om } 5 \text{ mm} \leq (TG - SR) < 7 \text{ mm} \\ &— y = 2 \text{ mm}, && \text{om } (TG - SR) < 5 \text{ mm} \end{aligned}$$

där TG är spårvidden och SR är avståndet mellan hjulparets aktiva ytor (se figur 1).

Enheter försedda med oberoende roterande hjul är undantagna från kraven i avsnitt 4.2.3.4.3 i denna TSD.

4.2.3.4.3.1 KONSTRUKTIONSVÄRDEN FÖR NYA HJULPROFILER

I detta avsnitt anges kontroller som ska utföras genom beräkningar för att säkerställa att profilen på ett "nytt hjul" och avstånden mellan hjulens aktiva ytor är lämpliga för spår i TEN-nätet som överensstämmer med TSD konv. Infrastruktur.

Hjulprofilen och avståndet mellan hjulens aktiva ytor (mättet SR i figur 1, avsnitt 4.2.3.5.2.1) ska väljas för att säkerställa att gränsvärdena för den ekvivalenta koniciteten som anges i tabell 2 inte överskrids när det konstruerade hjulparet utformas och förs över till det exemplar som är representativt för de provförhållanden som specificeras i tabell 3.

Tabell 2

Konstruktionsgränsvärden för ekvivalent konicitet

Högsta drifhastighet för fordon (km/tim)	Gränsvärden för ekvivalent konicitet	Provvillkor (se tabell 3)
≤ 60	Saknas	Saknas
> 60 och ≤ 190	0,30	Alla
> 190	De värden som specificeras i TSD högh. Rullande materiel gäller	De villkor som specificeras i TSD högh. Rullande materiel gäller

Tabell 3

Provförhållanden för ekvivalent konicitet som är representativ för TEN-nät

Provvillkor nr	Rålshuvudprofil	Rälens lutning	Spårvidd
1	Rälsprofil 60 E 1 definieras i EN 13674-1:2003	1 till 20	1 435 mm
2	Rälsprofil 60 E 1 definieras i EN 13674-1:2003	1 till 40	1 435 mm
3	Rälsprofil 60 E 1 definieras i EN 13674-1:2003	1 till 20	1 437 mm
4	Rälsprofil 60 E 1 definieras i EN 13674-1:2003	1 till 40	1 437 mm
5	Rälsprofil 60 E 2 definieras i EN 13674-1:2003/A1:2007	1 till 40	1 435 mm
6	Rälsprofil 60 E 2 definieras i EN 13674-1:2003/A1:2007	1 till 40	1 437 mm
7	Rälsprofil 54 E 1 definieras i EN 13674-1:2003	1 till 20	1 435 mm
8	Rälsprofil 54 E 1 definieras i EN 13674-1:2003	1 till 40	1 435 mm
9	Rälsprofil 54 E 1 definieras i EN 13674-1:2003	1 till 20	1 437 mm
10	Rälsprofil 54 E 1 definieras i EN 13674-1:2003	1 till 40	1 437 mm

Kraven i detta avsnitt anses vara uppfyllda av hjulpar som har oslitna S1002- eller GV 1/40-hjulprofiler, enligt definition i EN 13715:2006 med ett avstånd mellan de aktiva ytorna på mellan 1 420 och 1 426 mm.

4.2.3.4.3.2 DRIFTVÄRDEN FÖR HJULPARS EKVIVALENTA KONICITET

För att styra rullande materiels gångstabilitet är det nödvändigt att styra driftvärdena för den ekvivalenta koniciteten. Måldriftvärden för hjulpars konicitet för driftkompatibel rullande materiel ska anges tillsammans med måldriftvärden för spårets konicitet.

"Driftvärden för spårets konicitet" är en öppen punkt i TSD konv. Infrastruktur och därför är "driftvärden för hjulpars konicitet" en öppen punkt i denna TSD.

Detta avsnitt undantas från den bedömning som görs av ett anmält organ.

När en enhet används på en viss linje, ska driftvärden för ekvivalent konicitet bibehållas med beaktande av de specificerade gränsvärdena för enheten (se avsnitt 4.2.3.4.3) och lokala förhållanden inom järnvägsnätet.

4.2.3.5 Löpverk

4.2.3.5.1 Boggiramens strukturella konstruktion

För enheter som omfattar en boggiram, ska motståndskraften hos boggiramens struktur, all tillhörande utrustning och förbindelsen mellan underredet och boggin visas med metoder som baseras på avsnitt 9.2 i EN 13749:2005. Boggins konstruktion ska baseras på den information som specificeras i avsnitt 7 i EN 13749:2005.

Anmärkning: En klassificering av boggin i enlighet med avsnitt 5 i EN 13749:2005 krävs inte.

Vid tillämpningen av de lastfall som nämns i avsnitten i ovanstående standard ska den extrema nyttolasten uppfattas som "projekterad massa vid extrem nyttolast" och driftslasten (utmattning) som "projekterad massa vid normal nyttolast", i enlighet med avsnitt 4.2.2.10 i denna TSD.

Den hypotes som antas för att utvärdera krafterna orsakade av boggins gång (formler och koefficienter) i linje med standarden EN 13749:2005, bilaga C ska motiveras och dokumenteras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.

4.2.3.5.2 Hj u l p a r

I denna TSD definieras hjulpar såsom omfattande huvuddelar (axel och hjul) och tillbehörssdelar (axellager, axelboxar, växellådor och bromsskivor). Hjulparet ska vara konstruerat och tillverkat med en vedertagen metod med en uppsättning lastfall överensstämmande med de lastfall som anges i avsnitt 4.2.2.10 i denna TSD.

4.2.3.5.2.1 MEKANISKA OCH GEOMETRISKA EGENSKAPER FÖR HJULPAR

Hjulpars mekaniska driftsegenskaper:

Hjulpars mekaniska egenskaper ska säkerställa säker gång för den rullande materielen.

De mekaniska egenskaperna omfattar

- montering,
- mekanisk hållfasthet och utmattningsegenskaper.

Uppvisande av överensstämmelse för montering ska baseras på EN 13260:2009, avsnitten 3.2.1 och 3.2.2, där gränsvärden för den axiella kraften och utmattning samt tillhörande verifikationsprov anges.

Axlars mekaniska driftsegenskaper:

Förutom kraven på montering ovan ska uppvisandet av överensstämmelse för mekanisk hållfasthet och utmattningsegenskaper för axeln baseras på EN 13103:2009, avsnitten 4, 5 och 6 för ej drivna axlar, eller EN 13104:2009, avsnitten 4, 5 och 6 för drivna axlar.

Beslutskriterier för tillåten påkänning specificeras i EN 13103:2009, avsnitt 7, för ej drivna axlar, eller EN 13104:2009, avsnitt 7, för drivna axlar.

Axelns utmattningsegenskaper (med beaktande av konstruktionen, tillverkningsprocessen och de olika kritiska axelområdena) ska kontrolleras genom ett utmattningstypprov med 10 miljoner cykler.

Kontroll av de tillverkade axlarna:

Ett kontrollförfarande ska finnas för att säkerställa att inga defekter under tillverkningsfasen kan minska axelns mekaniska egenskaper.

Axelmaterialets draghållfasthet, motståndskraften mot slag, ytans hållfasthet, de mekaniska egenskaperna och materialets renhet ska kontrolleras.

Kontrollförfarandet ska specificera den batchprovtagning som används för varje egenskap som ska kontrolleras.

Axelboxars mekaniska driftsegenskaper:

Axelboxen ska konstrueras med beaktande av mekanisk hållfasthet och utmattningsegenskaper. De temperaturgränsvärden som uppnås under drift ska anges och registreras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12 i denna TSD.

Övervakning av axellagrets kondition anges i avsnitt 4.2.3.3.2 i denna TSD.

Hjulparets geometriska mått:

Hjulparets geometriska mått såsom de specificeras i figur 1 ska överensstämma med de gränsvärden som specificeras i tabell 4. Dessa gränsvärden ska tas som konstruktionsvärden (nytt hjulpar) och som driftgränsvärden (för att användas för underhållsändamål, se även avsnitt 4.5).

Tabell 4

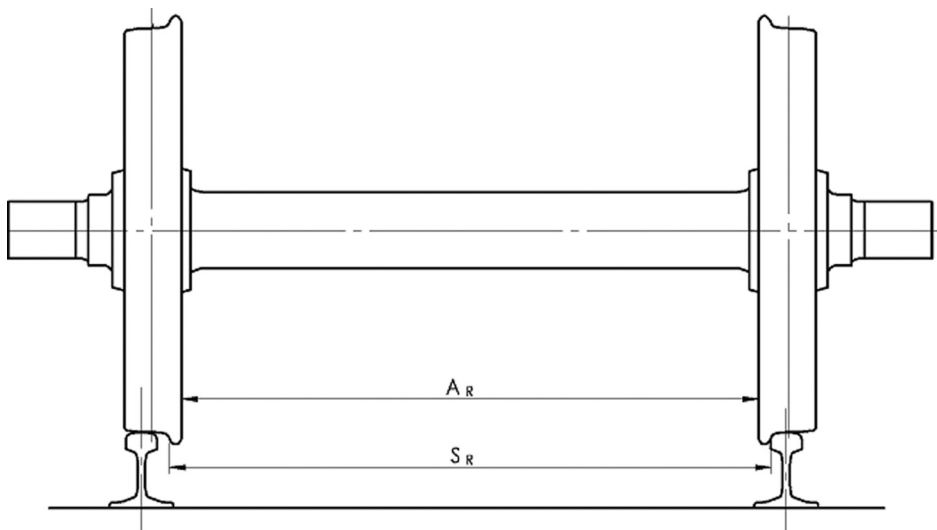
Driftgränsvärden för hjulpars geometriska mått

Benämning	Hjuldiameter D (mm)	Minsta värde (mm)	Största värde (mm)
Krav kopplade till delsystem			
Mått mellan fronterna (S_R) (Avstånd mellan aktiva ytor) $S_R = A_R + S_d$ (vänster hjul) + S_d (höger hjul)	$D > 840$	1 410	1 426
	$760 < D \leq 840$	1 412	
	$330 \leq D \leq 760$	1 415	
Avstånd mellan hjulbaksidor (A_R)	$D > 840$	1 357	1 363
	$760 < D \leq 840$	1 358	
	$330 \leq D \leq 760$	1 359	

Måttet A_R mäts vid rälsöverkant. Måtten A_R och S_R ska uppfyllas i lastat och olastat tillstånd. Mindre toleranser inom ovanstående gränsvärden kan specificeras av tillverkaren i underhållsdokumentationen för alla driftvärden.

Figur 1

Symboler för hjulpar



4.2.3.5.2.2 MEKANISKA OCH GEOMETRISKA EGENSKAPER FÖR HJUL

Hjulens egenskaper säkerställer säker gång för rullande materiel och bidrar till styrningen av den rullande materielen.

Mekaniska driftsegenskaper:

Hjulets mekaniska egenskaper ska provas med beräkningar av mekanisk hållfasthet, med beaktande av tre lastfall: rakt spår (centrerat hjulpar), kurva (fläns pressad mot rälen) och passage av växlar och korsningar (flänsens innersida anbringad mot rälen), såsom specificeras i EN 13979-1:2003, avsnitten 7.2.1 och 7.2.2.

För smidda och valsade hjul anges beslutskriterierna i EN 13979-1:2003/A1:2009, avsnitt 7.2.3. Om beräkningen visar värden utanför beslutskriterierna krävs ett prov i en provbänk i enlighet med EN 13979-1:2003/A1:2009, avsnitt 7.3, för att visa överensstämmelse.

För smidda och valsade hjul ska utmattningsegenskaperna (med beaktande även av ytjämnheten) verifieras med ett utmattningstypprov med 10 miljoner belastningscykler med en utmattningsspänning lägre än 450 MPa (för maskinbearbetade liv) och 315 MPa (för obearbetade liv) med en sannolikhet av 99,7 %. Utmattnings-spänningskriterierna är tillämpliga för stålqualiteterna ER6, ER7, ER8 och ER9. För andra stålqualiteter ska beslutskriterierna extrapoleras från kända kriterier för andra material.

Andra typer av hjul är tillåtna för fordon som endast får användas nationellt. I detta fall ska beslutskriterierna och kriterierna för utmattningsspänning specificeras i nationella regler. Dessa nationella regler ska meddelas av medlemsstaterna i enlighet med artikel 3.

Termomekaniska driftsegenskaper:

Om hjulet används för att bromsa en enhet med block som verkar på hjulets löpyta, ska hjulet provas termomekaniskt med beaktande av största förväntade bromsenergi. Ett typprov, såsom beskrivs i EN 13979-1:2003/A1:2009, avsnitt 6.2, ska utföras för att kontrollera att den laterala sidoförskjutningen av hjulringen vid bromsning samt restspänningen ligger inom specificerade toleransgränsvärden.

För smidda och valsade hjul specificeras beslutskriterierna för restspänningar för hjulmaterielkvaliteterna ER 6 och ER 7 i EN 13979-1:2003/A1:2009, avsnitt 6.2.2. För andra stålqualiteter ska beslutskriterierna extrapoleras från kända kriterier för materialen ER 6 och ER 7. Ett andra prov enligt EN 13979-1:2003/A1:2009, avsnitt 6.3, får utföras om den konstruktionsmässiga restspänningen överskrider vid det primära provet. I detta fall ska även ett fältbromsprov utföras enligt EN 13979-1:2003/A1:2009, avsnitt 6.4.

Andra typer av hjul är tillåtna för fordon som endast får användas nationellt. I detta fall ska det termomekaniska uppträdandet på grund av användningen av bromsblock specificeras i nationella regler. Dessa nationella regler ska meddelas av medlemsstaterna i enlighet med artikel 3.

Kontroll av de tillverkade hjulen:

Ett kontrollförfarande ska finnas för att säkerställa att inga defekter under tillverkningsfasen kan försämra hjulens mekaniska egenskaper.

Hjulmaterialets draghållfasthet, löpytans hårdhet, brottsegheten, motståndskraften mot slag, materialets egenskaper och materialets renhet ska kontrolleras.

Kontrollförfarandet ska specificera den batchprovtagning som används för varje egenskap som ska kontrolleras.

Geometrisk mått:

Hjulens geometriska mått såsom de anges i figur 2 ska överensstämma med de gränsvärden som specificeras i tabell 5. Dessa gränsvärden ska tas som konstruktionsvärden (nytt hjul) och som driftgränsvärden (för att användas för underhållsändamål, se även avsnitt 4.5).

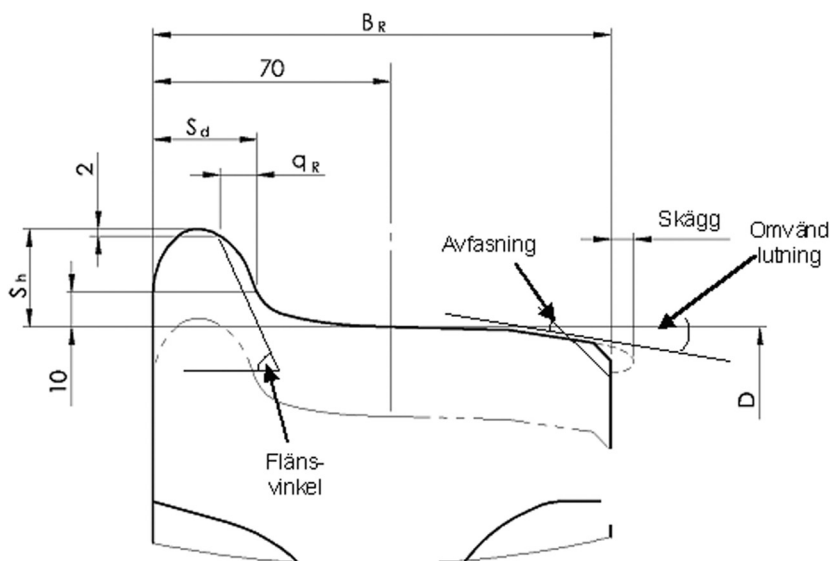
Tabell 5

Driftgränsvärden för hjuls geometriska mått

Benämning	Hjuldiameter D (mm)	Minsta värde (mm)	Största värde (mm)
Hjulringens bredd ($B_R + \text{skägg}$)	$D \geq 330$	133	145
Flänsens tjocklek (S_d)	$D > 840$	22	33
	$760 < D \leq 840$	25	
	$330 \leq D \leq 760$	27,5	
Flänsens höjd (S_h)	$D > 760$	27,5	36
	$630 < D \leq 760$	29,5	
	$330 \leq D \leq 630$	31,5	
Flänsyta (q_R)	≥ 330	6,5	

Figur 2

Symboler för hjul



Enheter försedda med oberoende roterande hjul ska, förutom de krav i detta avsnitt som behandlar hjul, uppfylla kraven i denna TSD för hjulpars geometriska egenskaper som anges i avsnitt 4.2.3.5.2.1.

4.2.3.5.2.3 HJULPAR FÖR VARIABEL SPÅRVIDD

Detta krav är tillämpligt för enheter försedda med hjulpar för variabel spårvidd för omställning mellan europeisk normalspårvidd och en annan spårvidd.

Hjulparets omställningsmekanism ska säkerställa säker låsning i korrekt axiellt läge för hjulet.

Extern visuell kontroll av låsningssystemets tillstånd (låst eller olåst) ska vara möjlig.

Om hjulparet är försett med bromsutrustning ska läget och låsningen i korrekt läge för denna utrustning vara säkerställd.

Bedömningen av överensstämmelsen med kraven som specificeras i detta avsnitt är en öppen punkt.

4.2.3.6 Minsta kurvradie

Den minsta kurvradien som ska kunna hanteras ska vara

— 150 m för alla enheter.

4.2.3.7 Gardjärn

Detta krav gäller för enheter försedda med en förarhytt.

Hjulen ska skyddas mot skador orsakade av mindre föremål på rälna. Detta krav kan uppfyllas med gardjärn framför hjulen på den främre axeln.

Höjden på gardjärnets undre kant över plant spår ska vara

— minst 30 mm under alla förhållanden,

— högst 130 mm under alla förhållanden.

Hjulslitage och sammantryckning av fjäderupphängning ska särskilt beaktas.

Om en hinderavvisare som specificeras i avsnitt 4.2.2.5 har sin undre kant mindre än 130 mm över spåret under alla förhållanden uppfyller den de funktionella kraven för gardjárn, och därför är det tillåtet att inte montera gardjárn.

Ett gardjárn ska konstrueras för att motstå en minsta kraft i längdriktningen på 20 kN utan permanent deformation. Detta krav ska kontrolleras genom beräkning.

Ett gardjárn ska konstrueras så att det, vid plastisk deformation, inte kommer i kontakt med spår eller löpverk och så att kontakten med hjulets slityta, om den uppstår, inte utgör en risk för urspårning.

4.2.4 Bromsning

4.2.4.1 Allmänt

Syftet med tågets bromssystem   r att se till att tågets hastighet kan minskas eller bibehållas i en lutning, eller att tåget kan stoppas inom den längsta tillåtna bromssträckan. Bromsningen ser även till att tåget kan stå stilla.

De viktigaste faktorerna som påverkar bromsprestandan   r bromseffekten (produktionen av bromskraft), tågets massa, tågets rullmotstånd, hastigheten och den tillgängliga adhesionen.

Enskilda enheters prestanda för enheter som används i olika t  gsammans  ttningar fastställs så att hela tågets bromsprestanda kan härledas.

Bromsprestanda bestäms av retardationskurvorna ($\text{retardation} = F(\text{hastighet})$ och ekvivalent reaktionstid).

Stoppstr  cka, bromstal (  ven benämnt "lambda" eller "bromsprocent"), bromsvikt används också och kan härledas (direkt eller via stoppsträcka) ur retardationskurvorna genom beräkning.

Bromsprestandan kan variera med tågets eller fordonets last.

Den minsta t  gbromsprestanda som krävs för driften av ett tåg på en linje med en avsedd hastighet är beroende av linjeegenskaperna (signalsystem, största tillåtna hastighet, linjens säkerhetsmarginal) och   r en infrastrukturegenskap.

Huvuddata f  r tåget eller fordonet som kännetecknar bromsprestandan anges i avsnitt 4.2.4.5 i denna TSD.

Detta gränssnitt mellan Infrastruktur och Rullande materiel omfattas av avsnitt 4.2.2.6.2 i TSD konv. Drift.

4.2.4.2 Huvudsakliga funktions- och säkerhetskrav

4.2.4.2.1 Funktionskrav

Nedanstående krav gäller alla enheter.

Enheter ska vara försedda med följande:

- En huvudbromsfunktion som används vid drift f  r färd- och nödbromsning.
- En parkeringsbromsfunktion som används när tåget   r stillastående och som kan ansätta en bromskraft utan någon tillgänglig energi ombord under en obegränsad tid.

Tågets huvudbromssystem ska vara

- genomgående: bromsans  ttningssignalen överförs från ett centralt kommando till hela tåget via en styrledning,
- s  ljvverkande: ett oavsiktligt avbrott (integritetsf  rlust) i styrledningen leder till bromsaktivering på alla fordon i tåget.

Huvudbromsfunktionen f  r kompletteras med ytterligare bromssystem som beskrivs i avsnitt 4.2.4.7 (dynamisk broms – bromssystem kopplade till traktionssystem) och/eller avsnitt 4.2.4.8 (bromssystem oberoende av adhesionsförhållanden).

Avledningen av bromsenergin ska beaktas vid konstruktionen av bromssystemet och ska inte orsaka skador på bromssystemets komponenter under normala driftsförhållanden. Detta ska kontrolleras genom en beräkning såsom specificeras i avsnitt 4.2.4.5.4 i denna TSD.

Den temperatur som uppnås runt bromskomponenterna ska även beaktas vid konstruktionen av den rullande materielen.

Konstruktionen av bromssystemet ska omfatta system för övervakning och prov såsom specificeras i avsnitt 4.2.4.9 i denna TSD.

Kraven nedan i detta avsnitt 4.2.4.2.1 gäller enheter som kan användas som ett tåg.

Bromsprestandan ska säkerställas i enlighet med säkerhetskraven som uttrycks i avsnitt 4.2.4.2.2 i händelse av oavsiktligt avbrott i bromsens styrledning och i händelse av avbrott i bromsenergiförsörjningen, fel på kraftförsörjningen eller andra fel i energikällor.

Det viktigaste är att det ska finnas tillräckligt med bromsenergi på tåget (lagrad energi), fördelad längs tåget i enlighet med bromssystemets konstruktion, för att säkerställa anbringande av de bromskrafter som krävs.

Successiva ansättningar och lossningar av bromsen ska beaktas vid konstruktionen av bromssystemet (utmattningsbarhet).

I händelse av oavsiktlig tågseparation ska tågets två delar bromsas till stillastående. Bromsprestandan hos tågets två delar behöver inte vara identisk med bromsprestandan under normala förhållanden.

I händelse av att bromsenergiförsörjningen avbryts eller fel uppstår på kraftförsörjningen ska det vara möjligt att hålla kvar tåget med största last (projekterad massa vid extrem nyttolast) i en lutning på 35 % genom att enbart använda friktionsbromsen, under minst två timmar.

Enhetens bromssystem ska ha följande tre bromsfunktioner:

- Nödbromsning: ansättning av en fördefinierad bromskraft på kortaste tid för att stoppa tåget med en angiven nivå av bromsprestanda.
- Driftbromsning: ansättning av en justerbar bromskraft för att reglera tågets hastighet, inklusive stopp och tillfälligt stillastående.
- Parkeringsbromsning: ansättning av en bromskraft för att hålla tåget (eller fordonet) permanent stillastående, utan någon tillgänglig energi ombord.

Ett bromsansättningskommando, oavsett styrläge, ska styra bromssystemet, även om det finns ett aktivt bromslossningskommando. Detta krav behöver inte gälla om avsiktlig undertryckning av bromsansättningskommandot ges av föraren (t.ex. överbryggnings- eller passageraralarm, fränkoppling ...).

Vid hastigheter högre än 5 km/tim ska det kraftigaste rycket på grund av bromsarnas användning vara lägre än 4 m/s^3 .

Ryckuppträdandet kan härledas från beräkningen och från utvärderingen av retardationsuppträdandet såsom det uppmäts under bromsproven.

4.2.4.2.2 Säkerhetskrav

Bromssystemet används för att stoppa tåget och bidrar därför till järnvägssystemets säkerhetsnivå.

- Nödbromssystemet och prestandan är de viktigaste egenskaperna hos rullande materiel som används av delsystemet Trafikstyrning och signalering.

De funktionella kraven som uttrycks i avsnitt 4.2.4.2.1 bidrar till att säkerställa bromssystemets säkra funktion. En riskhantering krävs dock för att utvärdera bromsprestandan, eftersom många komponenter ingår.

De risker som beaktas och motsvarande säkerhetskrav som ska uppfyllas uttrycks i tabell 6 nedan.

Tabell 6

Bromssystem – säkerhetskrav

	Risk	Säkerhetskrav som ska uppfyllas	
		Allvarlighet/konsekvenser som ska förhindras	Minsta tillåtet antal kombinerade fel
Nr 1	Gäller enheter försedda med en förarhytt (bromskommando).		
	Ingen retardation av tåget efter aktivering av ett nödbromskommando på grund av fel på bromssystemet (fullständig och permanent förlust av bromskraften). <i>Anmärkning:</i> Aktivering av föraren eller av Trafikstyrningssystem ska beaktas. Aktivering av passagerare (larm) beaktas inte.	Katastrofala	2 (inga enskilda fel accepteras)
Nr 2	Gäller enheter försedda med traktionsutrustning.		
	Ingen retardation av tåget efter aktivering av ett nödbromskommando på grund av fel på traktionssystemet (traktionskraft $\geq$ bromskraft).	Katastrofala	2 (inga enskilda fel accepteras)
Nr 3	Gäller alla enheter.		
	Längre stoppsträcka än normalt efter aktivering av ett nödbromskommando på grund av fel på bromssystemet. Prestandan i normaltillståndet anges i avsnitt 4.2.4.5.2.	Saknas	Enskilda fel som leder till en ökning av stoppsträckan med mer än 5 % ska identifieras och ökningen av stoppsträckan ska fastställas.
Nr 4	Gäller alla enheter.		
	Ingen ansatt bromskraft efter aktivering av ett parkeringsbromskommando (fullständig och permanent förlust av parkeringsbromskraften).	Saknas	2 (inga enskilda fel accepteras)

Begreppet "katastrofal konsekvens" definieras i artikel 3.23 i den gemensamma säkerhetsmetoden för riskvärdering och riskbedömning.

Ytterligare bromssystem ska beaktas vid säkerhetsundersökningen enligt de villkor som specificeras i avsnitten 4.2.4.7 och 4.2.4.8.

4.2.4.3 Typ av bromssystem

Enheter som är konstruerade och bedömda för användning i allmän drift (olika sammansättningar av fordon med olika ursprung, tågsammansättning ej angiven under konstruktionsfasen) ska vara försedda med ett bromssystem med en bromsledning som är kompatibel med UIC-bromssystemet. Av den anledningen specificeras de principer som ska tillämpas i avsnitt 5.4 "UIC-bromssystem" i standarden EN 14198:2004 "Krav på bromssystem på tåg som dras av ett lok".

Detta krav är uppställt för att säkerställa teknisk kompatibilitet för bromsfunktionen mellan fordon med olika ursprung i ett tåg.

Det finns inget krav på typ av bromssystem för enheter (tågsätt eller fordon) som bedöms i en fast eller fördefinierad sammansättning.

4.2.4.4 Bromskommando

4.2.4.4.1 Nödbromskommando

Detta avsnitt gäller för enheter försedda med en förarhytt.

Minst två oberoende anordningar för nödbromskommandon ska finnas tillgängliga, som medger aktivering av nödbromsen genom en enkel och enskild åtgärd av föraren i sin normala förarställning, med en hand.

Sekventiell aktivering av dessa två anordningar kan beaktas vid uppvisandet av överensstämmelse med säkerhetskrav nr 1 i tabell 6 i avsnitt 4.2.4.2.2.

Dessa två anordningars nödbromsläge ska vid aktivering vara självlåsande genom en mekanisk anordning. Upplåsning av detta läge ska endast vara möjlig med en avsiktlig åtgärd.

Aktiveringen av nödbromsen ska även vara möjlig från det fordonsbaserade systemet för trafikstyrning och signalering, såsom anges i TSD konv. Trafikstyrning och signalering.

Om inte kommandot avbryts ska aktiveringen av nödbromsen leda till följande permanenta, automatiska åtgärder inom mindre än 0,25 sekunder:

- Överföring av ett nödbromskommando längs tåget via bromsstyrledningen med en angiven överföringshastighet, som ska vara högre än 250 meter/sekund.
- Avstängning av all drivkraft inom mindre än 2 sekunder. Denna avstängning ska inte kunna återställas förrän traktionskommandot avbryts av föraren.
- Förhindrande av alla "bromslossnings"-kommandon eller -åtgärder.

4.2.4.4.2 Driftbromskommando

Detta avsnitt gäller för enheter försedda med en förarhytt.

Driftbromsfunktionen ska göra det möjligt för föraren att anpassa (genom ansättning eller lossning) bromskraften mellan ett minsta och ett högsta värde i ett område med minst 7 steg (inklusive lossad broms och högsta bromskraft), för att reglera tågets hastighet.

Endast ett driftbromskommando ska vara aktivt i ett tåg. För att uppfylla detta krav ska det vara möjligt att isolera driftbromsfunktionen från annat/andra driftbromskommando(n) från enhet(er) som utgör del(ar) av en tågsammansättning, såsom anges för fasta och fördefinierade sammansättningar.

När tågets hastighet är högre än 15 km/tim ska aktiveringen av driftbromsen medföra en automatisk avstängning av traktionskraft. Denna avstängning ska inte kunna återställas förrän traktionskommandot avbryts av föraren.

Anmärkning: En friktionsbroms kan användas avsiktligt vid en hastighet högre än 15 km/tim med traktion för ett särskilt syfte (avisning, rengöring av bromskomponenter ...). Det ska inte vara möjligt att använda dessa särskilda funktioner vid en aktivering av driftbromsen.

4.2.4.4.3 Direktbromskommando

Lok (enheter konstruerade för att dra godsvagnar eller personvagnar) som bedöms för allmän drift ska vara försedda med ett direktbromssystem.

Direktbromssystemet ska medge ansättning av en bromskraft på endast den/de berörda enheten/enheterna, med annan/andra enhet(er) i tåget utan ansatt broms.

4.2.4.4.4 Kommando för dynamisk broms

Om en enhet är försedd med ett dynamiskt bromssystem gäller följande:

- Det ska vara möjligt för föraren att förhindra användning av återmatande broms på elektriska enheter så att det inte sker någon återmatning av energi till kontaktledningen vid framförande på en linje som inte medger det (se TSD konv. Energi, avsnitt 4.2.7).

Se även avsnitt 4.2.8.2.3 om användning av återmatande broms.

- Det är tillåtet att använda en dynamisk broms oberoende av andra bromssystem eller tillsammans med andra bromssystem (blandning).

4.2.4.4.5 Parkeringsbromskommando

Detta avsnitt gäller alla enheter.

Parkeringsbromskommandot ska leda till ansättning av en angiven bromskraft under en obegränsad tidsperiod, under vilken avsaknad av energi ombord kan inträffa.

Det ska gå att lossa parkeringsbromsen i alla situationer då vagnen står stilla, även för bärgningssyften.

För enheter i fasta eller fördefinierade sammansättningar och för lok bedömda för allmän drift, ska parkeringsbromskommandot aktiveras automatiskt då enheten stängs av.

För andra enheter ska parkeringsbromskommandot antingen aktiveras manuellt eller aktiveras automatiskt då enheten stängs av.

Anmärkning: Ansättningen av parkeringsbromskraften kan bero på driftbromsens status. Parkeringsbromsen ska vara verksam när energin ombord för att ansätta driftbromsen börjar minska eller förloras.

4.2.4.5 Bromsprestanda

4.2.4.5.1 Allmänna krav

Enhetens (tågsätt eller fordon) bromsprestanda (retardation = $F(\text{hastighet})$ och ekvivalent reaktionstid) ska bestämmas genom beräkning såsom anges i standarden EN 14531-6:2009, med beaktande av en horisontell bana.

Varje beräkning ska utföras för hjuldiametrar som motsvarar nya, halvslitna och slitna hjul, och ska omfatta beräkningen av den adhesionsnivå mellan hjul och räl som krävs (se avsnitt 4.2.4.6.1).

De friktionskoefficienter som används av friktionsbromsutrustning och beaktas vid beräkningen ska vara motiverade (se standarden EN 14531-1:2005, avsnitt 5.3.1.4).

Beräkningen av bromsprestandan ska utföras för två styrlägen: nödbroms och maximal driftbroms.

Beräkningen av bromsprestandan ska utföras under konstruktionsfasen och ska revideras (korrigering av parametrar) efter de fysiska prov som krävs i avsnitten 6.2.2.2.5 och 6.2.2.2.6, för att överensstämja med provresultaten.

Den slutliga beräkningen av bromsprestandan (överensstämmande med provresultaten) ska utgöra en del av den tekniska dokumentation som specificeras i avsnitt 4.2.12.

Den maximala medelretardationen som utvecklas med alla bromsar använda, inklusive bromsen som är oberoende av adhesionen mellan hjul och räl, ska vara lägre än $2,5 \text{ m/s}^2$. Detta krav är kopplat till spårets longitudinella motståndskraft (gränssnitt mot infrastrukturen. Se TSD konv. Infrastruktur, avsnitt 4.2.7.2).

4.2.4.5.2 Nödbromsning

Reaktionstid:

För enheter som bedöms i fast(a) sammansättning(ar) eller fördefinierad(e) sammansättning(ar) ska ekvivalent reaktionstid (*) och fördröjningstid (*) som utvärderas för den utvecklade totala nödbromsningskraften vid nödbromskommandot vara lägre än följande värden:

- Ekvivalent reaktionstid: 5 sekunder.

- Fördröjningstid: 2 sekunder.

För enheter konstruerade och bedömda för allmän drift ska reaktionstiden vara såsom specificeras för UIC-systemet (se även avsnitt 4.2.4.3: bromssystemet ska vara kompatibelt med UIC-bromssystem).

(*) Definition enligt EN 14531-1:2005, avsnitt 5.3.3.

Beräkning av retardationen:

För alla enheter ska beräkningen av nödbromsprestandan utföras i enlighet med standarden EN 14531-6:2009. Retardationsprofilen och stoppsträckorna vid följande utgångshastigheter ska bestämmas (om de är lägre än den största tillåtna hastigheten): 30 km/tim, 80 km/tim, 120 km/tim, 140 km/tim, 160 km/tim och 200 km/tim.

I standarden EN 14531-1:2005, avsnitt 5.12, specificeras hur andra parametrar (som bromstal (λ) och bromsvikt) kan härledas från beräkningen av retardationen eller från enhetens stoppsträcka.

För enheter konstruerade och bedömda för allmän drift ska även bromstalet (λ) bestämmas.

Beräkningen av nödbromsprestandan ska utföras med ett bromssystem i två olika tillstånd:

- Normaltillstånd: inga fel på bromssystemet och nominella värden på de friktionskoefficienter (motsvarande torra förhållanden) som gäller för friktionsbromsutrustningen. Denna beräkning ger bromsprestandan i normaltillståndet.
- Feltillstånd: motsvarande de fel som beaktas i avsnitt 4.2.4.2.2, risk nr 3 och med nominella värden på de friktionskoefficienter som gäller för friktionsbromsutrustningen. Vid feltillstånd ska möjliga enskilda fel beaktas. Nödbromsprestandan ska bestämmas i händelse av enkelfel som leder till en ökning av bromssträckan med mer än 5 % och motsvarande enskilt fel ska tydligt anges (berörd komponent, feltillstånd och felprocent om känt).
- Försämrade förhållanden vid feltillstånd: Dessutom ska beräkningen av nödbromsprestandan utföras med minskade värden på friktionskoefficienten, med beaktande av gränsvärden för temperatur och fuktighet (se standarden EN 14531-1:2005, avsnitt 5.3.1.4).

Anmärkning: Dessa olika tillstånd och förhållanden måste särskilt beaktas när avancerade system för trafikstyrning och signalering (såsom ETCS) införs, med syftet att optimera järnvägssystemet.

Beräkningen av nödbromsprestandan ska utföras för de tre lastfall som anges i avsnitt 4.2.2.10:

- Minsta last: "projekterad massa i driftskick".
- Normal last: "projekterad massa vid normal nyttolast".
- Största last: "projekterad massa vid extrem nyttolast".

För varje lastfall ska det lägsta resultatet (dvs. som leder till längst stoppsträcka) vid beräkningen av "nödbromsprestanda i normaltillståndet" vid högsta konstruktionshastighet (reviderad i enlighet med resultatet av de prov som krävs nedan) registreras i registret över rullande materiel som anges i avsnitt 4.8 i denna TSD.

4.2.4.5.3 Driftbromsning

Beräkning av retardationen:

För alla enheter ska beräkningen av driftbromsprestandan utföras i enlighet med standarden EN 14531-6:2009 med ett bromssystem i normaltillstånd, med nominella värden på de friktionskoefficienter som gäller för friktionsbromsutrustningen vid lastfallet "projekterad massa vid normal nyttolast" och vid den högsta konstruktionshastigheten.

Högsta driftbromsprestanda:

När driftbromsning har högre konstruktionsmässig prestandakapacitet än nödbromsning ska det vara möjligt att begränsa den högsta driftbromsprestandan (genom konstruktion av bromsstyrssystemet eller som en underhållsåtgärd) till en lägre nivå än nödbromsprestandan.

Anmärkning: En medlemsstat får begära att nödbromsprestandan ska ligga på en högre nivå än driftbromsprestandan av säkerhetsskäl, men den får aldrig förhindra tillträde för ett järnvägsföretag som använder en högre driftbromsprestanda, om inte medlemsstaten kan visa att den nationella säkerhetsnivån äventyras.

4.2.4.5.4 Beräkningar avseende termisk kapacitet

Detta avsnitt gäller alla enheter.

För arbetsfordon är det tillåtet att kontrollera detta krav genom temperaturmätningar på hjul och broms-
utrustning.

Bromsenergikapaciteten ska kontrolleras genom beräkning som visar att bromssystemet är konstruerat för
att motstå avledningen av bromsenergin. De referensvärden som används vid denna beräkning för broms-
systemets komponenter som avleder energi ska valideras antingen vid ett termiskt prov eller genom tidigare
erfarenhet.

Denna beräkning ska omfatta scenariot bestående av 2 efter varandra följande nödbromsningar från största
tillåtna hastighet (tidsintervallet motsvarande den tid som krävs för att accelerera tåget upp till största
tillåtna hastighet) på en horisontell bana vid lastfallet "projekterad massa vid extrem nyttolast".

För en enhet som inte kan användas separat som ett tåg ska tidsintervallet mellan 2 efter varandra följande
nödbromsansättningar som används vid beräkningen rapporteras.

Linjens största lutning, tillhörande längd och drifhastighet för vilket bromssystemet är konstruerat i
förhållande till bromsens termiska energikapacitet ska även bestämmas genom beräkning för lastfallet
"projekterad massa vid extrem nyttolast", med användning av driftbromsning för att bibehålla tåget vid
en konstant drifhastighet.

Resultatet (linjens största lutning, tillhörande längd och drifhastighet) ska registreras i registret över rul-
lande materiel som anges i avsnitt 4.8 i denna TSD.

Följande "referensfall" för den beaktade lutningen föreslås: upprätthåll en hastighet på 80 km/tim i en
slutning med en genomsnittlig lutning på 21 ‰ och en längd på 46 km. Om referensfallet används
ska registret över rullande materiel endast nämna överensstämmelse med det.

4.2.4.5.5 Parkeringsbroms

Prestanda:

En enhet (tåg eller fordon) med lastfallet "projekterad massa i driftskick" utan någon tillgänglig energikälla
och permanent stillastående i en 35 ‰ lutning ska hållas stillastående.

Stillaståndet ska uppnås med hjälp av parkeringsbromsens funktion och extra åtgärder (t.ex. bromsslädar) i
de fall då inte enbart parkeringsbromsen kan uppnå prestandan. De hjälpmedel som krävs för att sätta in
extra åtgärder ska finnas tillgängliga ombord på tåget.

Beräkning:

Enhetens (tåg eller fordon) parkeringsbromsprestanda ska beräknas såsom anges i standarden EN
14531-6:2009. Resultatet (lutning där enheten hålls stillastående med enbart parkeringsbromsen) ska
registreras i registret över rullande materiel som anges i avsnitt 4.8 i denna TSD.

4.2.4.6 Adhensionsprofil mellan hjul och räl – Fastbromsningsskyddssystem

4.2.4.6.1 Gränsvärde för adhesionsprofil mellan hjul och räl

En enhets bromssystem ska konstrueras så att driftbromsprestandan utan dynamisk broms och nödbroms-
prestandan inte förutsätter en beräknad adhesion mellan hjul och räl i hastighetsområdet > 30 km/tim, som
är högre än följande värden:

- 0,15 för lok, för enheter som är avsedda för persontransport och som är bedömda för allmän drift och
för enheter bedömda i fasta eller fördefinierade sammansättningar med mer än 7 och mindre än 16
axlar.
- 0,13 för enheter bedömda i fasta eller fördefinierade sammansättningar med mindre än 7 axlar.
- 0,17 för enheter bedömda i fasta eller fördefinierade sammansättningar med 20 axlar eller fler. Detta
minsta antal axlar kan minskas till 16 om det prov som krävs i avsnitt 4.2.4.6.2 avseende fastbroms-
ningsskyddssystemets effektivitet ger positivt resultat. I annat fall ska 0,15 användas som begränsande
värde för adhesionen mellan hjul och räl mellan 16 och 20 axlar.

Ovanstående krav ska även gälla för ett direktbromskommando som beskrivs i avsnitt 4.2.4.4.3.

Enhetens konstruktion ska inte förutsätta adhesion mellan hjul och räl högre än 0,12 vid beräkning av parkeringsbromsens prestanda.

Dessa gränsvärden för adhesion mellan hjul och räl ska kontrolleras genom beräkning med den minsta hjuldiametern och med de 3 lastfall som beaktas i avsnitt 4.2.4.5.

Alla adhesionsvärden ska avrundas till två decimaler.

4.2.4.6.2 Fastbromsningsskyddssystem

Ett fastbromsningsskyddssystem är ett system som är konstruerat för att dra största möjliga nytta av den befintliga adhesionen genom kontrollerad minskning och återställande av bromskraften för att förhindra att hjulpar låser sig och förhindra okontrollerad glidning för att på så sätt minimera stoppsträckans förlängning och eventuella skador på hjul.

Krav på förekomst och användning av fastbromsningsskyddssystem på enheten:

— Enheter konstruerade för en högsta hastighet högre än 150 km/tim ska vara försedda med ett fastbromsningsskyddssystem.

— Enheter försedda med bromsblock på hjulens löpytor med en bromsprestanda vilken antar en beräknad adhesion mellan hjul och räl högre än 0,12 ska vara försedda med ett fastbromsningsskyddssystem.

Enheter som inte är försedda med bromsblock på hjulens löpytor med en bromsprestanda vilken antar en beräknad adhesion mellan hjul och räl högre än 0,11 ska vara försedda med ett fastbromsningsskyddssystem.

— Kravet på fastbromsningsskyddssystemet ovan ska gälla två bromslägen: nödbromsning och driftbromsning.

Det ska även gälla det dynamiska bromssystemet, som utgör en del av driftbromsen och kan vara en del av nödbromsen (se avsnitt 4.2.4.7).

Krav på fastbromsningsskyddssystemets prestanda:

— För enheter försedda med ett dynamiskt bromssystem ska ett fastbromsningsskyddssystem (om det finns enligt ovanstående avsnitt) styra den dynamiska bromskraften. När detta fastbromsningsskyddssystem inte är tillgängligt ska den dynamiska bromskraften hämmas eller begränsas för att inte leda till ett krav på adhesion mellan hjul och räl högre än 0,15.

— Fastbromsningsskyddssystemet ska konstrueras i enlighet med EN 15595:2009, avsnitt 4, och kontrolleras i enlighet med den metod som anges i EN 15595:2009, avsnitten 5 och 6. När det hänvisas till avsnitt 6.2 i EN 15595:2009 "översikt över de provprogram som krävs" gäller endast avsnitt 6.2.3, och det gäller alla typer av enheter.

Om en enhet är försedd med ett fastbromsningsskyddssystem ska ett prov utföras för att kontrollera fastbromsningsskyddssystemets effektivitet (största förlängning av stoppsträckan jämfört med stoppsträckan på torr räl) när det är integrerat i enheten.

Fastbromsningsskyddssystemets tillämpliga komponenter ska beaktas vid säkerhetsanalysen av den nödbromsfunktion som krävs i avsnitt 4.2.4.2.2.

4.2.4.7 Dynamisk broms – Bromssystem kopplade till traktionssystem

Om bromsprestandan för en dynamisk broms eller för ett bromssystem som är kopplat till traktionssystemet ingår i den nödbromsningssprestanda i normaltillståndet som definieras i avsnitt 4.2.4.5.2, ska den dynamiska bromsen eller bromssystemet som är kopplat till traktionen

— styras av huvudbromssystemets styrledning (se avsnitt 4.2.4.2.1),

— ingå i den säkerhetsanalys som krävs enligt säkerhetskrav nr 3 i avsnitt 4.2.4.2.2 för nödbromsfunktionen,

— omfattas av en säkerhetsanalys som täcker risken "efter aktivering av ett nödbromskommando, fullständig förlust av bromskraften".

Anmärkning: För elektriska enheter ska denna analys omfatta fel som leder till att den externa strömtillförseln inte ger spänning ombord på enheten.

4.2.4.8 Bromssystem oberoende av adhesionsförhållanden

4.2.4.8.1 Allmänt

Bromssystem som kan utveckla en bromskraft som anbringas på rälen, oberoende av adhesionsförhållandet mellan hjul och räl, är ett sätt att tillhandahålla ytterligare bromsprestanda när den begärda prestandan är högre än den prestanda som motsvarar gränsvärdet för tillgänglig adhesion mellan hjul och räl (se avsnitt 4.2.4.6).

Det är tillåtet att låta bidraget från bromsar som är oberoende av adhesionen mellan hjul och räl ingå i den bromsprestanda i normaltillståndet som anges i avsnitt 4.2.4.5 för nödbromsen. I sådana fall ska bromssystemet som är oberoende av adhesion mellan hjul och räl

- vara styrt av huvdbromssystemets styrledning (se avsnitt 4.2.4.2.1),
- ingå i den säkerhetsanalys som krävs enligt säkerhetskrav nr 3 som anges i avsnitt 4.2.4.2.2 för nödbromsfunktionen,
- omfattas av en säkerhetsanalys som täcker risken "efter aktivering av ett nödbromskommando, fullständig förlust av bromskraften".

4.2.4.8.2 Magnetskenbroms

Kraven på magnetiska bromsar som specificeras av delsystemet Trafikstyrning och signalering återges i avsnitt 4.2.3.3.1 i denna TSD.

En magnetskenbroms får användas som en nödbroms, såsom nämns i TSD konv. Infrastruktur, avsnitt 4.2.7.2.

De geometriska egenskaperna hos de delar av magneten som kommer i kontakt med rälen ska vara såsom specificeras för en av de typer som beskrivs i tillägg 3 i UIC 541-06/jan 1992.

4.2.4.8.3 Virvelströmsbroms

Detta avsnitt omfattar endast virvelströmsbromsar som utvecklar en bromskraft mellan den rullande materielen och rälen.

Kraven på virvelströmsbromsar som specificeras av delsystemet Trafikstyrning och signalering återges i avsnitt 4.2.3.3.1 i denna TSD.

Enligt TSD konv. Infrastruktur, avsnitt 4.2.7.2, är förhållanden för användning av virvelströmsbromsar inte harmoniserade.

Därför är de krav som ska uppfyllas av virvelströmsbromsar en öppen punkt.

4.2.4.9 Bromstillstånd och felindikering

Information som är tillgänglig för ombordpersonal ska medge identifiering av försämrade förhållanden vid feltillstånd avseende den rullande materielen (lägre bromsprestanda än den prestanda som krävs), för vilka särskilda driftsregler gäller.

Av den anledningen ska det vara möjligt för ombordpersonalen att under vissa driftfaser identifiera status (ansatt eller lossad eller avstängd) för huvdbromssystemen (nöd- och driftbroms) och parkeringsbromssystemet samt status för varje del (inklusive ett eller flera manöverdon) som tillhör dessa system som kan styras och/eller stängas av oberoende av övriga.

Om parkeringsbromsen alltid är direkt beroende av huvdbromssystemets status, krävs ingen extra eller specifik indikering för parkeringsbromssystemet.

De faser som ska beaktas under drift är stillastående och körning.

Vid stillastående ska ombordpersonalen från insidan och/eller utsidan av tåget kunna kontrollera följande:

- Bromsstyrningsledningens funktion.
- Tillgängligheten på bromsenergiförsörjning längs med tåget.

- Status för huvudbroms- och parkeringsbromssystemen och status för varje del (inklusive ett eller flera manöverdon) i dessa system som kan styras och/eller stängas av individuellt (såsom beskrivs ovan i första stycket i detta avsnitt), med undantag för dynamisk broms och bromssystem kopplade till traktionssystemen.

Vid körning ska föraren kunna kontrollera följande från förarplatsen i hytten:

- Status för tågets bromsstyrningsledning.
- Status för tågets bromsenergiförsörjning.
- Status för den dynamiska bromsen och bromssystem kopplat till traktionssystem om det beaktas i bromsprestandan.
- Status ansatt eller lossad för minst en del (manöverdon) av huvudbromssystemet som är individuellt styrd (t.ex. en del som är installerad på det fordon som är försedd med en aktiv hytt).

Den funktion som tillhandahåller den information som beskrivs ovan för ombordpersonalen är en säkerhetsrelaterad funktion, eftersom den används av ombordpersonalen för att utvärdera tågets bromsprestanda. Om lokal information tillhandahålls av indikatorer ska användningen av harmoniserade indikatorer säkerställa den säkerhetsnivå som krävs. Om ett centraliserat styrsystem tillhandahålls, som medger att ombordpersonalen kan utföra alla kontroller från en plats (dvs. inifrån förarhytten), är säkerhetsnivån för detta styrsystem en öppen punkt.

Tillämplighet för enheter avsedda för allmän drift:

Endast funktioner som är av betydelse för enhetens konstruktionsegenskaper (t.ex. förekomsten av en hytt, ...) ska beaktas.

Den överföring av signaler som krävs (om den krävs) mellan enheten och den andra kopplade enheten eller de andra kopplade enheterna i ett tåg för information om bromssystemet som ska vara tillgänglig på tågnivå ska dokumenteras med beaktande av funktionella aspekter.

Denna TSD föreskriver inte några tekniska lösningar avseende fysiska gränssnitt mellan enheter.

4.2.4.10 Bromskrav för bärgningssyften

Alla bromsar (nöd-, drift- och parkeringsbromsar) ska vara försedda med anordningar som medger lossning och avstängning av dem. Dessa anordningar ska vara åtkomliga och funktionella oavsett om tåget eller fordonet är: drivande, ej drivande eller stillastående med eller utan tillgänglig energi ombord.

Det ska vara möjligt att bärga ett tåg utan tillgänglig energi ombord med ett räddningsfordon försett med ett pneumatiskt bromssystem kompatibelt med UIC-bromssystemet (bromsledningar och bromsstyrledning) och låta en del av bromssystemet på det bogserade tåget styras med en gränssnittsanordning.

Anmärkning: Se avsnitt 4.2.2.2.4 i denna TSD om mekaniskt gränssnitt.

Bromsprestandan som utvecklas av det bärgade tåget i detta särskilda driftläge ska utvärderas genom beräkning men behöver inte vara densamma som den bromsprestanda som beskrivs i avsnitt 4.2.4.5.2. Den beräknade bromsprestandan ska utgöra en del av den tekniska dokumentation som specificeras i avsnitt 4.2.12.

Detta krav gäller inte enheter som används i en tågsammansättning med en massa mindre än 200 ton (lastfallet "projekterad massa i driftskick").

4.2.5 Passagerarrelaterade punkter

Följande ej uttömmande lista ges endast i informationssyfte och ger en överblick över de grundparametrar som omfattas av TSD. Tillgänglighet för funktionshindrade vilka är tillämpliga för konventionella enheter avsedda att transportera passagerare:

- Sittplatser, inklusive prioriterade sittplatser.
- Rullstolsutrymmen.
- Ytterdörrar, inklusive dimensioner, hinderdetektorer, reglage.
- Innerdörrar, inklusive reglage, dimensioner.

- Toaletter.
- Gångar.
- Belysning.
- Kundinformation.
- Golvnivåskillnader.
- Handräcken.
- Rullstol, tillgängligt sovutrymme.
- Stegets position på fordonet för på- och avstigning, inklusive steg och ombordstigningsutrustning.

Ytterligare krav specificeras i detta avsnitt här nedan.

De passagerarrelaterade parametrar som specificeras i TSD Säkerhet i järnvägstunnlar, avsnitt 4.2.5.7 (Kommunikationsmedel i tåg) och 4.2.5.8 (Nödbromsöverbrygning), skiljer sig från några av kraven i föreliggande TSD. Därför ska TSD:erna tillämpas enligt följande:

- TSD Säkerhet i järnvägstunnlar, avsnitt 4.2.5.7 (Kommunikationsmedel i tåg), ska ersättas med avsnitt 4.2.5.2 (Kommunikationssystem: ljudkommunikationssystem) i föreliggande TSD för konventionell rullande materiel.
- TSD Säkerhet i järnvägstunnlar, avsnitt 4.2.5.8 (Nödbromsöverbrygning), ska ersättas av avsnitt 4.2.5.3 (Passageraralarm: funktionella krav) i föreliggande TSD för konventionell rullande materiel.

Anmärkning: Se avsnitt 4.2.10.1.3 i föreliggande TSD för annan gränssnittsinformation mellan den föreliggande TSD och TSD Säkerhet i järnvägstunnlar.

4.2.5.1 Hygiensystem

Om en vattenkran tillhandahålls i en enhet och vattnet som tillhandahålls inte uppfyller dricksvattendirektivet (rådets direktiv 98/83/EG ⁽¹⁾) ska en synlig skylt tydligt ange att det tillhandahållna vattnet i kranen inte är drickbart. Hygiensystem (toaletter, tvätttrum, bar-/restaurangutrymmen) som finns får inte tillåta utsläpp av några ämnen som kan vara skadliga för människors hälsa eller för miljön.

Utsläppta ämnen (behandlat vatten) ska överensstämma med tillämpliga europeiska föreskrifter i ramdirektivet för vatten:

- Bakteriehålln i vatten som släpps ut från hygiensystemet ska inte vid något tillfälle överskrida de bakteriehalter för intestinala enterokocker och *Escherichia coli*-bakterier som specificeras såsom "bra" för inlandsvattnet i Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/7/EG ⁽²⁾ om förvaltning av badvattenkvaliteten.
- Behandlingsprocesserna ska inte tillföra substanser som är identifierade i bilaga I till Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/11/EG ⁽³⁾ om förorening genom utsläpp av vissa farliga ämnen i gemenskapens vattenmiljö.

För att begränsa spridningen av vätskeutsläpp längs spåren ska okontrollerad tömning från alla källor endast ske nedåt, under fordonskorgen, på ett avstånd som inte är större än 0,7 meter från fordonets långsgående centrumlinje.

Följande uppgifter ska tillhandahållas i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12:

- Förekomst och typ av toaletter i en enhet.
- Spolningsmedlets egenskaper, om det inte är rent vatten.
- Typen av behandlingssystem för utsläppt vatten och de standarder mot vilka överensstämmelsen har bedömts.

⁽¹⁾ EGT L 330, 5.12.1998, s. 32.

⁽²⁾ EUT L 64, 4.3.2006, s. 37.

⁽³⁾ EUT L 64, 4.3.2006, s. 52.

4.2.5.2 Kommunikationssystem: Ljudkommunikationssystem

Detta avsnitt ska ersätta avsnitt 4.2.5.7 (Kommunikationsmedel i tåg) i TSD Säkerhet i järnvägstunnilar för konventionell rullande materiel.

Detta avsnitt gäller alla enheter utformade för att transportera passagerare och enheter utformade för att dra persontåg.

Ett minimikrav är att tåg ska vara utrustade med ett kommunikationssystem för följande syften:

- För att ombordpersonalen ska kunna anropa passagerarna på tåget.
- För att ombordpersonalen och trafikledningen ska kunna kommunicera med varandra.

Anmärkning: Specifikationen och bedömningen av denna funktion är en del av TSD konv. Trafikstyrning och signalering, avsnitt 4.2.4 "EIRENE-funktioner".

- För intern kommunikation mellan ombordpersonalen, särskilt mellan föraren och personal i utrymmet för passagerare (om sådant finns).

Utrustningen ska oberoende av huvudenergikällan fungera i beredskapsläge under minst tre timmar. Under beredskapstiden ska utrustningen kunna fungera under slumpmässiga intervaller och perioder under en ackumulerad tid av 30 minuter.

Kommunikationssystemet ska vara så konstruerat att minst hälften av högtalarna (fördelade i hela tåget) fortsätter att fungera i händelse av fel på en av överföringskomponenterna. Annars, som ett alternativ, ska det finnas andra sätt tillgängliga för att informera passagerarna i händelse av fel.

Bestämmelser för passagerares möjligheter att kontakta ombordpersonalen föreskrivs i avsnitt 4.2.5.3 (passageraralarm) och avsnitt 4.2.5.5 (kommunikationsutrustning för passagerare)

Tillämplighet för enheter avsedda för allmän drift:

Endast funktioner som är av betydelse för enhetens konstruktionsegenskaper (t.ex. förekomst av en hytt, system för samverkan med personal, ...) ska beaktas.

Den signalöverföring som krävs mellan enheten och annan/andra tillkopplade enhet(er) på ett tåg för att kommunikationssystemet ska vara tillgängligt på tågnivå ska införas och dokumenteras, med beaktande av funktionella aspekter.

Denna TSD påtvingar inga tekniska lösningar avseende fysiska gränssnitt mellan enheter.

4.2.5.3 Passageraralarm: funktionskrav

Detta avsnitt ska ersätta TSD Säkerhet i järnvägstunnilar, avsnitt 4.2.5.8 (Nödbromsöverbryggnings) för konventionell rullande materiel.

Detta avsnitt är tillämpligt för alla enheter som är konstruerade för att transportera passagerare och enheter konstruerade för att dra persontåg.

Passageraralarmet är en säkerhetsrelaterad funktion, för vilken kraven, inklusive säkerhetsaspekter, anges i detta avsnitt.

Allmänna krav:

Passageraralarmet ska överensstämma med något av följande:

- a) TSD högh. Rullande materiel 2008, avsnitt 4.2.5.3.
- b) Bestämmelserna som beskrivs nedan, som då ersätter bestämmelserna i TSD högh. Rullande materiel 2008 för tillämpningar för enheter inom ramen för denna TSD konv. Lok och passagerarfordon.

Alternativa bestämmelser för passageraralarm:

Kraven på informationsgränssnitt:

- Med undantag för toaletter och övergång mellan vagnar ska varje kupé, varje vestibul och alla andra separata ytor avsedda för passagerare vara utrustade med åtminstone en klart synlig och tydlig larmanordning för att informera föraren i händelse av fara.
- Larmanordningen ska vara konstruerad så att passagerare inte kan stänga av den när den aktiverats.
- Vid utlösande av passageraralarmet ska både ljus- och ljudsignal indikera för föraren att ett eller flera passageraralarm har aktiverats.
- En anordning i hytten ska göra det möjligt för föraren att bekräfta mottagandet av larmet. Förarens bekräftelse ska kunna uppfattas på platsen där passageraralarmet utlöstes och ska stänga av ljudsignalen i hytten.
- På förarens initiativ ska systemet tillåta att en kommunikationslänk upprättas mellan förarhytten och platsen där larmet/larmen utlöstes. Systemet ska ge föraren möjlighet att avbryta denna kommunikationslänk.
- En anordning ska göra det möjligt för ombordpersonalen att återställa passageraralarmet.

Bestämmelser för aktivering av bromsen via passageraralarmet:

- När tåget har stannat vid en plattform eller avgår från en plattform ska aktivering av passageraralarmet leda till en direkt ansättning av driftsbromsen vilket resulterar i ett fullständigt stopp. I detta fall, endast efter att tåget stannat helt, ska systemet göra det möjligt för föraren att återkalla automatiska bromsåtgärder som initierats av passageraralarmet.
- I andra situationer, 10 ± 1 sekunder efter aktivering av (det första) passageraralarmet, ska minst en automatisk driftsbroms initieras om inte passageraralarmet är bekräftat av föraren inom denna tid. Systemet ska alltid göra det möjligt för föraren att överbrygga alla automatiska bromsåtgärder som initierats av passageraralarmet.

Kriterier för ett tåg som avgår från en plattform:

Ett tåg anses avgå från en plattform under den tidsperiod som förflyter mellan tidpunkten då dörrstatusen ändras från "frigjord" till "stängd och låst" till dess att det sista fordonet har lämnat plattformen.

Denna tidpunkt ska detekteras av en fordonsbaserad anordning. Om plattformen inte detekteras fysiskt anses tåget ha lämnat plattformen när

- tågets uppnår hastigheten $15 (\pm 5)$ km/tim, eller
- den tillryggalagda sträckan är $100 (\pm 20)$ m,

beroende på vilket som sker först.

Säkerhetskrav:

Passageraralarmet anses vara en säkerhetsrelaterad funktion för vilken den begärda säkerhetsnivån anses vara uppfylld genom följande krav:

- Ett kontrollsystem ska permanent övervaka möjligheten för passageraralarmssystemet att överföra signalen.

Alternativt ska ett passageraralarmssystem utan styrsystem (som beskrivs i detta avsnitt) accepteras om det kan påvisas att det uppfyller den begärda säkerhetsnivån. Värdet på den begärda säkerhetsnivån är en öppen punkt.

- Enheter försedda med en förarhytt ska vara försedda med en anordning som tillåter auktoriserad personal att stänga av passageraralarmssystemet.

- Om passagerarlarmsystemet inte fungerar, antingen efter en avsiktlig avstängning av personalen eller på grund av ett tekniskt fel, eller genom att enheten kopplats till en ej kompatibel enhet, ska aktivering av passagerarlarmsystemet resultera i en direkt ansättning av bromsar. I detta fall är bestämmelserna som gör det möjligt för föraren att överbrygga bromsen inte obligatoriska.
- Om passagerarlarmsystemet inte fungerar ska detta permanent indikeras för föraren i den aktiva förarhytten.

Ett tåg med ett avstängt passagerarlarmsystem uppfyller inte minimikraven för säkerhet och driftskompatibilitet såsom anges i denna TSD och ska därför anses vara i ett feltillstånd.

Endast funktioner som är av betydelse för enhetens konstruktionsegenskaper (t.ex. förekomst av en hytt, system för samverkan med personal, ...) ska beaktas.

Den signalöverföring som krävs mellan enheten och annan/andra tillkopplad(e) enhet(er) på ett tåg där passagerarlarmsystemet ska vara tillgängligt på tågnivå ska införas och dokumenteras, med beaktande av funktionella aspekter. Det ska vara kompatibelt med båda lösningarna a) och b) som nämns under "Allmänna krav".

Denna TSD påtvingar inga tekniska lösningar avseende fysiska gränssnitt mellan enheter.

4.2.5.4 Anvisningar till passagerare om säkerhet – Skyltar

Detta avsnitt är tillämpligt för alla enheter konstruerade för att transportera passagerare.

Anvisningar ska ges till passagerare avseende användning av nödutgångar, aktivering av passageraralarm, passagerardörrar låsta för service etc. Dessa anvisningar ska ges enligt bestämmelserna i TSD Tillgänglighet för funktionshindrade, avsnitten 4.2.2.8.1 och 4.2.2.8.2.

4.2.5.5 Kommunikationsutrustning för passagerare

Detta avsnitt gäller alla enheter konstruerade för att transportera passagerare och enheter konstruerade för att dra persontåg.

Enheter konstruerade för användning utan ombordpersonal (utöver föraren) ska vara försedda med en anordning som gör det möjligt för passagerarna att kalla på hjälp, varmed passagerarna kan kommunicera med föraren i händelse av fara. I detta fall ska systemet tillåta att kommunikationslänken upprättas på passagerarens initiativ. Systemet ska tillåta att föraren avbryter denna kommunikationslänk på eget initiativ. Kraven för placeringen av anordning för att kalla på hjälp är de som är tillämpliga för passagerarlarmsystemet som anges i avsnitt 4.2.5.3 "Passageraralarm: funktionskrav".

Anordningen för att kalla på hjälp ska uppfylla informations- och indikationskraven som anges för "nöd-samtalsenhet" i TSD Tillgänglighet för funktionshindrade, avsnitt 4.2.2.8.2.2 "Krav på driftskompatibla komponenter".

Tillämplighet för enheter avsedda för allmän drift:

Endast funktioner som är av betydelse för enhetens konstruktionsegenskaper (t.ex. förekomst av en hytt, system för samverkan med personal, ...) ska beaktas.

Den signalöverföring som krävs mellan enheten och annan/andra tillkopplade enhet(er) på ett tåg för att kommunikationssystemet ska vara tillgängligt på tågnivå ska införas och dokumenteras, med beaktande av funktionella aspekter.

Denna TSD påtvingar inga tekniska lösningar avseende fysiska gränssnitt mellan enheter.

4.2.5.6 Ytterdörrar: passagerares på- och avstigning på rullande materiel

Detta avsnitt gäller alla enheter konstruerade för att transportera passagerare och enheter konstruerade för att dra persontåg.

Dörrar avsedda för personal och gods behandlas i avsnitten 4.2.2.8 och 4.2.9.1.2 i denna TSD.

Styrningen av ytterdörrar till vilka passagerare har tillträde är en säkerhetsrelaterad funktion. De funktionella kraven som uttrycks i detta avsnitt är nödvändiga för att säkerställa att den säkerhetsnivå som krävs är uppfylld. Kraven för säkerhetsnivån för styrsystemet som beskrivs i punkterna D och E i punktlistan nedan är en öppen punkt.

A. – Termer som används:

- I detta avsnitt avses med en "dörr" en ytterdörr till vilken passagerare har tillträde, primärt avsedd för passagerares på- och avstigning på enheten.
- En "låst dörr" är en dörr som hålls stängd av en fysisk dörrlåsanordning.
- En "dörr låst för service" är en dörr låst i ett stängt läge av en manuellt manövrerad mekanisk låsanordning.
- En "frigjord" dörr är en dörr som kan öppnas genom manövrering av den lokala eller centrala dörrstyrningen (där den senare är tillgänglig).
- I detta avsnitt gäller att ett tåg är stillastående när hastigheten har minskats till 3 km/tim eller mindre.

B. – Stängning och låsning av dörrar:

Dörrstyrningsanordningen ska medge att ombordpersonalen kan stänga och låsa alla dörrar innan tåget avgår.

När central stängning och låsning av dörrar aktiveras genom en lokal styranordning intill en dörr, är det tillåtet att denna dörr fortfarande är öppen när de andra dörrarna stängs och låses. Dörrstyrssystemet ska sedan medge att personalen kan stänga och låsa denna dörr före avgång.

Dörrarna ska hållas stängda och låsta tills de är frigjorda i enlighet med punkt E "Dörröppning" i detta avsnitt. Om dörrstyrningen blir strömlös ska dörrarna hållas låsta av låsmekanismen.

C. – Låsning av en dörr för service:

En manuellt manövrerad mekanisk låsanordning ska finnas som gör det möjligt (för ombordpersonal eller underhållspersonal) att låsa en dörr för service.

Anordningen för låsning för service ska

- isolera dörren från alla öppningskommandon,
- låsa dörren mekaniskt i stängt läge,
- indikera statusen för låsningsanordningen,
- medge att dörren förbigås av "systemet för kontroll av dörrstängning".

Det ska vara möjligt att indikera att en dörr är låst för service genom en tydlig märkning i enlighet med TSD Tillgänglighet för funktionshindrade, avsnitt 4.2.2.8 "Kundinformation".

D. – Information tillgänglig för ombordpersonal:

Ett lämpligt "system för kontroll av dörrstängning" ska medge att föraren när som helst kan kontrollera om alla dörrar är stängda och låsta eller inte.

Om en eller flera dörrar inte är låsta ska detta kontinuerligt indikeras för föraren.

En indikering ska tillhandahållas föraren om ett fel uppstår vid dörrstängning och/eller låsning.

Nödöppning av en eller fler dörrar ska indikeras för föraren med ljudsignal och visuell signal.

En "dörr stängd för service" får förbigås av "systemet för kontroll av dörrstängning".

E. – Dörröppning:

Ett tåg ska vara försett med reglage för frigörning av dörrar som gör det möjligt för personalen, eller en automatisk anordning som är kopplad till stoppet vid en plattform, att frigöra dörrar separat på endera sidan, så att de kan öppnas av passagerare eller, om sådant finns, med ett centralt öppningskommando när tåget står stilla.

Vid varje dörr ska lokala dörröppningsreglage eller dörröppningsanordningar finnas tillgängliga för passagerare både från fordonets ut- och insida.

F. – Dörr – Traktionsspärr:

Traktionskraften ska endast anbringas när alla dörrar är stängda och låsta. Detta ska säkerställas via ett automatiskt dörr-traktionsspärrsystem. Det automatiska systemet för traktionsspärr vid olåsta dörrar ska förhindra att traktionskraft anbringas när inte alla dörrar är stängda och låsta.

Det automatiska systemet för traktionsspärr vid olåsta dörrar ska vara försett med en manuell överbrygging, avsedd att aktiveras av föraren i exceptionella situationer, för att anbringa traktion även när inte alla dörrar är stängda och låsta.

G. – Nödöppning för dörrar:

Kraven i avsnitt 4.2.2.4.2.1 g i TSD högh. Rullande materiel 2008 ska gälla.

Tillämplighet för enheter avsedda för allmän drift:

Endast funktioner som är av betydelse för enhetens konstruktionsegenskaper (t.ex. förekomst av en hytt, system för samverkan med personal, ...) ska beaktas.

Den signalöverföring som krävs mellan enheten och andra tillkopplade enheter på ett tåg för att kommunikationssystemet ska vara tillgängligt på tågnivå ska införas och dokumenteras, med beaktande av funktionella aspekter.

Denna TSD påtvingar inga tekniska lösningar avseende fysiska gränssnitt mellan enheter.

4.2.5.7 Ytterdörrsystemets konstruktion

Om en enhet är försedd med en dörr avsedd att användas av passagerare för på- och avstigning på tåget ska följande bestämmelser gälla:

Dörrar ska vara försedda med genomsynliga fönster för att medge att passagerare kan se att det finns en plattform.

Den yttre sidan av enheter för passagerare ska vara konstruerade på ett sådant sätt att de inte ger möjlighet för en person att "tågsurfa" när dörrarna är stängda och låsta.

För att förhindra "tågsurfande" ska handtag på dörrsystemets utsida undvikas eller konstrueras så att de inte kan greppas när dörrarna är stängda.

Handräcken och handtag ska vara fastsatta så de kan motstå de krafter de utsätts för vid användning.

4.2.5.8 Dörrar mellan enheter

Detta avsnitt är tillämpligt för alla enheter konstruerade för att transportera passagerare. När en enhet är försedd med dörrar mellan enheter i slutet av personvagnen eller i slutet av enheten, ska de vara försedda med en anordning som gör det möjligt att låsa dem (t.ex. när en dörr inte är ansluten till en övergång mellan vagnar för användning av passagerare för passage till intilliggande personvagn eller enhet etc.).

4.2.5.9 Inre luftkvalitet

Vid normal drift ska mängden av och kvaliteten på luft som finns i fordon där passagerare och/eller personal vistas vara sådan att ingen ytterligare risk framkallas för passagerares eller personalens hälsa jämfört med den i den yttre omgivande luftkvaliteten.

Ett ventilationssystem ska upprätthålla en acceptabel invändig CO₂-nivå under driftförhållanden.

— CO₂-nivån ska inte överstiga 5 000 ppm under alla normala driftförhållanden.

— I händelse av avbrott i ventilationen på grund av ett avbrott i huvudkraftförsörjningen eller ett fel i systemet, ska en nödgärd säkerställa tillförseln av luft utifrån till alla områden för passagerare och personal.

Om denna nödgärd säkerställs genom en batteridrivnen forcerad ventilation ska mätningar utföras för att fastställa den tid under vilken CO₂-nivån hålls under 10 000 ppm, förutsatt att antalet passagerare härleds från lastfallet "projekterad massa vid normal nyttolast". Varaktigheten ska dokumenteras i registret över rullande materiel som anges i avsnitt 4.8 i denna TSD och ska inte vara kortare än 30 minuter.

- Ombordpersonal ska ha möjlighet att förhindra att passagerare utsätts för gaser som kan finnas i miljön, särskilt i tunnlar. Detta krav ska uppfyllas genom överensstämmelse med avsnitt 4.2.7.11.1 i TSD högh. Rullande materiel.

4.2.5.10 Vagnskorgens sidofönster

När vagnskorgens sidofönster kan öppnas av passagerare och inte kan låsas av ombordpersonalen ska storleken på öppningen begränsas till sådana mått som gör att det inte är möjligt att få igenom ett bollformat föremål med diametern 10 cm.

4.2.6 Miljöförhållanden och aerodynamiska effekter

Detta avsnitt gäller alla enheter.

4.2.6.1 Miljöförhållanden

Miljöförhållanden är de fysiska, kemiska eller biologiska förhållanden som en produkt utsätts för under en viss tid.

Konstruktionen av den rullande materielen, liksom dess komponenter, ska beakta de miljömässiga förhållanden som den rullande materielen ska utsättas för.

Miljöparametrarna beskrivs i avsnitten nedan. För varje miljöparameter anges ett nominellt område som är det mest vanligt förekommande i Europa och som utgör grunden för driftskompatibel rullande materiel.

För vissa miljöparametrar är områdena andra än de som anges som nominella; i detta fall ska ett område väljas vid konstruktionen av den rullande materielen.

För de funktioner som anges i avsnitten nedan ska konstruktions- och/eller provbestämmelser som utformats för att säkerställa att den rullande materielen uppfyller TSD-kraven inom detta område beskrivas i den tekniska dokumentationen.

Valt/valda område(n) ska registreras i registret över rullande materiel, som anges i avsnitt 4.8 i denna TSD, som en egenskap för den rullande materielen.

Beroende på hur områdena väljs och vilka bestämmelser som gäller (beskrivs i den tekniska dokumentationen), kan tillämpliga regler för användning krävas för att säkerställa den tekniska kompatibiliteten mellan den rullande materielen och miljöförhållandena som kan föreligga på delar av TEN-nätet.

I synnerhet krävs regler för användning när rullande materiel som är konstruerad för det nominella området trafikerar en särskild linje i TEN-nätet där det nominella området överskrids under vissa delar av året.

Områdena som ska väljas för att undvika begränsande regler för användning kopplade till ett geografiskt område och klimatförhållanden, om områdena skiljer sig från de nominella, specificeras av medlemsstaterna och förtecknas i avsnitt 7.4.

4.2.6.1.1 Höjd

Rullande materiel ska uppfylla kraven i denna TSD för det valda området såsom anges i EN 50125-1:1999, avsnitt 4.2.

Det valda området ska registreras i registret över rullande materiel.

4.2.6.1.2 Temperatur

Rullande materiel ska uppfylla kraven i denna TSD i en (eller flera) av klimatzonerna T1 (– 25 till + 40 °C, nominellt), T2 (– 40 till + 35 °C) eller T3 (– 25 till + 45 °C) som anges i EN 50125-1:1999, avsnitt 4.3.

Den/de valda temperaturzonerna/-zonerna ska registreras i registret över rullande materiel.

Den temperatur som ska beaktas vid konstruktionen av komponenter för rullande materiel ska beakta deras integrering i den rullande materielen.

4.2.6.1.3 Fuktighet

Rullande materiel ska uppfylla kraven i denna TSD utan försämring vid de luftfuktighetsnivåer som anges i EN 50125-1:1999, avsnitt 4.4.

Den luftfuktighetspåverkan som ska beaktas vid konstruktionen av komponenter för rullande materiel ska ta hänsyn till komponenternas integrering i den rullande materielen.

4.2.6.1.4 Regn

Rullande materiel ska uppfylla kraven i denna TSD avseende regn såsom anges i EN 50125-1:1999, avsnitt 4.6.

4.2.6.1.5 Snö, is och hagel

Rullande materiel ska uppfylla kraven i denna TSD utan försämring under förhållanden med snö, is och hagel såsom anges i EN 50125-1:1999, avsnitt 4.7, vilket motsvarar (variationsvidden för) de nominella förhållandena.

Effekten av snö, is och hagel som ska beaktas vid konstruktionen av komponenter för rullande materiel ska beakta deras integrering i den rullande materielen.

När allvarigare förhållanden med "snö, is och hagel" väljs, ska den rullande materielen och komponenterna i delsystemet vara konstruerade för att uppfylla kraven i TSD med avseende på följande scenarier:

- Snödrift (lätt snö med lågt ekvivalent vatteninnehåll), som täcker spåret upp till 80 cm kontinuerligt över rälsöverkant.
- Pudersnö, snöfall med stora mängder lätt snö med lågt ekvivalent vatteninnehåll.
- Temperaturgradient, variationer i temperatur och luftfuktighet under en enskild färd som orsakar nedisning under den rullande materielen.
- Kombinerad påverkan av låg temperatur i jämförelse med den valda temperaturzonen såsom anges i avsnitt 4.2.6.1.2.

I förhållande till avsnitt 4.2.6.1.2 (klimatzon T2) och till föreliggande avsnitt 4.2.6.1.5 (svåra förhållanden med snö, is och hagel) i denna TSD, ska de åtgärder som vidtas för att uppfylla TSD-kraven under dessa svåra förhållanden identifieras och kontrolleras i särskilt utformade konstruktions- och/eller provbestämmer som krävs för följande TSD-krav:

- Hinderavvisare som anges i avsnitt 4.2.2.5 i denna TSD: dessutom, möjlighet att avlägsna snö framför tåget.

Snö ska anses som ett hinder som ska tas bort med hinderavvisaren. Följande krav anges i avsnitt 4.2.2.5 (med hänvisning till EN 15227):

"Hinderavvisaren ska vara tillräckligt stor för att kunna röja bort hinder från boggins bana. Den ska ha en kontinuerlig struktur och ska vara konstruerad för att inte avvisa föremål uppåt eller nedåt. Under normala driftförhållanden ska den nedre kanten av hinderavvisaren vara så nära spåret som fordonets rörelser och lastprofil tillåter.

På en plan vy ska avvisaren ha en ungefärlig 'V'-profil med en inkluderad vinkel som inte är större än 160°. Den kan vara konstruerad med en kompatibel geometri för att även kunna fungera som en snöplog"

De krafter som specificeras i avsnitt 4.2.2.5 i denna TSD anses vara tillräckliga för att flytta snön.

- Löpverk såsom anges i avsnitt 4.2.3.5 i denna TSD: med hänsyn till snö och isavlagringar och möjliga konsekvenser för körstabilitet och bromsfunktion.
- Bromsfunktion och bromskraftförsörjning såsom anges i TSD, avsnitt 4.2.4.
- Signalering av tågets närvaro till andra såsom anges i TSD, avsnitt 4.2.7.
- Tillhandahålla en sikt framåt såsom anges i TSD, avsnitt 4.2.7.3.1.1 (strålkastare) och 4.2.9.1.3.1 (sikt framåt), med frontruteutrustning såsom anges i avsnitt 4.2.9.2 i funktion.

— Skapa ett acceptabelt arbetsklimat för föraren (se avsnitt 4.2.9.1.7).

Den antagna bestämmelsen ska dokumenteras i den tekniska dokumentation som beskrivs i avsnitt 4.2.12.2 i denna TSD.

Det valda området för "snö, is och hagel" (nominell eller svår) ska registreras i registret över rullande materiel.

4.2.6.1.6 Solstrålning

Rullande materiel ska uppfylla kraven i denna TSD för solstrålning såsom anges i EN 50125-1:1999, avsnitt 4.9.

Effekten av solstrålningen som ska beaktas vid konstruktionen av komponenter för rullande materiel ska beakta deras integrering i den rullande materielen.

4.2.6.1.7 Motståndskraft mot föroreningar

Rullande materiel ska uppfylla kraven i denna TSD med avseende på de miljöförhållanden och föroreningseffekter som skapas av dess samverkan med ämnen i följande lista:

- Kemiskt aktiva ämnen av klass 5C2 i EN 60721-3-5:1997.
- Förorenande vätskor av klass 5F2 (elektrisk motor) i EN 60721-3-5:1997.
- Klass 5F3 (förbränningsmotor) i EN 60721-3-5:1997.
- Biologiskt aktiva ämnen av klass 5B2 i EN 60721-3-5:1997.
- Damm definierat av klass 5S2 i EN 60721-3-5:1997.
- Stenar och övriga föremål: ballast och övrigt med diameter på högst 15 mm.
- Gräs och löv, pollen, flygande insekter, fibrer m.m. (konstruktion av ventilationstrummor).
- Sand enligt EN 60721-3-5:1997.
- Vågstänk enligt EN 60721-3-5:1997 klass 5C2.

Anmärkning: Hänvisningar till standarder i detta avsnitt är endast tillämpliga för definitionerna av substanser som har en förorenande effekt.

Den förorenande effekten som beskrivs ovan ska utvärderas under konstruktionsfasen.

4.2.6.2 Aerodynamiska effekter

Ett passerande tåg skapar ett turbulent luftflöde med varierande tryck och flödes hastighet. Dessa tryck- och flödes hastighetstransienter påverkar personer, objekt och byggnader längs spåret. De påverkar också den rullande materielen.

Den kombinerade effekten av tåghastighet och lufthastighet skapar ett aerodynamiskt krängande moment som kan påverka den rullande materielens stabilitet.

4.2.6.2.1 Aerodynamiska effekter på passagerare på en plattform

Rullande materiel som kör i fri luft vid en största tillåtna driftshastighet $v_{tr} > 160$ km/tim, ska inte medföra att lufthastigheten överskrider värdet $u_{2\sigma} = 15,5$ m/s på höjden 1,2 m över plattformen och på avståndet 3,0 m från spårets centrumlinje vid passage av den rullande materielen.

Den tågsammansättning som ska användas för prov specificeras nedan för olika typer av rullande materiel:

- Enheter bedömda i fasta eller fördefinierade sammansättningar

Den fulla längden på den fasta eller den maximala längden på den fördefinierade sammansättningen (dvs. det maximala antalet enheter som får kopplas samman).

- Enheter bedömda för allmän drift (tågsammansättning ej fastställd under konstruktionssteget): öppen punkt.

4.2.6.2.2 Aerodynamiska effekter på spårarbetare intill spåret

Rullande materiel som kör i fri luft vid en största tillåtna driftshastighet $v_{tr} > 160$ km/tim, ska inte medföra att lufthastigheten överskrider värdet $u_{20} = 20$ m/s vid sidan av spåret på en höjd av 0,2 m över rälsöverkant och på avståndet 3,0 m från spårets centrumlinje vid passage av den rullande materielen.

Den tågsammansättning som ska användas för prov specificeras nedan för olika typer av rullande materiel:

— Enheter bedömda i fasta eller fördefinierade sammansättningar

Den fulla längden på den fasta eller den maximala längden på den fördefinierade sammansättningen (dvs. det maximala antalet enheter som får kopplas samman).

— Enheter bedömda för allmän drift (tågsammansättning ej fastställd under konstruktionssteget): öppen punkt.

4.2.6.2.3 Frontryckstöt

Två mötande tåg genererar en aerodynamisk effekt på varandra. Nedanstående krav på huvudtryckspuls i fri luft medger fastställande av ett gränsvärde för aerodynamisk effekt vid möte mellan två tåg som måste beaktas vid konstruktionen av den rullande materielen, med antagande av ett centrumavstånd mellan spåren på 4,0 m.

Rullande materiel som framförs med en hastighet som är högre än 160 km/tim i fri luft ska inte medföra att den största tryckändringen topp till topp överskrider ett värde Δp_{20} på 720 Pa mätt inom ett höjdintervall mellan 1,5 och 3,3 m över rälsöverkant och på ett avstånd av 2,5 m från spårets mitt vid passagen av tågets främsta del.

Sammansättningen som ska kontrolleras genom ett prov specificeras nedan för olika typer av rullande materiel:

— Enheter bedömda i fasta eller fördefinierade sammansättningar

En enskild enhet i den fasta sammansättningen eller någon konfiguration av den fördefinierade sammansättningen.

— Enheter bedömda för allmän drift (tågsammansättning ej fastställd under konstruktionssteget).

— Enheter försedda med en förarhytt ska bedömas individuellt.

— Andra enheter: kravet är inte tillämpligt.

4.2.6.2.4 Största tryckförändringar i tunnlar

För konventionella spår specificeras inte några målvärden för tunnlar minsta yta i TSD konv. Infrastruktur. Därför finns det inga harmoniserande krav på fordonsnivå med avseende på denna parameter, och det finns inga krav på bedömningar.

Anmärkning: Rullande materiels driftsförhållande i tunnlar ska beaktas om så krävs (utanför tillämpningsområdet för denna TSD).

4.2.6.2.5 Sidovind

Vindegenskaper som ska beaktas vid konstruktion av rullande materiel: det finns inget överenskommet harmoniserat värde (öppen punkt).

Bedömningsmetod: standarder under utveckling i syfte att harmonisera dessa metoder är ej ännu tillgängliga (öppen punkt).

Anmärkning: För att ha nödvändig information tillgänglig för att definiera driftsförhållanden (utanför tillämpningsområdet för denna TSD), ska de sidovindegenskaper (hastighet) som beaktas vid konstruktionen av den rullande materielen samt den använda bedömningsmetoden (enligt krav i nationella regler i berörd medlemsstat, om sådana finns) rapporteras i den tekniska dokumentationen.

Driftsförhållandena kan omfatta åtgärder som rör infrastruktur (skydd mot vind) eller drift (hastighetsbegränsning).

4.2.7 Externa lyktor och ljus- och ljudsignalanordningar

4.2.7.1 Externa lyktor

Färgen grön ska inte användas för någon extern lykta eller belysning. Detta krav är avsett att förhindra all förväxling med fasta signaler.

4.2.7.1.1 Strålkastare

Detta avsnitt gäller för enheter försedda med en förarhytt.

Två vita strålkastare ska finnas längst fram på tåget för att ge tågföraren sikt.

Dessa strålkastare ska placeras horisontellt på samma höjd över rälsöverkanten, symmetriskt i förhållande till centrumlinjen och minst 1 000 mm från varandra. Strålkastare ska vara monterade mellan 1 500 och 2 000 mm över rälsöverkant.

Strålkastarnas färg ska vara i enlighet med färgen "vitt klass A" eller "vitt klass B" såsom den anges i standarden CIE S 004.

Strålkastarna ska tillhandahålla 2 ljusintensitetsnivåer: "halvljus" och "helljus".

För halvljus ska strålkastarnas ljusintensitet mätt längs strålkastarens optiska axel vara i överensstämmelse med de värden som specificeras i standarden EN 15153-1:2007, avsnitt 5.3.5, tabell 2, första raden.

För helljus ska strålkastarnas minsta ljusintensitet mätt längs lyktans optiska axel vara i överensstämmelse med de värden som specificeras i standarden EN 15153-1:2007, avsnitt 5.3.5, tabell 2, första raden.

4.2.7.1.2 Positionsljus

Detta avsnitt gäller för enheter försedda med en förarhytt.

Tre vita positionsljus ska finnas längst fram på tåget för att göra tåget synligt.

Två positionsljus ska vara placerade horisontellt på samma höjd över rälsöverkanten, symmetriskt i förhållande till centrumlinjen och minst 1 000 mm från varandra. De ska vara monterade mellan 1 500 och 2 000 mm över rälsöverkant.

Det tredje positionsljuset ska placeras centralt ovanför de två lägre lyktorna, separerade med minst 600 mm vertikalt.

Det är tillåtet att använda samma komponent för både strålkastare och positionsljus.

Positionsljusens färg ska vara i enlighet med färgen "vitt klass A" eller "vitt klass B" såsom den anges i standarden CIE S 004.

Positionsljusens ljusintensitet ska vara i enlighet med EN 15153-1:2007, avsnitt 5.4.4.

4.2.7.1.3 Slutsignalljus

Två röda slutsignalljus ska finnas bak på enheter avsedda att användas längst bak i tåget för att göra tåget synligt.

För enheter bedömda för allmän drift kan lyktorna vara bärbara lyktor. I så fall ska den typ av bärbar lykta som ska användas beskrivas i den tekniska dokumentationen och funktionen ska kontrolleras genom kontroll av konstruktionen och typprov på komponentnivå (bärbar lykta), men det är inte nödvändigt att tillhandahålla bärbara lyktor.

Slutsignalljusens ska vara placerade horisontellt på samma höjd över rälsöverkanten, symmetriskt i förhållande till centrumlinjen och minst 1 000 mm från varandra. De ska vara monterade mellan 1 500 och 2 000 mm över rälsöverkant.

Slutsignalljusens färg ska vara i enlighet med EN 15153-1:2007, avsnitt 5.5.3 (värden).

Slutsignalljusens ljusintensitet ska vara i enlighet med EN 15153-1:2007, avsnitt 5.5.4 (värde).

4.2.7.1.4 Belysningsreglage

Detta avsnitt gäller för enheter försedda med en förarhytt.

Det ska vara möjligt för föraren att reglera enhetens strålkastare, positionsljus och slutsignalljus från den normala förarplatsen. Denna reglering kan ske med oberoende kommandon eller en kombination av kommandon.

Anmärkning: Det är inte nödvändigt att reglera dessa lyktor i en särskild kombination för att visa en nödsignal om en nödsituation skulle uppstå.

4.2.7.2 Tyfon (ljudvarningsanordning)

4.2.7.2.1 Allmänt

Detta avsnitt gäller för enheter försedda med en förarhytt.

Tåg ska vara utrustade med tyfoner för att tåget ska höras.

Varningssignalerna från tyfonerna ska kännas igen såsom från ett tåg och ska inte likna toner från varningsanordningar som används vid vägtransporter eller på fabriker eller andra vanliga varningsanordningar.

Vid användning ska varningstyfonerna avge minst ett av följande separata varningsljud:

— Ljud 1: Den grundläggande frekvensen för den enskilt ljudande tonen ska vara 660 ± 30 Hz (hög ton).

— Ljud 2: Den grundläggande frekvensen för den enskilt ljudande tonen ska vara 370 ± 20 Hz (låg ton).

4.2.7.2.2 Ljudtrycksnivåer för varningstyfon

Den C-vägda ljudtrycksnivån som avges av varje tyfon separat (eller i grupp om de är avsedda att ljuda tillsammans som ett ackord) ska vara mellan 115 och 123 dB, såsom anges i EN 15253–2:2007, avsnitt 4.3.2.

4.2.7.2.3 Skydd

Tyfoner och deras styrsystem ska vara konstruerade och skyddade, i den omfattning som är praktiskt möjlig, för att bibehålla funktionen när de träffas av flygande föremål såsom skräp, damm, snö, hagel och fåglar.

4.2.7.2.4 Tyfonreglage

Det ska vara möjligt för föraren att aktivera ljudvarningsanordningen från alla förarpositioner som specificeras i avsnitt 4.2.9 i denna TSD.

4.2.8 Traktionsutrustning och elektrisk utrustning

4.2.8.1 Traktionsprestanda

4.2.8.1.1 Allmänt

Syftet med tågets traktionssystem är att se till att tåget kan framföras med olika hastigheter upp till högsta tillåtna driftshastighet. De primära faktorerna som påverkar traktionsprestandan är traktionseffekt, tågets sammansättning och massa, adhesion, banans lutning och tågets rullmotstånd.

Enskilda enheters prestanda för enheter som är försedda med traktionsutrustning och som används i olika tågsammansättningar ska anges så att hela tågets traktionsprestanda kan härledas.

Traktionsprestandan karakteriseras av den högsta drifhastigheten och av dragkraftkurvan (kraft i hjulringen = $F(\text{hastighet})$).

Enheten karakteriseras av dess rullmotstånd och dess massa.

Den högsta drifhastigheten, dragkraftkurvan och rullmotståndet är enhetens bidrag som krävs för att ange en tidtabell som medger att ett tåg passar in i det totala trafikmönstret på en viss linje, och utgör en del av den tekniska dokumentationen avseende enheten.

4.2.8.1.2 Krav på prestanda

Detta avsnitt gäller för enheter försedda med traktionsutrustning.

Dragkraftkurvor (kraft i hjulringen = $F(\text{hastighet})$) för enheten ska bestämmas genom beräkning. Enhetens rullmotstånd ska bestämmas genom beräkning för lastfallet "projekterad massa vid normal nyttolast", såsom anges i avsnitt 4.2.210.

Dragkraftkurvor och rullmotstånd för enheten ska registreras i den tekniska dokumentationen (se avsnitt 4.2.12.2).

Högsta konstruktionshastighet ska anges ur ovanstående uppgifter för lastfallet "projekterad massa vid normal nyttolast" på en horisontell bana.

Högsta konstruktionshastighet ska registreras i registret över rullande materiel som anges i avsnitt 4.8 i denna TSD.

Krav avseende den urkoppling av traktionen som krävs vid bromsning anges i avsnitt 4.2.4 i denna TSD.

Krav på tillgänglighet till traktionsfunktionen i händelse av brand ombord anges i TSD Säkerhet i järnvägstunnlar, avsnitt 4.2.5.3 (godståg) och avsnitt 4.2.5.5 (persontåg).

4.2.8.2 Kraftförsörjning

4.2.8.2.1 Allmänt

I detta avsnitt behandlas krav som är tillämpliga för rullande materiel med gränssnitt mot delsystemet Energi. Därför gäller detta avsnitt 4.2.8.2 elektriska enheter.

TSD konv. Energi anger växelspanningssystem med 25 kV, 50 Hz som målsystem och tillåter användning av växelspanningssystem med 15 kV, 16,7 Hz och likspänningssystem med 3 kV eller 1,5 kV. Därför avser de krav som anges nedan endast dessa fyra system, och hänvisningar till standarder gäller endast för dessa fyra system.

TSD konv. Energi tillåter användning av kontaktledningssystem som är kompatibla med strömavtagartoppar med längderna 1 600 eller 1 950 mm (se avsnitt 4.2.8.2.9.2).

4.2.8.2.2 Drift inom spännings- och frekvensområden

Elektriska enheter ska kunna användas inom minst ett av systemen för "spänning och frekvens" som anges i TSD konv. Energi, avsnitt 4.2.3.

Linjespänningens verkliga värde ska vara tillgängligt i förarhytten i driftkonfiguration.

Systemen "spänning och frekvens", för vilka den rullande materielen är konstruerad, ska registreras i registret över rullande materiel som anges i avsnitt 4.8 i denna TSD.

4.2.8.2.3 Broms med återmatning till kontaktledningen

Elektriska enheter som återmatar elektrisk energi till kontaktledningen i återmatande bromsläge ska överensstämma med avsnitt 12.1.1 i EN 50388:2005.

Det ska vara möjligt att förhindra användning av återmatande broms.

4.2.8.2.4 Största effekt och ström som kan tas från kontaktledningen

Elektriska enheter med högre effekt än 2 MW (inklusive angivna fasta och fördefinierade sammansättningar) ska vara försedda med en strömbegränsningsfunktion såsom krävs i avsnitt 7.3 i EN 50388:2005.

Elektriska enheter ska vara försedda med automatisk reglering av strömmen inom ej normalt driftförhållande avseende spänning såsom krävs i avsnitt 7.2 i EN 50388:2005.

Den största strömmen som bedöms här ovan (märkström) ska registreras i registret över rullande materiel som anges i avsnitt 4.8 i denna TSD.

4.2.8.2.5 Största ström vid stillastående för likspänningssystem

För likspänningssystem ska den största strömmen vid stillastående per strömvtagare beräknas och kontrolleras genom mätning.

Gränsvärden specificeras i avsnitt 4.2.6. i TSD konv. Energi. Högre värden än dessa gränsvärden ska registreras i registret över rullande materiel som anges i avsnitt 4.8 i denna TSD.

4.2.8.2.6 Effektfaktor

Konstruktionsuppgifter för effektfaktorn ska vara såsom anges i bilaga G till TSD konv. Energi.

4.2.8.2.7 Störningar i energisystemet för växelspänningssystem

En elektrisk enhet ska inte orsaka oacceptabla överspänningar eller andra fenomen som beskrivs i EN 50388:2005, avsnitt 10.1 (övertoner och dynamiska effekter), i kontaktledningen.

En bedömning av kompatibiliteten ska utföras i enlighet med den metod som anges i avsnitt 10.3 i EN 50388:2005. De steg och hypoteser som beskrivs i tabell 6 i EN 50388:2005 måste anges av sökanden (kolumn 3, ej tillämplig), med beaktande av ingångsuppgifter som ges i bilaga D till samma standard. Kriterierna för godkännande ska vara såsom anges i avsnitt 10.4 i EN 50388:2005.

Alla hypoteser och uppgifter som beaktas vid denna kompatibilitetsundersökning ska registreras i den tekniska dokumentationen (se avsnitt 4.2.12.2).

4.2.8.2.8 Funktion för mätning av energiförbrukning

Detta avsnitt gäller för elektriska enheter.

Om en utrustning för mätning av elektrisk energiförbrukning finns installerad, ska den vara kompatibel med kraven i Bilaga D till denna TSD. Denna utrustning kan användas för fakturerings syften och de uppgifter som den tillhandahåller ska godtas för fakturering i alla medlemsstater.

Installationen av ett energimätningssystem ska registreras i registret över rullande materiel som anges i avsnitt 4.8 i denna TSD.

Anmärkning: Om lokaliseringsfunktionen inte krävs för fakturerings syften i den berörda medlemsstaten, är det tillåtet att inte installera komponenter som är avsedda för denna funktion. Alla sådana system ska under alla omständigheter vara konstruerade med beaktande av möjlig kommande användning av lokaliseringsfunktionen.

4.2.8.2.9 Krav kopplade till strömvtagare

4.2.8.2.9.1 STRÖMAVTAGARENS ARBETSOMRÅDE I HÖJDLED

4.2.8.2.9.1.1 HÖJD FÖR SAMVERKAN MED KONTAKTLEDNINGEN (FORDONSNIVÅ)

Installationen av en strömvtagare på en elektrisk enhet ska medge mekanisk kontakt med minst en av kontaktrådarna på höjder

— mellan 4 800 och 6 500 mm över rälsöverkant för spår konstruerade i enlighet med lastprofil GC,

— mellan 4 500 och 6 500 mm över rälsöverkant för spår konstruerade i enlighet med lastprofil GA/GB.

4.2.8.2.9.1.2 STRÖMAVTAGARENS ARBETSOMRÅDE I HÖJDLED (KOMPONENTNIVÅ)

Strömvtagare ska ha ett arbetsområde som är minst 2 000 mm. De egenskaper som ska kontrolleras ska vara i överensstämmelse med kraven i avsnitten 4.2 och 6.2.3 i EN 50206-1:2010.

4.2.8.2.9.2 GEOMETRI FÖR STRÖMAVTAGARTOPP (KOMPONENTNIVÅ)

Minst en av de strömvtagare som ska installeras på en elektrisk enhet ska ha en typ av toppgeometri som överensstämmer med en av de två specifikationer som anges i avsnitten nedan.

Den typ eller de typer av strömvtagartoppar som en elektrisk enhet är försedd med ska registreras i registret över rullande materiel som anges i avsnitt 4.8 i denna TSD.

Strömvtagartoppar utrustade med kolslitskenor med oberoende upphängning ska bibehålla överensstämmelse med helhetsprofilen med en statisk kraft på 70 N ansatt i mitten av toppen. Det tillåtna värdet för snedhet hos strömvtagartoppen anges i avsnitt 5.2 i EN 50367:2006.

Kontakt mellan kontaktledningstråden och strömvtagartoppen är möjlig utanför kolslitskenorna och inom hela det ledande området inom begränsade linjeavsnitt under försämrade förhållanden, t.ex. fordonskrängning tillsammans med starka vindar.

4.2.8.2.9.2.1 STRÖMAVTAGARTOPP MED GEOMETRI AV TYP 1 600 mm

Profilen på strömvtagartoppen ska vara såsom återges i EN 50367:2006, bilaga A.2, figur A7.

4.2.8.2.9.2.2 STRÖMAVTAGARTOPP MED GEOMETRI AV TYP 1 950 mm

Profilen på strömvtagartoppen ska vara såsom återges i EN 50367:2006, bilaga B.2, figur B3, med höjden 340 mm i stället för den angivna 368 mm och ett ledande område på strömvtagartoppen på minst 1 550 mm.

Både isolerade och oisolerade material är tillåtna för hornen.

4.2.8.2.9.3 STRÖMAVTAGARENS STRÖMKAPACITET (KOMPONENTNIVÅ)

Strömvtagare ska vara konstruerade för den märkström (enligt 4.2.8.2.4) som ska överföras till den elektriska enheten.

En analys ska visa att strömvtagaren klarar att överföra märkströmmen. Denna analys ska omfatta kontroll av kraven i avsnitt 6.13.2 i EN 50206-1:2010.

Strömvtagare för likspänningssystem ska vara konstruerade för den största strömmen vid stillastående (enligt avsnitt 4.2.8.2.5 i denna TSD).

4.2.8.2.9.4 KOLSLITSKENA (KOMPONENTNIVÅ)

4.2.8.2.9.4.1 KOLSLITSKENANS GEOMETRI

Kolslitskenor ska vara geometriskt konstruerade för att passa i en av de geometrier för strömvtagartoppar som specificeras i avsnitt 4.2.8.2.9.2.

4.2.8.2.9.4.2 KOLSLITSKENANS MATERIAL

Material som används för kolslitskenorna ska vara mekaniskt och elektriskt kompatibelt med kontaktledningstrådens material (enligt specifikation i avsnitt 4.2.18 i TSD konv. Energi) för att undvika onödigt slitage på kontakttrådarnas ytor och därigenom minimera slitaget både på kontakttrådar och kolslitskenor.

För kolslitskenor som endast används på växelspänningslinjer ska rent kol vara tillåtet. För växelspänningssystem är användning av andra material än de som specificeras ovan en öppen punkt.

För kolslitskenor som endast används på likspänningslinjer ska rent kol, impregnerat kol med tillsatsmaterial eller impregnerat kol med kopparplätering vara tillåtna. Om ett metalliskt tillsatsmaterial används ska metallhalten i kolslitskenorna inte vara större än 40 viktprocent. För likspänningssystem är användning av andra material än de som specificeras ovan en öppen punkt.

För kolslitskenor som används på både växel- och likspänningslinjer ska rent kol vara tillåtet. För användning på både växel- och likspänningslinjer är användning av andra material än de som specificeras ovan en öppen punkt.

Anmärkning: Denna öppna punkt är inte säkerhetsrelaterad och det är därför godtagbart att driftsdokumentationen (såsom specificeras i avsnitt 4.2.12.4) tillåter användning av kol med tillsatsmaterial på växelspänningslinjer under förhållanden med feltillstånd (dvs. vid fel på styrkretsen till en av strömvtagarna eller annat fel som påverkar kraftförsörjningen ombord) för att fortsätta en resa.

4.2.8.2.9.4.3 KOLSLITSKENANS EGENSKAPER

Kolslitskenor är de utbytbara delarna av strömvtagartoppen, vilka är i direkt kontakt med kontaktledningstråden och som en följd av detta är utsatta för slitage.

4.2.8.2.9.5 STRÖMAVTAGARENS STATISKA KONTAKTKRAFT (KOMPONENTNIVÅ)

Den statiska kontaktkraften är den vertikala kontaktkraft som utövas uppåt av strömvtagartoppen mot kontaktledningen och som orsakas av strömvtagarens lyftanordning, när strömvtagaren är upplyft och fordonet står stilla.

Den statiska kontaktkraften som utövas av strömvtagaren på kontaktledningstråden, såsom anges ovan, ska kunna ställas in mellan följande värden:

— 60 till 90 N för växelspänningssystem.

— 90 till 120 N för 3 kV likspänningssystem.

— 70 till 140 N för 1,5 kV likspänningssystem.

4.2.8.2.9.6 STRÖMAVTAGARENS KONTAKTKRAFT OCH DYNAMISKA EGENSKAPER

Medelkontaktkraften F_m är det statistiska medelvärde för strömvtagarens kontaktkraft och bildas av de statiska och aerodynamiska komponenterna i kontaktkraften med gågdynamisk korrigering.

Faktorerna som påverkar medelkontaktkraften är själva strömvtagaren, dess placering på tåget, dess vertikala position och den rullande materiel på vilken strömvtagaren är monterad.

Rullande materiel och strömvtagare monterade på rullande materiel är konstruerade för att utöva en medelkontaktkraft F_m på kontaktledningstråden inom ett område som specificeras i avsnitt 4.2.16 i TSD konv. Energi, för att säkerställa strömvagningskvaliteten utan otillbörlig ljusbågsbildning och för att begränsa slitage och risker för kolslitskenor. Inställning av kontaktkraften utförs då gågdynamiska prov utförs.

Kontrollen på komponentnivå ska validera själva strömvtagarens dynamiska egenskaper och dess kapacitet att ta av ström från en TSD-överensstämmande kontaktledning (se avsnitt 6.1.2.2.6).

Kontrollen av rullande materiel på delsystemsnivå ska medge inställning av kontaktkraften, med beaktande av aerodynamiska effekter på grund av den rullande materiel och strömvtagarens placering på enheten eller tåg med fast eller fördefinierad sammansättning (se avsnitt 6.2.2.1.5).

4.2.8.2.9.7 STRÖMAVTAGARNAS PLACERING (FORDONSNIVÅ)

Det är tillåtet att fler än en strömvtagare samtidigt är i kontakt med kontaktledningsutrustningen.

Antalet strömvtagare och deras inbördes avstånd ska bestämmas med beaktande av kraven på strömvagningsprestanda, såsom anges i avsnitt 4.2.8.2.9.6 ovan.

När avståndet mellan två på varandra följande strömvtagare i fasta eller fördefinierade sammansättningar med den bedömda enheten är mindre än det avstånd som visas i avsnitt 4.2.17 i TSD konv. Energi för det valda konstruktionsavståndet mellan strömvtagare, eller då fler än två strömvtagare samtidigt är i kontakt med kontaktledningsutrustningen, ska det visas genom prov att strömvagningskvaliteten såsom den anges i avsnitt 4.2.8.2.9.6 ovan är uppfylld för strömvtagaren med sämst prestanda.

Det konstruktionsavstånd mellan strömvtagare (A, B eller C såsom anges i avsnittet 4.2.17 i TSD konv. Energi) som valts (och som därför används vid prov) ska registreras i den tekniska dokumentationen (se avsnitt 4.2.12.2).

4.2.8.2.9.8 FRAMFÖRANDE GENOM FAS- ELLER SYSTEMSKILJANDE SEKTIONER (FORDONSNIVÅ)

Tåg ska vara konstruerade för att kunna förflytta sig från ett strömförsörjningssystem och från en fassektion till ett/en intilliggande utan att överbrygga antingen system- eller fasskiljande sektioner.

Vid framförande genom fasskiljande sektioner ska det vara möjligt att nedbringa enhetens kraftförbrukning till noll såsom krävs i avsnitt 4.2.19 i TSD konv. Energi. I Infrastrukturregistret finns information om tillåtet läge för strömvtagare: sänkt eller upplyft (med tillåtna strömvtagarplaceringar) vid framförande genom system- eller fasskiljande sektioner.

Rullande materiel som är konstruerad för flera kraftförsörjningssystem ska, vid framförande genom systemskiljande sektioner, automatiskt känna igen kraftförsörjningssystemets spänning vid strömvtagaren.

4.2.8.2.9.9 STRÖMAVTAGARENS ISOLERING MOT FORDONET (FORDONSNIVÅ)

Strömvtagarna ska monteras på en elektrisk enhet på ett sätt som säkerställer att den är isolerad mot jord. Isoleringen ska vara fullgod för alla systemspänningar.

4.2.8.2.9.10 SÄNKNING AV STRÖMAVTAGARE (FORDONSNIVÅ)

Elektriska enheter ska vara konstruerade för att sänka strömvtagaren på en tid som uppfyller kraven i EN 50206-1:2010, avsnitt 4.7, och till det dynamiska isoleringsavståndet enligt EN 50119:2009, tabell 2, antingen initierat av lokföraren eller via en tågstyrningsfunktion (inklusive trafikstyrnings- och signaleringsfunktioner). Strömvtagaren ska sänkas till nedsänkt läge på mindre än 10 sekunder.

Vid sänkningen av strömvtagaren ska huvudkretsbrytaren i förväg öppnas automatiskt.

Om en elektrisk enhet är försedd med en automatisk sänkingsanordning som sänker strömvatagaren vid ett fel på strömvatagartoppen, ska den automatiska sänkingsanordningen uppfylla kraven i avsnitt 4.8 i EN 50206-1:2010.

Det ska vara tillåtet att förse elektriska enheter med en automatisk sänkingsanordning.

Ett obligatoriskt krav på att elektriska enheter som är konstruerade för en maximihastighet på minst 100 km/tim ska vara försedda med en automatisk sänkingsanordning är en öppen punkt.

4.2.8.2.10 Elektriskt skydd av tåget

Elektriska enheter ska vara skyddade mot interna kortslutningar (från enhetens insida).

Placeringen av huvudkrets brytaren ska vara sådan att den skyddar de fordonsbaserade högspänningskretsarna, inklusive eventuella högspänningskretsar mellan fordon. Strömvatagaren, huvudkrets brytaren och högspänningsförbindelsen mellan dem ska vara placerad på samma fordon.

För att förebygga elektriska riskkällor ska all oavsiktlig spänningssättning undvikas. Styrningen av huvudkrets brytaren är en säkerhetsrelaterad funktion. Den säkerhetsnivå som krävs är en öppen punkt.

Elektriska enheter ska skydda sig själva mot korta överspänningar, tillfälliga överspänningar och överström. För att uppfylla detta krav ska konstruktionen av det elektriska skyddets koordinering uppfylla kraven som anges i standarden EN 5088:2005, avsnitt 11 "koordinering av skydd". Tabell 8 i detta avsnitt ska ersättas av bilaga H till TSD konv. Energi.

4.2.8.3 Traktionssystem med diesel- eller annan förbränningsmotordrift

Dieselmotorer ska uppfylla EU-lagstiftningen avseende avgaser (sammansättning, gränsvärden).

4.2.8.4 Skydd mot elektriska riskkällor

Rullande materiel och dess elektriskt aktiva komponenter ska vara så konstruerade att avsiktlig och oavsiktlig kontakt (direkt eller indirekt) med ombordpersonal och passagerare förhindras, både under normal drift och i händelse av fel på utrustning. De bestämmelser som beskrivs i standarden EN 50153:2002 ska tillämpas för att uppfylla detta krav.

4.2.9 Förarhytt och gränssnitt förare-maskin

Kraven som specificeras i detta avsnitt 4.2.9 gäller för enheter försedda med en förarhytt.

4.2.9.1 Förarhytt

4.2.9.1.1 Allmänt

Förarhytter ska vara konstruerade så att de medger drift med en ensam förare.

Den högsta bullernivå som är tillåten i hytten specificeras i TSD Buller.

4.2.9.1.2 På- och avstigning

4.2.9.1.2.1 PÅ- OCH AVSTIGNING UNDER DRIFTSFÖRHÅLLANDEN

Förarhytten ska vara åtkomlig från båda sidor av tåget från 200 mm under rälsöverkant.

Det är tillåtet att detta tillträde sker antingen direkt utifrån, via en extern dörr på hytten, eller genom ett anslutande utrymme (eller område) bakom hytten. I det senare fallet ska de krav som anges i detta avsnitt gälla det externa tillträdet till det utrymmet (eller området) från båda sidor av fordonet.

Hjälpmidlen för ombordpersonalens instigning i och avstigning från hytten – såsom fotsteg, handräcken och öppningshandtag – ska ha lämpliga dimensioner (avstånd, bredd, utrymme, form) för att vara säkra och enkla att använda. De ska vara konstruerade utifrån lämpliga ergonomiska kriterier beroende på hur de är avsedda att användas. Fotsteg ska inte ha några vassa kanter som utgör hinder för ombordpersonalens skor.

Rullande materiel med externa gångbryggor ska vara försedda med handräcken och fotstänger (sparkrem-sor) för förarens säkerhet vid tillträde till hytten.

Förarhyttens externa dörrar ska öppnas på ett sådant sätt att de ryms inom lastprofilen (enligt definition i denna TSD) i öppet läge.

Förarhyttens externa dörrar ska ha en minsta öppning på 1 675 × 500 mm om de är åtkomliga via fotsteg och 1 750 × 500 mm om de är åtkomliga i nivå med golvet.

Innerdörrar som används av ombordpersonalen för tillträde till hytten ska ha en minsta öppning på 1 700 × 430 mm.

Förarhytten och tillträdet till den ska konstrueras så att ombordpersonalen kan förhindra tillträde till hytten för obehöriga personer, oavsett om det finns personal i hytten eller inte, och så att en person i hytten kan gå ut ur hytten utan att behöva använda några verktyg eller nycklar.

Tillträde till förarhytten ska vara möjligt utan att någon kraftförsörjning finns tillgänglig ombord. Externa dörrar till förarhytten ska inte kunna öppnas oavsiktligt.

4.2.9.1.2.2 FÖRARHYTTENS NÖDUTGÅNG

I en nödsituation ska evakuering av ombordpersonalen från förarhytten och tillträde till hyttens inre delar för räddningstjänsten vara möjlig från hyttens båda sidor genom användning av en av följande typer av nödutgångar: externa dörrar (se avsnitt 4.2.9.1.2.1 ovan), sidofönster eller nödluckor.

Under alla omständigheter ska nödutgångarna ha en minsta öppning motsvarande en yta på 2 000 cm² med ett minsta innermått på 400 mm för att instängda personer ska kunna släppas ut.

Förarhytter längst fram ska ha minst en inre utgång. Denna utgång ska ge tillträde till ett minsta fritt utrymme med längden 2 meter, höjden 1 700 mm och bredden 430 mm och golvet ska vara fritt från hinder. Ovanstående område ska vara placerat ombord på fordonet och kan vara ett inre utrymme eller ett utrymme med öppning mot utsidan.

4.2.9.1.3 Sikt ut

4.2.9.1.3.1 SIKT FRAMÅT

Förarhytten ska vara så konstruerad att den medger att föraren i sittande körställning har en tydlig och ohindrad sikt för att upptäcka fasta signaler placerade både till höger och vänster på ett rakt spår och i kurvor med en radie som är 300 m eller mer, under de förhållanden som anges i bilaga F.

Ovanstående krav ska också vara uppfyllt i stående körställning under de förhållanden som anges i bilaga F, på lok och manövernagnar avsedda att användas i en tågsammansättning med ett lok.

För lok med mitthytt och för arbetsfordon, för att säkerställa synlighet för låga signaler, är det tillåtet att föraren flyttar sig till flera olika lägen i hytten för att uppfylla ovanstående krav. Kravet behöver inte uppfyllas från sittande förarställning.

4.2.9.1.3.2 SIKT BAKÅT OCH ÅT SIDAN

Hytten ska konstrueras så att föraren har sikt bakåt på båda sidor om tåget vid stillastående och samtidigt kan manövrera nödbromsen. Ovanstående krav får uppfyllas på ett av följande sätt: öppna sidofönster eller sidopaneler på hyttens båda sidor, yttre speglar, kamerasystem

Om sidofönster eller sidopaneler öppnas ska öppningen vara tillräckligt stor för att lokföraren ska kunna sticka ut sitt huvud genom öppningen.

4.2.9.1.4 Interiör

Interiören i hytten ska beakta förarens antropometriska mått såsom anges i bilaga E.

Personalens rörelsefrihet i förarhytten får inte begränsas av hinder.

Hyttgolvet som motsvarar förarens arbetsområde (inklusive tillträde till hytten) ska inte ha några steg.

Interiören i hytten ska medge både sittande och stående körställning på lok och manövernagnar avsedda att användas i en tågsammansättning med ett lok.

Hytten ska vara försedd med minst en förarstol (se avsnitt 4.2.9.1.5) och dessutom med ett framåtriktat säte som inte anses vara en förarplats för eventuellt medföljande personal.

4.2.9.1.5 Fö r a r s t o l

Fö r a r s t o l e n s k a k o n s t r u e r a s s å a t t d e n m e d g e r a t t f ö r a r e n k a n u t f ö r a a l l a n o r m a l a f ö r a r u p p g i f t e r s i t t a n d e, m e d b e a k t a n d e a v f ö r a r e n s a n t r o p o m e t r i s k a m å t t s o m a n g e s i b i l a g a E. F ö r a r s t o l e n s k a m e d g e k o r r e k t s t ä l l n i n g f ö r f ö r a r e n u r f y s i o l o g i s k s y n p u n k t.

Det ska vara möjligt för föraren att ställa in stolens läge för att uppfylla referensläget för ögonen för sikt ut, såsom anges i avsnitt 4.2.9.1.3.1.

Stolen ska inte utgöra ett hinder för förarens utrymning i en nödsituation.

Ergonomiska aspekter och hälsoaspekter ska beaktas vid konstruktionen av stolen, dess montering och dess användning av föraren.

Monteringen av förarstolen i lok och manövervagnar avsedda att användas i en tågsammansättning med ett lok ska medge inställning för att få det nödvändiga utrymme som krävs för en stående körställning.

4.2.9.1.6 M a n ö v e r b o r d – E r g o n o m i

Manöverbordet och dess driftutrustning och reglage ska vara så ordnade, i den oftast använda körställningen, att föraren kan inta en normal ställning, utan att rörelsefriheten hindras, med beaktande av förarens antropometriska mått såsom anges i bilaga E.

För att medge visning av de pappersdokument som krävs vid körning ska det finnas ett läsområde på manöverbordet, med en minsta storlek med bredden 30 cm och höjden 21 cm, tillgängligt framför förarstolen.

Drift- och styrreglage ska vara tydligt utmärkta, så att de kan igenkännas av föraren.

Om traktions- och/eller bromsinsats ställs in med en spak (en kombinerad eller flera separata), ska "traktionskraften" öka då spaken skjuts framåt, och "bromskraften" ska öka då spaken dras mot föraren.

Om det finns ett läge för nödbromsning ska det vara lätt att särskilja från spakens andra lägen.

4.2.9.1.7 K l i m a t s t y r n i n g o c h l u f t k v a l i t e t

Luften i hytten ska förnyas för att hålla CO₂-koncentrationen på de nivåer som specificeras i avsnitt 4.2.5.9 i denna TSD.

Det ska inte finnas några luftflöden orsakade av ventilationssystemet, mot förarens huvud och axlar i sittande körställning (såsom anges i avsnitt 4.2.9.1.3), som överstiger fastställda gränsvärden för att säkerställa en korrekt arbetsmiljö.

4.2.9.1.8 I n r e b e l y s n i n g

Hyttens allmänna belysning ska tillhandahållas på förarens begäran i alla normala driftlägen för den rullande materielen (inklusive "avstängd"). Dess ljusstyrka ska vara högre än 75 lux vid förarens manöverbord.

Oberoende belysning av läsområdet på förarens manöverbord ska tillhandahållas på förarens begäran och ska kunna ställas in på ett värde högre än 150 lux.

Om belysning av instrumenten tillhandahålls ska den vara oberoende av den allmänna belysningen och ska kunna regleras.

För att förhindra alla farliga förväxlingar med driftsignaler utaför är inga gröna lyktor och ingen grön belysning tillåten i förarhytten, utom för befintliga signaleringssystem av klass B (såsom anges i TSD konv. Trafikstyrning och signalering).

4.2.9.2 F r o n t r u t a

4.2.9.2.1 M e k a n i s k a e g e n s k a p e r

Fönstrens mått, placering, form och ytbehandling (inklusive underhåll) ska inte hämma förarens sikt ut (såsom anges i avsnitt 4.2.9.1.3.1) och ska främja köruppgiften.

Frontrutorna i förarhytten ska kunna motstå träffar av flygande föremål, såsom specificeras i standarden EN 15152:2007, avsnitt 4.2.7, och ska motstå splittring, såsom anges i standarden EN 15152:2007, avsnitt 4.2.9.

4.2.9.2.2 Optiska egenskaper

Frontrutorna i förarhytten ska ha en optisk kvalitet som inte ändrar skyltarnas synbarhet (form eller färg) under några driftsförhållanden (även t.ex. då frontrutan är uppvärmd för att förhindra imma och frost).

Vinkeln mellan primära och sekundära bilder ska i det installerade läget vara såsom specificeras i EN 15152:2007, avsnitt 4.2.2.

Tillåten visuell distorsion ska vara såsom specificeras i EN 15152:2007, avsnitt 4.2.3.

Ljusdiffusionen ska vara såsom specificeras i EN 15152:2007, avsnitt 4.2.4.

Ljustransmittansen ska vara såsom specificeras i EN 15152:2007, avsnitt 4.2.5.

Kromaciteten ska vara såsom specificeras i EN 15152:2007, avsnitt 4.2.6.

4.2.9.2.3 Utrustning

Frontrutan ska vara utrustad med anordningar för avisning, avimning och extern rengöring som kontrolleras av föraren.

Placeringen, typen och kvaliteten på anordningar för rengöring av frontrutan och för att göra sikten klar ska säkerställa att föraren kan bibehålla en god sikt ut under de flesta väder- och driftsförhållanden och ska inte hindra förarens sikt ut.

Skydd mot solen ska tillhandahållas utan att minska förarnas möjlighet att se externa skyltar, signaler och annan visuell information när skyddet är i undanstuvat läge.

4.2.9.3 Gränssnitt förare-maskin

4.2.9.3.1 Förarövervakningsfunktion

Förarhytten ska vara försedd med en funktion för att övervaka förarens aktivitet och automatiskt stoppa tåget om avsaknad av föraraktivitet detekteras.

Specifikation av funktionen för att övervaka (och detektera avsaknad av) förarens aktivitet:

Föraraktiviteten ska övervakas när tåget är i körkonfiguration och är i rörelse (kriterium för rörelsedetektering är vid en låg hastighetströskel). Denna övervakning ska ske genom kontroll av förarens åtgärder avseende särskilda anordningar (pedal, tryckknappar, beröringsavkännare etc.) och/eller förarens åtgärder i systemet för tågstyrning och tågövervakning.

Om ingen åtgärd registreras under en tid längre än X sekunder, ska en signal om avsaknad av föraraktivitet utlösas.

Systemet ska medge inställning (på verkstad, som en underhållsåtgärd) av tiden X inom området 5 till 60 sekunder.

Om samma åtgärd registreras kontinuerligt under en längre tid än högst 60 sekunder, ska en signal om avsaknad av föraraktivitet också utlösas.

Innan en signal om avsaknad av föraraktivitet utlöses ska en varning ges till föraren, så att föraren har möjlighet att reagera och återställa systemet.

Detekteringen av avsaknad av föraraktivitet är en säkerhetsrelaterad funktion. Den säkerhetsnivå som krävs är en öppen punkt.

Systemet ska ha informationen "avsaknad av föraraktivitet utlöst" tillgänglig för samverkan med andra system (dvs. radiosystem).

Specifikation av åtgärder som utlöses på tågnivå vid detektering av avsaknad av föraraktivitet:

Avsaknad av föraraktivitet när tåget är i körkonfiguration och i rörelse (kriterium för rörelsedetektering är vid en låg hastighetströskel) ska leda till en fullständig ansättning av driftsbroms eller nödbroms på tåget.

Vid ansättning av full driftbroms ska dess effektiva ansättning vara automatiskt reglerad, och om ingen ansättning sker ska detta följas av en nödbromsning.

Anmärkning: Det är tillåtet att låta den funktion som beskrivs i detta avsnitt fullgöras av delsystemet Trafikstyrning och signalering.

Det är också tillåtet att installera ett system med en fast tid X (ingen inställning möjlig) under förutsättning att tiden X ligger i intervallet mellan 5 och 60 sekunder. En medlemsstat får begära en längsta fast tid av säkerhetsskäl, men den får aldrig förhindra tillträde för ett järnvägsföretag som använder en längre tid Z (inom det specificerade området), om inte medlemsstaten kan visa att den nationella säkerhetsnivån äventyras.

4.2.9.3.2 Visning av hastighet

Denna funktion och motsvarande bedömning av överensstämmelsen specificeras i TSD konv. Trafikstyrning och signalering.

4.2.9.3.3 Förarens informationspanel och bildskärmar

Funktionella krav avseende den information och de kommandon som tillhandahålls i förarhytten specificeras, tillsammans med andra krav som är tillämpliga för den specifika funktionen, i det avsnitt där funktionen beskrivs. Detsamma gäller även information och kommandon som kan tillhandahållas med informationspaneler och bildskärmar.

ERTMS-information och ERTMS-kommandon, inklusive de som tillhandahålls på en informationspanel, specificeras i TSD konv. Trafikstyrning och signalering.

För funktioner som omfattas av tillämpningsområdet för denna TSD ska information eller kommandon som ska användas av föraren för att styra och kontrollera tåget, och som ges via informationspaneler eller bildskärmar, utformas så att de medger lämplig användning och reaktion från förarens sida.

4.2.9.3.4 Reglage och indikatorer

Funktionella krav specificeras, tillsammans med andra tillämpliga krav på en specifik funktion, i det avsnitt där funktionen beskrivs.

Alla indikeringslampor ska vara konstruerade så att de kan avläsas korrekt i förhållanden med dagsljus och artificiell belysning, inklusive infallande belysning.

Möjliga reflexer från upplysta indikatorer och knappar i förarhyttens fönster ska inte störa sikten för föraren i den normala körställningen.

För att förhindra alla farliga förväxlingar med driftsignalering utanför, är inga gröna lyktor och ingen grön belysning tillåten i förarhytten, utom för befintliga signaleringssystem av klass B (enligt TSD konv. Trafikstyrning och signalering).

Ljudinformation som alstras av fordonsbaserad utrustning inuti hytten för föraren ska inte vara lägre än 6 dB(A) över medelljudnivån i hytten, mätt såsom anges i TSD Buller.

4.2.9.3.5 Märkning

Följande information ska indikeras i förarhytterna:

- Största tillåtna hastighet ($V_{\max}$).
- Den rullande materielens identifieringsnummer (traktionsfordonsnummer).
- Placeringen av bärbar utrustning (t.ex. självräddningsutrustning, signaler).
- Nödutgång.

Harmoniserade symboler ska användas för märkning av reglage och indikatorer i hytten.

4.2.9.3.6 Markbaserad radiostyrningsfunktion

Om en radiostyrningsfunktion tillhandahålls för att styra enheten från marken vid växlingsarbeten för gods, ska den vara så konstruerad att föraren kan styra tågets rörelse på ett säkert sätt och så att alla misstag undviks vid användning.

Denna funktion är identifierad såsom säkerhetsrelaterad.

Konstruktionen av radiostyrningsfunktionen, inklusive säkerhetsaspekter, ska bedömas i enlighet med erkända standarder.

4.2.9.4 Fordonsbaserade verktyg och portabel utrustning

Ett utrymme ska finnas i eller i närheten av förarhytten för förvaring av följande utrustning, som föraren kan behöva i en nödsituation:

- Handlykta med rött och vitt ljus.
- Kortslutningsutrustning för spårledningar.
- Bromsslädar, om parkeringsbromsprestandan inte är tillräcklig beroende på banans lutning (se avsnitt 4.2.4.5.5 "Parkeringsbroms").
- En brandsläckare i enlighet med TSD högh. Rullande materiel 2008, avsnitt 4.2.7.2.3.2.
- På bemannade drivenheter i godståg: en andningsmask, såsom specificeras i TSD Säkerhet i järnvägstunnlar (se TSD Säkerhet i järnvägstunnlar, avsnitt 4.7.1).

4.2.9.5 Förvaringsutrymmen för personalens tillhörigheter

Alla förarhytter ska vara försedda med följande:

- Två klädkrokar eller en nisch med en klädstång.
- Ett fritt utrymme för förvaring av en resväska eller bag med storleken 300 x 400 x 400 mm.

4.2.9.6 Registreringsenhet

En förteckning med information som ska registreras ska anges i TSD konv. Drift med beaktande av den förteckning med information som anges i TSD konv. Trafikstyrning och signalering och pågående undersökningar avseende behovet av undersökningsorgan med ansvar för olycksrapportering.

Sätten att registrera denna information ligger inom tillämpningsområdet för föreliggande TSD. I väntan på att fastställandet av informationsförteckningen slutförs är specifikationen av registreringsenheten en öppen punkt.

4.2.10 Brandsäkerhet och evakuering

4.2.10.1 Allmänt och kategorisering

Detta avsnitt gäller alla enheter.

Rullande materiel avsedd att trafikera TEN-nätet för konventionell trafik ska vara konstruerad så att passagerare och ombordpersonal skyddas i händelse av risk, t.ex. brand ombord, och så att evakuering och räddning kan ske på ett effektivt sätt i en nödsituation. Detta anses uppfyllt genom överensstämmelse med kraven i denna TSD.

Kompatibiliteten mellan de olika kategorierna av rullande materiel och drift i tunnlar behandlas i TSD Säkerhet i järnvägstunnlar.

Konstruktionens brandsäkerhetskategori ska registreras i registret över rullande materiel som anges i avsnitt 4.8 i denna TSD.

4.2.10.1.1 Krav tillämpliga för alla enheter, utom godslok och arbetsfordon

Kategori A:

Rullande materiel ska åtminstone uppfylla följande krav:

- De krav som är tillämpliga på rullande materiel av kategori A enligt TSD Säkerhet i järnvägstunnlar.
- Kraven i avsnitten 4.2.10.2 till 4.2.10.4 i denna TSD.

Rullande materiel av kategori A är den lägsta kategorin för rullande materiel som trafikerar TEN-infrastrukturen.

Kompatibiliteten mellan rullande materiel av kategori A och andra spåravsnitt än tunnlar där avstigning är farlig (t.ex. upphöjda sektioner, järnvägsbankar, skärningar etc.) med en längd på upp till 5 km omfattas av denna TSD.

Kategori B

Rullande materiel av kategori B ska uppfylla följande krav:

- Alla krav som är tillämpliga på rullande materiel av kategori A.

— De krav som är tillämpliga på rullande materiel av kategori B enligt TSD Säkerhet i järnvägstunnlar.

— Kraven i avsnitt 4.2.10.5 i denna TSD.

Rullande materiel av kategori B är konstruerad för att trafikera alla delar av TEN-infrastrukturen (inklusive långa tunnlar och långa upphöjda spåravsnitt).

4.2.10.1.2 Krav tillämpliga på godslok och arbetsfordon

Godslok ska uppfylla följande krav:

— De krav som anges i avsnitt i TSD Säkerhet i järnvägstunnlar och som är tillämpliga på godslok (inklusive de avsnitt som är allmänt tillämpliga för rullande materiel).

— Kraven i avsnitten 4.2.10.2 (Materialkrav) och 4.2.10.3 (Särskilda åtgärder för brandfarliga vätskor) i denna TSD.

Arbetsfordon ska uppfylla följande krav:

— De krav som anges i följande avsnitt i TSD Säkerhet i järnvägstunnlar: 4.2.5.1. (Materialegenskaper för rullande materiel), 4.2.5.6. (Branddetektorer ombord) och 4.2.5.7 (Kommunikationsmedel i tåg).

— Kraven i avsnitten 4.2.10.2 (Materialkrav) och 4.2.10.3 (Särskilda åtgärder för brandfarliga vätskor) i denna TSD.

4.2.10.1.3 Krav som specificeras i TSD säkerhet i järnvägstunnlar

Följande förteckning ger en överblick över grundparametrarna som omfattas av TSD Säkerhet i järnvägstunnlar vilka är tillämpliga för rullande materiel som omfattas av denna TSD (*anmärkning*: alla parametrar är inte tillämpliga på alla typer av enheter som omfattas av denna TSD):

4.2.5.1 Materialegenskaper för rullande materiel (1).

4.2.5.2 Brandsläckare för fordon för persontrafik.

4.2.5.3 Brandsäkerhetskrav för godståg.

4.2.5.4 Brandbarriärer för fordon för persontrafik (1).

4.2.5.5 Ytterligare åtgärder för driftsförmåga för fordon för persontrafik med brand ombord.

4.2.5.6 Fordonsbaserade branddetektorer.

4.2.5.7 Kommunikationsmedel i tåg (2).

4.2.5.8 Nödbromsöverbrygning (2).

4.2.5.9 Nödbelysningssystem i tåg.

4.2.5.10 Avstängning av luftkonditionering i tåg.

4.2.5.11 Utformning av nödutgångar i fordon för persontrafik (1).

4.2.5.12 Räddningstjänst – information och tillgänglighet.

Avsnitten som är märkta med (1) påverkas av innehållet i avsnitt 4.2.10 i föreliggande TSD.

Eftersom föreliggande TSD skiljer sig från TSD Säkerhet i järnvägstunnlar för vissa krav, ska TSD:erna tillämpas enligt följande:

— TSD Säkerhet i järnvägstunnlar, avsnitt 4.2.5.1 (Materialegenskaper för rullande materiel), ska kompletteras med avsnitt 4.2.10.2 (Materialkrav) i föreliggande TSD för konventionell rullande materiel.

— TSD Säkerhet i järnvägstunnlar, avsnitt 4.2.5.4 (Brandbarriärer för fordon för persontrafik), ska kompletteras med avsnitt 4.2.10.5 (Brandbarriärer) i föreliggande TSD för konventionell rullande materiel.

— TSD Säkerhet i järnvägstunnlar, avsnitt 4.2.5.11.1 (Nödutgångar för passagerare), ska ersättas med avsnitt 4.2.10.4 (Evakuering av passagerare) i föreliggande TSD för konventionell rullande materiel.

Avsnitten som är märkta med (2) påverkas av innehållet i avsnitt 4.2.5 i föreliggande TSD (se avsnitt 4.2.5 för detaljerade uppgifter).

4.2.10.2 Materialkrav

Detta avsnitt kompletterar TSD Säkerhet i järnvägstunnlar, avsnitt 4.2.5.1 (Materialegenskaper för rullande materiel), för konventionell rullande materiel.

Förutom bestämmelserna i TSD Säkerhet i järnvägstunnlar (med hänvisning tillbaka till TSD högh. Rullande materiel) och i avvaktan på publiceringen av EN 45545-2, får kraven avseende branduppträdandeegenskaper hos material och valet av komponenter även uppfyllas genom kontroll av överensstämmelse med TS 45545-2:2009, med användande av korrekt driftkategori i enlighet med TS 45545-2:2009.

4.2.10.3 Särskilda åtgärder för brandfarliga vätskor

Järnvägsfordon ska vara försedda med anordningar som förhindrar uppkomst och spridning av brand på grund av utläckande vätskor eller gaser.

4.2.10.4 Evakuering av passagerare

Detta avsnitt ersätter TSD Säkerhet i järnvägstunnlar, avsnitt 4.2.5.11.1 (Nödutgångar för passagerare), för konventionell rullande materiel.

Definitioner och klargöranden

nödutgång: anordning på tåget som gör att personer inuti tåget kan lämna tåget vid en nödsituation. En extern dörr för passagerare är en särskild typ av nödutgång.

passage: område i tåget som kan beträdas och lämnas från olika sidor och som inte hindrar passagerare och personal från att röra sig längs tågets längsgående axel. Inre dörrar i en passage, vilka inte kan låsas, anses inte hindra rörelsen för passagerare och personal.

utrymme för passagerare: område till vilket passagerare har tillträde utan särskild behörighet.

kupé: utrymme för passagerare eller personal vilket inte kan användas som en passage för passagerare respektive personal.

Krav

Nödutgångar ska tillhandahållas och vara markerade.

En nödutgång ska kunna öppnas av en passagerare från tågets insida.

När den öppnats ska alla nödutgångar ha en öppning som är tillräckligt stor för att medge utrymning av personer. Detta krav anses vara uppfyllt när den öppnade nödutgången omfattar ett rektangulärt öppet och fritt område på minst 700 x 550 mm.

Säten och andra faciliteter för passagerare (bord, säng etc.) får vara placerade i en passage mot en nödutgång om de inte förhindrar användningen av nödutgången och inte blockerar det fria område som angavs ovan.

Alla externa dörrar för passagerare ska vara försedda med öppningsanordningar som medger att de kan användas såsom nödutgångar.

Från varje plats i en passage ska en extern dörr kunna nå inom 16 m, mätt längs fordonet längsgående axel. Sovvagnar och restaurangvagnar är undantagna från detta krav.

För restaurangvagnar ska en nödutgång vara placerad inom 16 m från varje plats i restaurangvagnen, mätt längs fordonets längsgående axel.

För sovvagnar ska varje sovkupé ha en nödutgång.

Med undantag för toaletter och bagageutrymmen ska ingen plats i en kupé för passagerare vara placerad på ett avstånd längre än 6 m från en nödutgång, mätt längs fordonets längsgående axel. För nödutgångar i kupéer för passagerare ska extra anordningar för att underlätta en säker och snabb evakuering tillhandahållas om avståndet mellan nödutgångens lägsta punkt och rälsöverkanten är större än 1,8 m.

Alla fordon som är konstruerade för att rymma upp till 40 passagerare ska ha minst två nödutgångar.

Alla fordon som är konstruerade för att rymma mer än 40 passagerare ska ha minst tre nödutgångar.

Alla fordon som är konstruerade för att transportera passagerare ska ha minst en nödutgång på varje sida.

4.2.10.5 Brandbarriärer

Detta avsnitt kompletterar TSD Säkerhet i järnvägstunnlar, avsnitt 4.2.5.4 (Brandbarriärer för fordon för persontrafik), för konventionell rullande materiel.

Förutom bestämmelserna i TSD Säkerhet i järnvägstunnlar för rullande materiel i brandsäkerhetsklass B, får kravet på kompletta "skiljeväggar som sträcker sig tvärs över hela fordonets bredd i utrymmen för passagerare och personal" uppfyllas genom förebyggande åtgärder för att förhindra spridning av brand.

Om förebyggande åtgärder för att förhindra spridning av brand används i stället för skiljeväggar som sträcker sig tvärs över hela fordonets bredd, ska följande visas:

- Att de säkerställer att eld och rök inte sprids i farliga koncentrationer längre än 28 m i utrymmen för passagerare/personal inuti en enhet, under åtminstone 15 minuter efter att en brand har startat.
- Att de finns installerade i alla fordon i enheten som är avsedda att transportera passagerare och/eller personal.
- Att de tillhandahåller minst samma säkerhetsnivå för personer ombord som skiljeväggar som sträcker sig tvärs över hela fordonets bredd, med 15 minuters integritet, vilken provas i enlighet med kraven i EN 1363-1:1999 (provning av skiljeväggar) och med antagandet att branden kan starta på endera sidan av skiljeväggen.

Om de förebyggande åtgärderna för att förhindra spridning av brand är beroende av tillgängligheten till system, komponenter eller funktioner, ska deras säkerhetsnivå beaktas vid demonstrationen. I så fall är den globala säkerhetsnivå som ska uppfyllas en öppen punkt.

4.2.11 Service

4.2.11.1 Allmänt

Service och smärre reparationer som krävs för att säkerställa säker drift mellan underhållsåtgärder ska kunna utföras när tåget är uppställt på annan plats än dess normala servicedepå.

I detta avsnitt samlas krav avseende bestämmelser om service som utförs på tåg under drift eller då de är uppställda på en spåranläggning. De flesta av dessa bestämmelser syftar till att säkerställa att den rullande materielen har den utrustning som krävs för att uppfylla kraven enligt övriga avsnitt i denna TSD och i TSD Infrastruktur.

4.2.11.2 Yttre rengöring av tåg

4.2.11.2.1 Rengöring av förarhyttens frontruta

Gäller för: alla enheter försedda med en förarhytt.

Det ska vara möjligt att få frontrutorna på förarhytter rengjorda från tågets utsida utan att behöva ta bort någon komponent eller panel.

4.2.11.2.2 Yttre rengöring genom en tvättanläggning

Det ska vara möjligt att styra hastigheten på tåg som är avsedda att rengöras utvändigt genom en tvättanläggning på horisontellt spår med en hastighet på mellan 2 och 5 km/tim.

Detta krav syftar till att säkerställa kompatibilitet med tvättanläggningar.

4.2.11.3 Toalettömningsystem

Gäller för: enheter försedda med slutna behållarsystem.

Gränssnitt mot tömningssystem: Kraven i avsnitt 4.2.9.3 i TSD högh. Rullande materiel ska gälla.

4.2.11.4 Vattenpåfyllningsutrustning

Gäller för: alla enheter försedda med vattenkranar.

Det vatten som levereras till tåget på det driftkompatibla järnvägsnätet, fram till påfyllningsgränssnittet med den rullande materielen, förutsätts vara dricksvatten i enlighet med direktiv 98/83/EG, såsom specificeras i avsnitt 4.2.13.3 i TSD konv. Infrastruktur.

Förvaringsutrustning ombord ska inte medföra ytterligare risker för människors hälsa utöver de risker som är förknippade med lagringen av det vatten som fylls på i enlighet med bestämmelserna ovan.

Detta krav anses vara uppfyllt genom bedömning av rörsystem och tätningmaterial och kvalitet. Materialen ska vara lämpliga för transport och lagring av vatten avsett att användas som dricksvatten.

4.2.11.5 Gränssnitt för vattenpåfyllning

Gäller för: alla enheter försedda med påfyllningsgränssnitt.

Bestämmelserna i TSD högh. Rullande materiel, avsnitt 4.2.9.5.2, gäller för "inloppsanslutning för vattentankar".

4.2.11.6 Särskilda krav för uppställning av tåg

Gäller alla enheter.

Olika funktionella nivåer: Bestämmelserna i TSD högh. Rullande materiel, avsnitt 4.2.9.7, gäller för konventionell rullande materiel.

Om en enhet är försedd med en kraftförsörjning som ska användas vid uppställning, ska den vara kompatibel med minst ett av följande kraftsystem:

— Kraftförsörjning från kontaktledning (se avsnitt 4.2.8.2.9, "Krav kopplade till strömvtagare").

— Tågvärmekabel av "UIC 552-typ" (1 kV AC, 1,5 kV AC/DC, 3 kV DC).

— Lokal extern hjälpkraftförsörjning: Detta är en öppen punkt.

4.2.11.7 Bränslepåfyllningsutrustning

Gäller alla enheter försedda med bränslepåfyllningssystem.

När rullande materiel är försedd med ett bränslepåfyllningssystem, t.ex. tåg som använder dieselbränsle, ska denna utrustning uppfylla kraven i UIC 627-2:juli 1980 paragraf 1.

Anmärkning: Detta kommer att omfattas av en EN-standard som för närvarande utarbetas.

Öppen punkt: Munstycken för alternativa bränslen (biobränsle, CNG etc.).

4.2.12 Dokumentation för drift och underhåll

Kraven som specificeras i detta avsnitt 4.2.12 gäller alla enheter.

4.2.12.1 Allmänt

I detta avsnitt 4.2.12 i TSD beskrivs den dokumentation som begärs i punkt 4 andra strecksatsen i bilaga VI till direktiv 2008/57/EG (punkt med titeln "Tekniskt underlag"):

"— för övriga delsystem: allmänna ritningar och detaljritningar som överensstämmer med utförandet, elektriska och hydrauliska diagram, styrkretsscheman, beskrivningar av datasystem och automatiska system, drifts- och underhållsinstruktioner osv.,".

Denna dokumentation, som utgör en del av det tekniska underlaget, sammanställs av det anmälda organet och ska medfölja EG-kontrollförklaringen.

Denna dokumentation, som utgör en del av det tekniska underlaget, förvaras av sökanden och behålls av sökanden under delsystemets hela livslängd.

Den dokumentation som begärs avser de grundparametrar som identifierats i denna TSD. Dess innehåll beskrivs i avsnitten nedan.

4.2.12.2 Allmän dokumentation

Följande dokumentation som beskriver den rullande materielen ska tillhandahållas:

- Allmänna ritningar.
- Elektriska, pneumatiska och hydrauliska diagram, styrkretsscheman som krävs för att förklara de berörda systemens funktion och användning.
- Beskrivning av databaserade fordonsbaserade system inklusive beskrivning av funktionalitet, specifikation av gränssnitt och databehandling och protokoll.
- Viktfördelning med hypoteser om de beaktade lastfallen, såsom krävs i avsnitt 4.2.2.10.
- Axellast och axelavstånd, såsom krävs i avsnitt 4.2.3.2.
- Provrappport avseende gångdynamiskt uppträdande, inklusive kvalitetsregistrering på provspår, såsom krävs i avsnitt 4.2.3.4.2.
- Den hypotes som antas för att utvärdera krafterna orsakade av boggins gång, såsom krävs i avsnitt 4.2.3.5.1.
- Bromsprestanda, såsom krävs i avsnitt 4.2.4.5.
- Förekomst och typ av toaletter i en enhet, spolmediets egenskaper, om det inte är rent vatten, typen av behandlingssystem för utsläppt vatten och de standarder mot vilka överensstämmelsen har bedömts, såsom krävs i avsnitt 4.2.5.1.
- Åtgärder som vidtagits med avseende på de utvalda miljöparametrarna om de avviker från de nominella, såsom krävs i avsnitt 4.2.6.
- Traktionsprestanda, såsom krävs i avsnitt 4.2.8.1.1.
- Hypotes och data som beaktas vid kompatibilitetsundersökningen för växelspanningssystem, såsom krävs i avsnitt 4.2.8.2.7.
- Antalet strömvtagare som samtidigt är i kontakt med kontaktledningsutrustning, deras inbördes avstånd och det valda konstruktionsavståndet mellan strömvtagare (A, B eller C) som används vid bedömningsprov, såsom krävs i avsnitt 4.2.8.2.9.7.

4.2.12.3 Dokumentation avseende underhåll

Underhåll är en uppsättning aktiviteter avsedda att bibehålla en funktionell enhet i, eller återställa den till, ett tillstånd i vilket den kan utföra den funktion som krävs av den, och därvid säkerställa säkerhetssystemens fortsatta integritet och överensstämmelse med tillämpliga standarder (definition enligt standarden EN 13306).

Följande information som krävs för att vidta underhållsarbeten på rullande materiel ska tillhandahållas:

- Verifikationsrapporten för underhållsdata: förklarar hur underhållsarbeten definieras och utformas för att säkerställa att den rullande materielens egenskaper bibehålls inom godtagbara gränser för användning under dess livstid.

Journalen ska ge ingångsdata för att bestämma kontrollkriterierna och underhållsarbetenas periodicitet.

- Underhållsanvisningen: förklarar hur underhållsarbeten ska utföras.

4.2.12.3.1 Verifikationsrapport för underhållsdata

Verifikationsrapporten för underhållsdata ska innehålla följande:

- Erfarenheter, principer och metoder som använts för att utforma underhållet av enheten.
- Nyttjandeprofil: Gränsvärden för normalt utnyttjande av enheten (t.ex. km/månad, klimatgränsvärden, godkända typer av last osv.).
- Relevanta uppgifter som använts för att utforma underhållet och ursprunget till dessa uppgifter (genom erfarenhet).

- Prov, undersökningar och utförda beräkningar som använts för att utforma underhållet.

De resulterande anordningar (anläggningar, verktyg ...) som krävs för underhållet beskrivs i avsnitt 4.2.12.3.2 (Underhållsanvisningen).

4.2.12.3.2 Underhållsanvisningen

Underhållsanvisningen ska beskriva hur underhållsarbeten ska utföras.

Underhållsarbeten omfattar alla arbeten som krävs, såsom inspektioner, övervakning, prov, mätningar, utbyten, justeringar, reparationer.

Underhållsarbeten delas upp i

- förebyggande underhåll – schemalagt och styrt,
- avhjälpande underhåll.

Underhållsanvisningen ska omfatta följande:

- Komponenthierarki och funktionell beskrivning: Hierarkin sätter upp gränser för rullande materiel genom att förteckna alla delar som tillhör den rullande materielens produktstruktur och använder ett lämpligt antal bestämda nivåer. Den lägsta delen i hierarkin ska vara en utbytbar enhet.

- Schematiska kretsscheman, anslutningsscheman och förbindningsscheman.

- Reservdelslista: Reservdelslistan ska innehålla den tekniska beskrivningen av reservdelarna (utbytbara enheter) och referenser för dem, för att medge identifiering och anskaffande av rätt reservdelar.

Listan ska omfatta alla delar som specificeras för villkorat utbyte, eller vilka kan kräva utbyte efter elektriskt eller mekaniskt fel, eller vilka förväntas behöva utbytas efter oförutsedd skada (t.ex. frontruta).

Driftskompatibilitetskomponenter ska anges med hänvisning till deras motsvarande försäkran om överensstämmelse.

- De gränsvärden för komponenter som inte får överskridas under drift ska anges. Det är tillåtet att specificera driftsbegränsningar vid feltillstånd (när vissa gränsvärden uppnåtts).

- Europeiska rättsliga skyldigheter: När komponenter eller system omfattas av särskilda europeiska rättsliga skyldigheter ska dessa skyldigheter förtecknas.

- Den strukturerade uppsättningen uppgifter som omfattar de åtgärder, förfaranden och medel som sökanden föreslår ska användas vid utförandet av underhållsuppgiften.

- Beskrivningen av underhållsarbetena.

Följande aspekter ska dokumenteras:

- Demonterings-/monteringsanvisningar med ritningar som krävs för korrekt montering/demontering av utbytbara delar.

- Underhållskriterier.

- Kontroller och prov.

- Verktyg och material som krävs för att utföra uppgiften.

- Förbrukningsmateriel som krävs för att utföra uppgiften.

- Personlig säkerhets- och skyddsutrustning.

- Prov och förfaranden som ska vidtas efter varje underhållsarbete innan den rullande materielen tas i trafik.
- Handböcker eller anordningar för felsökning (feldiagnos) för alla rimligt förutsebara situationer. Detta omfattar funktionella och schematiska diagram över systemen eller IT-baserade felsökningssystem.

4.2.12.4 Driftsdokumentation

Den tekniska dokumentation som krävs för att använda enheten består av följande:

- En beskrivning av drift i normaltillstånd, inklusive enhetens driftsegenskaper och begränsningar (t.ex. fordonsprofil, högsta konstruktionshastighet, axellaster, bromsprestanda ...).
- En beskrivning av olika feltillstånd som rimligen kan förutses i händelse av säkerhetskritiska fel på utrustning eller funktioner som beskrivs i denna TSD, tillsammans med tillhörande godtagbara gränsvärden och driftbegränsningar som kan vara aktuella för enheten.

Denna tekniska driftsdokumentation ska utgöra en del av det tekniska underlaget.

4.2.12.5 Lyftschema och anvisningar

Dokumentationen ska omfatta

- en beskrivning av förfaranden för lyftning och uppallning och tillhörande anvisningar,
- en beskrivning av gränssnitt för lyftning och uppallning.

4.2.12.6 Bärgningsrelaterade beskrivningar

Dokumentationen ska omfatta

- en beskrivning av förfaranden för användning av räddningsåtgärder och tillhörande nödvändiga försiktighetsåtgärder som ska vidtas, t.ex. användning av nödutgångar, tillträde till rullande materiel för bärgning, avstängning av bromsar, elektrisk jordning, bogsering,
- en beskrivning av effekterna då de beskrivna nödatgärderna vidtas, t.ex. minskning av bromsprestandan efter avstängning av bromsar.

4.3 Funktionella och tekniska specifikationer för gränssnitten

4.3.1 Gränssnitt mot delsystemet Energi

Tabell 7

Gränssnitt mot delsystemet Energi

Hänvisning i TSD konv. Lok och passagerarfordon		Hänvisning i TSD konv. Energi	
Parameter	Avsnitt	Parameter	Avsnitt
Fordonsprofiler	4.2.3.1	Strömvtagarprofil	Bilaga E
Drift inom spännings- och frekvensområden	4.2.8.2.2	Spänning och frekvens	4.2.3
— Största ström från kontaktledning	4.2.8.2.4	Parametrar avseende försörjningssystemets prestanda:	
— Effektfaktor	4.2.8.2.6	— Största tågström	4.2.4
— Största ström vid stillastående	4.2.8.2.5	— Effektfaktor	4.2.4
		— Medelvärde för användbar spänning	4.2.4
		— Strömkapacitet för likspänningssystem för tåg vid stillastående	4.2.6
Broms med återmatning till kontaktledningen	4.2.8.2.3	Återmatningsbromsning	4.2.7
Funktion för mätning av energiförbrukning	4.2.8.2.8	Mätning av elektrisk energiförbrukning	4.2.21
— Strömvtagarens höjd	4.2.8.2.9.1	Kontaktledningens geometri	4.2.13
— Strömvtagartoppens geometri	4.2.8.2.9.2		
— Strömvtagartoppens geometri	4.2.8.2.9.2	Fri passageprofil för strömvtagare	4.2.14
— Lastprofil	4.2.3.1		

Hänvisning i TSD konv. Lok och passagerarfordon		Hänvisning i TSD konv. Energi	
Parameter	Avsnitt	Parameter	Avsnitt
Kolslitskenans material	4.2.8.2.9.4	Kontaktledningens material	4.2.18
Strömavtagarens statiska kontaktkraft	4.2.8.2.9.5	Medelkontaktkraft	4.2.15
Strömavtagarens kontaktkraft och dynamiska egenskaper	4.2.8.2.9.6	Dynamiskt uppträdande och strömavtagningens kvalitet	4.2.16
Strömavtagarnas placering	4.2.8.2.9.7	Avstånd mellan strömavtagare som används vid kontaktledningens konstruktion	4.2.17
Framförande genom fas- eller systemskiljande sektioner	4.2.8.2.9.8	Separerande sektioner: — fas — system	4.2.19 4.2.20
Elektriskt skydd av tåget	4.2.8.2.10	Åtgärder för samordning av elskydd	4.2.8
Störningar i energisystemet för växelspanningssystem	4.2.8.2.7	Övertoner och dynamiska effekter	4.2.9

4.3.2 Gränssnitt mot delsystemet Infrastruktur

Tabell 8

Gränssnitt mot delsystemet infrastruktur

Hänvisning i TSD konv. Lok och passagerarfordon		Hänvisning i TSD konv. Infrastruktur	
Parameter	Avsnitt	Parameter	Avsnitt
Fordonsprofiler	4.2.3.1.	Infrastrukturens minsta lastprofil	4.2.4.1
		Spåravstånd	4.2.4.2
		Minsta vertikal kurvradie	4.2.4.5
Parametern axellast	4.2.3.2.1	Spårets motståndsförmåga mot vertikala belastningar	4.2.7.1
		Spårets laterala motståndsförmåga	4.2.7.3
		Broars motståndsförmåga mot trafikbelastningar	4.2.8.1
		Ekvivalenta vertikala belastningar för markarbeten och marktryckeffekter	4.2.8.2
		Befintliga broars och markarbetens motståndsförmåga mot trafikbelastningar	4.2.8.4
Gängdynamiska egenskaper	4.2.3.4.2.	Rälsförhöjningsbrist	4.2.5.4
Gängdynamiska gränsvärden för spårkrafter	4.2.3.4.2.2	Spårets motståndsförmåga mot vertikala belastningar	4.2.7.1
		Spårets laterala motståndsförmåga	4.2.7.3
Ekvivalent konicitet	4.2.3.4.3	Ekvivalent konicitet	4.2.5.5
Hjulpars geometriska egenskaper	4.2.3.5.2.1	Nominell spårprofil	4.2.5.1
Hjuls geometriska egenskaper	4.2.3.5.2.2	Rälshuvudsprofil för normalt spår	4.2.5.6
Hjulpar för variabel spårvidd	4.2.3.5.2.3	Driftsgeometri för spårväxlar och spårkorsningar	4.2.6.2
Minsta kurvradie	4.2.3.6	Minsta horisontell kurvradie	4.2.4.4

Hänvisning i TSD konv. Lok och passagerarfordon		Hänvisning i TSD konv. Infrastruktur	
Parameter	Avsnitt	Parameter	Avsnitt
Största medelretardation	4.2.4.5.1	Spårets motståndsförmåga i längdled	4.2.7.2
		Åtgärder orsakade av traktion och bromsning	4.2.8.1.4
Aerodynamiska effekter	4.2.6.2.1	Motståndsförmåga hos ny struktur över eller intill spår	4.2.8.3
Frontryckstöt	4.2.6.2.2	Största tryckförändringar i tunnlar	4.2.11.1
Största tryckförändringar i tunnlar	4.2.6.2.3	Kolveffekter i underjordiska stationer	4.2.11.2
	4.2.6.2.4	Spåravstånd	4.2.4.2
Sidovind	4.2.6.2.5	Sidovindars påverkan	4.2.11.6
Toalettömningsystem	4.2.11.3	Toalettömnings	4.2.13.1
Yttre rengöring genom en tvättanläggning	4.2.11.2.2	Utrustning för yttre rengöring av tåg	4.2.13.2
Vattenpåfyllningsutrustning:			
Gränssnitt för vattenpåfyllning	4.2.11.4 4.2.11.5	Vattenpåfyllning	4.2.13.3
Bränslepåfyllningsutrustning	4.2.11.7	Bränslepåfyllning	4.2.13.5
Särskilda krav vid uppställning av tåg	4.2.11.6	Elförsörjning vid uppställning	4.2.13.1

4.3.3 Gränssnitt mot delsystemet Drift

Tabell 9

Gränssnitt mot delsystemet Drift

Hänvisning i TSD konv. Lok och passagerarfordon		Hänvisning i TSD konv. Drift	
Parameter	Avsnitt	Parameter	Avsnitt
Räddningskoppel	4.2.2.2.4	Beredskapsplaner	4.2.3.6.3
Parametern axellast	4.2.3.2	Tågsammansättning	4.2.2.5
Bromsprestanda	4.2.4.5	Minimikrav på bromssystemet	4.2.2.6.1
Externa lyktor fram och bak	4.2.7.1	Tågs synlighet	4.2.2.1
Tyfon	4.2.7.2	Tågs hörbarhet	4.2.2.2
Sikt ut	4.2.9.1.3	Siktlinje mot signaler	4.2.2.8 (*)
Frontrutans optiska egenskaper Inre belysning	4.2.9.2.2		
Inre belysning	4.2.9.1.8		
Förarövervakningsfunktion	4.2.9.3.1	Förarövervakning	4.2.2 919
Registreringsenhet	4.2.9.6	Registrering av data	4.2.3.5.2

(*) I den kommande reviderade versionen av TSD Drift och trafikledning.

4.3.4 Gränssnitt mot delsystemet Trafikstyrning och signalering

Tabell 10

Gränssnitt mot delsystemet Trafikstyrning och signalering

Hänvisning i TSD konv. Lok och passagerarfordon		Hänvisning i TSD konv. Trafikstyrning och signalering	
Parameter	Avsnitt	Parameter	Avsnitt
Egenskaper för rullande materiel som är kompatibla med tågdetekteringssystem baserade på spårledning	4.2.3.3.1.1	Fordonsgeometri Fordonskonstruktion Begränsning av utsläpp Elektromagnetisk kompatibilitet	Bilaga A – tillägg 1
Egenskaper för rullande materiel som är kompatibel med tågdetekteringssystem baserade på axelräknare	4.2.3.3.1.2	Fordonsgeometri Hjulgeometri Fordonskonstruktion Elektromagnetisk kompatibilitet	Bilaga A – tillägg 1
Egenskaper för rullande materiel som är kompatibel med slingustrustning	4.2.3.3.1.3	Fordonskonstruktion	Bilaga A – tillägg 1
Varmgångsdetektering	4.2.3.3.2	Krav på varmgångsdetektering	Bilaga A – tillägg 2
Nödbromskommando	4.2.4.4.1	Fordonsbaserad ETCS-funktionalitet	4.2.2 (bilaga A – tillägg 1)
Nödbromsprestanda	4.2.4.5.2	Säkerställda tågbrömsprestanda och -karaktistika	4.3.2.3
Sikt ut	4.2.9.1.3	Synbarhet hos markbaserade trafikstyrningsobjekt	4.2.16
Förarövervakningsfunktion	4.2.9.3.1	Förarövervakning	4.3.1.9 Bilaga A – index 42

4.3.5 Gränssnitt mot delsystemet Telematikapplikationer för passagerare

Tabell 11

Gränssnitt mot delsystemet Telematikapplikationer för passagerare

Hänvisning i TSD konv. Lok och passagerarfordon		Hänvisning i TSD Telematikapplikationer för passagerare	
Parameter	Avsnitt	Parameter	Avsnitt
Kundinformation (tillgänglighet för funktionshinder)	4.2.5	Fordonsbaserad visningsanordning	4.2.13.1
Kommunikationssystem	4.2.5.2	Automatisk röst och annonsering	4.2.13.2
Kundinformation (tillgänglighet för funktionshinder)	4.2.5		

4.4 Driftsregler

Mot bakgrund av de väsentliga krav som nämns i kapitel 3 beskrivs bestämmelserna för drift av rullande materiel som ingår i tillämpningsområdet för denna TSD i följande avsnitt:

- Avsnitt 4.3.3 (Gränssnitt mot delsystemet Drift), vilket hänvisar till tillämpliga avsnitt i denna TSD i avsnitt 4.2.
- Avsnitt 4.2.12 (Dokumentation för drift och underhåll).

Driftsregler utvecklas inom ramen för järnvägsföretagets säkerhetsstyrningssystem.

Driftsregler krävs särskilt för att säkerställa att ett tåg som stannats i en lutning såsom specificeras i avsnitten 4.2.4.2.1 och 4.2.4.5.5 i denna TSD (krav avseende bromsning) kommer att stå kvar. Driftsreglerna för användning av kommunikationssystem, passageraralarm och nödutgångar och användning av dörrar för av- och påstigning utarbetas med beaktande av tillämpliga bestämmelser i denna TSD och driftsdokumentationen.

Säkerhetsreglerna för banarbetare och passagerare på plattformar utarbetas med beaktande av tillämpliga bestämmelser i denna TSD och driftsdokumentationen.

Den tekniska driftsdokumentationen som beskrivs i avsnitt 4.2.12.4 anger de egenskaper hos den rullande materielen som ska beaktas för att fastställa driftsregler vid feltillstånd.

Förfaranden för lyftning och bärgning har inrättats, inklusive metod och medel för bärgning av ett urspårat tåg eller ett tåg som inte kan framföras normalt, med beaktande av bestämmelserna för lyftning och uppallning i avsnitten 4.2.2.6 och 4.1.12.5 i denna TSD. Bestämmelser avseende bromssystemet för bärgning beskrivs i avsnitten 4.2.4.10 och 4.2.12.6 i denna TSD.

4.5 Underhållsregler

Med beaktande av de väsentliga kraven som nämns i kapitel 3, beskrivs bestämmelserna för underhåll av rullande materiel som ingår i tillämpningsområdet för denna TSD i följande avsnitt:

— Avsnitt 4.2.11 (Service).

— Avsnitt 4.2.12 (Dokumentation för drift och underhåll).

Andra bestämmelser i avsnitt 4.2 (avsnitten 4.2.3.4 och 4.2.3.5) specificerar särskilda egenskaper för gränsvärdena som måste kontrolleras vid utförandet av underhållsarbete.

På grundval av ovan nämnda information och den som tillhandahålls i avsnitt 4.2 anges lämpliga toleranser och intervall för att säkerställa överensstämmelse med de väsentliga kraven under den rullande materielens hela livstid på driftsnivå (ingår inte i tillämpningsområdet för bedömningen gentemot denna TSD). Detta arbete omfattar följande:

— Fastställandet av driftvärden då de inte specificeras i denna TSD, eller då driftförhållanden medger användning av andra driftgränsvärden än de som specificeras i denna TSD.

— Styrkandet av dessa driftvärden, genom att tillhandahålla information som är likvärdig med den som krävs i avsnitt 4.2.12.3.1 (Verifikationsrapport för underhållsdata).

Baserat på den information som nämns ovan i detta avsnitt fastställs en underhållsplan på driftsnivå (ingår inte i tillämpningsområdet för bedömningen gentemot denna TSD), bestående av en strukturerad uppsättning underhållsuppgifter som omfattar arbeten, prov, sätt, underhållskriterier, periodicitet och arbetstid som krävs för att utföra underhållsuppgifterna.

4.6 Yrkesmässiga kvalifikationer

De yrkesmässiga kvalifikationer som krävs av personalen för drift av rullande materiel som ingår i tillämpningsområdet för denna TSD omfattas delvis av TSD Drift och Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/59/EG⁽¹⁾.

4.7 Hälso- och säkerhetskrav

Bestämmelserna om personalens hälsa och säkerhet vid drift och underhåll av rullande materiel som ingår i tillämpningsområdet för denna TSD omfattas av de väsentliga kraven nr 1.1, 1.3, 2.5.1 och 2.6.1 (enligt numreringen i direktiv 2008/57/EG). I tabellen i avsnitt 3.2 nämns de tekniska avsnitten i denna TSD i förhållande till dessa väsentliga krav.

Särskilt i följande bestämmelser i avsnitt 4.2 specificeras bestämmelser avseende personalens hälsa och säkerhet:

— Avsnitt 4.2.2.2.5: Åtkomst för personal vid till- och bortkoppling.

— Avsnitt 4.2.2.5: Passiv säkerhet.

— Avsnitt 4.2.2.8: Dörrar för personal och gods.

— Avsnitt 4.2.6.2.2: Aerodynamiska effekter på spårarbetare intill spåret.

— Avsnitt 4.2.7.2.2: Ljudtrycksnivåer för varningstyfon.

⁽¹⁾ EUT L 315, 3.12.2007, s. 51.

— Avsnitt 4.2.8.4: Skydd mot elektriska riskkällor.

— Avsnitt 4.2.9: Förarhytt.

— Avsnitt 4.2.10: Brandsäkerhet och evakuering.

4.8 Det europeiska registret över godkända typer av fordon

Enligt artikel 34.2 a i direktiv 2008/57/EG ska de tekniska egenskaper hos rullande materiel som ska ingå i det europeiska registret över godkända typer av fordon definieras i TSD:er.

De huvudegenskaper för rullande materiel som ska registreras i det europeiska registret över godkända typer av fordon visas i tabell 12.

Den information som ska ingå i det europeiska registret och som krävs för andra delsystem anges i andra relevanta TSD:er.

Tabell 12

Uppgifter som ska registreras i det europeiska registret över godkända typer av fordon

Egenskap hos den rullande materielen	Avsnitt	Typ av uppgift som ska registreras
Användningsvillkor (de angivna sammansättningar som den rullande materielen är certifierad för)	4.1.2	Sammansättning, enhet, fast eller fördefinierad sammansättning, multipeldrift
	4.1.3	Teknisk kategori
Drag- och stötnrättning	4.2.2.2.3	Typ av mekaniskt koppel och de nominella största konstruktionsvärdena för drag- och tryckkrafter
Den rullande materielens lastprofil	4.2.3.1	Den kinematiska referensprofilen (GA, GB eller GC) som den rullande materielen överensstämmer med inklusive nationella lastprofiler som är smalare än GC
Massa	4.2.2.10	Projekterad massa i driftskick Enhetens projekterade massa vid normal nyttolast Den största tillåtna axellasten för en enskild axel för varje lastfall
Rullande materiels egenskaper för kompatibilitet med tågdetekteringssystem	4.2.3.3.1	Kompatibilitet med tågdetekteringssystem baserade på spårledningar eller kompatibilitet med tågdetekteringssystem baserade på axelräknare eller kompatibilitet med slingustrustning
Kvasistatisk lateralkraft	4.2.3.4.2.2 och 7.5.1.2	Uppskattat värde (efter prov och omberäkning om tillämpligt)
Bromsprestanda vid nödbromsning under normala förhållanden och vid feltillstånd (lägsta prestanda för varje lastfall)	4.2.4.5.2	Retardationsprofil (retardation = F(hastighet)) Ekvivalent reaktionstid
Installerade hjälpbromssystem	4.2.4	Återmatande broms, magnetskenbroms, virvelströmbroms
Bromsens termiska kapacitet	4.2.4.5.4	Överensstämmelse med referensfall (ja/nej) — om nej: lutning och lutningens längd
Parkeringsbromsens prestanda	4.2.4.5.5	Lutning
Inre luftkvalitet/ nödventilation	4.2.5.9	Den tid som den forcerade ventilationen klarar att hålla koldioxidnivån under 10 000 ppm (registrering krävs endast om ventilationen säkerställs via batteriförsörjning)
Miljöförhållanden	4.2.6.1	Det valda området för miljöparametrarna (temperatur, snöförhållanden, höjd över havet)
Hastighet	4.2.8.1.2	Den högsta hastighet som fordonet är konstruerat för

Egenskap hos den rullande materielen	Avsnitt	Typ av uppgift som ska registreras
Kraftförsörjning	4.2.8.2.2	Den systemspänning och frekvens som den rullande materielen är konstruerad för
Största ström	4.2.8.2.4	Den största ström som den rullande materielen kan ta ned
Största ström vid stillastående för likspänningssystem	4.2.8.2.5	Största ström vid stillastående per strömvtagare (om högre än vad som specificeras i avsnitt 4.2.6 i TSD konv. Energi)
Funktion för mätning av energiförbrukning	4.2.8.2.8	Förekomst av en mätenhet (ja/nej)
Typ av strömvtagare	4.2.8.2.9.2	Typen/typerna av strömvtagartoppgeometri som den rullande materielen är försedd med
Konstruktionens brandsäkerhetskategori	4.2.10.1	A, B eller godslok

5. DRIFTSKOMPATIBILITETSKOMPONENTER

5.1 Definition

Enligt artikel 2 f i direktiv 2008/57/EG avses med driftskompatibilitetskomponenter "alla grundläggande komponenter, grupper av komponenter, underenheter eller kompletta enheter av materiel som har inför-livats eller avses att inför-livas i ett delsystem och som driftskompatibiliteten hos det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik är direkt eller indirekt beroende av".

Begreppet "komponent" omfattar såväl materiella föremål som immateriella föremål, t.ex. programvara.

Driftskompatibilitetskomponenter som beskrivs i avsnitt 5.3 är komponenter

— vars specifikation hänvisar till ett krav som anges i avsnitt 4.2 i denna TSD; hänvisningen till tillämpligt underavsnitt i avsnitt 4.2 ges i avsnitt 5.3, där det även anges hur driftskompatibiliteten hos det transeuropeiska järnvägssystemet för konventionell trafik beror på den aktuella komponenten;

när ett krav identifieras i avsnitt 5.3 som ett krav som bedöms på komponentnivå, krävs inte en bedömning för samma krav på delsystemsnivå,

— vars specifikation kan behöva ytterligare krav, såsom gränssnittskrav; även dessa ytterligare krav är specificerade i avsnitt 5.3,

— vars bedömningsförfarande, oberoende av det tillhörande delsystemet, beskrivs i avsnitt 6.1.

Driftskompatibilitetskomponentens användningsområde ska anges och visas såsom beskrivs för var och en av dem i avsnitt 5.3.

5.2 Innovativa lösningar

Såsom anges i avsnitt 4.1.1 i denna TSD kan innovativa lösningar kräva nya specifikationer och/eller nya bedömningsmetoder. Sådana specifikationer och bedömningsmetoder ska utvecklas genom det förfarande som beskrivs i avsnitt 6.1.3 närhelst en innovativ lösning förutses för en driftskompatibilitetskomponent.

5.3 Specifikationer för Driftskompatibilitetskomponenter

Driftskompatibilitetskomponenterna förtecknas och specificeras nedan:

5.3.1 Räddningskoppel

Ett räddningskoppel ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

— Den typ av drag- och stötinrättning som det kan utgöra gränssnitt mot.

— De drag- och tryckkrafter som det klarar att motstå.

— På vilket sätt det är avsett att installeras på räddningsenheten.

Ett räddningskoppel ska uppfylla kraven som uttrycks i avsnitt 4.2.2.2.4 i denna TSD. Dessa krav ska bedömas på komponentnivå.

5.3.2 Hjul

Ett hjul ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

- Geometrisk egenskap: löpytans nominella diameter.
- Mekanisk egenskap: största statiska vertikalkraft, högsta hastighet och livslängd.
- Termomekanisk egenskap: största bromsenergi.

Ett hjul ska uppfylla kraven på geometrisk, mekanisk och termomekanisk egenskap som anges i avsnitt 4.2.3.5.2.2. Dessa krav ska bedömas på komponentnivå.

5.3.3 Fastbromsningsskyddssystem

Ett driftkompatibelt fastbromsningsskyddssystem ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

- Ett bromssystem av pneumatisk typ.

Anmärkning: Fastbromsningsskyddssystemet betraktas inte som en driftkompatibilitetskomponent för andra typer av bromssystem såsom hydrauliska, dynamiska och blandade bromssystem, och detta avsnitt gäller inte i sådana fall.

- Den största tillåtna drifhastigheten.

Ett fastbromsningsskyddssystem ska uppfylla kraven som uttrycks i avsnitt 4.2.4.6.2 i denna TSD.

5.3.4 Strålkastare

En strålkastare konstrueras och bedöms utan någon begränsning avseende dess användningsområde.

En strålkastare ska uppfylla kraven avseende färgen och ljusintensiteten som anges i avsnitt 4.2.7.1.1. Dessa krav ska bedömas på komponentnivå.

5.3.5 Markeringslyktor

Ett positionsljus konstrueras och bedöms utan någon begränsning avseende dess användningsområde.

Ett positionsljus ska uppfylla kraven avseende färgen och ljusintensiteten som anges i avsnitt 4.2.7.1.2. Dessa krav ska bedömas på komponentnivå.

5.3.6 Baklyktor

En baklykta konstrueras och bedöms utan någon begränsning avseende dess användningsområde.

En baklykta ska uppfylla kraven avseende färgen och ljusintensiteten som anges i avsnitt 4.2.7.1.3. Dessa krav ska bedömas på komponentnivå.

5.3.7 Tyfoner

En tyfon konstrueras och bedöms utan någon begränsning avseende dess användningsområde.

En tyfon ska uppfylla kraven avseende signalernas ljud som anges i avsnitt 4.2.7.2.1. Dessa krav ska bedömas på komponentnivå.

5.3.8 Strömvtagare

En strömvtagare ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

- Typen eller typerna av spänningssystem såsom anges i avsnitt 4.2.8.2.1.
- En av de två profiler som anges genom strömvtagartoppens geometri och specificeras i avsnitt 4.2.8.2.9.2.
- Strömkapaciteten såsom anges i avsnitt 4.2.8.2.4.
- Den största strömmen vid stillastående per kontakttråd för kontaktledningen för likspänningssystem.

Anmärkning: Den största strömmen vid stillastående, såsom anges i avsnitt 4.2.8.2.5, ska vara kompatibel med värdet ovan, med beaktande av kontaktledningens egenskaper (1 eller 2 kontakttrådar).

- Den största tillåtna drifhastigheten: bedömningen av den största tillåtna drifhastigheten ska utföras såsom anges i avsnitt 4.2.8.2.9.6.

Kraven som specificeras i förteckningen ovan ska bedömas på komponentnivå.

Strömvavtagarens arbetsområde i höjddled som specificeras i avsnitt 4.2.8.2.9.1.2, strömvavtagartoppens geometri som specificeras i avsnitt 4.2.8.2.9.2, strömvavtagarens strömkapacitet som specificeras i avsnitt 4.2.8.2.9.3, strömvavtagarens statiska kontaktkraft som specificeras i avsnitt 4.2.8.2.9.5 och de dynamiska egenskaperna för själva strömvavtagaren som specificeras i avsnitt 4.2.8.2.9.6 ska också bedömas på komponentnivå.

5.3.8.1 Kolslitskenor

Kolslitskenor är de utbytbara delarna av strömvavtagartoppen, som är i kontakt med kontakttråden.

Kolslitskenor ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

- Deras geometri såsom anges i avsnitt 4.2.8.2.9.4.1.
- Materialet i kolslitskenorna såsom anges i avsnitt 4.2.8.2.9.4.2.
- Typen eller typerna av spänningssystem såsom anges i avsnitt 4.2.8.2.1.
- Strömkapaciteten såsom anges i avsnitt 4.2.8.2.4.
- Den största strömmen vid stillastående för likspänningssystem såsom anges i avsnitt 4.2.8.2.1.

Kraven som specificeras i detta avsnitt ska bedömas på komponentnivå.

Dessutom ska en bedömning av överensstämmelsen utföras för kolslitskenor tillverkade av kol eller av impregnerat kol såsom specificeras i avsnitt 6.1.2.2.7.

5.3.9 Huvudströmbrytare

En huvudströmbrytare ska konstrueras och bedömas för ett användningsområde som definieras av följande:

- Typen eller typerna av spänningssystem såsom anges i avsnitt 4.2.8.2.1.
- Strömkapaciteten såsom anges i avsnitt 4.2.8.2.4 (största ström) och i avsnitt 4.2.8.2.10 (största felström).

Kraven som specificeras i avsnitten ovan ska bedömas på komponentnivå.

Utlösningen ska vara omedelbar (ingen avsiktlig fördröjning) såsom specificeras i bilaga K till TSD konv. Energi – se hänvisning i avsnitt 4.2.8.2.10 (största godtagbara värde ges i anmärkning 2 i bilaga K). Den ska bedömas på komponentnivå.

5.3.10 Anslutning för toalettömning

En anslutning för toalettömning konstrueras och bedöms utan någon begränsning avseende dess användningsområde.

En anslutning för toalettömning ska uppfylla kraven avseende mått såsom anges i avsnitt 4.2.11.3.

5.3.11 Påfyllnadsanslutning för vattentankar

En påfyllnadsanslutning för vattentankar konstrueras och bedöms utan någon begränsning avseende dess användningsområde.

En påfyllnadsanslutning för vattentankar ska uppfylla kraven avseende mått såsom anges i avsnitt 4.2.11.5.

6. BEDÖMNING AV ÖVERENSSTÄMMELSE ELLER LÄMPLIGHET FÖR ANVÄNDNING OCH EG-KONTROLL

6.1 **Driftskompatibilitetskomponenter**6.1.1 *Bedömning av överensstämmelse*

Tillverkaren av en driftskompatibilitetskomponent eller dennes i gemenskapen etablerade ombud ska utfärda en EG-försäkran om överensstämmelse eller lämplighet för användning i enlighet med artikel 13.1 i och bilaga IV till direktiv 2008/57/EG innan driftskompatibilitetskomponenten släpps ut på marknaden.

Bedömningen av överensstämmelse eller lämplighet för användning för en driftskompatibilitetskomponent ska utföras i enlighet med föreskriven/föreskrivna modul(er) för den aktuella komponenten. Modulerna specificeras i avsnitt 6.1.2 i denna TSD.

Moduler för EG-försäkran om överensstämmelse för driftskompatibilitetskomponenter

Modul CA	Intern tillverkningskontroll
Modul CA1	Intern tillverkningskontroll plus produktkontroll genom individuell undersökning
Modul CA2	Intern tillverkningskontroll plus produktkontroll vid slumpmässiga intervaller
Modul CB	EG-typkontroll
Modul CC	Överensstämmelse med typ baserat på intern tillverkningskontroll
Modul cd	Överensstämmelse med typ baserat på kvalitetsstyrningssystem för produktionsprocessen
Modul CF	Överensstämmelse med typ baserat på produktkontroll
Modul CH	Överensstämmelse baserat på fullständigt kvalitetsstyrningssystem
Modul CH1	Överensstämmelse baserat på fullständigt kvalitetsstyrningssystem plus kontroll av konstruktionen
Modul CV	Typvalidering genom erfarenhetsdrift (lämplighet för användning)

Dessa moduler beskrivs i ett separat beslut från kommissionen.

Om ett särskilt förfarande ska användas vid bedömningen, förutom de krav som uttrycks i avsnitt 4.2 i denna TSD, specificeras detta i avsnitt 6.1.2.2 nedan.

Anmälda organ som är kvalificerade att bedöma de driftskompatibilitetskomponenter som specificeras i denna TSD ska vara godkända för att bedöma delsystemet konventionell rullande materiel och/eller strömavtagaren.

6.1.2 *Förfaranden vid bedömning av överensstämmelse*6.1.2.1 *Moduler för bedömning av överensstämmelse*

Tillverkaren eller dennes inom gemenskapen etablerade ombud ska välja en av modulerna eller modul-kombinationerna som anges i följande tabell för den aktuella komponenten.

Avsnitt	Komponenter som ska bedömas	Modul CA	Modul CA1 eller CA2	Modul CB + CC	Modul CB + CD	Modul CB + CF	Modul CH	Modul CH1
5.3.1	Räddningskoppel		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.2	Hjul		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.3	Fastbromsningsskyddssystem		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.4	Strålkastare		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.5	Positionslys		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.6	Baklyktor		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.7	Tyfoner		X (*)	X	X		X (*)	X

Avsnitt	Komponenter som ska bedömas	Modul CA	Modul CA1 eller CA2	Modul CB + CC	Modul CB + CD	Modul CB + CF	Modul CH	Modul CH1
5.3.8	Strömvtagare		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.8.1	Kolslitskenor för strömvtagare		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.9	Huvudströmbrytare		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.10	Anslutning för toalettömning	X		X			X	
5.3.11	Påfyllnadsanslutning för vattentankar	X		X			X	

(*) Modulerna CA1, CA2 eller CH får endast användas för produkter som finns på marknaden, och därför framtagits, innan denna TSD träder i kraft, under förutsättning att tillverkaren för det anmälda organet visar att konstruktionsgranskning och typkontroll utfördes för föregående tillämpningar under jämförbara förhållanden, och är i överensstämmelse med kraven i denna TSD. Detta uppvisande ska dokumenteras och anses tillhandahålla samma bevisvärde som modul CB eller kontroll av konstruktionen i enlighet med modul CH1.

6.1.2.2 Särskilda bedömningsförfaranden för driftskompatibilitetskomponenter

6.1.2.2.1 Fastbromsningsskyddssystem (avsnitt 5.3.3)

Fastbromsningsskyddssystemet ska kontrolleras i enlighet med den metod som anges i EN 15595:2009, avsnitt 4. När det hänvisas till avsnitt 6.2 i EN 15595:2009 – "översikt över de provprogram som krävs" – gäller endast avsnitt 6.2.3, och det gäller alla typer av fastbromsningsskyddssystem.

6.1.2.2.2 Strålkastare (avsnitt 5.3.4)

Strålkastarnas färg ska provas i enlighet med EN 15153–1:2007, avsnitt 5.5.3.

Strålkastarnas ljusintensitet ska provas i enlighet med EN 151531:2007, avsnitt 6.2.

6.1.2.2.3 Positionsljus (avsnitt 5.3.5)

Positionsljusens färg ska provas i enlighet med EN 15153–1:2007, avsnitt 6.1.

Positionsljusens ljusintensitet ska provas i enlighet med EN 15153–1:2007, avsnitt 6.2.

6.1.2.2.4 Baklyktor (avsnitt 5.3.6)

Baklyktornas färg ska provas i enlighet med EN 15153–1:2007, avsnitt 6.1.

Baklyktornas ljusintensitet ska provas i enlighet med EN 15153–1:2007, avsnitt 6.2.

6.1.2.2.5 Tyfon (avsnitt 5.3.7)

Varningstyfonens ljudtrycksnivåer ska mätas och kontrolleras i enlighet med EN 15153–1:2007, avsnitt 5.

6.1.2.2.6 Strömvtagare (avsnitt 5.3.8)

För strömvtagare för likspänningssystem ska den största strömmen vid stillastående per kontaktråd kontrolleras vid följande förhållanden:

— Strömvtagaren ska vara i kontakt med 1 kontaktledning av koppar.

— Strömvtagaren ska anbringa en statisk kontaktkraft såsom anges i avsnitt 7.1 i EN 50367:2006.

Temperaturen i den kontinuerligt övervakade kontaktpunkten under ett prov med längden 30 minuter ska inte överstiga de värden som ges i avsnitt 5.1.2 i EN 50119:2009.

Den statiska kontaktkraften ska kontrolleras för alla strömvtagare i enlighet med avsnitt 6.3.1 i EN 50206–1:2010.

Strömvtagarens dynamiska egenskaper med avseende på strömvtagning ska bedömas genom simulering i enlighet med EN 50318:2002.

Simuleringarna ska utföras med minst två olika typer av TSD-överensstämmande ⁽¹⁾ kontaktledningar för den tillämpliga hastigheten ⁽²⁾ och det aktuella matningssystemet, upp till konstruktionshastigheten för den föreslagna driftkompatibilitetskomponenten strömvtagare.

Det är tillåtet att utföra simuleringen med användning av typer av kontaktledning som genomgår certifiering som driftskompatibilitetskomponenter, under förutsättning att de uppfyller de andra kraven i TSD konv. Energi.

Den simulerade strömvagnens kvalitet ska vara i enlighet med avsnitt 4.2.8.2.9.6 för upplyft, medelkontaktkraft och standardavvikelse för vardera av kontaktledningarna.

Om resultaten av simuleringen är godtagbara ska ett dynamiskt prov utföras på plats med användning av ett representativt spåravsnitt med en av de två typerna av kontaktledning som används vid simuleringen.

Samverkansegenskaperna ska mätas i enlighet med EN 50317:2002.

Den provade strömvagnen ska monteras på rullande materiel och ge en medelkontaktkraft mellan de övre och undre gränsvärdena såsom krävs i avsnitt 4.2.8.2.9.6 upp till strömvagnens konstruktionshastighet. Proven ska utföras i båda färdriktningarna och ska omfatta spåravsnitt med låg kontaktledningshöjd (definierad såsom mellan 5,0 och 5,3 m) och spåravsnitt med hög kontaktledningshöjd (definierad såsom mellan 5,5 och 5,75 m).

Proven ska utföras minst 3 hastighetssteg upp till och inkluderande den provade strömvagnens konstruktionshastighet.

Intervallet mellan på varandra följande prov ska inte vara större än 50 km/tim.

Den uppmätta strömvagnens kvalitet ska vara i enlighet med avsnitt 4.2.8.2.9.6 för upplyft och antingen medelkontaktkraft och standardavvikelse eller procentandelen ljusbågsbildning.

Om alla bedömningarna ovan klaras med godkänt resultat ska den provade strömvagnens konstruktion anses såsom överensstämmande med TSD med avseende på strömvagnens kvalitet.

För användning av en strömvagn med ett EG-kontrollintyg på olika typer av rullande materiel, specificeras ytterligare prov på fordonsnivå avseende strömvagnens kvalitet i avsnitt 6.2.2.2.14.

Anmärkningar:

(¹) dvs. kontaktledning med ett intyg om att de är driftskompatibilitetskomponenter i enlighet med TSD:er för konventionell trafik eller höghastighetstrafik.

(²) dvs. hastigheten för de två typerna av kontaktledning ska minst vara lika stor som den simulerade strömvagnens konstruktionshastighet.

6.1.2.2.7 Kolslitskenor (avsnitt 5.3.8.1)

Kolslitskenor av rent kol eller impregnerat kol ska kontrolleras enligt avsnitten 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.6 och 5.2.7 i EN 50405:2006.

Kolslitskenor av andra material: kontrollen är en öppen punkt.

6.1.2.3 Projektfaser då en bedömning krävs

I bilaga H till denna TSD beskrivs utförligt under vilka faser av ett projekt som en bedömning ska utföras för de krav som är tillämpliga för driftskompatibilitetskomponenter:

— Konstruktions- och utvecklingsfas:

— Granskning och/eller kontroll av konstruktionen.

— Typprov: prov för att kontrollera konstruktionen, om och som det föreskrivs i avsnitt 4.2.

— Produktionsfas: rutinprov för kontroll av produktionsöverensstämmelsen.

Enheten som ansvarar för bedömningen av rutinproven bestäms i enlighet med den bedömningsmodul som väljs.

Bilaga H är strukturerad i enlighet med avsnitt 4.2. Kraven och bedömningen som görs utifrån dem som är tillämplig för driftskompatibilitetskomponenterna identifieras i avsnitt 5.3 genom hänvisning till vissa punkter i avsnitt 4.2. När så är tillämpligt ges även en hänvisning till en underpunkt i avsnitt 6.1.2.2 ovan.

6.1.3 *Innovativa lösningar*

Om en innovativ lösning (såsom anges i avsnitt 4.1.1) föreslås bli en driftskompatibilitetskomponent i den mening som avses i avsnitt 5.2, ska tillverkaren eller dennes i gemenskapen etablerade ombud ange avvikelser från tillämplig bestämmelse i denna TSD och lämna in dem till kommissionen för analys.

Om analysen resulterar i ett positivt yttrande kommer lämpliga funktionella specifikationer och gränssnittspecifikationer samt den bedömningsmetod som krävs att utvecklas och inkluderas i TSD:n för att medge användning av denna komponent.

De lämpliga funktions- och gränssnittspecifikationerna och bedömningsmetoderna som tas fram på detta sätt ska införlivas i TSD:n i samband med översynsförfarandet.

Genom anmälan av ett kommissionsbeslut, som fattats enligt artikel 29 i direktiv 2008/57/EG, kan användning av den innovativa lösningen tillåtas innan den införlivas i TSD:n i samband med översynsförfarandet.

6.1.4 *Komponent som kräver en EG-försäkran med avseende på TSD högh. Rullande materiel och med avseende på denna TSD*

Detta avsnitt behandlar en driftskompatibilitetskomponent som omfattas av en bedömning med avseende på denna TSD och som

- även måste bedömas med avseende på TSD högh. Rullande materiel, eller
- redan beviljats en EG-försäkran om överensstämmelse eller lämplighet för användning med avseende på TSD högh. Rullande materiel.

De parametrar som specificerar de driftskompatibilitetskomponenter som omfattas av båda TSD:erna, och är specificerade på samma sätt, identifieras i avsnitt 6.2.5 i denna TSD.

I det fallet behöver inte driftskompatibilitetskomponenterna bedömas igen enligt denna TSD. Bedömningen som utförts med avseende på TSD högh. Rullande materiel anses vara erkänd såsom giltig för båda TSD:erna.

Detta gäller för följande driftskompatibilitetskomponenter:

- Strålkastare.
- Positionsljus.
- Baklyktor.
- Tyfon.
- Strömavtagare, under förutsättning att villkoret i avsnitt 6.2.5 är uppfyllt.
- Kolslitskena för strömavtagare.
- Anslutning för toalettömning.
- Anslutning för vattentankar.

EG-försäkran om överensstämmelse eller lämplighet för användning enligt denna TSD kan avse EG-försäkran om överensstämmelse eller lämplighet för användning enligt TSD högh. Rullande materiel för de driftskompatibilitetskomponenter som förtecknats ovan.

6.1.5 *Bedömning av lämplighet för användning*

Bedömningen av lämplighet för användning enligt förfarandet för typvalidering genom erfarenhetsdrift (modul CV) krävs för följande driftskompatibilitetskomponenter:

- Hjul.
- Fastbromsningsskyddssystem.

Innan driftsproven inleds ska en lämplig modul (CB eller CH) användas för att certifiera komponentens konstruktion.

6.2 Delsystemet Rullande materiel

6.2.1 EG-kontroll (allmänt)

Förfaranden för EG-kontroll beskrivs i bilaga VI till direktiv 2008/57/EG.

Processen för EG-kontroll av rullande materiel ska utföras i enlighet med en eller en kombination av följande moduler, såsom anges i avsnitt 6.2.2 i denna TSD.

Moduler för EG-kontroll av delsystem

Modul SB	EG-typkontroll
Modul SD	EG-kontroll baserad på kvalitetsstyrningssystem för produktionsprocessen
Modul SG	EG-kontroll baserad på kontroll av enhet
Modul SF	EG-kontroll baserad på produktkontroll
Modul SH1	EG-kontroll baserad på fullständigt kvalitetsstyrningssystem plus kontroll av konstruktionen

Dessa moduler beskrivs i ett separat beslut från kommissionen.

Om ett särskilt förfarande ska användas vid bedömningen, förutom de krav som uttrycks i avsnitt 4.2 i denna TSD, specificeras detta i avsnitt 6.2.2.2 nedan.

När sökanden ansöker om ett första steg av bedömningen som omfattar konstruktionsfasen eller konstruktions- och produktionsfaserna, ska det anmälda organ som denne väljer utfärda det mellanliggande kontrollintyget, och den mellanliggande EG-kontrollförklaringen ska tas fram för delsystemet.

6.2.2 Bedömningsförfaranden för överensstämmelse (moduler)

6.2.2.1 Moduler för bedömning av överensstämmelse

Sökanden ska välja en av de följande kombinationerna av moduler:

(SB + SD) eller (SB + SF) eller (SH1) för varje berört delsystem (eller del av ett delsystem).

Bedömningen ska sedan utföras i enlighet med den kombination av moduler som väljs.

Om flera EG-kontroller (t.ex. med avseende på flera TSD:er som behandlar samma delsystem) kräver kontroll baserad på samma produktionsbedömning (modul SD eller SF), är det tillåtet att kombinera flera SB-modulbedömningar med bedömning av en produktionsmodul (SD eller SF). I detta fall ska mellanliggande kontrollintyg utfärdas för konstruktions- och utvecklingsfaserna i enlighet med modul SB.

Om modul SB används ska typkontrollintygets giltighet anges i enlighet med bestämmelserna för fas B i avsnitt 7.1.3 (Regler avseende EG-kontroll) i denna TSD.

6.2.2.2 Särskilda bedömningsförfaranden för delsystem

6.2.2.2.1 Lastfall och vägd massa (avsnitt 4.2.2.10)

Lastfallet "projekterad massa i driftskick" ska mätas i enlighet med den metod för vägning av fordon som anges i EN 14363:2005, avsnitt 4.5, för varje (tillverkat) fordon.

6.2.2.2.2 Lastprofil (avsnitt 4.2.3.1)

Enhetens lastprofil ska bedömas med användning av den kinematiska metoden såsom beskrivs i avsnitt B.3 i EN 15273-2:2009.

6.2.2.2.3 Hjulast (avsnitt 4.2.3.2.2)

Hjullasten ska mätas såsom specificeras i EN 14363:2005, avsnitt 4.5, med beaktande av lastfallet "projekterad massa i driftskick".

6.2.2.2.4 Bromsning – Säkerhetskrav (avsnitt 4.2.4.2.2)

Uppvisandet av uppfyllande av de säkerhetskrav som uttrycks i tabell 6 i avsnitt 4.2.4.2.2 ska utföras enligt följande:

- Bedömningens tillämpningsområde ska strikt begränsas till den rullande materielens konstruktion, med beaktande av att drift, prov och underhåll utförs i enlighet med de regler som anges av sökanden (såsom beskrivs i det tekniska underlaget).

Anmärkning: När krav för prov och underhåll fastställs måste den säkerhetsnivå som ska uppfyllas beaktas av sökanden (enhetlighet). Uppvisandet av uppfyllande omfattar även krav på prov och underhåll.

Andra delsystem och mänskliga faktorer (fel) ska inte beaktas.

- Alla antaganden som beaktas för uppgiftsprofilen ska tydligt dokumenteras vid uppvisandet.

Överensstämmelse med det krav som specificeras för riskerna nr 1 och nr 2 i tabell 6 i avsnitt 4.2.4.2 ska påvisas med en av följande metoder:

1. Användning av ett harmoniserat kriterium uttryckt i tolererbar risknivå av 10^{-9} per timme.

Detta kriterium är förenligt med avsnitt 2.5.4 i bilaga I till förordning (EG) nr 352/2009 (nedan kallad *den gemensamma säkerhetsmetoden*).

Sökanden ska påvisa överensstämmelse med det harmoniserade kriteriet genom att tillämpa avsnitt 3 i bilaga I till den gemensamma säkerhetsmetoden. Följande principer får användas vid uppvisandet: jämförelse med referenssystem, användning av vedertagen praxis, tillämpning av en sannolikhetsmetod.

Sökanden ska ange det bedömningsorgan som stödjer det uppvisande som sökanden tillhandahåller: anmält organ som väljs för delsystemet Rullande materiel eller bedömningsorgan såsom anges i den gemensamma säkerhetsmetoden.

Bedömningen ska dokumenteras i EG-kontrollintyget som utfärdas av det anmälda organet eller i EG-kontrollförklaringen som utfärdas av sökanden.

EG-kontrollförklaringen ska nämna överensstämmelsen med detta kriterium och ska erkännas i alla medlemsstater.

Om kompletterande godkännanden krävs för ibruktagande av fordon gäller artikel 23.1 i direktiv 2008/57/EG.

2. Genomförande av en riskvärdering och riskbedömning i enlighet med den gemensamma säkerhetsmetoden.

I EG-kontrollförklaringen ska användningen av denna metod anges.

Sökanden ska ange det bedömningsorgan som stödjer det uppvisande som sökanden tillhandahåller, såsom anges i den gemensamma säkerhetsmetoden.

En säkerhetsbedömningsrapport ska tillhandahållas som dokumenterar den riskvärdering och den riskbedömning som har genomförts. I rapporten ska följande ingå:

- Riskanalys.
- Den riskgodtagandepincip, det riskgodtagandekriterium och de säkerhetsåtgärder som ska genomföras.
- Uppvisande av överensstämmelse med det riskgodtagandekriterium och de säkerhetsåtgärder som ska genomföras.

Säkerhetsbedömningsrapporten ska beaktas av den nationella säkerhetsmyndigheten i den berörda medlemsstaten i enlighet med avsnitt 2.5.6 i bilaga I och artikel 7.2 i den gemensamma säkerhetsmetoden.

Om kompletterande godkännanden krävs för ibruktagande av fordon ska artikel 7.4 i den gemensamma säkerhetsmetoden gälla för erkännandet av säkerhetsbedömningsrapporten i andra medlemsstater.

6.2.2.2.5 Nödbromsning (avsnitt 4.2.4.5.2)

Den bromsprestanda som omfattas av ett prov är stoppsträckan såsom den anges i EN 14531-1:2005, avsnitt 5.11.3. Retardationen utvärderas på grundval av stoppsträckan.

Prov ska utföras på torr räl från följande utgångshastigheter (om de är lägre än den högsta tillåtna hastigheten): 30 km/tim, 80 km/tim, 120 km/tim, 140 km/tim, 160 km/tim, 200 km/tim och enhetens högsta konstruktionshastighet.

Prov ska utföras vid enhetens lastfall "projekterad massa i driftsskick" och "projekterad massa vid normal nyttolast" (såsom anges i avsnitt 4.2.2.10).

Provresultaten ska utvärderas med en metod som beaktar följande aspekter:

- Korrigering av rådata.
- Provets repeterbarhet: för att validera provresultatet ska provet upprepas flera gånger. Den absoluta skillnaden mellan resultaten och standardavvikelsen utvärderas.

6.2.2.2.6 Driftbromsning (avsnitt 4.2.4.5.3)

Den bromsprestanda som omfattas av ett prov är stoppsträckan såsom den anges i EN 14531-1:2005, avsnitt 5.11.3. Retardationen utvärderas på grundval av stoppsträckan.

Prov ska utföras på torr räl från utgångshastigheten som är lika med enhetens största konstruktionshastighet, varvid enhetens lastfall ska vara ett av de som anges i avsnitt 4.2.2.10.

Provresultaten ska utvärderas med en metod som beaktar följande aspekter:

- Korrigering av rådata.
- Provets repeterbarhet: för att validera provresultatet ska provet upprepas flera gånger. Den absoluta skillnaden mellan resultaten och standardavvikelsen utvärderas.

6.2.2.2.7 Fastbromsningsskyddssystem (avsnitt 4.2.4.6.2)

Om en enhet är försedd med ett fastbromsningsskyddssystem ska ett prov utföras i enlighet med avsnitt 6.4 i standarden EN 15595:2009, för att kontrollera fastbromsningsskyddssystemets prestanda (största förlängning av stoppsträckan jämfört med stoppsträckan på torr räl) när det är integrerat i enheten.

6.2.2.2.8 Hygiensystem (avsnitt 4.2.5.1)

Om hygiensystemet tillåter utsläpp av vätskor till miljön (t.ex. på spåren), får bedömningen av överensstämmelsen baseras på tidigare driftprov om följande villkor är uppfyllda:

- Resultaten av driftproven erhöles med typer av utrustning som har en identisk behandlingsmetod.
- Provförhållandena är likvärdiga med de förhållanden som kan antas gälla för den enhet som bedöms, med avseende på belastningsvolym, miljöförhållanden och andra parametrar som kan påverka behandlingens effektivitet och kvalitet.

Om lämpliga driftprovresultat saknas ska typprov utföras.

6.2.2.2.9 Inre luftkvalitet (avsnitten 4.2.5.9 och 4.2.9.1.7)

Bedömningen av överensstämmelsen för CO₂-nivåerna får fastställas genom beräkning av friskluftsventilationsvolymen med antagande av en uteluftkvalitet innehållande 400 ppm CO₂ och ett utsläpp av 32 gram CO₂ per passagerare och timme. Antalet passagerare som ska beaktas ska härledas från antalet vid lastfallet "projekterad massa vid normal nyttolast", såsom föreskrivs i avsnitt 4.2.2.10 i denna TSD.

6.2.2.2.10 Aerodynamiska effekter på passagerare på en plattform (avsnitt 4.2.6.2.1)

Överensstämmelsen ska bedömas med utgångspunkt från prov i full skala under förhållanden som specificeras i EN 14067-4:2005/A1:2009, avsnitt 7.5.2. Mätningarna ska utföras på en plattform med en höjd mellan 100 och 400 mm över rälsöverkant.

- 6.2.2.2.11 Aerodynamiska effekter på spårarbetare intill spåret (avsnitt 4.2.6.2.2)
Överensstämelsen ska bedömas med utgångspunkt från prov i full skala under förhållanden som specificeras i EN 14067-4:2005/A1:2009, avsnitt 8.5.2.
- 6.2.2.2.12 Frontryckstöt (avsnitt 4.2.6.2.3)
Överensstämelsen ska bedömas med utgångspunkt från prov i full skala under förhållanden som specificeras i EN 14067-4:2005/A1:2009, avsnitt 5.5.2. Alternativt, och begränsat till hastigheter under 190 km/tim, får överensstämelsen bedömas med hjälp av antingen validerade datorstödda strömningsdynamiska simuleringar såsom beskrivs i avsnitt 5.3 i EN 14067-4:2005/A1:2009 eller, som ytterligare ett alternativ, med hjälp av rörliga modellprov såsom specificeras i EN 14067-4:2005/A1:2009, avsnitt 5.4.3.
- 6.2.2.2.13 Största effekt och ström som kan tas från kontaktledningen (avsnitt 4.2.8.2.4)
Bedömning av överensstämmelse ska utföras i enlighet med avsnitt 14.3 i EN 50388:2005.
- 6.2.2.2.14 Effektfaktor (avsnitt 4.2.8.2.6)
Bedömning av överensstämmelse ska utföras i enlighet med avsnitt 14.2 i EN 50388:2005.
- 6.2.2.2.15 Strömvatningens dynamiska egenskaper (avsnitt 4.2.8.2.9.6)
När en strömvatnare, försedd med en EG-försäkran om överensstämmelse eller lämplighet för användning som en driftskompatibilitetskomponent, är integrerad i en enhet av rullande materiel som bedöms enligt TSD konv. Lok och passagerarfordon, ska dynamiska prov utföras för att mäta medelkontaktkraften och standardavvikelsen eller procentandelen ljusbågsbildning, i enlighet med EN 50317:2002 upp till enhetens konstruktionshastighet.

Proven ska, för varje installerad strömvatnare, utföras i båda färdriktningarna och ska omfatta spåravsnitt med låg kontaktledningshöjd (definierad som mellan 5,0 och 5,3 m) och spåravsnitt med hög kontaktledningshöjd (definierad som mellan 5,5 och 5,75 m).

Proven ska utföras i minst 3 hastighetssteg upp till och inkluderande enhetens konstruktionshastighet. Intervallet mellan på varandra följande prov ska inte vara större än 50 km/tim.

De uppmätta resultaten ska vara i enlighet med avsnitt 4.2.8.2.9.6 för antingen medelkontaktkraft och standardavvikelse eller procentandelen ljusbågsbildning.
- 6.2.2.2.16 Strömvatnarnas placering (avsnitt 4.2.8.2.9.7)
Egenskaperna med avseende på strömvatningens dynamiska egenskaper ska kontrolleras såsom specificeras i avsnitt 6.2.2.2.15 ovan.
- 6.2.2.2.17 Frontruta (avsnitt 4.2.9.2)
Frontrutans egenskaper ska kontrolleras såsom specificeras i EN 15152:2007, avsnitten 6.2.1 till 6.2.7.
- 6.2.2.2.18 Brandbarriärer (avsnitt 4.2.10.5)
Om bedömningen av överensstämelsen med kraven i avsnitt 4.2.10.5 för förebyggande åtgärder för att förhindra spridning av brand utförs med hjälp av datorstödda hydrodynamiska simuleringar, ska dessa simuleringar valideras med prov i skala 1:1, som utförs på en modell som representerar de förhållanden som är tillämpliga för enheten som omfattas av TSD-bedömning. Påvisningsmetodens noggrannhet ska beaktas.
- 6.2.2.3 Projektfaser då en bedömning krävs
I bilaga H till denna TSD beskrivs utförligt under vilken projektfas som en bedömning ska utföras:
- Konstruktions- och utvecklingsfas:
 - Granskning och/eller kontroll av konstruktionen.
 - Typprov: prov för att kontrollera konstruktionen, om och som det föreskrivs i avsnitt 4.2.
 - Produktionsfas: rutinprov för kontroll av produktionsöverensstämelsen.
- Enheten som ansvarar för bedömningen av rutinproven bestäms i enlighet med den bedömningsmodul som väljs.

Bilaga H är strukturerad i enlighet med avsnitt 4.2, i vilket kraven och tillhörande bedömning som är tillämplig för delsystemet rullande materiel anges. När så är tillämpligt ges även en hänvisning till en underpunkt i avsnitt 6.2.2.2 ovan.

När ett typprov identifieras i bilaga H, är det särskilt avsnitt 4.2 som ska beaktas med avseende på villkor och krav för provet.

Om flera EG-kontroller (t.ex. mot flera TSD:er som behandlar samma delsystem) kräver kontroll baserad på samma produktionsbedömning (modul SD eller SF), är det tillåtet att kombinera flera SB-modulbedömningar med bedömning av en produktionsmodul (SD eller SF). I detta fall ska mellanliggande kontrollintyg utfärdas för konstruktions- och utvecklingsfaserna i enlighet med modul SB.

Om modul SB används ska mellanliggande EG-kontrollförklaring för delsystem anges i enlighet med bestämmelserna för fas B i avsnitt 7.1.3 (Regler avseende EG-kontroll) i denna TSD.

6.2.3 *Innovativa lösningar*

När det i rullande materiel ingår en innovativ lösning (i den mening som avses i avsnitt 4.1) ska sökanden ange avvikelserna från tillämpliga bestämmelser i TSD och inlämna dem till kommissionen för analys.

Om analysen resulterar i en positivt yttrande åsikt kommer tillämpliga funktionella specifikationer och gränssnittspecifikationer samt de bedömningsmetoder som krävs att utvecklas och inkluderas i TSD:n för att medge användning av denna lösning.

De lämpliga funktions- och gränssnittspecifikationerna och bedömningsmetoderna som tas fram på detta sätt ska sedan införlivas i TSD:n i samband med översynsförfarandet.

Genom anmälan av ett kommissionsbeslut, som fattats enligt artikel 29 i direktiv 2008/57/EG, kan användning av den innovativa lösningen tillåtas innan den införlivas i TSD:n i samband med översynsförfarandet.

6.2.4 *Bedömning av begärd dokumentation för drift och underhåll*

Enligt artikel 18.3 i direktiv 2008/57/EG ska det anmälda organet ansvara för sammanställningen av det tekniska underlaget, som innehåller begärd dokumentation om drift och underhåll.

Det anmälda organet ska endast kontrollera att den begärda dokumentationen för drift och underhåll, enligt beskrivningen i avsnitt 4.2.12 i denna TSD, har tillhandahållits. Det anmälda organet behöver inte kontrollera de uppgifter som finns i den tillhandahållna dokumentationen.

6.2.5 *Enheter som kräver EG-intyg med avseende på TSD högh. Rullande materiel och denna TSD*

Detta avsnitt behandlar fallet med en enhetstyp som ska bedömas med avseende på denna TSD och som

— även måste bedömas med avseende på TSD högh. Rullande materiel, eller

— redan beviljats ett EG-kontrollintyg med avseende på TSD högh. Rullande materiel.

De parametrar som omfattas av båda TSD:erna, och är specificerade på samma sätt, är förtecknade i tabellen nedan. Dessa parametrar behöver inte bedömas igen av det anmälda organ som utsetts att utföra bedömningen enligt denna TSD. Bedömningen som utförts med avseende på TSD högh. Rullande materiel anses vara erkänd såsom giltig för båda TSD:erna.

Det EG-kontrollintyg som upprättas av det anmälda organet för att dokumentera enhetstypens överensstämmelse med denna TSD kan hänvisa till det EG-kontrollintyg som anger överensstämmelse med TSD högh. Rullande materiel för följande avsnitt i denna TSD, under förutsättning att nedan angivna villkor för motsvarande avsnitt är uppfyllt.

Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt i denna TSD	Avsnitt i TSD högh. Rullande materiel	Villkor för validering av bedömningen med avseende på TSD högh. Rullande materiel
Struktur och mekaniska delar	4.2.2		
Drag- och stötinrättning	4.2.2.2.3	4.2.2.2	—
Räddningskoppel	4.2.2.2.4	4.2.2.2	—

Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt i denna TSD	Avsnitt i TSD högh. Rullande materiel	Villkor för validering av bedömningen med avseende på TSD högh. Rullande materiel
Åtkomst för personal vid till- och bortkoppling	4.2.2.2.5	4.2.2.2	—
Fordonsstrukturens hållfasthet	4.2.2.4	4.2.2.3	—
Passiv säkerhet	4.2.2.5	4.2.2.3	—
Dörrar för personalens av- och påstigning	4.2.2.8	4.2.2.4.2.2	—
Samverkan mellan fordon och bana samt fordonsprofiler	4.2.3		
Lastprofil – Kinematisk lastprofil	4.2.3.1	4.2.3.1 4.2.3.9	—
Hjullast	4.2.3.2.2	4.2.3.2	—
Parametrar för rullande materiel som påverkar delsystemet Trafikstyrning och signalering	4.2.3.3.1	4.2.3.2 4.2.3.3.1 4.2.3.4.9.1 4.2.3.4.9.3 4.2.3.10	—
Övervakning av axellagers tillstånd	4.2.3.3.2	4.2.3.3.2	—
Gängdynamiska egenskaper	4.2.3.4.2	4.2.3.4.1	Bedömningen måste omfatta prov vid driftshastighet på järnvägsnätet för konventionell trafik
Gränsvärden för gångsäkerhet	4.2.3.4.2.1	4.2.3.4.2	—
Gränsvärden för spårkrafter	4.2.3.4.2.2	4.2.3.4.3	—
Ekvivalent konicitet: Konstruktionsvärden för nya hjulprofiler	4.2.3.4.3.1	4.2.3.4.6 4.2.3.4.7	Simuleringar måste utföras för ytterligare 3 rälsprofiler som specificeras i TSD konv. Lok och passagerarfordon
Hjuls geometriska egenskaper	4.2.3.5.2.2	4.2.3.4.9.2	—
Bromsning	4.2.4		
Funktionskrav	4.2.4.2.1	4.2.4.3 4.2.4.6	—
Nödbromsning	4.2.4.4.1	4.2.4.3	—
Driftbromsning	4.2.4.4.2	4.2.4.3	—
Nödbromsprestanda	4.2.4.5.2	4.2.4.1	Bedömningen måste omfatta prov vid driftshastighet på järnvägsnätet för konventionell trafik
Driftbromsprestanda	4.2.4.5.3	4.2.4.4	Bedömningen måste omfatta prov vid driftshastighet på järnvägsnätet för konventionell trafik
Parkeringsbromsens prestanda	4.2.4.5.5	4.2.4.6	—
Gränsvärde för adhesionsprofil hjul/räl	4.2.4.6.1	4.2.4.2	—
Bromskrav för bärgningssyften	4.2.4.10	4.2.4.3	—
Passagerarrelaterade punkter	4.2.5		
Hygiensystem	4.2.5.1	4.2.2.5	—
kommunikationssystem: Ljudkommunikationssystem	4.2.5.2	4.2.5.1	—
Passageraralarm: funktionskrav	4.2.5.3	4.2.5.3	—
Anvisningar till passagerare om säkerhet – skyltar	4.2.5.4	4.2.5.2	—

Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt i denna TSD	Avsnitt i TSD högh. Rullande materiel	Villkor för validering av bedömningen med avseende på TSD högh. Rullande materiel
Miljöförhållanden och aerodynamiska effekter	4.2.6		
Aerodynamiska effekter på passagerare på en plattform	4.2.6.2.1	4.2.6.2.2	—
Aerodynamiska effekter på spårarbetare intill spåret	4.2.6.2.2	4.2.6.2.1	—
Frontryckstöt	4.2.6.2.3	4.2.6.2.3	—
Externa lyktor och ljus- och ljudsignalanordningar	4.2.7		
Externa lyktor fram och bak	4.2.7.1	4.2.7.4.1	—
Tyfon	4.2.7.2	4.2.7.4.2	—
Traktionsutrustning och elektrisk utrustning	4.2.8		
Traktionsprestanda	4.2.8.1	4.2.8.1	—
Kraftförsörjning	4.2.8.2.1 till 4.2.8.2.7	4.2.8.3	—
Krav kopplade till strömvtagare	4.2.8.2.9	4.2.8.3.6 till 4.2.8.3.8	Bedömningen måste omfatta prov vid driftshastighet på järnvägsnätet för konventionell trafik
Elektriskt skydd av tåget	4.2.8.2.10	4.2.8.3.6.6 + öppen punkt	—
Skydd mot elektriska riskkällor	4.2.8.4	4.2.7.3	—
Förarhytt och gränssnitt förare-maskin	4.2.9		
På- och avstigning	4.2.9.1.2	4.2.2.6 4.2.7.1.2	—
Sikt ut	4.2.9.1.3	4.2.2.6	—
Interiör	4.2.9.1.4	4.2.2.6	—
Förarstol	4.2.9.1.5	4.2.2.6	—
Klimatstyrning och luftkvalitet	4.2.9.1.7	4.2.7.7	—
Frontruta	4.2.9.2	4.2.2.7	—
Förvaringsutrymmen för personalens tillhörigheter	4.2.9.5	4.2.2.8	—
Brandsäkerhet och evakuering	4.2.10		
Allmänt och kategorisering	4.2.10.1	4.2.7.2	—
Materialkrav	4.2.10.2	4.2.7.2.2	—
Särskilda åtgärder för brandfarliga vätskor	4.2.10.3	4.2.7.2.5.2	—
Evakuering av passagerare	4.2.10.4	4.2.7.1.1	—
Brandbarriärer	4.2.10.5	4.2.7.2.3.3	—
Service	4.2.11		
Yttre rengöring av tåg	4.2.11.2	4.2.9.2	—
Toalettömningsystem	4.2.11.3	4.2.9.3	—
Vattenpåfyllningsutrustning	4.2.11.4	4.2.9.5	—

Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt i denna TSD	Avsnitt i TSD högh. Rullande materiel	Villkor för validering av bedömningen med avseende på TSD högh. Rullande materiel
Gränssnitt för vattenpåfyllning	4.2.11.5	4.2.9.5.2	—
Dokumentation för drift och underhåll	4.2.12		
Underhållsunderlag	4.2.12.3	4.2.10.2	—
Driftsdokumentation	4.2.12.4	4.2.1.1	—

6.2.6 *Bedömning av enheter avsedda för allmän drift*

När en ny, ombyggd eller moderniserad enhet, som ska användas i allmän drift, ska bedömas med avseende på denna TSD (i enlighet med avsnitt 4.1.2) kräver vissa av TSD-kraven ett referenståg vid bedömningen. Detta nämns i de tillämpliga bestämmelserna i kapitel 4. På samma sätt kan inte vissa av TSD-kraven på tågnivå bedömas på enhetsnivå. Sådana fall beskrivs för de tillämpliga kraven i avsnitt 4.2 i denna TSD.

Användningsområdet när det gäller typen av rullande materiel – som i kombination med den enhet som bedöms säkerställer att tåget överensstämmer med TSD:n – kontrolleras inte av det anmälda organet.

Efter att en sådan enhet har mottagit godkännandet för ibruktagande, ska dess användning i en tågsammansättning (oavsett om den överensstämmer med TSD eller inte) hanteras på järnvägsföretagets ansvar, i enlighet med de regler som anges i avsnitt 4.2.2.5 i TSD konv. Drift.

6.2.7 *Bedömning av enheter avsedda för användning i fördefinierade sammansättningar*

När en ny, ombyggd eller moderniserad enhet, som ska ingå i en eller flera fördefinierade sammansättningar, ska bedömas (i enlighet med avsnitt 4.1.2), ska EG-kontrollintyget identifiera sammansättningen eller sammansättningarna för vilken/vilka bedömningen är giltig: typen av rullande materiel som ska kopplas till enheten som bedöms, antal fordon i sammansättningen/sammansättningarna, fordonens placering i sammansättningen/sammansättningarna som säkerställer att tågsammansättningen överensstämmer med denna TSD.

TSD-kraven på tågnivå ska bedömas med användning av en referenstågssammansättning när och som det specificeras i denna TSD.

Efter att en sådan enhet har mottagit godkännandet för ibruktagande, får den kopplas till andra enheter för att bilda de sammansättningar som nämns i EG-kontrollintyget.

6.2.8 *Specialfall: bedömning av enheter avsedda för användning i en befintlig fast sammansättning*

6.2.8.1 *Bakgrund*

Detta specialfall av bedömning gäller vid utbyte av en del av en fast sammansättning, vilken redan har tagits i drift.

Två fall beskrivs nedan, beroende på TSD-status för den fasta sammansättningen.

Den del av den fasta sammansättningen som omfattas av bedömningen kallas "enhet" i texten nedan.

6.2.8.2 *Fall med en TSD-överensstämmande fast sammansättning*

När en ny, ombyggd eller moderniserad enhet som ska ingå i en befintlig fast sammansättning omfattas av en bedömning med avseende på denna TSD, och ett giltigt EG-kontrollintyg finns tillgängligt för den befintliga fasta sammansättningen, krävs endast en TSD-bedömning av den nya enheten för att uppdatera intyget för den fasta sammansättningen, vilken betraktas som moderniserad (se även avsnitt 7.1.2.2).

6.2.8.3 *Fall med en ej TSD-överensstämmande fast sammansättning*

När en ny, ombyggd eller moderniserad enhet som ska ingå i en befintlig fast sammansättning omfattas av en bedömning med avseende på denna TSD, och ett giltigt EG-kontrollintyg inte finns tillgängligt för den befintliga fasta sammansättningen, ska det i EG-kontrollintyget anges att bedömningen inte omfattar de TSD-krav som är tillämpliga för den fasta sammansättningen, utan endast den bedömda enheten.

6.3 Delsystem innehållande driftskompatibilitetskomponenter som saknar EG-försäkran**6.3.1 Villkor**

Under övergångsperioden i enlighet med artikel 6 i kommissionens beslut avseende denna TSD, får ett anmält organ utfärda ett EG-kontrollintyg för ett delsystem, även om vissa av de driftskompatibilitetskomponenter som är införlivade i delsystemet inte omfattas av relevanta EG-försäkringar om överensstämmelse och/eller lämplighet för användning enligt denna TSD (ej certifierade driftskompatibilitetskomponenter), om följande kriterier är uppfyllda:

- a) Det anmälda organet har kontrollerat delsystemets överensstämmelse mot kraven i kapitel 4 och i förhållande till avsnitten 6.2 till 7 (utom "Specialfall") i denna TSD. Dessutom är inte driftskompatibilitetskomponenternas överensstämmelse med avsnitt 5 och avsnitt 6.1 inte tillämplig.
- b) De driftskompatibilitetskomponenter som inte omfattas av tillämplig EG-försäkran om överensstämmelse och/eller lämplighet för användning, har använts i ett delsystem som redan godkänts och tagits i drift i minst en av medlemsstaterna före tillämpningsdagen för denna TSD.

EG-försäkringar om överensstämmelse och/eller lämplighet för användning ska inte upprättas för de driftskompatibilitetskomponenter som bedömts på detta sätt.

6.3.2 Dokumentation

I EG-kontrollintyget för delsystemet ska det tydligt anges vilka driftskompatibilitetskomponenter som har bedömts av det anmälda organet som en del av kontrollen av delsystemet.

I EG-kontrollförklaringen av delsystemet ska följande anges tydligt:

- a) Vilka driftskompatibilitetskomponenter som har bedömts som en del av delsystemet.
- b) Bekräftelse av att delsystemet innehåller driftskompatibilitetskomponenter som är identiska med de som har kontrollerats som en del av delsystemet.
- c) För dessa driftskompatibilitetskomponenter: orsaken eller orsakerna till varför tillverkaren inte tillhandahöll en EG-försäkran om överensstämmelse och/eller lämplighet för användning innan de införlivades i delsystemet, inklusive tillämpning av nationella regler som anmälts enligt artikel 17 i direktiv 2008/57/EG.

6.3.3 Underhåll av delsystem som certifierats enligt avsnitt 6.3.1

Under och efter övergångsperioden, tills systemet byggts om eller moderniserats (med beaktande av medlemsstaternas beslut om tillämpning av TSD:er), får de driftskompatibilitetskomponenter som inte omfattas av en EG-försäkran om överensstämmelse eller lämplighet för användning och är av samma typ användas som underhållsrelaterade utbytesdelar (reservdelar) för delsystemet, under ansvar av underhållsansvarig enhet (ECM).

Under alla omständigheter måste den underhållsansvariga enheten säkerställa att komponenter som används vid underhållsrelaterat utbyte är lämpliga för respektive tillämpningar, används inom respektive användningsområde och gör det möjligt att uppnå driftkompatibilitet inom järnvägssystemet samtidigt som de väsentliga kraven är uppfyllda. Sådana komponenter måste vara spårbara och certifierade i enlighet med någon nationell eller internationell regel eller någon praxis som är allmänt erkänd inom järnvägsområdet.

7. GENOMFÖRANDE**7.1 Allmänna regler för genomförandet****7.1.1 Tillämpning på nytillverkad rullande materiel****7.1.1.1 Allmänt**

Denna TSD är tillämplig för alla enheter av rullande materiel som tas i bruk efter tillämpningsdagen för denna TSD, utom när avsnitt 7.1.1.2 (Övergångsperiod) eller avsnitt 7.1.1.3 (Tillämpning för arbetsfordon) är tillämpligt.

Denna TSD gäller inte för befintliga enheter av rullande materiel som redan tagits i bruk i en medlemsstats järnvägsnät (eller delar av nätet) när detta beslut börjar tillämpas, såvida de inte byggts om eller moderniserats (se avsnitt 7.1.2).

All rullande materiel som tillverkas enligt en konstruktion som utvecklas efter den dag då detta beslut börjar tillämpas ska överensstämma med denna TSD.

7.1.1.2 Övergångsperiod

7.1.1.2.1 Inledning

Ett betydande antal projekt eller kontrakt, vilka påbörjades före den dag då detta beslut börjar tillämpas, kommer att leda till produktion av konventionell rullande materiel som inte helt överensstämmer med denna TSD.

För rullande materiel som berörs av dessa projekt eller kontrakt har i enlighet med artikel 5.3 f i direktiv 2008/57/EG en övergångsperiod fastställts i artikel 2.2. i detta beslut. Under denna övergångsperiod är tillämpningen av denna TSD inte obligatorisk om den rullande materielen tas i bruk före slutdagen för denna övergångsperiod. Slutdagen för denna övergångsperiod är fastställd i artikel 2.2. i kommissionens beslut avseende denna TSD.

Denna övergångsperiod gäller för

- utvecklingsprojekt som redan är långt framskridna, såsom beskrivs i avsnitt 7.1.1.2.2,
- avtal som håller på att genomföras, såsom beskrivs i avsnitt 7.1.1.2.3,
- rullande materiel av befintlig konstruktion, såsom beskrivs i avsnitt 7.1.1.2.4.

Under övergångsperioden, om sökanden väljer att inte tillämpa denna TSD, kan fordonet godkännas för att tas i bruk i enlighet med artikel 24 (första godkännande) eller 25 (kompletterande godkännande) i direktiv 2008/57/EG, i stället för artikel 22 eller 23.

All rullande materiel som tas i bruk efter slutdagen för den övergångsperiod som fastställs i detta avsnitt ska till fullo överensstämma med denna TSD utan att detta påverkar tillämpningen av artikel 9 i direktiv 2008/57/EG som tillåter medlemsstater att begära undantag enligt de förhållanden som anges i den artikeln.

7.1.1.2.2 Utvecklingsprojekt som redan är långt framskridna

Detta avsnitt gäller rullande materiel som utvecklas och tillverkas i ett redan långt framskridet projekt i enlighet med artikel 2 t i direktivet. Projektet ska redan vara långt framskridet när denna TSD offentliggörs i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Tillämpningen av denna TSD för rullande materiel som omfattas av detta avsnitt är inte obligatorisk under den övergångsperiod som anges i avsnitt 7.1.1.2.1, om den rullande materielen tas i bruk före övergångsperiodens slutdag, i enlighet med artikel 2.2. i detta beslut.

7.1.1.2.3 Avtal som håller på att genomföras

Detta avsnitt gäller rullande materiel som utvecklas och tillverkas enligt ett avtal som är underskrivet före offentliggörandet av denna TSD i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Sökanden ska framlägga bevis för det tillämpliga originalkontraktets underskriftsdatum. Datum för eventuella tillägg avseende förändringar av ett originalkontrakt ska inte beaktas vid fastställandet av det aktuella originalkontraktets underskriftsdatum.

Tillämpningen av denna TSD på rullande materiel som omfattas av detta avsnitt är inte obligatorisk under den övergångsperiod som beskrivs i avsnitt 7.1.1.2.1 om denna rullande materiel tas i bruk före övergångsperiodens slutdag, i enlighet med artikel 2.2. i detta beslut.

7.1.1.2.4 Rullande materiel av befintlig konstruktion

Detta avsnitt gäller rullande materiel som utvecklas och tillverkas i enlighet med en konstruktion som utvecklats före offentliggörandet av TSD:n i *Europeiska unionens officiella tidning* och som därför inte bedömts i enlighet med denna TSD.

Tillämpningen av denna TSD på rullande materiel som omfattas av detta avsnitt är inte obligatorisk under den övergångsperiod som beskrivs i avsnitt 7.1.1.2.1 om denna rullande materiel tas i trafik före övergångsperiodens slutdag, i enlighet med artikel 2.2.

I denna TSD gäller att rullande materiel kan kvalificeras som "byggd i enlighet med en befintlig konstruktion" när ett av två följande villkor är uppfyllda:

- För beställning eller ibruktagande av rullande materiel: sökanden kan bevisa att den nybyggda rullande materielen kommer att tillverkas i enlighet med en dokumenterad konstruktion som redan används för tillverkning av rullande materiel som godkänts för ibruktagande i en medlemsstat före dagen för offentliggörande av denna TSD i *Europeiska unionens officiella tidning*.

- För rullande materiel av en typ som inte är tillverkad enligt ett kontrakt men på tillverkarens initiativ: tillverkaren eller sökanden kan bevisa att projektet var i förtillverkningsfas eller i serietillverkning den dag denna TSD offentliggjordes. För att kunna bevisa detta ska åtminstone en prototyp vara i monteringsfas med en befintlig identifierbar vagnskorg, och komponenter som redan beställts från underleverantörer ska motsvara 90 % av komponenternas totala värde.

Sökanden ska visa för den nationella säkerhetsmyndigheten att de omständigheter som anges under respektive underpunkt i detta avsnitt (beroende på situationen) är uppfyllda.

För modifiering av en befintlig konstruktion (ej överensstämmande med TSD) tillämpas följande regler under övergångsperioden:

- I händelse av konstruktionsmodifieringar som är strängt begränsade till vad som är nödvändigt för att säkerställa den rullande materiels tekniska kompatibilitet med fasta installationer (motsvarande gränssnitt mot delsystemen Infrastruktur, Energi eller Trafikstyrning och signalering) är tillämpningen av denna TSD inte obligatorisk. Fordon som tillverkas i enlighet med den "modifierade" konstruktionen kan godkännas i enlighet med artikel 24 eller 25 i direktiv 2008/57/EG.
- I händelse av andra konstruktionsmodifieringar tillämpas inte det nuvarande stycket avseende "befintlig konstruktion"; därför – eftersom konstruktionen betraktas som en ny konstruktion – krävs tillämpning av denna TSD.

7.1.1.3 Tillämpning för arbetsfordon

Tillämpningen av denna TSD för arbetsfordon (såsom anges i avsnitten 2.2 och 2.3) är inte obligatorisk.

Processen för bedömning av överensstämmelse enligt avsnitt 6.2.1 kan av sökanden användas för att på frivillig basis upprätta en EG-kontrollförklaring. Denna EG-kontrollförklaring ska erkännas som sådan av medlemsstaterna.

I händelse av att sökanden väljer att inte upprätta en EG-kontrollförklaring kan arbetsfordon godkännas i enlighet med artikel 24 eller 25 i direktiv 2008/57/EG.

7.1.1.4 Gränssnitt mot genomförandet av andra TSD:er

Såsom nämns i avsnitt 2.1 gäller även andra TSD:er för delsystemet Rullande materiel. Dessa andra TSD:er specificerar de genomföranderegler som är tillämpliga för de krav som de omfattar.

För att förebygga missförstånd när det gäller förhållandet mellan genomföranderegler för dessa andra TSD:er och genomföranderegler för föreliggande TSD konv. Lok och passagerarfordon, gäller följande vid hänvisning till dessa andra TSD:er i föreliggande TSD:

- När det görs en hänvisning i informationssyfte som ett klagande för läsaren av denna TSD konv. Lok och passagerarfordon: genomföranderegler för de andra TSD:erna gäller (t.ex. vid hänvisning till en bestämmelse i TSD Tillgänglighet för funktionshindrade, TSD Säkerhet för järnvägstunnlar eller TSD Buller som en påminnelse).
- När en obligatorisk hänvisning görs för att undvika upprepning av stycket från en annan TSD (t.ex. genom att utvidga en bestämmelse i TSD högh. Rullande materiel eller i TSD Säkerhet för järnvägstunnlar till denna TSD konv. Lok och passagerarfordon): hänvisningen är ett krav i denna TSD konv. Lok och passagerarfordon, och det är genomförandestrategin i denna TSD konv. Lok och passagerarfordon som gäller.

7.1.2 Modernisering och ombyggnad av befintlig rullande materiel

7.1.2.1 Inledning

Detta avsnitt tillhandahåller information som baseras på artikel 20 i direktiv 2008/57/EG.

7.1.2.2 Modernisering

Medlemsstaterna ska använda följande principer som grund för att fastställa tillämpningen av denna TSD i händelse av modernisering:

- En ny bedömning av kraven i denna TSD är endast nödvändig för grundparametrarna i denna TSD vilkas prestanda påverkas av modifieringen/modifieringarna.
- För befintlig rullande materiel som inte överensstämmer med TSD, när det under moderniseringen inte är ekonomiskt genomförbart att uppfylla kraven i TSD:n, kan moderniseringen godkännas om det är uppenbart att grundparametrarna är förbättrade i förhållande till den prestanda som anges i TSD:n.
- Påverkan av nationella införandestrategier som är resultatet av genomförandet av andra TSD:er.

För ett projekt som omfattar element som inte är TSD-överensstämmande, ska förfaranden för bedömning av överensstämmelse och EG-kontroll överenskommas med medlemsstaten.

För befintlig rullande materiel som inte överensstämmer med TSD, kräver inte utbyte av en hel enhet eller ett eller flera fordon i en enhet (t.ex. utbyte efter en svår skada; se också avsnitt 6.2.8) en bedömning av överensstämmelsen med avseende på denna TSD, så länge som enheten eller fordonet/fordonen är identiska med de enheter/fordon som de ersätter. Sådana enheter måste vara spårbara och certifierade i enlighet med nationella och internationella regler eller allmänt erkänd praxis inom järnvägsområdet.

Vid utbyte av enheter eller fordon som överensstämmer med TSD:n krävs en bedömning av överensstämmelsen med avseende på denna TSD.

7.1.2.3 Ombyggnad

I händelse av ombyggnad ska medlemsstaterna använda följande principer som grund för att fastställa tillämpningen av denna TSD:

- Delar och grundegenskaper i delsystemet vilka inte har påverkats av ombyggnaden undantas från bedömningen av överensstämmelse med avseende på bestämmelserna i denna TSD.
- En ny bedömning med avseende på kraven i denna TSD krävs endast för de grundegenskaper i denna TSD vilkas prestanda påverkas av modifieringen/modifieringarna.
- När det under ombyggnaden inte är ekonomiskt genomförbart att uppfylla kraven i TSD:n, kan ombyggnaden godkännas om det är uppenbart att grundegenskaperna är förbättrade i förhållande till den prestanda som anges i TSD.
- Vägledning till medlemsstaterna om de ändringar som anses vara ombyggnader ges i tillämpningsguiden.
- Påverkan av nationella införandestrategier som är resultatet av genomförandet av andra TSD:er.

För ett projekt som omfattar element som inte överensstämmer med TSD, ska de förfaranden för bedömning av överensstämmelse och EG-kontroll som ska tillämpas överenskommas med medlemsstaten.

7.1.3 Regler avseende typ- eller konstruktionskontrollintyg

7.1.3.1 Delsystemet Rullande materiel

Detta avsnitt avser en typ av rullande materiel (enhetstyp i denna TSD) som anges i artikel 2 w i direktiv 2008/57/EG, som omfattas av ett förfarande för EG-typkontroll eller EG-konstruktionskontroll i enlighet med avsnitt 6.2.2.1 i denna TSD.

TSD:ns bedömningsgrund för en "typ- eller konstruktionskontroll" anges i kolumnerna 2 och 3 (konstruktion och utvecklingsfas) i bilaga H till denna TSD.

Fas A

Fas A startar så snart ett anmält organ som är ansvarigt för EG-kontroll har förordnats av sökanden och avslutas när EG-typkontrollintyget är utfärdat.

TSD:ns bedömningsgrund för en typ anges för en fas A-period, med en varaktighet på högst sju år. Under fas A-perioden ska den bedömningsgrund för EG-kontroll som ska användas av det anmälda organet inte ändras.

Om en reviderad version av denna TSD träder i kraft under denna fas A-period är det tillåtet men inte obligatoriskt att använda den reviderade versionen.

Fas B

Fas B-perioden anger giltighetsperioden för typkontrollintyget så snart det utfärdats av det anmälda organet. Under denna tid kan enheter bli EG-certifierade baserat på överensstämmelse med typ.

EG-konstruktionskontrollintyget för delsystemet är giltigt under en sju år lång fas B-period även om en revidering av denna TSD träder i kraft. Under denna period får ny rullande materiel av samma typ tas i bruk baserat på en EG-kontrollförklaring som hänvisar till typkontrollintyget.

Ändringar av en typ eller konstruktion för vilken ett EG-kontrollintyg redan utfärdats

För ändringar av en typ av rullande materiel för vilken ett EG-typkontrollintyg eller ett EG-konstruktionskontrollintyg redan utfärdats gäller följande regler:

- Ändringarna får hanteras genom omprövning endast av de ändringar som påverkar grundparametrarna i den senaste, vid den aktuella tidpunkten gällande utgåvan av denna TSD.
- För att upprätta EG-kontrollintyget får det anmälda organet hänvisa till följande:
 - Det ursprungliga typ- eller konstruktionskontrollintyget för delar av konstruktionen som inte modifierats, så länge det fortfarande är giltigt (under en 7 år lång fas B-period).
 - Ytterligare typ- eller konstruktionskontrollintyg (som ändrar det ursprungliga intyget) för modifierade delar av konstruktionen vilka påverkar grundparametrarna i den senaste, vid den aktuella tidpunkten gällande utgåvan av denna TSD.

7.1.3.2 Driftskompatibilitetskomponenter

Detta avsnitt avser driftskompatibilitetskomponenter som omfattas av typkontroll (modul SB) eller lämplighet för användning (modul CV).

Typ- eller konstruktionskontrollintyget eller intyget om lämplighet för användning är giltigt under en period av fem år. Under denna period får nya komponenter av samma typ tas i bruk utan en ny typbedömning. Innan 5 år har gått ska komponenten bedömas – i enlighet med den senaste, vid den aktuella tidpunkten gällande utgåvan av denna TSD – angående de krav som ändrats eller är nya i jämförelse med de som intyget baseras på.

7.2 Kompatibilitet med andra delsystem

TSD konv. Lok och passagerarfordon har utvecklats med beaktande av andra delsystem som överensstämmer med deras respektive TSD:er för konventionell trafik. Följaktligen behandlas gränssnitt mot de fasta installationerna för konventionell trafik för delsystem som är kompatibla med TSD Infrastruktur, TSD Energi och TSD Trafikstyrning och signalering.

Därför är genomförandemetoderna och genomförandefaserna för rullande materiel beroende av framstegen i genomförandet av TSD:erna Infrastruktur, Energi och Trafikstyrning och signalering för konventionell trafik.

Dessutom tillåter de TSD:er som omfattar fasta installationer för konventionell trafik varianter.

För rullande materiel kommer dessa varianter att bli en del av de tekniska egenskaper som registreras i det "europeiska registret över godkända typer av fordon" i enlighet med artikel 34 i direktiv 2008/57/EG.

För infrastruktur kommer de att bli en del av de huvudegenskaper som registreras i "registret över infrastruktur" i enlighet med artikel 35 i direktiv 2008/57/EG.

7.3 Specialfall**7.3.1 Allmänt**

Specialfallen, såsom de förtecknas i följande avsnitt, beskriver särskilda bestämmelser som krävs och är godkända på särskilda järnvägsnät i varje medlemsstat.

Dessa specialfall klassificeras enligt följande:

"P"-fall: "permanent" fall.

"T"-fall: "temporära" fall, för vilka det rekommenderas att systemets mål uppnås år 2020 (ett mål som fastställs i beslut nr 1692/96/EG, ändrat genom Europaparlamentets och rådets beslut nr 884/2004/EG ⁽¹⁾).

Alla specialfall som är tillämpliga för rullande materiel i denna TSD:s tillämpningsområde ska behandlas i denna bilaga.

Vissa specialfall har gränssnitt mot andra TSD:er. När ett avsnitt i denna TSD hänvisar till en annan TSD för vilken ett specialfall är tillämpligt, eller när ett specialfall är tillämpligt för den rullande materielen som en följd av ett specialfall som anges i en annan TSD, återges dessa i denna TSD.

Vissa specialfall förhindrar inte heller tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-överensstämmande rullande materiel. I sådana fall anges detta uttryckligen i den berörda delen av avsnitt 7.3.2 nedan.

⁽¹⁾ EUT L 167, 30.4.2004, s. 1.

7.3.2 Förteckning över specialfall

7.3.2.1 Allmänna specialfall

Specialfall för Grekland

(“P”) För rullande materiel avsedd att trafikera Peloponnesos järnvägsnät med spårvidden 1 000 mm gäller nationella regler.

Specialfall för Estland, Lettland, Litauen, Polen och Slovakien för järnvägsnät med spårvidden 1 520 mm

(“P”) Tillämpningen av TSD för rullande materiel avsedd att trafikera järnvägsnät med spårvidden 1 520 mm är en öppen punkt.

Bilateral trafik med tredje lands järnvägsnät med spårvidden 1 520 mm: Specialfall för Finland

(“P”) Tillämpningen av nationella tekniska regler i stället för kraven i denna TSD är tillåten för tredje lands rullande materiel som ska användas på finska järnvägsnät med spårvidden 1 524 mm vid trafik mellan Finland och tredje länders järnvägsnät med spårvidden 1 520 mm.

Specialfall för Estland, Lettland, Litauen, Polen och Slovakien

(“P”) Tillämpningen av nationella tekniska regler i stället för kraven i denna TSD är tillåten för rullande materiel som är avsedd att användas på järnvägsnät med spårvidden 1 520 mm vid trafik mellan medlemsstater och tredje länder.

7.3.2.2 Mekaniska gränssnitt – Drag- och stötnrättning (avsnitt 4.2.2.2.3)

Specialfall för Finland

(“P”) Om rullande materiel som är avsedd för trafik i Finland är försedd med buffertar, ska avståndet mellan buffertarnas centrumlinjer vara 1 830 mm (± 10 mm).

Övriga krav i avsnitt 4.2.2.2.3 ”Drag- och stötnrättning” gäller.

Specialfall för Spanien

(“T”) Om rullande materiel för trafik i Spanien på järnvägsnät med spårvidden 1 668 mm är försedd med buffertar och skruvkoppel, ska avståndet mellan buffertarnas centrumlinjer vara 1 850 mm (± 10 mm).

Övriga krav i avsnitt 4.2.2.2.3 ”Drag- och stötnrättning” gäller.

Specialfall för Irland och för Nordirland i Förenade kungariket

(“T”) Om rullande materiel för trafik i Irland är försedd med buffertar och skruvkoppel, ska avståndet mellan buffertarnas centrumlinjer vara 1 905 mm (± 10 mm), och höjden på buffertens och draginrättningens mittpunkter måste vara mellan 1 067 och 1 092 mm över rälsöverkant vid olastat förhållande.

7.3.2.3 Lastprofiler (avsnitt 4.2.3.1)

Specialfall för Finland

(“P”) Enheter konstruerade för att trafikera finska järnvägsnät med spårvidden 1 524 mm ska finnas inom lastprofilen FIN1 under förhållanden som anges i EN 15273–2:2009.

Anmärkning: Om spårvidd se även specialfall i avsnitt 7.3.2.8 ”Hjulpar”.

Specialfall för Portugal

(“P”) Enheter konstruerade för att trafikera portugisiska järnvägsnät ska ligga inom de kinematiska lastprofilerna PTb, PTb + eller PTc, såsom anges i EN 15273–2:2009.

Anmärkning: Se även specialfall i avsnitt 7.3.2.8 ”Hjulpar” om spårvidd.

Specialfall för Sverige

(“P”) Enheter konstruerade för att trafikera svenska järnvägsnät ska ligga inom lastprofilerna SEA eller SEC, i enlighet med EN 15273–2:2009.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-överensstämmande rullande materiel.

Specialfall för Storbritannien

(”P”) Enheter konstruerade för att trafikera Storbritanniens järnvägsnät ska ligga inom den kinematiska lastprofil som anges i TSD konv. Infrastruktur, avsnitt 7.6.12.2.

Med avseende på den kinematiska lastprofilen ska överensstämmelsebedömningen göras i enlighet med de metoder som anges i de anmälda nationella tekniska reglerna.

För ombyggda och moderniserade linjer ska strömvtagare på fordon som används i Storbritannien ligga inom den lastprofil som anges i anmälda nationella tekniska regler.

Specialfall för Nederländerna

(”P”) Enheter konstruerade för att trafikera det nederländska järnvägsnätet ska ligga inom de kinematiska lastprofilerna NL1 eller NL2, i enlighet med EN 15273–2:2009 (bilaga M).

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-överensstämmande rullande materiel.

Anmärkning: Kompatibiliteten mellan infrastrukturen och lastprofilerna NL1 och NL2 för rullande materiel måste kontrolleras, eftersom alla linjer inte är kompatibla med båda lastprofilerna.

Specialfall för Spanien

(”P”) Enheter konstruerade för att trafikera det spanska järnvägsnätet med spårvidden 1 668 mm ska ligga inom referenskonturen GHE16 och tillhörande regler som anges i nationella regler som anmälts för detta ändamål.

Anmärkning: Om spårvidd se även specialfall i avsnitt 7.3.2.8 ”Hjulpar”.

Specialfall för Irland och för Nordirland i Förenade kungariket

(”T”) Den kinematiska lastprofilen för rullande materiel är en öppen punkt.

7.3.2.4 Övervakning av axellagers tillstånd (avsnitt 4.2.3.3.2)**Specialfall för Finland**

(”P”) På rullande materiel som är avsedd för användning på det finska järnvägsnätet (spårvidd 1 524 mm) och som är beroende av markbaserad utrustning för övervakning av axellagers tillstånd, ska målområden på undersidan av en lagerbox vara fria för att medge detektering med markbaserad HABD-utrustning och ha de mått som anges i EN 15437–1:2009, och värdena bytas ut mot följande:

System baserade på markbaserad utrustning:

Måtten i avsnitten 5.1 och 5.2 i EN 15437–1:2009 byts ut mot respektive följande mått: Det finns två olika målområden (I och II) inklusive angivna tillhörande förbjudna områden och mätområden:

— Mått på målområde I:

- W_{TA} , större än eller lika med 50 mm.
- L_{TA} , större än eller lika med 200 mm.
- Y_{TA} ska vara 1 045 till 1 115 mm.
- W_{PZ} , större än eller lika med 140 mm.
- L_{PZ} , större än eller lika med 500 mm.
- Y_{PZ} ska vara $1\,080 \pm 5$ mm.

— Mått på målområde II:

- W_{TA} , större än eller lika med 14 mm.
- L_{TA} , större än eller lika med 200 mm.
- Y_{TA} ska vara 892 till 896 mm.
- W_{PZ} , större än eller lika med 28 mm.
- L_{PZ} , större än eller lika med 500 mm.

- Y_{PZ} ska vara 894 ± 2 mm.

Specialfall för Spanien

(”P”) På rullande materiel som är avsedd för användning på det spanska järnvägsnätet med spårvidden 1 668 mm och som är beroende av markbaserad utrustning för övervakning av axellagers tillstånd, ska det område på den rullande materielen som är synligt för den markbaserade utrustningen vara det område som anges i EN 15437-1:2010, avsnitten 5.1 och 5.2 med beaktande av följande värden och inte angivna värden:

- $YTA = 1\,176 \pm 10$ mm (lateral position för centrum av målområdet i förhållande till fordonets centrumlinje).
- $WTA \geq 55$ mm (lateral bredd för målområdet).
- $LTA \geq 100$ mm (longitudinell längd för målområdet).
- $YPZ = 1\,176 \pm 10$ mm (lateral position för centrum av det förbjudna området i förhållande till fordonets centrumlinje).
- $WPZ \geq 110$ mm (lateral bredd för det förbjudna området).
- $LPZ \geq 500$ mm (longitudinell längd för det förbjudna området).

Specialfall för Portugal

(”P”) På rullande materiel som är avsedd för användning på det portugisiska järnvägsnätet (spårvidd 1 668 mm) och är beroende av markbaserad utrustning för övervakning av axellagers tillstånd, ska målområdet som ska vara fritt för att medge observation med markbaserad HABD-utrustning och dess position i förhållande till fordonets centrumlinje vara som följer:

- $YTA = 1\,000$ mm (lateral position för centrum av målområdet i förhållande till fordonets centrumlinje).
- $WTA \geq 65$ mm (lateral bredd för målområdet).
- $LTA \geq 100$ mm (longitudinell längd för målområdet).
- $YPZ = 1\,000$ mm (lateral position för centrum av det förbjudna området i förhållande till fordonets centrumlinje).
- $WPZ \geq 115$ mm (lateral bredd för det förbjudna området).
- $LPZ \geq 500$ mm (longitudinell längd för det förbjudna området).

Specialfall för Irland och för Nordirland i Förenade kungariket

(”P”) På rullande materiel som är avsedd för användning på det irländska järnvägsnätet och är beroende av markbaserad utrustning för övervakning av axellagers tillstånd, anges de målområden på undersidan av en lagerbox som ska vara fria i nationella regler.

Specialfall för Sverige

(”T”) Detta specialfall är tillämpligt på alla enheter som inte är försedda med fordonsbaserad utrustning för övervakning av axellagers tillstånd och är avsedda för drift på linjer med ej ombyggda axellagerdetektorer. Dessa linjer anges i järnvägsnätsbeskrivningen såsom ej TSD-överensstämmande i detta avseende.

Lateral mått för övervakning av axellagers tillstånd:

Det område som är synligt för markbaserad utrustning på undersidan av en axelbox/lagertapp ska vara fritt för att underlätta vertikal övervakning:

- Det laterala intervallet 842 till 882 mm i förhållande till ett hjulpars centrum.

- En minsta oavbruten bredd på 40 mm inom ett minsta lateralt avstånd i förhållande till centrum för ett hjulpar på 865 mm och ett största lateralt avstånd i förhållande till centrum för ett hjulpar på 945 mm.

Förbjudet område:

Inom en longitudinell längd av 500 mm, centralt placerad på hjulaxelns centrumlinje, får ingen del eller komponent med en högre temperatur än axelboxen/axeltappen vara placerad närmare än 10 mm från de laterala intervallen.

7.3.2.5 Rullande materiels gångdynamiska egenskaper (avsnitt 4.2.3.4)

Specialfall för Irland och för Nordirland i Förenade kungariket

(”T”) På grund av alternativa gränsvärden för spårskavhet och andra spårkvalitetsrelaterade kriterier av betydelse i befintliga järnvägsnät, måste ett antal gränsvärden och koncept som återges i avsnitt 4.2.3.4 med underpunkter liksom i EN 14363:2005 och andra standarder som det hänvisas till, anpassas för att göra dem tillämpliga på rullande materiel som ska trafikera Irland och Nordirland.

Denna anpassning måste uppfylla I.E.-CME:s tekniska standard 302 eller tillämplig teknisk regel i Nordirland i Förenade kungariket.

Detta gäller för: avsnitt 4.2.3.4.1 Säkerhet mot urspårning vid skevningar i spår, avsnitt 4.2.3.4.2 Gångdynamiska egenskaper, 4.2.3.4.2.1 Gränsvärden för gångsäkerhet, avsnitt 4.2.3.4.2.2 Gränsvärden för spårbelastning, avsnitt 4.2.3.4.3 Ekvivalent konicitet, avsnitt 4.2.3.4.3.1 Konstruktionsvärden för nya hjulprofiler, avsnitt 4.2.3.4.3.2 Driftvärden för hjulpars ekvivalenta konicitet.

I övrigt ska alla andra principer som finns i kapitlet och i EN 14363 och andra standarder som det hänvisats till följa det synsätt som anges i denna TSD.

Specialfall för Storbritannien

(”P”) Begränsningarna för användning av metod 3 som anges i EN 14363:2005, avsnitt 4.1.3.4.1 är inte tillämpliga på rullande materiel för nationell användning på endast Storbritanniens järnvägsnätets huvudlinjer.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-överensstämmande rullande materiel.

7.3.2.6 Gränsvärden för spårkrafter (avsnitt 4.2.3.4.2.2)

Specialfall för Spanien

(”P”) För rullande materiel för användning på järnvägsnät med spårvidden 1 668 mm, ska gränsvärdet för den kvasistatistiska lateralkraften Y_{qst} utvärderas för kurvradier $250 \leq R < 400$ m.

Följande gränsvärden ska användas: $(Y_{qst})_{lim} = (33 + 11\,550/R_m)$ kN.

7.3.2.7 Konstruktionsvärden för nya hjulprofiler (avsnitt 4.2.3.4.3.1)

Specialfall för Finland

(”P”) Hjul på tåg som är konstruerade för trafik på linjer i det finska järnvägsnätet ska vara kompatibla med spårvidden 1 524 mm.

Tabell 2

Konstruktionsgränsvärden för ekvivalent konicitet

Högsta drifhastighet för fordon (km/tim)	Gränsvärden för ekvivalent konicitet	Provvillkor (se tabell 3)
≤ 60	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
> 60 och ≤ 190	0,30	Alla
> 190	De värden som anges i TSD högh. Rullande materiel gäller	De villkor som anges i TSD högh. Rullande materiel gäller

Tabell 3

Provförhållanden för ekvivalent konicitet som är representativ för det finska TEN-järnvägsnätet.

Provvillkor nr	Rälshuvudprofil	Rälens lutning	Spårvidd
1	Rälsprofil 60 E 1 definieras i EN 13674-1:2003	1 till 40	1 524 mm
2	Rälsprofil 60 E 1 definieras i EN 13674-1:2003	1 till 40	1 526 mm
3	Rälsprofil 54 E 1 definieras i EN 13674-1:2003	1 till 40	1 524 mm
4	Rälsprofil 54 E 1 definieras i EN 13674-1:2003	1 till 40	1 526 mm

Kraven i detta avsnitt anses vara uppfyllda av hjulpar som har oslitna S1002 eller GV 1/40 profiler, enligt definition i EN 13715:2006 med ett avstånd mellan de aktiva ytorna på mellan 1 505 och 1 511 mm.

Specialfall för Portugal

("P") För Portugal ska spårvidden 1 668 mm beaktas med en rärlutning på 1 till 20 för rälsprofil 54E1 och 60E1.

Specialfall för Spanien

("P") För rullande materiel för användning på järnvägsnät med spårvidden 1 668 mm, ska de gränsvärden för den ekvivalenta koniciteten som anges i tabell 2 inte överskridas när det konstruerade hjulparet modelleras då det rullar på representativa urval av provförhållanden enligt tabell 3 nedan.

Tabell 2

Konstruktionsgränsvärden för ekvivalent konicitet

Högsta drifhastighet för fordon (km/tim)	Gränsvärden för ekvivalent konicitet	Provningsvillkor (se tabell 3)
≤ 60	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
> 60 och ≤ 190	0,30	Alla
> 190	De värden som anges i TSD högh. Rullande materiel gäller	De villkor som anges i TSD högh. Rullande materiel gäller

Tabell 3

Spårprovingsvillkor för ekvivalent konicitet

Provvillkor nr	Rälshuvudprofil	Rälens lutning	Spårvidd
1	Rälsprofil 60 E 1 definieras i EN 13674-1:2003	1 till 20	1 668 mm
2	Rälsprofil 60 E 1 definieras i EN 13674-1:2003	1 till 20	1 670 mm
3	Rälsprofil 54 E 1 definieras i EN 13674-1:2003	1 till 20	1 668 mm
4	Rälsprofil 54 E 1 definieras i EN 13674-1:2003	1 till 20	1 670 mm

Kraven i detta avsnitt anses vara uppfyllda av hjulpar som har oslitna S1002- eller GV 1/40-profiler, enligt definition i prEN 13715:2006 med ett avstånd mellan de aktiva ytorna på mellan 1 653 och 1 659 mm.

7.3.2.8 Hjulpar (avsnitt 4.2.3.5.2)

Specialfall för Finland

(”P”) Hjulpar på tåg som är konstruerade för trafik på linjer i det finska järnvägsnätet ska vara kompatibla med spårvidden 1 524 mm.

Måtten för hjulpar och hjul för spårvidden 1 524 mm ges i följande tabell:

Benämning	Hjuldiameter D (mm)	Nominellt värde (mm)	Minsta värde (mm)	Största värde (mm)
Krav kopplade till delsystem				
Mått mellan fronterna (S_R) (Avstånd mellan aktiva ytor) $S_R = A_R + S_d$ (vänster hjul) + S_d (höger hjul)	$D > 725$	1 510	1 487	1 514
	$725 > D \geq 400$	—	1 506	1 509
Avstånd mellan hjulbaksidor (A_R)	$D > 725$	1 445+/-1	1 442	1 448
	$725 > D \geq 400$	1 445+/-1	1 444	1 446
Krav kopplade till driftskompatibilitetskomponenten hjul				
Benämning	Hjuldiameter D (mm)	Nominellt värde (mm)	Minsta värde (mm)	Största värde (mm)
Hjulringens bredd (B_R + grader)	$D \geq 400$	135+/-1	134	136
		140+/-1 ^(a)	139 ^(a)	141 ^(a)
Flänsens tjocklek (S_d)	$D > 840$	32,5	22	33
	$840 > D \geq 760$	32,5	25	33
	$760 > D \geq 400$	32,5	27,5	33
Flänsens höjd (S_h)	$D > 760$	28	27,5	36
	$760 > D \geq 630$	30	29,5	36
	$630 > D \geq 400$	32	31,5	36
Flänsyta (q_R)	≥ 400	—	6,5	—

^(a) Alternativt tillåtet för drivenheter.

(”P”) För rullande materiel som ska användas i trafik mellan det finska järnvägsnätet med spårvidden 1 524 mm och ett tredje lands järnvägsnät med spårvidden 1 520 mm, är det tillåtet att använda särskilda hjulpar konstruerade att passa skillnaderna i spårvidd.

Specialfall för Portugal

(”P”) Mekaniska och geometriska egenskaper för hjulpar:

För den nominella spårvidden (1 668 mm) är de specifika värdena för A_r och S_r för det portugisiska järnvägsnätet följande:

— $A_r = 1\,593 + 0/-3$ (mm) – nytt hjulpar.

— $A_r = 1\,593 + 3/-3$ (mm) – största i drift.

— $1\,646 \leq S_r \leq 1\,661$ (mm).

Mekaniska och geometriska egenskaper för hjul:

Gränsvärdena för S_d och S_h är för detta specialfall följande:

- För $D \geq 800$ mm $22 \leq S_d \leq 33$ (mm).
- För $D < 800$ mm $27,5 \leq S_d \leq 33$ (mm).
- $S_h \leq 36$ (mm).

Specialfall för Spanien

("P") De mekaniska och geometriska egenskaperna för hjulpar, A_r och S_r , ska överensstämma med de gränsvärden som specificeras nedan. Dessa gränsvärden ska uppfattas som konstruktionsvärden (nytt hjulpar) och som driftgränsvärden (för underhållsändamål).

	Hjuldiameter [mm]	Minsta [mm]	Största [mm]
S_R	$840 \leq D \leq 1\,250$	1 643	1 659
	$330 \leq D < 840$	1 648	1 659
A_R	$840 \leq D \leq 1\,250$	1 590	1 596
	$330 \leq D < 840$	1 592	1 596

("T") Flänsens tjocklek (S_d) ska vara minst 25 mm för hjuldiametrar > 840 mm och 27,5 mm för hjuldiametrar mellan 330 och 840 mm för fordon avsedda trafikera järnvägsnät med spårvidden 1 668 mm.

Specialfall för Irland och för Nordirland i Förenade kungariket

("P") Med avseende på avsnitt 4.2.3.5, inklusive dess underpunkter, måste alla geometriska mått för hjulpar uppfylla I.E.-CME:s tekniska standard 301 eller tillämplig teknisk regel i Nordirland i Förenade kungariket.

Detta gäller avsnitten: 4.2.3.5.2 Hjulpar, 4.2.3.5.2.1 Mekaniska och geometriska krav för hjulpar och 4.2.3.5.2.2 Mekaniska och geometriska krav för hjul.

7.3.2.9 Geometriska egenskaper för hjul (avsnitt 4.2.3.5.2.2)

Specialfall för Storbritannien

("P") För rullande materiel endast avsedd för nationell användning, får värdet på hjulringens bredd ($B_R +$ grader) vara lika med 127 mm (i stället för 133 mm).

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-överensstämmande rullande materiel.

7.3.2.10 Aerodynamiska effekter på passagerare på en plattform (avsnitt 4.2.6.2.1)

Specialfall för Storbritannien

("P") Det är tillåtet för rullande materiel som trafikerar Storbritanniens järnvägsnät att provas i enlighet med följande krav.

Rullande materiel, som kör i fri luft med en högsta tillåtna driftshastighet $v_{tr} > 160$ km/tim, ska inte orsaka att lufthastigheten överskrider värdet $u_{2\sigma} = 11,5$ m/s på höjden 1,2 m över plattformen och på avståndet 3,0 m från spårets centrumlinje vid den rullande materielens passage.

Överensstämmelsen ska bedömas med utgångspunkt från fullskaliga prov under förhållanden som specificeras i EN 14067-4:2005/A1:2009, avsnitt 7.5.2. Mätningarna ska utföras på en plattform med en höjd på högst 915 mm över rälsöverkant.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-överensstämmande rullande materiel.

7.3.2.11 Frontryckstöt (avsnitt 4.2.6.2.3)

Specialfall för Storbritannien

(”P”) Istället för det krav som anges i avsnitt 4.2.6.2.3, gäller följande för rullande materiel som trafikerar Storbritanniens järnvägsnät:

Rullande materiel som framförs med en högre hastighet än 160 km/tim i fri luft får inte orsaka att största tryckändringen topp till topp överskrider ett värde $\Delta p_{2\sigma}$ på 665 Pa, mätt inom ett höjdivtervall mellan 1,5 och 3,3 m över rälsöverkant och på ett avstånd av 2,5 m från spårets mitt vid passagen av tågets främsta del.

7.3.2.12 Ljudtrycksnivåer för varningstyfon (avsnitt 4.2.7.2.2)

Specialfall för Storbritannien

(”P”) Rullande materiel för endast nationell användning får vara överensstämmande med de ljudtrycksnivåer för tyfonen som föreskrivs i de nationella tekniska regler som meddelats för det ändamålet i Storbritannien.

Tåg för internationell användning ska överensstämma med ljudtrycksnivåerna för tyfonen som föreskrivs i denna TSD.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-överensstämmande rullande materiel.

7.3.2.13 Kraftförsörjning – Allmänt (avsnitt 4.2.8.2.1)

Specialfall för Storbritannien

(”P”) Det är tillåtet att fortsätta anskaffa rullande materiel för att trafikera, och vara kompatibla med, linjer utrustade med banmatningssystem för 600/750 V DC och att använda markbaserade strömskenor i en konfiguration med tre och/eller fyra skenor. Meddelade nationella tekniska regler ska gälla.

7.3.2.14 Drift inom spännings- och frekvensområden (avsnitt 4.2.8.2.2)

Specialfall för Frankrike

(”T”) Elektriska enheter som ska trafikera det likspänningssystem med 1,5 kV som återges i avsnitt 7.5.2.2.1 i TSD konv. Energi ska kunna användas inom det spänningsområde som anges i avsnittet 7.5.2.2.1 i TSD konv. Energi.

7.3.2.15 Strömvattagarens arbetsområde i höjdlid (avsnitt 4.2.8.2.9.1)

Specialfall för Finland

(”P”) Installationen av en strömvattagare på rullande materiel ska medge strömvattagning från kontaktledningarna på höjder mellan 5 600 och 6 600 mm över rälsöverkant för spår konstruerade i enlighet med lastprofilen FIN1.

Specialfall för Storbritannien

(”P”) För all rullande materiel som behöver trafikera Storbritanniens system med 25 kV AC 50 Hz och som inte har byggts om i enlighet med TSD konv. Energi ska följande krav gälla:

Strömvattagare ska ha ett arbetsområde som är 2 100 mm. Monterade på en elektrisk enhet ska strömvattagaren kunna användas mellan 4 140 mm (den undre driftgränsen, ref. EN 50206–1, avsnitt 3.2.13) och 6 240 mm (den övre driftgränsen, ref. EN 50206–1, avsnitt 3.2.13) över rälsöverkant.

Under exceptionella typografiska omständigheter då det elektriska fria utrymmet är fysiskt begränsat, och en sänkt högsta (statisk) höjd för den rullande materielen på 3 775 mm gäller, ska strömvattagare på dessa fordon ha ett arbetsområde på 2 315 mm. Monterade på en elektrisk enhet ska strömvattagaren kunna användas mellan 3 925 mm (den undre driftgränsen, ref. EN 50206–1, avsnitt 3.2.13) och 6 240 mm (den övre driftgränsen, ref. EN 50206–1, avsnitt 3.2.13) över rälsöverkant.

Specialfall för Nederländerna

(”T”) För obegränsad tillgång till det nederländska järnvägsnätet med 1,5 kV DC ska strömvattagarens högsta höjd begränsas till 5 860 mm.

7.3.2.16 Geometri för strömvtagartopp (avsnitt 4.2.8.2.9.2)**Specialfall för Storbritannien**

(*"T"*) Följande krav ska gälla för rullande materiel som ska trafikera Storbritanniens system med 25 kV AC 50 Hz som inte har byggts om i enlighet med TSD konv. Energi:

För att bibehålla kompatibiliteten med den befintliga infrastrukturen ska strömvtagarens profil motsvara EN 50367:2006, bilaga B.7.

För att bibehålla kompatibiliteten med kraven vid framförande genom fas- eller systemskiljande sektioner, ska strömvtagartoppar ha en största bredd längs spåret på 250 mm, om inte detta är tillåtet enligt förordnande som anges i infrastrukturregistret.

Specialfall för Portugal

(*"T"*) Följande krav ska gälla för rullande materiel som ska trafikera Storbritanniens delsystem med 25 kV AC 50 Hz som inte har byggts om i enlighet med TSD konv. Energi:

— 1 450 mm för 25 kV växelspanningssystem.

— 2 180 mm för 1,5 kV likspänningssystem.

Specialfall för Italien

(*"T"*) På tåg som trafikerar befintliga TEN-linjer med kontaktledningssystem som endast är kompatibla med geometrier för strömvtagartoppar med längden 1 450 mm, ska strömvtagartoppar med längden 1 450 mm installeras.

På tåg som endast är avsedda för nationell användning och som trafikerar både linjer kompatibla med geometrier för strömvtagartoppar med längden 1 600 och 1 450 mm, är det tillåtet att endast installera strömvtagare med toppgeometrier med längden 1 450 mm.

(*"P"*) Tåg, avsedda att trafikera Italien och Schweiz eller andra linjer utanför TEN med kontaktledningssystem som endast är kompatibla med 1 450 mm strömvtagare, ska vara försedda med 1 450 mm breda strömvtagartoppar. På dessa tåg är det tillåtet att endast installera strömvtagare med en toppgeometri-längd på 1 450 mm, om de endast trafikerar linjer kompatibla med strömvtagare med toppgeometri-längden 1 450 mm.

Profilen på denna strömvtagartopp ska motsvara EN 50367:2006, bilaga B.2.

Specialfall för Frankrike:

(*"P"*) Tåg, avsedda att trafikera Frankrike och Schweiz eller andra linjer utanför TEN med kontaktledningssystem som endast är kompatibla med 1 450 mm strömvtagare, ska vara försedda med 1 450 mm breda strömvtagartoppar. På dessa tåg är det tillåtet att endast installera strömvtagare med en toppgeometri-längd på 1 450 mm, om de endast trafikerar linjer kompatibla med strömvtagare med toppgeometri-längden 1 450 mm.

Profilen på denna strömvtagartopp ska motsvara EN 50367:2006, bilaga B.2.

Specialfall för Sverige

(*"P"*) Detta specialfall är tillämpligt på enheter som trafikerar linjer med ej ombyggda kontaktledningssystem. Dessa linjer anges i järnvägsnätsbeskrivningen såsom ej TSD-överensstämmande i detta avseende.

Strömvtagarens lastprofil ska uppfylla kraven i de svenska tekniska specifikationerna JVS-FS 2006:1 och BVS 543 330.

Specialfall för Slovenien

(*"P"*) På elektriska enheter avsedda att trafikera

— linjer med kontaktledningssystem som endast är kompatibla med geometrier för strömvtagartoppar med längden 1 450 mm, ska strömvtagare med toppgeometrier med längden 1 450 mm installeras, och det är tillåtet att endast installera strömvtagare med toppgeometrier med längden 1 450 mm,

— linjer med kontaktledningssystem som är kompatibla med geometrier för strömvtagartoppar med längden 1 600 och 1 450 mm, är det tillåtet att endast installera strömvtagare med toppgeometrier med längden 1 450 mm, om enheterna endast trafikerar linjer som är kompatibla med geometrier för strömvtagartoppar med längden 1 450 mm.

Profilen på denna strömvtagartopp ska motsvara EN 50367:2006, bilaga B.2.

7.3.2.17 Strömvtagarens kontaktkraft och dynamiska egenskaper (avsnitt 4.2.8.2.9.6)

Specialfall för Storbritannien

(”P”) Rullande materiel och strömvtagare monterade på rullande materiel ska konstrueras och provas för att utöva en medelkontaktkraft F_m på kontaktledningen inom ett område som anges i avsnitt 4.2.16 i TSD konv. Energi, för att säkerställa strömvtagningens kvalitet utan otillbörlig ljusbågsbildning och för att begränsa slitage och risker för kolslitskenor. Inställning av kontaktkraften görs när dynamiska prov utförs.

Principerna för överensstämmelsebedömning av strömvtagningens kvalitet beskrivs i avsnitt 4.2.16 i TSD konv. Energi.

Vad gäller avsnitten 4.2.8.2.9.6, 6.1.2.2.6 och 6.2.2.2.15 på tåg avsedda att godkännas för att tas i bruk i Storbritannien och andra platser, ska proven dessutom utföras vid en kontaktledningshöjd mellan 4 700 och 4 900 mm.

Vad gäller avsnitten 4.2.8.2.9.6, 6.1.2.2.6 och 6.2.2.2.15 på tåg avsedda att godkännas för att endast tas i bruk i Storbritannien är det tillåtet att endast verifiera överensstämmelsen vid en kontaktledningshöjd mellan 4 700 och 4 900 mm.

Specialfall för Sverige

(”P”) Detta specialfall är tillämpligt för enheter som trafikerar linjer med ej ombyggda kontaktledningssystem. Dessa linjer anges i järnvägsnätsbeskrivningen såsom ej TSD-överensstämmande i detta avseende.

Strömvtagarens medelkontaktkraft ska uppfylla kraven i de svenska tekniska specifikationerna JVS-FS 2006:1 och BVS 543 330.

Specialfall för Frankrike:

(”P”) Vad gäller avsnitten 4.2.8.2.9.6, 6.1.2.2.6 och 6.2.2.2.15 på tåg avsedda att trafikera likspänningssystemet med 1,5 kV, ska medelkontaktkraften vara såsom specificeras i avsnitt 7.5.2.2.2 i TSD konv. Energi.

7.3.2.18 Sikt framåt (avsnitt 4.2.9.1.3.1)

Specialfall för Storbritannien

(”P”) Istället för kraven som anges i 4.2.9.1.3.1, ska följande specialfall uppfyllas för rullande materiel avsedda för drift i Storbritannien.

Förarhytten ska konstrueras så att den medger att föraren i sittande körställning har en tydlig och ohindrad sikt för att upptäcka fasta signaler i enlighet med den nationella tekniska regeln, GM/RT2161 ”Krav för förarhytter på järnvägsfordon”.

7.3.2.19 Manöverbord – Ergonomi (avsnitt 4.2.9.1.6)

Specialfall för Storbritannien

(”P”) I fall då kraven i avsnitt 4.2.9.1.6, sista stycket, avseende rörelseriktningen för reglaget för traktion och/eller bromsning är inkompatibel med säkerhetsstyrningssystemet hos järnvägsföretaget som verkar i Storbritannien, är det tillåtet att vända rörelseriktningen för traktion respektive bromsning.

7.3.2.20 Materialkrav (avsnitt 4.2.10.2)

Specialfall för Spanien

("T") För rullande materiel för endast nationell användning på det spanska järnvägsnätet och tills EN 45545 publiceras får spansk standard för brandsäkerhet DT-PCI/5A tillämpas, som ett alternativ till materialkraven i avsnitt 4.2.10.2 i denna TSD.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-överensstämmande rullande materiel.

7.3.2.21 Gränssnitt för vattenpåfyllning (avsnitt 4.2.11.5) och toalettömning (avsnitt 4.2.11.3)

Specialfall för Irland och för Nordirland i Förenade kungariket

("P") Alternativt till eller utöver vad som specificeras i avsnitt 4.2.11.6 i denna TSD, är det tillåtet att för vattenpåfyllning installera ett gränssnitt av munstyckstyp. Påfyllningsgränssnittet av munstyckstyp måste uppfylla I.E.-CME:s tekniska standard 307, tillägg 1 eller tillämplig teknisk regel i Nordirland i Förenade kungariket.

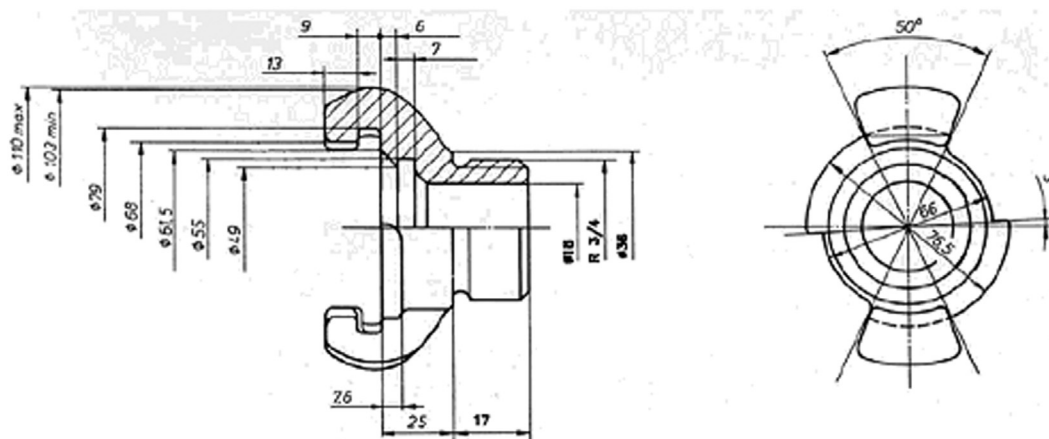
Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-överensstämmande rullande materiel.

Specialfall för Finland

("P") Alternativt till eller utöver vad som specificeras i avsnitt 4.2.11.5, är det tillåtet att installera vattenpåfyllningsanslutningar som är kompatibla med markbaserade installationer i det finska järnvägsnätet i enlighet med figur AI1.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-överensstämmande rullande materiel.

Figur AI1

Vattenpåfyllningsadaptorn

Typ: Anslutningsdon C för brandbekämpning NCU1

Material: mässing eller aluminium

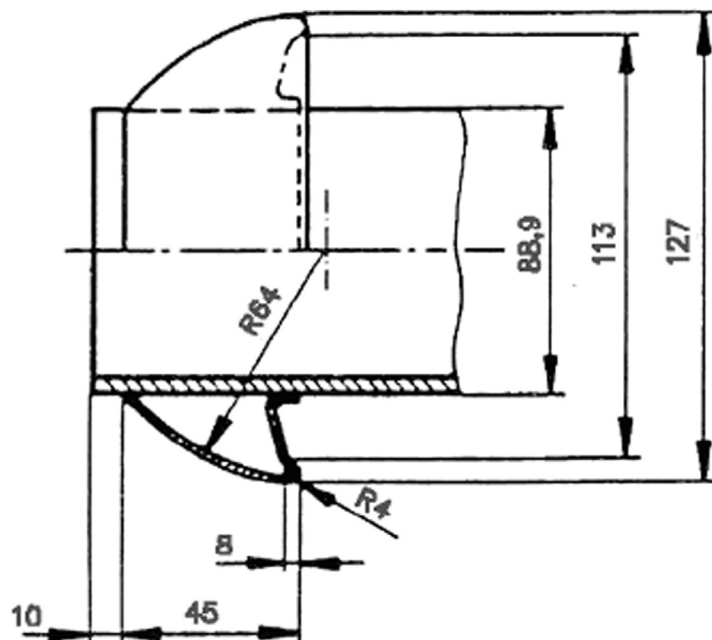
Specifik definition i standarden SFS 3802 (tätning anges av varje tillverkare av anslutningsdonet)

("P") Alternativt till eller utöver vad som specificeras i avsnitt 4.2.11.3, är det tillåtet att installera anslutningar för toalettömning och för spolning av sanitära utsläppstankar, som är kompatibla med markbaserade installationer i det finska järnvägsnätet i enlighet med figurerna AI1 och AI2.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-överensstämmande rullande materiel.

Figur A11

Tömningsanslutningar för toalettank



Snabbkoppling SFS 4428, anslutningsdon del A, storlek DN80

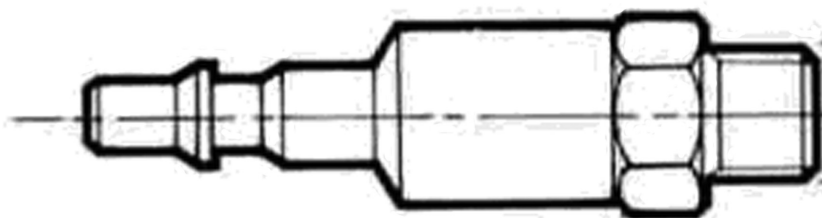
Material: syrafast rostfritt stål

Tätning på motsatt anslutningsdons sida

Specifik definition i standarden SFS 4428

Figur A12

Spolningsanslutningar för toalettank



Snabbanslutningsdon med stängningsventil, storlek 3/4"

Material: syrafast rostfritt stål

Tätning på motsatt anslutningsdons sida

Specifik typ: Stäubli Faverges RBE11.7154

7.3.2.22 Särskilt krav för uppställning av tåg (avsnitt 4.2.11.6)

Specialfall för Irland och för Nordirland i Förenade kungariket

(”P”) Med avseende på avsnitt 4.2.11.7 ska elkraftsförsörjningen för uppställda tåg uppfylla kraven i I.E.-CME:s tekniska standard 307 eller tillämplig teknisk regel i Nordirland i Förenade kungariket.

7.3.2.23 Bränslepåfyllningsutrustning (avsnitt 4.2.11.7)

Specialfall för Storbritannien

(”P”) När ett fordon är utrustat med ett bränslepåfyllningssystem, t.ex. tåg som drivs med dieselbränsle, alternativt till eller utöver vad som anges i motsvarande punkt i avsnitt 4.2 i denna TSD, är det tillåtet att använda påfyllningsutrustning som uppfyller kraven i BS 3818:1964 Självätande kopplingar för diesellok och dieseldrivna motorvagnar med en vagnkorg.

Detta specialfall förhindrar inte tillträde till det nationella järnvägsnätet för TSD-överensstämmande rullande materiel.

Specialfall för Irland och för Nordirland i Förenade kungariket

(”P”) Med avseende på avsnitt 4.2.11.7, ska gränssnittet för bränslepåfyllningsutrustning uppfylla kraven i I.E.-CME:s tekniska standard 307 eller tillämplig teknisk regel i Nordirland i Förenade kungariket.

Specialfall för Finland

(”P”) För att kunna fylla på bränsle i det finska järnvägsnätet, måste bränsletanken på enheter med ett dieselpåfyllningsgränssnitt vara utrustade med överfyllningsregulator i enlighet med standarderna SFS 5684 och SFS 5685.

7.4 **Specifika miljöförhållanden**

Specifika förhållanden för Finland

För rullande materiels obegränsade tillträde till det finska järnvägsnätet under vinterförhållanden ska det visas att materielen uppfyller följande krav:

- Temperaturzon T2 ska väljas enligt specifikationen i avsnitt 4.2.6.1.2.
- Svåra förhållanden med snö, is och hagel ska väljas, som specificeras i avsnitt 4.2.6.1.5, med undantag för scenariot ”snödrift”.
- Med avseende på fuktighet ska de krav som specificeras i avsnitt 4.2.6.1.3 uppfyllas, med undantag för den största temperaturvariation som ska beaktas och som ska vara lika med 60 K.
- Med avseende på bromssystemet ska kraven på bromsprestanda i denna TSD visas kunna uppfyllas vid vinterförhållanden.

Detta krav anses vara uppfyllt om

- minst en boggi är utrustad med en magnetskenbroms för tågsätt eller personvagn med nominell hastighet över 140 km/tim,
- alla boggier är utrustade med en magnetskenbroms för tågsätt eller personvagn med nominell hastighet över 180 km/tim.

Specifika förhållanden för Sverige

För rullande materiels obegränsade tillträde till det svenska järnvägsnätet under vinterförhållanden, ska det visas att den rullande materielen uppfyller följande krav:

- Temperaturzon T2 ska väljas enligt specifikationen i avsnitt 4.2.6.1.2.
- Svåra förhållanden med snö, is och hagel ska väljas som specificeras i avsnitt 4.2.6.1.5.

Specifika förhållanden för Österrike

För rullande materiels obegränsade tillträde till Österrike under vinterförhållanden:

- Den extra kapaciteten hos hinderavvisare att ta bort snö som specificeras för svåra förhållanden med snö, is och hagel i avsnitt 4.2.6.1.5 ska tillhandahållas.
- Lok och drivenheter ska vara försedda med sandningsanordningar.

Specifika förhållanden för Spanien

För rullande materiels obegränsade tillträde till det spanska järnvägsnätet under sommarförhållanden ska temperaturzon T3, enligt specifikationen i avsnitt 4.2.6.1.2, väljas.

Anmärkning: Tillämplig EN-standard, som håller på att utarbetas, kommer att innehålla särskilda bestämmelser för överensstämmelsebedömning av rullande materiel (konstruktion och prov) till zon T3, i synnerhet för utrustning av betydelse för säkerheten som är monterade på taket eller under tåget och som påverkas av het ballast.

Specifika förhållanden för Portugal

För obegränsat tillträde till det portugisiska järnvägsnätet under sommarförhållanden ska temperaturzon T3, enligt specifikationen i avsnitt 4.2.6.1.2, väljas.

7.5 Aspekter som måste beaktas vid översynsförfarandet eller byråns övriga aktiviteter

Utöver den analys som utfördes under utarbetandet av denna TSD, har särskilda aspekter funnits vara intressanta för den kommande utvecklingen av det europeiska järnvägssystemet.

Dessa aspekter indelas i 3 olika grupper:

1. De som redan omfattas av grundparametrarna i denna TSD, med en möjlig utveckling av motsvarande specifikation vid översynen av denna TSD.
2. De som inte beaktas som grundparametrar på nuvarande utvecklingsnivå, men som omfattas av forskningsprojekt.
3. De som är relevanta inom ramen för pågående undersökningar av det europeiska järnvägssystemet och som inte ligger inom tillämpningsområdet för TSD:er.

Dessa aspekter tas upp nedan, klassificerade i enlighet med uppdelningen i avsnitt 4.2 i denna TSD.

7.5.1 Aspekter på en grundparameter i denna TSD**7.5.1.1 Parametern axellast (avsnitt 4.2.3.2.1)**

Denna grundparameter omfattar gränssnittet mellan infrastruktur och rullande materiel med avseende på vertikal last.

I enlighet med TSD konv. Infrastruktur är linjerna klassificerade såsom specificeras i standarden EN 15528:2008. I denna standard specificeras även en kategorisering av järnvägsfordon, för godsvagnar och särskilda typer av lok och passagerarfordon. Den kommer att ses över för att omfatta alla typer av rullande materiel.

När denna översyn är klar, kan det vara intressant att låta klassificeringen av den bedömda enhetens "konstruktion" ingå i EG-intyget som det anmälda organet levererar.

- Klassificering motsvarande projekterad massa vid normal nyttolast.
- Klassificering motsvarande projekterad massa vid extrem nyttolast.

Denna aspekt måste beaktas vid översynen av denna TSD, som redan i föreliggande version kräver att alla nödvändiga uppgifter ska registreras som är nödvändiga för att fastställa dessa klassificeringar.

Påpekas bör att kravet på att järnvägsföretaget ska ange och kontrollera lasten vid drift, såsom specificeras i avsnitt 4.2.2.5 i TSD konv. Drift, kommer att kvarstå utan ändring.

7.5.1.2 Gränsvärden för spårkrafter (avsnitt 4.2.3.4.2.2)

Denna uppsättning grundparametrar specificerar gränsvärden för spårkrafter (kvasistatisk lateralkraft, kvasistatisk hjulkraft, största tillåtna hjulkraft).

De gränsvärden som specificeras är tillämpliga på axellaster inom det område som nämns i avsnitt 4.2.2 i TSD konv. Infrastruktur. För spårkonstruktioner för högre axellaster är inte gränsvärden för harmoniserade spårkrafter angivna.

Med avseende på den kvasistatiska lateralkraften kan, om det specifika gränsvärdet överskrids, den rullande materielens driftsprestanda (t.ex. högsta hastighet) vara begränsad av infrastrukturen när det gäller spår-egenskaperna (t.ex. kurvradier, rälsförhöjning, räls höjd).

Specifikationerna av dessa gränsvärden kan behöva kompletteras vid översynen av denna TSD.

Vad beträffar den "kvasistatiska lateralkraften", krävs att dess värde registreras vid föreliggande översyn av TSD. Det kommer att ingå i det europeiska registret över godkända typer av fordon.

7.5.1.3 Aerodynamiska effekter (avsnitt 4.2.6.2)

Kraven på "aerodynamiska effekter" och "fronttryckstöt" har uppställts i enlighet med TSD högh. Rullande materiel för enheter med en högsta driftshastighet över än 160 km/tim.

Denna hastighetströskel har fastställts med beaktande av att erfarenheten av tåg som framförs med högre hastighet än 160 km/tim inom järnvägssystemet för konventionell trafik är mycket begränsad.

Erfarenheten av själva kraven och deras överensstämmelsebedömning väntas öka betydligt under de kommande åren, utöver tillämpningen av TSD högh. Rullande materiel, och även inom ramen för europeiska forskningsprojekt (Aerotrain).

Därför planeras det att dessa krav granskas vid översynen av denna TSD med följande 2 mål:

- Säkerställa att de passar järnvägsföretagets driftsbehov. Det kan t.ex. vara av intresse att fastställa hur de kan användas för att ange hastighetsbegränsningar under särskilda omständigheter (tåg passerar en station, genom en tunnel, tågmöten ...).
- Säkerställa att överensstämmelsebedömningen kan göras med god noggrannhet, med ett begränsat antal prov och helst genom simuleringar.

7.5.2 Aspekter som inte avser en grundparameter i denna TSD men omfattas av forskningsprojekt

7.5.2.1 Ytterligare säkerhetsbaserade krav

Det inre av fordon med gränssnitt mot passagerare och ombordpersonal ska vid en kollision ge skydd för dem som vistas där genom sätt att

- minimera risken för skador orsakade av sekundära stötar mot inredning och inre fästen och tillbehör,
- minimera de skador som kan hindra efterföljande utrymning.

Vissa forskningsprojekt startades 2006 inom EU för att undersöka järnvägsolyckors konsekvenser för passagerare (kollisioner, urspårningar ...), för att särskilt utvärdera risk och skadenivå. Målen är att fastställa krav och motsvarande förfaranden för överensstämmelsebedömning av järnvägsfordonens inre utformning och komponenter.

Denna TSD tillhandahåller redan ett antal specifikationer för att täcka in sådana risker, t.ex. avsnitten 4.2.2.5, 4.2.2.7, 4.2.2.9 och 4.2.5.

På senare tid har undersökningar startats på medlemsstatsnivå och EU-nivå (av kommissionens gemensamma forskningscenter) avseende skyddet av passagerare i händelse av terroristattacker.

Byrån kommer att följa dessa undersökningar och beakta deras resultat för att fastställa ytterligare grundparametrar eller krav som täcker in risken för skador på passagerare vid olyckor eller terroristattacker. Dessa ska rekommenderas för kommissionen. Vid behov ska denna TSD ändras.

I avvaktan på översynen av denna TSD får medlemsstaterna använda nationella regler för att täcka sådan risker. Detta ska under alla omständigheter inte hindra TSD-överensstämmande rullande materiel från att framföras över medlemsstaternas gränser och på deras nationella järnvägsnät.

7.5.3 *Aspekter på det europeiska järnvägssystemet som ligger utanför tillämpningsområdet för denna TSD*

7.5.3.1 *Samverkan med bana (avsnitt 4.2.3) – Fläns- eller rälsmörjning*

Under utarbetandet av denna TSD har det antagits att "fläns- eller rälsmörjning" inte är en grundparameter (ingen koppling till väsentliga krav enligt direktivet).

Trots det verkar aktörer inom järnvägssektorn (infrastrukturförvaltare, järnvägsföretag och nationella säkerhetsmyndigheter) behöva stöd från byrån för att övergå från nuvarande praxis till ett synsätt som säkerställer transparens och undviker alla omotiverade hinder för den rullande materielens rörlighet på det europeiska järnvägsnätet.

Av denna anledning har byrån föreslagit lanseringen av en undersökning tillsammans med EIM, med målet att reda ut de viktigaste tekniska och ekonomiska aspekterna på denna funktion, med beaktande av nuvarande förhållanden.

— Vissa infrastrukturförvaltare kräver smörjning, medan andra förbjuder den.

— Smörjning kan ske genom fasta installationer konstruerade av infrastrukturförvaltaren eller genom en fordonsbaserad anordning som tillhandahålls av järnvägsföretaget.

— Miljöaspekter måste beaktas vid spridning av fett längs spåret.

Det planeras under alla omständigheter att "infrastrukturregistret" ska innehålla information om "fläns- eller rälsmörjning" och att det i det europeiska registret över godkända typer av fordon ska nämnas om den rullande materielen är försedd med fordonsbaserad flänssmörjning. Ovan nämnda undersökning kommer att tydliggöra vilka driftregler som ska gälla.

Under tiden kan medlemsstaterna fortsätta att använda nationella regler för att in täcka denna fråga om gränssnittet fordon–bana. Dessa regler ska göras tillgängliga antingen genom meddelanden till kommissionen i enlighet med artikel 17 i direktiv 2008/57/EG eller genom det infrastrukturregister som anges i artikel 35 i samma direktiv.

BILAGA A

BUFFERTAR OCH SKRUVKOPPELSYSTEM

A.1 BUFFERTAR

När buffertar är monterade på änden av en enhet ska de vara monterade i par (dvs. symmetriska och motvända) och ha samma egenskaper.

Höjden på buffertens centrumlinje ska under alla last- och slitageförhållanden vara mellan 980 mm och 1 065 mm över rälsöverkant.

För personbilsvagnar under största last och lok, är en lägsta höjd på 940 mm tillåten.

Standardavståndet mellan buffertarnas centrumlinjer ska nominellt vara $1\,750 \pm 10$ mm symmetriskt kring fordons centrumlinje. Det är tillåtet för enheter med två spårvidder, avsedda att framföras mellan järnvägsnät med normalspår och järnvägsnät med bredspår, att ha olika värden på avståndet mellan buffertarnas centrumlinjer (t.ex. 1 850 mm) under förutsättning att full kompatibilitet med buffertar för normalspårvidden 1 435 mm kan säkerställas.

Buffertarna ska vara så stora att det inte är möjligt för fordon att låsa buffertar i horisontella kurvor och s-kurvor. Den minsta överlappningen mellan bufferthuvuden i kontakt ska vara 25 mm.

Bedömningsprov:

Fastställandet av buffertens storlek måste göras med två fordon som går igenom en S-kurva med radien 190 m utan mellanliggande rakspår (spårvidd 1458 mm) och i en S-kurva med radien 150 m med ett mellanliggande, minst 6 m långt rakspår (spårvidd 1470 mm).

A.2 SKRUVKOPPEL

Standardskruvkoppsystemet mellan fordon ska vara ej genomgående och bestå av ett skruvkoppel som är fast monterat vid kroken, en dragkrok och en dragstång med ett elastiskt system.

Höjden på dragkrokens centrumlinje ska under alla last- och slitageförhållanden vara mellan 950 mm och 1 045 mm över rälsöverkant.

För personbilsvagnar under största last och lok är en minsta höjd på 920 mm tillåten. Den maximala höjdskillnaden för krokens centrumlinje på fordonet mellan "tomt fordon (projekterad massa i driftklart skick) med nya hjul" och "lastat fordon (normal nyttolast) med helt slitna hjul" får inte överskrida 85 mm för samma fordon. Bedömningen ska utföras genom beräkning.

Alla fordonsändar ska ha en anordning för att bära upp skruvkopplet då det inte används. Ingen del av koppelinrättningen får vara lägre än 140 mm över rälsöverkant, när dess buffertar är i lägsta tillåtna läge.

— Skruvkoppel, dragkrok och draginrättning ska ha de mått och egenskaper som anges i EN 15566:2009.

— Skruvkopplets högsta vikt får inte vara högre än 36 kg, förutom vikten på koppelbulten (punkt nr 1 i figurerna 4 och 5 i EN 15566:2009).

A.3 SAMVERKAN MELLAN BUFFERT OCH DRAGINRÄTTNING

— Statiska egenskaper för draginrättning och buffertar ska koordineras för att säkerställa att ett tåg klarar kurvor med den minsta radie som anges i avsnitt 4.2.3.6. i denna TSD, på ett säkert sätt under normala kopplingsförhållanden.

— Skiss över skruvkopplet och buffertanordningen:

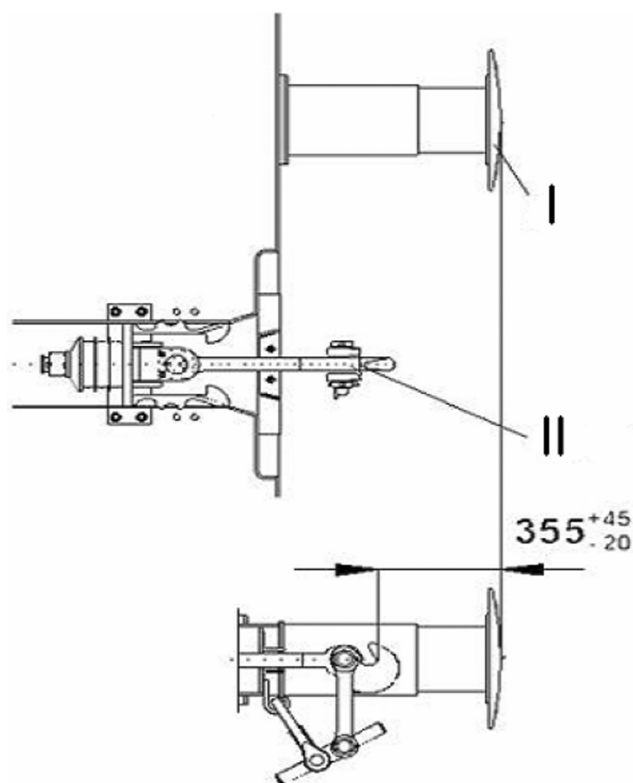
Avståndet mellan framkanten av öppningen av en dragkrok och framsidan av de fullt utsträckta buffertarna ska i nyskick vara $355 \text{ mm} + 45/-20 \text{ mm}$ som figur A1 visar.

Strukturer och mekaniska delar

Buffertar

Figur A1

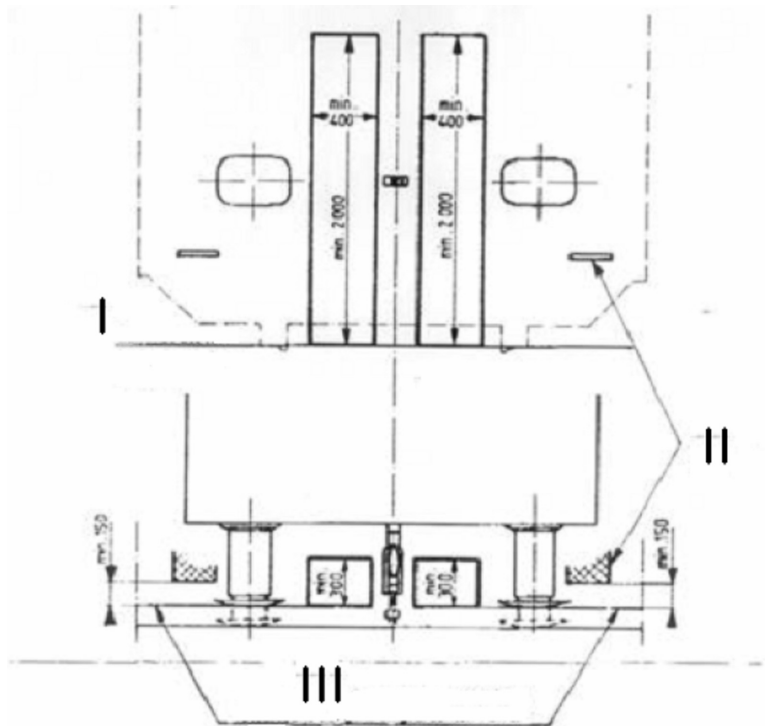
Draginrättning och buffertar



I Helt utdragen buffert

II Dragkrokens öppning

Figur A2

Bern-rektangel

I Rälsöverkant

II Steg

III Kontaktplan för helt sammantryckt buffert

BILAGA B

LYFT- OCH STÖTTNINGSPUNKTER

Anmärkning: Följande uppgifter kommer att omfattas av en EN-standard som för närvarande utarbetas.

B.1 DEFINITIONER

B.1.1 **Ispårning**

Ispårning är det arbete som består av att höja och överföra ett urspåret järnvägsfordon för att sätta tillbaka det på spåret. Detta arbete utförs på olycksplatsen, med hjälp av bärgningsutrustning som används av särskilda bärgningsteam.

B.1.2 **Röjning**

Att ett fordon som blivit stillastående som en följd av kollision, urspårning, olycka eller annat tillbud undanröjs från järnvägslinjen.

B.1.3 **Stötnings- och lyftpunkter**

Särskilt markerade punkter på fordonet för placering av stötnings-/lyftanordningar som i synnerhet medger att fordonet hissas upp med hjälp av bärgningsutrustning.

Anmärkning: Det är tillåtet att använda dessa stötnings-/lyftpunkter för andra ändamål (t.ex. underhåll i verkstäder osv.).

B.2 KONSTRUKTION AV RULLANDE MATERIEL FÖR ATT MEDGE ISPÅRNING

Det ska vara möjligt att säkert ispara varje fordon på ett antal olika sätt, inklusive lyftning med en kran eller med domkrafter (stöttning med domkraft), med bärgningsutrustning som har harmoniserade gränssnitt.

För detta ändamål ska lämpliga gränssnitt finnas på vagnskorgen, som medger anbringande av vertikala eller kvasistatiska vertikalkrafter.

Dessutom ska fordonet vara konstruerat för fullständig lyftning, inklusive löpverket (t.ex. genom att boggierna säkras/sätts fast i vagnskorgen).

B.3 PLACERING AV STÖTTNINGSPUNKTER PÅ FORDONSSTRUKTUREN

Fasta eller rörliga stötningspunkter ska tillhandahållas för isparningsarbeten.

— Varje stötningspunkt och dess omgivande struktur ska utan permanent deformation motstå de krafter som orsakas när fordonet höjs med närmaste löpverk förstängt mot fordonets vagnskorg.

— *Anmärkning:* Det rekommenderas att stötningspunkterna konstrueras så att de kan användas såsom lyftpunkter med fordonets alla löpverk kopplade till fordonets underrede.

Placering:

— Stötnings-/lyftpunkter ska placeras så att de medger säker och stabil lyftning av fordonet. Tillräckligt med utrymme ska tillhandahållas under och runt varje stötningspunkt för att medge enkel installation av bärgningsanordningar (öppen punkt tills motsvarande standard finns tillgänglig).

— Stötnings-/lyftpunkter ska konstrueras så att personalen inte utsätts för några onödiga risker under normal drift eller vid användning av bärgningsutrustning. (Öppen punkt tills motsvarande standard finns tillgänglig.)

När vagnskorgens undre struktur inte medger permanent inbyggda stötnings-/lyftpunkter, ska denna struktur tillhandahållas med fästen som medger att borttagbara stötnings-/lyftpunkter sätts fast under isparningsarbete.

Den detaljerade specifikationen av placeringen av stötnings-/lyftpunkter är en öppen punkt tills motsvarande standard finns tillgänglig.

B.4 STÖTTNINGS-/LYFTPUNKTERNAS GEOMETRI**B.4.1 Permanent inbyggda stötnings-/lyftpunkter**

— Öppen punkt.

B.4.2 Borttagbara stötnings-/lyftpunkter

— Öppen punkt.

B.5 SÄKRING AV LÖPVERK MOT UNDERREDET

För att underlätta ispårningen av ett fordon ska det vara möjligt att begränsa fjädringsrörelsen (t.ex. kedjor, stroppar eller andra lösa lyfttillbehör osv.).

Detaljerad specifikation av tekniska krav är en öppen punkt.

B.6 MÄRKNING AV STÖTTNINGSPUNKTER (RESP. LYFTPUNKTER) FÖR BÄRGNING

Varje fast eller flyttbar stötningspunkt ska märkas ut med en av följande symboler:

B.6.1 Märkning av punkter avsedda för lyftning eller stöttning av hela fordonet med eller utan löpverk:**B.6.2 Märkning av punkter avsedda för lyftning eller stöttning av intilliggande ände av fordonet med löpverk:****B.6.3 Märkning av punkter avsedda för lyftning eller stöttning av intilliggande ände av fordonet utan närmaste löpverk:****B.7 INSTRUKTIONER FÖR STÖTTNING OCH LYFTNING**

För varje typ av fordon ska ett stötnings- och lyftdiagram tillhandahållas i den tekniska dokumentationen, såsom beskrivs i avsnitt 4.2.12 i denna TSD.

Detta diagram ska minst innehålla följande:

- En vy över fordonets längd som visar stötningspunkternas placering och mått, med angivande av massan vid var och en av dessa platser.
- Ett tvärsnitt vid placeringen av varje stötningspunkt, med detaljerade mått.
- Beskrivning av de stötnings- och/eller lyftdon som ska användas på varje plats.
- Alla särskilda instruktioner som bärgningsteamet behöver för att säkert utföra ispårningen.

Instruktioner ska i möjligaste mån ges genom bildsymboler.

BILAGA C

SÄRSKILDA BESTÄMMELSER FÖR ARBETSFORDON

C.1 FORDONSSTRUKTURENS HÅLLFASTHET

Kraven i avsnitt 4.2.2.4 i denna TSD kompletteras enligt följande:

Fordonsramen ska kunna motstå antingen de statiska belastningarna enligt EN 12663-1:2010, avsnitten 6.1 till 6.5 eller de statiska belastningarna enligt EN 12663-2:2010, avsnitten 5.2.1 till 5.2.4.

Motsvarande strukturella kategorier enligt EN 12663-2:

- För arbetsfordon som inte får utsättas för stöt eller växlas över vall: F-II.
- För alla andra arbetsfordon: F-I.

Accelerationen i x-riktning i enlighet med EN 12663-1:2010, tabell 13 eller EN 12663-2:2010, tabell 10 ska vara 3 G.

C.2 LYFTNING OCH UPPALLNING

Arbetsfordonets vagnskorg ska ha lyftpunkter i vilka hela arbetsfordonet säkert kan lyftas eller stöttas. Placeringen av lyft- och stötningspunkterna ska anges.

För att underlätta arbetet vid reparation eller inspektion eller vid isparning av arbetsfordonen, ska dessa på båda långsidorna vara försedda med minst två lyftpunkter, där arbetsfordonen kan lyftas i olastat eller lastat tillstånd. Dessa lyftpunkter måste vara utmärkta, såsom beskrivs i bilaga B till denna TSD.

Dessa lyftpunkter ska om möjligt tillhandahållas på ett avstånd av 1 400 mm från mitten av varje enskilt hjulpar.

För att medge placering av stötningsanordningar ska fritt utrymme tillhandahållas under lyftpunkterna, vilket inte ska blockeras av ej borttagbara delar. Belastningsfallen ska överensstämma med de som valts i avsnitt C.1 i denna bilaga och ska gälla för lyftning och uppallning vid verkstads- och servicearbeten.

C.3 GÅNGDYNAMISKA EGENSKAPER

Gångegenskaperna får fastställas genom körprov, genom hänvisning till ett liknande typprovat arbetsfordon, såsom beskrivs i detalj i avsnitt 4.2.3.4.2 i denna TSD, eller genom simulering.

Följande extra avvikelser från EN 14363:2005 gäller:

- Provet ska alltid utföras enligt den förenklade metoden för denna typ av arbetsfordon.
- När körprov i enlighet med EN 14363:2005 utförs med hjulprofil i nytt tillstånd, är dessa giltiga för en största sträcka på 50 000 km. Efter 50 000 km är det nödvändigt att antingen
 - omprofilera hjulen,
 - beräkna den ekvivalenta koniciteten för den slitna profilen och kontrollera att den inte avviker med mer än 50 % från värdet i provet enligt EN 14363:2005 (med en största differens på 0,05), eller
 - utföra ett nytt prov i enlighet med EN 14363:2005 med sliten hjulprofil.
- I allmänhet krävs inte stationära prov för att fastställa parametrarna för karakteristiska löpverk i enlighet med EN 14363:2005, avsnitt 5.4.3.2.
- Om den specificerade provhastigheten inte kan uppnås med själva arbetsfordonet, ska arbetsfordonet dras vid proven.
- När provzon 3 (såsom beskrivs i tabell 9 i EN 14363:2005) används är det tillräckligt att ha minst 25 överensstämmande spåravsnitt.

Gångegenskaperna kan provas genom simulering av de prover som beskrivs i EN 14363:2005 (med de undantag som specificeras ovan) när det finns en validerad modell med för arbetsfordonet representativa spår- och driftsförhållanden.

En modell av ett arbetsfordon för simulering av gångegenskaperna ska valideras genom att modellresultaten jämförs med körprovresultaten, med samma ingångsvärden för spåregenskaper.

En validerad modell är en simuleringsmodell som har kontrollerats mot ett verkligt körprov som påverkar fjädringen tillräckligt och där det finns en nära korrelation mellan körprovets resultat och förutsägelserna från simuleringsmodellen över samma provspår.

BILAGA D

ENERGIMÄTARE

1. Inledning

- 1.1 Det fordonsbaserade energimätningssystemet (EMS) mäter den elektriska energi som tas från eller återmatas (vid användning av återmatande broms) till kontaktledningen av drivenheten och som försörjs av det externa elektriska traktionssystemet.

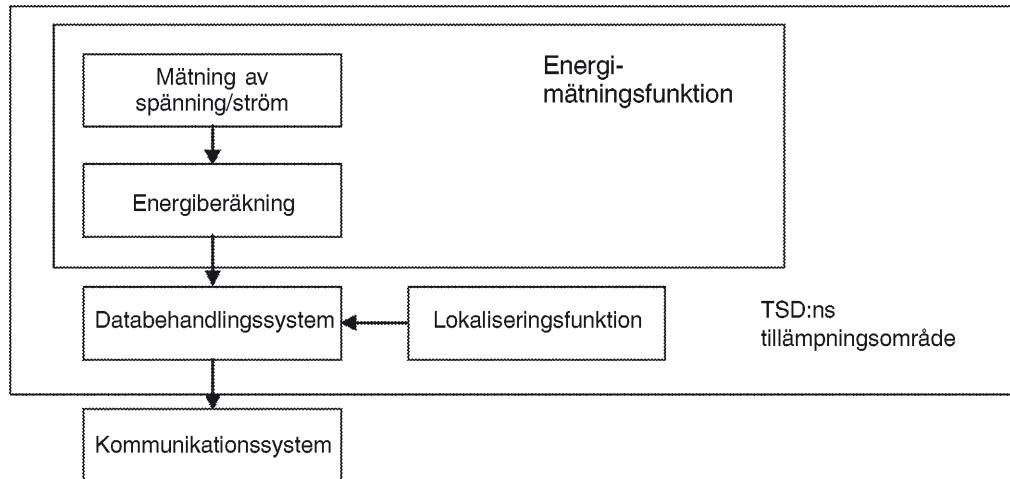
Systemets funktioner är följande:

- 1.1.1 En energimättningsfunktion (EMF), som innefattar mätning av spänning och ström och beräkning av energiuppgifter.
- 1.1.2 Ett databehandlingssystem (DHS), som samsorterar uppgifter från EMF med uppgifter om tid och geografisk position och producerar och lagrar de kompletta dataserierna med verkliga energivärden (i kWh/kVArh) klara att sändas via ett kommunikationssystem.
- 1.1.3 En fordonsbaserad lokaliseringsfunktion, som anger geografisk position för drivenheten.

Dessa funktioner kan utföras av enskilda anordningar eller kombineras i en eller flera integrerade enheter. Databehandlingssystem

Figur 1

Funktionsdiagram för energimätningssystem



2. Krav på fordonsbaserat energimätningssystem (EMS)

2.1 Energimättningsfunktion (EMF)

- 2.1.1 Det fordonsbaserade mätsystemet ska omfatta en EMF med de uppgifter som beskrivs i avsnitt 1.1.1.
- 2.1.2 EMF ska mäta avgiven energi från alla elektriska traktionssystem för vilka drivenheten är konstruerad.
- 2.1.3 EMF ska anslutas på ett sådant sätt att all energi (för traktion och hjälpsystem) som levereras till tåget från kontaktledningen och återmatas till kontaktledningen registreras. För energimätningssystem för växelspanning ska även den reaktiva energin registreras.
- 2.1.4 EMF ska ha en total noggrannhet på 1,5 % för växelspanning för aktiv energi och 2,0 % för likspänning (eller lägre felprocent).

Dessa noggrannheter ska fastställas i enlighet med följande formel:

$$\varepsilon_{EMF} = \sqrt{\varepsilon_{VMF}^2 + \varepsilon_{CMF}^2 + \varepsilon_{ECF}^2}$$

Där:

- ε_{EMF} = total noggrannhet för EMF
- ε_{VMF} = största procentuellt fel för spänningsmätningssfunktionen (VMF),
- ε_{CMF} = största procentuellt fel för strömmätningssfunktionen (CMF),
- ε_{ECF} = största procentuellt fel för energiberäkningsfunktionen (ECF).

2.1.4.1 Dessa största procentuella fel för de enskilda funktionerna ska mätas under följande referensförhållanden:

- Alla spänningar mellan U_{min1} och U_{max2} , med U_{min1} och U_{max2} såsom anges i EN 50163:2004, avsnitt 4.1, tabell 1.
- All ström mellan 10 % och 120 % av primär märkström för EMF.
- Frekvens $\pm 0,3$ % avseende frekvenser för tillåtna traktionsförsörjningssystem i enlighet med TSD konv. Energi, avsnitt 4.2.3.
- Effektfaktor mellan 0,85 och 1.
- Omgivande temperatur på 23 ± 2 °C.

2.1.4.2 Märkström och märkspänning för EMS ska motsvara drivenhetens märkström och märkspänning.

2.1.5 De element som används för att genomföra EMF omfattas av lagstadgad metrologisk kontroll, vilken ska utföras i enlighet med följande:

2.1.5.1 Noggrannheten för varje element ska provas under referensförhållanden i enlighet med avsnitt 2.1.4.1, för att kontrollera att de är inom sina största angivna felgränsvärden.

2.1.5.2 Varje element som uppfyller kraven enligt avsnitt 2.1.5.1 ska märkas, för att indikera metrologisk kontroll och angivet största felgränsvärde.

2.1.5.3 Konfigureringen av varje element ska dokumenteras som en del av den metrologiska kontrollen.

2.1.6 EMF ska ha en tidsreferensperiod på 5 minuter som anges av UTC-klocktiden vid slutet av referensperioden. En av tidsreferensperioderna ska sluta vid 24:00.

Det är tillåtet att använda en kortare tidsreferens om uppgifterna kan samlas ihop i referensperioder om 5 minuter.

2.1.7 EMF ska skyddas mot obehörig åtkomst till systemet och uppgifterna.

2.2 *Databehandlingssystem (DHS)*

2.2.1 Det fordonsbaserade mätsystemet ska omfatta ett DHS som utför de funktioner som beskrivs i avsnitt 1.1.2.

2.2.2 DHS ska sammanställa uppmätta energiuppgifter med andra uppgifter utan att förvanska dem.

2.2.3 DHS ska som tidsreferens använda samma klockkälla som EMF.

- 2.2.4 DHS ska omfatta en datalagring med en minneskapacitet som är tillräcklig för att lagra data från minst 60 dygns (oberoende av den tidsreferens som används) kontinuerlig drift och bestående av förbrukad/återmatad aktiv och reaktiv (om tillämpligt) energi, tillsammans med tidsreferens- och lokaliseringssuppgifter.
- 2.2.5 DHS ska kunna ge auktoriserad ombordpersonal information med hjälp av lämplig utrustning (t.ex. en bärbar dator) avsedd att tillhandahålla en möjlighet till granskning och en alternativ metod att inhämta uppgifter.
- 2.2.6 De sammanställda uppgifter som är lämpliga för fakturering av energi ska lagras klara för att överföras i kronologisk ordning till sluttidpunkterna för varje referensperiod om 5 minuter i enlighet med avsnitt 2.1.6 och ska innehålla följande:
- 2.2.6.1 Ett unikt enhetsnummer som inkluderar det europeiska fordonsnumret.
- 2.2.6.2 Sluttiden för varje förlupen mätperiod för energi, angiven såsom år, månad, dag, timma, minut och sekund.
- 2.2.6.3 Lokaliseringssuppgifter såsom specificeras i avsnitt 2.3.3 vid slutet av varje mätperiod.
- 2.2.6.4 Förbrukad/återmatad aktiv och reaktiv (om tillämpligt) energi under varje tidsperiod.
- 2.3 *Lokaliseringsfunktion*
- 2.3.1 Lokaliseringsfunktionen beskrivs i avsnitt 1.1.3 i bilaga D.
- 2.3.2 Uppgifterna från lokaliseringsfunktionen ska synkroniseras (i enlighet med UTC-klocktid och tidsperiod) med den fordonsbaserade EMF.
- 2.3.3 Lokaliseringsfunktionen ska tillhandahålla positionen uttryckt i latitud och longitud.
- 2.3.4 I fri luft ska lokaliseringsfunktionen ha en noggrannhet på 250 m eller mindre.
- 2.4 *Övriga krav*
- 2.4.1 Uppgifterna i DHS får vara tillgängliga för andra syften (t.ex. återmatning till föraren) i samband med effektiv drift av tåget, under förutsättning att det kan visas att integriteten för registrerade och överförda uppgifter såsom de förtecknas i avsnitt 2.2.6 inte äventyras av detta arrangemang.
- 2.4.2 De uppgifter som förtecknas i avsnitt 2.2.6 ska kvarhållas även om energimätningssystemet kopplas bort från sin kraftförsörjning.
- 2.5 *Överensstämmelsebedömning av ett komplett fordonsbaserat energimätningssystem*
- 2.5.1 Överensstämmelsebedömning av det kompletta fordonsbaserade energimätningssystemet (EMS) ska ske i form av en granskning av konstruktionen och typprov av EMS-elementen, inklusive bevis på metrologisk kontroll av de element som används för att genomföra EMF. EMS konfiguration ska dokumenteras som en del av överensstämmelsebedömningen.
- 2.5.2 De angivna största felgränsvärdena för varje element i en EMF, verifierade i enlighet med avsnitt 2.1.5.1, ska insättas i formeln i avsnitt 2.1.4, för att kontrollera att den totala noggrannheten ligger inom angivna gränser.
-

*BILAGA E***ANTROPOMETRISKA MÄTNINGAR AV FÖRAREN**

Följande uppgifter är de mest aktuella och ska användas.

Anmärkning: De kommer att omfattas av en EN-standard som för närvarande utarbetas.

1. Viktigaste antropometriska mått på kortaste och längsta förarpersonal

De mått som ges i tillägg E till UIC 651 (4:e upplagan, juli 2002) ska beaktas.

2. Ytterligare antropometriska mått på kortaste och längsta förarpersonal

De mått som ges i tillägg G till UIC 651 (4:e upplagan, juli 2002) ska beaktas.

BILAGA F

SIKT FRAMÅT

Följande uppgifter är de mest aktuella och ska användas.

Anmärkning: De kommer att omfattas av en EN-standard som för närvarande utarbetas.

F.1 Allmänt

- Hyttens konstruktion ska stödja förarens sikt mot all extern information som behövs för föraruppgiften samt skydda föraren mot externa synfälsstörningar. Följande gäller:
 - Flimmer i frontrutans nedre kant som kan orsaka trötthet ska minskas.
 - Skydd ska tillhandahållas mot solen och bländande ljus från strålkastare på mötande tåg, utan att minska förarens sikt mot externa skyltar, signaler och annan visuell information.
 - Placering av hyttutrustning ska inte blockera eller förvränga förarens sikt mot extern information.
 - Fönstrens mått, placering, form och ytbehandling (inklusive underhåll) ska inte hämma förarens sikt ut och ska främja föraruppgiften.
 - Placeringen och typen av och kvaliteten på anordningar för rengöring och klarning av frontrutan ska säkerställa att föraren kan bibehålla en god sikt ut under de flesta väder- och driftsförhållanden och ska inte hindra förarens sikt ut.
- Förarhytten ska vara så konstruerad att föraren är vänd framåt vid körning.
- Förarhytten ska vara så konstruerad att den medger att föraren i sittande körställning har en tydlig och ohindrad sikt för att upptäcka fasta signaler placerade både till höger och vänster om spåret, såsom anges i tillägg D till UIC 651 (4:e upplagan, juli 2002).

Anmärkning: Förarstolens placering i detta tillägg D ska anses utgöra ett exempel. TSD uppställer inte villkor för förarstolens placering (till vänster, i mitten, till höger) i förarhytten.

De regler som anges i denna bilaga styr villkoren för sikt i varje körriktning längs rakt spår och i kurvor med en radie på 300 m eller större. De gäller för förarens placering(ar).

Anmärkning: Om förarhytten är försedd med 2 förarstolar, gäller de för de 2 sittande ställningarna.

F.2 Referensposition för fordonet i förhållande till spåret

Avsnitt 3.2.1 i UIC 651 (4:e upplagan, juli 2002) ska gälla.

Kraven på utrustning och nyttolast anges i EN 15663:2009 och avsnitt 4.2.2.10 i denna TSD.

F.3 Referensposition för ögonen på tågpersonal

Avsnitt 3.2.2 i UIC 651 (4:e upplagan, juli 2002) ska gälla.

Avståndet från förarens ögon i sittande ställning till frontrutan ska vara minst 500 mm.

F.4 Sikt villkor

Avsnitt 3.3 i UIC 651 (4:e upplagan, juli 2002) ska gälla.

BILAGA G

Reserverad

BILAGA H

BEDÖMNING AV DELSYSTEMET RULLANDE MATERIEL

H.1 Tillämpningsområde

I denna bilaga visas överensstämmelsebedömningen av delsystemet Rullande materiel.

H.2 Egenskaper och moduler

De egenskaper som ska bedömas under de olika konstruktions-, utvecklings- och produktionsfaserna är markerade med ett X i tabell H.1. Ett X i kolumn 4 i tabell H.1 anger att tillämpliga egenskaper ska kontrolleras genom prov av varje enskilt delsystem.

Tabell H.1

Bedömning av delsystemet rullande materiel

1		2	3	4	5
Egenskaper som ska bedömas, såsom specificeras i avsnitt 4.2 i denna TSD		Konstruktions- och utvecklingsfas		Produktionsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Granskning av konstruktionen	Typprov	Rutinprov	
Komponent i delsystemet rullande materiel	Avsnitt				Avsnitt
Struktur och mekaniska delar	4.2.2				
Kortkoppel	4.2.2.2.2	X	Saknas	Saknas	—
Drag- och stötinrättning	4.2.2.2.3	X	Saknas	Saknas	—
Räddningskoppel	4.2.2.2.4	X	X	Saknas	—
Åtkomst för personal vid till- och bortkoppling	4.2.2.2.5	X	X	Saknas	—
Övergång mellan vagnar	4.2.2.3	X	X	Saknas	—
Fordonsstrukturens hållfasthet	4.2.2.4	X	X	Saknas	—
Passiv säkerhet	4.2.2.5	X	X	Saknas	—
Lyftning och uppallning	4.2.2.6	X	X	Saknas	—
Fastsättning av anordningar på korgstrukturen	4.2.2.7	X	Saknas	Saknas	—
Av- och påstigningsdörrar	4.2.2.8	X	X	Saknas	—
Glaset mekaniska egenskaper	4.2.2.9	X	Saknas	Saknas	—
Lastfall och vägd massa	4.2.2.10	X	X	X	6.2.2.2.1
Samverkan mellan fordon och bana samt fordonsprofiler	4.2.3				
Kinematisk lastprofil	4.2.3.1	X	Saknas	Saknas	6.2.2.2.2
Hjullast	4.2.3.2.2	X	X	Saknas	6.2.2.2.3
Parametrar för rullande materiel som påverkar delsystemet Trafikstyrning och signalering	4.2.3.3.1	X	X	X	—

1		2	3	4	5
Egenskaper som ska bedömas, såsom specificeras i avsnitt 4.2 i denna TSD		Konstruktions- och utvecklingsfas		Produktionsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Granskning av konstruktionen	Typprov	Rutinprov	
Komponent i delsystemet rullande materiel	Avsnitt				Avsnitt
Övervakning av axellagers tillstånd	4.2.3.3.2	X	X	Saknas	—
Säkerhet mot urspårning vid skevningar i spår	4.2.3.4.1	X	X	Saknas	—
Gångdynamiska egenskaper	4.2.3.4.2	X	X	Saknas	—
Gränsvärden för gångsäkerhet	4.2.3.4.2.1	X	X	Saknas	—
Gränsvärden för spårkrafter	4.2.3.4.2.2	X	X	Saknas	—
Ekvivalent konicitet	4.2.3.4.3	X	Saknas	Saknas	—
Konstruktionsvärden för nya hjulprofiler	4.2.3.4.3.1	X	Saknas	Saknas	—
Driftvärden för hjulpars ekvivalenta konicitet	4.2.3.4.3.2	Öppen	Öppen	Öppen	Öppen
Boggiramens strukturella konstruktion	4.2.3.5.1	X	X	Saknas	—
Mekaniska och geometriska egenskaper för hjulpar	4.2.3.5.2.1	X	X	X	—
Mekaniska och geometriska egenskaper för hjul	4.2.3.5.2.2	X	X	X	—
Hjulpar för variabel spårvidd	4.2.3.5.2.3	Öppen	Öppen	Öppen	Öppen
Minsta kurvradie	4.2.3.6	X	Saknas	Saknas	—
Gardjärn	4.2.3.7	X	Saknas	Saknas	—
Bromsning	4.2.4				
Funktionskrav	4.2.4.2.1	X	X	Saknas	—
Säkerhetskrav	4.2.4.2.2	X	Saknas	Saknas	6.2.2.2.4
Typ av bromssystem	4.2.4.3	X	X	Saknas	—
Bromskommando	4.2.4.4				
Nödbromsning	4.2.4.4.1	X	X	X	—
Driftbromsning	4.2.4.4.2	X	X	X	—
Direktbromskommando	4.2.4.4.3	X	X	X	—
Kommando för dynamisk broms	4.2.4.4.4	X	X	Saknas	—
Parkeringsbromskommando	4.2.4.4.5	X	X	X	—

1		2	3	4	5
Egenskaper som ska bedömas, såsom specificeras i avsnitt 4.2 i denna TSD		Konstruktions- och utvecklingsfas		Produktionsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Granskning av konstruktionen	Typprov	Rutinprov	
Komponent i delsystemet rullande materiel	Avsnitt				Avsnitt
Bromsprestanda	4.2.4.5				
Allmänna krav	4.2.4.5.1	X	Saknas	Saknas	—
Nödbromsning	4.2.4.5.2	X	X	X	6.2.2.2.5
Driftbromsning	4.2.4.5.3	X	X	X	6.2.2.2.6
Beräkningar avseende termisk kapacitet	4.2.4.5.4	X	Saknas	Saknas	—
Parkeringsbroms	4.2.4.5.5	X	Saknas	Saknas	—
Gränsvärde för adhesionsprofil hjul/räl	4.2.4.6.1	X	Saknas	Saknas	—
Fastbromsningsskyddssystem	4.2.4.6.2	X	X	Saknas	6.2.2.2.7
Fastbromsningsskyddssystem (driftskompatibilitetskomponent)	5.3.3	X	X	X	6.1.2.2.1
Gränssnitt mot traktion – Bromssystem kopplade till traktion (elektriska, hydrodynamiska)	4.2.4.7	X	X	Saknas	—
Bromssystem oberoende av adhesionsförhållanden	4.2.4.8				
Allmänt	4.2.4.8.1.	X	Saknas	Saknas	—
Magnetskenbroms	4.2.4.8.2.	X	X	Saknas	—
Virvelströmsbroms	4.2.4.8.3	Öppen	Öppen	Öppen	Öppen
Bromstillstånd och felindikering	4.2.4.9	X	X	Saknas	—
Bromskrav för bärgningssyften	4.2.4.10	X	X	Saknas	—
Passagerarrelaterade punkter	4.2.5				
Hygiensystem	4.2.5.1	X	Saknas	Saknas	6.2.2.2.8
Kommunikationssystem: ljudkommunikationssystem	4.2.5.2	X	X	X	—
Passageraralarm: funktionskrav	4.2.5.3	X	X	X	—
Anvisningar till passagerare om säkerhet – Skyltar	4.2.5.4	X	Saknas	Saknas	—
Kommunikationsutrustning för passagerare	4.2.5.5	X	X	X	—
Ytterdörrar: på- och avstigning på rullande materiel	4.2.5.6	X	X	X	—
Dörrsystemets konstruktion	4.2.5.7	X	Saknas	Saknas	—
Dörrar mellan enheter	4.2.5.8	X	X	Saknas	—

1		2	3	4	5
Egenskaper som ska bedömas, såsom specificeras i avsnitt 4.2 i denna TSD		Konstruktions- och utvecklingsfas		Produktionsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Granskning av konstruktionen	Typprov	Rutinprov	
Komponent i delsystemet rullande materiel	Avsnitt				Avsnitt
Inre luftkvalitet	4.2.5.9	X	Saknas	Saknas	6.2.2.2.9
Vagnskorgens sidofönster	4.2.5.10	X			—
Miljöförhållanden och aerodynamiska effekter	4.2.6				
Miljöförhållanden	4.2.6.1				
Höjd	4.2.6.1.1	X	Saknas	Saknas	—
Temperatur	4.2.6.1.2	X	Saknas/ X ⁽¹⁾	Saknas	—
Fuktighet	4.2.6.1.3	X	Saknas	Saknas	—
Regn	4.2.6.1.4	X	Saknas	Saknas	—
Snö, is och hagel	4.2.6.1.5	X	Saknas/ X ⁽¹⁾	Saknas	—
Solstrålning	4.2.6.1.6	X	Saknas	Saknas	—
Motståndskraft mot föroreningar	4.2.6.1.7	X	Saknas	Saknas	—
Aerodynamiska effekter	4.2.6.2				
Aerodynamiska effekter på passagerare på en plattform	4.2.6.2.1	X	X	Saknas	6.2.2.2.10
Aerodynamiska effekter på spårarbetare intill spåret	4.2.6.2.2	X	X	Saknas	6.2.2.2.11
Fronttryckstöt	4.2.6.2.3	X	X	Saknas	6.2.2.2.12
Största tryckförändringar i tunnlar	4.2.6.2.4	Öppen	Öppen	Öppen	Öppen
Sidovind	4.2.6.2.5	Öppen	Öppen	Öppen	Öppen
Externa lyktor och ljus- och ljudsignalanordningar	4.2.7				
Externa lyktor fram och bak	4.2.7.1				
Strålkastare	4.2.7.1.1	X	X	Saknas	6.1.2.2.2
Positionsljus	4.2.7.1.2	X	X	Saknas	6.1.2.2.3
Baklyktor	4.2.7.1.3	X	X	Saknas	6.1.2.2.4
Belysningsreglage	4.2.7.1.4	X	X	Saknas	—
Tyfon	4.2.7.2				
Allmänt	4.2.7.2.1	X	X	Saknas	—

1		2	3	4	5
Egenskaper som ska bedömas, såsom specificeras i avsnitt 4.2 i denna TSD		Konstruktions- och utvecklingsfas		Produktionsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Granskning av konstruktionen	Typprov	Rutinprov	
Komponent i delsystemet rullande materiel	Avsnitt				Avsnitt
Ljudtrycksnivåer för varningstyfon	4.2.7.2.2	X	X	Saknas	6.1.2.2.5
Skydd	4.2.7.2.3	X	Saknas	Saknas	—
Kontroll	4.2.7.2.4	X	X	Saknas	—
Traktionsutrustning och elektrisk utrustning	4.2.8				
Traktionsprestanda	4.2.8.1				
Allmänt	4.2.8.1.1				
Krav på prestanda	4.2.8.1.2	X	Saknas	Saknas	—
Kraftförsörjning	4.2.8.2				
Allmänt	4.2.8.2.1	X	Saknas	Saknas	—
Drift inom spännings- och frekvensområden	4.2.8.2.2	X	X	Saknas	—
Broms med återmatning till kontaktledningen	4.2.8.2.3	X	X	Saknas	—
Den största effekt som kan tas från kontaktledningen	4.2.8.2.4	X	X	Saknas	6.2.2.2.13
Största ström vid stillastående för likspänningssystem	4.2.8.2.5	X	X	Saknas	—
Effektfaktor	4.2.8.2.6	X	X	Saknas	6.2.2.2.14
Störningar i energisystemet	4.2.8.2.7	X	X	Saknas	—
Funktion för mätning av energiförbrukning	4.2.8.2.8	X	X	Saknas	—
Krav kopplade till strömvtagare	4.2.8.2.9	X	X	Saknas	6.2.2.2.15 & 16
Strömvtagare (driftskompatibilitetskomponent)	5.3.8	X	X	X	6.1.2.2.6
Kolslitskena (driftskompatibilitetskomponent)	5.3.8.1	X	X	X	6.1.2.2.7
Elektriskt skydd av tåget	4.2.8.2.10	X	X	Saknas	—
Traktionssystem med diesel- eller annan förbränningsmotordrift	4.2.8.3	—	—	—	Annat direktiv
Skydd mot elektriska riskkällor	4.2.8.4	X	X	Saknas	—
Hytt och drift	4.2.9				
Förarhytt	4.2.9.1	X	Saknas	Saknas	—

1		2	3	4	5
Egenskaper som ska bedömas, såsom specificeras i avsnitt 4.2 i denna TSD		Konstruktions- och utvecklingsfas		Produktionsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Granskning av konstruktionen	Typprov	Rutinprov	
Komponent i delsystemet rullande materiel	Avsnitt				Avsnitt
Allmänt	4.2.9.1.1	X	Saknas	Saknas	—
På- och avstigning	4.2.9.1.2	X	Saknas	Saknas	—
På- och avstigning under driftsförhållanden	4.2.9.1.2.1	X	Saknas	Saknas	—
Förarhyttens nödutgångar	4.2.9.1.2.2	X	Saknas	Saknas	—
Sikt ut	4.2.9.1.3	X	Saknas	Saknas	—
Sikt framåt	4.2.9.1.3.1	X	Saknas	Saknas	—
Sikt bakåt och åt sidan	4.2.9.1.3.2	X	Saknas	Saknas	—
Interiör	4.2.9.1.4	X	Saknas	Saknas	—
Förarstol	4.2.9.1.5	X	Saknas	Saknas	—
Manöverbord – Ergonomi	4.2.9.1.6	X	Saknas	Saknas	—
Klimatstyrning och luftkvalitet	4.2.9.1.7	X	X	Saknas	6.2.2.2.9
Inre belysning	4.2.9.1.8	X	X	Saknas	—
Frontruta – Mekaniska egenskaper	4.2.9.2.1	X	X	Saknas	6.2.2.2.17
Frontruta – Optiska egenskaper	4.2.9.2.2	X	X	Saknas	6.2.2.2.17
Utrustning i främre änden	4.2.9.2.3	X	X	Saknas	—
Gränssnitt förare-maskin	4.2.9.3				
Förarövervakningsfunktion	4.2.9.3.1	X	X	X	—
Visning av hastighet	4.2.9.3.2	—	—	—	—
Förarens informationspanel och bildskärmar	4.2.9.3.3	X	X	Saknas	—
Reglage och indikatorer	4.2.9.3.4	X	X	Saknas	—
Märkning	4.2.9.3.5	X	Saknas	Saknas	—
Radiostyrningsfunktion	4.2.9.3.6	X	X	Saknas	—
Fordonsbaserade verktyg och bärbar utrustning	4.2.9.4	X	Saknas	Saknas	—
Förvaringsutrymmen för personalen	4.2.9.5	X	Saknas	Saknas	—
Registreringsenhet	4.2.9.6	Öppen	Öppen	Öppen	Öppen

1		2	3	4	5
Egenskaper som ska bedömas, såsom specificeras i avsnitt 4.2 i denna TSD		Konstruktions- och utvecklingsfas		Produktionsfas	Särskilt bedömningsförfarande
		Granskning av konstruktionen	Typprov	Rutinprov	
Komponent i delsystemet rullande materiel	Avsnitt				Avsnitt
Brandsäkerhet och evakuering	4.2.10				
Allmänt och kategorisering	4.2.10.1	X	Saknas	Saknas	—
Materialkrav	4.2.10.2	X	X	Saknas	—
Särskilda åtgärder för brandfarliga vätskor	4.2.10.3	X	X	Saknas	—
Evakuering av passagerare	4.2.10.4	X	Saknas	Saknas	—
Brandbarriärer	4.2.10.5	X	X	Saknas	6.2.2.2.18
Service	4.2.11				
Rengöring av förarhyttens frontruta	4.2.11.2	X	X	Saknas	—
Toalettömningsystem	4.2.11.3	X	Saknas	Saknas	—
Vattenpåfyllningsutrustning	4.2.11.4	X	Saknas	Saknas	—
Gränssnitt för vattenpåfyllning	4.2.11.5	X	Saknas	Saknas	—
Särskilda krav för uppställning av tåg	4.2.11.6	X	X	Saknas	—
Bränslepåfyllningsutrustning	4.2.11.7	X	Saknas	Saknas	—
Dokumentation för drift och underhåll	4.2.12				
Allmänt	4.2.12.1	X	Saknas	Saknas	—
Allmän dokumentation	4.2.12.2	X	Saknas	Saknas	—
Underhållsunderlag	4.2.12.3	X	Saknas	Saknas	—
Verifikationsrapport för underhållsdata	4.2.12.3.1	X	Saknas	Saknas	—
Underhållsdokumentation	4.2.12.3.2	X	Saknas	Saknas	—
Driftsdokumentation	4.2.12.4	X	Saknas	Saknas	—

(¹) Typprov om och som definierat av sökanden.

BILAGA I

ASPEKTER FÖR VILKA TEKNISKA SPECIFIKATIONER INTE ÄR TILLGÄNGLIGA (ÖPPNA PUNKTER)

Allmänna öppna punkter som avser ett helt järnvägsnät

Komponent i delsystemet rullande materiel	Avsnitt i denna TSD	Tekniska aspekter som inte omfattas av denna TSD	Kommentarer
Särskilda krav för konventionella rullande materiels säkra drift på järnvägsnätet för höghastighetstrafik	1.2	Alla krav	Kompatibilitet med berört järnvägsnät.
Specialfall för Estland, Lettland, Litauen, Polen och Slovakien för system med spårvidden 1 520 mm	7.3.2	Alla avsnitt i TSD är öppna punkter	Öppen punkt för att ange att ytterligare arbete krävs för system med spårvidden 1 520 mm.

Öppna punkter som avser teknisk kompatibilitet mellan fordonet och järnvägsnätet

Komponent i delsystemet rullande materiel	Avsnitt i denna TSD	Tekniska aspekter som inte omfattas av denna TSD	Kommentarer
Övervakning av axellagers tillstånd	4.2.3.3.2 4.2.3.5.2.1	Arbetstemperaturens område för markbaserad utrustning	Temperaturgräns registrerad i den tekniska dokumentationen. Kompatibilitet med berört järnvägsnät ska kontrolleras.
Gångdynamiska egenskaper	4.2.3.4.2	Referensspår för prov (spårgeometrisk kvalitet)	I provrapporten ingår beskrivningen av förhållanden för provspåret. Ska undersökas för att kontrollera kompatibilitet med berört järnvägsnät.
Gångdynamiska egenskaper	4.2.3.4.2	Kombinationen av hastighet, kurvor och rälsförhöjningsbrist i enlighet med EN 14363	I provrapporten ingår en beskrivning av provspåret. Ska undersökas för att kontrollera kompatibilitet med berört järnvägsnät.
Hjulpar – Ekvivalent konicitet	4.2.3.4.3.2	Driftvärde för hjulpars ekvivalenta konicitet	Underhållskriterier som ska anges beroende på järnvägsnätets förhållanden.
Bromssystem oberoende av adhesionsförhållanden	4.2.4.8.3	Virvelströmsbroms	Utrustning ej obligatorisk. Kompatibilitet med berört järnvägsnät ska kontrolleras.
Sänkning av strömvtagare	4.2.8.2.9.10	Obligatorisk förekomst av en automatisk sänkingsanordning (ADD)	ADD godtas på konventionella TEN. Ej obligatoriskt överallt (nationell regel).

Öppna punkter som inte avser teknisk kompatibilitet mellan fordonet och järnvägsnätet

Komponent i delsystemet rullande materiel	Avsnitt i denna TSD	Tekniska aspekter som inte omfattas av denna TSD	Kommentarer
Säkerhetsrelaterade funktioner	4.2.1	Säkerhetsnivå ej specificerad i avsnitten: — 4.2.3.4 (gångdynamiska egenskaper, konstruktionsalternativ med programvara)	— Konstruktionsalternativ ⁽¹⁾
Säkerhetsrelaterade funktioner	4.2.1	— 4.2.4.9 (bromsning, alternativt centraliserat styrsystem)	— Konstruktionsalternativ ⁽¹⁾

Komponent i delsystemet rullande materiel	Avsnitt i denna TSD	Tekniska aspekter som inte omfattas av denna TSD	Kommentarer
Säkerhetsrelaterade funktioner	4.2.1	— 4.2.5.3 (konstruktionsalternativ för larm),	— Konstruktionsalternativ ⁽¹⁾
Säkerhetsrelaterade funktioner	4.2.1	— 4.2.5.6 (dörrstyrssystem som beskrivs i punkterna D och E)	
Säkerhetsrelaterade funktioner	4.2.1	— 4.2.8.2.10 (styrning av huvudströmbrytare)	
Säkerhetsrelaterade funktioner	4.2.1	— 4.2.9.3.1 (förarövervakning)	
Säkerhetsrelaterade funktioner	4.2.1	— 4.2.10.5 (annat konstruktionsalternativ än hel skiljevägg)	— Konstruktionsalternativ ⁽¹⁾
Passiv säkerhet	4.2.2.5	Tillämpning av scenarierna 1 och 2 på tunga godsdraglok med mittkoppel	Om det inte stängts innan godkännande beviljas för ibruktagande (ingen teknisk lösning tillgänglig), möjliga begränsningar på driftnivå ⁽²⁾
Passiv säkerhet	4.2.2.5	Överensstämmelsebedömning av lok med mitthytt med krav avseende scenario 3.	Om det inte stängts innan godkännande beviljas för ibruktagande (ingen teknisk lösning tillgänglig), möjliga begränsningar på driftnivå ⁽²⁾
Gränssnitt för stöttnings- och lyftutrustning	4.2.2.6, bilaga B	Gränssnittens placering och geometri	Beskrivs i den tekniska dokumentationen. Ska beaktas vid drift och underhåll ⁽²⁾
Övervakning av axellagers tillstånd	4.2.3.3.2	Alternativ fordonsbaserad utrustning	¾ Konstruktionsalternativ ⁽¹⁾
Hjulpar för variabel spårvidd	4.2.3.5.2.3	Överensstämmelsebedömning	¾ Konstruktionsalternativ ⁽¹⁾
Aerodynamiska effekter på passagerare på en plattform (för hastighet högre än 160 km/tim).	4.2.6.2.1	Aerodynamiska effekter för enheter bedömda för allmän drift (tågsammansättning ej angiven)	Tågsammansättning för bedömning av den enskilda enheten ej angiven. Möjliga begränsningar på driftsnivå ⁽²⁾
Aerodynamiska effekter på spårarbetare intill spåret (för hastighet högre än 160 km/tim).	4.2.6.2.2	Aerodynamiska effekter för enheter bedömda för allmän drift (tågsammansättning ej angiven)	Tågsammansättning för bedömning av den enskilda enheten ej angiven. Möjliga begränsningar på driftsnivå ⁽²⁾
Sidovind	4.2.6.2.5	Påverkan av sidovind för all rullande materiel för konventionell trafik: harmoniserade egenskaper för vind ska beaktas och bedömningsmetod	Ska stängas innan godkännande för ibruktagande beviljas genom indikering av de sidovindar som beaktats vid konstruktionen (såsom krävs i denna TSD). Kompatibilitet med driftsförhållanden ska kontrolleras. Möjliga åtgärder på infrastruktur- eller driftnivå ⁽²⁾
Strömavtagare – Kolslitskenans material	4.2.8.2.9.4	Andra material som ska användas på växelspannings- och/eller likspänningslinjer	Om andra material används, kontroll genom tillämpning av nationella regler. Beskrivs i den tekniska dokumentationen. Ska beaktas vid drift och underhåll ⁽²⁾

Komponent i delsystemet rullande materiel	Avsnitt i denna TSD	Tekniska aspekter som inte omfattas av denna TSD	Kommentarer
Registreringsenhet	4.2.9.6	Specificering av registrerings- enheten och av dess integrering i den rullande materielen	Öppen punkt vid översynen av TSD Drift (ska antas). Se även direktiv 2008/57/EG, artikel 23.3 b
Särskilda krav för uppställ- ning av tåg	4.2.11.6	Lokal extern kraftförsörjning med 400 V (väntar på slutsats från MODTRAIN-undersökning)	Beskrivs i den tekniska dokumenta- tionen. Ska beaktas vid drift och un- derhåll ⁽²⁾
Bränslepåfyllning	4.2.11.7	Munstycken för andra bränslen än dieselbränsle	Beskrivs i den tekniska dokumenta- tionen. Ska beaktas vid drift och un- derhåll ⁽²⁾

⁽¹⁾ Driftskompatibilitet säkerställs av den tekniska lösning som är helt specificerad i avsnitt 4.2 i TSD.

Denna öppna punkt avser en alternativ teknisk lösning för vilken det ännu inte finns en harmoniserad specifikation. Användning av en alternativ lösning är ett val sökanden gör.

⁽²⁾ Denna öppna punkt avser tekniska aspekter som kan påverka drift och/eller underhåll. Den tekniska lösning som används måste beskrivas i den tekniska dokumentation som tillhandahålls tillsammans med EG-kontrollintyget, för att beaktas på driftnivå.

⁽³⁾ Denna öppna punkt avser tekniska aspekter för vilka det för närvarande inte tillhandahålls någon teknisk specifikation för delsystemet Rullande materiel. Den ska stängas av nationella regler antingen före godkännande för ibruktagande eller genom begränsning av fordonets användning.

BILAGA J

STANDARDER OCH NORMGIVANDE DOKUMENT SOM AVSES I DENNA TSD

TSD		Standard	
Egenskaper som ska bedömas		Obligatorisk ref. standard nr	Avsnitt
Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt i denna TSD		
Struktur och mekaniska delar	4.2.2		
Kortkoppel	4.2.2.2.2	EN 12663-1:2010	Avsnitten 6.5.3 och 6.7.5 för permanentkopplade enheter
Drag- och stötinrättning	4.2.2.2.3, bilaga A	EN 15566:2009	Buffert och skruvkoppel
		EN 15551:2009	Buffert och skruvkoppel
		UIC 541-1:nov. 2003	Mått på och placering av bromsledningar och -slangar
		UIC 648:sept. 2001	Bromsledningarnas och kranarnas placering i sidled
Fordonsstrukturens hållfasthet	4.2.2.4	EN 12663-1:2010	Alla
Passiv säkerhet	4.2.2.5	EN 15227:2008	Alla utom bilaga A
Lyftning och uppallning	4.2.2.6 bilaga B	EN 12663-1:2010	Avsnitten 6.3.2, 6.3.3 och 9.2.3.1
Fastsättning av anordningar på korgstrukturen	4.2.2.7	EN 12663-1:2010	Avsnitt 6.5.2
Lastfall	4.2.2.10	EN 15663:2009	Hypotes för lastfall
	6.2.2.2.1	EN 14363:2005	Avsnitt 4.5 "vågning av fordon"
Samverkan mellan fordon och bana samt fordonsprofiler	4.2.3		
Kinematisk lastprofil	4.2.3.1	EN 15273-2:2009	Avsnitt A.3.12
	6.2.2.2.2	EN 15273-2:2009	Avsnitt B.3
Hjullast	4.2.3.2.2		
	6.2.2.2.3	EN 14363:2005	Avsnitt 4.5 "mätning av hjullast"
Övervakning av axellagers tillstånd	4.2.3.3.2	EN 15437-1:2009	Avsnitten 5.1 och 5.2
Säkerhet mot urspårning vid skevningar i spår	4.2.3.4.1	EN 14363:2005	Avsnitt 4.1
Gångdynamiska egenskaper	4.2.3.4.2 bilaga C	EN 14363:2005	Kapitel 5
		EN 15686:2010	För fordon med korglutning
		EN 13848-1	För spårets geometriska kvalitet.

TSD		Standard	
Egenskaper som ska bedömas		Obligatorisk ref. standard nr	Avsnitt
Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt i denna TSD		
Ekvivalent konicitet	4.2.3.4.3	EN 15302:2008	Beräkningsmetod
Konstruktionsvärden för nya hjulprofiler	4.2.3.4.3.1	EN 13674–1:2003/A1:2007	Rälshuvudprofil för modellering av ekvivalent konicitet
		EN 13715:2006	Definition av hjulprofiler
Boggiramens strukturella konstruktion	4.2.3.5.1	EN 13749:2005	Kapitel 7 och avsnitt 9.2 samt bilaga C
Mekaniska och geometriska egenskaper för hjulpar	4.2.3.5.2.1	EN 13260:2009	Avsnitten 3.2.1 och 3.2.2
		EN 13103:2009	Kapitlen 4, 5 och 6
		EN 13104:2009	Kapitlen 4, 5 och 6
Mekaniska och geometriska egenskaper för hjul	4.2.3.5.2.2	EN 13979–1:2003/A1:2009	Avsnitten 6.2, 6.3, 6.4, 7.2 och 7.3
Bromsning	4.2.4		
Säkerhetskrav	4.2.4.2.2 6.2.2.2.4	Gemensam säkerhetsmetod	
Typ av bromssystem	4.2.4.3	EN 14198:2004	Avsnitt 5.4 "UIC-bromssystem"
Bromsprestanda	4.2.4.5	EN 14531–1:2005	Avsnitten 5.3.1.4, 5.3.3, 5.11.3 och 5.12
	6.2.2.2.4	EN 14531–6:2009	
	6.2.2.2.5		
Fastbromsningsskyddssystem	4.2.4.6.2	EN 15595:2009	Kapitel 5
	6.1.2.2.1	EN 15595:2009	Kapitel 5 eller avsnitt 6.2
	6.2.2.2.6	EN 15595:2009	Avsnitt 6.4
Magnetskenbroms	4.2.4.8.2	UIC 541–06:jan. 1992	Tillägg 3
Passagerarrelaterade punkter	4.2.5		
Miljöförhållanden	4.2.6.1		Hänvisning till standarder görs endast för definition av zoner och ämnen.
Höjd	4.2.6.1.1	EN 50125–1:1999	Avsnitt 4.2
Temperatur	4.2.6.1.2	EN 50125–1:1999	Avsnitt 4.3
Fuktighet	4.2.6.1.3	EN 50125–1:1999	Avsnitt 4.4
Regn	4.2.6.1.4	EN 50125–1:1999	Avsnitt 4.6
Snö, is och hagel	4.2.6.1.5	EN 50125–1:1999	Avsnitt 4.7
Solstrålning	4.2.6.1.6	EN 50125–1:1999	Avsnitt 4.9

TSD		Standard	
Egenskaper som ska bedömas		Obligatorisk ref. standard nr	Avsnitt
Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt i denna TSD		
Motståndskraft mot föroreningar	4.2.6.1.7	EN 60721-3-5:1997	Förteckning över ämnen
Aerodynamiska effekter	4.2.6.2		
Aerodynamiska effekter på passagerare på en plattform	4.2.6.2.1		
	6.2.2.2.9	EN 14067-4:2005/A1:2009	Avsnitt 7.5.2
Aerodynamiska effekter på spårarbetare intill spåret	4.2.6.2.2		
	6.2.2.2.10	EN 14067-4:2005/A1:2009	Avsnitt 8.5.2
Frontryckstöt	4.2.6.2.3		
	6.2.2.2.11	EN 14067-4:2005/A1:2009	Avsnitten 5.3, 5.4.3 och 5.5.2
Externa lyktor och ljus- och ljudsignalanordningar	4.2.7		
Externa lyktor	4.2.7.1.1	EN 15153-1:2007	Avsnitt 5.3.5
	6.1.2.2.2	EN 15153-1:2007	Avsnitten 6.1 och 6.2
	4.2.7.1.2	EN 15153-1:2007	Avsnitt 5.4.4
	6.1.2.2.3	EN 15153-1:2007	Avsnitten 6.1 och 6.2
	4.2.7.1.3	EN 15153-1:2007	Avsnitten 5.5.3 och 5.5.4
	6.1.2.2.4	EN 15153-1:2007	Avsnitten 6.1 och 6.2
Tyfon	4.2.7.2	EN 15153-2:2007	Avsnitt 4.3.2 och kapitel 5
Traktionsutrustning och elektrisk utrustning	4.2.8		
Användning av återmatande broms med energi till kontaktledningen	4.2.8.2.3	EN 50388:2005	Avsnitt 12.1.1
Den största effekt som kan tas från kontaktledningen	4.2.8.2.4	EN 50388:2005	Avsnitten 7.2 och 7.3
	6.2.2.2.12	EN 50388:2005	Avsnitt 14.3
Effektfaktor	4.2.8.2.6		
	6.2.2.2.13	EN 50388:2005	Avsnitt 14.2
Störningar i energisystemet för växelspanningssystem	4.2.8.2.7	EN 50388:2005	Avsnitten 10.1, 10.3, 10.4, bilaga D
Strömvtagarens arbetsområde i höjdd	4.2.8.2.9.1	EN 50206-1:2010	Avsnitten 4.2 och 6.2.3
Geometri för strömvtagartopp	4.2.8.2.9.2	EN 50367:2006	Avsnitt 5.2, bilaga A2 figur A.7, bilaga B.2 figur B.3

TSD		Standard	
Egenskaper som ska bedömas		Obligatorisk ref. standard nr	Avsnitt
Komponent i delsystemet Rullande materiel	Avsnitt i denna TSD		
Strömvtagarens strömkapacitet	4.2.8.2.9.3	EN 50206-1:2010	Avsnitt 6.13.2
	6.1.2.2.6	EN 50206-1:2010	Avsnitt 6.13.1
Kolslitskenans material	4.2.8.2.9.4		
	6.1.2.2.7	EN 50405:2006	Avsnitten 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.6 och 5.2.7
Strömvtagarens statiska kontaktkraft	4.2.8.2.9.5		
	6.1.2.2.6	EN 50206-1:2010	Avsnitt 6.3.1
Strömvtagarens dynamiska egenskaper	6.1.2.2.6	EN 50318:2002	Alla
		EN 50317:2002	Alla
Sänkning av strömvtagare	4.2.8.2.9.10	EN 50206-1:2010	Avsnitten 4.7 och 4.8
		EN 50119:2009	Tabell 2
Elektriskt skydd av tåget	4.2.8.2.10	EN 50388:2005	Kapitel 11
Skydd mot elektriska riskkällor	4.2.8.4	EN 50153:2002	Alla
Hytt och drift	4.2.9		
Förarhytt	4.2.9.1	UIC 651:juli 2002	
	bilaga E,		Tillägg E, tillägg F,
	bilaga F		tillägg D, avsnitten 3.2.1, 3.2.2 och 3.3
Fronruta	4.2.9.2	EN 15152:2007	Avsnitten 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.7 och 4.2.9
	6.2.2.2.16	EN 15152:2007	Avsnitten 6.2.1 till 6.2.7
Brandsäkerhet och evakuering	4.2.10		
Materialkrav	4.2.10.2	TS45545-2:2009	Som ett alternativ till standarder som specificeras i TSD högh. rullande materiel
		TS45545-1:2009	Som ett alternativ till standarder som specificeras i TSD högh. rullande materiel
Brandbarriärer	4.2.10.5	EN 1363-1:1999	Eller likvärdig säkerhetsnivå
	6.2.2.2.17		
Bränslepåfyllningsutrustning	4.2.11.8	UIC 627-2:juli 1980	Kapitel 1

PRENUMERATIONSPRISER 2011 (exkl. moms, inkl. frakt och porto)

<i>Europeiska unionens officiella tidning</i> , L- och C-serierna, endast pappersversion	22 officiella EU-språk	1 100 euro per år
<i>Europeiska unionens officiella tidning</i> , L- och C-serierna, pappersversion + årsutgåva på dvd	22 officiella EU-språk	1 200 euro per år
<i>Europeiska unionens officiella tidning</i> , L-serien, endast pappersversion	22 officiella EU-språk	770 euro per år
<i>Europeiska unionens officiella tidning</i> , L- och C-serierna, månatlig (kumulativ) utgåva på dvd	22 officiella EU-språk	400 euro per år
Tillägg till <i>Europeiska unionens officiella tidning</i> (S-serien), meddelanden och offentliga kontrakt, dvd, 1 nummer per vecka	flerspråkig: 23 officiella EU-språk	300 euro per år
<i>Europeiska unionens officiella tidning</i> , C-serien – allmänna uttagningsprov	Antal språk beroende på uttagningsprov	50 euro per år

Europeiska unionens officiella tidning (EUT) ges ut på EU:s officiella språk, och det går att prenumerera på den i 22 olika språkversioner. Den består av två serier: L (lagstiftning) och C (meddelanden och upplysningar).

Varje språkversion kräver en separat prenumeration.

Enligt rådets förordning (EG) nr 920/2005 som offentliggjordes i EUT L 156 av den 18 juni 2005 är Europeiska unionens institutioner under en övergångsperiod inte skyldiga att avfatta och offentliggöra alla rättsakter på iriska. Den iriska utgåvan av EUT säljs därför separat.

En prenumeration på tillägget till EUT (S-serien: meddelanden och offentliga kontrakt) omfattar en flerspråkig dvd med alla de 23 officiella språkversionerna.

Prenumeranter på EUT kan på begäran få de olika bilagorna till tidningen. När en bilaga ges ut meddelas prenumeranterna detta genom ett "meddelande till läsarna" i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Försäljning och prenumeration

Prenumerationer på olika tidskrifter, såsom *Europeiska unionens officiella tidning*, kan beställas från någon av våra kommersiella distributörer. En lista över dessa finns på följande Internetadress:

http://publications.europa.eu/others/agents/index_sv.htm

Via EUR-Lex (<http://eur-lex.europa.eu>) har du kostnadsfritt direkt tillgång till Europeiska unionens lagstiftning. På webbplatsen kan du söka i *Europeiska unionens officiella tidning* samt i fördrag, lagstiftning, rättspraxis och förberedande rättsakter.

Mer information om Europeiska unionen finns på <http://europa.eu>



Europeiska unionens publikationsbyrå
2985 Luxemburg
LUXEMBURG

SV