

KOMMISSIONENS FORORDNING (EU) Nr. 1303/2014**af 18. november 2014****om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for sikkerhed i jernbanetunneller i jernbanesystemet i Den Europæiske Union****(EØS-relevant tekst)**

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/57/EF af 17. juni 2008 om interoperabilitet i jernbanesystemet i Fællesskabet ⁽¹⁾, særlig artikel 6, stk. 1, andet afsnit, og

ud fra følgende betragtninger:

- (1) Ifølge artikel 12 i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 881/2004 ⁽²⁾ skal Det Europæiske Jernbaneagentur (agenturet) sikre, at de tekniske specifikationer for interoperabilitet (TSI'erne) er tilpasset de tekniske fremskridt, markedsudviklingen og de samfundsmæssige krav, og foreslå Kommissionen de ændringer i TSI'erne, som det finder nødvendige.
- (2) Ved afgørelse K(2010) 2576 af 29. april 2010 gav Kommissionen agenturet mandat til at videreudvikle og revidere TSI'erne med henblik på at udvide anvendelsesområdet til hele jernbanesystemet i Unionen. I henhold til mandatet blev agenturet bedt om at udvide anvendelsesområdet for den TSI, der gælder for »sikkerhed i jernbanetunneller«.
- (3) Den 21. december 2012 udstedte agenturet en henstilling om den reviderede TSI, der gælder for sikkerhed i jernbanetunneller.
- (4) Af hensyn til muligheden for at følge med i den tekniske udvikling og for at tilskynde til modernisering bør innovative løsninger fremmes, og det bør på visse betingelser tillades, at de implementeres. Når der stilles forslag om en innovativ løsning, bør fabrikanten eller dennes repræsentant redegøre for, hvordan den afviger fra eller supplerer det relevante afsnit i TSI'en, og den innovative løsning bør vurderes af Kommissionen. Falder vurderingen positivt ud, bør agenturet fastsætte de fornødne funktions- og grænsefladespecifikationer for den innovative løsning og tilrettelægge de fornødne vurderingsmetoder.
- (5) Ved direktiv 2008/57/EF, artikel 17, stk. 3, pålægges medlemsstaterne at give Kommissionen og de andre medlemsstater meddelelse om, hvilke tekniske forskrifter og hvilke procedurer for overensstemmelsesvurdering og verifikation der skal anvendes i de enkelte tilfælde, samt hvilke organer der er ansvarlige for gennemførelsen af disse procedurer.
- (6) I den nuværende situation reguleres det rullende materiel af eksisterende nationale, bilaterale, multilaterale eller internationale aftaler. Disse aftaler bør ikke hindre den igangværende og kommende udvikling hen imod interoperabilitet. Medlemsstaterne bør derfor meddele sådanne aftaler til Kommissionen.
- (7) Denne forordning bør gælde for tunneler uanset deres trafikmængde.
- (8) Nogle medlemsstater har allerede sikkerhedsregler, der kræver et højere sikkerhedsniveau end det, som er fastsat i denne TSI. Denne forordning bør kun give medlemsstaterne mulighed for at bevare sådanne regler for så vidt angår delsystemerne infrastruktur, energi og drift. Sådanne regler bør betragtes som nationale sikkerhedsforskrifter, jf. artikel 8 i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2004/49/EF ⁽³⁾. Endvidere skal medlemsstaterne ifølge artikel 4 i dette direktiv sørge for, at jernbanesikkerheden opretholdes og, hvor det er praktisk muligt, løbende

⁽¹⁾ EUT L 191 af 18.7.2008, s. 1.

⁽²⁾ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 881/2004 af 29. april 2004 om oprettelse af et europæisk jernbaneagentur (agenturforordningen) (EUT L 164 af 30.4.2004, s. 1).

⁽³⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2004/49/EF af 29. april 2004 om jernbanesikkerhed i EU og om ændring af Rådets direktiv 95/18/EF om udstedelse af licenser til jernbanevirksomheder og direktiv 2001/14/EF om tildeling af jernbaneinfrastrukturkapacitet og opkrævning af afgifter for brug af jernbaneinfrastruktur samt sikkerhedscertificering (EUT L 164 af 30.4.2004, s. 44).

forbedres under hensyntagen til udviklingen i EU-lovgivningen og den tekniske og videnskabelige udvikling og med hovedvægten lagt på forebyggelse af alvorlige ulykker. Ingen yderligere foranstaltninger bør imidlertid foreskrives for rullende materiel.

- (9) Medlemsstaterne er ansvarlige for at fastlægge redningstjenestens funktioner og ansvarsområder. For tunneler, der er omfattet af denne forordning, bør medlemsstaterne koordinere adgangen ved redningsindsatser med redningstjenesterne. Det er vigtigt, at der specificeres redningsforanstaltninger, som bygger på den antagelse, at redningstjenesters indgriben ved en tunnelulykke har til formål at beskytte liv, ikke materielle værdier såsom vogne eller strukturer.
- (10) Kommissionens beslutning 2008/163/EF ⁽¹⁾ vedrørende en TSI for »sikkerhed i jernbanetunneller« bør ophæves.
- (11) Med henblik på at undgå unødvendige yderligere omkostninger og administrative byrder bør beslutning 2008/163/EF fortsat finde anvendelse på de delsystemer og projekter, som omhandles i artikel 9, stk. 1, litra a), i direktiv 2008/57/EF, efter dens ophævelse.
- (12) Foranstaltningerne i denne forordning er i overensstemmelse med udtalelse fra det udvalg, der er omhandlet i artikel 29, stk. 1, i direktiv 2008/57/EF —

VEDTAGET DENNE FORORDNING:

Artikel 1

Kommissionen vedtager herved den tekniske specifikation for interoperabilitet (TSI) gældende for sikkerhed i jernbanetunneller i jernbanesystemet i hele Den Europæiske Union som anført i bilaget.

Artikel 2

TSI'en anvendes på delsystemerne togkontrol og kommunikation, infrastruktur, energi, drift og rullende materiel som beskrevet i bilag II til direktiv 2008/57/EF.

TSI'en finder anvendelse på disse delsystemer i overensstemmelse med afsnit 7 i bilaget.

Artikel 3

Det tekniske og geografiske anvendelsesområde for denne forordning er fastsat i bilagets afsnit 1.1 og 1.2.

Artikel 4

1. For de særtilfælde, der er anført i bilaget til denne forordning, afsnit 7.3, er grundlaget for at fastslå, om interoperabilitetskravet er opfyldt, jf. artikel 17, stk. 2, i direktiv 2008/57/EF, de gældende nationale regler i den medlemsstat, der giver tilladelse til ibrugtagning af de delsystemer, der er omfattet af denne forordning.

2. Senest seks måneder efter at denne forordning er trådt i kraft, meddeler hver medlemsstat de øvrige medlemsstater og Kommissionen:

- a) de nationale regler, jf. stk. 1
- b) hvilke procedurer for overensstemmelsesvurdering og verifikation der skal følges ved anvendelsen af de nationale regler, der er omhandlet i stk. 1
- c) hvilke organer der i overensstemmelse med artikel 17, stk. 3, i direktiv 2008/57/EF skal gennemføre procedurerne for overensstemmelsesvurdering og verifikation for så vidt angår de i bilagets afsnit 7.3 omhandlede særtilfælde.

⁽¹⁾ Kommissionens beslutning 2008/163/EF af 20. december 2007 vedrørende den tekniske specifikation for interoperabilitet for sikkerhed i jernbanetunneller i det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog og højhastighedstog (EUT L 64 af 7.3.2008, s. 1).

Artikel 5

1. Medlemsstaterne underretter Kommissionen om følgende typer aftaler inden for seks måneder efter nærværende forordnings ikrafttræden:
 - a) nationale aftaler mellem medlemsstaterne og jernbanevirksomheder eller infrastrukturforvaltere, som enten er indgået for en begrænset periode eller på ubestemt tid, og som er nødvendige, fordi den omhandlede transporttjeneste har en meget specifik eller lokal karakter
 - b) bilaterale eller multilaterale aftaler mellem en eller flere jernbanevirksomheder, infrastrukturforvaltere eller sikkerhedsmyndigheder, som fører til en høj grad af lokal eller regional interoperabilitet
 - c) internationale aftaler mellem en eller flere medlemsstater og mindst et tredjeland eller mellem en eller flere jernbanevirksomheder eller infrastrukturforvaltere fra medlemsstaterne og mindst en jernbanevirksomhed eller infrastrukturforvalter fra et tredjeland, som fører til en høj grad af lokal eller regional interoperabilitet.
2. De aftaler, som allerede er meddelt i medfør af Kommissionens beslutning 2006/920/EF ⁽¹⁾, 2008/231/EF ⁽²⁾, afgørelse 2011/314/EU ⁽³⁾ eller 2012/757/EU ⁽⁴⁾, meddeles ikke igen.
3. Medlemsstaterne underretter straks Kommissionen om fremtidige aftaler og om ændringer af eksisterende og allerede meddelte aftaler.

Artikel 6

Inden for det første år efter at denne forordning er trådt i kraft, sender alle medlemsstater Kommissionen en fortegnelse over de projekter på deres område, der befinder sig på et avanceret udviklingstrin, jf. artikel 9, stk. 3, i direktiv 2008/57/EF.

Artikel 7

I overensstemmelse med kapitel 7 i bilaget til denne forordning ajourfører medlemsstaterne den nationale gennemførelsesplan for TSI'en, som er udarbejdet i henhold til artikel 4 i beslutning 2006/920/EF, artikel 4 i beslutning 2008/231/EF og artikel 5 i afgørelse 2011/314/EU.

De enkelte medlemsstater sender senest den 1. juli 2015 deres ajourførte gennemførelsesplan til de øvrige medlemsstater og Kommissionen.

Artikel 8

1. For at holde trit med den teknologiske udvikling kan der være behov for innovative løsninger, som ikke overholder de specifikationer, der er fastlagt i bilaget, og/eller som det ikke er muligt at anvende bilagets vurderingsmetoder på. I sådanne tilfælde kan der udarbejdes nye specifikationer og/eller nye vurderingsmetoder, der passer til disse innovative løsninger, i overensstemmelse med bestemmelserne i stk. 2 til 5.
2. Innovative løsninger kan vedrøre de delsystemer, der omhandles i artikel 2, deres dele og deres interoperabilitetskomponenter.
3. Hvis der foreslås en innovativ løsning, angiver fabrikanten eller dennes repræsentant i Unionen, hvordan den afviger fra eller supplerer bestemmelserne i den relevante TSI, og forelægger afvigelserne for Kommissionen med henblik på analyse. Kommissionen kan anmode agenturet om at udtale sig om den foreslåede innovative løsning.

⁽¹⁾ Kommissionens beslutning 2006/920/EF af 11. august 2006 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for delsystemet Drift og trafikstyring i det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog (EUT L 359 af 18.12.2006, s. 1).

⁽²⁾ Kommissionens beslutning 2008/231/EF af 1. februar 2008 om tekniske specifikationer for interoperabilitet gældende for delsystemet drift og trafikstyring i det transeuropæiske jernbanesystem for højhastighedstog vedtaget i henhold til artikel 6, stk. 1, i Rådets direktiv 96/48/EF og ophævelse af Kommissionens beslutning 2002/734/EF af 30. maj 2002 (EUT L 84 af 26.3.2008, s. 1).

⁽³⁾ Kommissionens afgørelse 2011/314/EU af 12. maj 2011 om den tekniske specifikation for interoperabilitet for delsystemet Drift og trafikstyring i det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog (EUT L 144 af 31.5.2011, s. 1).

⁽⁴⁾ Kommissionens afgørelse 2012/757/EU af 14. november 2012 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for delsystemet Drift og trafikstyring i jernbanesystemet i Den Europæiske Union og om ændring af beslutning 2007/756/EF (EUT L 345 af 15.12.2012, s. 1).

4. Kommissionen udtaler sig om den foreslåede innovative løsning. Hvis denne udtalelse er positiv, udarbejdes de fornødne funktions- og grænsefladespecifikationer og den vurderingsmetode, som skal indarbejdes i den pågældende TSI med henblik på at tillade brugen af denne innovative løsning, og disse integreres efterfølgende i de relevante TSI'er i revisionsprocessen, jf. artikel 6 i direktiv 2008/57/EF. Hvis udtalelsen er negativ, må den foreslåede innovative løsning ikke anvendes.

5. Indtil revisionen af de berørte TSI'er er gennemført, anses en positiv udtalelse fra Kommissionen som et tilstrækkeligt bevis på efterlevelse af de væsentlige krav i direktiv 2008/57/EF, og den kan benyttes til vurderingen af delsystemet.

Artikel 9

Beslutning 2008/163/EF ophæves med virkning fra den 1. januar 2015.

Den finder imidlertid fortsat anvendelse på:

- a) delsystemer, der er godkendt i overensstemmelse med denne beslutning
- b) projekter i forbindelse med nye, fornyede og opgraderede delsystemer, som ved offentliggørelsen af denne forordning er på et avanceret udviklingstrin eller er omfattet af en kontrakt, som er under gennemførelse.

Artikel 10

Denne forordning træder i kraft på tyvendedagen efter offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

Den anvendes fra den 1. januar 2015.

Denne forordning er bindende i alle enkeltheder og gælder umiddelbart i hver medlemsstat.

Udfærdiget i Bruxelles, den 18. november 2014.

På Kommissionens vegne

Jean-Claude JUNCKER

Formand

BILAG

1.	Indledning	400
1.1.	Teknisk anvendelsesområde	400
1.1.1.	Anvendelsesområde i forbindelse med tunneler	400
1.1.2.	Anvendelsesområde i forbindelse med rullende materiel	400
1.1.3.	Anvendelsesområde i forbindelse med trafikale driftsforhold	400
1.1.4.	Omhandlede risici og risici, der ikke er omfattet af denne TSI	400
1.2.	Geografisk anvendelsesområde	401
2.	Definition af aspekt/anvendelsesområde	401
2.1.	Generelt	401
2.2.	Risikoscenarier	402
2.2.1.	»Varme« hændelser: brand, eksplosion med efterfølgende brand, udvikling af giftig røg og afgivelse af giftige gasser	402
2.2.2.	»Kolde« hændelser: sammenstød og afsporing	403
2.2.3.	Længere stop	403
2.2.4.	Undtagelser	403
2.3.	Beredskabstjenestens rolle	403
2.4.	Definitioner	403
3.	Væsentlige krav	404
4.	Karakterisering af delsystemet	405
4.1.	Indledning	405
4.2.	Funktionelle og tekniske specifikationer for delsystemerne	405
4.2.1.	Delsystemet infrastruktur	405
4.2.2.	Delsystemet energi	409
4.2.3.	Delsystemet rullende materiel	410
4.3.	Funktionelle og tekniske specifikationer for grænsefladerne	411
4.3.1.	Grænseflader til delsystemet togkontrol og kommunikation	411
4.3.2.	Grænseflader til delsystemet trafikalt drift	412
4.4.	Driftsregler	412
4.4.1.	Beredskabsforskrifter	412
4.4.2.	Tunnelberedskabsplan	412
4.4.3.	Øvelser	413
4.4.4.	Procedurer for isolering og jording	413
4.4.5.	Underretning af passagererne om togets sikkerheds- og nødprocedurer	413
4.4.6.	Driftsregler vedrørende tog, der kører i tunneler	413
4.5.	Vedligeholdelsesregler	414

4.5.1.	Infrastruktur	414
4.5.2.	Vedligeholdelse af rullende materiel	414
4.6.	Faglige kvalifikationer	414
4.6.1.	Togpersonalets og andre ansattes særlige kendskab til tunneler	414
4.7.	Sundhed og sikkerhed	414
4.7.1.	Anordning til selvredning	414
4.8.	Infrastrukturregistre og registre over rullende materiel	414
4.8.1.	Infrastrukturregister	414
4.8.2.	Register over rullende materiel	415
5.	Interoperabilitetskomponenter	415
6.	Vurdering af komponenternes overensstemmelse og/eller anvendelsesegnethed samt verifikation af delsystemet	415
6.1.	Interoperabilitetskomponenter	415
6.2.	Delsystemer	415
6.2.1.	EF-verifikation (generelt)	415
6.2.2.	Procedurer for EF-verifikation af et delsystem (moduler)	415
6.2.3.	Eksisterende løsninger	415
6.2.4.	Innovative løsninger	416
6.2.5.	Vurdering af vedligeholdelsen	416
6.2.6.	Vurdering af driftsregler	416
6.2.7.	Supplerende krav til vurdering af specifikationer, der vedrører infrastrukturforvalteren	416
6.2.8.	Supplerende krav til vurdering af specifikationer, der vedrører jernbanevirksomheden	417
7.	Gennemførelse	417
7.1.	Anvendelse af denne TSI på nye delsystemer	417
7.1.1.	Generelt	417
7.1.2.	Nyt rullende materiel	417
7.1.3.	Ny infrastruktur	417
7.2.	Anvendelse af denne TSI på delsystemer, der allerede er i brug	417
7.2.1.	Opgradering eller fornyelse af rullende materiel	417
7.2.2.	Foranstaltninger til opgradering og fornyelse af tunneller	418
7.2.3.	Delsystemet drift	418
7.2.4.	Drift af nyt rullende materiel i eksisterende tunneler	418
7.3.	Særtilfælde	418
7.3.1.	Generelt	418
7.3.2.	Driftsregler vedrørende tog, der kører i tunneler (afsnit 4.4.6)	418
Tillæg A:	Standarder eller normative dokumenter, som der er henvist til i denne TSI.	419
Tillæg B:	Vurdering af delsystemerne	420

1. INDLEDNING

1.1. Teknisk anvendelsesområde

- a) Denne TSI vedrører følgende delsystemer, som er defineret i direktiv 2008/57/EF: togkontrol og kommunikation (CCS), infrastruktur (INF), energi (ENE), drift og trafikstyring (OPE) og rullende materiel (lokomotiver og passagertogsenheder (LOC&PAS)).
- b) Hensigten med denne TSI er at opstille et sæt ensartede tunnelspecifikke foranstaltninger for delsystemerne infrastruktur, energi, rullende materiel, togkontrol og kommunikation og drift for på den måde at tilvejebringe optimal sikkerhed i tunneler på den mest omkostningseffektive måde.
- c) Den skal tillade fri bevægelighed for køretøjer, der overholder kravene i denne TSI, til at køre under harmoniserede sikkerhedsbetingelser i jernbanetunneler.
- d) Den nuværende TSI foreskriver kun, hvilke foranstaltninger der skal træffes for at mindske de særlige risici, der gør sig gældende i tunneler. Risici i forbindelse med jernbanedrift i almindelighed, f.eks. risikoen for afsporing og sammenstød med andre tog, imødegås af generelle foranstaltninger til forbedring af jernbanesikkerheden.
- e) Det eksisterende sikkerhedsniveau i et land må som anført i artikel 4, stk. 1, i direktiv 2004/49/EF ikke forringes. Medlemsstaterne kan opretholde strengere krav, når blot disse krav ikke forhindrer kørsel med TSI-konforme tog.
- f) Medlemsstaterne kan foreskrive nye og strengere krav for specifikke tunneler i overensstemmelse med artikel 8 i direktiv 2004/49/EF; Kommissionen skal underrettes om disse krav, før de indføres. Strengere krav skal baseres på en risikoanalyse og begrundes i en særlig risikosituation. De skal fastlægges i samråd med infrastrukturforvalteren og de pågældende beredskabsmyndigheder, og de skal underkastes en cost-benefit-analyse.

1.1.1. Anvendelsesområde i forbindelse med tunneler

- a) Denne TSI finder anvendelse på nye, fornyede og opgraderede tunneler, der befinder sig i det europæiske jernbanenet, der svarer til definitionen i afsnit 2.4 i denne TSI.
- b) Stationer, der ligger i tunneler, skal opfylde de nationale brandsikkerhedsregler. Når de anvendes som sikre områder, skal de kun opfylde specifikationerne i afsnit 4.2.1.5.1, 4.2.1.5.2 og 4.2.1.5.3 i denne TSI. Når de anvendes som brandbekæmpelsessteder, skal de kun opfylde specifikationerne i afsnit 4.2.1.7 c) og e) i denne TSI.

1.1.2. Anvendelsesområde i forbindelse med rullende materiel

- a) Denne TSI finder anvendelse på rullende materiel, der er omfattet af TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder.
- b) Rullende materiel, klassificeret som »A« eller »B« i henhold til den tidligere TSI for tunnelsikkerhed (beslutning 2008/163/EF) bevarer sin kategori i denne TSI, jf. afsnit 4.2.3.

1.1.3. Anvendelsesområde i forbindelse med trafikale driftsforhold

Denne TSI gælder for kørsel med alle enheder af rullende materiel, der kører i de tunneler, der er omhandlet i afsnit 1.1.1.

1.1.3.1. Drift af godstog

Såfremt hvert køretøj i et godstog eller tog med farligt gods som defineret i afsnit 2.4 opfylder de strukturelle TSI'er, som gælder for dem (lokomotiver og passagertogsenheder, tunnelsikkerhed, støj, togkontrol og kommunikation, godsvogne), og såfremt vognene til farligt gods opfylder kravene i bilag II til direktiv 2008/68/EF, skal der gives tilladelse til, at godstoget eller toget med farligt gods, når det anvendes i overensstemmelse med kravene i TSI'en for drift, må køre i alle tunneler i Den Europæiske Unions jernbanesystem.

1.1.4. Omhandlede risici og risici, der ikke er omfattet af denne TSI

- a) For så vidt angår ovennævnte delsystemer, omfatter denne TSI kun specifikke sikkerhedsrisici for passagerer og togpersonele i tunneler. Derudover omfatter den risici for personer, der er naboer til en tunnel, hvor en sammenstyrtning kan få katastrofale følger.
- b) Hvis en risikoanalyse kommer frem til den konklusion, at andre tunnelhændelser kan være relevante, skal der fastlægges særlige foranstaltninger til håndtering af disse scenarier.

c) TSI'en dækker ikke følgende risici:

- 1) Sundhed og sikkerhed for personale, der arbejder med vedligeholdelse af faste anlæg i tunneler.
- 2) Økonomiske tab, der skyldes skader på konstruktioner og tog og tabene som følge af tunnelens manglende tilgængelighed i forbindelse med reparationsarbejdet.
- 3) Ulovlig indtrængen i tunnelen gennem tunnelportalerne.
- 4) Terrorisme forstået som en bevidst og forsætlig handling, der har til formål at forårsage hensynsløs ødelæggelse, skade og tab af menneskeliv.

1.2. Geografisk anvendelsesområde

Denne TSI finder anvendelse på hele jernbanesystemet, som består af følgende dele:

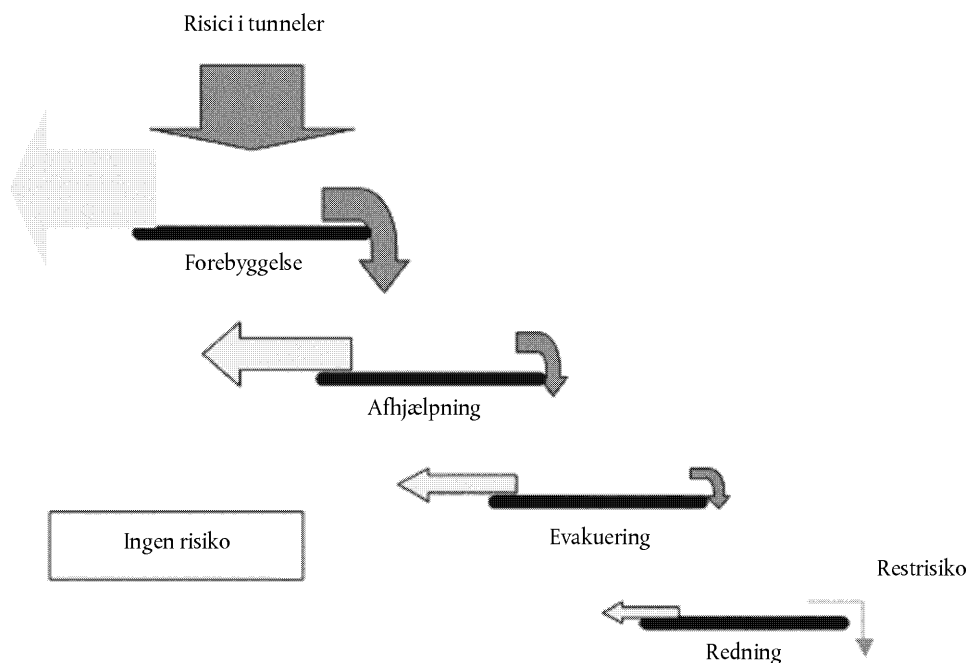
- Banenettet i det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog (TEN) som beskrevet i direktiv 2008/57/EF, bilag I, afsnit 1.1, Net.
- Banenettet i det transeuropæiske jernbanesystem for højhastighedstog (TEN) som beskrevet i direktiv 2008/57/EF, bilag I, afsnit 2.1, Net.
- Andre dele af nettet i hele jernbanesystemet, efterhånden som anvendelsesområdet udvides, jf. direktiv 2008/57/EF, bilag I, afsnit 4.

De tilfælde, der er nævnt i artikel 1, stk. 3, i direktiv 2008/57/EF, er undtaget fra anvendelsesområdet.

2. DEFINITION AF ASPEKT/ANVENDELSESOMRÅDE

2.1. Generelt

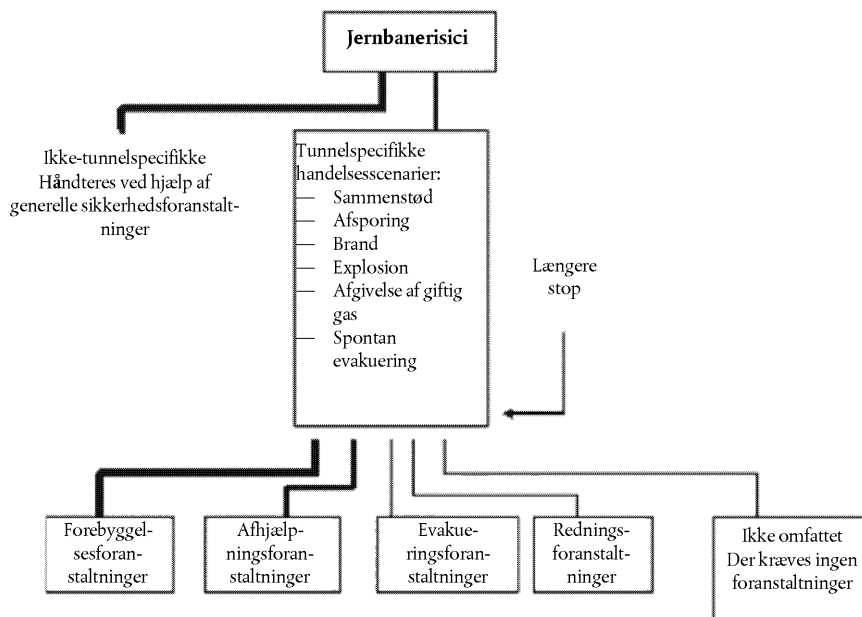
- a) Indsatsen for at fremme sikkerheden i tunneler foregår på fire på hinanden følgende niveauer: forebyggelse, afhjælpning, evakuering og redning.
- b) Fokus ligger på forebyggelse, efterfulgt af afhjælpning osv.
- c) Sikkerhedsniveauerne sikrer i fællesskab, at restrisikoen bliver så lav som muligt.



- d) Jernbaner karakteriseres ved deres iboende evne til at forebygge ulykker, idet kørslen foregår på skinner og generelt kontrolleres og reguleres ved hjælp af et signalsystem.

2.2. Risikoscenarier

- a) Denne TSI fastlægger foranstaltninger, der vil kunne forhindre eller mindske vanskelighederne i forbindelse med evakuerings- eller redningsaktioner efter en tunnelspecifik jernbanehændelse.



- b) Der er opstillet relevante foranstaltninger, som vil kunne kontrollere eller markant reducere risikoen ved de ovenfor omhandlede tunnelspecifikke handlesscenarier.
- c) Foranstaltningerne falder inden for kategorierne forebyggelse/afhjælpning/evakuering/redning. I denne TSI er de imidlertid ikke beskrevet under disse kategorier, men under de omhandlede delsystemer.
- d) Foranstaltningerne foreskriver, hvordan der skal reageres på følgende tre typer hændelser.

2.2.1. »Varme« hændelser: brand, eksplosion med efterfølgende brand, udvikling af giftig røg eller giftige gasser

- a) Den største fare er brand. Ved brand forstås en kombination af varme, ild og røg.
- b) Branden starter i et tog.

Branden opdages enten via indbyggede branddetektorer eller af personer om bord. Lokomotivføreren får besked om et problem, enten fra en automatisk brandmelding eller fra passagererne via passageralarmen om, at der er et generelt problem.

Lokomotivføreren er uddannet til at handle hensigtsmæssigt efter de lokale forhold.

Ventilation lukkes ned for at forhindre, at røgen breder sig. For rullende materiel i kategori B flyttes passagerne i den berørte del til en ikke-berørt del af toget, hvor de er beskyttet mod brand og røggasser.

Toget kører så vidt muligt ud af tunnelen. Passagererne evakueres og dirigeres af togpersonalet eller ved selvredning til et sikkert område i fri luft.

Hvis det er hensigtsmæssigt, kan toget stoppe ved et brandbekæmpelsessted inde i tunnelen. Passagererne evakueres og dirigeres af togpersonalet eller ved selvredning til et sikkert område.

Hvis et brandbekæmpelsessystem kan slukke branden, bliver hændelsen til en »kold« hændelse.

- c) Branden opstår i tunnelen.

Hvis der opstår brand i en tunnel eller i et teknikrum, er lokomotivføreren uddannet til at handle hensigtsmæssigt efter de lokale forhold i overensstemmelse med de tunnelspecifikke handlesscenarier, som er beskrevet i beredskabsplanen.

2.2.2. »Kolde« hændelser: sammenstød og afsporing

- a) De tunnelspecifikke foranstaltninger er centreret om adgangs-/udgangsveje til benyttelse ved evakueringen og beredskabstjenesternes indsats.
- b) Til forskel fra de varme hændelser er der ikke noget tidspres, som skyldes farlige omgivelser forårsaget af brand.

2.2.3. Længere stop

- a) Et længere stop (et ikke-planlagt stop på over 10 minutter i en tunnel, uden at en varm eller kold hændelse finder sted) udgør ikke som sådan en trussel mod passagerer og personale.
- b) Det kan dog udløse panik og resultere i, at folk spontant og ukontrolleret forlader toget og udsættes for de farer, der er i en tunnel.

2.2.4. Undtagelser

De scenarier, der ikke er omhandlet af denne TSI, er anført i afsnit 1.1.4.

2.3. Beredskabstjenesternes rolle

- a) Beredskabstjenesternes rolle fastlægges af de relevante nationale myndigheder.
- b) Foranstaltningerne i denne TSI bygger på den antagelse, at beredskabstjenester, der sættes ind ved en tunnelulykke, primært har til opgave at redde liv.
- c) Det forventes, at de:
 - 1) i tilfælde af en »varm« hændelse:
 - redder personer, der ikke selv kan nå frem til et sikkert område
 - yder førstehjælp til evakuerede
 - bekæmper en eventuel brand, for så vidt dette er nødvendigt for at beskytte dem selv og de personer, der er berørt af hændelsen
 - foretager evakuering fra de sikre områder i tunnelen til et endeligt sikkert sted.
 - 2) i tilfælde af en »kold« hændelse:
 - redder personer
 - yder førstehjælp til alvorligt tilskadede personer
 - befrier personer, der er indespærret
 - gennemfører evakuering til et endeligt sikkert sted.
- d) Der fastsættes ikke tids- eller resultatmæssige krav i denne TSI.
- e) Selv om der sjældent forekommer hændelser med tab af flere menneskeliv i jernbanetunneler, er det klart, at der i ekstremt sjældne tilfælde kan forekomme hændelser, hvor selv veludstyrede beredskabstjenesters muligheder vil være begrænsede, f.eks. en større brand, der involverer et godstog.
- f) Hvis der i beredskabsplanerne stilles mere vidtgående forventninger til beredskabstjenesterne end ovenfor antaget, kan der træffes andre foranstaltninger eller gøres brug af andet tunneludstyr.

2.4. Definitioner

I denne TSI anvendes følgende definitioner:

- a) »Jernbanetunnel«: En jernbanetunnel er en udgravning eller en konstruktion rundt om sporet, som gør det muligt at føre jernbanen under f.eks. højere beliggende terræn, bygninger eller vand. Længden af en tunnel defineres som længden af den fuldt omsluttede del målt på sporniveau. I forbindelse med denne TSI er en tunnel mindst 0,1 km lang. Når visse krav kun gælder længere tunneler, er værdierne anført i de relevante afsnit.
- b) »Sikkert område«: Et sikkert område er et sted i eller uden for tunnelen, hvor passagerer og personale efter at have forladt et tog kan søge tilflugt og overleve midlertidigt.

- c) »Brandbekæmpelsessted«: Et brandbekæmpelsessted er et bestemt sted i eller uden for tunnelen, hvor brandbekæmpelsesudstyr kan anvendes af redningsmandskabet og passagerer og personale kan forlade et tog.
- d) »Teknikrum«: Teknikrum er lukkede områder med ind-/udgangsdøre i eller uden for tunnelen, som indeholder de sikkerhedsinstallationer, der er nødvendige for mindst én af følgende funktioner: selvredning, evakuering, nødkommunikation, redning og brandbekæmpelse, togkontrol og kommunikation og forsyning med kørestrøm.
- e) »Godstog«: Et godstog er et tog, der består af et eller flere lokomotiver og en eller flere godsvogne. Et godstog med mindst én vogn med farligt gods er et tog med farligt gods.
- f) Alle definitioner af rullende materiel er anført i TSI'erne for lokomotiver og passagertogsenheder og godsvogne.

3. VÆSENTLIGE KRAV

Tabellen herunder viser grundparametrene i denne TSI, og hvordan de svarer til de væsentlige krav, sådan som de er fastlagt og nummeret i bilag III til direktiv 2008/57/EF.

Element i delsystemet infrastruktur	Ref. i TSI	Sikkerhed	Driftssikkerhed og tilgængelighed	Sundhed	Miljøbeskyttelse	Teknisk kompatibilitet
Forhindring af uautoriseret adgang til nødudgange og teknikrum	4.2.1.1.	2.1.1				
Tunnelkonstruktioners brandmodstandsevne	4.2.1.2.	1.1.4 2.1.1				
Byggematerialers reaktion ved brand	4.2.1.3.	1.1.4 2.1.1		1.3.2	1.4.2	
Branddetektering	4.2.1.4.	1.1.4 2.1.1				
Evakueringsfaciliteter	4.2.1.5.	1.1.5 2.1.1				
Nødfortove	4.2.1.6.	2.1.1				
Brandbekæmpelsessteder	4.2.1.7.	2.1.1				1.5
Nødkommunikation	4.2.1.8.	2.1.1				

Element i delsystemet energi	Ref. i TSI	Sikkerhed	Driftssikkerhed og disponibilitet	Sundhed	Miljøbeskyttelse	Teknisk kompatibilitet
Segmentering af køreledning eller strømskinner	4.2.2.1.	2.2.1				
Jordforbindelse af køreledning eller strømskinne	4.2.2.2.	2.2.1				
Elforsyning	4.2.2.3.	2.2.1				
Krav til elkabler i tunneler	4.2.2.4.	2.2.1 1.1.4		1.3.2	1.4.2	
Elektriske installationers driftssikkerhed	4.2.2.5.	2.2.1				

Element i delsystemet Rullende materiel	Ref. i TSI	Sikkerhed	Driftssikkerhed og disponibilitet	Sundhed	Miljøbeskyttelse	Teknisk kompatibilitet
Foranstaltninger til forebyggelse af brand	4.2.3.1	1.1.4 2.4.1		1.3.2	1.4.2	
Foranstaltninger til detektering og bekæmpelse af brand	4.2.3.2	1.1.4 2.4.1				
Krav vedrørende nødsituationer	4.2.3.3	2.4.1	2.4.2			1.5 2.4.3
Krav vedrørende evakuering	4.2.3.4	2.4.1				

4. KARAKTERISERING AF DELSYSTEMET

4.1. Indledning

- a) Jernbanesystemet i Den Europæiske Union, som direktiv 2008/57/EF finder anvendelse på, og som delsystemernes er dele af, er blevet udviklet til et integreret system, hvis indre sammenhæng kræver verifikation.
- b) Denne sammenhæng er blevet sikret under udarbejdelsen af specifikationerne i denne TSI, dens grænseflader til de systemer, den indgår i, samt driftsreglerne på jernbaneområdet.
- c) Under hensyntagen til alle de relevante væsentlige krav er de grundlæggende parametre for sikkerhed i jernbanetunneler fastsat i afsnit 4.2 i denne TSI for delsystemerne infrastruktur, energi og rullende materiel. De driftsmæssige krav og forpligtelser er fastlagt i TSI'en for drift og trafikstyring og afsnit 4.4 i denne TSI.

4.2. Funktionelle og tekniske specifikationer for delsystemerne

På baggrund af de væsentlige krav i kapitel 3 gælder der følgende funktionelle og tekniske specifikationer for de særlige aspekter, der vedrører tunnelsikkerheden, i ovennævnte delsystemer:

4.2.1. Delsystemet infrastruktur

4.2.1.1. Forhindring af uautoriseret adgang til nødudgange og teknikrum

Denne specifikation gælder for alle tunneler.

- a) Uautoriseret adgang til teknikrum skal forhindres.
- b) Hvor nødudgangene er låst af sikkerhedshensyn, skal det altid være muligt at åbne dem indefra.

4.2.1.2. Tunnelkonstruktioners brandmodstandsevne

Denne specifikation gælder for alle tunneler.

- a) I tilfælde af brand skal tunnelbeklædningens integritet kunne opretholdes i tilstrækkelig lang tid til, at passagerer og personale kan redde sig selv eller evakueres, og beredskabstjenesterne kan gribe ind. Dette tidsrum skal stemme overens med de evakueringsscenarier, der behandles og beskrives i beredskabsplanen.
- b) I sænketunneler og tunneler, som kan udløse vigtige tilstødende konstruktioners kollaps, skal hovedkonstruktionen kunne modstå temperaturerne ved brand længe nok til, at der er tid til at evakuere de tunnelzoner og tilstødende konstruktioner, der er i far. Denne periode skal beskrives i beredskabsplanen.

4.2.1.3. Byggematerialers reaktion ved brand

Denne specifikation gælder for alle tunneler.

- a) Denne specifikation gælder for byggevarer og konstruktionselementer i tunneler.
- b) Tunnelbyggematerialer skal opfylde kravene i klasse A2 i beslutning 2000/147/EF. Ikke-bærende plader og andet udstyr skal opfylde kravene i klasse B i beslutning 2000/147/EF.
- c) Materialer, som ikke bidrager væsentligt til en eventuel brandbelastning, skal anføres. Disse behøver ikke overholde ovenstående bestemmelser.

4.2.1.4. Branddetektering i teknikrum

Denne specifikation gælder for alle tunneler, der er mere end 1 km lange.

Teknikrum skal udstyres med detektorer, der alarmerer infrastrukturforvalteren i tilfælde af brand.

4.2.1.5. Evakueringsfaciliteter

4.2.1.5.1. Sikkert område

Denne specifikation gælder for alle tunneler, der er mere end 1 km lange.

- a) Et sikkert område skal muliggøre evakuering af tog, der bruger tunnelen. Det skal have en kapacitet svarende til den maksimale kapacitet for de tog, som det planlægges at anvende på den strækning, som tunnelen er en del af.
- b) I det sikre område skal der kunne opretholdes betingelser, der gør det muligt for passagerer og personale at overleve, indtil evakueringen fra det sikre område til et endeligt sikkert sted er gennemført.
- c) Fra underjordiske eller undersøiske sikre områder skal man kunne komme ud i det fri, uden at skulle tilbage i det ramte tunnelrør.
- d) I udformningen af det underjordiske sikre område og dertilhørende udstyr skal der tages hensyn til røgkontrol, navnlig for at beskytte personer, som gør brug selvevakueringsfaciliteterne.

4.2.1.5.2. Adgang til det sikre område

Denne specifikation gælder for alle tunneler, der er mere end 1 km lange.

- a) Sikre områder skal være tilgængelige for personer, som påbegynder selvevakuerung fra toget, og for beredskabstjenesterne.
- b) Med hensyn til adgangssteder fra toget til det sikre område vælges en af følgende løsninger:
 - 1) Laterale og/eller vertikale nødudgange til overfladen. Der skal mindst være sådanne udgange for hver 1 000 m.
 - 2) Tværpassager mellem tilstødende selvstændige tunnelrør, som gør det muligt at benytte det tilstødende tunnelrør som sikkert område. Der skal etableres sådanne udgange for mindst hver 500 m.
 - 3) Der kan benyttes alternative løsninger til etablering af et sikkert område, hvis der som minimum sikres et tilsvarende sikkerhedsniveau. Det tilsvarende sikkerhedsniveau for passagerer og personale godtgøres ved hjælp af den fælles sikkerhedsmetode til risikovurdering.
- c) Døre, som giver adgang fra nødfortovet til det sikre område, skal mindst være 1,4 m i fri bredde og 2,0 m i fri højde. Alternativt er det tilladt at anvende flere døre ved siden af hinanden med en mindre bredde, når blot det godtgøres, at der er en tilsvarende eller større kapacitet.
- d) På den anden side af døren skal den fri bredde og højde henholdsvis være mindst 1,5 m og 2,25 m.
- e) Beredskabstjenesternes måde at nå frem til det sikre område på skal beskrives i beredskabsplanen.

4.2.1.5.3. Kommunikationsmidler i sikre områder

Denne specifikation gælder for alle tunneler, der er mere end 1 km lange.

Det skal være muligt at kommunikere med infrastrukturforvalterens kontrolcenter via en mobiltelefon eller fast forbindelse fra underjordiske sikre områder.

4.2.1.5.4. Nødbelysning af flugtveje

Denne specifikation gælder for alle tunneler, der er mere end 0,5 km lange.

- a) Der skal installeres nødbelysning, der viser passagerer og personale vej til et sikkert område i en nødsituation.
- b) Belysningen skal opfylde følgende krav:
 - 1) Ensporet tunnelrør: på fortovssiden.
 - 2) Flersporet tunnelrør: på begge sider af tunnelrøret.
 - 3) Lampernes placering:
 - over fortovet og så lavt som muligt uden at gøre det vanskeligt at komme forbi eller
 - indbygget i håndlisten.
 - 4) den konstante belysningsstyrke skal være på mindst 1 lux horisontalt i fortovsniveau.
- c) Autonomi og driftssikkerhed: Der skal stå en alternativ strømforsyning til rådighed i tilstrækkelig tid efter, at hovedstrømforsyningen har svigtet. Den nødvendige tid skal være i overensstemmelse med evakuerings-scenarierne og beskrives i beredskabsplanen.
- d) Hvis nødbelysningen slukkes under normale driftsforhold, skal det være muligt at tænde for den igen på en af følgende måder:
 - 1) Manuelt på kontakter, der er placeret for hver 250 m inde i tunnelen
 - 2) Ved hjælp af en fjernbetjening, som tunneloperatøren er i besiddelse af.

4.2.1.5.5. Skiltning af flugtveje

Denne specifikation gælder for alle tunneler.

- a) Flugtvejsskilte skal vise, hvor nødudgangene er placeret og afstanden og retningen til et sikkert område.
- b) Alle skilte skal udformes i overensstemmelse med kravene i direktiv 92/58/EØF af 24. juni 1992 om signalgivning i forbindelse med sikkerhed og sundhed under arbejdet og kravene i specifikationen i tillæg A, indeksnummer 1.
- c) Flugtvejsskiltene skal opsættes på sidevæggene langs med fortovene.
- d) Der må højst være 50 m mellem flugtvejsskiltene.
- e) Der skal opsættes skilte i tunnelen, som viser hen til steder, hvor der er nødudstyr, hvis sådant udstyr er til stede.
- f) Alle døre til nødudgange eller tværpassager skal afmærkes.

4.2.1.6. Nødfortove

Denne specifikation gælder for alle tunneler, der er mere end 0,5 km lange.

- a) I et ensporet tunnelrør skal der anlægges fortov i den ene eller begge sider og i et flersporet tunnelrør i begge sider af tunnelrøret. I tunnelrør, der har mere end to spor, skal der være adgang til fortovet fra alle spor.
 - 1) Fortovet skal være mindst 0,8 m bredt.
 - 2) Frihøjden over fortovet skal udgøre mindst 2,25 m.
 - 3) Fortovet skal være på niveau med skinneoverkanten eller højere.
 - 4) Flugtvejene må ikke spærres af lokale forhindringer. Eventuelle forhindringer må ikke reducere minimumsbredden til under 0,7 m, og forhindringen må ikke være over 2 m lang.

b) Mellem 0,8 og 1,1 m over fortovet monteres en ubrudt håndliste, der fører hen til et sikkert område.

- 1) Håndlisten må ikke placeres på en sådan måde, at kravet til fortovets minimumsbredde tilsidesættes.
- 2) Håndlisten skal monteres i en vinkel på 30-40° på tunnelens længdeakse umiddelbart før og efter en forhindring.

4.2.1.7. Brandbekæmpelsessteder

Denne specifikation gælder for alle tunneler, der er mere end 1 km lange.

a) I dette afsnit forstås to eller flere tunneler efter hinanden som én enkelt tunnel, medmindre begge følgende betingelser er opfyldt:

- 1) Adskillelsen af tunnelerne i fri luft er længere end den maksimale længde af det tog, som det er hensigten at anvende på strækningen, + 100 m.
- 2) Forholdene i området i fri luft og omkring sporet mellem tunnelerne gør det muligt for passagererne at fjerne sig fra toget ad en ufarlig rute til et sikkert sted. Det sikre sted skal kunne rumme et antal passagerer, der svarer til den maksimale kapacitet af de tog, som det er hensigten at anvende på strækningen.

b) Der skal oprettes brandbekæmpelsessteder.

- 1) uden for begge portaler til hver tunnel på over 1 km og
- 2) i tunnelen i overensstemmelse med den kategori af rullende materiel, det planlægges at anvende, jf. nedenstående tabel:

Tunnellængde	Kategori af rullende materiel i henhold til afsnit 4.2.3	Maksimal afstand fra portalerne til et brandbekæmpelsessted og mellem brandbekæmpelsessteder
1 til 5 km	Kategori A eller B	Brandbekæmpelsessted ikke påkrævet
5 til 20 km	Kategori A	5 km
5 til 20 km	Kategori B	Brandbekæmpelsessted ikke påkrævet
> 20 km	Kategori A	5 km
> 20 km	Kategori B	20 km

c) Krav til alle brandbekæmpelsessteder:

- 1) Brandbekæmpelsesstederne skal være udstyret med en vandforsyning (mindst 800 l pr. minut i to timer) tæt på det påtænkte standsningssted. Vandforsyningsmetoden skal beskrives i beredskabsplanen.
- 2) det påtænkte standsningssted for det berørte tog skal markeres, for lokomotivføreren. Særligt udstyr i toget må ikke være nødvendigt (alle TSI-konforme tog, skal kunne gøre brug af tunnelen).
- 3) Brandbekæmpelsesstederne skal være tilgængelige for beredskabstjenesterne. Hvordan beredskabstjenesterne når frem til brandbekæmpelsesstedet og anvender udstyr, skal beskrives i beredskabsplanen.
- 4) Det skal være muligt at afbryde forsyningen med kørestrøm og jorde elektriske installationer på brandbekæmpelsesstedet, enten lokalt eller ved fjernbetjening.

d) Krav til brandbekæmpelsesstederne uden for tunnelportalerne:

Ud over kravene i afsnit 4.2.1.7 c) skal brandbekæmpelsesstederne uden for tunnelportalerne overholde følgende krav:

- 1) Området i fri luft omkring brandbekæmpelsesstedet skal mindst have et areal på 500 m².

e) Krav til brandbekæmpelsesstederne i tunnelen:

Ud over kravene i afsnit 4.2.1.7 c) skal brandbekæmpelsesstederne i tunnelen overholde følgende krav:

- 1) Et sikkert område skal være tilgængeligt fra togets holdested. Dimensioneringen af den evakueringsvej, der fører til det sikre område, skal tage hensyn til evakueringstiden (som angivet i afsnit 4.2.3.4.1) og den planlagte kapacitet for de tog, som det er hensigten at anvendes i tunnelen (jf. afsnit 4.2.1.5.1). Det skal godtgøres, at størrelsen af evakueringsvejen er tilstrækkelig.
- 2) Det sikre område, der hører til brandbekæmpelsesstedet, skal have en tilstrækkelig stort areal at stå på i forhold til det tidsrum, som passagererne forventes at skulle vente, indtil de evakueres til et endeligt sikkert sted.
- 3) Beredskabstjenesterne skal kunne nå frem til det berørte tog uden at gå igennem det optagede sikre område.
- 4) I udformningen af brandbekæmpelsesstedet og dertil hørende udstyr skal der tages hensyn røgkontrol, navnlig for at beskytte personer, som gør brug selvevakueringsfaciliteterne for at få adgang til det sikre område.

4.2.1.8. Nødkommunikation

Denne specifikation gælder for alle tunneler, der er mere end 1 km lange.

- a) Der skal sikres radiokontakt ved hjælp af GSM-R mellem toget og infrastrukturforvalterens kontrolcenter i alle tunneler.
- b) Radiokontakten skal være stabil, således at beredskabstjenesterne kan kommunikere med deres kommandoposter på stedet. Systemet skal gøre det muligt for beredskabstjenesterne at benytte deres eget kommunikationsudstyr.

4.2.2. Delsystemet energi

Dette afsnit omhandler infrastrukturen i delsystemet energi.

4.2.2.1. Sektionering af køreledning eller strømskinner

Denne specifikation gælder for tunneler, der er mere end 5 km lange.

- a) Det system, der leverer kørestrøm i tunneler, skal inddeles i sektioner på højst 5 km. Denne specifikation finder kun anvendelse, hvis signalsystemet gør det muligt at lade flere tog passere tunnelen samtidig på hvert spor.
- b) Der skal være mulighed for fjernbetjening og udkobling af de enkelte »strømsektioner«.
- c) Kommunikationssystem og belysning ved afbryderen med henblik på sikker manuel betjening og vedligeholdelse af afbrydningsudstyret skal være til rådighed.

4.2.2.2. Jordforbindelse af køreledning eller strømskinne

Denne specifikation gælder for alle tunneler, der er mere end 1 km lange.

- a) Der installeres jordingsudstyr ved adgangssteder til tunnelen og, såfremt procedurerne for jordforbindelse tillader jording af en enkelt sektion, tæt på koblingsstederne mellem de enkelte sektioner. Udstyret kan bestå af enten bærbare eller manuelle eller fjernbetjente faste anlæg.
- b) Der skal være de midler til kommunikation og belysning, som er nødvendige for at kunne etablere jordforbindelsen.
- c) Procedurer og ansvar i forbindelse med jordforbindelse fastlægges af infrastrukturforvalteren og beredskabstjenesterne på baggrund af de scenarier, der behandles i beredskabsplanen.

4.2.2.3. Elforsyning

Denne specifikation gælder for alle tunneler, der er mere end 1 km lange.

Beredskabstjenesterne skal kunne tilslutte deres udstyr til tunnelens elforsyningssystem i overensstemmelse med beredskabsplanen for tunnelen. I nogle lande kan beredskabet være selvforsynende med elektricitet. Det er i så fald muligt at beslutte, at der ikke stilles elforsyningssystem til rådighed for disse mandskaber. Denne beslutning skal imidlertid beskrives i beredskabsplanen.

4.2.2.4. Krav til elkabler i tunneler

Denne specifikation gælder for alle tunneler, der er mere end 1 km lange.

Af hensyn til brandfaren skal eksponerede kabler have egenskaberne lav antændelighed, lav flammespredning, lav giftighed og lav røgtæthed. Disse krav er opfyldt, hvis kablerne som minimum overholder kravene i klasse B2CA, s1a, a1, jf. beslutning 2006/751/EF.

4.2.2.5. Elektriske installationers driftssikkerhed

Denne specifikation gælder for alle tunneler, der er mere end 1 km lange.

- a) Sikkerhedsrelevante elektriske installationer (branddetektering, nødbelysning, nødkommunikation og andre systemer, som infrastrukturforvalteren eller ordregiveren har fremhævet som afgørende for passagerernes sikkerhed i tunnelen) skal beskyttes mod skader som følge af mekanisk påvirkning, varme eller brand.
- b) Forsyningssystemet skal tilrettelægges således, at systemet er i stand til at modstå uundgåelige skader (eksempelvis) som følge af, at der sendes strøm gennem alternative forbindelser.
- c) Autonomi og driftssikkerhed: en alternativ strømforsyning skal være til rådighed i tilstrækkelig tid efter, at hovedstrømforsyningen har svigtet. Den nødvendige tid skal være i overensstemmelse med de evakuerings-scenarier, der behandles beskrives i beredskabsplanen.

4.2.3. Delsystemet rullende materiel

- a) I forbindelse med denne TSI inddeles delsystemet rullende materiel i følgende kategorier:

- 1) Rullende materiel til passagertog i kategori A (herunder passagertogslokomotiver) anvendes på strækninger inden for denne TSI's anvendelsesområde, hvor afstanden mellem brandbekæmpelsesstederne eller tunnellængden ikke overskrider 5 km.
- 2) Rullende materiel til passagertog i kategori B (herunder passagertogslokomotiver) til brug i alle tunneler på strækninger inden for denne TSI's anvendelsesområde uanset tunnellængden.
- 3) Godstogslokomotiver og selvkørende enheder til transport af anden nyttelast end passagerer, f.eks. post og fragt, anvendes i alle tunneler på strækninger inden for denne TSI's anvendelsesområde uanset tunnellængden. Lokomotiver, der er konstrueret til at trække både godstog og passagertog, hører under begge kategorier og skal overholde kravene i begge disse kategorier.
- 4) Arbejdskøretøjer, som under transport har egen drivkraft, anvendes i tunneler på strækninger inden for denne TSI's anvendelsesområde uanset tunnellængden.

- b) Det rullende materiels kategori skal registreres i det tekniske dossier og bevarer sin gyldighed uanset fremtidige revisioner af denne TSI.

4.2.3.1. Foranstaltninger til forebyggelse af brand

Dette afsnit gælder for alle kategorier af rullende materiel.

4.2.3.1.1. Materialekrav

Kravene er fastlagt i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder, afsnit 4.2.10.2.1. Disse krav gælder også for mobilt udstyr til togkontrol og kommunikation.

4.2.3.1.2. Særlige foranstaltninger vedrørende brændbare væsker

Kravene er fastlagt i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder, afsnit 4.2.10.2.2.

4.2.3.1.3. Detektering af overophedet akselleje

Kravene er fastlagt i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder, afsnit 4.2.10.2.3.

4.2.3.2. Foranstaltninger til detektering og bekæmpelse af brand

4.2.3.2.1. Bærbare brandslukkere

Kravene er fastlagt i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder, afsnit 4.2.10.3.1.

4.2.3.2.2. Branddetekteringssystemer

Kravene er fastlagt i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder, afsnit 4.2.10.3.2.

4.2.3.2.3. Automatisk brandbekæmpelsessystem for dieseldrevne enheder

Kravene er fastlagt i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder, afsnit 4.2.10.3.3.

4.2.3.2.4. Systemer til brandbegrænsning og brandbekæmpelse i rullende materiel til passagertog

Kravene er fastlagt i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder, afsnit 4.2.10.3.4.

4.2.3.2.5. Systemer til brandbegrænsning og brandbekæmpelse i godstogslokomotiver og selvkørende godstransportenheder

Kravene er fastlagt i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder, afsnit 4.2.10.3.5.

4.2.3.3. Krav i forbindelse med nødsituationer

4.2.3.3.1. Nødbelysningsanlæg i toget

Kravene er fastlagt i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder, afsnit 4.2.10.4.1.

4.2.3.3.2. Røgkontrol

Kravene er fastlagt i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder, afsnit 4.2.10.4.2.

4.2.3.3.3. Passageralarm og kommunikationsmidler

Kravene er fastlagt i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder, afsnit 4.2.10.4.3.

4.2.3.3.4. Køreevne

Kravene er fastlagt i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder, afsnit 4.2.10.4.4.

4.2.3.4. Krav vedrørende evakuering

4.2.3.4.1. Nødudgange for passagerer

Kravene er fastlagt i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder, afsnit 4.2.10.5.1.

4.2.3.4.2. Nødudgange fra førerrummet

Kravene er fastlagt i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder, afsnit 4.2.10.5.2.

4.3. Funktionelle og tekniske specifikationer for grænsefladerne

4.3.1. Grænseflader til delsystemet togkontrol og kommunikation

Grænseflader til delsystemet togkontrol og kommunikation			
TSI'en om tunnelsikkerhed		TSI'en om togkontrol og kommunikation	
Parameter	Afsnit	Parameter	Afsnit
Radiokommunikation	4.2.1.8 a)	Mobilkommunikationsfunktioner for jernbaner — GSM-R	4.2.4
Materialespecifikationer	4.2.2.4 a)	Væsentlige krav	Kapitel 3
Materialespecifikationer	4.2.3.1.1	Væsentlige krav	Kapitel 3

4.3.2. Grænseflader til delsystemet trafikalt drift

Grænseflader til delsystemet drift			
TSI'en om tunnelsikkerhed		TSI'en om drift	
Parameter	Afsnit	Parameter	Afsnit
Beredskabsforskrifter	4.4.1	Kontrol af togets driftstilstand	4.2.2.7
		Togafgang	4.2.3.3
		Uregelmæssig drift	4.2.3.6
Tunnelberedskabsplan	4.4.2	Håndtering af nødsituationer	4.2.3.7
Øvelser	4.4.3		
Underretning af passagererne om togets sikkerheds- og nødprocedurer	4.4.5		
Togpersonalets og andre ansattes særlige kendskab til tunneler	4.6.1	Faglig kompetence	4.6.1
		Særlige elementer vedrørende togets personale og hjælpepersonale	4.6.3.2.3

4.4. Driftsregler

- a) Driftsreglerne udarbejdes efter de procedurer, der er beskrevet i infrastrukturforvalterens sikkerhedsledelsessystem. I disse regler er der taget hensyn til den dokumentation vedrørende driften, som indgår i det tekniske dossier, jf. direktiv 2008/57/EF, artikel 18, stk. 3, og bilag VI.

Følgende driftsregler indgår ikke i vurderingen af de strukturelt definerede delsystemer.

4.4.1. Beredskabsforskrifter

Disse regler gælder for alle tunneler.

På baggrund af de væsentlige krav i kapitel 3 gælder der følgende driftsregler for tunnelsikkerheden:

- Ifølge driftsreglerne skal togets tilstand kontrolleres, inden det kører ind i en tunnel, for at finde eventuelle defekter, der kunne forringe køreegenskaberne, så der kan træffes passende foranstaltninger.
- Opstår der en hændelse uden for tunnelen, går driftsreglerne ud på at standse et tog med en fejl, der kunne forringe køreegenskaberne, inden det kører ind i tunnelen.
- Opstår der en hændelse i tunnelen, skal toget ifølge driftsreglerne køres ud af tunnelen eller frem til det næste brandbekæmpelsessted.

4.4.2. Tunnelberedskabsplan

Disse regler gælder for tunneler > 1 km.

- Der udarbejdes en beredskabsplan efter infrastrukturforvalterens/-forvalternes anvisninger i samarbejde med beredskabstjenesterne og øvrige relevante myndigheder, der er ansvarlige for de enkelte tunneler. Jernbanevirksomheder, der har til hensigt at gøre brug af tunnelen, skal inddrages i udarbejdelsen eller tilpasningen af beredskabsplanen. Hvis en eller flere stationer i en tunnel anvendes som et sikkert område eller et brandbekæmpelsessted, skal stationslederen i tilsvarende grad inddrages.
- Beredskabsplanen skal udarbejdes under hensyntagen til de faciliteter til selvredning, evakuering, brandbekæmpelse og redning, der er til rådighed.
- Detaljeret tunnelspecifikke hændelsesscenarier, der er tilpasset de lokale forhold i tunnelerne, udarbejdes til beredskabsplanen.

4.4.3. Øvelser

Disse regler gælder for tunneler > 1 km.

- a) Forud for åbningen af en tunnel eller serie tunneler skal der afholdes en øvelse i fuld skala, der omfatter evakuerings- og redningsprocedurer, for alle de personalegrupper, der er anført i beredskabsplanen.
- b) Der skal i beredskabsplanen gøres rede for, hvordan alle berørte organisationer kan lære infrastrukturen at kende, og hvor ofte der skal aflægges besøg i tunnelen og afholdes skrivebordsøvelser og andre former for øvelser.

4.4.4. Procedurer for isolering og jording

Disse regler gælder for alle tunneler.

- a) Hvis det er nødvendigt at afbryde kørestrømmen, skal infrastrukturforvalteren sørge for, at de relevante sektioner af køreledningerne eller strømskinnerne er udkoblet og oplyse beredskabstjenesterne herom, før de går ind i tunnelen eller et tunnelafsnit.
- b) Det er infrastrukturforvalteren, der er ansvarlig for at afbryde kørestrømmen.
- c) Ansaret og proceduren for jordforbindelse fastsættes i beredskabsplanen. Det skal være muligt at isolere det afsnit, hvor hændelsen er indtruffet.

4.4.5. Underretning af passagererne om togets sikkerheds- og nødprocedurer

- a) Jernbanevirksomhederne skal informere passagererne om togets nød- og sikkerhedsprocedurer i tunneler.
- b) Når sådanne oplysninger gives i skriftlig eller mundtlig form, skal de som minimum gives på det sprog, der tales i det land, toget kører i, samt på engelsk.
- c) Der skal være driftsregler, som beskriver, hvordan togpersonalet gennemfører togets fuldstændige evakuering, når dette er nødvendigt, herunder evakuering af hørehæmmede, som kan befinde sig i lukkede områder.

4.4.6. Driftsregler vedrørende tog, der kører i tunneler

- a) Tilladelse til at køre i tunneler gives til køretøjer, der er i overensstemmelse med TSI'en, jf. afsnit 4.2.3, efter følgende principper:
 - 1) Rullende materiel til passagertog i kategori A anses for at overholde sikkerhedskravene for rullende materiel i tunneler på strækninger, hvor afstanden mellem brandbekæmpelsesstederne eller tunnel-længden ikke overskrider 5 km.
 - 2) Rullende materiel til passagertog i kategori B anses for at overholde sikkerhedskravene for rullende materiel i tunneler på alle strækninger.
 - 3) Godsløkomotiver anses for at overholde sikkerhedskravene for rullende materiel i tunneler på alle strækninger. Infrastrukturforvaltere for tunneler, der er længere end 20 km, kan dog forlange, at de lokomotiver, der anvendes til at trække godstog i sådanne tunneler, har en køreevne svarende til for rullende materiel til passagertog i kategori B. Dette krav skal anføres tydeligt i infrastrukturregistret, som er defineret i afsnit 4.8.1 og i infrastrukturforvalterens netredegørelse.
 - 4) Arbejdskøretøjer anses for at overholde sikkerhedskravene for rullende materiel i tunneler på alle strækninger.
 - 5) Godstog skal kunne benyttes i alle tunneler i overensstemmelse med betingelserne i afsnit 1.1.3.1. Driftsregler kan sørge for sikker gods- og passagertransport, f.eks. ved at adskille disse trafiktyper.
- b) Hvis der ikke er passagerer om bord, må rullende materiel i kategori A køre på strækninger, hvor afstanden mellem brandbekæmpelsesstederne eller tunnelernes længde overskrider 5 km.
- c) Der skal fastlægges driftsregler med henblik på at undgå panik og spontan, ukontrolleret evakuering, hvis et tog stopper i længere tid i en tunnel, uden at det skyldes en varm eller en kold hændelse.

4.5. Vedligeholdelsesregler

4.5.1. Infrastruktur

Inden en tunnel tages i brug, skal der udarbejdes en vedligeholdelsesinstruks, hvori følgende som minimum fastlægges:

- 1) Udpegning af elementer, hvor der kan forekomme slitage, udfald, ældning og andre former for forfald og nedslidning.
- 2) Angivelse af grænserne for anvendelsen af elementerne under punkt 1) og en beskrivelse af de foranstaltninger, der skal træffes for at forhindre overskridelse af disse grænser.
- 3) Udpegning af de elementer, som er relevante for nødsituationer og disses håndtering.
- 4) Nødvendige periodiske kontrol- og serviceringsaktiviteter med henblik på at sikre, at delene og systemerne i punkt 3) fungerer korrekt.

4.5.2. Vedligeholdelse af rullende materiel

Vedligeholdelseskravene for rullende materiel fremgår af TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder.

4.6. Faglige kvalifikationer

Personale, som varetager driftsmæssige opgaver i relation til tunnelsikkerhed under de delsystemer, der er omfattet af denne TSI, og i overensstemmelse med driftsreglerne i afsnit 4.4 i denne TSI, skal være i besiddelse af følgende faglige kvalifikationer:

4.6.1. Togpersonalets og andre ansattes særlige kendskab til tunneler

- a) Alle faglige medarbejdere, herunder lokomotivførere og servicepersonale, og medarbejdere med ansvar for trafikledelse skal vide, hvordan de håndterer forringede driftsforhold i tilfælde af en hændelse, og være i stand til at udnytte denne viden.
- b) For servicepersonale gælder de generelle krav i TSI'en for drift.
- c) Togets personale, jf. definitionen i TSI'en for drift, skal være bekendt med korrekt sikkerhedsmæssig adfærd i tunneler og navnlig være i stand til at evakuere personer om bord på et tog, når det er stoppet i en tunnel.
- d) Dette indebærer især at give passagererne instrukser om at gå til den næste vogn eller forlade toget, og at lede passagererne væk fra toget og hen til et sikkert område.
- e) Hjælpepersonalet (f.eks. catering- og rengøringspersonale), der ikke er en del af det ovenfor definerede togpersonale, skal ud over deres grundlæggende uddannelse også instrueres i, hvordan de kan assistere togpersonalet i dets arbejde.
- f) Ingeniører og ledere med ansvar for vedligeholdelse og drift af delsystemer skal i forbindelse med deres faglige uddannelse instrueres i sikkerhed i jernbanetunneler.

4.7. Sundhed og sikkerhed

For personale, som varetager driftsmæssige opgaver i relation til tunnelsikkerhed under de delsystemer, der er omfattet af denne TSI, og som gennemfører TSI'en, skal følgende sundheds- og sikkerhedsbetingelser være opfyldt:

4.7.1. Anordning til selvredning

Bemandede trækraftenheder til godstog skal udstyres med en anordning til selvredning, som kan benyttes af lokomotivføreren og andre personer på toget, og som enten overholder specifikationen i tillæg A, indeksnummer 2, eller specifikationen i tillæg A, indeksnummer 3. Jernbanevirksomheden skal vælge en af de to forskellige løsninger, der opstilles i disse specifikationer.

4.8. Infrastrukturregistre og registre over rullende materiel

4.8.1. Infrastrukturregister

De egenskaber ved infrastrukturen, der skal anføres i »infrastrukturregistret for jernbaner«, er anført i Kommissionens gennemførelsesafgørelse 2011/633/EU af 15. september 2011 om fælles specifikationer for infrastrukturregistret for jernbaner.

4.8.2. *Register over rullende materiel*

De egenskaber ved det rullende materiel, der skal anføres i »det europæiske register over godkendte køretøjs-typer«, er anført i Kommissionens gennemførelsesafgørelse 2011/665/EU af 4. oktober 2011 om det europæiske register over godkendte typer af jernbanekøretøjer.

5. INTEROPERABILITETSKOMPONENTER

TSI'en for tunnelsikkerhed indeholder ingen interoperabilitetskomponenter.

6. VURDERING AF KOMPONENTERNES OVERENSSTEMMELSE OG/ELLER ANVENDELSESEGNETHED SAMT VERIFIKATION AF DELSYSTEMET

6.1. **Interoperabilitetskomponenter**

Ikke relevant, eftersom der ikke er fastsat interoperabilitetskomponenter i TSI'en for tunnelsikkerhed.

6.2. **Delsystemer**6.2.1. *EF-verifikation (generelt)*

a) EF-verifikationen af et delsystem skal udføres i overensstemmelse med én eller en kombination af følgende moduler, jf. afgørelse 2010/713/EU:

- Modul SB: EF-typeafprøvning
- Modul SD: EF-verifikation på grundlag af anvendelse af et kvalitetsstyringssystem i produktionsprocessen
- Modul SF: EF-verifikation på grundlag af produktverifikation
- Modul SG: EF-verifikation på grundlag af enhedsverifikation
- modul SH1: EF-verifikation på grundlag af et komplet kvalitetsstyringssystem plus en konstruktionsundersøgelse

b) Godkendelsesproceduren og vurderingens indhold skal fastlægges af ansøgeren og et bemyndiget organ på grundlag af kravene i denne TSI og i overensstemmelse med reglerne i afsnit 7 i denne TSI.

6.2.2. *Procedurer for EF-verifikation af et delsystem (moduler)*

a) Ansøgeren skal vælge et af modulerne eller en af modulkombinationerne i nedenstående tabel.

Vurderingsprocedurer

Delsystem, der skal vurderes	Modul SB+SD	Modul SB+SF	Modul SG	Modul SH1
Delsystemet rullende materiel	X	X		X
Delsystemet energi			X	X
Delsystemet infrastruktur			X	X

b) De egenskaber ved delsystemet, der skal vurderes i de relevante faser, er anført i tillæg B.

6.2.3. *Eksisterende løsninger*

a) Hvis en eksisterende løsning allerede er blevet vurderet under sammenlignelige forhold i forbindelse med en ansøgning og er taget i brug, benyttes følgende fremgangsmåde:

b) Ansøgeren skal godtgøre, at resultaterne af de prøvninger og verifikationer, der er foretaget ved den foregående vurdering af ansøgningen, stemmer overens med kravene i denne TSI. Er det tilfældet, gælder den foregående typevurdering af specifikationer i forbindelse med delsystemet også for den nye ansøgning.

6.2.4. *Innovative løsninger*

- a) Innovative løsninger er tekniske løsninger, som harmonerer med funktionskravene og ånden i denne TSI, men ikke er i fuld overensstemmelse med den.
- b) Hvis der foreslås en innovativ løsning, skal fabrikanten eller dennes repræsentant i Den Europæiske Union anvende den procedure, der er beskrevet i artikel 8.

6.2.5. *Vurdering af vedligeholdelsen*

- a) Ifølge direktiv 2008/57/EF, artikel 18, stk. 3, påhviler det et bemyndiget organ at oprette et teknisk dossier, der indeholder de nødvendige dokumenter om drift og vedligeholdelse.
- b) Det bemyndigede organ skal kun verificere, at der foreligger de nødvendige dokumenter om drift og vedligeholdelse som defineret i denne TSI's afsnit 4.5. Det har ikke pligt til at verificere oplysningerne i de forelagte dokumenter.

6.2.6. *Vurdering af driftsregler*

I henhold til artikel 10 og 11 i direktiv 2004/49/EF skal jernbanevirksomhederne og infrastrukturforvalterne bevise, at de opfylder kravene i denne TSI inden for deres sikkerhedsledelsessystem, når de ansøger om nye eller ændrede sikkerhedscertifikater eller -godkendelser. Overholdelsen af driftsreglerne i denne TSI kræver ikke vurdering foretaget af et bemyndiget organ.

6.2.7. *Supplerende krav til vurdering af specifikationer, der vedrører infrastrukturforvalteren*

6.2.7.1. Forhindring af uautoriseret adgang til nødudgange og teknikrum

Vurderingen skal bekræfte, at:

- a) dørene ved nødudgange til overfladen og ved teknikrum er forsynet med egnede låse
- b) de monterede låse er i overensstemmelse med den overordnede sikkerhedsstrategi for tunnelen og den tilstødende infrastruktur
- c) nødudgange ikke kan låses indefra, og at de kan åbnes af evakuerter
- d) beredskabstjenestens adgangsforhold er sikret.

6.2.7.2. Tunnelkonstruktioners brandmodstandsevne

Det bemyndigede organ skal vurdere, om konstruktioner overholder de brandbeskyttelseskrav, der er fastsat i afsnit 4.2.1.2, ud fra resultaterne af de beregninger og/eller prøvninger, som ansøgeren har foretaget, eller ud fra en tilsvarende metode.

- 1) Med henblik på at godtgøre, at tunnelbeklædningens integritet kan opretholdes i tilstrækkelig lang tid til, at passagerer og personale kan redde sig selv eller blive evakueret, og beredskabstjenesterne kan gribe ind, er det tilstrækkeligt at påvise, at tunnelbeklædningen kan modstå en temperatur på 450 °C i loftshøjde i en dertil svarende periode.
- 2) For så vidt angår tunneler under vand og tunneler, som kan udløse tilstødende vigtige konstruktioners kollaps, skal evalueringen foretages på grundlag af en passende »temperatur/tid-kurve«, som vælges af ansøgeren.

Denne verifikation er ikke nødvendig for klippetunneler, som ikke understøttes yderligere.

6.2.7.3. Byggematerialers reaktion ved brand

I forbindelse med vurderingen i 4.2.1.3 c) skal det bemyndigede organ kun kontrollere, at listen over materialer, som ikke bidrager væsentligt til en brandbelastning, foreligger.

6.2.7.4. Faciliteter til selvredning, assisteret redning og evakuering i tilfælde af en hændelse

- a) Det bemyndigede organ skal kontrollere, at den valgte løsning er klart angivet i en erklæring i det tekniske dossier og opfylder kravene i afsnit 4.2.1.5. Med henblik på vurderingen af udviklingen af forholdene i det sikre område i forbindelse med en hændelse skal det bemyndigede organ bekræfte, at døre og konstruktioner, der adskiller det sikre område fra tunnelen, kan modstå stigningen i temperaturer i det tunnelrør, der ligger tættest ved.
- b) I tilfælde omfattet af afsnit 4.2.1.2 b) kan døre, som fører til sikre områder, vurderes på grundlag af en anden kurve end i afsnit 6.2.7.2, punkt 2, ovenfor.

6.2.7.5. Adgang for og udstyr til beredskabstjenester

Det bemyndigede organ skal gennemgå det tekniske dossier og dokumentationen for, at beredskabstjenesterne er blevet hørt, med henblik på at bekræfte, at de relevante krav i afsnit 4.2.1 og 4.4 er overholdt.

6.2.7.6. Elektriske installationers driftssikkerhed

Det bemyndigede organ skal kun bekræfte, at det har gennemført en vurdering af svigttilstande i overensstemmelse med funktionskravene i 4.2.2.5.

6.2.8. *Supplerende krav til vurdering af specifikationer, der vedrører jernbanevirksomheden*

6.2.8.1. Anordning til selvredning

Overensstemmelsesvurderingen er beskrevet i specifikationerne i tillæg A, indeksnummer 2, 3 og 4.

7. GENNEMFØRELSE

I dette afsnit defineres gennemførelsesstrategien for TSI'en for tunnelsikkerhed.

- a) Denne TSI kræver ikke ændringer af delsystemer, som allerede er i brug, medmindre de opgraderes eller fornyes.
- b) Hvis ikke andet er fastsat i afsnit 7.3 Særligt tilfælde, anses alt nyt TSI-konformt rullende materiel i kategori B for at have et højere niveau for brand- og tunnelsikkerhed end rullende materiel, der ikke er TSI-konformt. Denne antagelse begrundes, at nyt rullende materiel, der overholder TSI'en, kan drives sikkerhedsmæssigt forsvarligt i gamle tunneler, som ikke er TSI-konforme. Derfor anses alle TSI-konforme tog i kategori B for at være egnede til at blive sikkert integreret, jf. artikel 15, stk. 1, i direktiv 2008/57/EF, med alle tunneler, der ikke er TSI-konforme, inden for det geografiske anvendelsesområde for denne TSI.
- c) Uanset ovenstående kan det være nødvendigt med foranstaltninger ud over dem, der er fastlagt i denne TSI, for at opnå det ønskede sikkerhedsniveau for tunneler. Sådanne foranstaltninger må kun gennemføres for delsystemerne infrastruktur, energi og drift og begrænser ikke tilladelsen eller anvendelsen af TSI-konformt rullende materiel.

7.1. **Anvendelse af denne TSI på nye delsystemer**

7.1.1. *Generelt*

- a) Denne TSI gælder for alle delsystemer inden for dens anvendelsesområde efter denne TSI's iværksættelsesdato, undtagen når andet er angivet i afsnittene nedenfor.
- b) Anvendelsen af denne TSI på arbejdskøretøjer er frivillig. Såfremt arbejdskøretøjer ikke vurderes og erklæres som værende i overensstemmelse med denne TSI, skal de være underlagt nationale regler. I sidstnævnte tilfælde anvendes artikel 24 og 25 i direktiv 2008/57/EF.

7.1.2. *Nyt rullende materiel*

Gennemførelsesreglerne i afsnit 7.1.1 i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder skal anvendes på nyt rullende materiel.

7.1.3. *Ny infrastruktur*

Denne TSI finder anvendelse på al ny infrastruktur inden for dens anvendelsesområde.

7.2. **Anvendelse af denne TSI på delsystemer, der allerede er i brug**

7.2.1. *Opgradering eller fornyelse af rullende materiel*

Såfremt eksisterende rullende materiel fornyes eller opgraderes, anvendes gennemførelsesreglerne i afsnit 7.1.2 i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder.

7.2.2. *Foranstaltninger til opgradering og fornyelse af tunneller*

Under hensyntagen til direktiv 2008/57/EF, artikel 20, stk. 1, anses enhver ændring af de grundlæggende parametre i de strukturelt definerede delsystemer som fastsat i denne TSI for at påvirke det samlede sikkerhedsniveau for delsystemet infrastruktur. Derfor skal medlemsstaterne bestemme, i hvilket omfang TSI'en skal anvendes på projektet. Hvis ikke andet er fastsat i afsnit 7.3 Særtilfælde, skal resultatet af fornyelsen eller opgraderingen sikre en tilsvarende eller forbedret kompatibilitet mellem de faste anlæg og det TSI-konforme rullende materiel.

7.2.3. *Delsystemet drift*

- a) Driftsmæssige aspekter og deres gennemførelse er fastlagt i TSI'en for drift og trafikstyring.
- b) Ved ibrugtagning af en opgraderet eller ny tunnel gælder denne TSI's krav til nye tunneler.

7.2.4. *Drift af nyt rullende materiel i eksisterende tunneler*

- a) Kategorien af det nye rullende materiel, som påtænkes anvendt i eksisterende tunneler, skal vælges i overensstemmelse med afsnit 4.4.6 a).
- b) En medlemsstat kan imidlertid tillade anvendelse af nyt rullende materiel i kategori A i eksisterende tunneler, der er længere end 5 km, under forudsætning af at det nye materiel giver et tilsvarende eller bedre brandsikkerhedsniveau sammenlignet med anvendelsen af det tidligere rullende materiel. Det tilsvarende eller forbedrede sikkerhedsniveau for passagerer og personale godtgøres ved hjælp af den fælles sikkerhedsmetode til risikovurdering.

7.3. **Særtilfælde**

7.3.1. *Generelt*

- a) De særtilfælde, der er anført i det følgende afsnit, vedrører særlige bestemmelser, der er nødvendige og tilladte på bestemte baner i hver medlemsstat.
- b) Disse særtilfælde er klassificeret som midlertidige tilfælde (T-tilfælde): planen er, at de kan indgå i målsystemet i fremtiden. De vil derfor blive undersøgt igen i forbindelse med fremtidige revisioner af denne TSI.
- c) Alle særtilfælde, der omfatter rullende materiel inden for denne TSI's anvendelsesområde, skal behandles i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder.

7.3.2. *Driftsregler vedrørende tog, der kører i tunneler (afsnit 4.4.6)*

a) Særtilfælde for Italien (T-tilfælde)

Yderligere forskrifter for rullende materiel, som planlægges anvendt i eksisterende tunneler i Italien, er beskrevet i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder, afsnit 7.3.2.20.

b) Særtilfælde for Kanaltunnelen (T-tilfælde)

Yderligere forskrifter for rullende materiel til passagertog, som planlægges anvendt i kanaltunnelen, er beskrevet i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder, afsnit 7.3.2.21.

Tillæg A

Standarder eller normative dokumenter, som der er henvist til i denne TSI

Indeks- nummer	TSI		Normativt dokument
	Egenskaber, der skal vurderes	Afsnit	
1	Udformning af flugtvejsskilte	4.2.1.5.5	ISO 3864-1:2011
2	Specifikation og vurdering af anordning til selvredning	4.7.1 6.2.8.1	EN 402:2003
3	Specifikation og vurdering af anordning til selvredning	4.7.1 6.2.8.1	EN 403:2004
4	Vurdering af anordning til selvredning	6.2.8.1	EN 13794:2002

Tillæg B

Vurdering af delsystemerne

For rullende materiel er de egenskaber ved delsystemet, der skal vurderes i de forskellige projekterings-, udviklings- og produktionsfaser, specificeret i TSI'en for lokomotiver og passagertogsenheder.

For infrastruktur og energi er de egenskaber ved delsystemet, der skal vurderes i de forskellige projekterings-, udviklings- og produktionsfaser, markeret med X i følgende tabel.

Egenskaber, der skal vurderes	Nyanlæg eller opgradering/fornyelse		Særlige vurderingsprocedurer
	Vurdering af projektet	Vurdering inden ibrugtagning	
	1	2	
4.2.1.1. Forhindring af uautoriseret adgang til nødudgange og teknikrum	X	X	6.2.7.1
4.2.1.2. Tunnelkonstruktioners brandmodstandsevne	X		6.2.7.2
4.2.1.3. Byggematerialers reaktion ved brand	X		6.2.7.3
4.2.1.4. Branddetektering i teknikrum	X	X	
4.2.1.5. Evakueringsfaciliteter	X		6.2.7.4
4.2.1.6. Nødfortove	X		
4.2.1.7. Brandbekæmpelsessteder	X		
4.2.1.8. Nødkommunikation	X		
4.2.2.1. Sektionering af køreledning eller strømskinner	X	X	
4.2.2.2. Jording af køreledning eller strømskinne	X	X	
4.2.2.3. Elforsyning	X		
4.2.2.4. Krav til elkabler i tunneler	X		
4.2.2.5. Elektriske installationers driftssikkerhed	X		