Dette dokument er et dokumentationsredskab, og institutionerne påtager sig intet ansvar herfor

►**B**

KOMMISSIONENS AFGØRELSE

af 26. april 2011

om en teknisk specifikation for interoperabilitet gældende for delsystemet Infrastruktur i det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog

(meddelt under nummer K(2011) 2741)

(EØS-relevant tekst)

(2011/275/EU)

(EUT L 126 af 14.5.2011, s. 53)

Ændret ved:

		Tidende		
		nr.	side	dato
►**M1**	Kommissionens afgørelse 2012/464/EU af 23. juli 2012	L 217	20	14.8.2012

▼B

KOMMISSIONENS AFGØRELSE

af 26. april 2011

om en teknisk specifikation for interoperabilitet gældende for delsystemet Infrastruktur i det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog

(meddelt under nummer K(2011) 2741)

(EØS-relevant tekst)

(2011/275/EU)

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, og

ud fra følgende betragtninger:

(1) Det transeuropæiske jernbanesystem for højhastighedstog er i henhold til direktiv 2008/57/EF, artikel 2, litra e), og bilag II opdelt i strukturelt eller funktionelt definerede delsystemer, herunder delsystemet »infrastruktur«.

(2) Ved beslutning K(2006) 124 endelig af 9. februar 2006 gav Kommissionen Det Europæiske Jernbaneagentur (»agenturet«) mandat til at udarbejde tekniske specifikationer for interoperabilitet (TSI'er) under Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2001/16/EF af 19. marts 2001 om interoperabilitet i det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog ([2]). Med dette mandat anmodes agenturet om at udarbejde et udkast til TSI for delsystemet Infrastruktur i det konventionelle jernbanesystem.

(3) De tekniske specifikationer for interoperabilitet (TSI'er) vedtages efter direktiv 2008/57/EF. TSI'en i bilaget omfatter delsystemet Infrastruktur og har til formål at sikre opfyldelse af de væsentlige krav og interoperabilitet i jernbanesystemet.

(4) TSI'en i bilaget specificerer ikke alle de væsentlige krav fuldt ud. Tekniske forhold, som ikke dækkes, angives i denne TSI's bilag F som »udestående punkter«, jf. artikel 5, stk. 6, i direktiv 2008/57/EF.

(5) TSI'en i bilaget bør henvise til Kommissionens afgørelse 2010/713/EU af 9. november 2010 om de moduler til procedurer for vurdering af overensstemmelse og anvendelsesegnethed og for EF-verifikation, der skal benyttes i tekniske specifikationer for interoperabilitet, som er vedtaget i medfør af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/57/EF ([3]).

([1]) EUT L 191 af 18.7.2008, s. 1.
([2]) EFT L 110 af 20.4.2001, s. 1.
([3]) EUT L 319 af 4.12.2010, s. 1.

▼B

(6) Direktiv 2008/57/EF, artikel 17, stk. 3, pålægger medlemsstaterne at give Kommissionen og de andre medlemsstater meddelelse om, hvilke procedurer for overensstemmelsesvurdering og verifikation der skal anvendes i de enkelte tilfælde, og hvilke organer der er ansvarlige for gennemførelsen af disse procedurer.

(7) TSI'en i bilaget bør ikke indskrænke gyldigheden af bestemmelser i andre relevante TSI'er, der måtte finde anvendelse på infrastrukturdelsystemer.

(8) TSI'en i bilaget bør ikke forudsætte, at der anvendes bestemte teknologier eller tekniske løsninger, undtagen hvor det er strengt nødvendigt for interoperabiliteten i jernbanesystemet i EU.

(9) I overensstemmelse med direktiv 2008/57/EF, artikel 11, stk. 5, bør TSI'en i bilaget for en begrænset periode tillade, at interoperabilitetskomponenter indarbejdes i delsystemer uden certificering, hvis visse betingelser er opfyldt.

(10) For fortsat at tilskynde til innovation og tage hensyn til de indhøstede erfaringer bør TSI'en i bilaget revideres med jævne mellemrum.

(11) Bestemmelserne i denne afgørelse er i overensstemmelse med udtalelse fra det udvalg, der er nedsat ved artikel 29, stk. 1, i Rådets direktiv 2008/57/EF —

VEDTAGET FØLGENDE AFGØRELSE:

Artikel 1

Kommissionen vedtager hermed en teknisk specifikation for interoperabilitet (TSI) gældende for delsystemet Infrastruktur i det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog.

TSI'en er anført i bilaget til denne afgørelse.

Artikel 2

Denne TSI finder anvendelse på alle nye, opgraderede eller fornyede infrastrukturanlæg i det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog som defineret i bilag I til direktiv 2008/57/EF.

Artikel 3

1. På de punkter, der er kategoriseret som udestående i TSI'ens bilag F, gælder følgende: Som grundlag for at fastslå, om interoperabilitetskravet er opfyldt, jf. artikel 17, stk. 2, i direktiv 2008/57/EF, benyttes de relevante tekniske regler, som er i brug i den medlemsstat, der giver tilladelse til ibrugtagning af et delsystem, der er omfattet af denne afgørelse.

▼B

2. Senest seks måneder efter at have fået meddelelse om denne afgørelse sender hver medlemsstat de øvrige medlemsstater og Kommissionen:

a) de relevante tekniske regler, der er nævnt i stk. 1

b) oplysninger om, hvilke procedurer for overensstemmelsesvurdering og kontrol der vil blive benyttet ved anvendelsen af de i stk. 1 omhandlede tekniske regler

c) oplysninger om, hvilke organer den udpeger til at gennemføre procedurerne for overensstemmelsesvurdering og kontrol på de i stk. 1 omhandlede udestående punkter.

Artikel 4

1. Medlemsstaten fastlægger, hvilke strækninger i det transeuropæiske transportnet (TEN-T) som defineret i Europa-Parlamentets og Rådets beslutning nr. 1692/96/EF ([1]) den agter at kategorisere som TEN-hovedstrækninger henholdsvis andre TEN-strækninger på grundlag af kategorierne i denne TSI's afsnit 4.2.1. Medlemsstaterne sender Kommissionen disse oplysninger senest et år efter den dato, fra hvilken denne kommissionsafgørelse finder anvendelse.

2. I samarbejde med agenturet og medlemsstaterne samordner Kommissionen den i stk. 1 omhandlede kategorisering med særligt henblik på grænsekrydsende strækninger og på overensstemmelse med den europæiske udbygningsplan for det europæiske jernbanetrafikstyringssystem ERTMS, jf. Kommissionens beslutning 2009/561/EF ([2]).

3. Den endelige kategorisering, der bliver resultatet af samordningen, gennemgås af det udvalg, der er nedsat ved Rådets direktiv 96/48/EF ([3]), hvorefter agenturet offentliggør det, når det har været drøftet.

4. Medlemsstaten tager hensyn til den kategorisering, agenturet offentliggør, når den udarbejder sin nationale overgangsplan.

Artikel 5

Procedurerne for vurdering af overensstemmelse og anvendelsesegnethed og for EF-verifikation som anført i afsnit 6 i TSI'en i bilaget skal bygge på de moduler, der er fastlagt i afgørelse 2010/713/EU.

Artikel 6

1. I en overgangsperiode på ti år kan der udstedes EF-verifikationsattest for et delsystem, der indeholder interoperabilitetskomponenter, som ikke har en EF-erklæring om overensstemmelse eller anvendelsesegnethed, hvis det opfylder bestemmelserne i bilagets afsnit 6.6.

2. Fremstillingen eller opgraderingen/fornyelsen af delsystemet under anvendelse af de ikkecertificerede interoperabilitetskomponenter, inklusive ibrugtagningen, skal være afsluttet, inden overgangsperioden udløber.

([1]) EFT L 228 af 9.9.1996, s. 1.
([2]) EUT L 194 af 25.7.2009, s. 60.
([3]) EFT L 235 af 17.9.1996, s. 6.

▼B

3. I overgangsperioden skal medlemsstaterne sørge for:

a) at grundene til, at der er anvendt ikkecertificerede interoperabilitetskomponenter, påpeges tydeligt under den i stk. 1 omhandlede verifikationsprocedure

b) at de nationale sikkerhedsmyndigheder i den rapport, der er omhandlet i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2004/49/EF ([1]), artikel 18, giver oplysninger om de ikkecertificerede interoperabilitetskomponenter og redegør for grundene til, at de ikke er certificeret, herunder for anvendelsen af de nationale regler i medfør af direktiv 2008/57/EF, artikel 17.

4. Efter overgangsperioden skal den påkrævede EF-erklæring om overensstemmelse og/eller anvendelsesegnethed være udstedt for interoperabilitetskomponenter, før de indbygges i delsystemet, bortset fra de undtagelser, der tillades i afsnit 6.6.3 om vedligeholdelse.

Artikel 7

I overensstemmelse med direktiv 2008/57/EF, artikel 5, stk. 3, litra f), anviser kapitel 7 i TSI'en i bilaget en strategi for overgangen til et infrastrukturdelsystem med fuld interoperabilitet. Denne overgang skal gennemføres under hensyntagen til samme direktivs artikel 20, som fastlægger principperne for TSI'ens anvendelse på fornyelses- og opgraderingsprojekter. Medlemsstaterne sender Kommissionen en rapport om gennemførelsen af artikel 20 i direktiv 2008/57/EF tre år efter, at denne afgørelse er trådt i kraft. Rapporten vil blive drøftet i det udvalg, der er nedsat ved artikel 29 i direktiv 2008/57/EF, og TSI'en i bilaget vil i givet fald blive tilpasset.

Artikel 8

1. På de punkter, der er kategoriseret som særtilfælde i TSI'ens kapitel 7, gælder følgende: Som grundlag for at fastslå, om interoperabilitetskravet er opfyldt, jf. artikel 17, stk. 2, i direktiv 2008/57/EF, benyttes de relevante tekniske regler, som er i anvendelse i den medlemsstat, der giver tilladelse til ibrugtagning af et delsystem, der er omfattet af denne afgørelse.

2. Senest seks måneder efter at have fået meddelelse om denne afgørelse sender hver medlemsstat de øvrige medlemsstater og Kommissionen:

a) de relevante tekniske regler, der er nævnt i stk. 1

b) oplysninger om, hvilke procedurer for overensstemmelsesvurdering og kontrol der vil blive benyttet ved anvendelsen af de i stk. 1 omhandlede tekniske regler

c) oplysninger om, hvilke organer den udpeger til at gennemføre procedurerne for overensstemmelsesvurdering og kontrol på de i stk. 1 omhandlede særtilfælde.

Artikel 9

Denne afgørelse anvendes fra den 1. juni 2011.

Artikel 10

Denne afgørelse er rettet til medlemsstaterne.

([1]) EUT L 164 af 30.4.2004, s. 44.

▼B

BILAG

DIREKTIV 2008/57 OM INTEROPERABILITET I JERNBANESYSTEMET I FÆLLESSKABET

TEKNISK SPECIFIKATION FOR INTEROPERABILITET

Delsystemet Infrastruktur i jernbanesystemet for konventionelle tog

1. INDLEDNING

1.1. Teknisk anvendelsesområde

1.2. Geografisk anvendelsesområde

1.3. Indholdet af denne TSI

2. DELSYSTEMET: DEFINITION OG ANVENDELSESOMRÅDE

2.1. Definition af delsystemet Infrastruktur

2.2. Grænseflader mellem denne TSI og andre TSI'er

2.3. Grænseflader mellem denne TSI og TSI'en om forholdene for bevægelseshæmmede

2.4. Grænseflader mellem denne TSI og TSI'en for sikkerhed i jernbanetunneller

2.5. Tilføjelse af infrastruktur til anvendelsesområdet for TSI'en om støj

3. VÆSENTLIGE KRAV

4. BESKRIVELSE AF DELSYSTEMET INFRASTRUKTUR

4.1. Indledning

4.2. Delsystemets funktionelle og tekniske specifikationer

4.2.1. TSI-strækningskategorier

4.2.2. Performance parameters

4.2.3. Grundparametre for delsystemet Infrastruktur

4.2.3.1. Liste over grundparametre

4.2.3.2 Krav til grundparametre

4.2.4. Sporets tracéring

4.2.4.1. Fritrumsprofil

4.2.4.2. Sporafstand

4.2.4.3. Maksimale stigninger/fald

4.2.4.4. Mindste vandrette kurveradius

4.2.4.5. Mindste afrundingsradius

4.2.5. Sporparametre

4.2.5.1. Nominel sporvidde

4.2.5.2. Overhøjde

4.2.5.3. Rampestigningshastighed

4.2.5.4. Overhøjdeunderskud

4.2.5.4.1. Overhøjdeunderskud for almindelig sporstykke og for stamsporet i sporskifter

4.2.5.4.2. Uformidlet ryk for afvigende spor i sporskifter

4.2.5.5. Ækvivalent konicitet

4.2.5.5.1. Projekteringsværdier for ækvivalent konicitet

4.2.5.5.2. Krav vedrørende overvågning af ækvivalent konicitet i drift

▼B

4.2.5.6. Skinnetværprofil til almindeligt sporstykke

4.2.5.7. Skinnehældning

4.2.5.7.1. Almindeligt sporstykke

4.2.5.7.2. Krav til sporskifter og sporskæringer

4.2.5.8. Sporets stivhed

4.2.6. Sporskifter og sporskæringer

4.2.6.1. Låseanordninger

4.2.6.2. Sporskifters geometri i drift

4.2.6.3. Maksimal længde af føringsløst stykke i faste krydsninger

4.2.7. Sporets evne til at optage sporkræfter

4.2.7.1. Sporets evne til at optage lodrette belastninger

4.2.7.2. Sporets evne til at optage langsgående kræfter

4.2.7.3. Sporets evne til at optage tværgående kræfter

4.2.8. Konstruktioners evne til at optage trafikale belastninger

4.2.8.1. Nye broers evne til at optage trafikale belastninger

4.2.8.1.1. Lodrette belastninger

4.2.8.1.2. Centrifugalkræfter

4.2.8.1.3. Sidestød

4.2.8.1.4. Påvirkninger fra bremse- og accelerationskræfter (langsgående belastninger)

4.2.8.1.5. Dimensionsgivende vridningsdeformationer forårsaget af banetrafikken

4.2.8.2. Ækvivalent lodret belastning ved nye jordkonstruktioner og virkninger i form af jordtryk

4.2.8.3. Stabiliteten af nye konstruktioner over eller ved sporet

4.2.8.4. Eksisterende broers og jordkonstruktioners evne til at optage trafikale belastninger

4.2.9. Sporbeliggenhedskvalitet og grænseværdier for punktfejl

4.2.9.1. Fastlæggelse af grænseværdier for akutindgreb, fejlretning og vedligeholdelse

4.2.9.2. Grænseværdi for akutindgreb ved vridning

4.2.9.3. Grænseværdi for akutindgreb ved sporviddeafvigelser

4.2.9.4. Grænseværdi for akutindgreb ved afvigelse fra overhøjdens projekterede værdi

4.2.10. Perroner

4.2.10.1. Driftsmæssig perronlængde

4.2.10.2. Perronbredde og perronkant

4.2.10.3. Perronafslutning

4.2.10.4. Perronhøjde

4.2.10.5. Perronforskydning

4.2.11. Sundhed, sikkerhed og miljø

4.2.11.1. Maksimale trykvariationer i tunneller

4.2.11.2. Grænseværdier for støj og vibrationer samt dæmpningsforanstaltninger

4.2.11.3. Beskyttelse mod elektrisk stød

4.2.11.4. Sikkerhed i jernbanetunneller

4.2.11.5. Effekter af sidevind

▼B

4.2.12. Driftsforskrifter

4.2.12.1. Afstandsmarkeringer

4.2.13. Faste anlæg til klargøring af tog

4.2.13.1. Generelt

4.2.13.2. Toilettømning

4.2.13.3. Togvaskeanlæg

4.2.13.4. Vandpåfyldning

4.2.13.5. Brændstofpåfyldning

4.2.13.6. Elforsyningsanlæg (fremmednet)

4.3. Funktionelle og tekniske specifikationer for grænsefladerne

4.3.1. Grænseflader til delsystemet Rullende materiel

4.3.2. Grænseflader til delsystemet Energi

4.3.3. Grænseflader til delsystemet Togkontrol og signaler

4.3.4. Grænseflader til delsystemet Drift og trafikstyring

4.4. Driftsregler

4.4.1. Særlige vilkår ved planlagte sporarbejder

4.4.2. Drift med trafikale restriktioner

4.4.3. Beskyttelse af arbejdere mod aerodynamiske påvirkninger

4.5. Vedligeholdelsesplan

4.5.1. Før en strækning tages i brug

4.5.2. Når en strækning er taget i brug

4.6. Faglige kvalifikationer

4.7. Sundhed og sikkerhed

4.8. Infrastrukturregister og europæisk register over godkendte køretøjstyper

5. INTEROPERABILITETSKOMPONENTER

5.1. Grundlag for udvælgelse af interoperabilitetskomponenter

5.2. Liste over komponenter

5.3. Komponenternes ydeevne og specifikationer

5.3.1. Skinnen

5.3.1.1. Skinnetværprofil

5.3.1.2. Skinnetværsnittets inertimoment

5.3.1.3. Skinnens hårdhed

5.3.2. Skinnebefæstelsessystemerne

5.3.3. Sveller

6. OVERENSSTEMMELSESVURDERING AF INTEROPERABILITETSKOMPONENTERNE OG EF-VERIFIKATION AF DELSYSTEMERNE

6.1. Interoperabilitetskomponenter

6.1.1. Procedurer for overensstemmelsesvurdering

6.1.2. Anvendelse af modulers

6.1.3. Innovative løsninger til interoperabilitetskomponenter

6.1.4. EF-erklæring om overensstemmelse for interoperabilitetskomponenter

▼B

6.2. Delsystemet infrastruktur

6.2.1. Generelle bestemmelser

6.2.2. Anvendelse af moduler

6.2.3. Innovative løsninger

6.2.4. Særlige vurderingsprocedurer for delsystemet

6.2.5. Tekniske løsninger, der medfører overensstemmelsesformodning i projekteringsfasen

6.3. EF-verifikation, når hastigheden bruges som gennemførelseskriterium

6.4. Vurdering af vedligeholdelsesplanen

6.6. Delsystemer med interoperabilitetskomponenter uden EF-erklæring

6.6.1. Betingelser

6.6.2. Dokumentation

6.6.3. Vedligeholdelse af delsystemer, der er certificeret efter afsnit 6.6.1

7. GENNEMFØRELSE AF TSI'EN FOR INFRASTRUKTUR

7.1. Anvendelse af denne TSI på konventionelle banestrækninger

7.2. Anvendelse af denne TSI på nye konventionelle banestrækninger

7.3. Anvendelse af denne TSI på eksisterende konventionelle banestrækninger

7.3.1. Opgradering af en strækning

7.3.2. Fornyelse af en strækning

7.3.3. Udskiftning i forbindelse med vedligeholdelse

7.3.4. Eksisterende strækninger, der ikke fornyes eller opgraderes

7.4. Hastighed som overgangskriterium

7.5. Sammenhæng mellem Infrastruktur og rullende materiel

7.6. Særtilfælde

7.6.1. Særtræk ved det estiske banenet

7.6.2. Særtræk ved det finske banenet

7.6.3. Særtræk ved det græske banenet

7.6.4. Særtræk ved det irske banenet

7.6.5. Særtræk ved det lettiske banenet

7.6.6. Særtræk ved det litauiske banenet

7.6.7. Særtræk ved det polske banenet

7.6.8. Særtræk ved det portugisiske banenet

7.6.9. Særtræk ved det rumænske banenet

7.6.10. Særtræk ved det spanske banenet

7.6.11. Særtræk ved det svenske banenet

7.6.12. Særtræk ved Det Forenede Kongeriges banenet i Storbritannien

7.6.13. Særtræk ved Det Forenede Kongeriges banenet i Nordirland

▼B

Bilag A — Vurdering af interoperabilitetskomponenter

Bilag B — Vurdering af delsystemet infrastruktur

Bilag C — Bæreevnekrav til konstruktioner opdelt efter TSI-strækningskategori i Storbritannien

Bilag E — Bæreevnekrav til konstruktioner opdelt efter TSI-strækningskategori

Bilag F — Liste over udestående punkter

Bilag G — Ordliste

Bilag H — Liste over standarder, som der henvises til

▼B

1. INDLEDNING

1.1. **Teknisk anvendelsesområde**

Denne TSI vedrører delsystemet Infrastruktur og en del af delsystemet Vedligeholdelse i det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog. De står på listen over delsystemer i direktiv 2008/57/EF, bilag II, punkt 1.

1.2. **Geografisk anvendelsesområde**

Det geografiske anvendelsesområde for denne TSI er det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog som beskrevet i direktiv 2008/57/EF, bilag I, punkt 1.1.

1.3. **Indholdet af denne TSI**

I overensstemmelse med artikel 5, stk. 3, i direktiv 2008/57/EF angiver eller fastlægger denne TSI følgende forhold:

a) Den angiver det tilsigtede anvendelsesområde (kapitel 2).

b) Den fastlægger væsentlige krav til delsystemet Infrastruktur (kapitel 3).

c) Den fastlægger de funktionelle og tekniske specifikationer, som delsystemet og dets grænseflader til andre delsystemer skal opfylde (kapitel 4).

d) Den fastlægger, for hvilke interoperabilitetskomponenter og for hvilke grænseflader der skal udarbejdes europæiske specifikationer, herunder europæiske standarder, som er nødvendige for at tilvejebringe interoperabilitet i det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog (kapitel 5).

e) Den angiver i hvert enkelt behandlet tilfælde, hvilke procedurer der skal anvendes ved vurderingen af interoperabilitetskomponenternes overensstemmelse eller anvendelsesegnethed på den ene side og ved EF-verifikationen af delsystemerne på den anden side (kapitel 6).

f) Den angiver strategien for anvendelse af denne TSI (kapitel 7).

g) Den angiver for det berørte personale, hvilke faglige kvalifikationer og hvilke sundheds- og sikkerhedsmæssige forhold på arbejdspladsen, der er nødvendige for drift og vedligeholdelse af delsystemet og for gennemførelsen af denne TSI (kapitel 4).

I overensstemmelse med direktiv 2008/57/EF, artikel 6, stk. 3, fastsættes der bestemmelser om særtilfælde i kapitel 7.

Endelig fastsætter denne TSI's kapitel 4 også drifts- og vedligeholdelsesreglerne for det anvendelsesområde, der er angivet i ovenstående afsnit 1.1 og 1.2.

2. DELSYSTEMET: DEFINITION OG ANVENDELSESOMRÅDE

2.1. **Definition af delsystemet Infrastruktur**

Denne TSI omfatter:

a) det strukturelt definerede delsystem Infrastruktur

b) den del af det funktionelt definerede delsystem Vedligeholdelse, der vedrører delsystemet Infrastruktur (dvs.: vaskeanlæg til udvendig rengøring af tog, påfyldning af vand og brændstof, faste toilettømningsanlæg og elforsyningsanlæg (fremmednet)).

Bestanddelene i delsystemet Infrastruktur er beskrevet i direktiv 2008/57/EF, bilag II (punkt 2.1, Infrastruktur).

▼B

Anvendelsesområdet for denne TSI omfatter dermed følgende aspekter af delsystemet Infrastruktur:

a) Sporets tracéring

b) Sporparametre

c) Sporskifter og sporskæringer

d) Sporets evne til at optage sporkræfter

e) Konstruktioners evne til at optage trafikale belastninger

f) Sporbeliggenhedens kvalitet og grænseværdier for punktfejl

g) Perroner

h) Sundhed, sikkerhed og miljø

i) Driftsforskrifter

j) Faste anlæg til klargøring af tog

Disse aspekter er nærmere beskrevet i denne TSI's afsnit 4.2.3.

2.2. **Grænseflader mellem denne TSI og andre TSI'er**

I afsnit 4.3 af denne TSI fastsættes de fysiske og tekniske specifikationer for grænsefladerne til følgende delsystemer, således som de defineres i de relevante TSI'er:

a) delsystemet Rullende materiel

b) delsystemet Energi

c) delsystemet Togkontrol og signaler

d) delsystemet Drift og trafikstyring.

Grænsefladen til TSI'en om forholdene for bevægelseshæmmede beskrives i afsnit 2.3.

Grænsefladen til TSI'en for sikkerhed i jernbanetunneller beskrives i afsnit 2.4.

2.3. **Grænseflader mellem denne TSI og TSI'en om forholdene for bevægelseshæmmede**

Alle krav til delsystemet Infrastruktur om adgang for bevægelseshæmmede til jernbanesystemet er anført i TSI'en om forholdene for bevægelseshæmmede.

Denne TSI indeholder derfor ingen krav om dette aspekt af delsystemet Infrastruktur.

2.4. **Grænseflader mellem denne TSI og TSI'en for sikkerhed i jernbanetunneller**

Alle krav til delsystemet Infrastruktur om sikkerhed i jernbanetunneller er anført i TSI'en for sikkerhed i jernbanetunneller.

Denne TSI indeholder derfor ingen krav om dette aspekt af delsystemet Infrastruktur.

2.5. **Tilføjelse af infrastruktur til anvendelsesområdet for TSI'en om støj**

Denne TSI omfatter ikke støjdæmpning, idet forskrifter herom afventer det forslag, der henvises til i den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for delsystemet »rullende materiel — støj«, hvor følgende er fastsat:

> »Teknisk specifikation for interoperabilitet gældende for delsystemet »rullende materiel — støj«
>
> Kommissionens beslutning af 23. december 2005 (2006/66/EF).

▼B

Denne beslutning iværksættes seks måneder efter, at den er meddelt.

7.2. TSI-revision

… Kommissionen aflægger senest syv år efter denne TSI's ikrafttrædelsesdato rapport til artikel 21-udvalget og om fornødent et forslag til revision af denne TSI på følgende punkter:

5. tilføjelse af infrastruktur til støj-TSI'ens anvendelsesområde i samordning med TSI'en om infrastruktur«.

3. VÆSENTLIGE KRAV

Tabellen herunder viser, hvordan kravene til grundparametre i kapitel 4 svarer til de væsentlige krav i direktiv 2008/57/EF bilag III.

Tabel 1

Oversigt over forholdet mellem grundparametrene i delsystemet Infrastruktur og de væsentlige krav

Afsnit	Grundparametre i delsystemet Infrastruktur til konventionelle tog	Sikkerhed	Pålidelighed, tilgængelighed	Sundhed	Miljøbeskyttelse	Teknisk kompatibilitet
4.2.4.1	Fritrumsprofil	1.1.1				1.5-§1
4.2.4.2	Sporafstand	1.1.1				1.5
4.2.4.3	Maksimale stigninger/fald	1.1.1				1.5-§1
4.2.4.4	Mindste vandrette kurveradius					1.5-§1
4.2.4.5	Mindste afrundingsradius					1.5-§1
4.2.5.1	Nominel sporvidde					1.5-§1
4.2.5.2	Overhøjde	1.1.1				
4.2.5.3	Rampestigningshastighed					1.5-§1
4.2.5.4	Overhøjdeunderskud	1.1.1				1.5-§1
4.2.5.5	Ækvivalent konicitet	1.1.1, 1.1.2				1.5
4.2.5.6	Skinnetværprofil for almindeligt sporstykke	1.1.1, 1.1.2				1.5-§1
4.2.5.7	Skinnehældning	1.1.1, 1.1.2				1.5-§1
4.2.5.8	Sporets stivhed					1.5
4.2.6.1	Låseanordninger	1.1.1, 1.1.2				
4.2.6.2	Sporskifters geometri i drift	1.1.1, 1.1.2	1.2			1.5
4.2.6.3	Maksimal længde af føringsløst stykke i faste krydsninger	1.1.1, 1.1.2				1.5

▼B

Afsnit	Grundparametre i delsystemet Infrastruktur til konventionelle tog	Sikkerhed	Pålidelighed, tilgængelighed	Sundhed	Miljøbeskyttelse	Teknisk kompatibilitet
4.2.7.1	Sporets evne til at optage lodrette belastninger	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				1.5-§1
4.2.7.2	Sporets evne til at optage langsgående kræfter	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				1.5-§1
4.2.7.3	Sporets evne til at optage tværgående kræfter	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				1.5-§1
4.2.8.1	Nye broers evne til at optage trafikale belastninger	1.1.1, 1.1.3				1.5-§1
4.2.8.2	Ækvivalent lodret belastning ved nye jordkonstruktioner og virkninger i form af jordtryk	1.1.1, 1.1.3				1.5-§1
4.2.8.3	Stabiliteten af nye konstruktioner over eller ved sporet	1.1.1, 1.1.3				1.5-§1
4.2.8.4	Eksisterende broers og jordkonstruktioners evne til at optage trafikale belastninger	1.1.1, 1.1.3				1.5-§1
4.2.9.1	Fastlæggelse af grænseværdier for akutindgreb, fejlretning og vedligeholdelse	1.1.1, 1.1.2	1.2			1.5-§1
4.2.9.2	Grænseværdi for akutindgreb ved vridning	1.1.1, 1.1.2	1.2			1.5-§1
4.2.9.3	Grænseværdi for akutindgreb ved variation i sporvidde	1.1.1, 1.1.2	1.2			1.5-§1
4.2.9.4	Grænseværdi for akutindgreb ved afvigelse fra overhøjdens projekterede værdi	1.1.1	1.2			1.5-§1
4.2.10.1	Driftsmæssig perronlængde					1.5
4.2.10.2	Perronbredde og perronkant	1.1.1				
4.2.10.3	Perronafslutning	1.1.1				
4.2.10.4	Perronhøjde	1.1.1, 2.1.1-§3				1.5-§1
4.2.10.5	Perronforskydning	1.1.1, 2.1.1-§3				1.5-§1
4.2.11.1	Maksimal trykvariation i tunneller	2.1.1-§2, 2.1.1-§4				
4.2.11.3	Grænseværdier for støj og vibrationer samt dæmpningsforanstaltninger				1.4.1, 1.4.4, 1.4.5	

▼B

Afsnit	Grundparametre i delsystemet Infrastruktur til konventionelle tog	Sikkerhed	Pålidelighed, tilgængelighed	Sundhed	Miljøbeskyttelse	Teknisk kompatibilitet
4.2.11.4	Beskyttelse mod elektrisk stød	2.1.1-§3				
4.2.11.5	Sikkerhed i jernbanetunneller	1.1.1, 1.1.4, 2.1.1-§1, 2.1.1-§4		1.3	1.4.2	
4.2.11.6	Effekter af sidevind	1.1.1				
4.2.12.1	Afstandsmarkeringer		1.2			
4.2.13.1	Toilettømning		1.2	1.3.1		1.5-§1
4.2.13.2	Togvaskeanlæg		1.2			1.5-§1
4.2.13.3	Vandpåfyldning		1.2	1.3.1		1.5-§1
4.2.13.4	Brændstofpåfyldning		1.2	1.3.1		1.5-§1
4.2.13.5	Elforsyningsanlæg (fremmednet)		1.2			1.5-§1
4.4.1	Særlige vilkår ved planlagte sporarbejder		1.2			
4.4.2	Drift med trafikale restriktioner		1.2			
4.4.3	Beskyttelse af arbejdere mod aerodynamiske påvirkninger	2.1.1-§2				
4.5	Vedligeholdelsesplan		1.2			
4.6	Faglige kvalifikationer	1.1.5	1.2			
4.7	Sundhed og sikkerhed	2.1.1-§2, 2.1.1-§3, 2.1.1-§4	1.2	1.3	1.4.2	1.5

4. BESKRIVELSE AF DELSYSTEMET INFRASTRUKTUR

4.1. **Indledning**

1) Det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog, som direktiv 2008/57/EF gælder for, og som delsystemerne Infrastruktur og Vedligeholdelse er en del af, er et integreret system, hvis sammenhæng skal verificeres med henblik på at sikre systemets interoperabilitet med hensyn til de væsentlige krav.

2) I direktivets artikel 5, stk. 7, hedder det: »TSI'erne hindrer ikke medlemsstaterne i at træffe afgørelse om at anvende infrastrukturen til trafik med køretøjer, der ikke er omfattet af TSI'erne.«

Ved projektering af en ny eller opgradering af en eksisterende konventionel strækning, skal der derfor tages hensyn til alle tog, som kan få tilladelse til at køre på strækningen.

▼B

3) Det er ikke hensigten, at de grænseværdier, der er fastlagt i denne TSI, skal håndhæves som de normale projekteringsværdier. Projekteringsværdierne skal dog ligge inden for de grænser, der er fastlagt i denne TSI.

4) De funktionelle og tekniske specifikationer for delsystemet og dets grænseflader, der er beskrevet i afsnit 4.2 og 4.3, kræver kun anvendelse af bestemte teknologier eller tekniske løsninger, hvor det er strengt nødvendigt for interoperabiliteten i det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog. Men innovative interoperabilitetsløsninger kan kræve nye specifikationer og/eller nye vurderingsmetoder. Med henblik på at muliggøre teknologisk innovation skal disse specifikationer og vurderingsmetoder udvikles via den proces, der er beskrevet i afsnit 6.2.3.

4.2. **Delsystemets funktionelle og tekniske specifikationer**

4.2.1. *TSI-strækningskategorier*

1) Direktivets bilag I (punkt 1.1) giver mulighed for at underdele det konventionelle jernbanenet i kategorier. Denne TSI definerer et sæt »TSI-strækningskategorier« for at sikre, at interoperabiliteten kan gennemføres på en omkostningseffektiv måde. TSI'ens funktionelle og tekniske specifikationer er forskellige for de forskellige TSI-strækningskategorier.

2) De krav, delsystemet Infrastruktur skal opfylde, fastsættes for hver af følgende TSI-strækningskategorier i det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog. Disse TSI-strækningskategorier kan benyttes til at kategorisere eksisterende strækninger hvis de relevante ydeevneparametre opfyldes i overensstemmelse med den nationale overgangsplan.

Tabel 2

TSI-strækningskategorier for delsystemet Infrastruktur i det konventionelle jernbanesystem

TSI-strækningskategorier		Trafiktype		
		Passagertrafik (P)	Godstrafik (F)	Blandet trafik (M)
Strækningstyper	Ny TEN-hovedstrækning (IV)	IV-P	IV-F	IV-M
	Opgraderet TEN-hovedstrækning (V)	V-P	V-F	V-M
	Anden ny TEN-strækning (VI)	VI-P	VI-F	VI-M
	Anden opgraderet TEN-strækning (VII)	VII-P	VII-F	VII-M

3) Bemærk, at hver af de ovenstående TSI-strækningskategorier omfatter de relevante knudepunkter i passagertrafikken og i godstrafikken samt forbindelsesstrækninger.

▼M1

———————

▼B

4.2.2. *Ydeevneparametre*

1) Ydeevnen for strækningskategorierne i denne TSI, jf. afsnit 4.2.1, karakteriseres ved følgende ydeevneparametre:

a) profil

b) akseltryk

▼B

c) strækningshastighed

d) toglængde.

2) Ydeevnen for hver TSI-strækningskategori fremgår af tabel 3 herunder.

Tabel 3

Ydeevneparametre for TSI-strækningskategorierne

		Profil	Akseltryk [t]	Strækningshastighed [km/h]	Toglængde [m]
TSI – strækningskategorier	IV-P	GC	22,5	200	400
	IV-F	GC	25	140	750
	IV-M	GC	25	200	750
	V-P	GB	22,5	160	300
	V-F	GB	22,5	100	600
	V-M	GB	22,5	160	600
	VI-P	GB	22,5	140	300
	VI-F	GC	25	100	500
	VI-M	GC	25	140	500
	VII-P	GA	20	120	250
	VII-F	GA	20	100	500
	VII-M	GA	20	120	500

Noter: P = passagertrafik, F = godstrafik, M = blandet trafik Profil GA, GB og GC er defineret i EN 15273-3:2009 Bilag C.

3) Direktivets artikel 5, nummer 7, lyder:

»TSI'erne hindrer ikke medlemsstaterne i at træffe afgørelse om at anvende infrastrukturen til trafik med køretøjer, der ikke er omfattet af TSI'erne.«

Derfor kan nye og opgraderede strækninger projekteres sådan, at de også passer til større profiler, større akseltryk, større hastigheder og længere tog end specificeret.

4) Med behørig begrundelse i geografiske, bymæssige eller miljømæssige hensyn kan dele af strækningen projekteres til mindre hastigheder og/eller toglængder end anført i tabel 3.

5) Infrastrukturanlæg, der projekteres efter mindstekravene i denne TSI, giver ikke mulighed for at køre med maksimal hastighed og maksimalt akseltryk på én gang. Et sådant anlæg kan kun udnyttes med maksimal hastighed ved akseltryk under det maksimum, der er anført i tabel 3, og kun med maksimalt akseltryk ved hastigheder under det maksimum, der er anført i tabel 3.

▼M1

———————

▼B

4.2.3. *Grundparametre for delsystemet Infrastruktur*

4.2.3.1. Liste over grundparametre

1) Delsystemet Infrastruktur karakteriseres ved følgende grundparametre, som er grupperet efter de aspekter, der er anført i afsnit 2.1:

A. **Sporets tracéring:**

a) Fritrumsprofil (4.2.4.1),

b) Sporafstand (4.2.4.2)

c) Maksimale stigninger/fald (4.2.4.3)

d) Mindste vandrette kurveradius (4.2.4.4)

e) Mindste afrundingsradius (4.2.4.5)

B. **Sporparametre:**

f) Nominel sporvidde (4.2.5.1)

g) Overhøjde (4.2.5.2)

h) Rampestigningshastighed (4.2.5.3)

i) Overhøjdeunderskud (4.2.5.4)

j) Ækvivalent konicitet (4.2.5.5)

k) Skinnetværprofil for almindeligt sporstykke (4.2.5.6)

l) Skinnehældning (4.2.5.7)

m) Sporets stivhed (4.2.5.8)

C. **Sporskifter og sporskæringer**

n) Låseanordninger (4.2.6.1)

o) Sporskifters geometri i drift (4.2.6.2)

p) Maksimal længde af føringsløst stykke i faste krydsninger (4.2.6.3)

D. **Sporets evne til at optage sporkræfter**

q) Sporets evne til at optage lodrette belastninger (4.2.7.1)

r) Sporets evne til at optage langsgående kræfter (4.2.7.2)

s) Sporets evne til at optage tværgående kræfter (4.2.7.3)

E. **Konstruktioners evne til at optage trafikale belastninger**

t) Nye broers evne til at optage trafikale belastninger (4.2.8.1)

u) Ækvivalent lodret belastning ved nye jordkonstruktioner og virkninger i form af jordtryk (4.2.8.2)

v) Stabiliteten af nye konstruktioner over eller nær ved sporet (4.2.8.3)

w) Eksisterende broers og jordkonstruktioners evne til at optage trafikale belastninger (4.2.8.4)

▼B

F. **Sporbeliggenhedens kvalitet og grænseværdier for punktfejl**

x) Fastlæggelse af grænseværdier for akutindgreb, fejlretning og vedligeholdelse (4.2.9.1)

y) Grænseværdi for akutindgreb ved vridning (4.2.9.2)

z) Grænseværdi for akutindgreb ved variation i sporvidde (4.2.9.3)

aa) Grænseværdi for akutindgreb ved afvigelse fra overhøjdens projekterede værdi (4.2.9.4)

G. **Perroner**

bb) Driftsmæssig perronlængde (4.2.10.1)

cc) Perronbredde og perronkant (4.2.10.2)

dd) Perronafslutning (4.2.10.3)

ee) Perronhøjde (4.2.10.4)

ff) Perronforskydning (4.2.10.5)

H. **Sundheds, sikkerhed og miljø**

gg) Maksimal trykvariation i tunneller (4.2.11.1)

hh) Grænseværdier for støj og vibrationer samt dæmpningsforanstaltninger (4.2.11.2)

ii) Beskyttelse mod elektrisk stød (4.2.11.3)

jj) Sikkerhed i jernbanetunneller (4.2.11.4)

kk) Effekter af sidevind (4.2.11.5)

I. **Driftsforskrifter**

ll) Afstandsmarkeringer (4.2.12.1)

J. **Faste anlæg til klargøring af tog**

mm) Toilettømning (4.2.13.2)

nn) Togvaskeanlæg (4.2.13.3)

oo) Vandpåfyldning (4.2.13.4)

pp) Brændstofpåfyldning (4.2.13.5)

qq) Elforsyningsanlæg (fremmednet) (4.2.13.6)

4.2.3.2. Krav til grundparametre

1) Kravene til grundparametrene er beskrevet i følgende afsnit sammen med eventuelle særlige forhold, der tillades i hvert enkelt tilfælde for de pågældende parametre og grænseflader.

2) Alle kravene i denne TSI's kapitel 4 gælder for strækninger, der er bygget med den europæiske standardsporvidde, som defineret i afsnit 4.2.5.1 for strækninger, der opfylder denne TSI.

3) Specifikationerne for overhøjde, rampestigningshastighed, overhøjdeunderskud, ryk og vridning finder anvendelse på strækninger med en nominel sporvidde på 1 435 mm. For strækninger med en anden nominel sporvidde fastsættes grænseværdierne forholdsmæssigt ud fra den nominelle sporafstand.

4) Ved spor med flere køremuligheder finder kravene i denne TSI anvendelse særskilt for hvert skinneparring, der er projekteret til drift som særskilt spor.

▼B

5) Krav til strækninger, der repræsenterer særtilfælde, herunder strækninger, der er anlagt med en anden sporvidde, er beskrevet i afsnit 7.6.

▼M1

6) Korte transitionssporstykker med anordninger, der muliggør overgang mellem forskellige nominelle sporvidder, er tilladt.

▼B

7) Kravene gælder for delsystemet under normale driftsforhold. Eventuelle følger af, at der udføres sporarbejder, som kan gøre det nødvendigt at suspendere kravene til delsystemets ydeevne midlertidigt, behandles i afsnit 4.4.

▼M1

8) Der kan indføres særlige teknologier som f.eks. kurvestyring for at øge de konventionelle togs ydeevne. Særlige vilkår for kørsel med sådanne tog kan tillades, hvis de ikke medfører begrænsninger for tog, der ikke er udstyret med sådanne systemer.

▼B

4.2.4. *Sporets tracéring*

4.2.4.1. Fritrumsprofil

Alle TSI-strækningskategorier

1) Fritrumsprofilet skal fastsættes på grundlag af profilet i denne TSI's tabel 3.

2) Fritrumsprofilet beregnes ved hjælp af den kinematiske metode i overensstemmelse med kravene i EN 15273-3:2009, kapitel 5, 7 og 10 samt bilag C.

3) For elektrificerede strækninger med køreledningssystem er strømaftagerprofilerne fastsat i energi-TSI'en for konventionelle tog.

4.2.4.2. Sporafstand

Alle TSI-strækningskategorier

1) Sporafstanden skal fastsættes på grundlag af profilet i denne TSI's tabel 3.

2) Hvor det er relevant, skal den mindste sporafstand også fastsættes under hensyntagen til aerodynamiske virkninger. Reglerne for, hvordan og ved hvilken sporafstand der skal tages hensyn til aerodynamiske virkninger, er et udestående punkt.

▼M1

———————

▼B

4.2.4.3. Maksimale stigninger/fald

TSI-strækningskategori IV-P og VI-P

1) Der tillades stigninger/fald på op til 35 mm/m på hovedspor i projekteringsfasen, hvis følgende »rammekrav« overholdes:

   a) det glidende gennemsnitlige stigningsforhold over 10 km er højst 25 mm/m

   b) det længste sporstykke med kontinuert stigning/fald på 35 mm/m er højst 6 km.

2) Stigning/fald på spor ved passagerperroner må højst være 2,5 mm/m, der forudsættes anvendt til regelmæssig til- og frakobling af passagervogne.

▼B

TSI-strækningskategorier IV-F, IV-M, VI-F og VI-M

3) Der tillades maksimale stigninger/fald på op til 12,5 mm/m på hovedspor i projekteringsfasen.

4) På op til 3 km lange sporstykker tillades maksimalt stigning/fald på 20 mm/m.

5) På op til 0,5 km lange sporstykker tillades maksimalt stigning/fald på 35 mm/m på steder, hvor togene ikke standser og starter under normal drift.

6) Stigning/fald på spor ved passagerperroner må højst være 2,5 mm/m, der forudsættes anvendt til regelmæssig til- og frakobling af passagervogne.

TSI-strækningskategorier V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M

7) Der specificeres ikke værdier for opgraderede strækninger, da stigninger/fald her er bestemt af den pågældende strækning oprindelige anlæg.

Alle TSI-strækningskategorier

8) Stigninger/fald på depotspor til henstilling af rullende materiel må højst være 2,5 mm/m, medmindre der træffes særlige forholdsregler for at hindre det rullende materiel i at rulle væk.

▼M1

———————

▼B

4.2.4.4. Mindste vandrette kurveradius

Alle TSI-strækningskategorier

1) Den mindste vandrette kurveradius, der benyttes i projekteringen, skal vælges under hensyntagen til den konkrete dimensionsgivende hastighed for kurven.

2) Depotspor og sidespor skal have en projekteret vandret kurveradius på mindst 150 m.

3) For sporstykker langs perroner er den mindste vandrette kurveradius fastsat i TSI'en om forholdene for bevægelseshæmmede.

4) Modvendte kurver (undtagen modvendte kurver på rangerområder, hvor vogne rangeres enkeltvis) med radier på mellem 150 og 300 m skal projekteres efter EN 13803-2:2006, afsnit 8.4, for at hindre, at puffere exer.

▼M1

———————

▼B

4.2.4.5. Mindste afrundingsradius

Alle TSI-strækningskategorier

1) Afrundingskurver (undtagen for nedløbsrampers knækpunkter) skal have en radius på mindst 600 m på en bakkekam og 900 m i en bakkedal.

2) Afrundingskurver for nedløbsrampers knækpunkter skal have en radius på mindst 250 m på en bakkekam og 300 m i en bakkedal.

4.2.5. *Sporparametre*

▼B

4.2.5.1. Nominel sporvidde

Alle TSI-strækningskategorier

1) Den europæiske standard for nominel sporvidde er 1 435 mm.

▼M1

_____

▼B

4.2.5.2. Overhøjde

Alle TSI-strækningskategorier

1) Den projekterede overhøjde for spor langs perroner på banegårde må ikke være større end 110 mm.

▼M1

_____

▼B

TSI-strækningskategorier IV-P, V-P, VI-P og VII-P

3) Den projekterede overhøjde begrænses til 180 mm.

TSI-strækningskategorier IV-F, IV-M, V-F, V-M, VI-F, VI-M, VII-F og VII-M

4) Den projekterede overhøjde begrænses til 160 mm.

TSI-strækningskategorier IV-F, IV-M, VI-F og VI-M

5) På kurver med en radius, der er mindre end 290 m, begrænses overhøjden til den maksimalværdi, der fremkommer ved anvendelse af følgende formel:

$$D \leq (R-50)/1{,}5$$

hvor D er overhøjden i mm og R er radius i m.

4.2.5.3. Rampestigningshastighed

Alle TSI-strækningskategorier

1) Rampestigningshastigheden i overhøjderamper må ikke være større end 70 mm/s ved den største tilladte hastighed for tog, der ikke er udstyret med et system, der kompenserer for overhøjdeunderskud.

2) Hvis overhøjdeunderskuddet for enden af overgangskurven er mindre end eller lig med 150 mm, og rykket gennem overgangsafsnittet er mindre end eller lig med 70 mm/s, kan det dog tillades, at den maksimale rampestigningshastighed øges til 85 mm/s.

4.2.5.4. Overhøjdeunderskud

Alle TSI-strækningskategorier

1) Følgende specifikationer gælder for interoperable strækninger med en nominel sporvidde i overensstemmelse med afsnit 4.2.5.1 i denne TSI.

4.2.5.4.1. Overhøjdeunderskud for almindelig sporstykke og for stamsporet i sporskifter

1) Det maksimale overhøjdeunderskud, som togene må køre ved, skal fastsættes under hensyntagen til godkendelseskriterierne for de pågældende køretøjer som anført i TSI'erne for rullende materiel til højhastighedstog og konventionelle tog.

▼B

2) For tog, der ikke er udstyret med systemer, der kompenserer for overhøjdeunderskud, må overhøjdeunderskuddet på strækninger til hastigheder op til og med 200 km/h ikke uden supplerende afprøvning være større end følgende:

a) 130 mm (eller 0,85 m/s^2 ukompenseret sideacceleration) for rullende materiel, der er godkendt efter TSI'en for godsvogne

b) 150 mm (eller 1,0 m/s^2 ukompenseret sideacceleration) for rullende materiel, der er godkendt efter TSI'en for lokomotiver og passagervogne.

3) Tog, der er specielt konstrueret til at køre ved større overhøjdeunderskud (togsæt med mindre akseltryk og tog, der er udstyret med et system, der kompenserer for overhøjdeunderskud), kan tillades kørsel ved større værdier for overhøjdeunderskud, hvis det påvises, at det kan ske uden fare.

4.2.5.4.2. Uformidlet ryk for afvigende spor i sporskifter

1) De maksimale projekteringsværdier for uformidlet ryk i afvigende spor i sporskifter er:

a) 120 mm, hvor hastigheden i afvigende spor er 30 km/h ≤ V ≤ 70 km/h

b) 105 mm, hvor hastigheden i afvigende spor er 70 km/h < V ≤ 170 km/h

c) 85 mm, hvor hastigheden i afvigende spor er 170 km/h < V ≤ 200 km/h.

2) På eksisterende sporskiftekonstruktioner kan en afvigelse på 20 mm fra disse værdier accepteres.

4.2.5.5. Ækvivalent konicitet

Alle TSI-strækningskategorier

1) Grænseværdierne for ækvivalent konicitet i tabel 4 beregnes for amplituden (y) af hjulsættets sideforskydning:

— $y = 3\ mm$ *if* $(TG - SR) \geq 7\ mm$

— $y = \left(\frac{(TG-SR)-1}{2}\right)$, *if* $5\ mm \leq (TG - SR) > 7\ mm$

— $y = 2\ mm$ *if* $(TG - SR) < 5\ mm$

hvor TG er sporvidden, og SR er afstanden mellem hjulsættets flangekontaktflader. Der kræves ingen vurdering af ækvivalent konicitet for sporskifter og sporskæringer.

4.2.5.5.1. Projekteringsværdier for ækvivalent konicitet

1) Projekteringsværdierne for sporvidde, skinnetværprofil og skinnehældning for skinner i almindeligt spor skal sikre, at grænseværdierne for ækvivalent konicitet, jf. tabel 4, ikke overskrides.

Tabel 4

Projekteringsgrænseværdier for ækvivalent konicitet

Hastighedsinterval [km/h]	Ækvivalent konicitet	
	S 1002, GV 1/40	EPS
v ≤ 60	Vurdering ikke påkrævet	Vurdering ikke påkrævet
60 < v ≤ 160	0,25	0,30
160 < v ≤ 200	0,25	0,30

▼B

2) Følgende hjulsæt skal modelleres ved passage hen over de projekterede sporforhold (simuleret ved beregning i henhold til EN 15302:2008):

a) S 1002 som defineret i EN 13715:2006, bilag C, hvor SR = 1 420 mm

b) S 1002 som defineret i EN 13715:2006, bilag C, hvor SR = 1 426 mm

c) GV 1/40 som defineret i EN 13715:2006, bilag B, hvor SR = 1 420 mm

d) GV 1/40 som defineret i EN 13715:2006, bilag B, hvor SR = 1 426 mm

e) EPS som defineret i EN 13715:2006, bilag D, hvor SR = 1 420 mm.

4.2.5.5.2. Krav vedrørende OVERVÅGNING af ækvivalent konicitet i drift

1) Kravene til overvågning af ækvivalent konicitet i drift er et udestående punkt.

2) Når sporets grundkonstruktion er fastlagt, er sporvidden en central parameter for overvågningen af ækvivalent konicitet. Derfor skal nedenstående værdier for sporviddemiddelværdi overholdes og krav om foranstaltninger at træffe i tilfælde af ustabil kørsel opfyldes, indtil dette udestående punkt er afklaret.

3) Infrastrukturforvalteren skal sikre, at sporviddemiddelværdien på ret spor og i kurver med radius R > 10 000 m fastholdes over den grænseværdi, der er anført i følgende tabel:

Tabel 5

Mindste sporviddemiddelværdi i drift på ret spor og i kurver med radius R > 10 000 m

Hastighedsinterval [km/h]	Sporviddemiddelværdi [mm] over 100 m
$v \leq 60$	Vurdering ikke påkrævet
$60 < v \leq 160$	1 430
$160 < v \leq 200$	1 430

4) Hvis der rapporteres ustabil kørsel på en strækning, der overholder kravene i afsnit 4.2.5.5 til rullende materiel med hjulsæt, der opfylder kravene til ækvivalent konicitet i TSI'erne for rullende materiel til højhastighedstog og konventionelle tog, gennemfører jernbanevirksomheden og infrastrukturforvalteren i fællesskab en undersøgelse for at fastslå årsagen.

4.2.5.6. Skinnetværprofil til almindeligt sporstykke

Alle TSI-strækningskategorier

1) Ved konstruktion af skinnetværprofiler til almindeligt sporstykke skal følgende overholdes:

a) Siden på skinnehovedet skal skråne med en vinkel mellem lodret og 1/16 i forhold til skinneprofilets lodrette akse.

b) Den lodrette afstand mellem denne sideskrånings højeste tangentpunkt og skinnekronen skal være mindst 15 mm.

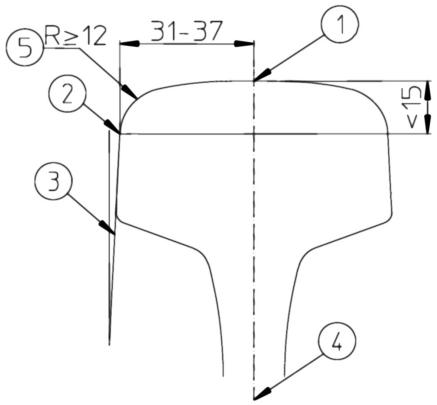
c) Skinneprofilets kant skal være afrundet med en radius på mindst 12 mm.

▼B

d) Den vandrette afstand mellem skinnekronen og tangentpunktet skal være mellem 31 og 37 mm.

Figur 1

Skinnetværprofil



1 Skinnekrone

2 Tangentpunkt

3 Sideskråning

4 Skinneprofilets lodrette akse

5 Skinneprofilets kant

4.2.5.7. Skinnehældning

Alle TSI-strækningskategorier

4.2.5.7.1. Almindeligt sporstykke

1) Skinnen skal hælde mod midten af sporet.

2) Skinnehældningen for et spor skal vælges i intervallet 1/20 til 1/40.

▼M1

_____

▼B

4.2.5.7.2. Krav til sporskifter og sporskæringer

1) Sporskifter skal konstrueres, skinnen enten står lodret eller med hældning.

2) Når skinnerne har hældning, skal hældningen i sporskiftet være den samme som på almindelige sporstykker.

3) Hældningen kan være bestemt af formen på kontaktbåndet på skinnetværprofilet.

4) På korte almindelige sporstykker mellem sporskifter uden hældning er det tilladt at lægge skinnerne uden hældning.

5) Det er tilladt at anvende korte overgangssporstykker mellem spor, hvor skinnerne er lagt med og uden hældning.

4.2.5.8. Sporets stivhed

Alle TSI-strækningskategorier

1) Krav til sporets stivhed som et komplet system er et udestående punkt.

4.2.6. *Sporskifter og sporskæringer*

4.2.6.1. Låseanordninger

TSI-strækningskategorier IV-P, IV-F, IV-M, VI-P, VI-F og VI-M

1) Alle bevægelige dele i sporskifter skal være skal være udstyret med en låseanordning undtagen på rangerområder og andre spor, der kun bruges til rangering.

▼B

TSI-strækningskategorier V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M

2) Alle bevægelige dele i sporskifter skal være udstyret med en låseanordning, når den største tilladte hastighed er mere end 40 km/h, medmindre sporskiftet kun gennemkøres ensrettet fra bagenden mod forenden.

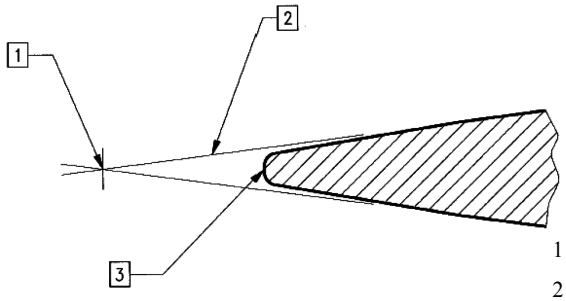
4.2.6.2. Sporskifters geometri i drift

Alle TSI-strækningskategorier

1) I dette afsnit angives driftsgrænseværdier, der er kompatible med hjulsættenes geometri som defineret i TSI'erne for rullende materiel til højhastighedstog og konventionelle tog. Infrastrukturforvalteren er ansvarlig for at fastsætte projekteringsværdier og ved hjælp af vedligeholdelsesplanen sikre, at driftsværdierne ikke falder uden for TSI'ens grænser. Disse grænser er fastsat som grænseværdier for akutindgreb.

Figur 2

Afrundet hjertespids i fast krydsning



1 Teoretisk hjertespids

2 Teoretisk referencelinje, der tangerer kørekanten

3 Faktisk hjertespids

2) De tekniske specifikationer for sporskifter skal overholde følgende driftsværdier:

a) Maksimumværdi for fri hjulpassage i tungepartier: 1 380 mm.

Denne værdi kan øges, hvis infrastrukturforvalteren påviser, at tungepartiets udløsnings- og låseanordning kan modstå de tværgående påvirkninger fra et hjulsæt.

b) Minimumværdi for ledevidden i krydsningspartiet: 1 392 mm.

Denne værdi måles 14 mm under SO-planet og på den teoretiske referencelinje, der tangerer kørekanten, i en passende afstand bagud fra den faktiske hjertespids som vist i figur 2.For krydsninger med afrundet hjertespids kan denne værdi nedsættes. I så fald skal infrastrukturforvalteren påvise, at krydsningen er tilstrækkeligt afrundet til at sikre, at hjulet ikke rammer den på dens faktiske hjertespids.

c) Maksimumværdi for fri hjulpassage gennem krydsningsparti: 1 356 mm.

d) Maksimumværdi for fri hjulpassage ved indløb til tvangs- og vingeskinne: 1 380 mm.

e) Mindste sporrillebredde: 38 mm.

▼B

f) Mindste sporrilledybde: 40 mm.

g) Maksimal overskydende højde på tvangsskinne: 70 mm.

3) Alle relevante krav til sporskifter gælder også for andre tekniske løsninger, hvor der benyttes sporskiftetunger og -krydsninger, f.eks. sidevekslere, der benyttes i spor med flere køremuligheder.

4.2.6.3. Maksimal længde af føringsløst stykke i faste krydsninger

Alle TSI-strækningskategorier

1) Den maksimale længde af det føringsløse stykke skal dimensioneres, så den svarer til en krydsning i vinklen 1:9 (tgα=0.11, α=6°20«) med en tvangsskinne, der er hævet mindst 45 mm, og være knyttet til en hjuldiameter på mindst 330 mm i et ret spor.

4.2.7. *Sporets evne til at optage sporkræfter*

4.2.7.1. Sporets evne til at optage lodrette belastninger

Alle TSI-strækningskategorier

1) Sporet, herunder sporskifter og sporskæringer, skal konstrueres til mindst at kunne optage følgende sporkræfter:

a) Akseltrykket i overensstemmelse med ydeevneparametrene for TSI-strækningskategorierne som fastsat i tabel 3.

b) Den maksimale dynamiske hjulkraft, som et hjulsæt påfører sporet. TSI'erne for rullende materiel til højhastighedstog og konventionelle tog fastsætter en værdi for den maksimale dynamiske hjulkraft under definerede prøvningsvilkår. Sporets evne til at optage lodrette belastninger skal være forenelig med disse værdier.

c) Den maksimale kvasistatiske hjulkraft, som et hjulsæt påfører sporet. TSI'erne for rullende materiel til højhastighedstog og konventionelle tog fastsætter en værdi for den maksimale kvasistatiske hjulkraft under definerede prøvningsvilkår. Sporets evne til at optage lodrette kræfter skal være forenelig med disse værdier.

4.2.7.2. Sporets evne til at optage langsgående kræfter

Alle TSI-strækningskategorier

4.2.7.2.1. Dimensionsgivende kræfter

1) Sporet, herunder sporskifter og sporskæringer, skal konstrueres til at optage langsgående bremsekræfter. TSI'erne for rullende materiel til højhastighedstog og konventionelle tog fastsætter opbremsningsgrænseværdier, der skal anvendes ved beregningen af de langsgående bremsekræfter.

2) Sporet skal også konstrueres til at optage langsgående termiske kræfter, der opstår ved ændringer i skinnetemperaturen, og til at minimere sandsynligheden for, at der opstår solkurver.

4.2.7.2.2. Kompatiblitet med bremsesystemer

1) Sporene skal konstrueres således, at de er kompatible med anvendelse af magnetiske sporbremser til nødbremsning.

▼M1

———————

▼B

3) ►M1 For spor, der er kompatible med anvendelse af bremsesystemer, der er uafhængige af friktionsforholdene, tages der hensyn til de lokale vejrforhold og det forventede antal gentagne opbremsninger på en given lokalitet. Bremsesystemer, der er uafhængige af friktionsforholdene mellem hjul og skinne, er bl.a. magnetiske sporbremser og hvirvelstrømsbremser. ◄

4.2.7.3. Sporets evne til at optage tværgående kræfter

Alle TSI-strækningskategorier

1) Sporet, herunder sporskifter og sporskæringer, skal konstrueres til mindst at kunne modstå følgende:

a) Den maksimale samlede dynamiske, tværgående kraft, som et hjulsæt påfører sporet. TSI'erne for rullende materiel til højhastighedstog og konventionelle tog fastsætter en grænseværdi for, hvor store tværgående kræfter et hjulsæt må påføre sporet. Sporets evne til at optage tværgående kræfter skal være forenelig med disse værdier.

b) Den kvasistatiske styrekraft, som et hjulsæt påfører sporet. TSI'erne for rullende materiel til højhastighedstog og konventionelle tog fastsætter en grænse for den kvasistatiske styrekraft Yqst ved definerede radier og prøvningsvilkår. Sporets evne til at optage tværgående kræfter skal være forenelig med disse værdier.

4.2.8. *Konstruktioners evne til at optage trafikale belastninger*

1) De krav i EN 1991-2:2003 og bilag A2 til EN 1990:2002, udsendt som EN 1990:2002/A1:2005, der specificeres i dette afsnit af TSI'en, skal anvendes i overensstemmelse med de tilsvarende bestemmelser i eventuelle nationale bilag til disse standarder.

4.2.8.1. Nye broers evne til at optage trafikale belastninger

Alle TSI-strækningskategorier — kun for nye konstruktioner på nye eller eksisterende strækninger

4.2.8.1.1. Lodrette belastninger

1) Konstruktioner skal projekteres til at kunne optage lodrette kræfter i overensstemmelse med følgende belastningsmodeller, som er defineret i EN 1991-2:2003:

a) Belastningsmodel 71, jf. EN 1991-2:2003, afsnit 6.3.2, stk. 2 P.

b) Desuden belastningsmodel SW/0 for kontinuerlige broer, jf. EN 1991-2:2003, afsnit 6.3.3, stk. 3 P.

2) Belastningsmodellerne skal multipliceres med faktoren alfa (α), jf. EN 1991-2:2003, afsnit 6.3.2, stk. 3 P, og 6.3.3, stk. 5 P.

3) Værdien af alfa (α) skal være lig med eller større end værdierne i tabel 6.

Tabel 6

Faktoren alfa (α) til projektering af nye konstruktioner

Strækningstyper eller TSI-strækningskategorier	Mindsteværdi for faktoren alfa (α)
IV	1,1
V	1,0

▼B

Strækningstyper eller TSI-strækningskategorier	Mindsteværdi for faktoren alfa (α)
VI	1,1
VII-P	0,83
VII-F, VII-M	0,91

4) Belastningspåvirkningerne fra belastningsmodellerne skal forhøjes med den dynamiske faktor phi (Φ), jf. EN 1991-2:2003, afsnit 6.4.3, stk. 1 P, og 6.4.5.2, stk. 2.

4.2.8.1.2. Centrifugalkræfter

1) Hvis sporet på en bro forløber i en kurve i hele eller en del af broens længde, skal centrifugalkraften tages i betragtning konstruktionens dimensionering, jf. EN 1991-2:2003, afsnit 6.5.1, stk. 2, 4 P, og 7.

4.2.8.1.3. Sidestød

1) Der skal tages hensyn til sidestødskræfter under projekteringen af konstruktionerne, jf. EN 1991-2:2003, afsnit 6.5.2.

4.2.8.1.4. Påvirkninger fra bremse- og accelerationskræfter (langsgående belastninger)

1) Bremse- og accelerationskræfter skal tages i betragtning under projekteringen af konstruktionerne, jf. EN 1991-2:2003, afsnit 6.5.3, punkt 2 P, 4, 5 og 6. Bremse- og accelerationskræfternes retning skal være i overensstemmelse med de tilladte kørselsretninger på hvert spor.

4.2.8.1.5. Dimensionsgivende vridningsdeformationer forårsaget af banetrafikken

1) De maksimale samlede dimensionsgivende vridningsdeformationer, der skyldes påvirkningerne fra banetrafikken, må ikke være større end fastsat i bestemmelse A2.4.4.2.2(3)P i bilag A2 til EN 1990:2002, udsendt som EN 1990:2002/A1:2005. De samlede dimensionsgivende vridningsdeformationer omfatter enhver vridning, der kan forekomme i sporet, når broen ikke påføres belastninger fra banetrafikken, plus den vridning, der skyldes den samlede deformation af broen som følge af påvirkninger fra banetrafikken.

4.2.8.2. Ækvivalent lodret belastning ved nye jordkonstruktioner og virkninger i form af jordtryk

Alle TSI-strækningskategorier — kun for nye konstruktioner på nye og eksisterende strækninger

1) Jordkonstruktioner skal dimensioneres således, at de kan bære lodrette belastninger i overensstemmelse med belastningsmodel 71, som er defineret i EN 1991-2:2003, afsnit 6.3.6.4.

2) Belastningsmodel 71 skal multipliceres med faktoren alfa (α), jf. EN 1991-2:2003, afsnit 6.3.2, stk. 3 P. Værdien af alfa (α) skal være lig med eller større end værdierne i tabel 6.

4.2.8.3. Stabiliteten af nye konstruktioner over eller ved sporet

Alle TSI-strækningskategorier — kun for nye konstruktioner på nye og eksisterende strækninger

1) Der skal tages hensyn til aerodynamiske påvirkninger fra forbikørende tog, jf. EN 1991-2:2003, afsnit 6.6.

▼B

4.2.8.4. Eksisterende broers og jordkonstruktioners evne til at optage trafikale belastninger

Alle TSI-strækningskategorier — kun for eksisterende konstruktioner på nye eller eksisterende strækninger

1) Broer og jordkonstruktioner skal bringes op til et nærmere specificeret omfang af interoperabilitet, der svarer til TSI-strækningskategorien, jf. afsnit 4.2.1.

2) Mindstekravene til konstruktionernes bæreevne er anført for hver TSI-strækningskategori i bilag E. De anførte værdier betegner det minimumsniveau, som en konstruktion skal nå op på for at kunne blive erklæret interoperabelt.

3) Følgende tilfælde er relevante:

   a) Når en eksisterende konstruktion erstattes af en ny, skal den nye være i overensstemmelse med kravene i kapitel 4.2.8.1 eller 4.2.8.2.

   b) Hvis de eksisterende konstruktioners mindste bæreevne, som udtrykt ved den offentliggjorte EN-strækningskategori kombineret med den tilladte hastighed, opfylder kravene i bilag E, så opfylder de eksisterende konstruktioner de relevante interoperabilitetskrav.

   c) Når en eksisterende konstruktion ikke opfylder kravene i bilag E og der udføres arbejder (for eksempel forstærkninger) for at hæve konstruktionen ydeevne, så det opfylder kravene i denne TSI (og konstruktionen ikke skal erstattes af en ny), så skal konstruktionen bringes i overensstemmelse med kravene i bilag E.

4) For så vidt angår det britiske banenet kan EN-strækningskategorien i punkt 2) og 3) herover erstattes af *Route Availability (RA) number* (udstedt efter den nationale tekniske forskrift, der er meddelt med dette formål), og dermed skal henvisninger til bilag E erstattes af henvisninger til bilag C.

4.2.9. *Sporbeliggenhedskvalitet og grænseværdier for punktfejl*

4.2.9.1. Fastlæggelse af grænseværdier for akutindgreb, fejlretning og vedligeholdelse

Alle TSI-strækningskategorier

1) Infrastrukturforvalteren fastlægger grænseværdierne for akutindgreb, fejlretning og vedligeholdelse for følgende parametre:

   a) beliggenhed i sideretningen — standardafvigelser (kun grænseværdi for vedligeholdelse)

   b) beliggenhed i højderetningen — standardafvigelser (kun grænseværdi for vedligeholdelse)

   c) beliggenhed i sideretningen — punktfejl — middel- til spidsværdier

   d) beliggenhed i højderetningen — punktfejl — middel- til spidsværdier

   e) vridningsdeformationer — punktfejl — nul til spidsværdi i overensstemmelse med grænseværdierne for akutindgreb, jf. afsnit 4.2.9.2

   f) sporviddeafvigelser — punktfejl — nominel sporvidde til spidsværdi i overensstemmelse med grænseværdierne for akutindgreb, jf. afsnit 4.2.9.3

▼B

g) middelsporvidde over 100 m — nominel sporvidde til middelværdi i overensstemmelse med grænseværdierne for akutindgreb, jf. afsnit 4.2.5.5.2

h) overhøjde — projekteret værdi til spidsværdi i overensstemmelse med grænseværdierne for akutindgreb, jf. afsnit 4.2.9.4.

2) Målebetingelserne for disse parametre er anført i EN 13848-1:2003 + A1:2008, kapitel 5.

3) Ved fastlæggelsen af disse grænseværdier skal infrastrukturforvalteren tage højde for de grænseværdier for sporkvalitet, der bruges som grundlag for godkendelse af køretøjer. Kravene til køretøjsgodkendelse er fastlagt i TSI'erne for rullende materiel til konventionelle tog og højhastighedstog.

4) De grænseværdier for akutindgreb, fejlretning og vedligeholdelse, som gælder hos infrastrukturforvalteren, skal anføres i vedligeholdelsesplanen, jf. afsnit 4.5 i denne TSI.

4.2.9.2. Grænseværdi for akutindgreb ved vridning

Alle TSI-strækningskategorier

1) Grænseværdien for akutindgreb ved vridning i form af punktfejl er anført som nul til spidsværdi. Ved vridning forstås overhøjdens ændring målt mellem to sportværprofiler, der opmåles med en vis indbyrdes afstand, og den udtrykkes normalt som hældningen mellem de to tværsnit, hvor overhøjden måles. Overhøjden i sportværprofilet måles på hvert skinnehoveds SO.

2) Grænseværdien for vridning afhænger af, hvilken målebase (l) der anvendes, og udregnes efter følgende formel:

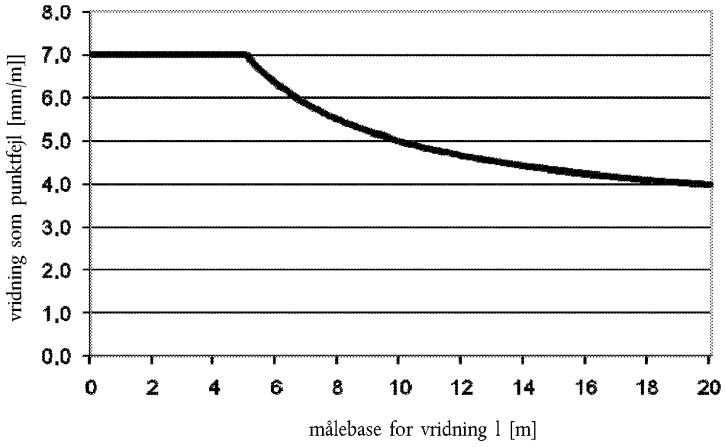
Grænseværdi for vridning = (20/l + 3)

a) hvor l er målebasen (i m), og 1,3 m ≤ l ≤ 20 m

b) med en maksimumværdi på 7 mm/m.

Figur 3

Grænseværdi for vridning for alle TSI-strækningskategorier



3) Infrastrukturforvalteren skal i vedligeholdelsesplanen anføre specifikationer for opmålinger af strækningen med henblik på overvågning af, at dette krav overholdes. Specifikationerne for opmålingerne skal omfatte mindst én målebase på mellem 2 og 5 meter.

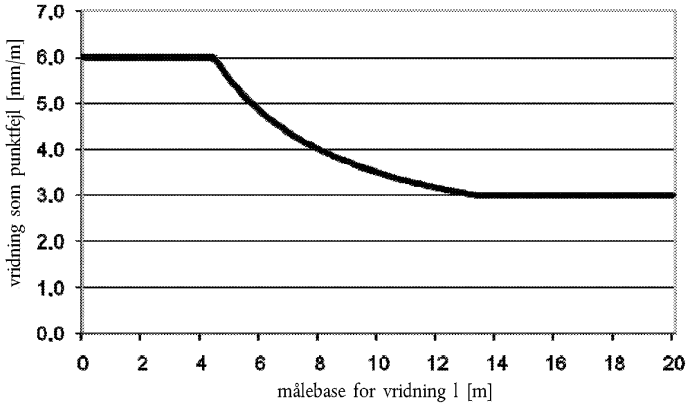
▼B

TSI-strækningskategorier IV-F, IV-M, V-F, V-M, VI-F, VI-M, VII-F og VII-M

4) På spor med en kurveradius på under 420 m og en overhøjde D > (R – 100)/2 begrænses vridningen efter følgende formel: Grænseværdi for vridning = (20/l + 1,5) med en maksimalværdi på mellem 6 mm/m og 3 mm/m afhængigt af målebasens længde som vist i figur 4.

Figur 4

Grænseværdi for vridning i snævre kurver på godstrafikstrækninger og strækninger til blandet trafik



4.2.9.3. Grænseværdi for akutindgreb ved sporviddeafvigelser

Alle TSI-strækningskategorier

Grænseværdierne for akutindgreb ved sporviddeafvigelser fremgår af tabel 7.

Tabel 7

Grænseværdier for akutindgreb ved sporviddeafvigelser

Hastighed (km/h)	Dimensioner (mm)	
	Nominel sporvidde til spidsværdi	
	Mindste sporvidde	Største sporvidde
V ≤ 80	-9	+35
80 < V ≤ 120	-9	+35
120 < V ≤ 160	-8	+35
160 < V ≤ 200	-7	+28

4.2.9.4. Grænseværdi for akutindgreb ved afvigelse fra overhøjdens projekterede værdi

TSI-strækningskategorier IV-P, V-P, VI-P og VII-P

1) Overhøjden i drift skal holdes inden for den projekterede overhøjde +/- 20 mm, men den største tilladte overhøjde i drift er 190 mm.

▼B

TSI-strækningskategorier IV-F, IV-M, V-F, V-M, VI-F, VI-M, VII-F og VII-M

2) Overhøjden i drift skal holdes inden for den projekterede overhøjde +/- 20 mm, men den største tilladte overhøjde i drift er 170 mm.

4.2.10. *Perroner*

1) Kravene i dette afsnit gælder kun for passagerperroner, hvor tog, der opfylder TSI'erne for rullende materiel til højhastighedstog og konventionelle tog, skal standse under normal drift.

4.2.10.1. Driftsmæssig perronlængde

Alle TSI-strækningskategorier

1) Perronen skal være lang nok til det længste interoperable tog, der planmæssigt skal standse ved perronen under normal drift. Ved fastsættelsen af længden af de tog, der tænkes at standse planmæssigt ved perronen, skal der tages hensyn til både de aktuelle driftskrav og driftskrav, der med rimelighed kan forudses mindst ti år frem, efter at perronen tages i brug.

2) Det er tilladt at nøjes med at bygge perronen så lang, som de aktuelle driftskrav tilsiger, hvis infrastrukturen forberedes til udbygning til fremtidige driftskrav, der med rimelighed kan forudses.

▼M1

_____

▼B

4.2.10.2. Perronbredde og perronkant

Alle TSI-strækningskategorier

1) Kravene til perronbredde og perronkant er fastsat i TSI'en om forholdene for bevægelseshæmmede.

4.2.10.3. Perronafslutning

Alle TSI-strækningskategorier

1) Kravene til perronafslutning er fastsat i TSI'en om forholdene for bevægelseshæmmede.

4.2.10.4. Perronhøjde

Alle TSI-strækningskategorier

1) Kravene til perronhøjde er fastsat i TSI'en om forholdene for bevægelseshæmmede.

4.2.10.5. Perronforskydning

Alle TSI-strækningskategorier

1) Kravene til perronforskydning er fastsat i TSI'en om forholdene for bevægelseshæmmede.

4.2.11. *Sundhed, sikkerhed og miljø*

4.2.11.1. Maksimale trykvariationer i tunneller

Alle TSI-strækningskategorier

1) Den maksimale trykvariation i tunneller og underjordiske konstruktioner udvendigt langs tog, der opfylder TSI'erne for rullende materiel til højhastighedstog og konventionelle tog, der er beregnet til kørsel i den pågældende tunnel med hastigheder på over 190 km/h, må ikke overstige 10 kPa i den tid, det tager toget at køre gennem tunnelen ved den tilladte maksimumhastighed.

▼B

4.2.11.2. Grænseværdier for støj og vibrationer samt dæmpningsforanstaltninger

Alle TSI-strækningskategorier

1) Grænseværdier for støj og vibrationer er et udestående punkt.

2) Støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger er et udestående punkt.

4.2.11.3. Beskyttelse mod elektrisk stød

Alle TSI-strækningskategorier

1) Kravene om beskyttelse mod elektrisk stød fra kørestrømsystemet er fastsat i bestemmelserne om beskyttelsesforanstaltninger for køreledningssystemet i energi-TSI'en for konventionelle tog.

4.2.11.4. Sikkerhed i jernbanetunneller

Alle TSI-strækningskategorier

1) Kravene til sikkerheden i jernbanetunneller er fastsat i TSI'en for sikkerhed i jernbanetunneller.

4.2.11.5. Effekter af sidevind

Alle TSI-strækningskategorier

1) Kravene om begrænsning af effekterne af sidevind er et udestående punkt.

4.2.12. *Driftsforskrifter*

4.2.12.1. Afstandsmarkeringer

Alle TSI-strækningskategorier

1) Der skal være afstandsmarkeringer langs sporet med faste afstand imellem.

▼M1

_____

▼B

4.2.13. *Faste anlæg til klargøring af tog*

4.2.13.1. Generelt

1) I afsnit 4.2.13 fastsættes bestemmelser om de dele af delsystemet Vedligeholdelse, der indgår i infrastruktursystemet og vedrører klargøring af tog.

▼M1

_____

▼B

4.2.13.2. Toilettømning

Alle TSI-strækningskategorier

1) Faste toilettømningsanlæg skal være kompatible med egenskaberne ved det system for toiletter med tank, der specificeres i TSI'erne for rullende materiel til højhastighedstog og konventionelle tog.

4.2.13.3. Togvaskeanlæg

Alle TSI-strækningskategorier

1) Hvis der bruges vaskeanlæg, skal de kunne rengøre de udvendige sider af enkelt- og dobbeltdækkertog i en højde fra:

a) 1 000 til 3 500 mm for enkeltdækkertog

▼B

b) 500 til 4 300 mm for dobbeltdækkertog.

2) Vaskeanlægget skal være konstrueret således, at der kan køres tog igennem det ved enhver hastighed mellem 2 og 5 km/h.

4.2.13.4. Vandpåfyldning

Alle TSI-strækningskategorier

1) Faste vandpåfyldningsanlæg skal være kompatible med egenskaberne ved det system for vandpåfyldning, der specificeres i TSI'erne for rullende materiel til højhastighedstog og konventionelle tog.

2) Faste anlæg til vandpåfyldning på det interoperable banenet skal være forsynet med drikkevand, der opfylder kravene i Rådets direktiv 98/83/EF ([1]).

3) Udstyrets driftsmåde skal sikre, at det vand, der fyldes på det rullende materiel, opfylder kvalitetskravene i direktiv 98/83/EF.

4.2.13.5. Brændstofpåfyldning

Alle TSI-strækningskategorier

1) Brændstofpåfyldningsanlæg skal være kompatible med specifikationerne for det brændstofsystem, der er omhandlet i TSI'en for rullende materiel til konventionelle tog.

4.2.13.6. Elforsyningsanlæg (fremmednet)

Alle TSI-strækningskategorier

1) Elforsyning fra fremmednet skal ske ved brug af et eller flere af de strømforsyningssystemer, der er specificeret i TSI'erne for rullende materiel til højhastighedstog og konventionelle tog.

4.3. **Funktionelle og tekniske specifikationer for grænsefladerne**

Med hensyn til teknisk kompatibilitet har infrastrukturområdet følgende grænseflader med andre delsystemer:

4.3.1. *Grænseflader til delsystemet rullende materiel*

Tabel 8

Grænseflader til delsystemet Rullende materiel, TSI'en for lokomotiver og passagervogne

Grænseflade	Reference i TSI'en for infrastruktur til konventionelle tog		Reference i TSI'en for lokomotiver og passagervogne til konventionelle tog	
Sporvidde	4.2.5.1	Nominel sporvidde	4.2.3.5.2.1	Mekaniske og geometriske egenskaber for hjulsæt
	4.2.5.6	Skinnetværprofil til almindeligt sporstykke	4.2.3.5.2.2	Mekaniske og geometriske egenskaber for hjul
	4.2.6.2	Sporskifters geometri i drift		
Profiler	4.2.4.1	Fritrumsprofil	4.3.2.1	Profilbestemmelse
	4.2.4.2	Sporafstand		
	4.2.4.5	Mindste afrundingsradius		

([1]) EFT L 330 af 5.12.1998, s. 32.

▼B

Grænseflade	Reference i TSI'en for infrastruktur til konventionelle tog		Reference i TSI'en for lokomotiver og passagervogne til konventionelle tog	
Akseltryk og akselafstand	4.2.7.1	Sporets evne til at optage lodrette belastninger	4.2.3.2	Akseltryk og hjultryk
	4.2.8.1.	Nye broers evne til at optage trafikale belastninger		
	4.2.8.2	Ækvivalent lodret belastning ved nye jordkonstruktioner og virkninger i form af jordtryk		
	4.2.8.4	Eksisterende broers og jordkonstruktioners evne til at optage trafikale belastninger		
Køreegenskaber	4.2.7.1	Sporets evne til at optage lodrette belastninger	4.2.3.4.2.1	Grænseværdier for kørselssikkerhed
	4.2.7.3	Sporets evne til at optage tværgående kræfter	4.2.3.4.2.2	Grænseværdier for sporbelastning
	4.2.8.1.3	Sidestød		
Ækvivalent konicitet	4.2.5.5	Ækvivalent konicitet	4.2.3.4.3	Ækvivalent konicitet
Langsgående påvirkninger	4.2.7.2	Sporets evne til at optage langsgående kræfter	4.2.4.5	Bremsevirkning
	4.2.8.1.4	Påvirkninger fra bremse- og accelerationskræfter (langsgående kræfter)		
Mindste kurveradius	4.2.4.4	Mindste vandrette kurveradius	4.2.3.6	Mindste kurveradius
Vandret kurveradius	4.2.5.4	Overhøjdeunderskud	4.2.3.4.2.1	Grænseværdier for kørselssikkerhed
Acceleration i lodret kurve	4.2.4.5	Mindste afrundingsradius	4.2.3.1	Profilbestemmelse
Aerodynamiske virkninger	4.2.4.2	Sporafstand	4.2.6.2.1	Slipstrømmens påvirkning af passagerer på perroner
	4.2.8.3	Stabiliteten af nye konstruktioner over eller ved sporet	4.2.6.2.2	Slipstrømmens påvirkning af sporarbejdere
	4.2.11.1	Maksimal trykvariation i tunneller	4.2.6.2.3	Trykbølge ved forenden
			4.2.5.2.4	Maksimal trykvariation i tunneller
Sidevind	4.2.11.5	Effekter af sidevind	4.2.6.2.5	Sidevind
Anlæg til klargøring af tog	4.2.17.2	Toilettømning	4.2.11.3	Toilettømningssystem
	4.2.13.3	Togvaskeanlæg	4.2.11.2.2	Udvendig rengøring i vaskeanlæg
	4.2.13.4	Vandpåfyldning	4.2.11.4	Udstyr til vandpåfyldning
	4.2.13.5	Brændstofpåfyldning	4.2.11.5	Grænseflade for vandpåfyldning
	4.2.13.6	Elforsyningsanlæg (fremmednet)	4.2.11.7	Brændstofpåfyldningsudstyr
			4.2.11.6	Specielle krav til henstilling af tog på depotspor

▼B

Tabel 9

Grænseflader til delsystemet Rullende materiel, TSI'en for godsvogne

Grænseflade	Reference i TSI'en for infrastruktur til konventionelle tog	Reference i TSI'en for godsvogne til konventionelle tog
Sporvidde	4.2.5.1 Nominel sporvidde 4.2.5.6 Skinnetværprofil til almindeligt sporstykke 4.2.6.2 Sporskifters geometri i drift	4.2.3.4 Vognens dynamiske egenskaber
Profiler	4.2.4.1 Fritrumsprofil 4.2.4.2 Sporafstand 4.2.4.5 Mindste afrundingsradius	4.2.3.1 Kinematisk fritrumsprofil
Akseltryk og akselafstand	4.2.7.1 Sporets evne til at optage lodrette belastninger 4.2.7.3 Sporets evne til at optage tværgående kræfter 4.2.8.1. Nye broers evne til at optage trafikale belastninger 4.2.8.2 Ækvivalent lodret belastning ved nye jordkonstruktioner og virkninger i form af jordtryk 4.2.8.4 Eksisterende broers og jordkonstruktioners evne til at optage trafikale belastninger	4.2.3.2 Statisk akseltryk og lineær belastning
Køreegenskaber	4.2.7.1 Sporets evne til at optage lodrette belastninger 4.2.7.3 Sporets evne til at optage tværgående kræfter, b)	4.2.3.4 Vognens dynamiske egenskaber
Langsgående påvirkninger	4.2.7.2 Sporets evne til at optage langsgående kræfter 4.2.8.1.4 Påvirkninger fra bremse- og accelerationskræfter (langsgående kræfter)	4.2.4.1 Bremsevirkning
Mindste kurveradius	4.2.4.4 Mindste vandrette kurveradius	4.2.2.1. Grænseflade (f.eks. kobling) mellem vogne, mellem vognsæt og mellem tog
Vandret kurveradius	4.2.5.4 Overhøjdeunderskud	4.2.3.5. Langsgående trykkraft
Acceleration i lodret kurve	4.2.4.5 Mindste afrundingsradius	4.2.3.1 Kinematisk fritrumsprofil
Aerodynamiske virkninger	4.2.4.2 Sporafstand 4.2.8.3 Stabiliteten af nye konstruktioner over eller ved sporet 4.2.11.1 Maksimal trykvariation i tunneller	4.2.6.2 Aerodynamiske virkninger
Sidevind	4.2.11.5 Effekter af sidevind	4.2.6.3 Sidevinde

▼B

4.3.2. *Grænseflader til delsystemet Energi*

Tabel 10

Grænseflader til delsystemet Energi

Grænseflade	Reference i TSI'en for infrastruktur til konventionelle tog	Reference i energi-TSI'en for konventionelle tog
Profiler	4.2.4.1 Fritrumsprofil	4.2.14 Strømaftagerprofil
Beskyttelse mod elektrisk stød	4.2.11.3 Beskyttelse mod elektrisk stød	4.7.3 Beskyttelsesforanstaltninger for køreledningssystemet 4.7.4 Beskyttelsesforanstaltninger for returstrømskredsløbet

4.3.3. *Grænseflader til delsystemet Togkontrol og signaler*

Tabel 11

Grænseflader til delsystemet Togkontrol og signaler

Grænseflade	Reference i TSI'en for infrastruktur til konventionelle tog	Reference i TSI'en for Togkontrol og signaler for konventionelle tog
Fritrumsprofil fastsat for togkontrolinstallationer	4.2.4.1 Fritrumsprofil	4.2.5 ETCS- og EIRENE-luftspaltegrænseflader 4.2.16 Faste togkontrolelementers synlighed
Anvendelse af hvirvelstrømsbremser	4.2.7.2 Sporets evne til at optage langsgående kræfter	Bilag A, tillæg 1, afsnit 5.2: Brug af elektriske/magnetiske bremser

4.3.4. *Grænseflader til delsystemet Drift og trafikstyring*

Tabel 12

Grænseflader til delsystemet Drift og trafikstyring

Grænseflade	Reference i TSI'en for infrastruktur til konventionelle tog	Reference i TSI'en for drift og trafikstyring for konventionelle tog
Anvendelse af hvirvelstrømsbremser	4.2.7.2 Sporets evne til at optage langsgående kræfter	4.2.2.6.2 Bremsevirkning
Driftsregler	4.4 Driftsregler	4.2.1.2.2.2 Ændrede elementer 4.2.3.6 Uregelmæssig drift

4.4. **Driftsregler**

4.4.1. *Særlige vilkår ved planlagte sporarbejder*

1) Under forud planlagte sporarbejder kan det være nødvendigt at sætte specifikationerne for delsystemet Infrastruktur og dets interoperabilitetskomponenter, jf. kapitel 4 og 5 i denne TSI, midlertidigt ud af kraft. Særlige bestemmelser om driften er fastsat i TSI'en for drift og trafikstyring for konventionelle tog.

▼B

4.4.2. *Drift med trafikale restriktioner*

1) Der kan forekomme hændelser, der påvirker den normale drift af en strækning. Driftsregler for håndtering af sådanne hændelser er fastsat i TSI'en for drift og trafikstyring for konventionelle tog.

4.4.3. *Beskyttelse af arbejdere mod aerodynamiske påvirkninger*

1) Infrastrukturforvalteren skal fastsætte metoder til beskyttelse af arbejdere mod aerodynamiske påvirkninger.

2) For tog, der opfylder TSI'erne for rullende materiel til højhastighedstog og konventionelle tog, skal infrastrukturforvalteren tage hensyn til togenes faktiske hastighed og den grænseværdi for aerodynamiske påvirkninger, der er fastsat i TSI'erne for rullende materiel til højhastighedstog og konventionelle tog.

4.5. **Vedligeholdelsesplan**

4.5.1. *Før en strækning tages i brug*

1) Der skal udarbejdes en vedligeholdelsesmanual, som mindst omfatter:

a) et sæt grænseværdier for akutindgreb

b) de foranstaltninger, der skal træffes (hastighedsnedsættelse, maksimal afhjælpningstid), når fastsatte grænseværdier overskrides

for hvert af følgende elementer:

i. krav vedrørende overvågning af ækvivalent konicitet i drift

ii. sporskifters geometri i drift

iii. sporbeliggenhedens kvalitet og grænseværdier for punktfejl

iv. perronkant i overensstemmelse med kravene i TSI'en for forholdene for bevægelseshæmmede.

4.5.2. *Når en strækning er taget i brug*

1) Infrastrukturforvalteren skal have en vedligeholdelsesplan, der foruden punkterne i afsnit 4.5.1 indeholder mindst følgende punkter for hvert af de samme elementer:

a) et sæt grænseværdier for fejlretning og vedligeholdelse

b) en redegørelse for arbejdsmetoder, medarbejdernes faglige kvalifikationer og det personlige sikkerhedsudstyr, der skal anvendes

c) de regler, der skal anvendes med henblik på at beskytte mennesker, der arbejder på eller ved sporet

d) midler til at kontrollere, at driftsværdierne overholdes.

4.6. **Faglige kvalifikationer**

1) Vedligeholdelsesplanen skal redegøre for kravene til faglige kvalifikationer hos personale, der vedligeholder delsystemet Infrastruktur (se afsnit 4.5.2).

4.7. **Sundhed og sikkerhed**

1) Sundheds- og sikkerhedsmæssige krav er behandlet i følgende afsnit: 4.2.11.1 (Maksimal trykvariation i tunneller), 4.2.11.2 (Grænseværdier for støj og vibrationer samt dæmpningsforanstaltninger), 4.2.11.3 (Beskyttelse mod elektrisk stød), 4.2.10 (Perroner), 4.2.11.4 (Sikkerhed i jernbanetunneller), 4.2.13 (Faste anlæg til klargøring af tog) and 4.4 (Driftsregler).

▼M1

4.8. **Infrastrukturregister og europæisk register over godkendte køretøjstyper**

Hvilke oplysninger der skal medtages i det i artikel 35 i direktiv 2008/57/EF nævnte register, er angivet i Kommissionens gennemførelsesafgørelse 2011/633/EU af 15. september 2011 om fælles specifikationer for infrastrukturregistret for jernbaner ([1]).

▼B

5. INTEROPERABILITETSKOMPONENTER

5.1. **Grundlag for udvælgelse af interoperabilitetskomponenter**

1) Kravene i afsnit 5.3 forudsætter en traditionel konstruktion af ballasteret spor med (fladbundede) Vignole-skinner på beton- eller træsveller og befæstelsesdele, der påfører skinnefoden en klemkraft, som modvirker skinnevandring.

2) Dele og underenheder, der anvendes i andre sporkonstruktioner, anses ikke for at være interoperabilitetskomponenter.

5.2. **Liste over komponenter**

1) I denne tekniske specifikation for interoperabilitet betragtes kun følgende elementer — enkeltdele eller underenheder til sporet — som »interoperabilitetskomponenter«:

   a) skinnen (5.3.1)

   b) skinnebefæstelsessystemerne (5.3.2)

   c) svellerne (5.3.3).

2) I de følgende afsnit beskrives de specifikationer, der gælder for hver af disse komponenter.

3) Skinner, befæstelsesdele og sveller, der benyttes til særlige formål over korte sporstykker, f.eks. i sporskifter, ved skinneudtræk, overgangsplader og andre særlige sporkonstruktioner, anses ikke for at være interoperabilitetskomponenter.

5.3. **Komponenternes ydeevne og specifikationer**

5.3.1. *Skinnen*

1) Interoperabilitetskomponenten »skinne« specificeres ved følgende aspekter:

   a) skinnetværprofil

   b) skinnetværsnittets inertimoment

   c) skinnens hårdhed.

5.3.1.1. Skinnetværprofil

1) Skinnetværprofilet skal opfylde kravene i afsnit 4.2.5.6, Skinnetværprofil for almindeligt sporstykke.

▼M1

———————

▼B

5.3.1.2. Skinnetværsnittets inertimoment

1) Inertimomentet er relevant for kravene i afsnit 4.2.7, Sporets evne til at optage sporkræfter.

([1]) EUT L 256 af 1.10.2011, s. 1.

▼B

2) Den beregnede værdi af inertimomentet (I) omkring den vandrette hovedakse gennem tyngdepunktet af skinnetværsnittet skal være mindst 1 600 cm^4.

5.3.1.3. SkinneNS hårdhed

1) Skinnens hårdhed er relevant for kravene i afsnit 4.2.5.6, Skinnetværprofil for almindeligt sporstykke.

2) Skinnens hårdhed målt på skinnekronen skal være mindst 200 HBW.

5.3.2. *Skinnebefæstelsessystemerne*

1) Skinnebefæstelsessystemet er relevant for kravene i afsnit 4.2.7.2, Sporets evne til at optage langsgående kræfter, afsnit 4.2.7.3, Sporets evne til at optage tværgående kræfter, og afsnit 4.2.7.1, Sporets evne til at optage lodrette belastninger.

2) Skinnebefæstelsessystemet skal opfylde følgende krav under laboratorieprøvning:

a) Den langsgående kraft, der skal til for at udløse skinnevandring (dvs. en uelastisk skinnebevægelse) gennem en enkelt skinnebefæstelse, skal være mindst 7 kN.

b) Skinnebefæstelsen skal kunne modstå 3 000 000 lastcykler med den typiske belastning i en skarp kurve, således at befæstelsens ydeevne ikke forringes med mere end 20 %, hvad angår klemkraft og modstand mod langsgående forskydning, og mere end 25 %, hvad angår lodret stivhed. Den typiske belastning skal svare til:

i. det maksimale akseltryk, som skinnebefæstelsessystemet er dimensioneret til at optage

ii. den kombination af skinne, skinnehældning, mellemlægsplade og svelletype, som befæstelsessystemet må bruges sammen med.

5.3.3. *Sveller*

1) Sveller skal konstrueres således, at deres egenskaber, når de bruges sammen med en bestemt skinne og et bestemt skinnebefæstelsessystem, er forenelige med kravene i afsnit 4.2.5.1, Nominel sporvidde, afsnit 4.2.5.5.2, Krav vedrørende overvågning af ækvivalent konicitet i drift (tabel 5: Mindste sporviddemiddelværdi i drift på ret spor og i kurver med radius R > 10 000 m), afsnit 4.2.5.7, Skinnehældning og afsnit 4.2.7, Sporets evne til at optage sporkræfter.

6. OVERENSSTEMMELSESVURDERING AF INTEROPERABILITETSKOMPONENTERNE OG EF-VERIFIKATION AF DELSYSTEMERNE

6.1. **Interoperabilitetskomponenter**

6.1.1. *Procedurer for Overensstemmelsesvurdering*

1) Proceduren for overensstemmelsesvurdering af interoperabilitetskomponenterne, jf. i denne TSI's kapitel 5, gennemføres ved anvendelse af de relevante moduler.

▼B

6.1.2. *Anvendelse af moduler*

1) Der benyttes følgende moduler til vurdering af interoperabilitetskomponenternes overensstemmelse:

a) CA, Intern produktionskontrol

b) CB, EF-typeafprøvning

c) CD, Typeoverensstemmelse på grundlag af kvalitetssikring af fremstillingsprocessen

d) CF, Typeoverensstemmelse på grundlag af produktverifikation

e) CH, Overensstemmelse på grundlag af et fuldt udbygget kvalitetsstyringssystem

2) Modulerne for vurdering af interoperabilitetskomponenters overensstemmelse vælges blandt dem, der er vist i tabel 13.

Tabel 13

Moduler for overensstemmelsesvurdering af interoperabilitetskomponenter

Procedurer	Skinner	Skinnebefæstelsessystemer	Sveller
Bragt i omsætning i EU før denne TSI's ikrafttræden	CA eller CH	CA eller CH	
Bragt i omsætning i EU efter denne TSI's ikrafttræden	CB + CD eller CB + CF eller CH		

3) Produkter, der er bragt i omsætning før offentliggørelsen af denne TSI, anses for typegodkendt, hvorfor det ikke er nødvendigt at foretage en EF-typeafprøvning (modul CB); dette forudsætter dog, at fabrikanten påviser, at interoperabilitetskomponenterne er blevet prøvet og verificeret med godt resultat i forbindelse med tidligere anvendelser under tilsvarende forhold, og at de opfylder kravene i denne TSI. I så fald er disse vurderinger stadig gyldige i den nye anvendelse. Kan det ikke påvises, at løsningen har stået sin prøve tidligere, anvendes proceduren for interoperabilitetskomponenter, der bringes i omsætning på EU's marked efter offentliggørelsen af denne TSI.

4) Vurderingen af interoperabilitetskomponenters overensstemmelse skal omfatte de faser og elementer, der er angivet i bilag A til denne TSI, tabel 20.

6.1.3. *Innovative løsninger til interoperabilitetskomponenter*

1) Hvis der foreslås en innovativ løsning til en interoperabilitetskomponent som defineret i afsnit 5.2, skal fabrikanten eller dennes i EU etablerede repræsentant erklære, på hvilke punkter den afviger fra den relevante bestemmelse i denne TSI og forelægge den for Kommissionen med henblik på analyse.

2) Fører analysen til en positiv udtalelse, vil de relevante funktions- og grænsefladespecifikationer for komponenten og vurderingsmetoden blive udarbejdet under mandat fra Kommissionen.

▼B

3) De relevante funktions- og grænsefladespecifikationer og vurderingsmetoderne skal indarbejdes i TSI'en ved en revision.

4) Kommissionen kan tillade, at den innovative løsning anvendes, inden den er indarbejdet i en revideret udgave af TSI'en, ved at give meddelelse om en afgørelse, Kommissionen har truffet efter fremgangsmåden i direktivets artikel 29.

6.1.4. *EF-erklæring om overensstemmelse for interoperabilitetskomponenter*

6.1.4.1. Interoperabilitetskomponenter, der er omfattet af andre fællesskabsdirektiver

1) I direktiv 2008/57/EF, artikel 13, stk. 3, er følgende fastsat: »Er interoperabilitetskomponenter omfattet af andre fællesskabsdirektiver, der vedrører andre aspekter, anføres det på EF-erklæringen om overensstemmelse eller anvendelsesegnethed, at interoperabilitetskomponenterne ligeledes opfylder kravene i disse andre direktiver«.

2) Ifølge bilag IV, afsnit 3, i direktiv 2008/57/EF skal EF-erklæringen om overensstemmelse ledsages af en redegørelse for anvendelsesbetingelserne.

▼M1

_____

▼B

6.1.4.3. EF-erklæring om overensstemmelse for skinnebefæstelsessystemer

1) EF-erklæringen om overensstemmelse skal ledsages af en angivelse af:

a) den kombination af skinne, skinnehældning, mellemlægsplade og svelletype, som befæstelsessystemet må bruges sammen med

b) det maksimale akseltryk, som skinnebefæstelsessystemet er dimensioneret til at optage.

6.1.4.4. EF-erklæring om overensstemmelse for sveller

1) EF-erklæringen om overensstemmelse skal ledsages af en angivelse af den kombination af skinne, skinnehældning og type skinnebefæstelsessystem, som svellen må bruges sammen med.

6.2. **Delsystemet infrastruktur**

6.2.1. *Generelle bestemmelser*

1) Efter anmodning fra ansøgeren udfører det bemyndigede organ EF-verifikationen af delsystemet Infrastruktur efter reglerne i direktiv 2008/57/EF, artikel 18 og bilag VI, og som foreskrevet i de relevante moduler.

2) Hvis ansøgeren godtgør, at prøvninger og verifikationer af et infrastrukturdelsystem er faldet positivt ud ved tidligere anvendelser af en konstruktion under tilsvarende omstændigheder, tager det bemyndigede organ hensyn til dem under EF-verifikationen.

3) EF-verifikationen af infrastrukturdelsystemet omfatter de faser og egenskaber, der er anført i denne TSI's bilag B, tabel 21. Afsnit 6.2.4 fastsætter særlige vurderingsprocedurer for bestemte grundparametre i delsystemet Infrastruktur.

▼B

4) Ansøgeren udfærdiger EF-verifikationserklæringen for infrastrukturdelsystemet i henhold til direktiv 2008/57/EF, artikel 18 og bilag V.

6.2.2. *Anvendelse af moduler*

1) Til proceduren for EF-verifikation af infrastrukturdelsystemet kan ansøgeren vælge enten:

a) modul SG: EF-verifikation på grundlag af enhedsverifikation eller

b) modul SH1: EF-verifikation på grundlag af fuldstændig kvalitetssikring og konstruktionsundersøgelse.

6.2.2.1. Anvendelse af modul SG

1) Hvis overensstemmelsesvurderingen gennemføres mest effektivt ved brug af oplysninger, der indsamles af infrastrukturforvalteren, ordregiveren eller de involverede hovedentreprenører (f.eks. data, der er fremkommet ved brug af et sporregistreringskøretøj eller andet måleudstyr), vurderer det bemyndigede organ overensstemmelsen under hensyntagen til disse oplysninger.

6.2.2.2. Anvendelse af modul SH1

1) Modul SH2 må kun vælges, når de aktiviteter, der bidrager til det delsystemforslag, der skal verificeres (projektering, fabrikation, samling og installation), er underlagt et kvalitetsstyringssystem for projektering, fabrikation samt kontrol og afprøvning af det endelige produkt, som er godkendt og overvåget af et bemyndiget organ.

6.2.3. *Innovative løsninger*

1) Indeholder delsystemet en innovativ løsning, jf. afsnit 4.1, skal ansøgeren forelægge Kommissionen en redegørelse for, hvordan den afviger fra de relevante bestemmelser i TSI'en.

2) Falder udtalelsen positivt ud, vil der blive udarbejdet relevante funktions- og grænsefladespecifikationer samt vurderingsmetoder for denne løsning.

3) De relevante funktions- og grænsefladespecifikationer og vurderingsmetoderne skal derpå indarbejdes i TSI'en ved en revision.

4) Kommissionen kan tillade, at den innovative løsning anvendes, inden den er indarbejdet i en revideret udgave af TSI'en, ved at give meddelelse om en afgørelse, Kommissionen har truffet efter fremgangsmåden i direktivets artikel 29.

6.2.4. *Særlige vurderingsprocedurer for delsystemet*

6.2.4.1. Vurdering af fritrumsprofilet

1) Fritrumsprofilet vurderes ved hjælp af resultaterne af beregninger, som infrastrukturforvalteren eller ordregiveren udfører på grundlag af EN 15273-3:2009, kapitel 5, 7 og 10 samt bilag C.

6.2.4.2. Vurdering af sporafstand

1) Sporafstanden vurderes ved hjælp af resultaterne af beregninger, som infrastrukturforvalteren eller ordregiveren udfører på grundlag af EN 15273-3:2009, kapitel 9.

▼B

6.2.4.3. Vurdering af overhøjdeunderskud

1) Afsnit 4.2.5.4.1 fastsætter: »Tog, der er specielt konstrueret til at køre ved større overhøjdeunderskud (togsæt med mindre akseltryk og tog, der er udstyret med et system, der kompenserer for overhøjdeunderskud), kan tillades kørsel ved større værdier for overhøjdeunderskud, hvis det påvises, at det kan ske uden fare.«

2) Påvisningen af sikkerheden skal ikke verificeres af et bemyndiget organ.

6.2.4.4. Vurdering af projekteringsværdier for ækvivalent konicitet

1) Projekteringsværdier for ækvivalent konicitet vurderes ved hjælp af resultaterne af beregninger, som infrastrukturforvalteren eller ordregiveren udfører på grundlag af EN 15302:2008.

6.2.4.5. Vurdering af mindste sporviddemiddelværdi

1) Metoden til måling af sporvidde er anført i afsnit 4.2.1 i EN 13848-1:2003 + A1:2008.

6.2.4.6. vurdering af maksimale trykvariationer i tunneller

1) Den maksimale trykvariation i en tunnel (kriteriet 10 kPa) vurderes ved hjælp af resultaterne af beregninger, som infrastrukturforvalteren eller ordregiveren udfører på grundlag af alle driftsbetingelser med alle de tog, der overholder TSI'erne for rullende materiel til højhastighedstog og konventionelle tog og forudsættes at køre i den pågældende tunnel ved hastigheder på over 190 km/h.

2) De inputparametre, der skal anvendes, skal sikre, at referencespecifikationen for togenes trykprofil, jf. TSI'en for rullende materiel til højhastighedstog, opfyldes.

3) Referenceprofilet for de interoperable tog, der skal tages i betragtning, er følgende, uafhængigt for hver trækkraftenhed eller mellemvogn:

   a) 12 m^2 for køretøjer, der er konstrueret til det kinematiske referenceprofil GC

   b) 11 m^2 for køretøjer, der er konstrueret til det kinematiske referenceprofil GB

   c) 10 m^2 for køretøjer konstrueret til mindre kinematiske profiler.

4) Ved vurderingen kan der tages hensyn til eventuelle egenskaber ved anlægget, der reducerer trykvariationen (tunnelindkørslens form, skakter osv.), og til tunnelens længde.

6.2.4.7. Vurdering af sporskifters geometri

1) Sporskifter skal vurderes i projekteringsfasen for at verificere, at de projekteringsværdier, der anvendes, er forenelige med driftsgrænseværdierne i henhold til afsnit 4.2.6.2.

▼B

2) Faste krydsninger skal også vurderes i projekteringsfasen for at verificere, at kravene til det føringsløse stykke i afsnit 4.2.6.3 opfyldes.

6.2.4.8. Vurdering af nye konstruktioner

1) Konstruktioner skal kun vurderes ved kontrol af den anvendte dimensionerende trafikale lastning i forhold til mindstekravene i 4.2.8.1, 4.2.8.2 og 4.2.8.3. Det forlanges ikke, at det bemyndigede organ kontrollerer konstruktionen eller foretager beregninger. Ved kontrollen af værdien for alfa, der benyttes i konstruktionen i overensstemmelse med 4.2.8.1 og 4.2.8.2, er det kun nødvendigt at kontrollere, at værdien for alfa opfylder kravene i tabel 6.

6.2.4.9. Vurdering af eksisterende konstruktioner

1) Eksisterende konstruktioner skal vurderes ved at kontrollere, at kravene i denne TSI's bilag E opfyldes af værdierne for EN-strækningskategorier (og i givet fald lokomotivklasser), kombineret med den tilladte hastighed, som infrastrukturforvalteren har offentliggjort for de strækninger, konstruktionerne tilhører.

6.2.4.10. Vurdering af Faste anlæg til klargøring af tog

1) Det påhviler den berørte medlemsstat at vurdere de faste anlæg for klargøring af tog.

6.2.5. *Tekniske løsninger, der medfører overensstemmelsesformodning i projekteringsfasen*

6.2.5.1. Vurdering af sporets modstandsevne for almindeligt sporstykke

1) Et almindeligt ballasteret sporstykke, der overholder følgende specifikationer, anses for at opfylde kravene i afsnit 4.2.7 til sporets evne til at optage langsgående, lodrette og tværgående kræfter:

a) De krav til spordele, som er fastsat i kapitel 5, Interoperabilitetskomponenter, for interoperabilitetskomponenterne skinnen (5.3.1), skinnebefæstelsessystemer (afsnit 5.3.2) og sveller (afsnit 5.3.3), er opfyldt.

b) Der er mindst 1 500 skinnebefæstelser pr. km skinnestreng.

6.2.5.2. Vurdering af sporets modstandsevne i sporskifter

1) Sporskifter i ballasteret spor, der overholder følgende specifikationer, anses for at opfylde kravene i afsnit 4.2.7 til sporets evne til at optage langsgående, lodrette og tværgående kræfter:

a) De ordinære skinner i sporskifterne opfylder de krav, der er fastsat for skinnen i kapitel 5, Interoperabilitetskomponenter, (5.3.1), og ved konstruktionen af tunger og hjertestykker tages der udgangspunkt i samme skinne.

b) Alle befæstelsesdele bortset fra befæstelsesdele, der benyttes til bevægelige dele i sporskifterne, opfylder de krav, der er fastsat i kapitel 5, Interoperabilitetskomponenter, for skinnebefæstelsessystemer (5.3.2).

▼B

c) Antallet af skinnebefæstelser i sporskifter svarer mindst til 1 500 befæstelser pr. km skinnestreng.

6.3. **EF-verifikation, når hastigheden bruges som gennemførelseskriterium**

1) I afsnit 7.4 tillades det, at en strækning sættes i drift ved en lavere hastighed end den, der skal blive den endelige ifølge planen. Dette afsnit redegør for kravene til EF-verifikation under disse omstændigheder.

2) Nogle af de grænseværdier, der er fastsat i kapitel 4, afhænger af, hvilken hastighed der forudsættes på strækningen.

Overensstemmelsen skal vurderes ved den planlagte endelige hastighed; dog kan hastighedsafhængige specifikationer vurderes ved lavere hastighed på ibrugtagningstidspunktet.

3) Overensstemmelsen med de øvrige specifikationer for den planlagte hastighed på strækningen forbliver gyldig.

4) For at angive interoperabilitet ved denne planlagte hastighed er det kun nødvendigt at vurdere overensstemmelsen med de specifikationer, der midlertidigt ikke overholdes, når de opgraderes til det krævede niveau.

6.4. **Vurdering af vedligeholdelsesplanen**

1) Afsnit 4.5 pålægger infrastrukturforvalteren at udforme en vedligeholdelsesplan for delsystemet Infrastruktur for hver konventionel banestrækning.

2) Det bemyndigede organ skal bekræfte, at vedligeholdelsesmanualen findes og indeholder de elementer, der er anført i afsnit 4.5.1. Det bemyndigede organ er ikke ansvarligt for at vurdere egnetheden af de detaljerede krav, der er anført i vedligeholdelsesmanualen.

3) Det bemyndigede organ indsætter et eksemplar af den vedligeholdelsesmanual, der kræves i denne TSI's afsnit 4.5.1, i det tekniske dossier, jf. direktiv 2008/57/EF, artikel 18, stk. 3.

▼M1

_____

▼B

6.6. **Delsystemer med Interoperabilitetskomponenter uden EF-erklæring**

6.6.1. *Betingelser*

1) I overgangsperioden, jf. denne afgørelses artikel 6, kan et bemyndiget organ udstede en EF-verifikationsattest for et delsystem, selv om nogle af interoperabilitetskomponenterne i delsystemet ikke er omfattet af de relevante EF-erklæringer om overensstemmelse og/eller anvendelsesegnethed i henhold til denne TSI, hvis følgende kriterier overholdes:

a) Det bemyndigede organ skal have kontrolleret delsystemets overensstemmelse med kravene i denne TSI's kapitel 4 og med kapitlerne 6.2 til 7 (undtagen 7.6, Særtilfælde). Det kræves heller ikke at interoperabilitetskomponenterne er i overensstemmelse med kapitel 5 og 6.1.

▼B

b) De interoperabilitetskomponenter, som ikke er omfattet af den relevante EF-erklæring om overensstemmelse og/eller anvendelsesegnethed, skal have været brugt i et allerede godkendt delsystem, der er taget i brug i mindst én medlemsstat før denne TSI's ikrafttræden.

2) Der udfærdiges ikke EF-erklæringer om overensstemmelse og/eller anvendelsesegnethed for interoperabilitetskomponenter, der vurderes på denne måde.

6.6.2. *Dokumentation*

1) Delsystemets EF-verifikationsattest skal angive tydeligt, hvilke interoperabilitetskomponenter det bemyndigede organ har vurderet under verificeringen af delsystemet.

2) Følgende skal fremgå klart af EF-verifikationserklæringen:

a) en angivelse af, hvilke interoperabilitetskomponenter der er vurderet som en del af delsystemet

b) en bekræftelse af, at delsystemet indeholder interoperabilitetskomponenter, der er identiske med de dem, der er verificeret som en del af delsystemet

c) en angivelse af grunden(e) til, at fabrikanten ikke forsynede disse interoperabilitetskomponenter med en EF-erklæring om overensstemmelse og/eller anvendelsesegnethed, før de blev indbygget i delsystemet, inklusive anvendelsen af nationale forskrifter, der er meddelt i medfør af artikel 17 i direktiv 2008/57/EF.

6.6.3. *Vedligeholdelse af delsystemer, der er certificeret efter afsnit 6.6.1*

1) I og efter overgangsperioden og indtil delsystemet opgraderes eller fornyes (under hensyntagen til medlemsstatens beslutning om at anvende TSI'erne) kan det organ, der har ansvaret for vedligeholdelsen, på eget ansvar udskifte interoperabilitetskomponenter, der ikke har EF-erklæring om overensstemmelse og/eller anvendelsesegnethed, med komponenter af samme type (reservedele) som led i vedligeholdelsen af delsystemet.

2) Under alle omstændigheder skal det organ, der har ansvaret for vedligeholdelsen, sikre, at reservedele til brug i forbindelse med vedligeholdelse er egnede til den anvendelse, der gøres af dem, og at interoperabilitet i jernbanesystemet kan opnås, uden at opfyldelsen af de væsentlige krav sættes over styr. Sådanne dele skal kunne spores og være certificeret i overensstemmelse med nationale eller internationale regler eller normer, der nyder bred anerkendelse i jernbanesektoren.

7. GENNEMFØRELSE AF TSI'EN FOR INFRASTRUKTUR

7.1. **Anvendelse af denne TSI på konventionelle banestrækninger**

1) Kapitel 4 – 6 og særbestemmelserne i afsnit 7.2 – 7.6 gælder i fuldt omfang for strækninger, der falder inden for det geografiske anvendelsesområde for denne TSI og sættes i drift som interoperable strækninger, når denne TSI er trådt i kraft.

▼B

2) Medlemsstaterne udarbejder en national overgangsstrategi, som for TEN-strækningerne udpeger de dele af delsystemet Infrastruktur, der er en forudsætning for interoperabel drift (f.eks. hovedspor, sidespor, banegårde og rangerområder) og derfor skal være i overensstemmelse med denne TSI. Overgangsstrategien skal omfatte planer for fornyelse og opgradering. Ved udpegningen af delene skal medlemsstaterne tage hensyn til, at systemet skal hænge sammen som en helhed.

7.2. **Anvendelse af denne TSI på nye konventionelle banestrækninger**

1) Nye TEN-hovedstrækninger (type IV) skal opfylde kravene til TSI-strækningskategori IV-P, IV-F eller IV-M.

2) Andre nye TEN-strækninger (type VI) skal opfylde kravene til TSI-strækningskategori VI-P, VI-F eller VI-M. En sådan strækning kan også opfylde kravene til TSI-strækningskategori IV-P, IV-F eller IV-M.

3) I denne TSI forstås ved »ny strækning« en strækning, der tilvejebringer en jernbaneforbindelse, hvor der ikke er nogen i forvejen.

4) Følgende situationer, hvor formålet eksempelvis kan være at øge hastigheden eller kapaciteten, kan anses for opgradering af en strækning snarere end anlæg af en ny:

a) ny linjeføring på en del af en eksisterende baneforbindelse

b) anlæg af en overhalingsstrækning

c) udvidelse af en eksisterende baneforbindelse med et eller flere ekstra spor uanset afstanden mellem gamle og nye spor.

7.3. **Anvendelse af denne TSI på eksisterende konventionelle banestrækninger**

Der er fire relevante tilfælde, hvor denne TSI kan finde anvendelse.

7.3.1. *Opgradering af en strækning*

1) I direktiv 2008/57/EF, artikel 2, litra m), er »opgradering« defineret som større arbejder, som går ud på at ændre et delsystem eller en del af et delsystem, og som forbedrer delsystemets samlede ydeevne.

2) Infrastruktur-delsystemet på en strækning anses for opgraderet, når det mindst opfylder ydeevneparametrene akseltryk og profil som defineret i afsnit 4.2.2. I disse tilfælde skal medlemsstaterne kontrollere, at den projektbeskrivelse, der er omhandlet i direktiv 2008/57, artikel 20, stk. 1, opfylder følgende krav:

2.1) Opgradering af eksisterende TEN-hovedstrækninger skal ske i overensstemmelse med kravene til TSI-strækningskategori V-P, V-F og V-M. (Opgradering til de krav, der stilles til strækningstype IV er også mulig.)

2.2) Opgradering af andre eksisterende TEN-strækninger skal ske i overensstemmelse med kravene til TSI-strækningskategori VII-P, VII-F eller VII-M. (Opgradering til de krav, der stilles til strækningstype VI er også mulig.)

2.3) For andre TSI-parametre afgør medlemsstaten i overensstemmelse med direktiv 2008/57/EF, artikel 20, stk. 1, i hvilket omfang TSI'en skal anvendes på projektet.

▼B

3) Når direktiv 2008/57/EF, artikel 20, stk. 2, finder anvendelse, fordi opgraderingen kræver ibrugtagningstilladelse, beslutter medlemsstaten under hensyntagen til den i afsnit 7.1 nævnte overgangsstrategi, hvilke krav i TSI'en der skal opfyldes.

4) Når artikel 20, stk. 2, i direktiv 2008/57/EF ikke finder anvendelse, fordi opgraderingen ikke kræver ibrugtagningstilladelse, anbefales det, at denne TSI efterleves. Kan der ikke opnås overensstemmelse, underretter ordregiveren medlemsstaten om, hvorfor det ikke er muligt.

5) For et projekt, der omfatter elementer, som ikke er TSI-konforme, aftales det med medlemsstaten, hvilke procedurer der skal gælde for overensstemmelsesvurdering og EF-verifikation.

7.3.2. *Fornyelse af en strækning*

1) I direktiv 2008/57/EF, artikel 2, litra n), er »fornyelse« defineret som større arbejder, som går ud på at udskifte et delsystem eller en del af et delsystem uden at ændre delsystemets samlede ydeevne.

2) I denne forbindelse bør »større arbejder, som går ud på at udskifte« fortolkes som et projekt, der iværksættes med henblik på systematisk at udskifte elementer på en strækning eller en delstrækning i overensstemmelse med den nationale overgangsplan. Fornyelse adskiller sig fra udskiftning i forbindelse med ved ligeholdelse, jf. afsnit 7.3.3, ved at fornyelse giver mulighed for at gøre en hel jernbaneforbindelse TSI-konform. Fornyelse er reelt det samme som opgradering, men uden ændring af ydeevneparametrene.

3) Når direktiv 2008/57/EF, artikel 20, stk. 2, finder anvendelse, fordi fornyelsen kræver ibrugtagningstilladelse, beslutter medlemsstaten under hensyntagen til den i afsnit 7.1 nævnte overgangsstrategi, hvilke krav i TSI'en der skal opfyldes.

4) Når artikel 20, stk. 2, i direktiv 2008/57/EF ikke finder anvendelse, fordi fornyelsen ikke kræver ibrugtagningstilladelse, anbefales det, at denne TSI efterleves. Kan der ikke opnås overensstemmelse, underretter ordregiveren medlemsstaten om, hvorfor det ikke er muligt.

5) For et projekt, der omfatter elementer, som ikke er TSI-konforme, aftales det med medlemsstaten, hvilke procedurer der skal gælde for overensstemmelsesvurdering og EF-verifikation.

7.3.3. *Udskiftning i forbindelse med vedligeholdelse*

1) Når dele af et delsystem på en strækning vedligeholdes, kræves der ikke formel verifikation og ibrugtagningstilladelse efter denne TSI. Udskiftninger i forbindelse med vedligeholdelse bør dog, i det omfang det med rimelighed kan gennemføres, iværksættes således, at kravene i denne TSI opfyldes.

2) Målet bør være, at udskiftninger i forbindelse med vedligeholdelse gradvis bidrager til udbygningen af en interoperabel strækning.

3) For at sikre gradvise fremskridt hen imod interoperabilitet for en væsentlig del af delsystemet Infrastruktur bør en gruppe grundparametre altid tilpasses sammen. Det drejer sig om følgende grupper:

a) Sporets tracéring

b) Sporparametre

c) Sporskifter og sporskæringer

▼B

d) Sporets evne til at optage sporkræfter

e) Konstruktioners evne til at optage trafikale belastninger

f) Perroner

4) I sådanne tilfælde skal der tages hensyn til, at ingen af disse elementer i sig selv sikrer, at hele delsystemet opfylder kravene: et delsystems overensstemmelse kan kun konstateres for helheden, dvs. når alle elementer er bragt i overensstemmelse med TSI'en.

7.3.4. *Eksisterende strækninger, der ikke fornyes eller opgraderes*

1) ►M1 Et eksisterende delsystem kan muliggøre trafik med TSI-konforme køretøjer under opfyldelse af de væsentlige krav i direktiv 2008/57/EF. Infrastrukturforvalteren bør i sådanne tilfælde, på grundlag af frivillighed, kunne godtgøre, at det eksisterende delsystem opfylder denne TSI's grundparametre. ◄

▼M1

_____

▼B

7.4. **Hastighed som overgangskriterium**

1) En strækning kan godt tages i brug ved en lavere hastighed end den, der skal blive den endelige ifølge planen. I så fald bør strækningen dog ikke anlægges på en måde, der hindrer fremtidig indførelse af den tilsigtede endelige strækningshastighed.

2) F.eks. skal sporafstanden passe til den tilsigtede endelige strækningshastighed på strækningen; overhøjden derimod skal passe til hastigheden på det tidspunkt, hvor strækningen tages i brug.

3) Kravene til overensstemmelsesvurdering under disse omstændigheder er anført i afsnit 6.3.

7.5. **Sammenhæng mellem infrastruktur og rullende materiel**

1) Rullende materiel, der efterlever TSI'erne for rullende materiel, er ikke automatisk kompatibelt med alle strækninger, der efterlever denne TSI for infrastrukturen. For eksempel er et køretøj med profil GC ikke kompatibelt med en tunnel med profil GB.

2) Konstruktionen af TSI-strækningskategorier som defineret i kapitel 4 er normalt kompatibel med fremførsel af køretøjer, som er kategoriseret efter EN 15528:2008, ved op til den maksimalhastighed, der er vist i bilag E. Der kan dog være fare for, at de dynamiske påvirkninger, f.eks. resonansen i visse broer, bliver for store, og det kan yderligere gøre kompatibiliteten mellem køretøjer og infrastruktur problematisk.

3) På grundlag af nærmere bestemte driftsscenarier, som infrastrukturforvalteren og jernbanevirksomheden når til enighed om, kan der foretages kontrol for at påvise kompatibiliteten af køretøjer, der fremføres ved højere hastigheder end det maksimum, der er anført i bilag E.

4) Som anført i denne TSI's afsnit 4.2.2 er det tilladt at projektere nye og opgraderede strækninger projekteres sådan, at de også passer til større profiler, større akseltryk, større hastigheder og længere tog end specificeret.

▼B

7.6. **Særtilfælde**

Følgende særtilfælde kan finde anvendelse på bestemte banenet. Disse særtilfælde er klassificeret som:

a) P-tilfælde: permanente tilfælde

b) T-tilfælde: midlertidige tilfælde, hvor det anbefales, at det system, der er det endelig mål, realiseres i 2020 (dette mål er fastsat i beslutning nr. 1692/96/EF, som ændret ved beslutning nr. 884/2004/EF ([1])).

Særtilfældene i afsnit 7.6.1 til 7.6.13 bør læses i sammenhæng med de relevante afsnit af kapitel 4. Medmindre andet er anført (f.eks. hvor der stilles et supplerende krav), erstatter særtilfældene de tilsvarende krav i kapitel 4. Hvor der ikke findes særtilfælde svarende til et afsnit i kapitel 4, gælder dettes krav uændret og er ikke gentaget i afsnit 7.6.1 til 7.6.13.

7.6.1. *Særtræk ved det estiske banenet*

Særtilfældene for 1 520/1 524 mm sporvidde-systemet er et udestående punkt.

7.6.2. *Særtræk ved det finske banenet*

7.6.2.1. Fritrumsprofil (4.2.4.1)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 1) og 2)

1) Fritrumsprofilet fastsættes på grundlag af profilet FIN 1.

2) Fritrumsprofilet beregnes efter den statiske eller kinematiske metode i overensstemmelse med kravene i EN 15273-3:2009, bilag D, afsnit D.4.4.

7.6.2.2. Mindste vandrette kurveradius (4.2.4.4)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 4)

4) Modvendte kurver med radier på mellem 150 og 300 m projekteres efter de nationale forskrifter, der er meddelt med dette formål, for at hindre, at puffere ekser.

7.6.2.3. Nominel sporvidde (4.2.5.1)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 1)

1) Den nominelle sporvidde er 1 524 mm.

7.6.2.4. Projekteringsværdier for ækvivalent konicitet (4.2.5.5.1)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 2)

2) For den nominelle sporvidde på 1 524 mm modelleres følgende hjulsæt ved passage hen over de projekterede sporforhold (simuleret ved beregning i henhold til EN 15302:2008):

a) S 1002 som defineret i EN 13715:2006, bilag C, hvor SR = 1 505 mm

([1]) EUT L 167 af 30.4.2004, s. 1.

▼B

b) S 1002 som defineret i EN 13715:2006, bilag C, hvor SR = 1 511 mm

c) GV 1/40 som defineret i EN 13715:2006, bilag B, hvor SR = 1 505 mm

d) GV 1/40 som defineret i EN 13715:2006, bilag B, hvor SR = 1 511 mm

e) EPS som defineret i EN 13715:2006, bilag D, hvor SR = 1 505 mm.

7.6.2.5. Krav vedrørende overvågning af ækvivalent konicitet i drift (4.2.5.5.2)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — Tabel 5

Tabel 14

Mindste sporviddemiddelværdi i drift på ret spor og i kurver med radius R > 10 000 m

Hastighedsinterval [km/h]	Middelsporvidde [mm] over 100 m
$v \leq 60$	Vurdering ikke påkrævet
$60 < v \leq 160$	1 519
$160 < v \leq 200$	1 519

7.6.2.6. Sporskifters geometri i drift (4.2.6.2)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 2)

2) De tekniske specifikationer for sporskifter ved en nominel sporvidde på 1 524 mm skal leve op til følgende driftsværdier:

a) Maksimumværdi for fri hjulpassage i tungepartier: 1 469 mm.

b) Minimumværdi for ledevidden i krydsningspartiet: 1 478 mm.

c) Maksimumværdi for fri hjulpassage gennem krydsningsparti: 1 440 mm.

d) Maksimumværdi for fri hjulpassage ved indløb til tvangs- og vingeskinne: 1 469 mm.

e) Den maksimale overskydende højde på tvangsskinnen er 55 mm.

Øvrige krav under a) og b) er uændrede.

7.6.3. *Særtræk ved det græske banenet*

7.6.3.1. Ydeevneparametre (4.2.2)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 2), 6) og 7)

2) Nye og opgraderede peloponnesiske 1 000 mm-strækninger i det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog skal projekteres med et profil, der følger de nationale forskrifter, der er meddelt med dette formål, og til et akseltryk på 14 t.

▼M1

———————

▼B

7) Den tilladte hastighed skal offentliggøres sammen med oplysningerne om akseltrykket.

7.6.3.2. Fritrumsprofil (4.2.4.1)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 1) og 2)

1) De peloponnesiske 1 000 mm-strækningers fritrumsprofil fastsættes efter de nationale forskrifter, der er meddelt med dette formål.

7.6.3.3. Sporafstand (4.2.4.2)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 1) og 2)

1) Sporafstanden på de peloponnesiske 1 000 mm-strækninger fastsættes på grundlag af profilet efter de nationale forskrifter, der er meddelt med dette formål.

7.6.3.4. Maksimale stigninger/fald (4.2.4.3)

P-tilfælde

TSI-strækningskategorier IV-F, IV-M, VI-F og VI-M — bestemmelse 3) og 4)

3) Der tillades maksimale stigninger/fald på op til 20 mm/m på hovedspor i projekteringsfasen.

7.6.3.5. Mindste vandrette kurveradius (4.2.4.4)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 2)

2) Depotspor og sidespor på de peloponnesiske 1 000 mm-strækninger skal have en projekteret vandret kurveradius på mindst 110 m.

7.6.3.6. Mindste afrundingsradius (4.2.4.5)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 1)

1) Længdeprofilet for depot- og værkstedspor til de peloponnesiske 1 000 mm-strækninger må ikke omfatte kurver med radius under 500 m på en bakkekam og 900 m i en bakkedal.

7.6.3.7. Nominel sporvidde (4.2.5.1)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 1)

1) Den nominelle sporvidde er enten 1 435 mm eller 1 000 mm.

7.6.3.8. Sporskifters geometri i drift (4.2.6.2)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 2)

2) De tekniske specifikationer for sporskifter ved den nominelle sporvidde på 1 000 mm (på Peloponnes) skal leve op til følgende driftsværdier:

a) Maksimumværdi for fri hjulpassage i tungepartier: 946 mm.

▼B

b) Minimumværdi for ledevidden i krydsningspartiet: 961 mm.

c) Maksimumværdi for fri hjulpassage gennem krydsningsparti finder ikke anvendelse.

d) Maksimumværdi for fri hjulpassage ved indløb til tvangs- og vingeskinne: 943 mm.

Øvrige krav under a) og b) er uændrede.

7.6.3.9. Sporets evne til at optage lodrette belastninger (4.2.7.1)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse a)

a) Sporet på de peloponnesiske 1 000 mm-strækninger, inklusive sporskifter skal konstrueres til at kunne modstå et maksimalt statisk akseltryk på 1 t.

7.6.3.10. Nye broers evne til at optage trafikale belastninger (4.2.8.1) — lodrette belastninger (4.2.8.1.1)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — kun for nye konstruktioner på nye eller eksisterende strækninger — bestemmelse 3)

3) På de peloponnesiske 1 000 mm-strækninger skal værdien af alfa (α) være lig med eller større end 0,75.

7.6.4. *Særtræk ved det irske banenet*

7.6.4.1. Ydeevneparametre (4.2.2) — bestemmelse 2) — tabel 3, kolonnen »Toglængde«

2) Nye og opgraderede strækninger på det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog skal projekteres til passagertogslængder på mindst 215 m og godstogslængder på mindst 350 m i overensstemmelse med de nationale forskrifter, der er meddelt med dette formål.

7.6.4.2. Fritrumsprofil (4.2.4.1)

P-tilfælde

TSI-strækningskategorier IV-P, IV-F, IV-M, VI-P, VI-F og VI-M — bestemmelse 1) og 2)

1) Fritrumsprofilet skal fastsættes på grundlag af standardprofilet IRL 1 efter de nationale forskrifter, der er meddelt med dette formål.

TSI-strækningskategorier V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M — bestemmelse 1) og 2)

1) Fritrumsprofilet skal fastsættes på grundlag af standardprofilet IRL 2 efter de nationale forskrifter, der er meddelt med dette formål.

7.6.4.3. Sporafstand (4.2.4.2)

P-tilfælde

TSI-strækningskategorier IV-P, IV-F, IV-M, VI-P, VI-F og VI-M — bestemmelse 1) og 2)

1) Den mindste sporafstand skal fastsættes på grundlag af standardprofilet IRL 1 efter de nationale forskrifter, der er meddelt med dette formål.

▼B

TSI-strækningskategorier V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M — bestemmelse 1) og 2)

1) Den mindste sporafstand skal fastsættes på grundlag af standardprofilet IRL 2 efter de nationale forskrifter, der er meddelt med dette formål.

7.6.4.4. Nominel sporvidde (4.2.5.1)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 1)

1) Den nominelle sporvidde er 1 600 mm.

7.6.4.5. Projekteringsværdier for ækvivalent konicitet (4.2.5.5.1)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 2)

2) For den nominelle sporvidde på 1 600 mm modelleres følgende hjulsæt ved passage hen over de projekterede sporforhold (simuleret ved beregning i henhold til EN 15302:2008):

   a) S 1002 som defineret i EN 13715:2006, bilag C, hvor SR = 1 585 mm

   b) S 1002 som defineret i EN 13715:2006, bilag C, hvor SR = 1 591 mm

   c) GV 1/40 som defineret i EN 13715:2006, bilag B, hvor SR = 1 585 mm

   d) GV 1/40 som defineret i EN 13715:2006, bilag B, hvor SR = 1 591 mm

   e) EPS som defineret i EN 13715:2006, bilag D, hvor SR = 1 585 mm.

7.6.4.6. Krav vedrørende overvågning af ækvivalent konicitet i drift (4.2.5.5.2)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — Tabel 5

Tabel 15

Mindste sporviddemiddelværdi i drift på ret spor og i kurver med radius R > 10 000 m

Hastighedsinterval [km/h]	Middelsporvidde [mm] over 100 m
$v \leq 60$	Vurdering ikke påkrævet
$60 < v \leq 160$	1 595
$160 < v \leq 200$	1 595

7.6.4.7. Sporskifters geometri i drift (4.2.6.2)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 2)

2) De tekniske specifikationer for sporskifter ved en nominel sporvidde på 1 600 mm skal leve op til følgende driftsværdier:

   a) Maksimumværdi for fri hjulpassage i tungepartier: 1 546 mm.

▼B

b) Minimumværdi for ledevidden i krydsningspartier: 1 556 mm.

c) Maksimumværdi for fri hjulpassage gennem krydsningsparti: 1 521 mm.

d) Maksimumværdi for fri hjulpassage ved indløb til tvangs- og vingeskinne: 1 546 mm.

Øvrige krav under a) og b) er uændrede.

7.6.5. *Særtræk ved det lettiske banenet*

Særtilfældene for 1 520/1 524 mm sporvidde-systemet er et udestående punkt.

7.6.6. *Særtræk ved det litauiske banenet*

Særtilfældene for 1 520/1 524 mm sporvidde-systemet er et udestående punkt.

7.6.7. *Særtræk ved det polske banenet*

7.6.7.1. Fritrumsprofil (4.2.4.1)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 1) og 2)

1) 1 520 mm-strækningernes fritrumsprofil fastsættes efter de nationale forskrifter, der er meddelt med dette formål.

7.6.7.2. Nominel sporvidde (4.2.5.1)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — tillægsbestemmelse 3)

3) Der tillades en nominel sporvidde på 1 520 mm på strækninger, der betjener international trafik til/fra lande med 1 520/1 524 mm-strækninger.

7.6.7.3. Projekteringsværdier for ækvivalent konicitet (4.2.5.5.1)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 2)

2) For den nominelle sporvidde på 1 520 mm modelleres følgende hjulsæt ved passage hen over de projekterede sporforhold (simuleret ved beregning i henhold til EN 15302:2008):

a) S 1002 som defineret i EN 13715:2006, bilag C, hvor SR = 1 503 mm

b) S 1002 som defineret i EN 13715:2006, bilag C, hvor SR = 1 509 mm

c) GV 1/40 som defineret i EN 13715:2006, bilag B, hvor SR = 1 503 mm

d) GV 1/40 som defineret i EN 13715:2006, bilag B, hvor SR = 1 509 mm

e) EPS som defineret i EN 13715:2006, bilag D, hvor SR = 1 503 mm.

▼B

7.6.7.4. Krav vedrørende overvågning af ækvivalent konicitet i drift (4.2.5.5.2)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — Tabel 5

Tabel 16

Mindste sporviddemiddelværdi i drift på ret spor og i kurver med radius R > 10 000 m på 1 520 mm-strækninger

Hastighedsinterval [km/h]	Middelsporvidde [mm] over 100 m
v ≤ 120	Vurdering ikke påkrævet
120 < v ≤ 160	1 515
160 < v ≤ 200	1 515

7.6.7.5. Sporskifters geometri i drift (4.2.6.2)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 2)

2) De tekniske specifikationer for sporskifter ved en nominel sporvidde på 1 520 mm skal leve op til følgende driftsværdier:

a) Maksimumværdi for fri hjulpassage i tungepartier: 1 460 mm.

b) Minimumværdi for ledevidden i krydsningspartiet: 1 476 mm.

c) Maksimumværdi for fri hjulpassage gennem krydsningsparti: 1 436 mm.

d) Maksimumværdi for fri hjulpassage ved indløb til tvangs- og vingeskinne: 1 460 mm.

Øvrige krav under a) og b) er uændrede.

7.6.7.6. Maksimal længde af føringsløst stykke i faste krydsninger (4.2.6.3)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 1)

1) I systemet med sporvidde 1 520 mm skal den maksimale længde af det føringsløse stykke dimensioneres, så den svarer til en krydsning i vinklen 1:9 (tgα=0.11, α=6°20«) med en tvangsskinne, der er hævet mindst 44 mm og være knyttet til en hjuldiameter på mindst 330 mm på ret spor.

7.6.8. *Særtræk ved det portugisiske banenet*

7.6.8.1. Fritrumsprofil (4.2.4.1)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 1) og 2)

Fritrumsprofilet fastsættes på grundlag af referencekonturerne CPb, CPb + eller CPc.

Fritrumsprofilet beregnes efter den statiske eller kinematiske metode i overensstemmelse med kravene i EN 15273-3:2009, bilag D, afsnit D.4.3.

▼B

I systemet med treskinnespor fastsættes fritrumsprofilet på grundlag af referencekonturen CPb + centreret omkring sporvidden 1 668 mm.

7.6.8.2. Nominel sporvidde (4.2.5.1)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 1)

1) Den nominelle sporvidde er 1 668 mm, 1 435 mm eller begge dele, hvis strækningen er udstyret med treskinnesystem.

7.6.8.3. Projekteringsværdier for ækvivalent konicitet (4.2.5.5.1)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 2)

2) For den nominelle sporvidde på 1 668 mm modelleres følgende hjulsæt ved passage hen over de projekterede sporforhold (simuleret ved beregning i henhold til EN 15302:2008):

a) S 1002 som defineret i EN 13715:2006, bilag C, hvor SR = 1 653 mm

b) S 1002 som defineret i EN 13715:2006, bilag C, hvor SR = 1 659 mm

c) GV 1/40 som defineret i EN 13715:2006, bilag B, hvor SR = 1 653 mm

d) GV 1/40 som defineret i EN 13715:2006, bilag B, hvor SR = 1 659 mm

e) EPS som defineret i EN 13715:2006, bilag D, hvor SR = 1 653 mm.

7.6.8.4. Krav vedrørende overvågning af ækvivalent konicitet i drift (4.2.5.5.2)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — Tabel 5

Tabel 17

Mindste sporviddemiddelværdi i drift på ret spor og i kurver med radius R > 10 000 m

Hastighedsinterval [km/h]	Gennemsnitlig sporvidde [mm] over 100 m
$v \leq 60$	Vurdering ikke påkrævet
$60 < v \leq 160$	1 663
$160 < v \leq 200$	1 663

7.6.8.5. Sporskifters geometri i drift (4.2.6.2)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 2)

De tekniske specifikationer for sporskifter ved en nominel sporvidde på 1 668 mm skal leve op til følgende driftsværdier:

a) Maksimumværdi for fri hjulpassage i tungepartier: 1 613 mm.

▼B

b) Minimumværdi for ledevidden i krydsningspartiet: 1 624 mm.

c) Maksimumværdi for fri hjulpassage gennem krydsningsparti: 1 589 mm.

d) Maksimumværdi for fri hjulpassage ved indløb til tvangs- og vingeskinne: 1 613 mm.

Øvrige krav under a) og b) er uændrede.

7.6.9. *Særtræk ved det rumænske banenet*

7.6.9.1. Sporskifters geometri i drift (4.2.6.2)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 2), f)

2), f) De tekniske egenskaber ved sporskifter skal leve op til en driftsværdi for mindste sporrilledybde på 38 mm.

7.6.10. *Særtræk ved det spanske banenet*

7.6.10.1. Fritrumsprofil (4.2.4.1)

P-tilfælde

TSI-strækningskategorier V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M — bestemmelse 1) og 2)

1) Fritrumsprofilet skal fastsættes på grundlag af profilet GHE16 i overensstemmelse med de nationale forskrifter, der er meddelt med dette formål.

Alle TSI-strækningskategorier — tillægsbestemmelse 4)

▼M1

———————

▼B

7.6.10.2. Sporafstand (4.2.4.2)

P-tilfælde

TSI-strækningskategorier IV-P, IV-F, IV-M, VI-P, VI-F og VI-M — bestemmelse 1) og 2)

1) Sporafstanden for både 1 668 mm og 1 435 mm sporvidde fastsættes efter den maksimale hastighed for strækningen.

Tabel 18

Sporafstand på det spanske banenet

Hastighed (km/h)	Sporafstand (mm)
$v \leq 140$	3 808
$140 < v \leq 160$	3 920
$160 < v \leq 200$	4 000

I velbegrundede tilfælde kan sporafstanden nedsættes til den næste lavere værdi i tabellen, og på strækninger med hastigheder på under 100 km/h kan den eventuelt i ekstreme tilfælde nedsættes til 3 674 mm.

▼B

TSI-strækningskategorier V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M — bestemmelse 1) og 2)

1) Den mindste sporafstand for både 1 668 mm og 1 435 mm sporvidde er 3 808 mm.

På strækninger med hastigheder på under 100 km/h kan den eventuelt nedsættes til 3 674 mm.

Vælges der en sporafstand på under 3 808 mm, skal det påvises, at profilforholdene tillader tog at passere hinanden sikkerhedsmæssigt forsvarligt.

7.6.10.3. Maksimale stigninger/fald (4.2.4.3)

P-tilfælde

TSI-strækningskategorier IV-F, IV-M, VI-F og VI-M — bestemmelse 3) og 4)

3) Der tillades maksimale stigninger/fald på op til 20 mm/m på hovedspor i projekteringsfasen.

7.6.10.4. Nominel sporvidde (4.2.5.1)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 1) og tillægsbestemmelse 3)

1) Den nominelle sporvidde er enten 1 668 mm eller 1 435 mm.

3) Den nominelle sporvidde på treskinnespor er 1 435 mm og 1 668 mm.

7.6.10.5. Projekteringsværdier for ækvivalent konicitet (4.2.5.5.1)

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 2)

2) For den nominelle sporvidde på 1 668 mm modelleres følgende hjulsæt ved passage hen over de projekterede sporforhold (simuleret ved beregning i henhold til EN 15302:2008):

a) S 1002 som defineret i EN 13715:2006, bilag C, hvor SR = 1 653 mm

b) S 1002 som defineret i EN 13715:2006, bilag C, hvor SR = 1 659 mm

c) GV 1/40 som defineret i EN 13715:2006, bilag B, hvor SR = 1 653 mm

d) GV 1/40 som defineret i EN 13715:2006, bilag B, hvor SR = 1 659 mm

e) EPS som defineret i EN 13715:2006, bilag D, hvor SR = 1 653 mm.

7.6.10.6. Krav vedrørende overvågning af ækvivalent konicitet i drift (4.2.5.5.2)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — Tabel 5

▼B

Tabel 19

Mindste sporviddemiddelværdi i drift på ret spor og i kurver med radius R > 10 000 m

Hastighedsinterval [km/h]	Gennemsnitlig sporvidde [mm] over 100 m
$v \leq 60$	Vurdering ikke påkrævet
$60 < v \leq 160$	1 663
$160 < v \leq 200$	1 663

7.6.10.7. Sporskifters geometri i drift (4.2.6.2)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 2)

De tekniske specifikationer for sporskifter ved en nominel sporvidde på 1 668 mm skal leve op til følgende driftsværdier:

a) Maksimumværdi for fri hjulpassage i tungepartier: 1 618 mm.

b) Minimumværdi for ledevidden i krydsningspartiet: 1 626 mm.

c) Maksimumværdi for fri hjulpassage gennem krydsningsparti: 1 590 mm.

d) Maksimumværdi for fri hjulpassage ved indløb til tvangs- og vingeskinne: 1 620 mm.

Øvrige krav under a) og b) er uændrede.

7.6.11. *Særtræk ved det svenske banenet*

På infrastruktur med direkte forbindelse til det finske banenet og på infrastruktur i havne kan særtrækkene ved det finske banenet som anført i denne TSI's afsnit 7.6.2 finde anvendelse.

7.6.12. *Særtræk ved Det Forenede Kongeriges banenet i Storbritannien*

7.6.12.1. Ydeevneparametre (4.2.2)

P-tilfælde

Alle TSI-strækningskategorier — bestemmelse 7)

7) De offentliggjorte oplysninger om akseltryk angiver *Route Availability (RA) number* (fastsat efter den nationale tekniske forskrift, der er meddelt med dette formål) i kombination med den tilladte hastighed.

Hvis en delstrækning har større bæreevne end de specificerede *Route Availability*-numre (RA-numre), kan der anføres supplerende oplysninger, der definerer bæreevnen.

7.6.12.2. Fritrumsprofil (4.2.4.1)

P-tilfælde

TSI-strækningskategorier V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M — bestemmelse 1) og 2)

1) Ved opgradering eller fornyelse af konventionelle banestrækningers fritrumsprofil afhænger det af det enkelte projekt, hvilket fritrumsprofil der skal respekteres.

▼B

Profilerne anvendes i overensstemmelse med den nationale teknisk forskrift, der er meddelt med dette formål.

7.6.12.3. Sporafstand (4.2.4.2)

P-tilfælde

TSI-strækningskategorier V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M — bestemmelse 1) og 2)

1) Den nominelle sporafstand skal være 3 400 mm på lige strækninger og i kurver med en radius på 400 m eller mere.

Hvor topografiske forhold hindrer, at den nominelle sporafstand kan blive 3 400 mm, kan den nedsættes, hvis der træffes særlige forholdsregler for at sikre, at profilforholdene tillader tog at passere hinanden sikkerhedsmæssigt forsvarligt.

Reduktionen i sporafstand skal ske i overensstemmelse med den nationale tekniske forskrift, der er meddelt med dette formål.

7.6.12.4. Nominel sporvidde (4.2.5.1)

P-tilfælde

TSI-strækningskategorier V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M — tillægsbestemmelse 3)

3) For sporskiftekonstruktionen »CEN56 Vertical« tillades en nominel sporvidde på 1 435 mm.

7.6.12.5. Sporskifters geometri i drift (4.2.6.2)

P-tilfælde

TSI-strækningskategorier V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M — tillægsbestemmelse 4)

4) For sporskiftekonstruktionen »CEN56 Vertical« tillades en minimumværdi for ledevidden i krydsningspartiet på 1 388 mm (målt 14 mm under SO-planet og på den teoretiske referencelinje, der tangerer kørekanten, i en passende afstand bagud fra den faktiske hjertespids som vist i figur 2).

7.6.13. *Særtræk ved Det Forenede Kongeriges banenet i Nordirland*

På Det Forenede Kongeriges banenet i Nordirland anvendes det irske banenets særtræk som anført i denne TSI's afsnit 764.

▼B

BILAG A

VURDERING AF INTEROPERABILITETSKOMPONENTER

I tabel 20 er det vist med et »X«, hvilke specifikationer for interoperabilitetskomponenter der skal vurderes af et bemyndiget organ hhv. fabrikanten i overensstemmelse med det valgte modul under de forskellige faser for projektering, teknisk udvikling og fremstilling. Er der ikke krav om vurdering, er dette markeret med »ikke relevant« i tabellen.

Der stilles ikke krav om særlige vurderingsprocedurer for interoperabilitetskomponenter i delsystemet Infrastruktur.

Tabel 20

Vurdering af interoperabilitetskomponenter med henblik på EF-erklæring om overensstemmelse

Specifikationer, der skal vurderes	Vurdering i følgende fase			
	Projektering og teknisk udvikling			Fremstilling
	Vurdering af projekt	Vurdering af fremstillingsproces	Typeafprøvning	Produktkvalitet (serier)
5.3.1 Skinnen				
5.3.1.1 Skinnens tværprofil	X	X	Ikke relevant	X
5.3.1.2 Skinnetværprofilets inertimoment	X	Ikke relevant	Ikke relevant	Ikke relevant
5.3.1.3 Skinnens hårdhed	X	X	Ikke relevant	X
5.3.2 Skinnebefæstelsessystemerne	Ikke relevant	Ikke relevant	X	X
5.3.3 Sveller	X	X	X	X

▼B

BILAG B

VURDERING AF DELSYSTEMET INFRASTRUKTUR

I tabel 21 er det vist med et »X«, hvilke specifikationer til delsystemet der skal vurderes under henholdsvis projekteringsfasen, bygge-anlægsfasen og driftsfasen.

Hvor der ikke er krav om, at et bemyndiget organ foretager en vurdering, er dette markeret med »i.r.« i tabellen. Dette udelukker ikke, at det kan være nødvendigt at udføre andre vurderinger under andre faser.

Definition af vurderingsfaser:

1) »Vurdering af projekt«: omfatter kontrol af, om værdier/parametre opfylder gældende TSI-krav.

2) »Vurdering inden ibrugtagning«: omfatter kontrol på infrastrukturanlægget af, om det færdige resultat opfylder projektets parametre. Gennemføres umiddelbart inden idriftsætningen.

I kolonne 3 er der anført referencer til afsnit 6.2.4 »Særlige vurderingsprocedurer for delsystemet«.

Tabel 21

Vurdering af delsystemet Infrastruktur med henblik på EF-verifikation af overensstemmelse

Specifikationer, der skal vurderes	Nyanlæg eller opgradering/fornyelse		Særlige vurderingsprocedurer
	Vurdering af projekt	Vurdering inden ibrugtagning	
	1	2	3
Fritrumsprofil (4.2.4.1)	X	X	6.2.4.1
Sporafstand (4.2.4.2)	X	X	6.2.4.2
Maksimale stigninger/fald (4.2.4.3)	X	Ikke relevant	
Mindste vandrette kurveradius (4.2.4.4)	X	X	
Mindste afrundingsradius (4.2.4.5)	X	X	
Nominel sporvidde (4.2.5.1)	X	Ikke relevant	
Overhøjde (4.2.5.2)	X	X	
Rampestigningshastighed (4.2.5.3)	X	X	
Overhøjdeunderskud (4.2.5.4)	X	Ikke relevant	6.2.4.3
Ækvivalent konicitet (4.2.5.5.1) — konstruktion	X	Ikke relevant	6.2.4.4
Ækvivalent konicitet (afsnit 4.2.5.5.2) — i drift	Udestående punkt	Udestående punkt	6.2.4.5
Skinnetværprofil for almindeligt sporstykke (4.2.5.6)	X	Ikke relevant	
Skinnehældning (4.2.5.7)	X	Ikke relevant	
Sporets stivhed (4.2.5.8)	Udestående punkt	Udestående punkt	
Låseanordninger (4.2.6.1)	X	X	
Sporskifters geometri i drift (4.2.6.2)	Ikke relevant	Ikke relevant	6.2.4.7

▼B

Specifikationer, der skal vurderes	Nyanlæg eller opgradering/fornyelse		Særlige vurderingsprocedurer
	Vurdering af projekt	Vurdering inden ibrugtagning	
	1	2	3
Maksimal længde af føringsløst stykke i sporskifter (4.2.6.3)	X	Ikke relevant	6.2.4.7
Sporets evne til at optage lodrette belastninger (4.2.7.1)	X	Ikke relevant	6.2.5
Sporets evne til at optage langsgående kræfter (4.2.7.2)	X	Ikke relevant	6.2.5
Sporets evne til at optage tværgående kræfter (4.2.7.3)	X	Ikke relevant	6.2.5
Nye broers evne til at optage trafikale belastninger (4.2.8.1)	X	Ikke relevant	6.2.4.8
Ækvivalent lodret belastning ved nye jordkonstruktioner og virkninger i form af jordtryk (4.2.8.2)	X	Ikke relevant	6.2.4.8
Stabiliteten af nye konstruktioner over eller ved sporet (4.2.8.3)	X	Ikke relevant	6.2.4.8
Eksisterende broers og jordkonstruktioners evne til at optage trafikale belastninger (4.2.8.4)	Ikke relevant	Ikke relevant	6.2.4.9
Fastlæggelse af grænseværdier for akutindgreb, fejlretning og vedligeholdelse (4.2.9.1)	Ikke relevant	Ikke relevant	6.2.4.5
Grænseværdi for akutindgreb ved vridning (4.2.9.2)	Ikke relevant	Ikke relevant	
Grænseværdi for akutindgreb ved variation i sporvidde (4.2.9.3)	Ikke relevant	Ikke relevant	
Grænseværdi for akutindgreb ved afvigelse fra overhøjdens projekterede værdi (4.2.9.4)	Ikke relevant	Ikke relevant	
Driftsmæssig perronlængde (4.2.10.1)	X	Ikke relevant	
Perronbredde og perronkant (4.2.10.2)	Se TSI Bevægelseshæmmede	Se TSI Bevægelseshæmmede	
Perronafslutning (4.2.10.3)	Se TSI Bevægelseshæmmede	Se TSI Bevægelseshæmmede	
Perronhøjde (4.2.10.4)	Se TSI Bevægelseshæmmede	Se TSI Bevægelseshæmmede	
Perronforskydning (4.2.10.5)	Se TSI Bevægelseshæmmede	Se TSI Bevægelseshæmmede	
Maksimal trykvariation i tunneller (4.2.11.1)	X	Ikke relevant	6.2.4.6
Grænseværdier for støj og vibrationer samt dæmpningsforanstaltninger (4.2.11.2)	Udestående punkt	Udestående punkt	
Beskyttelse mod elektrisk stød (4.2.11.3)	Se TSI Energi	Se TSI Energi	
Sikkerhed i jernbanetunneller (4.2.11.4)	Se TSI Tunnelsikkerhed	Se TSI Tunnelsikkerhed	
Effekter af sidevind (4.2.11.5)	Udestående punkt	Udestående punkt	
Afstandsmarkeringer (4.2.12.1)	Ikke relevant	X	
Toilettømning (4.2.13.2)	Ikke relevant	Ikke relevant	6.2.4.10

▼B

Specifikationer, der skal vurderes	Nyanlæg eller opgradering/fornyelse		Særlige vurderingsprocedurer
	Vurdering af projekt	Vurdering inden ibrugtagning	
	1	2	3
Togvaskeanlæg (4.2.13.3)	Ikke relevant	Ikke relevant	6.2.4.10
Vandpåfyldning (4.2.13.4)	Ikke relevant	Ikke relevant	6.2.4.10
Brændstofpåfyldning (4.2.13.5)	Ikke relevant	Ikke relevant	6.2.4.10
Elforsyningsanlæg (fremmednet) (4.2.13.6)	Ikke relevant	Ikke relevant	6.2.4.10

▼B

BILAG C

BÆREEVNEKRAV TIL KONSTRUKTIONER OPDELT EFTER TSI-STRÆKNINGSKATEGORI I STORBRITANNIEN

Bæreevnekravene til konstruktioner er angivet i tabel 22 ved hjælp af en kombineret parameter, der omfatter Route Availability-nummer og en dertil svarende maksimalhastighed. Route Availability-nummeret og den dertil svarende maksimalhastighed skal anses som en enkelt kombineret parameter.

Route Availability-nummeret afhænger af maksimalt akseltryk og geometriske forhold vedrørende akselafstanden. Route availability-numrene er fastsat i de nationale tekniske forskrifter, der er meddelt med dette formål.

Tabel 22

Route Availability-nummer — Tilsvarende maksimalhastighed [miles i timen]

TSI-strækningskategori i TSI'en for infrastruktur til konventionelle tog	Passagervogne (herunder siddevogne, rejsegodsvogne og bilvogne) (1) og lette godsvogne (1) (2)	Godsvogne, andre køretøjer	Lokomotiver og trækkende motortroljer (1) (3) (4)	El- eller dieseldrevne togsæt, selvkørende enheder og skinnebusser (1) (2)
IV-P	RA2 (5) – 125	(8)	RA7 (9) – 125 RA8 (9) – 110 RA8 (10) – 100	RA3 (6) – 125 RA5 (7) – 100
IV-F	(8)	RA10 – 60 RA8 – 75 RA2 – 90	RA8 (10) – 90	(8)
IV-M	se IV-P	se IV-F	se IV-P	se IV-P
V-P	RA2 (5) – 100	(8)	RA7 (10) – 100 RA8 (9) – 100 RA8 (10) – 90	RA3 (6) – 100
V-F	(8)	RA8 – 60	RA8 (10) – 60	(8)
V-M	se V-P	RA8 – 75	se V-P	se V-P
VI-P	RA2 (5) – 90	(8)	RA8 (10) – 90	RA3 (6) – 90
VI-F	(8)	RA10 – 60	RA8 (10) – 60	(8)
VI-M	se VI-P	RA10 – 60 RA8 – 75 RA2 – 90	se VI-P	se VI-P
VII-P	RA1 (5) – 75	(8)	RA7 (10) (11) – 75	RA3 (6) – 75
VII-F	(8)	RA7 – 60	RA7 (10) – 60	(8)
VII-M	RA2 (5) – 75	RA7 – 75	RA7 (10) – 75	se VII-P

Noter:

(1) Passagervogne (herunder siddevogne, rejsegodsvogne m.v. og bilvogne), andre køretøjer, lokomotiver, motortroljer, diesel- og eldrevne togsæt, selvkørende enheder og skinnebusser er defineret i TSI'en for rullende materiel. Lette godsvogne defineres som rejsegodsvogne m.v., bortset fra at de må fremføres i oprangeringer, der ikke er beregnet til passagertransport.

(2) Kravene til konstruktioner er forenelige med passagervogne, rejsegodsvogne m.v., bilvogne, lette godsvogne og køretøjer i diesel- og eldrevne togsæt og selvkørende enheder med en længde på mellem 18 og 27,5 m for konventionelle og leddelte køretøjer og med en længde på mellem 9 og 14 m for almindelige enkeltakslede køretøjer.

(3) Anvendes ikke. (Note 3 til tabel 24 i bilag E finder ikke anvendelse i Storbritannien).

▼B

(4) Kravene til konstruktioner er forenelige med op til to sammenkoblede lokomotiver og/eller motortroljer. Kravene til konstruktioner er forenelige med en maksimalhastighed på 75 miles i timen for tre eller flere sammenkoblede lokomotiver og/eller motortroljer (eller et tog bestående af lokomotiver og/eller motorstyrevogne), hvis lokomotiverne og/eller motortroljerne opfylder de tilsvarende grænseværdier for godsvogne.

(5) Kravene til konstruktioner er forenelige med en gennemsnitlig masse pr. længdeenhed over hele længden af hver vogn/køretøj på 2,75t/m.

(6) Kravene til konstruktioner er forenelige med en gennemsnitlig masse pr. længdeenhed over hele længden af hver vogn/køretøj på 3,0 t/m.

(7) Kravene til konstruktioner er forenelige med en gennemsnitlig masse pr. længdeenhed over hele længden af hver vogn/køretøj på 3,25t/m.

(8) Der er ikke fastsat nogen formel TSI-specifikation.

(9) For lokomotiver og motortroljer med 4 aksler.

(10) For lokomotiver og motortroljer med 4 eller 6 aksler.

(11) For TSI-strækningskategori VII-P kan medlemsstaten angive, om kravene til lokomotiver og motortroljer finder anvendelse.

▼**M1**

_____

▼B

BILAG E

BÆREEVNEKRAV TIL KONSTRUKTIONER OPDELT EFTER TSI-STRÆKNINGSKATEGORI

Bæreevnekravene til konstruktioner er angivet i tabel 24 ved hjælp af et kombineret størrelse, der omfatter EN-strækningskategori (eller i givet fald lokomotivklasse) og en dertil svarende maksimalhastighed. EN-strækningskategorien (og i givet fald lokomotivklassen) og den dertil svarende maksimalhastighed skal anses som en enkelt kombineret størrelse.

Både EN-strækningskategorien og lokomotivklassen afhænger af akseltryk og geometriske forhold vedrørende akselafstanden. EN-strækningskategorierne er anført i EN 15528:2008, bilag A, og lokomotivklasserne er anført i bilag J og K til EN 15528:2008.

Tabel 24

EN-strækningskategori — Tilsvarende maksimalhastighed [km/h]

TSI-strækningskategori	Passagervogne (herunder siddevogne, rejsegodsvogne og bilvogne) (1) og lette godsvogne (1) (2)	Godsvogne, andre køretøjer	Lokomotiver og trækkende motortrolje r (1) (3) (4)	El- eller dieseltogsæt, selvkørende enheder og skinnebusser (1) (2)
IV-P	B1 (5) – 200	(8)	D2 – 200 $L6_{19}$ $L6_{20}$ $L6_{21}$ $L6_{22}$ – 160 D4xL – 140	B1 (5) – 200 C2 (6) – 180 D2 (7) – 140
IV-F	(8)	E5 – 100 D4 – 120 B2 – 140	D2 – 140 D4xL – 120	(8)
IV-M	se IV-P	se IV-F	se IV-P	se IV-P
V-P	B1 (5) – 160	(8)	$L4_{21.5}$ – 160 $L4_{22.5}$ – 140 $L6_{19}$ $L6_{20}$ $L6_{21}$ $L6_{22}$ – 140	C2 (6) – 160 D2 (7) – 100
V-F	(8)	D4 – 100	$L4_{22.5}$ – 100 $L6_{19}$ $L6_{20}$ $L6_{21}$ $L6_{22}$ – 100	(8)
V-M	se V-P	se V-F	se V-P	se V-P
VI-P	B1 (5) – 140	(8)	D2 – 140 D4xL – 140	C2 (6) – 140 D2 (7) – 100
VI-F	(8)	E4 – 100	D2 – 100 D4xL – 100	(8)
VI-M	se VI-P	B2 – 140 D4 – 120 E4 – 100	D2 – 140 D4xL – 140	C2 (6) – 140 D2 (7) – 120
VII-P	A (5) – 120	(8)	$L4_{21.5}$ – 120	A (5) – 120

▼B

TSI-strækningskategori	Passagervogne (herunder siddevogne, rejsegodsvogne og bilvogne) (1) og lette godsvogne (1) (2)	Godsvogne, andre køretøjer	Lokomotiver og trækkende motortroljer (1) (3) (4)	El- eller dieseltogsæt, selvkørende enheder og skinnebusser (1) (2)
VII-F	(8)	C2 – 100	$L4_{21.5}$ – 100 $L6_{19}$ $L6_{20}$ $L6_{21}$ – 80	(8)
VII-M	B1 (5) – 120	se VII-F	se VII-P + VII-F	B1 (5) – 120

Noter:

(1) Passagervogne (herunder siddevogne, rejsegodsvogne m.v. og bilvogne), andre køretøjer, lokomotiver, motortroljer, diesel- og eldrevne togsæt, selvkørende enheder og skinnebusser er defineret i TSI'en for rullende materiel. Lette godsvogne defineres som rejsegodsvogne m.v., bortset fra at de må fremføres i oprangeringer, der ikke er beregnet til passagertransport.

(2) Kravene til konstruktioner er forenelige med siddevogne, rejsegodsvogne m.v., bilvogne, lette godsvogne og køretøjer i diesel- og eldrevne togsæt og selvkørende enheder med en længde på mellem 18 og 27,5 m for konventionelle og leddelte køretøjer og med en længde på mellem 9 og 14 m for almindelige enkeltakslede køretøjer.

(3) Ved kontrol af mindstekravene til infrastrukturanlæg kan EN-strækningskategorier anvendes som mindstekrav i stedet for de anførte lokomotivklasser på følgende måde: $L4_{21.5}$ $L4_{22.5}$ er omfattet af D2 og $L6_{19}$ $L6_{20}$ $L6_{21}$ $L6_{22}$ er omfattet af D4xL.

(4) Kravene til konstruktioner er forenelige med op til to sammenkoblede lokomotiver og/eller motortroljer. Kravene til konstruktioner er forenelige med en maksimalhastighed på 120 km/h for tre eller flere sammenkoblede lokomotiver og/eller motorstyrevogne (eller et tog bestående af lokomotiver og/eller motortroljer), hvis lokomotiverne og/eller motortroljerne opfylder de tilsvarende grænseværdier for godsvogne.

(5) Kravene til konstruktioner er forenelige med en gennemsnitlig masse pr. længdeenhed over hele længden af hver vogn/køretøj på 2,75 t/m.

(6) Kravene til konstruktioner er forenelige med en gennemsnitlig masse pr. længdeenhed over hele længden af hver vogn/køretøj på 3,1 t/m.

(7) Kravene til konstruktioner er forenelige med en gennemsnitlig masse pr. længdeenhed over hele længden af hver vogn/køretøj på 3,5 t/m.

(8) Der er ikke fastsat nogen formel TSI-specifikation.

▼B

BILAG F

LISTE OVER UDESTÅENDE PUNKTER

Sporafstand (se 4.2.4.2)

Krav vedrørende overvågning af ækvivalent konicitet i drift (se 4.2.5.5.2)

Sporets stivhed (se 4.2.5.8)

Grænseværdier for støj og vibrationer samt dæmpningsforanstaltninger (se 4.2.11.2)

Effekter af sidevind (se 4.2.11.5)

Særtilfælde for det estiske banenet (se 7.6.1)

Særtilfælde for det lettiske banenet (se 7.6.5)

Særtilfælde for det litauiske banenet (se 7.6.6)

▼B

BILAG G

ORDLISTE

Tabel 25

Termer

Defineret term	Afsnit i TSI'en	Definition
Actual point (RP)/Praktischer Herzpunkt/ Pointe de cœur/Faktisk hjertespids	4.2.6.2	Hjertespidsens fysiske endepunkt. Figur 2 viser det geometriske forhold mellem den faktiske og den teoretiske hjertespids.
Alert limit/Auslösewert/Limite d'alerte/ Grænseværdi for vedligeholdelse	4.2.9.1	Hvis denne grænseværdi overskrides, skal fejlen undersøges og tages i betragtning ved den regelmæssige, planlagte sporvedligeholdelse.
Axle load/Achsfahrmasse/Charge à l'essieu/Akseltryk	4.2.2, 4.2.7.1	Summen af de statiske lodrette hjulkræfter, som påføres sporet af et hjulsæt eller et par uafhængige hjul, divideret med tyngdeaccelerationen.
Cant/Überhöhung/Dévers de la voie/ Overhøjde	4.2.5.2 4.2.5.3 4.2.9.4	Højdeforskellen mellem sporets to skinnestrenge målt på skinnehovedernes centerlinjer.
Cant deficiency/Überhöhungsfehlbetrag/ Insuffisance de devers/Overhøjdeunderskud	4.2.5.4	Forskellen mellem den foreliggende overhøjde og fuldt afbalanceret overhøjde.
Common crossing/Starres Herzstück/ Coeur de croisement/Hjertestykke	4.2.6.2	Den komponent i et sporskifte, der gør det muligt for to skinner at skære hinanden. Den består af en hjertespids og to vingeskinner.
Core TEN Line/TEN Strecke des Kernnetzes/Ligne du RTE déclarée corridor/ TEN-hovedstrækning	4.2.1, 7.2, 7.3	En TEN-strækning, som en medlemsstat har udpeget som en vigtig delstrækning i en international korridor i Europa.
Crosswind/Seitenwind/Vents traversiers/ Sidevind	4.2.11.5	Kraftige vindstød på tværs af sporet, som kan forringe sikkerheden for kørende tog.
Degraded operation/Gestörter Betrieb/ Exploitation degradée/Drift med trafikale restriktioner	4.4.2	Nedsat drift som følge af en uforudset hændelse, der forhindrer normal togdrift.
Design value/Planungswert/Valeur de conception/Projekteringsværdi	4.2.4.4, 4.2.5.2, 4.2.5.4.2, 4.2.5.5.1, 4.2.5.7.2, 4.2.9.4, 4.2.6.2, 4.2.6.3	Den teoretiske værdi, der benyttes i projekteringen, hvortil der i praksis skal lægges tolerancer af hensyn til fremstilling, byggeri og anlæg samt vedligeholdelse.
Distance between track centres/Gleisabstand/Entraxe de voies/Sporafstand	4.2.4.2	Afstand mellem punkter på sporenes centerlinjer for to sideløbende spor målt parallelt med SO-planet for referencesporet, dvs. det spor, hvis overhøjde er mindst.
Diverging track/Zweiggleis/Voie déviée/ Afvigende spor	4.2.5.4.2	I et sporskifte, en togvej, der afgrenes fra stamsporet.

▼B

Defineret term	Afsnit i TSI'en	Definition
Dynamic lateral force/Dynamische Querkraft/Effort dynamique transversal/Dynamisk, tværgående kraft	4.2.7.3	Summen af de dynamiske kræfter, som et hjulsæt påfører sporet i tværgående retning.
Earthworks/Erdbauwerke/Ouvrages en terre/Jordkonstruktioner	4.2.8.2, 4.2.8.4	Konstruktioner af jord, eller som holder på jordtryk, og som udsættes for jernbanetrafikale belastninger.
EN Line Category/EN Streckenklasse/EN Catégorie de ligne/EN-strækningskategori	4.2.2, 4.2.8.4, 7.5, Bilag E	Resultatet af den kategoriseringsproces, som der redegøres for i EN 15528:2008, bilag A, og som i denne standard betegnes »Linjekategorier«. En kategori svarer til en given evne hos infrastrukturanlægget til at optage de lodrette belastninger fra køretøjer på strækninger eller delstrækninger i almindelig drift.
Equivalent conicity/Äquivalente Konizität/Conicité équivalente/Ækvivalent konicitet	4.2.5.5	Tangenten til keglevinklen for et hjulsæt med koniske hjul, hvis bevægelser på tværs i sporet har samme kinematiske bølgelængde som det givne hjulsæt har i ret spor og i cirkelbuer med stor radius.
Excess height of check rail/Radlenkerüberhöhung/Surélévation du contre rail/Overskydende højde på tvangsskinne	4.2.6.2. (g)	Mål for, hvor meget tvangsskinnen ligger højere end SO-planet (se dimension 7 i figur 5 nedenfor).
Fixed nose protection/Leitweite/Cote de protection de pointe/Ledevidde	4.2.6.2 (b)	Mål fra tvangsskinnens ledekant til kørekanten på den modstående hjertespids (se dimension 2 i figur 5 nedenfor).
Flangeway depth/Rillentiefe/Profondeur d'ornière/Sporrillens dybde	4.2.6.2. (f)	Afstanden mellem SO-planet og bunden af sporrillen (se dimension 6 på figur 5 nedenfor).
Flangeway width/Rillenweite/Largeur d'ornière/Sporrillens bredde	4.2.6.2 (e)	Afstanden mellem sporskiftets eller sporskæringens kørekanter og ledekanter (se dimension 5 i figur 5 nedenfor).
Free wheel passage at check rail/wing rail entry/Freier Raddurchlauf im Radlenker-Einlauf/Flügelschienen-Einlauf/Côte d'équilibrage du contre-rail/Fri hjulpassage ved indløb til tvangs- og vingeskinne	4.2.6.2 (d)	Afstanden mellem tvangsskinnens ledekant og kørekanten på hjertespidsen hhv. vingeskinnens ledekant og kørekanten på den modsat liggende sideskinne, målt ved indløbet til tvangsskinnen hhv. vingeskinnen. (Se dimension 4 i figur 5 nedenfor). Indløbet til tvangsskinne eller vingeskinnen er det punkt, hvor hjulet i givet fald først vil berøre tvangsskinnen eller vingeskinnen.
Free wheel passage at crossing nose/Freier Raddurchlauf im Bereich der Herzspitze/Cote de libre passage dans le croisement/Fri hjulpassage gennem krydsningsparti	4.2.6.2 (c)	Afstand mellem tvangsskinnens og vingeskinnens ledekanter (se dimension 3 i figur 5 nedenfor).
Free wheel passage in switches/Freier Raddurchlauf im Bereich der Zungen-vorrichtung/Côte de libre passage de l'aiguillage/Fri hjulpassage i tungeparti	4.2.6.2 (a)	Afstanden mellem fraliggende tunges bagkant og modstående tunges kørekant (se dimension 1 i figur 5 nedenfor).
Gauge/Begrenzungslinie/Gabarit/Profilmål	4.2.2	En referencekontur med tilhørende beregningsregler, som gør det muligt at fastlægge et køretøjs ydre dimensioner (konstruktionsmål, læsseprofiler) og infrastrukturens indre dimensioner, som alle faste genstande skal holde sig uden for (fritrumsprofiler).

▼B

Defineret term	Afsnit i TSI'en	Definition
HBW/HBW/HBW/HBW	5.3.1.3	Den måleenhed for ståls hårdhed (ikke en SI-enhed), der er defineret i EN ISO 6506-1:2005 Metalliske materialer — Brinell hårdhedsprøvning. Del 1: Prøvningsmetode.
Immediate Action Limit/Soforteingriffsschwelle/Limite d'intervention immédiate/Grænseværdi for akutindgreb	4.2.9.1, 4.2.9.2, 4.2.9.3, 4.2.9.4	Hvis denne grænseværdi overskrides, skal der gribes ind øjeblikkeligt foranstaltninger for at nedsætte risikoen for afsporing til et acceptabelt niveau.
Infrastructure Manager/Betreiber der Infrastruktur/Gestionnaire de l'Infrastructure/Infrastrukturforvalter	4.2.5.5, 4.2.6.2, 4.2.9, 4.4.3, 4.5.2, 6.2.2.1, 6.2.4, 6.4 7.3.4, 7.5	Som defineret i artikel 2, litra h), i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2001/14/EF af 26. februar 2001 om tildeling af jernbaneinfrastrukturkapacitet, opkrævning af afgifter for brug af jernbaneinfrastruktur samt sikkerhedscertificering (EFT L 75 af 15.3.2001, s. 29).
In service value/Wert im Betriebszustand/Valeur en exploitation/Driftsværdi	4.2.5.5.2 4.2.6.2 4.2.9.4	Parameterværdi målt for infrastruktur i drift.
Intersection point (IP)/Theoretischer Herzpunkt/Point d'intersection théorique/Teoretisk hjertespids	4.2.6.2	Det punkt i en krydsning, hvor skinnernes tangerende kørekanter ville skære hinanden ud for hjertestykket (se figur 2).
Intervention Limit/Eingriffsschwelle/Valeur d'intervention/Grænseværdi for fejlretning	4.2.9.1	Hvis denne grænseværdi overskrides, skal fejlen udbedres for at sikre, at grænseværdien for akutindgreb ikke nås inden næste kontrol.
Isolated defect/Einzelfehler/Défaut isolé/Punktfejl	4.2.9.1 4.2.9.2	En enkeltstående fejl i sporgeometrien.
Line speed/Streckengeschwindigkeit/Vitesse de la ligne/Strækningshastighed	4.2.2	Den største hastighed, som en strækning er dimensioneret til.
Maintenance file/Instandhaltungsdossier/Dossier de maintenance/Vedligeholdelsesmanual	4.5.1	De dele af den tekniske dokumentation, der omhandler tilstandsparametre og indgrebsgrænser og stiller krav til udførelsen af vedligeholdelsesarbejder.
Maintenance plan/Instandhaltungsplan/Plan de maintenance/Vedligeholdelsesplan	4.5.2	En serie dokumenter, der redegør for de procedurer for vedligeholdelse af infrastrukturen, som gælder hos en infrastrukturforvalter.
Main tracks/Hauptgleise/Voies principales/Hovedspor	4.2.4.3	Spor, som befares af tog som led i almindelig drift. Modsat sidespor, remiser, depotspor eller forbindelsesstrækninger.
Multi-rail track/Mehrschienengleis/Voie à multi écartement/Spor med flere køremuligheder	4.2.3.2, 4.2.6.3	Spor med mere end to skinner, hvor mindst to skinneparringer er konstrueret til at fungere som spor hver for sig, med eller uden forskellig sporvidde.
Nominal track gauge/Nennspurweite/Ecartement nominal de la voie/Nominel sporvidde	4.2.5.1	En enkelt værdi, som definerer sporvidden.
Normal service/Regelbetrieb/Service régulier/Normal drift	4.2.3.2 4.2.10.1	Jernbanedrift i henhold til køreplanen.

▼B

Defineret term	Afsnit i TSI'en	Definition
Other TEN Line/Weitere TEN Strecke/Autre ligne du RTE/Anden TEN-strækning	4.2.1, 7.2, 7.3	EN TEN-strækning, der ikke er en TEN-hovedstrækning.
Passive provision/Vorsorge für künftige Erweiterungen/Réservation pour extension future/Forberedelse til udbygning	4.2.10.1	Forberedelse af en senere fysisk udvidelse af en konstruktion (f.eks. forlængelse af perroner).
Performance Parameter/Leistungskennwert/Paramètre de performance/Ydeevneparameter	4.2.2	En parameter, der indgår i definitionen af TSI'ens strækningskategorier. Den anvendes som projekteringsgrundlag for dele af delsystemet Infrastruktur og til at beskrive en strækning ydeevne.
Plain line/Freie Strecke/Voie courante/Almindeligt sporstykke	4.2.5.5 4.2.5.6 4.2.5.7	Et sporafsnit uden sporskifter eller sporskæringer.
Point retraction/Spitzenbeihobelung/Dénivelation de la pointe de coeur/Afrundet hjertespids	4.2.6.2. (b)	Hjertespidsen i et fast krydsningsparti kan udformes, så den ikke følger den teoretiske referencelinje, der tangerer kørekanterne: Fra en vis afstand til krydsningspunktet kan hjertespidsens kørekanter være høvlet tilbage fra den teoretiske kørekantslinje og bort fra hjulflangen, således at kørekant og hjulflange ikke kommer i kontakt med hinanden. Denne situation er vist i figur 2.
Rail inclination/Schienenneigung/Inclinaison du rail/Skinnehældning	4.2.5.5 4.2.5.7	En vinkel, der definerer skinnehovedets indbyggede hældning i sporet i forhold til SO-planet (kørefladen), og som er lig med vinklen mellem skinnens symmetriakse (eller symmetriaksen på en tilsvarende symmetrisk skinne med samme skinnetværprofil) og et plan gennem skinnehovedernes overflade.
Rail pad/Schienenzwischenlage/Semelle sous rail/Mellemlægsplade	5.3.2	Et støddæmpende mellemlæg mellem skinnen og den bærende svelle eller fundamentplade.
Reverse curve/Gegenbogen/Courbes et contre-courbes/Modvendte kurver	4.2.4.4	Sammenstødende kurver, der drejer i hver sin retning (modsat ensvendte kurver).
Structure gauge/Lichtraum/Gabarit des obstacles/Fritrumsprofil	4.2.4.1	En kontur omkring sporet, som skal holdes frit for faste genstande, konstruktioner og trafik på nabospor for at driften på referencesporet kan foregå uden fare. Fritrumsprofilet fastsættes ud fra referencekonturen ved anvendelse af de dertil hørende beregningsregler.
Switches/Zungenvorrichtung/Aiguillage/Tungeparti	4.2.5.4.2 4.2.6.1	En sporenhed, der består af to faste skinner (sideskinner) og to bevægelige skinner (tunger) og har til opgave at lede køretøjerne fra et spor til et andet.
Switches and crossings/Weichen und Kreuzungen/Appareil de voie/Sporskifter og sporskæringer	4.2.5.4.1, 4.2.5.7.2, 4.2.6, 4.2.7.1, 4.2.7.2.1, 4.2.7.3, 5.2	Sporanlægstyper, der er sammensat af tungepartier og/eller krydsningspartier samt mellemskinner.

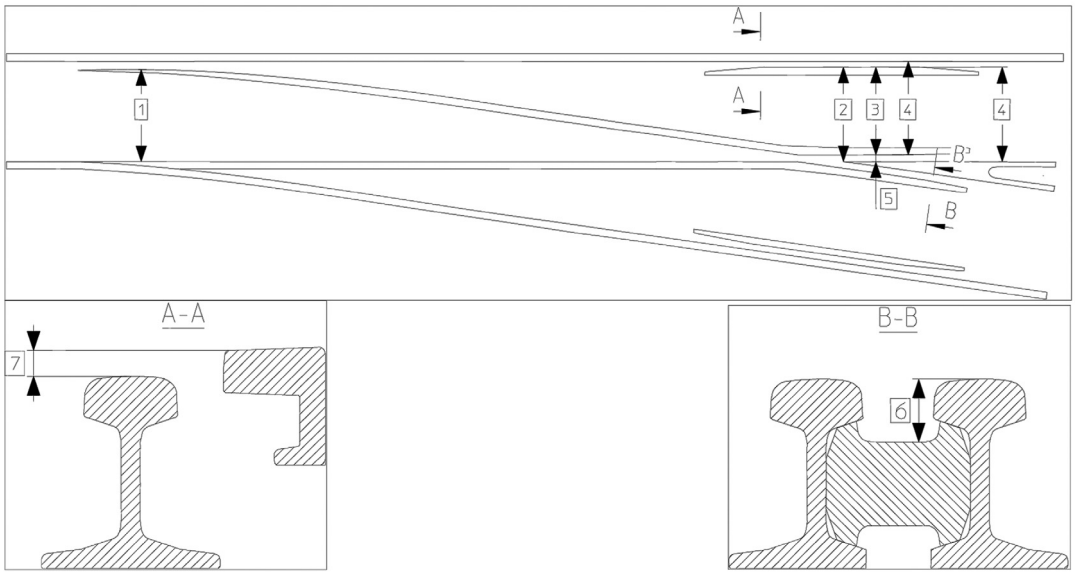
▼B

Defineret term	Afsnit i TSI'en	Definition
Through route/Stammgleis/Voie directe/Stamspor	4.2.5.4.1 4.2.6.3	Den togvej i et sporskifter, der fortsætter sporets hovedlinjeføring.
Track gauge/Spurweite/Ecartement de la voie/Sporvidde	4.2.5.1	Den mindste afstand mellem to linjer, der står vinkelret på kørefladen og gennemskærer hvert skinnetværprofil i stykket mellem 0 og 14 mm under kørefladen.
Track stiffness/Steifigkeit des Gleises/Rigidite de la voie/Sporets stivhed	4.2.5.8	Det generelle mål for sporets modstandsevne over for skinneforsætning, når det udsættes for hjullast.
Track twist/Gleisverwindung/Gauche/Vridning af spor	4.2.9.1, 4.2.9.2	Overhøjdens ændring mellem to sportværprofiler opmålt med en bestemt indbyrdes afstand (målebase); den udtrykkes normalt som hældningen mellem de to tværsnit, hvor overhøjden måles.
Train length/Zuglänge/Longueur du train/Toglængde	4.2.2	Længden af et tog, der må køre på en bestemt strækning under normal drift.
TSI Category of Line/TSI Streckenkategorie/TSI Catégorie de ligne/TSI-strækningskategori	4.2, 7.2, 7.3.1, 7.5, 7.6	En strækningskategori, som er defineret ud fra trafiktype og strækningstype. Disse kategorier anvendes til at bestemme, hvilket niveau af ydeevneparametre der er behov for.
Type of line/Streckenart/Type de ligne/Strækningstype	4.2.1, 7.3.1	Strækningstypen bestemmes dels ud fra strækningens betydning (hovedstrækning eller anden strækning), dels ud fra, hvordan interoperabiliteten opnås (ved nyanlæg eller opgradering).
Type of Traffic/Verkehrsart/Type de trafic/Trafiktype	4.2.1	Trafiktypen angiver for en TSI-strækningskategori dels, hvilken type af trafik driften på strækningen primært skal være præget af, dels dens grundparametre.
Unguided length of an obtuse crossing/Führungslose Stelle/Lacune dans la traversée/Føringsløst stykke	4.2.6.3	Det stykke i en krydsning, hvor der ikke er nogen skinnestreng til at føre hjulet, i EN 13232-3:2003 betegnet »unguided distance«.
Usable length of a platform/Bahnsteignutzlänge/Longueur utile de quai/Driftsmæssig perronlængde	4.2.10.1	Den længste kontinuerlige perronforkant, som et tog kan standse ud for under normale driftsforhold med det formål, at passagererne kan stå af og på; der skal om nødvendigt korrigeres svarende til rimelige standsningstolerancer. Normale driftsforhold betyder, at jernbanetrafikken fungerer uden svigt af nogen art (dvs. at skinnefriktionen er tilstrækkelig, signalerne fungerer, og trafikken forløber planmæssigt).

▼B

Figur 5

Geometrien i sporskifter



1 Fri hjulpassage i tungeparti

2 Ledevidde

3 Fri hjulpassage gennem krydsningsparti

4 Fri hjulpassage ved indløb til tvangs- og vingeskinne

5 Sporrillens bredde

6 Sporrillens dybde

7 Overskydende højde på tvangsskinne

▼B

BILAG H

LISTE OVER STANDARDER, SOM DER HENVISES TIL

Tabel 26

Liste over standarder, som der henvises til

Nr.	Reference	Dokumenttitel	Version (år)	Grundparametre
1	EN 13715	Jernbaneudstyr — Hjulsæt og bogier — Hjul — Hjulprofil	2006	Projekteringsværdier for ækvivalent konicitet (4.2.5.5.1)
2	EN 13803-2	Jernbaneudstyr — Spor — Konstruktionsparametre for sporføring — Sporvidder på 1 435 mm og bredere — Del 2: Sporskifter og sammenlignelige sporføringskonstruktioner i situationer med pludselige kurveændringer (samt Tillæg A1:2009)	2006	Mindste vandrette kurveradius (4.2.4.4)
3	EN 13848-1	Jernbaneudstyr — Spor — Kvalitet af sporgeometri — Del 1: Karakterisering af sporgeometri (samt Tillæg A1:2008)	2003	Fastlæggelse af grænseværdier for akutindgreb, fejlretning og vedligeholdelse (4.2.9.1), Vurdering af mindste sporviddemiddelværdi (4.2.9.1)
4	EN 15273-3	Jernbaneudstyr — Frirumsprofiler — Del 3: Strukturprofiler	2009	Ydeevneparametre (4.2.2), Fritrumsprofil (4.2.4.1), Vurdering af sporafstand (6.2.4.2)
5	EN 15302	Jernbaneudstyr — Metoder til bestemmelse af ækvivalent konicitet	2008	Projekteringsværdier for ækvivalent konicitet (4.2.5.5.1)
6	EN 15528	Jernbaneudstyr — Linjekategorier til styring af samspillet mellem lastbegrænsninger for jernbanekøretøjer og infrastruktur	2008	Eksisterende broers og jordkonstruktioners evne til at optage trafikale belastninger (4.2.8.4 og bilag E)
7	EN 1990:2002/A1	Eurocode — Projekteringsgrundlag for bærende konstruktioner — Tillæg A1	2005	Nye broers evne til at optage trafikale belastninger (4.2.8.1)
8	EN 1991-2	Eurocode 1 — Last på bygværker — Del 2: Trafiklast på broer	2003	Konstruktioners evne til at optage trafikale belastninger (4.2.8), Nye broers evne til at optage trafikale belastninger (4.2.8.1) Ækvivalent lodret belastning ved nye jordkonstruktioner og påvirkninger i form af jordtryk (4.2.8.2), Stabiliteten af nye konstruktioner over eller ved sporet (4.2.8.3)