

KOMMISJONSBESLUTNING

2016/EØS/47/94

av 26. april 2011

om den tekniske spesifikasjonen for samtrafikkvegne for delsystemet «Infrastruktur» i det transeuropeiske jernbanesystem for konvensjonelle tog

[meddelt under nummer K(2011) 2741]

(2011/275/EU)(*)

EUROPAKOMMISJONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den europeiske unions virkemåte,

under henvisning til europaparlaments- og rådsdirektiv 2008/57/EF av 17. juni 2008 om samtrafikkvegnen i Fellesskapets jernbanesystem⁽¹⁾, særlig artikkel 6 nr. 1, og

ut fra følgende betraktninger:

- 1) I samsvar med artikkel 2 bokstav e) i og vedlegg II til direktiv 2008/57/EF er jernbanesystemet inndelt i strukturelle og funksjonelle delsystemer, herunder delsystemet «Infrastruktur».
- 2) Ved vedtak C(2006) 124 endelig av 9. februar 2006 fikk Det europeiske jernbanebyrå (Byrået) et mandat av Kommisjonen til å utvikle tekniske spesifikasjoner for samtrafikkvegne (TSI-er) i henhold til europaparlaments- og rådsdirektiv 2001/16/EF av 19. mars 2001 om samtrafikkvegnen til det transeuropeiske jernbanesystem for konvensjonelle tog⁽²⁾. I forbindelse med nevnte mandat er Byrået bedt om å utarbeide et utkast til TSI for delsystemet «Infrastruktur» i jernbanesystemet for konvensjonelle tog.
- 3) Med tekniske spesifikasjoner for samtrafikkvegne (TSI-er) menes spesifikasjoner som er vedtatt i samsvar med direktiv 2008/57/EF. TSI-ene i vedlegget omfatter delsystemet «Infrastruktur» med sikte på å oppfylle de grunnleggende kravene og sikre samtrafikkvegnen i jernbanesystemet.
- 4) I TSI-en i vedlegget behandles ikke alle grunnleggende krav fullt ut. I samsvar med artikkel 5 nr. 6 i direktiv 2008/57/EF blir tekniske forhold som ikke dekkes, identifisert som åpne punkter i vedlegg F til denne TSI-en.
- 5) I TSI-en i vedlegget er det vist til kommisjonsbeslutning 2010/713/EU av 9. november 2010 om moduler for framgangsmåter for vurdering av samsvar, bruksegnethet

og EF-verifisering som skal brukes i de tekniske spesifikasjonene for samtrafikkvegne vedtatt i henhold til europaparlaments- og rådsdirektiv 2008/57/EF⁽³⁾.

- 6) I henhold til artikkel 17 nr. 3 i direktiv 2008/57/EF skal medlemsstatene underrette Kommisjonen og de andre medlemsstatene om framgangsmåtene for samsvarsvurdering og verifisering som skal brukes i særtilfellene, samt hvilke organer som er ansvarlig for å gjennomføre disse framgangsmåtene.
- 7) Denne TSI-en berører ikke bestemmelsene i andre relevante TSI-er som kan få anvendelse på delsystemer for infrastruktur.
- 8) TSI-en i vedlegget bør ikke pålegge bruk av en bestemt teknologi eller bestemte tekniske løsninger, unntatt i tilfeller der dette er absolutt nødvendig av hensyn til samtrafikkvegnen til jernbanesystemet i Unionen.
- 9) I samsvar med artikkel 11 nr. 5 i direktiv 2008/57/EF bør TSI-en i vedlegget i et begrenset tidsrom tillate at samtrafikkkomponenter anvendes i delsystemer uten å være sertifisert, dersom visse vilkår er oppfylt.
- 10) For fortsatt å oppmuntre til nyskaping og ta hensyn til erfaringene som er gjort, bør TSI-en i vedlegget revideres regelmessig.
- 11) Tiltakene fastsatt i denne beslutning er i samsvar med uttalelse fra komiteen nedsatt ved artikkel 29 nr. 1 i direktiv 2008/57/EF —

TRUFFET DENNE BESLUTNING:

Artikkel 1

Kommisjonen vedtar herved en teknisk spesifikasjon for samtrafikkvegne (TSI) med hensyn til delsystemet «Infrastruktur» i det transeuropeiske jernbanesystem for konvensjonelle tog.

TSI-en er fastsatt i vedlegget til denne beslutning.

(*) Denne unionsrettsakten, kunngjort i EUT L 126 av 14.5.2011, s. 53, er omhandlet i EØS-komiteens beslutning nr. 57/2012 av 30. mars 2012 om endring av EØS-avtalens vedlegg XIII (Transport), se EØS-tillegget til Den europeiske unions tidende nr. 43 av 2.8.2012, s. 45.

⁽¹⁾ EUT L 191 av 18.7.2008, s. 1.

⁽²⁾ EFT L 110 av 20.4.2001, s. 1.

⁽³⁾ EUT L 319 av 4.12.2010, s. 1.

Artikkel 2

Denne TSI-en får anvendelse på all ny, oppgradert eller fornyet infrastruktur i det transeuropeiske jernbanesystem for konvensjonelle tog, som definert i vedlegg I til direktiv 2008/57/EF.

Artikkel 3

1. Når det gjelder de punktene som er klassifisert som åpne punkter i vedlegg F til TSI-en, er de vilkårene som skal være oppfylt ved verifisering av samtrafikkevnen i henhold til artikkel 17 nr. 2 i direktiv 2008/57/EF, de gjeldende tekniske reglene som er i bruk i medlemsstaten, og som tillater ibruktaking av de delsystemene som omfattes av denne beslutning.

2. Hver medlemsstat skal innen seks måneder etter at denne beslutning er meddelt, underrette de øvrige medlemsstatene og Kommisjonen om:

- a) de gjeldende tekniske reglene nevnt i nr. 1,
- b) framgangsmåtene for samsvarsvurdering og kontroll som skal benyttes ved anvendelse av de tekniske reglene nevnt i nr. 1,
- c) hvilke organer den utpeker til å gjennomføre framgangsmåtene for samsvarsvurdering og kontroll av de åpne punktene nevnt i nr. 1.

Artikkel 4

1. Medlemsstaten skal fastsette hvilke linjer i det transeuropeiske transportnettet for konvensjonelle tog (TEN-T), vedtatt ved europaparlaments- og rådsvedtak nr. 1692/96/EF⁽¹⁾, den planlegger å klassifisere som TEN-hovedlinjer eller andre TEN-linjer på grunnlag av klassene i punkt 4.2.1 i denne TSI-en. Medlemsstatene skal gi Kommisjonen disse opplysningene innen ett år fra denne kommisjonsbeslutnings anvendelsesdato.

2. Kommisjonen skal, i samarbeid med Byrådet og de andre medlemsstatene, samordne klassifiseringen nevnt i nr. 1, særlig med hensyn til grensekryssinger og samsvaret med den europeiske gjennomføringsplanen for Det europeiske system for styring av jernbanetrafikk, som omhandlet i kommisjonsvedtak 2009/561/EF⁽²⁾.

3. Den endelige klassifiseringen som følge av samordningen skal undersøkes av komiteen nedsatt ved rådsdirektiv 96/48/EF⁽³⁾ og, etter å ha vært diskutert, offentliggjøres av byrådet.

4. Medlemsstaten skal ta hensyn til klassifiseringen offentliggjort av Byrådet når den fastsetter sin nasjonale overgangsplan.

⁽¹⁾ EFT L 228 av 9.9.1996, s. 1.

⁽²⁾ EUT L 194 av 25.7.2009, s. 60.

⁽³⁾ EFT L 235 av 17.9.1996, s. 6.

Artikkel 5

Framgangsmåtene for vurdering av samsvar, bruksegnethet og EF-verifisering angitt i kapittel 6 i TSI-en i vedlegget skal bygge på modulene fastsatt i beslutning 2010/713/EU.

Artikkel 6

1. I en overgangsperiode på ti år er det tillatt å utstede et EF-verifiseringssertifikat til et delsystem som inneholder samtrafikkkomponenter som ikke har en EF-erklæring om samsvar eller bruksegnethet, forutsatt at bestemmelsene i punkt 6.6 i vedlegget er overholdt.

2. Produksjon eller oppgradering/fornyelse av delsystemet med bruk av de ikke-sertifiserte samtrafikkkomponentene, herunder ibruktaking, skal være fullført innen utløpet av overgangsperioden.

3. I overgangsperioden skal medlemsstatene sikre at

- a) årsakene til den manglende sertifiseringen av samtrafikkkomponentene påvises på en riktig måte i framgangsmåten for verifisering nevnt i nr. 1,
- b) de nasjonale sikkerhetsmyndighetene i sin rapport omhandlet i artikkel 18 i europaparlaments- og rådsdirektiv 2004/49/EF⁽⁴⁾ også gir nærmere opplysninger om de ikke-sertifiserte samtrafikkkomponentene og årsakene til at de ikke er sertifisert, herunder anvendelsen av nasjonale regler meddelt i henhold til artikkel 17 i direktiv 2008/57/EF.

4. Når overgangsperioden er utløpt, og med de unntak som tillates i henhold til punkt 6.6.3 om vedlikehold, skal samtrafikkkomponenter omfattes av den nødvendige EF-erklæringen om samsvar og/eller bruksegnethet før de innarbeides i delsystemet.

Artikkel 7

I samsvar med artikkel 5 nr. 3 bokstav f) i direktiv 2008/57/EF er det i kapittel 7 i TSI-en i vedlegget fastsatt en strategi for overgang til et infrastrukturdelssystem med full samtrafikkevne. Denne overgangen skal gjennomføres i forbindelse med artikkel 20 i nevnte direktiv, der prinsippene for anvendelsen av TSI-en på fornyelses- eller oppgraderingsprosjekter er spesifisert. Medlemsstatene skal tre år etter at denne beslutning er trådt i kraft, oversende Kommisjonen en rapport om gjennomføringen av artikkel 20 i direktiv 2008/57/EF. Denne rapporten vil bli diskutert innenfor rammen av komiteen nedsatt ved artikkel 29 i direktiv 2008/57/EF, og TSI-en i vedlegget vil eventuelt bli tilpasset.

⁽⁴⁾ EUT L 164 av 30.4.2004, s. 44.

Artikkel 8

1. Når det gjelder de punktene som er klassifisert som særtilfeller i kapittel 7 i TSI-en, er de vilkårene som skal være oppfylt ved verifiseringen av samtrafikkevnen i henhold til artikkel 17 nr. 2 i direktiv 2008/57/EF, de gjeldende tekniske reglene som er i bruk i medlemsstaten, og som tillater ibruktaking av de delsystemene som omfattes av denne beslutning.

2. Hver medlemsstat skal innen seks måneder etter at denne beslutning er meddelt, underrette de øvrige medlemsstatene og Kommisjonen om:

- a) de gjeldende tekniske reglene nevnt i nr. 1,
- b) framgangsmåtene for samsvarsvurdering og kontroll som vil bli benyttet ved anvendelsen av de tekniske reglene nevnt i nr. 1,

- c) hvilke organer den utpeker til å gjennomføre framgangsmåtene for samsvarsvurdering og kontroll av særtilfellene nevnt i nr. 1.

Artikkel 9

Denne beslutning får anvendelse fra 1. juni 2011.

Artikkel 10

Denne beslutning er rettet til medlemsstatene.

Utferdiget i Brussel, 26. april 2011.

For Kommisjonen

Siim KALLAS

Visepresident

VEDLEGG

DIREKTIV 2008/57/EF OM SAMTRAFIKKEVNE I FELLESSKAPETS JERNBANESYSTEM

TEKNISK SPESIFIKASJON FOR SAMTRAFIKKEVNE

Delsystemet «Infrastruktur» i jernbanesystemet for konvensjonelle tog

1.	INNLEDNING
1.1.	Teknisk virkeområde
1.2.	Geografisk virkeområde
1.3.	Innhold i denne TSI-en
2.	DEFINISJON AV OG VIRKEOMRÅDE FOR DELSYSTEMET
2.1.	Definisjon av delsystemet «Infrastruktur»
2.2.	Denne TSI-ens grensesnitt mot andre TSI-er
2.3.	Denne TSI-ens grensesnitt mot TSI-en «Bevegelseshemmede personer»
2.4.	Denne TSI-ens grensesnitt mot TSI-en «Sikkerhet i jernbanetunneler»
2.5.	Innlemmelse av infrastruktur i virkeområdet for TSI-en «Støy»
3.	GRUNNLEGGENDE KRAV
4.	BESKRIVELSE AV DELSYSTEMET «INFRASTRUKTUR»
4.1.	Innledning
4.2.	Funksjonsspesifikasjoner og tekniske spesifikasjoner for delsystemet
4.2.1.	TSI-linjekategorier
4.2.2.	Ytelsesparametrer
4.2.3.	Grunnleggende parametrer som kjennetegner delsystemet «Infrastruktur»
4.2.3.1.	Liste over grunnleggende parametrer
4.2.3.2.	Krav til grunnleggende parametrer
4.2.4.	Trasering
4.2.4.1.	Frittromsprofil
4.2.4.2.	Sporavstand
4.2.4.3.	Største helling
4.2.4.4.	Minsteradius for horisontal kurve
4.2.4.5.	Minsteradius for vertikal kurve
4.2.5.	Sporparametrer
4.2.5.1.	Nominell sporvidde
4.2.5.2.	Overhøyde
4.2.5.3.	Endring av overhøyden (som funksjon av tiden)

4.2.5.4.	Manglende overhøyde.....
4.2.5.4.1.	Manglende overhøyde på frie linjer og på hovedspor i sporveksler og skinnekryss.....
4.2.5.4.2.	Sprang i manglende overhøyde på avvikespor i sporveksler.....
4.2.5.5.	Ekvivalent konisitet.....
4.2.5.5.1.	Dimensjonerende verdier for ekvivalent konisitet.....
4.2.5.5.2.	Krav til kontroll av ekvivalent konisitet under drift.....
4.2.5.6.	Skinnehodeprofil for frie linjer.....
4.2.5.7.	Skinnehelling.....
4.2.5.7.1.	Frie linjer.....
4.2.5.7.2.	Krav til sporveksler og skinnekryss.....
4.2.5.8.	Sporets stivhet.....
4.2.6.	Sporveksler og skinnekryss.....
4.2.6.1.	Låseinretning.....
4.2.6.2.	Geometri i sporveksler og skinnekryss under drift.....
4.2.6.3.	Maksimal føringsløs lengde i faste skinnekryss.....
4.2.7.	Sporets evne til å motstå påførte belastninger.....
4.2.7.1.	Sporets evne til å motstå vertikale belastninger.....
4.2.7.2.	Sporets evne til å motstå langsgående krefter.....
4.2.7.3.	Sporets evne til å motstå sidekrefter.....
4.2.8.	Konstruksjoners evne til å motstå trafikkbelastninger.....
4.2.8.1.	Nye broers evne til å motstå trafikkbelastninger.....
4.2.8.1.1.	Vertikale belastninger.....
4.2.8.1.2.	Sentrifugalkrefter.....
4.2.8.1.3.	Slingrekrefter.....
4.2.8.1.4.	Påvirkning fra akselerasjon og bremsing (langsgående belastninger).....
4.2.8.1.5.	Prosjektert sporskjevhet som følge av jernbanetrafikk.....
4.2.8.2.	Ekvivalent vertikal belastning fra nye jordkonstruksjoner og virkninger av jordtrykk.....
4.2.8.3.	Motstandsevne hos nye konstruksjoner over eller ved sporet.....
4.2.8.4.	Eksisterende broers og jordkonstruksjoners evne til å motstå trafikkbelastninger.....
4.2.9.	Sporgeometriens kvalitet og grenseverdier for enkeltfeil.....
4.2.9.1.	Bestemmelse av grenseverdier for strakstiltak, inngrep og varsling.....

4.2.9.2.	Grenseverdi for strakstiltak for sporskjevhet
4.2.9.3.	Grenseverdi for strakstiltak for variasjon i sporvidde
4.2.9.4.	Grenseverdi for strakstiltak for overhøyde
4.2.10.	Plattformer
4.2.10.1.	Plattformenes nyttelengde
4.2.10.2.	Plattformbredde og plattformkant
4.2.10.3.	Plattformende
4.2.10.4.	Plattformhøyde
4.2.10.5.	Avstand mellom spormidte og plattformkant
4.2.11.	Helse, miljø og sikkerhet
4.2.11.1.	Maksimal trykkvariasjoner i tunneler
4.2.11.2.	Grenseverdier for støy og vibrasjon og begrensende tiltak
4.2.11.3.	Beskyttelse mot elektrisk støt
4.2.11.4.	Sikkerhet i jernbanetunneler
4.2.11.5.	Virkninger av sidevind
4.2.12.	Driftsbestemmelser
4.2.12.1.	Avstandsmerker
4.2.13.	Faste anlegg for vedlikehold av tog
4.2.13.1.	Generelle opplysninger
4.2.13.2.	Toalettømming
4.2.13.3.	Anlegg for utvendig rengjøring av tog
4.2.13.4.	Vannpåfylling
4.2.13.5.	Drivstoffpåfylling
4.2.13.6.	Stasjonær strømforsyning
4.3.	Funksjonsspesifikasjoner og tekniske spesifikasjoner for grensesnittene
4.3.1.	Grensesnitt mot delsystemet «Rullende materiell»
4.3.2.	Grensesnitt mot delsystemet «Energi»
4.3.3.	Grensesnitt mot TSI-en «Styring, kontroll og signal»
4.3.4.	Grensesnitt mot delsystemet «Drift og trafikkstyring»
4.4.	Driftsregler
4.4.1.	Særlige vilkår for arbeid som planlegges på forhånd
4.4.2.	Driftsforstyrrelser
4.4.3.	Vern av arbeidstakere mot aerodynamiske virkninger

4.5.	Vedlikeholdsplan
4.5.1.	Før en linje tas i bruk
4.5.2.	Etter at en linje er tatt i bruk
4.6.	Faglige kvalifikasjoner
4.7.	Helse og sikkerhet
4.8.	Infrastrukturregister
5.	SAMTRAFIKKOMPONENTER
5.1.	Grunnlag for utvelgning av samtrafikkomponenter
5.2.	Liste over komponenter
5.3.	Komponentenes yteevne og spesifikasjoner
5.3.1.	Skinnen
5.3.1.1.	Skinnehodeprofil
5.3.1.2.	Treghetsmoment i skinnetsverrsnittet
5.3.1.3.	Skinnens hardhet
5.3.2.	Skinnens festesystemer
5.3.3.	Sviller
6.	SAMSVARSVURDERING AV SAMTRAFIKKOMPONENTENE OG EF-VERIFISERING AV DELSYSTEMENE
6.1.	Samtrafikkomponenter
6.1.1.	Framgangsmåter for samsvarsvurdering
6.1.2.	Bruk av moduler
6.1.3.	Nyskapende løsninger for samtrafikkomponenter
6.1.4.	EF-samsvarserklæring for samtrafikkomponenter
6.2.	Delsystemet «Infrastruktur»
6.2.1.	Generelle bestemmelser
6.2.2.	Bruk av moduler
6.2.3.	Nyskapende løsninger
6.2.4.	Særlige framgangsmåter for vurdering av delsystem
6.2.5.	Tekniske løsninger som gir formodning om samsvar i prosjekteringsfasen
6.3.	EF-verifisering når hastighet benyttes som overgangskriterium
6.4.	Vurdering av vedlikeholdsplan
6.5.	Vurdering av infrastrukturregister

6.6.	Delsystemer som inneholder samtrafikkkomponenter som ikke har en EF-erklæring
6.6.1.	Vilkår
6.6.2.	Dokumentasjon
6.6.3.	Vedlikehold av delsystemer som er sertifisert i henhold til punkt 6.6.1
7.	GJENNOMFØRING AV TSI-EN «INFRASTRUKTUR»
7.1.	Anvendelse av denne TSI-en på konvensjonelle jernbanelinjer
7.2.	Anvendelse av denne TSI-en på nye konvensjonelle jernbanelinjer
7.3.	Anvendelse av denne TSI-en på eksisterende konvensjonelle jernbanelinjer
7.3.1.	Oppgradering av en linje
7.3.2.	Fornyelse av en linje
7.3.3.	Utskifting i forbindelse med vedlikehold
7.3.4.	Eksisterende linjer som ikke omfattes av et fornyelses- eller oppgraderingsprosjekt
7.4.	Hastighet som overgangskriterium
7.5.	Forenlighet mellom infrastruktur og rullende materiell
7.6.	Særtilfeller
7.6.1.	Særtrekk ved det estiske jernbanenettet
7.6.2.	Særtrekk ved det finske jernbanenettet
7.6.3.	Særtrekk ved det greske jernbanenettet
7.6.4.	Særtrekk ved det irske jernbanenettet
7.6.5.	Særtrekk ved det latviske jernbanenettet
7.6.6.	Særtrekk ved det litauiske jernbanenettet
7.6.7.	Særtrekk ved det polske jernbanenettet
7.6.8.	Særtrekk ved det portugisiske jernbanenettet
7.6.9.	Særtrekk ved det rumenske jernbanenettet
7.6.10.	Særtrekk ved det spanske jernbanenettet
7.6.11.	Særtrekk ved det svenske jernbanenettet
7.6.12.	Særtrekk ved Det forente kongerikes jernbanenett for Storbritannia
7.6.13.	Særtrekk ved Det forente kongerikes jernbanenett for Nord-Irland

Vedlegg A — Vurdering av samtrafikkkomponenter	
Vedlegg B — Vurdering av delsystemet «Infrastruktur»	
Vedlegg C — Kapasitetskrav til konstruksjoner i henhold til TSI-linjekategorier i Storbritannia	
Vedlegg D — Opplysninger som skal gis i infrastrukturregisteret	
Vedlegg E — Kapasitetskrav til konstruksjoner i henhold til TSI-linjekategorier	
Vedlegg F — Liste over åpne punkter	
Vedlegg G — Ordliste	
Vedlegg H — Liste over referansestandarder	

1. INNLEDNING**1.1. Teknisk virkeområde**

Denne TSI-en gjelder delsystemet «Infrastruktur» og deler av delsystemet «Vedlikehold» i det transeuropeiske jernbanesystem for konvensjonelle tog. De er oppført på listen over delsystemer i nr. 1.1 i vedlegg II til direktiv 2008/57/EF.

1.2. Geografisk virkeområde

Det geografiske virkeområdet for denne TSI-en er det transeuropeiske jernbanesystem for konvensjonelle tog, som beskrevet i nr. 1.1 i vedlegg I til direktiv 2008/57/EF.

1.3. Innhold i denne TSI-en

I samsvar med artikkel 5 nr. 3 i direktiv 2008/57/EF skal denne TSI-en

- a) angi det tilsiktede virkeområdet (kapittel 2),
- b) fastsette grunnleggende krav til delsystemet «Infrastruktur» (kapittel 3),
- c) fastsette hvilke funksjonsspesifikasjoner og tekniske spesifikasjoner delsystemet og dets grensesnitt mot andre delsystemer skal oppfylle (kapittel 4),
- d) fastsette hvilke samtrafikkkomponenter og grensesnitt som skal omfattes av europeiske spesifikasjoner, herunder europeiske standarder, som er nødvendige for å nå målet om samtrafikkevne i det transeuropeiske jernbanesystem for konvensjonelle tog (kapittel 5),
- e) angi for hvert enkelt tilfelle som vurderes, på den ene side hvilke framgangsmåter som skal benyttes for å vurdere samtrafikkkomponentenes samsvar eller bruksegnethet, og på den annen side EF-verifiseringen av delsystemene (kapittel 6),
- f) angi strategien for gjennomføring av denne TSI-en (kapittel 7),
- g) angi, med henblikk på det berørte personalet, hvilke faglige kvalifikasjoner som kreves, og hvilke vilkår for helse og sikkerhet på arbeidsplassen som må oppfylles for drift og vedlikehold av delsystemet samt for gjennomføringen av TSI-en (kapittel 4).

I samsvar med artikkel 5 nr. 5 i direktiv 2008/57/EF er bestemmelser om særtilfeller angitt i kapittel 7.

I kapittel 4 fastsetter denne TSI-en også drifts- og vedlikeholdsregler for virkeområdet angitt i nr. 1.1 og 1.2 ovenfor.

2. DEFINISJON AV OG VIRKEOMRÅDE FOR DELSYSTEMET**2.1. Definisjon av delsystemet «Infrastruktur»**

Denne TSI omfatter:

- a) det strukturelle delsystemet Infrastruktur,
- b) den delen av det funksjonelle delsystemet som gjelder delsystemet «Infrastruktur» (dvs. vaskeanlegg for utvendig rengjøring av tog, vannpåfylling, drivstoffpåfylling, faste anlegg for toalettømming og stasjonær strømforsyning).

Elementene i delsystemet «Infrastruktur» er beskrevet i nr. 2.1 i vedlegg II (2.1. Infrastruktur) til direktiv 2008/57/EF.

Virkeområdet for denne TSI-en omfatter følgende aspekter ved delsystemet «Infrastruktur»:

- a) trasering,
- b) sporparametre,
- c) sporveksler og skinnekryss,
- d) sporets evne til å motstå påførte belastninger,
- e) konstruksjoners evne til å motstå trafikkbelastninger,

- f) sporgeometriens kvalitet og grenseverdier for enkeltfeil,
- g) plattformen,
- h) helse, miljø og sikkerhet,
- i) driftsbestemmelser,
- j) faste anlegg for vedlikehold av tog.

Ytterligere opplysninger er gitt i punkt 4.2.3 i denne TSI-en.

2.2. Denne TSI-ens grensesnitt mot andre TSI-er

I punkt 4.3 i denne TSI-en angis funksjonsspesifikasjonene og de tekniske spesifikasjonene for grensesnittene mot følgende delsystemer, som definert i de relevante TSI-ene:

- a) delsystemet «Rullende materiell»,
- b) delsystemet «Energi»,
- c) delsystemet «Styring, kontroll og signal»,
- d) delsystemet «Drift og trafikkstyring».

Grensesnittene mot TSI-en «Bevegelseshemmede personer» er beskrevet i punkt 2.3 nedenfor.

Grensesnittene mot TSI-en «Sikkerhet i jernbanetunneler» er beskrevet i punkt 2.4 nedenfor.

2.3. Denne TSI-ens grensesnitt mot TSI-en «Bevegelseshemmede personer»

Alle krav til delsystemet «Infrastruktur» med hensyn til bevegelseshemmede personers tilgang til jernbanesystemet er fastsatt i TSI-en «Bevegelseshemmede personer».

Denne TSI-en omfatter derfor ikke krav som gjelder dette aspektet ved delsystemet «Infrastruktur».

2.4. Denne TSI-ens grensesnitt mot TSI-en «Sikkerhet i jernbanetunneler»

Alle krav til delsystemet «Infrastruktur» med hensyn til sikkerhet i jernbanetunneler er fastsatt i TSI-en «Sikkerhet i jernbanetunneler».

Denne TSI-en omfatter derfor ikke krav som gjelder dette aspektet ved delsystemet «Infrastruktur».

2.5. Innlemmelse av infrastruktur i virkeområdet for TSI-en «Støy»

Virkeområdet for denne TSI-en omfatter ikke støybegrensning, da det ventes på forslaget nevnt i den tekniske spesifikasjonen for samtrafikkeve med hensyn til delsystemet «Rullende materiell — støy», der følgende er spesifisert:

«Teknisk spesifikasjon for samtrafikkeve som gjelder for delsystemet «rullende materiell — støy»

Kommisjonsvedtak av 23. desember 2005 (2006/66/EF).

Dette vedtak trer i kraft seks måneder etter at det er meddelt.

7.2. Gjennomgåelse av TSI-en

...EU vil uansett, og senest sju år etter at denne TSI-en er trådt i kraft, legge fram for komiteen nevnt i artikkel 21, en rapport og om nødvendig et forslag til gjennomgåelse av denne TSI-en med hensyn til følgende punkter:

- 5. Innlemmelse av infrastruktur i virkeområdet for TSI-en for «støy» i samordning med TSI-en for «infrastruktur».

3. GRUNNLEGGENDE KRAV

Tabellen nedenfor inneholder henvisninger til de grunnleggende kravene fastsatt i vedlegg III til direktiv 2008/57/EF, som det tas hensyn til i kravene til grunnleggende parametre fastsatt i kapittel 4.

Tabell 1

Grunnleggende parametere i delsystemet «Infrastruktur» som tilsvarer de grunnleggende kravene

Punkt	Grunnleggende parametere for delsystemet «Infrastruktur» i jernbanesystemet for konvensjonelle tog	Sikkerhet	Pålitelighet Tilgjengelighet	Helse	Miljøvern	Teknisk kompatibilitet
4.2.4.1	Frittromsprofil	1.1.1				1.5-§1
4.2.4.2	Sporavstand	1.1.1				1.5
4.2.4.3	Største helling	1.1.1				1.5-§1
4.2.4.4	Minsteradius for horisontal kurve					1.5-§1
4.2.4.5	Minsteradius for vertikal kurve					1.5-§1
4.2.5.1	Nominell sporvidde					1.5-§1
4.2.5.2	Overhøyde	1.1.1				
4.2.5.3	Endring av overhøyde					1.5-§1
4.2.5.4	Manglende overhøyde	1.1.1				1.5-§1
4.2.5.5	Ekvivalent konisitet	1.1.1, 1.1.2				1.5
4.2.5.6	Skinnehodeprofil for frie linjer	1.1.1, 1.1.2				1.5-§1
4.2.5.7	Skinnehelling	1.1.1, 1.1.2				1.5-§1
4.2.5.8	Sporets stivhet					1.5
4.2.6.1	Låseinnretning	1.1.1, 1.1.2				
4.2.6.2	Geometri i sporveksler og skinnekryss under drift	1.1.1, 1.1.2	1.2			1.5
4.2.6.3	Maksimal føringsløs lengde i faste skinnekryss	1.1.1, 1.1.2				1.5
4.2.7.1	Sporets evne til å motstå vertikale belastninger	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				1.5-§1
4.2.7.2	Sporets evne til å motstå langsgående krefter	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				1.5-§1
4.2.7.3	Sporets evne til å motstå sidekrefter	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				1.5-§1
4.2.8.1	Nye broers evne til å motstå trafikkbelastninger	1.1.1, 1.1.3				1.5-§1
4.2.8.2	Ekvivalent vertikal belastning fra nye jordkonstruksjoner og virkninger av jordtrykk	1.1.1, 1.1.3				1.5-§1
4.2.8.3	Motstandsevne hos nye konstruksjoner over eller ved sporet	1.1.1, 1.1.3				1.5-§1
4.2.8.4	Eksisterende broers og jordkonstruksjoners evne til å motstå trafikkbelastninger	1.1.1, 1.1.3				1.5-§1
4.2.9.1	Bestemmelse av grenseverdier for strakstiltak, inngrep og varsling	1.1.1, 1.1.2	1.2			1.5-§1

Punkt	Grunnleggende parametere for delsystemet «Infrastruktur» i jernbanesystemet for konvensjonelle tog	Sikkerhet	Pålitelighet Tilgjengelighet	Helse	Miljøvern	Teknisk kompatibilitet
4.2.9.2	Grenseverdi for strakstiltak for sporskjevhet	1.1.1, 1.1.2	1.2			1.5-§1
4.2.9.3	Grenseverdi for strakstiltak for variasjon i sporvidde	1.1.1, 1.1.2	1.2			1.5-§1
4.2.9.4	Grenseverdi for strakstiltak for overhøyde	1.1.1	1.2			1.5-§1
4.2.10.1	Plattformenes nytteleNGde					1.5
4.2.10.2	Plattformbredde og plattformkant	1.1.1				
4.2.10.3	Plattformende	1.1.1				
4.2.10.4	Plattformhøyde	1.1.1, 2.1.1-§3				1.5-§1
4.2.10.5	Avstand mellom spormidte og plattformkant	1.1.1, 2.1.1-§3				1.5-§1
4.2.11.1	Maksimal trykkvariasjon i tunneler	2.1.1-§ 2, 2.1.1-§ 4				
4.2.11.2	Grenseverdier for støy og vibrasjon og begrensende tiltak				1.4.1, 1.4.4, 1.4.5	
4.2.11.3	Beskyttelse mot elektrisk støt	2.1.1-§3				
4.2.11.4	Sikkerhet i jernbanetunneler	1.1.1, 1.1.4, 2.1.1-§1, 2.1.1-§4		1.3	1.4.2	
4.2.11.5	Virkninger av sidevind	1.1.1				
4.2.12.1	Avstandsmerker		1.2			
4.2.13.2	Toalettømming		1.2	1.3.1		1.5-§1
4.2.13.3	Anlegg for utvendig rengjøring av tog		1.2			1.5-§1
4.2.13.4	Vannpåfylling		1.2	1.3.1		1.5-§1
4.2.13.5	Drivstoffpåfylling		1.2	1.3.1		1.5-§1
4.2.13.6	Stasjonær strømforsyning		1.2			1.5-§1
4.4.1	Særlige vilkår for arbeid som planlegges på forhånd		1.2			
4.4.2	Driftsforstyrrelser		1.2			
4.4.3	Beskyttelse av arbeidstakere mot aerodynamiske virkninger	2.1.1-§2				
4.5	Vedlikeholdsplan		1.2			
4.6	Faglige kvalifikasjoner	1.1.5	1.2			
4.7	Helse og sikkerhet	2.1.1-§2, 2.1.1-§3, 2.1.1-§4	1.2	1.3	1.4.2	1.5

4. BESKRIVELSE AV DELSYSTEMET «INFRASTRUKTUR»

4.1. Innledning

- 1) Det transeuropeiske jernbanesystem for konvensjonelle tog, som omfattes av direktiv 2008/57/EF, og som delsystemene «Infrastruktur» og «Vedlikehold» er en del av, er et integrert system der sammenhengen må kontrolleres for å sikre systemets samtrafikkevne med hensyn til de grunnleggende kravene.
- 2) I artikkel 5. nr. 7 i direktivet heter det: «TSI-ene skal ikke være til hinder for medlemsstatenes beslutninger om bruk av infrastrukturer til trafikk med kjøretøyer som ikke omfattes av TSI-ene.»

Når en ny eller oppgradert konvensjonell linje prosjekteres, skal det derfor tas hensyn til alle tog som kan få tillatelse til å kjøre på linjen.
- 3) Grenseverdiene fastsatt i denne TSI-en er ikke ment å være normale dimensjonerende verdier. De dimensjonerende verdiene må imidlertid ligge innenfor grenseverdiene fastsatt i denne TSI-en.
- 4) Funksjonsspesifikasjonene og de tekniske spesifikasjonene for delsystemet og dets grensesnitt, som beskrevet i punkt 4.2 og 4.3, inneholder ikke krav om bruk av en bestemt teknologi eller bestemte tekniske løsninger, bortsett fra der dette er strengt nødvendig av hensyn til samtrafikkevnen for det transeuropeiske jernbanenett for konvensjonelle tog. Nyskapende løsninger for samtrafikkevnen kan likevel gjøre det nødvendig med nye spesifikasjoner og/eller nye vurderingsmetoder. For å muliggjøre teknologisk nyskaping skal disse spesifikasjonene og vurderingsmetodene utvikles ved hjelp av prosessen beskrevet i punkt 6.2.3.

4.2. Funksjonsspesifikasjoner og tekniske spesifikasjoner for delsystemet

4.2.1. Linjekategorier

- 1) I henhold til nr. 1.1 i vedlegg I kan jernbanenettet for konvensjonelle tog deles inn i ulike klasser. For å sikre samtrafikkevne på en kostnadseffektiv måte blir det i denne TSI-en definert «TSI-linjekategorier». Funksjonsspesifikasjonene og de tekniske spesifikasjonene i denne TSI-en varierer med TSI-linjekategoriene.
- 2) Kravene som skal oppfylles av delsystemet «Infrastruktur», er angitt for hver av de følgende TSI-linjekategoriene i det transeuropeiske jernbanesystem for konvensjonelle tog der det er relevant. Disse TSI-linjekategoriene kan benyttes til å klassifisere eksisterende linjer, forutsatt at de relevante ytelsesparametrene blir oppfylt i samsvar med den nasjonale overgangsplanen.

Tabell 2

TSI-linjekategorier for delsystemet «Infrastruktur» i jernbanesystemet for konvensjonelle tog

TSI-linjekategorier		Trafikktyper		
		Persontrafikk (P)	Godstrafikk (F)	Blandet trafikk (M)
Linjetyper	Ny TEN-hovedlinje (IV)	IV-P	IV-F	IV-M
	Oppgradert TEN-hovedlinje (V)	V-P	V-F	V-M
	Ny annen TEN-linje (VI)	VI-P	VI-F	VI-M
	Oppgradert annen TEN-linje (VII)	VII-P	VII-F	VII-M

- 3) Legg merke til at knutepunkter for persontrafikk, knutepunkter for godstrafikk og forbindelseslinjer eventuelt omfattes av de ovennevnte TSI-linjekategoriene.
- 4) TSI-linjekategorien for hvert sporavsnitt skal offentliggjøres i infrastrukturregisteret.

4.2.2. Ytelsesparametere

- 1) Ytelsesnivåene for TSI-linjekategoriene definert i punkt 4.2.1 kjennetegnes av følgende ytelsesparametere:
 - a) profil,
 - b) aksellast,
 - c) linjehastighet

- d) togets lengde.
- 2) Ytelsesnivåene for hver TSI-linjekategori er fastsatt i tabell 3 nedenfor.

Tabell 3

Ytelsesparametere for TSI-linjekategorier

		Profil	Aksellast (t)	Linjehastighet (km/t)	Togets lengde (m)
TSI-linjekategorier	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

Merknader: (P) = persontrafikk, (F) = godstrafikk, (M) = blandet trafikk, profil GA, GB, GC er definert i vedlegg C i EN 15273-3:2009.

- 3) Artikkel 5 nr. 7 i direktiv 2008/57/EF fastslår:

«TSI-ene skal ikke være til hinder for medlemsstatenes beslutninger om bruk av infrastrukturer til trafikk med kjøretøyer som ikke omfattes av TSI-ene.»

Det er derfor tillatt å utforme nye og oppgraderte linjer på en slik måte at de også passer til større profiler, høyere aksellaster, høyere hastigheter og lengre tog enn dem som er spesifisert.

- 4) Det er tillatt å utforme spesielle steder på linjen for lavere linjehastigheter og/eller kortere tog lengder enn dem som er fastsatt i tabell 3, dersom dette er behørig begrunnet ut fra geografiske, bymessige eller miljømessige begrensninger.
- 5) Infrastruktur som er utformet etter minstekravene i denne TSI-en, har ikke kapasitet til å oppfylle kravene til både høyeste hastighet og største aksellast. Infrastrukturen kan benyttes ved høyeste hastighet bare dersom aksellasten er mindre enn den største aksellasten fastsatt i tabell 3. Likeledes kan infrastrukturen anvendes ved største aksellast bare dersom hastigheten er lavere enn den høyeste hastigheten fastsatt i tabell 3.
- 6) De faktiske ytelsesparametrene for hvert sporavsnitt skal offentliggjøres i infrastrukturregisteret.
- 7) I de offentliggjorte opplysningene om aksellast skal EN-linjekategoriene og/eller EN-lokomotivklassene definert i vedlegg A, J, og K til EN 15528:2008, anvendes sammen med den tillatte hastigheten. Dersom den lastbærende evnen for hvert sporavsnitt overstiger verdiene i de spesifiserte EN-linjekategoriene og/eller EN-lokomotivklassene, kan det gis ytterligere opplysninger der den lastbærende evnen defineres.
- 8) I de offentliggjorte opplysningene om profil skal det angis hvilken av profilene GA, GB eller GC som benyttes. De offentliggjorte opplysningene skal dessuten omfatte andre profiler, som definert i vedlegg D til EN 15273:2009, som benyttes for fler nasjonale avtaler. De offentliggjorte opplysningene kan i

tillegg omfatte profiler som benyttes nasjonalt.

4.2.3. *Grunnleggende parametere for å beskrive delsystemet «Infrastruktur»*

4.2.3.1. Liste over grunnleggende parametere

1) De grunnleggende parametrene som kjennetegner delsystemet «Infrastruktur», gruppert etter aspektene oppført i punkt 2.1, er følgende:

A. Trasering:

- a) Frittromsprofil (4.2.4.1)
- b) Sporavstand (4.2.4.2)
- c) Største helling (4.2.4.3)
- d) Minsteradius for horisontal kurve (4.2.4.4)
- e) Minsteradius for vertikal kurve (4.2.4.5)

B. Sporparametere:

- f) Nominell sporvidde (4.2.5.1)
- g) Overhøyde (4.2.5.2)
- h) Endring av overhøyden (som funksjon av tiden) (4.2.5.3)
- i) Manglende overhøyde (4.2.5.4)
- j) Ekvivalent konisitet (4.2.5.5)
- k) Skinnhodeprofil for frie linjer (4.2.5.6)
- l) Skinnhelling (4.2.5.7)
- m) Sporets stivhet (4.2.5.8)

C. Sporveksler og skinnekryss:

- n) Låseinretning (4.2.6.1)
- o) Geometri i sporveksler og skinnekryss under drift (4.2.6.2)
- p) Maksimal føringsløs lengde i faste skinnekryss (4.2.6.3)

D. Sporets evne til å motstå påførte belastninger:

- q) Sporets evne til å motstå vertikale belastninger (4.2.7.1)
- r) Sporets evne til å motstå langsgående krefter (4.2.7.2)
- s) Sporets evne til å motstå sidekrefter (4.2.7.3)

E. Konstruksjonenes evne til å motstå trafikkbelastninger:

- t) Nye broers evne til å motstå trafikkbelastninger (4.2.8.1)
- u) Ekvivalent vertikal belastning fra nye jordkonstruksjoner og virkninger av jordtrykk (4.2.8.2)
- v) Motstandsevne hos nye konstruksjoner over eller ved sporet (4.2.8.3)
- w) Eksisterende broers og jordkonstruksjoners evne til å motstå trafikkbelastninger (4.2.8.4)

F. Sporgeometriens kvalitet og grenseverdier for enkeltfeil

- x) Bestemmelse av grenseverdier for strakstiltak, inngrep og varsling (4.2.9.1)
- y) Grenseverdi for strakstiltak for sporskjevhet (4.2.9.2)
- z) Grenseverdi for strakstiltak for variasjon i sporvidde (4.2.9.3)

aa) Grenseverdi for strakstiltak for overhøyde (4.2.9.4)

G. Plattformmer:

- bb) Plattformers nyttelengde (4.2.10.1)
- cc) Plattformbredde og plattformkant (4.2.10.2),
- dd) Plattformende (4.2.10.3)
- ee) Plattformhøyde (4.2.10.4)
- ff) Avstand mellom spormidte og plattformkant (4.2.10.5)

H. Helse, miljø og sikkerhet:

- gg) Maksimal trykkvariasjon i tunneler (4.2.11.1)
- hh) Grenseverdier for støy og vibrasjon og begrensende tiltak (4.2.11.2)
- ii) Beskyttelse mot elektrisk støt (4.2.11.3)
- jj) Sikkerhet i jernbanetunneler (4.2.11.4)
- kk) Virkninger av sidevind (4.2.11.5)

I. Driftsbestemmelser:

- ll) Avstandsmerker (4.2.12.1)

J. Faste anlegg for vedlikehold av tog:

- mm) Toalettømming (4.2.13.2)
- nn) Anlegg for utvendig rengjøring av tog (4.2.13.3)
- oo) Vannpåfylling (4.2.13.4)
- pp) Drivstoffpåfylling (4.2.13.5)
- qq) Stasjonær strømforsyning (4.2.13.6)

4.2.3.2. Krav til grunnleggende parametere

- 1) Disse kravene beskrives i de følgende numre, sammen med eventuelle særlige forhold som kan tillates i hvert enkelt tilfelle for de aktuelle parametrene og grensesnittene.
- 2) Alle kravene i kapittel 4 i denne TSI-en gjelder for linjer som er bygd med den standardiserte europeiske sporvidden, som definert i nr. 4.2.5.1 for linjer som er i samsvar med denne TSI-en.
- 3) Spesifikasjonene for overhøyde, endring av overhøyde, manglende overhøyde, endring i manglende overhøyde og sporskjevhet får anvendelse på linjer med en nominell sporvidde på 1 435 mm. For linjer som har en annen sporvidde, skal grenseverdiene for disse parametrene fastsettes i forhold til den nominelle avstanden mellom skinnene.
- 4) Ved flerskinnespor skal kravene i denne TSI-en anvendes separat for hvert skinnepar når det er utformet for å trafikkeres som eget spor.
- 5) Kravene til linjer som representerer særtilfeller, herunder linjer med en annen sporvidde, er beskrevet i punkt 7.6.
- 6) Korte sporavsnitt med innretninger som gjør det mulig med overgang mellom ulike nominelle sporvidder, er tillatt. Overgangenes plassering og type skal offentliggjøres i infrastrukturregisteret.
- 7) Kravene er beskrevet med tanke på normale driftsforhold for delsystemet. Eventuelle konsekvenser av de utførte arbeidene som kan gjøre det nødvendig med midlertidige reduksjoner i delsystemets ytelse, behandles i punkt 4.4.
- 8) Ytelsesnivåene for konvensjonelle tog kan økes ved å innføre særskilte systemer, f.eks. kregesystemer. Særskilte vilkår er tillatt for kjøring av slike tog, forutsatt at de ikke fører til innskrenkninger for andre tog som ikke er utstyrt med slike systemer. Dersom slike spesialvilkår får anvendelse, skal dette registreres i infrastrukturregisteret. Spesialvilkårene skal gjøre offentlig tilgjengelige.

4.2.4. Trasering

4.2.4.1. Frittromsprofil

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Frittromsprofilen skal fastsettes på grunnlag av profilen i tabell 3 i denne TSI-en.
- 2) Frittromsprofilen skal beregnes ved hjelp av den kinematiske metoden i samsvar med kravene i kapittel 5, 7, 10 og vedlegg C til EN 15273-3:2009.
- 3) For strømforsyning via kjøreledning er strømvaktakerprofilene fastsatt i TSI-en for energi for konvensjonelle tog.

4.2.4.2. Sporavstand

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Avstanden mellom sporene skal fastsettes på grunnlag av profilen i tabell 3 i denne TSI-en.
- 2) Eventuelt skal det for minsteavstanden mellom sporene også tas hensyn til aerodynamiske virkninger. Reglene for å ta hensyn til aerodynamiske virkninger og den sporavstanden der det må tas hensyn til aerodynamiske virkninger, er et åpent punkt.
- 3) Minsteavstanden mellom sporene på et linjeavsnitt skal offentliggjøres i infrastrukturegisteret.

4.2.4.3. Største helling

TSI-linjekategorier IV-P og VI-P

- 1) En helling på inntil 35 mm/m tillates for hovedspor i prosjekteringsfasen, forutsatt at følgende krav overholdes:
 - a) Den glidende gjennomsnittsprofilens helling over 10 km er mindre eller lik 25 mm/m.
 - b) Den lengste strekningen med sammenhengende helling på 35 mm/m er høyst 6 km.
- 2) Hellingen på spor langs passasjerplattformer skal være høyst 2,5 mm/m der passasjervogner regelmessig skal tilkoples eller frakoples.

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

- 3) En helling på høyst 12,5 mm/m tillates for hovedspor i prosjekteringsfasen.
- 4) For sporavsnitt på inntil 3 km tillates en helling på høyst 20 mm/m.
- 5) For sporavsnitt på inntil 0,5 km tillates en helling på høyst 35 mm/m på steder der tog ikke er ment å stanse eller starte under normal drift.
- 6) Sporenes helling langs plattformer skal være høyst 2,5 mm/m når passasjervogner regelmessig skal tilkoples eller frakoples.

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

- 7) Ingen verdier er spesifisert for oppgraderte linjer, ettersom hellingen bestemmes ved den opprinnelige utformingen av den aktuelle linjen.

Alle TSI-linjekategorier

- 8) Hellingen på spor for hensetting av rullende materiell skal være høyst 2,5 mm/m, med mindre særlige tiltak treffes for å hindre det rullende materialet i å rulle vekk.
- 9) Helling og steder med endret helling skal offentliggjøres i infrastrukturegisteret.
- 10) For hensettingsspor skal stigningsforholdene offentliggjøres i infrastrukturegisteret bare dersom de overstiger 2,5 mm/m.

4.2.4.4. Minsteradius for horisontal kurve

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Minsteradien for en horisontal kurve skal velges med utgangspunkt i hastigheten som den aktuelle kurven er konstruert for.

- 2) For hensettingsspor eller sidespor skal minsteradien for horisontale kurver være minst 150 m.
- 3) Minsteradien for horisontale kurver langs plattformen er fastsatt i TSI-en for bevegelseshemmede personer.
- 4) S-kurver (unntatt S-kurver i skiftestasjoner der vogner skiftes enkeltvis) med radius på mellom 150 m og 300 m skal utformes i samsvar med avsnitt 8.4 i EN 13803-2:2006 for å hindre bufferlåsing.
- 5) Radien for minste horisontale kurve på et linjeavsnitt skal offentliggjøres i infrastrukturregisteret.

4.2.4.5. Minsteradius for vertikal kurve

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Radien for vertikale kurver (unntatt for skifterygger på skiftestasjoner) skal være minst 600 m på en forhøyning eller 900 m i en fordypning.
- 2) For skifterygger på skiftestasjoner skal radien for vertikale kurver være minst 250 m på en forhøyning eller 300 m i en fordypning.

4.2.5. Sporparametrer

4.2.5.1. Nominell sporvidde

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Den standardiserte europeiske sporvidden er 1 435 mm.
- 2) Den nominelle sporvidden for en linje skal offentliggjøres i infrastrukturregisteret.

4.2.5.2. Overhøyde

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Den prosjekterte overhøyden på spor i tilknytning til stasjonsplattformer skal være høyst 110 mm.
- 2) Maksimal overhøyde på et linjeavsnitt skal offentliggjøres i infrastrukturregisteret.

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

- 3) Den prosjekterte overhøyden skal begrenses til 180 mm.

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

- 4) Den prosjekterte overhøyden skal begrenses til 160 mm.

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

- 5) På kurver med mindre radius enn 290 m skal overhøyden begrenses til grenseverdien gitt ved følgende formel:

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

der D er overhøyden i mm og R er radien i m.

4.2.5.3. Endring av overhøyden (som funksjon av tiden)

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Endringen i overhøyde gjennom en overgang skal være høyst 70 mm/s, beregnet ved den største tillatte hastigheten for tog som ikke er utstyrt med et kompensasjonssystem for manglende overhøyde.
- 2) Dersom manglende overhøyde ved slutten av overgangen er mindre enn eller lik 150 mm, og endringen i manglende overhøyde gjennom overgangen er mindre enn eller lik 70 mm/s, kan imidlertid den maksimale endringen i overhøyde økes til 85 mm/s.

4.2.5.4. Manglende overhøyde

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Følgende spesifikasjoner gjelder for samtrafikklinjer med en nominell sporvidde som definert i punkt 4.2.5.1 i denne TSI-en:

4.2.5.4.1. Manglende overhøyde på frie linjer og på hovedspor i sporveksler og skinnekryss

- 1) Største manglendeoverhøyde som det er tillatt for tog å kjøre med, skal ta hensyn til godkjeningskriteriene for de berørte kjøretøyene, fastsatt i TSI-ene for rullende materiell for høyhastighetstog og rullende materiell for konvensjonelle tog.
- 2) For tog som ikke er utstyrt med kompensasjonssystemer for manglende overhøyde, skal manglende overhøyde på linjer med hastigheter på inntil 200 km/t, i fravær av ytterligere dokumentasjon, ikke overstige følgende:
 - a) 130 mm (eller 0,85 m/s² ukompensert sideakselerasjon) for rullende materiell godkjent i henhold til TSI-en for godsvogner,
 - b) 150 mm (eller 1,0 m/s² ukompensert sideakselerasjon) for rullende materiell godkjent i henhold til TSI-en for lokomotiver og passasjervogner.
- 3) Det er tillatt for tog som er særlig konstruert for kjøring med større manglende overhøyde (togsett med lavere aksellaster og tog utstyrt med et kompensasjonssystem for manglende overhøyde), å kjøre med høyere verdier for manglende overhøyde, forutsatt at det kan påvises at dette kan gjennomføres på en sikker måte.

4.2.5.4.2. Sprang i manglende overhøyde på avvikespor i sporveksler

- 1) De største dimensjonerende verdiene for sprang i manglende overhøyde på avvikespor skal være:
 - a) 120 mm for sporveksler som tillater avvikehastigheter på 30 km/t ≤ V ≤ 70 km/t,
 - b) 105 mm for sporveksler som tillater avvikehastigheter på 70 km/t < V ≤ 170 km/t,
 - c) 85 mm for sporveksler som tillater avvikehastigheter på 170 km/t < V ≤ 200 km/t.
- 2) Et avvik på 20 mm fra disse verdiene kan godtas for eksisterende sporvekselkonstruksjoner.

4.2.5.5. Ekvivalent konisitet

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Grenseverdiene for ekvivalent konisitet gjengitt i tabell 4 skal beregnes for amplituden (y) for hjulsatsens sideforskyvning:

$$-y = 3 \text{ mm} \quad \text{dersom } (TG - SR) \geq 7 \text{ mm}$$

$$-y = \left(\frac{TG - SR - 1}{2} \right) \quad \text{dersom } 5 \text{ mm} \leq (TG - SR) < 7 \text{ mm}$$

$$-y = 2 \text{ mm} \quad \text{dersom } (TG - SR) < 5 \text{ mm}$$

der TG er sporvidden og SR er avstanden mellom hjulsatsens flenskontaktflater. Det kreves ingen vurdering av ekvivalent konisitet for sporveksler og skinnekryss.

4.2.5.5.1. Dimensjonerende verdier for ekvivalent konisitet

- 1) Dimensjonerende verdier for sporvidde, skinnehodeprofil og skinnehelling for frie linjer skal velges på en slik måte at det sikres at grenseverdiene for ekvivalent konisitet fastsatt i tabell 4 ikke overskrides.

Tabell 4

Dimensjonerende grenseverdier for ekvivalent konisitet

Hastighetsområde (km/t)	Ekvivalent konisitet	
	S 1002, GV 1/40	EPS
v ≤ 60	Vurdering ikke påkrevd	Vurdering ikke påkrevd
60 < v ≤ 160	0,25	0,30
160 < v ≤ 200	0,25	0,30

- 2) Beregningen skal gjennomføres med følgende hjulsatser og med de angitte sporviddene (simulert i samsvar med EN 15302:2008):
 - a) S 1002 som definert i vedlegg C til EN 13715:2006, med SR = 1 420 mm
 - b) S 1002 som definert i vedlegg C til EN 13715:2006, med SR = 1 426 mm
 - c) GV 1/40 som definert i vedlegg B til EN 13715:2006, med SR = 1 420 mm

- d) GV 1/40 som definert i vedlegg B til EN 13715:2006, med SR = 1 426 mm
- e) EPS som definert i vedlegg D til EN 13715:2006, med SR = 1 420 mm

4.2.5.5.2. Krav til kontroll av ekvivalent konsitet under drift

- 1) Krav til kontroll av ekvivalent konsitet under drift er et åpent punkt.
- 2) Når den første utformingen av sporsystemet er fastsatt, er sporvidden en viktig parameter for å kontrollere ekvivalent konsitet under drift. Inntil det åpne punktet er avklart, skal derfor nedenstående verdier for gjennomsnittlig sporvidde og krav til tiltak som må treffes ved ustabil kjøring, oppfylles.
- 3) Infrastrukturforvaltningen skal sikre at den gjennomsnittlige sporvidden på rette spor og i kurver med radius $R > 10\,000$ m ved eller over grenseverdien ikke blir mindre enn det som er angitt i tabell 5 nedenfor.

Tabell 5

Minste gjennomsnittlige sporvidde under drift på rette spor og i kurver med radius $R > 10\,000$ m

Hastighetsområde (km/t)	Gjennomsnittlig sporvidde (mm) over 100 m
$v \leq 60$	Vurdering ikke påkrevd
$60 < v \leq 160$	1430
$160 < v \leq 200$	1430

- 4) Dersom ustabil kjøring rapporteres på et spor som oppfyller kravet i punkt 4.2.5.5 til rullende materiell med hjulsatser som oppfyller kravene til ekvivalent konsitet fastsatt i TSI-ene «Rullende materiell for høyhastighetstog» og «Rullende materiell for konvensjonelle tog», skal jernbaneforetaket og infrastrukturforvaltningen i fellesskap finne årsaken.

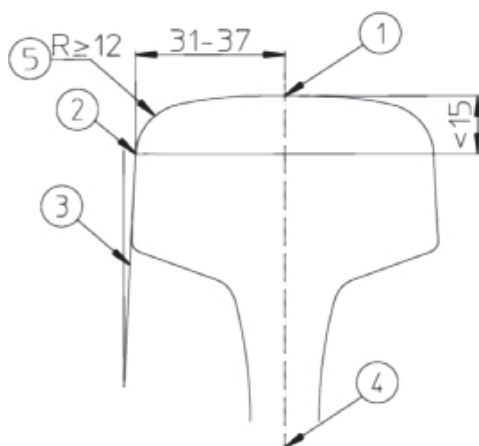
4.2.5.6. Skinnhodeprofil for frie linjer

Alle TSI-linjeklasser

- 1) Skinnhodeprofiler for frie linjer skal ha følgende konstruksjonsegenskaper:
 - a) Siden på skinnhodet skal skråne med en vinkel mellom loddrett og 1/16 i forhold til skinnhodets vertikalakse.
 - b) Den vertikale avstanden mellom toppen av denne sidehellingen og toppen av skinnen skal være minst 15 mm.
 - c) De skal ha en radius på minst 12 mm i profilhjørnet.
 - d) Den horisontale avstanden mellom skinnkronen og berøringspunktet skal være mellom 31 og 37 mm.

Figur 1

Skinnhodeprofil



- 1 Skinnkrone
- 2 Berøringspunkt
- 3 Sidehelling
- 4 Skinnhodets vertikalakse
- 5 Profilhjørne

4.2.5.7. Skinnhelling

Alle TSI-linjekategorier

4.2.5.7.1. Frie linjer

- 1) Skinnen skal helle mot midten av sporet.
- 2) Skinnhellingen for en gitt strekning skal velges i området 1/20 til 1/40.
- 3) Den valgte verdien skal oppgis i infrastrukturregisteret.

4.2.5.7.2. Krav til sporveksler og skinnekryss

- 1) Skinnen i sporveksler og sporkryss skal konstrueres slik at de enten er vertikale eller har helling.
- 2) Dersom skinnen heller, skal den prosjekterte hellingen i sporveksler og skinnekryss være den samme som for frie linjer.
- 3) Hellingen kan bestemmes ved formen på den aktive delen av skinnhodeprofilen.
- 4) For korte deler av frie linjer mellom sporveksler og skinnekryss uten helling kan spor legges uten helling.
- 5) En kort overgang fra hellende til vertikal skinne er tillatt.

4.2.5.8. Sporets stivhet

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Krav til sporets stivhet som helhetlig system er et åpent punkt.

4.2.6. Sporveksler og skinnekryss

4.2.6.1. Låseinretning

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

- 1) Alle bevegelige deler i sporveksler og skinnekryss skal utstyres med en låseinretning, unntatt i skiftestasjoner og andre spor som bare brukes til skifting.

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

- 2) Alle bevegelige deler i sporveksler og sporkryss skal utstyres med en låseinretning når den største hastigheten er høyere 40 km/t, med mindre de brukes utelukkende i sporretningen.

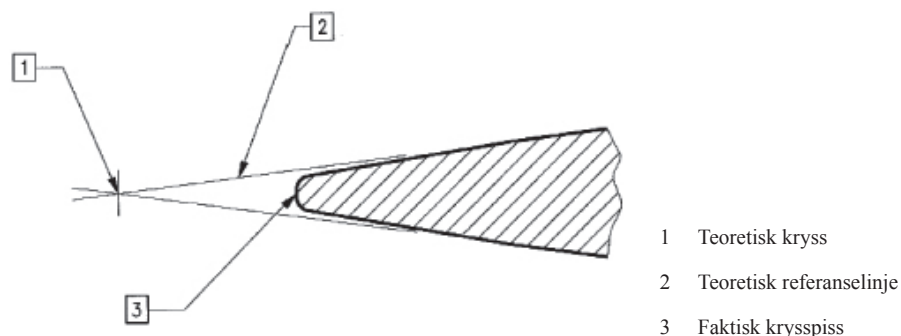
4.2.6.2. Geometri i sporveksler og sporkryss under drift

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Dette avsnittet av TSI-en inneholder grenseverdier for drift som er forenlige med hjulsatsenes geometriske egenskaper, som definert i TSI-ene «Rullende materiell for høyhastighetstog» og «Rullende materiell for konvensjonelle tog». Det vil være infrastrukturforvaltningens oppgave å bestemme dimensjonerende verdier og sikre at driftsverdiene ikke ligger utenfor TSI-grenseverdiene. Disse grenseverdiene er fastsatt som grenseverdier for straktiltak.

Figur 2

Avrunding av krysspiss i faste enkle skinnekryss



- 1 Teoretisk kryss
- 2 Teoretisk referanselinje
- 3 Faktisk krysspiss

- 2) De tekniske egenskapene for sporveksler og skinnekryss skal være i samsvar med følgende driftsverdier:
- a) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje i sporveksler: 1 380 mm.

Denne verdien kan økes dersom infrastrukturforvaltningen påviser at sporvekselens aktiverings- og låsesystem kan motstå de tverrgående slagkreftene fra en hjulsats.
 - b) Minimumsverdi for ledevidde i enkle skinnekryss: 1 392 mm.

Denne verdien skal måles 14 mm under kjøreflaten og på den teoretiske referanselinjen, i en passende avstand bak den faktiske krysspissen, som angitt i figur 2. For skinnekryss med avrundet krysspiss kan denne verdien reduseres. I så fall skal infrastrukturforvaltningen påvise at avrundingen er tilstrekkelig til å sikre at hjulet ikke vil treffe den faktiske krysspissen.
 - c) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje ved krysspiss: 1 356 mm.
 - d) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje ved inngang mot ledeskinne/vingskinne: 1 380 mm.
 - e) Minste sporrillebredde: 38 mm.
 - f) Minste sporrilledybde: 40 mm.
 - g) Maksimal overhøyde på ledeskinne: 70 mm.
- 3) Alle relevante krav til sporveksler og skinnekryss gjelder også for andre tekniske løsninger der det benyttes sporvekseltunger, f.eks. sideveksler i flerskinnespor.

4.2.6.3. Maksimal føringsløs lengde i faste skinnekryss

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Den dimensjonerende verdien for maksimal føringsløs lengde skal tilsvare et 1:9 ($\text{tga} = 0,11$, $\alpha = 6^\circ 20'$) skinnekryss med en ledeskinne som er forhøyet minst 45 mm og forbundet med en hjuldiameter på minst 330 mm på rette hovedspor.

4.2.7. Sporets evne til å motstå påførte belastninger

4.2.7.1. Sporets evne til å motstå vertikale belastninger

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Sporet, herunder sporveksler og skinnekryss, skal konstrueres for å kunne motstå minst følgende krefter:
- a) aksellasten i henhold til ytelsesparametrene for TSI-linjeklassene, som definert i tabell 3,
 - b) den største dynamiske hjulkraften som en hjulsats utøver på sporet. I TSI-ene «Rullende materiell for høyhastighetstog» og «Rullende materiell for konvensjonelle tog» er det fastsatt en grenseverdi for største dynamiske hjulkraft for nærmere angitte prøvingsforhold. Sporets evne til å motstå vertikale belastninger skal være i samsvar med disse verdiene,
 - c) den største kvasistatiske hjulkraften som en hjulsats utøver på sporet. I TSI-ene «Rullende materiell for høyhastighetstog» og «Rullende materiell for konvensjonelle tog» er det fastsatt en grenseverdi for den største kvasistatiske hjulkraften for nærmere angitte prøvingsforhold. Sporets evne til å motstå vertikale belastninger skal være i samsvar med disse verdiene.

4.2.7.2. Sporets evne til å motstå langsgående krefter

Alle TSI-linjekategorier

4.2.7.2.1. Dimensjonerende krefter

- 1) Sporet, herunder sporveksler og skinnekryss, skal konstrueres slik at de skal kunne motstå krefter i lengderetningen som følge av bremsing. I TSI-ene «Rullende materiell for høyhastighetstog» og «Rullende materiell for konvensjonelle tog» er det fastsatt grenseverdier for retardasjon som skal brukes til å bestemme krefter i lengderetningen som følge av bremsing.
- 2) Sporet skal også utformes slik at det motstår varmekreftene i lengderetningen som skyldes temperaturoendringer i skinnen, og slik at sannsynligheten for solsløyng blir så liten som mulig.

4.2.7.2.2. Kompatibilitet med bremseanlegg

- 1) Sporet skal utformes slik at det er forenlig med bruken av magnetiske sporbremser for nødbremsing.
- 2) Det skal offentliggjøres i infrastrukturregisteret hvorvidt den valgte sporutformingen er forenlig med bruk av bremseanlegg som er uavhengig av friksjonsforholdene mellom skinne og hjul ved driftsbreming og nødbreming. Bremseanlegg som er uavhengig av friksjonsforholdene mellom skinne og hjul, omfatter virvelstrømssporbremser og magnetiske sporbremser.
- 3) Dersom sporet er forenlig med bruk av bremseanlegg som er uavhengig av friksjonsforholdene, skal eventuelle kompatibilitetsavhengige begrensninger på bruk av bremseanleggene angis i infrastrukturregisteret, samtidig som det tas hensyn til lokale klimaforhold og forventet antall gjentatte oppbremsinger på et bestemt sted.

4.2.7.3. Sporets evne til å motstå sidekrefter

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Sporet, herunder sporveksler og skinnekryss, skal konstrueres for å kunne motstå minst følgende krefter:
 - a) Den største dynamiske sidekraften som en hjulsats utøver på sporet. I TSI-ene «Rullende materiell for høyhastighetstog» og «Rullende materiell for konvensjonelle tog» er det fastsatt en grenseverdi for de sidekreftene en hjulsats utøver på sporet. Sporets evne til å motstå sidekrefter skal være i samsvar med disse verdiene.
 - b) Den største kvasistatiske styrekraften som en hjulsats utøver på sporet. I TSI-ene «Rullende materiell for høyhastighetstog» og «Rullende materiell for konvensjonelle tog» er det fastsatt en grenseverdi for den kvasistatiske styrekraften for nærmere angitte radier og prøvingsforhold. Sporets evne til å motstå sidekrefter skal være i samsvar med disse verdiene.

4.2.8. Konstruksjoners evne til å motstå trafikkbelastninger:

- 1) Kravene i EN 1991-2:2003 og vedlegg A2 til EN 1990:2002, utgitt som EN 1990:2002/A1:2005, og angitt i dette kapittel av TSI-en, skal anvendes i samsvar med de tilhørende punktene i de nasjonale tilleggene til disse standardene dersom de finnes.

4.2.8.1. Nye broers evne til å motstå trafikkbelastninger

Alle TSI-linjekategorier — bare for nye konstruksjoner på nye eller eksisterende linjer

4.2.8.1.1. Vertikale belastninger

- 1) Konstruksjonene skal utformes slik at de støtter vertikale belastninger i samsvar med følgende lastmodeller, definert i EN 1991-2:2003:
 - a) lastmodell 71, som fastsatt i EN 1991-2:2003 punkt 6.3.2 nr. 2 P,
 - b) dessuten, for sammenhengende broer, lastmodell SW/0, som fastsatt i EN 1991-2:2003 punkt 6.3.3 nr. 3 P.
- 2) Lastmodellene skal multipliseres med faktoren alfa (α), som fastsatt i EN 1991-2:2003 punkt 6.3.2 nr. 3 P og 6.3.3 nr. 5 P.
- 3) Verdien av alfa (α) skal være lik eller større enn verdiene fastsatt i tabell 6.

Tabell 6

Faktor alfa (α) for utforming av nye konstruksjoner

Linjetyper eller TSI-linjekategorier	Minste alfafaktor (α)
IV	1,1
V	1,0
VI	1,1
VII-P	0,83
VII-F, VII-M	0,91

- 4) Lastvirkningene fra lastmodellene skal økes med den dynamiske faktoren phi (Φ), som fastsatt i EN 1991-2:2003 punkt 6.4.3 nr. 1 P og 6.4.5.2 nr. 2.

- 4.2.8.1.2. Sentrifugalkrefter
- 1) Dersom sporet på en bro er kurvet over hele eller deler av broens lengde, skal det tas hensyn til sentrifugalkraften under prosjekteringen av konstruksjonene, som fastsatt i EN 1991-2:2003 punkt 6.5.1 nr. 2, 4 P og 7.
- 4.2.8.1.3. Slingrekrefter
- 1) Det skal tas hensyn til slingrekreftene under prosjekteringen av konstruksjonene, som fastsatt i EN 1991-2:2003 punkt 6.5.2.
- 4.2.8.1.4. Påvirkninger som følge av akselerasjon og bremsing (belastninger i lengderetningen)
- 1) Det skal tas hensyn til akselerasjons- og bremsekreftene under prosjekteringen av konstruksjonene, som fastsatt i EN 1991-2:2003 punkt 6.5.3 nr. 2 P, 4, 5 og 6. Når det gjelder retningen på akselerasjons- og bremsekreftene, skal det tas hensyn til de tillatte kjøreretningene på hvert spor.
- 4.2.8.1.5. Prosjektert sporskjevhet som følge av påvirkninger fra togtrafikk
- 1) Den største totale prosjekterte sporskjevheten som følge av påvirkninger fra togtrafikk skal ikke overskride verdiene fastsatt i punkt A2.4.4.2.2 nr. 3 P i vedlegg A2 til EN 1990:2002, utgitt som EN 1990:2002/A1:2005. Den totale prosjekterte sporskjevheten omfatter all skjevhet som kan forekomme i sporet når broen utsettes for trafikkpåvirkninger, pluss den sporskjevheten som skyldes broens samlede deformasjon som følge av trafikkpåvirkninger.
- 4.2.8.2. Ekvivalent vertikal belastning fra nye jordkonstruksjoner og virkninger av jordtrykk
- Alle TSI-linjekategorier — bare for nye konstruksjoner på nye og eksisterende linjer*
- 1) Jordkonstruksjoner skal utformes slik at de støtter vertikale belastninger i samsvar med lastmodell 71, som fastsatt i EN 1991-2:2003 punkt 6.3.6.4.
 - 2) Lastmodell 71 skal multipliseres med faktoren alfa (a), som fastsatt i EN 1991-2:2003 punkt 6.3.2 nr. 3 P. Verdien av alfa skal være lik eller større enn verdiene fastsatt i tabell 6.
- 4.2.8.3. Motstandsevne hos nye konstruksjoner over eller ved sporet
- Alle TSI-linjekategorier — bare for nye konstruksjoner på nye og eksisterende linjer*
- 1) Det skal tas hensyn til aerodynamiske påvirkninger fra passerende tog, som fastsatt i EN 1991-2:2003 punkt 6.6.
- 4.2.8.4. Eksisterende broers og jordkonstruksjoners evne til å motstå trafikkbelastninger
- Alle TSI-linjekategorier — bare for eksisterende konstruksjoner på nye eller eksisterende linjer*
- 1) Broer og jordkonstruksjoner skal bringes opp til et nærmere angitt nivå for samtrafikkevne i samsvar med TSI-linjekategorien som definert i punkt 4.2.1.
 - 2) Minstekravene til konstruksjonenes bæreevne for hver TSI-linjekategori er angitt i vedlegg E. Verdiene representerer det minstenivået som konstruksjonene må oppnå for at linjen skal kunne godkjennes som samtrafikklinje.
 - 3) Følgende tilfeller er relevante:
 - a) Dersom en eksisterende konstruksjon erstattes med en ny konstruksjon, skal den nye konstruksjonen være i samsvar med kravene i punkt 4.2.8.1 eller 4.2.8.2.
 - b) Dersom de eksisterende konstruksjonenes minste bæreevne, uttrykt ved den offentliggjorte EN-linjeklassen kombinert med den tillatte hastigheten, oppfyller kravene i vedlegg E, oppfyller de eksisterende konstruksjonene også de relevante kravene til samtrafikkevne.
 - c) Dersom en eksisterende konstruksjon ikke oppfyller kapasitetskravene i vedlegg E og det utføres arbeider (f.eks. forsterkning) for at den skal oppfylle kravene i denne TSI-en (og konstruksjonen ikke skal erstattes med en ny), skal konstruksjonen bringes i samsvar med kravene i vedlegg E.
 - 4) For det britiske nettet, jf. nr. 2 og 3 ovenfor, kan EN-linjekategorien erstattes med RA-nummeret (levert i samsvar med den nasjonale tekniske forskriften meddelt for dette formål), og en henvisning til vedlegg E skal følgelig erstattes med en henvisning til vedlegg C.

4.2.9. *Sporgeometriens kvalitet og grenseverdier for enkeltfeil:*

4.2.9.1. Bestemmelse av grenseverdier for strakstiltak, inngrep og varsling

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Infrastrukturforvaltningen skal fastsette hensiktsmessige grenseverdier for strakstiltak, inngrep og varsling for følgende parametre:
 - a) justering i sideretningen — standardavvik (bare grenseverdi for varsling),
 - b) nivå i lengderetningen — standardavvik (bare grenseverdi for varsling),
 - c) justering i sideretningen — enkeltfeil — gjennomsnittsverdier til toppverdier,
 - d) nivå i lengderetningen — enkeltfeil — gjennomsnittsverdier til toppverdier,
 - e) sporskjevhet — enkeltfeil — nullverdi til toppverdi i henhold til grenseverdiene for strakstiltak fastsatt i punkt 4.2.9.2,
 - f) variasjon i sporvidde — enkeltfeil — nominell sporvidde til toppverdi i henhold til grenseverdiene for strakstiltak fastsatt i punkt 4.2.9.3,
 - g) gjennomsnittlig sporvidde over en tilfeldig lengde på 100 m — nominell sporvidde til gjennomsnittsverdi i henhold til grenseverdiene for strakstiltak fastsatt i punkt 4.2.5.5.2,
 - h) overhøyde — dimensjonerende verdi til toppverdi i henhold til grenseverdiene for strakstiltak fastsatt i punkt 4.2.9.4.
- 2) Målevilkårene for disse parametrene er fastsatt i kapittel 5 i EN 13848-1:2003 +A1:2008.
- 3) Infrastrukturforvaltningen skal ved bestemmelse av disse grenseverdiene ta hensyn til de grenseverdiene for sporkvalitet som brukes som grunnlag for godkjenning av kjøretøyer. Kravene til godkjenning av kjøretøyer er fastsatt i TSI-ene «Rullende materiell for høyhastighetstog» og «Rullende materiell for konvensjonelle tog».
- 4) Grenseverdiene for strakstiltak, inngrep og varsling vedtatt av infrastrukturforvaltningen skal registreres i vedlikeholdsplanen som kreves i punkt 4.5 i denne TSI-en.

4.2.9.2. Grenseverdi for strakstiltak for sporskjevhet

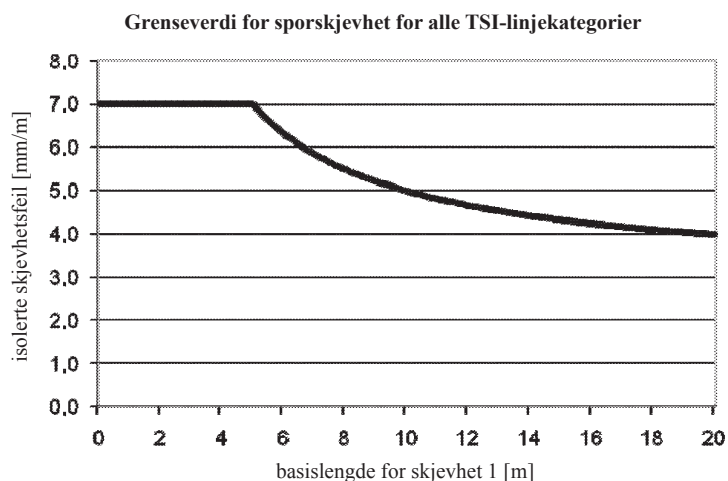
Alle TSI-linjekategorier

- 1) Grenseverdien for strakstiltak for sporskjevhet som enkeltfeil skal angis som en nullverdi eller toppverdi. Med sporskjevhet menes den algebraiske differansen mellom to sideforhøyninger målt i en fastsatt avstand fra hverandre, vanligvis uttrykt som et stigningsforhold mellom de to punktene der sideforhøyningen måles. Sideforhøyningen måles i sporhodenes nominelle sentrer.
- 2) Grenseverdien for sporskjevhet er en funksjon av det anvendte målegrunnlaget (l) i etter følgende formel:

$$\text{Grenseverdi for skjevhet} = (20/l + 3)$$

- a) der l er målegrunnlaget (i m), med $1,3 \text{ m} \leq l \leq 20 \text{ m}$,
- b) med en verdi på høyst 7 mm/m.

Figur 3



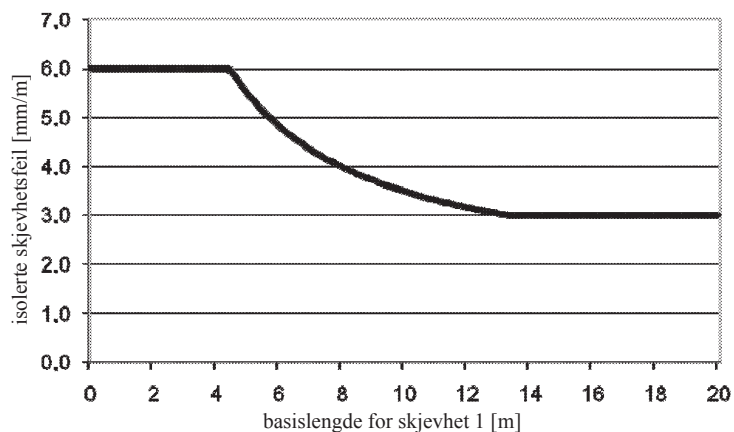
- 3) Infrastrukturforvaltningen skal i vedlikeholdsplanen fastsette på hvilket grunnlag den vil måle sporet for å kontrollere at dette kravet overholdes. Målegrunnlaget skal omfatte minst én basismåling mellom 2 og 5 m.

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

- 4) Dersom den horisontale kurvens radius er mindre enn 420 m og overhøyden $D > (R - 100)/2$, skal sporskjevheten begrenses etter følgende formel: Grenseverdi for skjevhet = $(20/l + 1,5)$, med en maksimalverdi på mellom 6 mm/m og 3 mm/m, avhengig av basislengden for skjevhet som vist i figur 4.

Figur 4

Grenseverdi for skjevhet for godslinjer og blandede linjer i kurver med liten radius



4.2.9.3. Grenseverdi for strakstiltak for variasjon i sporvidde

Alle TSI-linjekategorier

Grenseverdiene for strakstiltak for variasjon i sporvidden er fastsatt i tabell 7.

Tabell 7

Grenseverdier for strakstiltak for variasjon i sporvidde

Hastighet (km/t)	Dimensjoner (mm)	
	Nominell sporvidde til toppverdi	
	Minste sporvidde	Største sporvidde
$V \leq 80$	-9	+35
$80 < V \leq 120$	-9	+35

Hastighet (km/t)	Dimensjoner (mm)	
	Nominell sporvidde til toppverdi	
	Minste sporvidde	Største sporvidde
$120 < V \leq 160$	-8	+35
$160 < V \leq 200$	-7	+28

4.2.9.4. Grenseverdi for strakstiltak for overhøyde

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

- 1) Overhøyden under drift skal ligge innenfor +/- 20 mm fra den prosjekterte overhøyden, men den største tillatte overhøyden under drift er 190 mm.

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

- 2) Overhøyden under drift skal ligge innenfor +/- 20 mm fra den prosjekterte overhøyden, men den største tillatte overhøyden under drift er 170 mm.

4.2.10. Plattform

- 1) Kravene i dette punktet får bare anvendelse på passasjerplattformer der tog som er i samsvar med TSI-ene «Rullende materiell for høyhastighetstog» og «Rullende materiell for konvensjonelle tog», er beregnet å stanse under normal drift.

4.2.10.1. Plattformenes nyttelengde

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Plattformens lengde skal være tilstrekkelig til å gi plass til det lengste toget som oppfyller kravene til samtrafikkeve, og som er beregnet å stanse ved plattformen under normal drift. Ved beregning av lengden på togene som er beregnet å stanse ved plattformen, skal det tas hensyn til både de gjeldende driftskravene og de driftskravene som med rimelighet kan forventes i minst ti år etter at plattformen er tatt i bruk.
- 2) Det er tillatt å bygge plattformen med bare den lengden som kreves etter de gjeldende driftskravene, forutsatt at det tas høyde for de framtidige driftskrav som med rimelighet kan forutses.
- 3) Plattformens nyttelengde skal oppgis i infrastrukturregisteret.

4.2.10.2. Plattformbredde og plattformkant

Alle TSI-linjekategorier

- 1) I TSI-en for bevegelseshemmede personer er det fastsatt krav til plattformbredde og plattformkant.

4.2.10.3. Plattformende

Alle TSI-linjekategorier

- 1) I TSI-en for bevegelseshemmede personer er det fastsatt krav til plattformende.

4.2.10.4. Plattformhøyde

Alle TSI-linjekategorier

- 1) I TSI-en for bevegelseshemmede personer er det fastsatt krav til plattformhøyde.

4.2.10.5. Avstand mellom spormidte og plattformkant

Alle TSI-linjekategorier

- 1) I TSI-en for bevegelseshemmede personer er det fastsatt krav til avstand mellom spormidte og plattformkant.

4.2.11. Helse, miljø og sikkerhet

4.2.11.1. Maksimale trykkvariasjoner i tunneler

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Den største trykkvariasjonen i tunneler og underjordiske konstruksjoner langs utsiden av alle tog som oppfyller kravene i TSI-ene «Rullende materiell for høyhastighetstog» og «Rullende materiell for konvensjonelle tog», og som er beregnet å kjøre i den aktuelle tunnelen i hastigheter over 190 km/t, skal ikke være større enn 10 kPa i løpet av den tiden det tar for toget å passere gjennom tunnelen i største tillatte hastighet.

4.2.11.2. Grenseverdier for støy og vibrasjon og begrensende tiltak

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Støygrenser og begrensende tiltak er et åpent punkt.
- 2) Vibrasjonsgrenser og begrensende tiltak er et åpent punkt.

4.2.11.3. Beskyttelse mot elektrisk støt

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Kravene til beskyttelse mot elektrisk støt fra kjørestrømanlegget er fastsatt i bestemmelsene om beskyttelsestiltak for kjøreledningssystemet i TSI-en for energi for konvensjonelle tog.

4.2.11.4. Sikkerhet i jernbanetunneler

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Kravene til sikkerhet i jernbanetunneler er fastsatt i TSI-en «Sikkerhet i jernbanetunneler».

4.2.11.5. Virkninger av sidevind

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Kravene for å begrense virkningene av sidevind er et åpent punkt.

4.2.12. Driftsbestemmelser

4.2.12.1. Avstandsmarker

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Avstandsmarker skal finnes med jevne mellomrom langs sporet.
- 2) Den nominelle avstanden mellom avstandsmerkene skal registreres i infrastrukturregisteret.

4.2.13. Faste anlegg for vedlikehold av tog

4.2.13.1. Generelt

- 1) I dette punkt 4.2.13 fastsettes infrastrukturelementene i delsystemet «Vedlikehold» som kreves for vedlikehold av tog.
- 2) Typene og plasseringen av de faste anleggene for vedlikehold av tog skal offentliggjøres i infrastrukturregisteret.

4.2.13.2. Toalettømming

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Faste anlegg for toalettømming skal være forenlige med egenskapene til det lukkede toalettanlegget spesifisert i TSI-ene «Rullende materiell for høyhastighetstog» og «Rullende materiell for konvensjonelle tog».

4.2.13.3. Anlegg for utvendig rengjøring av tog

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Dersom et vaskeanlegg benyttes, skal det kunne rengjøre utsiden av en- og toetasjes tog innenfor en høyde på
 - a) 1 000 til 3 500 mm for et enetasjes tog,
 - b) 500 til 4 300 mm for toetasjes tog.
- 2) Vaskeanlegget skal være utformet slik at togene kan kjøres gjennom anlegget i hastigheter på mellom 2 km/t og 5 km/t.

4.2.13.4. Vannpåfylling

Alle TSI-linjeklasser

- 1) Faste anlegg for vannpåfylling skal være forenlige med egenskapene til vannanlegget spesifisert i TSI-ene «Rullende materiell for høyhastighetstog» og «Rullende materiell for konvensjonelle tog».

- 2) Fast utstyr for vannforsyning på samtrafikknettet skal ha drikkevann som oppfyller kravene i rådsdirektiv 98/83/EF⁽¹⁾.
- 3) Utstyrets driftsform skal sikre at vann som leveres til rullende materiell, oppfyller kvalitetskravene i direktiv 98/83/EF.

4.2.13.5. Drivstoffpåfylling

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Utstyret for drivstoffpåfylling skal være forenlig med egenskapene til drivstoffsystemet spesifisert i TSI-en «Rullende materiell for konvensjonelle tog».

4.2.13.6. Stasjonær strømforsyning

Alle TSI-linjekategorier

- 1) Dersom slike anlegg finnes, skal stasjonær strømforsyning skje ved hjelp av ett eller flere av strømforsyningsanleggene spesifisert i TSI-ene «Rullende materiell for høyhastighetstog» og «Rullende materiell for konvensjonelle tog».

4.3. Funksjonsspesifikasjoner og tekniske spesifikasjoner for grensesnittene

Grensesnittene mellom delsystemet «Infrastruktur» og de andre delsystemene med hensyn til teknisk kompatibilitet er beskrevet i punktene nedenfor.

4.3.1. Grensesnitt mot delsystemet «Rullende materiell»

Tabell 8

Grensesnitt mot delsystemet «Rullende materiell» og TSI-en for lokomotiver og passasjervogner

Grensesnitt	Henvvisning til TSI-en for infrastruktur for jernbanesystemet for konvensjonelle tog	Henvvisning til TSI-en for lokomotiver og passasjervogner for jernbanesystemet for konvensjonelle tog
Sporvidde	4.2.5.1 Nominell sporvidde 4.2.5.6 Skinnehodeprofil for frie linjer 4.2.6.2 Geometri i sporveksler og skinnekryss under drift	4.2.3.5.2.1 Mekaniske og geometriske egenskaper for hjulsatser 4.2.3.5.2.2 Mekaniske og geometriske egenskaper for hjul
Profiler	4.2.4.1 Frittromsprofil 4.2.4.2 Sporavstand 4.2.4.5 Minsteradius for vertikal kurve	4.2.3.1. Profiler
Aksellast og akselavstand	4.2.7.1 Sporets evne til å motstå vertikale belastninger 4.2.8.1 Nye broers evne til å motstå trafikkbelastninger 4.2.8.2 Ekvivalent vertikal belastning fra nye jordkonstruksjoner og virkninger av jordtrykk 4.2.8.4 Eksisterende broers og jordkonstruksjoners evne til å motstå trafikkbelastninger	4.2.3.2 Aksellast og hjullast
Kjøreegenskaper	4.2.7.1 Sporets evne til å motstå vertikale belastninger 4.2.7.3 Sporets evne til å motstå sidekrefter 4.2.8.1.3 Slingrekrefter	4.2.3.4.2.1 Grenseverdier for sikker kjøring 4.2.3.4.2.2 Grenseverdier for sporbelastning
Ekvivalent konisitet	4.2.5.5 Ekvivalent konisitet	4.2.3.4.3 Ekvivalent konisitet
Påvirkninger i lengderetningen	4.2.7.2 Sporets evne til å motstå langsgående krefter 4.2.8.1.4 Påvirkninger som følge av akselerasjon og bremsing (belastninger i lengderetningen)	4.2.4.5 Bremsvirkning
Minste kurveradius	4.2.4.4 Minsteradius for horisontal kurve	4.2.3.6 Minste kurveradius
Horisontal kurveradius	4.2.5.4 Manglende overhøyde	4.2.3.4.2.1 Grenseverdier for sikker kjøring

⁽¹⁾ EFT L 330 av 5.12.1998, s. 32.

Grensesnitt	Henvisning til TSI-en for infrastruktur for jernbanesystemet for konvensjonelle tog	Henvisning til TSI-en for lokomotiver og passasjervogner for jernbanesystemet for konvensjonelle tog
Akselerasjon i vertikale kurver	4.2.4.5 Minsteradius for vertikal kurve	4.2.3.1 Profiler
Aerodynamisk virkning	4.2.4.2 Sporavstand	4.2.6.2.1 Luftstrømvirkninger på passasjerer på plattformen
	4.2.8.3 Motstandsevne hos nye konstruksjoner over eller ved sporet	4.2.6.2.2 Luftstrømvirkninger på personer som arbeider langs sporet
	4.2.11.1 Maksimale trykkvariasjoner i tunneler	4.2.6.2.3 Trykkbølge fra togets forende 4.2.6.2.4 Maksimale trykkvariasjoner i tunneler
Sidevind	4.2.11.5 Virkninger av sidevind	4.2.6.2.5 Sidevind
Anlegg for vedlikehold av tog	4.2.13.2 Toalettømming	4.2.11.3 Toalettømmingsanlegg
	4.2.13.3 Anlegg for utvendig rengjøring av tog	4.2.11.2.2 Utvendig rengjøring gjennom et vaskeanlegg
	4.2.13.4 Vannpåfylling	4.2.11.4 Utstyr for påfyll av vann
	4.2.13.5 Drivstoffpåfylling	4.2.11.5 Grensesnitt for påfyll av vann
	4.2.13.6 Stasjonær strømforsyning	4.2.11.7 Utstyr for påfyll av drivstoff

Tabell 9

Grensesnitt mot delsystemet «Rullende materiell» og TSI-en for godsvogner

Grensesnitt	Henvisning til TSI-en for infrastruktur for jernbanesystemet for konvensjonelle tog	Henvisning til TSI-en for godsvogner for jernbanesystemet for konvensjonelle tog
Sporvidde	4.2.5.1 Nominell sporvidde	4.2.3.4 Kjøretøyets dynamiske egenskaper
	4.2.5.6 Skinnhodeprofil for frie linjer	
	4.2.6.2 Geometri i sporveksler og skinnkryss under drift	
Profiler	4.2.4.1 Frittromsprofil	4.2.3.1 Kinematisk lasteprofil
	4.2.4.2 Sporavstand	
	4.2.4.5 Minsteradius for vertikal kurve	
Aksellast og akselavstand	4.2.7.1 Sporets evne til å motstå vertikale belastninger	4.2.3.2 Statisk aksellast og lineær belastning
	4.2.7.3 Sporets evne til å motstå sidekrefter	
	4.2.8.1 Nye broers evne til å motstå trafikkbelastninger	
	4.2.8.2 Ekvivalent vertikal belastning fra nye jordkonstruksjoner og virkninger av jordtrykk	
	4.2.8.4 Eksisterende broers og jordkonstruksjoners evne til å motstå trafikkbelastninger	
Kjøreegenskaper	4.2.7.1 Sporets evne til å motstå vertikale belastninger	4.2.3.4 Kjøretøyets dynamiske egenskaper
	4.2.7.3 Sporets evne til å motstå sidekrefter (b)	
Påvirkninger i lengderetningen	4.2.7.2 Sporets evne til å motstå langsgående krefter	4.2.4.1 Bremsevirkning
	4.2.8.1.4 Påvirkninger som følge av akselerasjon og bremsing (belastninger i lengderetningen)	
Minste kurveradius	4.2.4.4 Minsteradius for horisontal kurve	4.2.2.1. Grensesnitt (f.eks. kopling) mellom kjøretøyer, mellom kjøretøysett og mellom tog
Horisontal kurveradius	4.2.5.4 Manglende overhøyde	4.2.3.5. Trykkrefter i lengderetningen
Akselerasjon i vertikale kurver	4.2.4.5 Minsteradius for vertikal kurve	4.2.3.1 Kinematisk lasteprofil
Aerodynamisk virkning	4.2.4.2 Sporavstand	4.2.6.2 Aerodynamiske virkninger
	4.2.8.3 Motstandsevne hos nye konstruksjoner over eller ved sporet	
	4.2.11.1 Maksimale trykkvariasjoner i tunneler	
Sidevind	4.2.11.5 Virkninger av sidevind	4.2.6.3 Sidevind

4.3.2. *Grensesnitt mot delsystemet «Energi»*

Tabell 10

Grensesnitt mot delsystemet «Energi»

Grensesnitt	Henvisning til TSI-en for infrastruktur for jernbanesystemet for konvensjonelle tog	Henvisning til TSI-en for energi for jernbanesystemet for konvensjonelle tog
Profiler	4.2.4.1 Frittromsprofil	4.2.14 Strømvaktprofil
Beskyttelse mot elektrisk støt	4.2.11.3 Beskyttelse mot elektrisk støt	4.7.3 Beskyttelsestiltak for kjøreledningssystemet 4.7.4 Beskyttelsestiltak for tilbakestrømkretsen

4.3.3. *Grensesnitt mot TSI-en for styring, kontroll og signal*

Tabell 11

Grensesnitt mot TSI-en for styring, kontroll og signal

Grensesnitt	Henvisning til TSI-en for infrastruktur for jernbanesystemet for konvensjonelle tog	Henvisning til TSI-en for styring, kontroll og signal for jernbanesystemet for konvensjonelle tog
Frittromsprofil for anlegg for styring, kontroll og signal	4.2.4.1 Frittromsprofil	4.2.5 Grensesnitt for overføring mellom ETCS og EIRENE 4.2.16 Synlighet av styrings- og kontrolemontert langs sporet
Bruk av virvelstrømsbrems	4.2.7.2 Sporets evne til å motstå langsgående krefter	Vedlegg A tillegg 1 avsnitt 5.2: Bruk av elektriske/magnetiske brems

4.3.4. *Grensesnitt mot delsystemet «Drift og trafikkstyring»*

Tabell 12

Grensesnitt mot delsystemet «Drift og trafikkstyring»

Grensesnitt	Henvisning til TSI-en for infrastruktur for jernbanesystemet for konvensjonelle tog	Henvisning til TSI-en for drift og trafikkstyring for jernbanesystemet for konvensjonelle tog
Bruk av virvelstrømsbrems	4.2.7.2 Sporets evne til å motstå langsgående krefter	4.2.2.6.2 Bremsvirkning
Driftsregler	4.4 Driftsregler	4.2.1.2.2.2 Endrede elementer 4.2.3.6 Redusert drift

4.4. **Driftsregler**4.4.1. *Særlige vilkår for arbeid som planlegges på forhånd*

- 1) Ved arbeid som planlegges på forhånd, kan det være nødvendig å avvike midlertidig fra spesifikasjonene for delsystemet «Infrastruktur» og dets samtrafikkkomponenter som definert i kapittel 4 og 5 i denne TSI-en. Særlige driftsbestemmelser er fastsatt i TSI-en for drift og trafikkstyring for jernbanesystemet for konvensjonelle tog.

4.4.2. *Driftsforstyrrelser*

- 1) Hendelser som påvirker normal drift av en linje, kan inntreffe. Driftsreglene for å håndtere slike hendelser er fastsatt i TSI-en for drift og trafikkstyring for jernbanesystemet for konvensjonelle tog.

4.4.3. *Beskyttelse av arbeidstakere mot aerodynamiske virkninger*

- 1) Infrastrukturforvaltningen skal fastsette på hvilken måte arbeidstakere skal beskyttes mot aerodynamiske virkninger.
- 2) For tog som oppfyller kravene i TSI-ene «Rullende materiell for høyhastighetstog» og «Rullende materiell for konvensjonelle tog», skal infrastrukturforvaltningen ta hensyn til togenes faktiske hastighet og grenseverdien for aerodynamiske virkninger angitt i TSI-ene «Rullende materiell for høyhastighetstog» og «Rullende materiell for konvensjonelle tog».

4.5. Vedlikeholdsplan

4.5.1. Før en linje tas i bruk

- 1) Det skal utarbeides vedlikeholdsdokumentasjon, som skal minst inneholde følgende:
 - a) et sett med grenseverdier for strakstiltak,
 - b) hvilke tiltak som skal treffes (hastighetsbegrensning, reparasjonstid) når de fastsatte verdiene overskrides,knyttet til følgende elementer:
 - i. krav til kontroll av ekvivalent konisitet under drift,
 - ii. geometri i sporveksler og skinnekryss under drift,
 - iii. kvalitet på sporgeometrien og grenseverdier for enkeltfeil,
 - iv. plattformkant i henhold til kravene i TSI-en for bevegelseshemmede personer.

4.5.2. Etter at en linje er tatt i bruk

- 1) Infrastrukturforvaltningen skal ha en vedlikeholdsplan som inneholder punktene oppført i punkt 4.5.1 sammen med minst følgende punkter knyttet til de samme elementene:
 - a) et sett med grenseverdier for inngrep og varsling,
 - b) en erklæring om metodene som benyttes, personalets faglige kvalifikasjoner og det personlige verneutstyret som skal brukes,
 - c) de reglene som skal anvendes for å beskytte personer som arbeider på eller i nærheten av sporet,
 - d) de midlene som brukes for å kontrollere at driftsverdiene overholdes.

4.6. Faglige kvalifikasjoner

- 1) De faglige kvalifikasjonene som kreves for personalet som vedlikeholder delsystemet «Infrastruktur», skal beskrives i vedlikeholdsplanen (se punkt 4.5.2).

4.7. Helse og sikkerhet

- 1) Helse- og sikkerhetsforholdene behandles i forbindelse med kravene i følgende punkter: 4.2.11.1 (Maksimal trykkvariasjoner i tunneler), 4.2.11.2 (Grenseverdier for støy og vibrasjon og begrensende tiltak), 4.2.11.3 (Beskyttelse mot elektrisk støy), 4.2.10 (Plattformer), 4.2.11.4 (Sikkerhet i jernbanetunneler), 4.2.13 (Faste anlegg for vedlikehold av tog) and 4.4 (Driftsregler).

4.8. Infrastrukturregister

- 1) I samsvar med artikkel 35 i direktiv 2008/57/EF skal infrastrukturregisteret angi hovedtrekkene ved delsystemet «Infrastruktur».
- 2) I vedlegg D til denne TSI-en er det angitt hvilke opplysninger om delsystemet «Infrastruktur» som skal gis i infrastrukturregisteret. De opplysningene som skal gis i infrastrukturregisteret for andre delsystemer, er fastsatt i de aktuelle TSI-ene.

5. SAMTRAFIKKOMPONENTER

5.1. Grunnlag for utvelging av samtrafikkomponenter

- 1) Kravene i punkt 5.3 er basert på en tradisjonell utforming av ballastoverbygning med vignolskinne (bredfotskinne) på sviller av betong eller tre og med festeinnretninger som hindrer utglidning i lengderetningen ved hjelp av en understøttelse på skinnefoten.
- 2) Komponenter og underenheter som brukes til å bygge andre sporkonstruksjoner, anses ikke for å være samtrafikkomponenter.

5.2. Liste over komponenter

- 1) I denne tekniske spesifikasjonen for samtrafikkevne betegnes bare følgende elementer som «samtrafikkomponenter», uansett om de er enkeltkomponenter eller underenheter til sporet:
 - a) skinnen (5.3.1),

b) skinnens festesystemer (5.3.2),

c) svillene (5.3.3).

2) I følgende punktene beskrives spesifikasjonene som får anvendelse på hver av disse komponentene.

3) Skinner, festeinnretninger og sviller som brukes på korte sporavsnitt for særskilte formål, for eksempel i sporveksler og skinnekryss, på ekspansjonsinnretninger, overgangsplater og spesialkonstruksjoner, anses ikke for å være samtrafikkkomponenter.

5.3. Komponentenes yteevne og spesifikasjoner

5.3.1. *Skinnen*

1) Spesifikasjonene for samtrafikkkomponenten «skinne» er som følger:

a) skinnhodeprofil,

b) skinnnetverrsnittets treghetsmoment,

c) skinnens hardhet.

5.3.1.1. Skinnhodeprofil

1) Skinnhodeprofilen skal oppfylle kravene i punkt 4.2.5.6 «Skinnehodeprofil for frie linjer».

2) Skinnhodeprofilen skal være utformet på en slik måte at det er mulig å oppfylle kravene i punkt 4.2.5.5.1 «Dimensjonerende verdier for ekvivalent konsitet», når den brukes sammen med en nærmere angitt rekke av sporvidder og skinnehellinger i samsvar med kravene i denne TSI-en.

5.3.1.2. Skinnnetverrsnittets treghetsmoment

1) Treghetsmomentet er relevant for kravene i punkt 4.2.7 «Sporets evne til å motstå påførte belastninger».

2) Den beregnede verdien av treghetsmomentet (I) for det prosjekterte skinnnetverrsnittet om den horisontale hovedaksen gjennom tyngdepunktet skal være minst $1\,600\text{ cm}^4$.

5.3.1.3. Skinnens hardhet

1) Skinnens hardhet er relevant for kravene i punkt 4.2.5.6 «Skinnehodeprofil for frie linjer».

2) Skinnens hardhet målt ved skinnhodets krone skal være minst 200 HBW.

5.3.2. *Skinnens festesystemer*

1) Skinnens festesystemer er relevant for kravene i punkt 4.2.7.2 «Sporets evne til å motstå langsgående krefter», punkt 4.2.7.3 «Sporets evne til å motstå sidekrefter» og punkt 4.2.7.1 «Sporets evne til å motstå vertikale belastninger».

2) Skinnens festesystemer skal under prøving i laboratorier oppfylle følgende krav:

a) Den langsgående kraften som kreves for at skinnen skal begynne å skli (dvs. bevege seg på en uelastisk måte) gjennom et enkelt skinnefeste, skal være minst 7 kN.

b) Skinnefestet skal kunne motstå 3 000 000 sykluser med den typiske belastningen i en skarp kurve, slik at festeinnretningens yteevne med hensyn til klemstyrke og lengdeinnspenning ikke reduseres med mer enn 20 % og den vertikale stivheten ikke reduseres med mer enn 25 %. Den typiske belastningen skal være tilpasset

i. den største aksellasten som skinnens festesystem er konstruert for å tåle,

ii. den kombinasjonen av skinner, skinnehelling, skinneunderlag og type sviller som festesystemet kan bli brukt sammen med.

5.3.3. *Sviller*

1) Svillene skal utformes slik at de, når de brukes sammen med en spesifisert skinne og et spesifisert festesystem, har egenskaper som er i samsvar med kravene i punkt 4.2.5.1 «Nominell sporvidde», punkt 4.2.5.5.2 «Krav til kontroll av ekvivalent konsitet under drift (tabell 5: Minste sporvidde under drift på rette spor og i kurver med en radius $R > 10\,000\text{ m}$)», punkt 4.2.5.7 «Skinnehelling» og punkt 4.2.7 «Sporets evne til å motstå påførte belastninger».

6. SAMSVARSVURDERING AV SAMTRAFIKKOMPONENTENE OG EF-VERIFISERING AV DELSYSTEMENE

6.1. **Samtrafikkomponenter**

6.1.1. *Framgangsmåter for samsvarsvurdering*

- 1) Framgangsmåten for samsvarsvurdering av samtrafikkomponenter, som definert i kapittel 5 i denne TSI-en, skal gjennomføres ved å anvende de relevante modulene.

6.1.2. *Bruk av moduler*

- 1) Følgende moduler for samsvarsvurdering av samtrafikkomponenter anvendes:
- CA «Intern produksjonskontroll»
 - CB «EF-typeprøving»
 - CD «Typesamsvar på grunnlag av kvalitetsstyringssystemet i produksjonsprosessen»
 - CF «Typesamsvar på grunnlag av produktverifisering»
 - CH «Samsvar på grunnlag av et fullstendig kvalitetsstyringssystem»
- 2) Modulene for samsvarsvurdering av samtrafikkomponenter skal velges blant modulene i tabell 13.

Tabell 13

Moduler for samsvarsvurdering av samtrafikkomponenter

Framgangsmåter	Skinne	Skinnens festesystem	Sviller
Brakt i omsetning i EU før denne TSI-en trådte i kraft	CA eller CH	CA eller CH	
Brakt i omsetning i EU etter at denne TSI-en trådte i kraft	CB + CD eller CB + CF eller CH		

- 3) Produkter som er brakt i omsetning før offentliggjøring av denne TSI-en, anses som typegodkjent, og EF-typeprøving (modul CB) er derfor ikke nødvendig, forutsatt at produsenten påviser at samtrafikkomponentene er prøvd og verifisert med positivt resultat i forbindelse med tidligere bruk under sammenlignbare forhold, og at de er i samsvar med kravene i denne TSI-en. I så fall er disse vurderingene fortsatt gyldige for den nye bruken. Dersom det ikke er mulig å vise at løsningen tidligere er vurdert på en positiv måte, får framgangsmåten for samtrafikkomponenter som ble markedsført i EU etter offentliggjøring av denne TSI, anvendelse.
- 4) Samsvarsvurderingen av samtrafikkomponenter skal omfatte de fasene og de egenskapene som er angitt i tabell 20 i vedlegg A til denne TSI-en.

6.1.3. *Nyskapende løsninger for samtrafikkomponenter*

- Dersom en nyskapende løsning foreslås for en samtrafikkomponent som definert i punkt 5.2, skal produsenten eller dennes representant etablert i Fellesskapet angi avvikene fra det aktuelle punktet i denne TSI-en og oversende dem til Kommisjonen for analyse.
- Dersom analysen resulterer i en positiv uttalelse, skal de hensiktsmessige funksjons- og grensesnittspesifikasjonene for komponenten, samt vurderingsmetoden, utvikles under tilsyn av Kommisjonen.
- Relevante funksjons- og grensesnittspesifikasjoner og tilhørende vurderingsmetoder skal innarbeides i TSI-en når den revideres.
- Kommisjonen kan tillate at den nyskapende løsningen benyttes før den innarbeides i en revidert utgave av TSI-en, ved å gi melding om en beslutning som Kommisjonen treffer i samsvar med artikkel 29 i direktivet.

- 6.1.4. *EF-samsvarserklæring for samtrafikkkomponenter*
- 6.1.4.1. Samtrafikkkomponenter som er omfattet av andre fellesskapsdirektiver
- 1) I artikkel 13 nr. 3 i direktiv 2008/57/EF er følgende fastsatt: «Dersom samtrafikkkomponentene er omfattet av andre fellesskapsdirektiver som omfatter andre aspekter, skal det i EF-samsvarserklæringen eller EF-erklæringen om bruksegnethet i slike tilfeller angis at samtrafikkkomponentene også oppfyller kravene i disse andre direktivene.»
 - 2) I henhold til nr. 3 i vedlegg IV til direktiv 2008/57/EF skal EF-samsvarserklæringen ledsages av en erklæring om bruksvilkår.
- 6.1.4.2. EF-samsvarserklæring for skinnen
- 1) EF-samsvarserklæringen skal ledsages av en erklæring som angir de verdiene for sporvidde og skinnehelling som gjør at det ved hjelp av skinnehodeprofilen er mulig å oppfylle kravene i punkt 4.2.5.5.
- 6.1.4.3. EF-samsvarserklæring for skinnens festesystemer
- 1) EF-samsvarserklæringen skal ledsages av en erklæring som angir
 - a) den kombinasjonen av skinner, skinnehelling, skinneunderlag og type sviller som festesystemet kan brukes sammen med,
 - b) den største aksellasten som skinnens festesystem er konstruert for å tåle.
- 6.1.4.4. EF-samsvarserklæring for sviller
- 1) EF-samsvarserklæringen skal ledsages av en erklæring som angir den kombinasjonen av skinner, skinnehelling og type festesystemer for skinnen som svillene kan brukes sammen med.
- 6.2. **Delsystemet «Infrastruktur»**
- 6.2.1. *Generelle bestemmelser*
- 1) På søkerens anmodning skal det meldte organet gjennomføre EF-verifiseringen av delsystemet «Infrastruktur» i samsvar med artikkel 18 i og vedlegg VI til direktiv 2008/57/EF og bestemmelsene i de relevante modulene.
 - 2) Dersom søkeren påviser at prøvingene eller verifiseringene av et «Infrastruktur»-delsystem tidligere har falt positivt ut for en konstruksjon under sammenlignbare forhold, skal det meldte organet ta hensyn til disse prøvingene og verifiseringene ved EF-verifiseringen.
 - 3) EF-verifisering av delsystemet «Infrastruktur» skal omfatte de fasene og egenskapene som er angitt i tabell 21 i vedlegg B til denne TSI-en. Særlige framgangsmåter for vurdering av bestemte grunnleggende parametere i delsystemet «Infrastruktur» er oppført i punkt 6.2.4.
 - 4) Søkeren skal utarbeide EF-verifiseringserklæringen for delsystemet «Infrastruktur» i samsvar med artikkel 18 i og vedlegg V til direktiv 2008/57/EF.
- 6.2.2. *Bruk av moduler*
- 1) I forbindelse med framgangsmåten for EF-verifisering av delsystemet «Infrastruktur» kan søkeren velge enten:
 - a) modul SG: EF-verifisering på grunnlag av verifisering av enkeltteksemplar, eller
 - b) modul SH1: EF-verifisering på grunnlag av fullstendig kvalitetsstyringssystem og konstruksjonskontroll.
- 6.2.2.1. *Bruk av modul SG*
- 1) Dersom EF-verifisering gjennomføres mest effektivt ved bruk av opplysninger som er samlet inn av infrastrukturforvaltningen, oppdragsgiveren eller de berørte hovedleverandørene (f.eks. data innhentet ved bruk av ferdsskriver eller andre måleinnretninger), skal det meldte organet ta hensyn til disse opplysningene ved vurdering av samsvar.
- 6.2.2.2. *Bruk av modul SH1*
- 1) Modul SH1 kan velges bare når den virksomheten som bidrar til det foreslåtte delsystemet som skal verifiseres (konstruksjon, framstilling, montering og installasjon), omfattes av et kvalitetsstyringssystem for konstruksjon, produksjon samt inspeksjon og prøving av det ferdige produktet, som er godkjent og kontrollert av et meldt organ.
- 6.2.3. *Nyskapende løsninger*
- 1) Dersom delsystemet omfatter en nyskapende løsning som nevnt i punkt 4.1, skal søkeren angi avvikene fra de relevante punktene i TSI-en og oversende dem til Kommisjonen.

- 2) I tilfelle av en positiv uttalelse vil relevant funksjons- og grensesnittspesifikasjoner og vurderingsmetoder for denne løsningen bli utviklet.
- 3) De relevante funksjons- og grensesnittspesifikasjonene og de tilhørende vurderingsmetodene skal deretter innarbeides i TSI-en i forbindelse med revisjonen.
- 4) Kommisjonen kan tillate at den nyskapende løsningen benyttes før den innarbeides i TSI-en i forbindelse med revisjonen, ved å gi melding om en beslutning som Kommisjonen treffer i samsvar med artikkel 29 i direktivet.

6.2.4. *Særlige framgangsmåter for vurdering av delsystem*

6.2.4.1. Vurdering av frittromsprofil

- 1) Vurdering av frittromsprofil skal gjøres ved å anvende resultatene fra beregninger gjennomført av infrastrukturforvaltningen eller oppdragsgiveren på grunnlag av kapittel 5, 7, 10 og vedlegg C i EN 15273-3:2009.

6.2.4.2. Vurdering av sporavstand

- 1) Vurdering av sporavstand skal gjøres ved å anvende resultatene fra beregninger gjennomført av infrastrukturforvaltningen eller oppdragsgiveren på grunnlag av kapittel 9 i EN 15273-3:2009.

6.2.4.3. Vurdering av manglende overhøyde

- 1) I punkt 4.2.5.4.1 fastslås følgende: «Det er tillatt for tog som er særlig konstruert for kjøring med større manglende overhøyde (togsett med lavere aksellaster og tog utstyrt med et kompensasjonssystem for manglende overhøyde), å kjøre med høyere verdier for manglende overhøyde, forutsatt at det kan påvises at dette kan gjennomføres på en sikker måte.»
- 2) Det kreves ikke at en slik påvisning av sikkerhet verifiseres av et meldt organ.

6.2.4.4. Vurdering av dimensjonerende verdier for ekvivalent konisitet

- 1) Vurdering av dimensjonerende verdier for ekvivalent konisitet skal foretas ved hjelp av resultatene av beregninger som infrastrukturforvaltningen eller oppdragsgiveren har utført på grunnlag av EN 15302:2008.

6.2.4.5. Vurdering av minste verdi for gjennomsnittlig sporvidde

- 1) Målemetoden for sporvidde er gitt i avsnitt 4.2.1 i EN 13848-1:2003 + A1:2008.

6.2.4.6. Vurdering av maksimale trykkvariasjoner i tunneler

- 1) Vurdering av maksimal trykkvariasjon i en tunnel (10 kPa-kriterium) skal foretas ved hjelp av resultatene av beregninger gjennomført av infrastrukturforvaltningen eller oppdragsgiveren på grunnlag av alle driftsvilkår med alle tog som er i samsvar med TSI-en for rullende materiell for høyhastighetstog og konvensjonelle tog, og som er beregnet på hastigheter over 190 km/t i den konkrete tunnelen som skal vurderes.
- 2) Inngangsparametrene som skal benyttes, skal overholde referanseverdien for togenes karakteristiske referansetrykkbilde som fastsatt i TSI-en for rullende materiell for høyhastighetstog.
- 3) De referansetvernsnitsarealene som skal tas i betraktning for samtrafikktoget, er følgende, uavhengig av om det er et kjøretøy med eller uten trekkraft:
 - a) 12 m² for kjøretøyer som er konstruert for den kinematiske referanseprofilen GC,
 - b) 11 m² for kjøretøyer som er konstruert for den kinematiske referanseprofilen GB,
 - c) 10 m² for kjøretøyer som er konstruert for mindre kinematiske profiler.
- 4) Ved vurderingen kan det tas hensyn til eventuelle konstruksjonskjennetegn som reduserer trykkvariasjonen (tunnelinngangs form, sjakter, etc.) samt tunnelens lengde.

6.2.4.7. Vurdering av geometri i sporveksler og skinnekryss under drift

- 1) Vurdering av sporveksler og skinnekryss i prosjekteringsfasen er nødvendig for å kontrollere at de dimensjonerende verdiene er i samsvar med grenseverdiene for drift fastsatt i punkt 4.2.6.2.
- 2) Vurdering av faste skinnekryss i prosjekteringsfasen er også nødvendig for å kontrollere at kravene til føringslås lengde i punkt 4.2.6.3 er oppfylt.

6.2.4.8. Vurdering av nye konstruksjoner

- 1) Vurdering av konstruksjoner skal gjøres ved bare å kontrollere trafikklastene som er brukt under prosjekteringen, mot minstekravene i 4.2.8.1, 4.2.8.2 og 4.2.8.3. Det kreves ikke at det meldte organet gjennomgår konstruksjonen eller utfører beregninger. Ved gjennomgang av alfa-verdien som er brukt under prosjekteringen i henhold til 4.2.8.1 og 4.2.8.2, er det bare påkrevd å kontrollere at verdien er i samsvar med tabell 6.

6.2.4.9. Vurdering av eksisterende konstruksjoner

- 1) Vurdering av eksisterende konstruksjoner skal gjøres ved å kontrollere at verdiene i EN-linjekategoriene (og eventuelt lokomotivklassene), i kombinasjon med den tillatte hastigheten som er offentliggjort av infrastrukturforvaltningen for de linjene som inneholder konstruksjonene, oppfyller kravene i vedlegg E til denne TSI-en.

6.2.4.10. Vurdering av faste anlegg for vedlikehold av tog

- 1) Vurdering av faste anlegg for vedlikehold av tog er den berørte medlemsstats ansvar.

6.2.5. Tekniske løsninger som gir formodning om samsvar i prosjekteringsfasen**6.2.5.1. Vurdering av sporets motstandsevne for frie linjer**

- 1) Frie linjer med ballast anses å oppfylle kravene i punkt 4.2.7 med hensyn til sporets evne til å motstå vertikale krefter, krefter i lengderetningen og sidekrefter dersom
 - a) kravene til sporkomponenter for samtrafikkkomponentene skinne (5.3.1), skinnens festesystemer (5.3.2) og sviller (5.3.3) i kapittel 5 «Samtrafikkkomponenter» er oppfylt,
 - b) det er minst 1 500 festeinnretninger for skinnen per skinne og lengdekilometer.

6.2.5.2. Vurdering av sporets motstandsevne for sporveksler og skinnekryss

- 1) Sporveksler og skinnekryss i frie linjer med ballast anses å oppfylle kravene i punkt 4.2.7 med hensyn til sporets evne til å motstå vertikale krefter, krefter i lengderetningen og krefter i sideretningen dersom
 - a) kravene til skinnen (5.3.1) i kapittel 5 «Samtrafikkkomponenter» er oppfylt for skinnene i sporveksler og skinnekryss, og tilsvarende sporvekseltunger og skinnekryss benyttes,
 - b) kravene til skinnens festesystemer (5.3.2) i kapittel 5 «samtrafikkkomponenter» er oppfylt for alle festeinnretninger, unntatt festeinnretninger som benyttes som bevegelige deler i sporveksler og skinnekryss,
 - c) det finnes minst 1 500 skinnefeste per skinne og lengdekilometer, jevnt fordelt over lengden av sporveksler og skinnekryss.

6.3. EF-verifisering når hastighet benyttes som overgangskriterium

- 1) I henhold til punkt 7.4 kan en linje tas i bruk ved en lavere hastighet enn den planlagte maksimumshastigheten. I dette punktet fastsettes kravene til EF-verifisering under slike omstendigheter.
- 2) Noen av grenseverdiene fastsatt i kapittel 4 avhenger av den planlagte hastigheten på linjen.
Samsvar bør vurderes ved den planlagte maksimumshastigheten; det er imidlertid tillatt å vurdere hastighetsavhengige egenskaper ved den lavere hastigheten på tidspunktet for ibruktaking.
- 3) Samsvar for de andre egenskapene for den planlagte hastigheten på linjen forblir gyldig.
- 4) Med henblikk på å erklære samtrafikkvevnen ved denne planlagte hastigheten er det først nødvendig å vurdere samsvar for de egenskapene som midlertidig ikke overholdes, når de bringes opp på det nivået som kreves.

6.4. Vurdering av vedlikeholdsplan

- 1) I punkt 4.5 kreves det at infrastrukturforvaltningen skal ha en vedlikeholdsplan for delsystemet «Infrastruktur» for alle konvensjonelle linjer.
- 2) Meldte organ skal bekrefte at vedlikeholdsdokumentasjonen finnes, og at den inneholder de punktene som er oppført i punkt 4.5.1. Meldte organ er ikke ansvarlig for å vurdere egnetheten av de detaljerte kravene i vedlikeholdsdokumentasjonen.

- 3) Meldte organ skal vedlegge en kopi av vedlikeholdsdokumentasjonen som kreves i punkt 4.5.1 i denne TSI-en, med de tekniske dataene nevnt i artikkel 18 nr. 3 i direktiv 2008/57/EF.

6.5. **Vurdering av infrastrukturregister**

- 1) I punkt 4.8 kreves det at infrastrukturregisteret skal inneholde en angivelse av de viktigste kjennetegnene ved delsystemet «Infrastruktur». Meldte organ er ansvarlig for å vurdere om de nevnte kjennetegnene er gjort tilgjengelig i infrastrukturregisteret.

6.6. **Delsystemer som inneholder samtrafikkkomponenter som ikke har en EF-erklæring**

6.6.1. *Vilkår*

- 1) I overgangsperioden fastsatt i artikkel 6 i denne beslutning kan et meldt organ utstede et EF-verifiseringssertifikat for et delsystem, selv om noen av samtrafikkkomponentene som inngår i delsystemet, ikke omfattes av de aktuelle EF-erklæringene om samsvar og/eller bruksegnethet i henhold til denne TSI-en, dersom følgende tre kriterier er oppfylt:
 - a) Delsystemets samsvar er kontrollert av det meldte organet mot kravene i kapittel 4 og i forhold til kapittel 6.2 til 7 (unntatt 7.6 «Særligheter») i denne TSI-en. Det kreves heller ikke at samtrafikkkomponentene er i samsvar med kapittel 5 og 6.1.
 - b) De samtrafikkkomponentene som ikke omfattes av den aktuelle EF-erklæringen om samsvar og/eller bruksegnethet, skal ha vært brukt i et delsystem som allerede er godkjent og tatt i bruk i minst én av medlemsstatene før denne TSI-en trer i kraft.
- 2) EF-erklæringer om samsvar og/eller bruksegnethet skal ikke utarbeides for samtrafikkkomponenter som vurderes på denne måten.

6.6.2. *Dokumentasjon*

- 1) Det skal framgå klart av EF-verifiseringssertifikatet for delsystemet hvilke samtrafikkkomponenter det meldte organet har vurdert som ledd i verifiseringen av delsystemet.
- 2) Følgende skal framgå klart av EF-verifiseringserklæringen for delsystemet:
 - a) hvilke samtrafikkkomponenter som er vurdert som del av delsystemet,
 - b) en bekreftelse på at delsystemet inneholder samtrafikkkomponenter som er identiske med dem som er verifisert som del av delsystemet,
 - c) årsaken(e) til at produsenten ikke har framlagt en EF-erklæring om samsvar og/eller bruksegnethet for disse samtrafikkkomponentene før de ble innlemmet i delsystemet, herunder anvendelsen av nasjonale regler som er meddelt i samsvar med artikkel 17 i direktiv 2008/57/EF.

6.6.3. *Vedlikehold av delsystemer som er sertifisert i henhold til punkt 6.6.1*

- 1) I og etter overgangsperioden, og inntil delsystemet er oppgradert eller fornyet (samtidig som det tas hensyn til medlemsstatenes beslutning om anvendelse av TSI-er), kan det organet som er ansvarlig for vedlikeholdet, på eget ansvar benytte samtrafikkkomponenter som ikke er har en EF-erklæring om samsvar og/eller bruksegnethet, som erstatninger (reservedeler) som ledd i vedlikeholdet av delsystemet, forutsatt at de er av samme type.
- 2) Uansett må organet med ansvar for vedlikeholdet sikre at komponenter som brukes ved utskifting i forbindelse med vedlikehold, er egnet til den bruken de får, brukes til det de er bestemt for, og gjør det mulig å oppnå samtrafikkvegne i jernbanesystemet, samtidig som de oppfyller de grunnleggende kravene. Slike komponenter må være sporbare og sertifisert i samsvar med nasjonale eller internasjonale regler eller i samsvar med regler for god praksis som er allment anerkjent i jernbanesektoren.

7. **GJENNOMFØRING AV TSI-EN FOR INFRASTRUKTUR**

7.1. **Anvendelse av denne TSI-en på konvensjonelle jernbanelinjer**

- 1) Kapittel 4 til 6 og eventuelle særlige bestemmelser i punkt 7.2-7.6 nedenfor får full anvendelse på de linjene som omfattes av denne TSI-ens geografiske virkeområde, og som tas i bruk som samtrafikklinjer når denne TSI-en er trådt i kraft.

- 2) Medlemsstatene skal utvikle en nasjonal overgangsstrategi, der det for TEN-linjene spesifiseres hvilke elementer i delsystemet «Infrastruktur» som er nødvendige for samtrafikkjenester (f.eks. spor, sidespor, stasjoner, skiftestasjoner), og som derfor må oppfylle kravene i denne TSI-en. Overgangsstrategien skal omfatte planer for fornyelse og oppgradering. Når medlemsstatene spesifiserer disse elementene, skal de vurdere sammenhengen i hele systemet.

7.2. **Anvendelse av denne TSI-en på nye konvensjonelle jernbanelinjer**

- 1) Nye TEN-hovedlinjer (type IV) skal oppfylle kravene for TSI-linjekategori IV-P, IV-F eller IV-M.
- 2) Nye andre TEN-linjer (type VI) skal oppfylle kravene for TSI-linjekategori VI-P, VI-F eller VI-M. Linjen kan også oppfylle kravene for henholdsvis TSI-linjekategori IV-P, IV-F eller IV-M.
- 3) I denne TSI menes med en «ny linje» en linje som opprettes der det for tiden ikke finnes en linje.
- 4) Følgende situasjoner, der formålet er f.eks. å øke hastigheten eller kapasiteten, kan anses som oppgradering av en linje snarere enn bygging av en ny:
 - a) endring av linjeføringen på deler av en eksisterende strekning,
 - b) bygging av et kryssingsspor,
 - c) utvidelse av en eksisterende strekning med ett eller flere spor, uansett avstand mellom de opprinnelige og de nye sporene.

7.3. **Anvendelse av denne TSI-en på eksisterende konvensjonelle jernbanelinjer**

Fire muligheter for anvendelse av denne TSI-en er relevante.

7.3.1. *Oppgradering av en linje*

- 1) I samsvar med artikkel 2 bokstav m) i direktiv 2008/57/EF menes med «oppgradering» ethvert større endringsarbeid på et delsystem eller en del av et delsystem som forbedrer delsystemets generelle yteevne.
- 2) Delsystemet «Infrastruktur» for en linje anses som oppgradert når minst ytelsesparametrene aksellast og profil i henhold til punkt 4.2.2 er overholdt. I disse tilfellene skal medlemsstatene kontrollere at dokumentasjonen omhandlet i artikkel 20 nr. 1 i direktiv 2008/57/EF oppfylder følgende krav:
 - (2.1) Oppgradering av eksisterende TEN-hovedlinjer skal være i samsvar med kravene til TSI-linjekategori V-P, V-F og V-M. (En oppgradering til kravene som gjelder for linjetype IV, er tillatt.)
 - (2.2) Oppgradering av eksisterende hovedlinjer i TEN-nettet skal være i samsvar med kravene til TSI-linjekategori VII-P, VII-F eller VII-M. (En oppgradering til kravene som gjelder for linjetype IV er tillatt.)
 - (2.3) For andre TSI-parametre avgjør medlemsstaten i henhold til artikkel 20 nr. 1 i direktiv 2008/57/EF i hvilken grad TSI-en skal gjelde for prosjektet.
- 3) Dersom artikkel 20 nr. 2 i direktiv 2008/57/EF får anvendelse fordi oppgraderingen må godkjennes før den tas i bruk, skal medlemsstaten avgjøre hvilke av kravene i TSI-en som må oppfylles, samtidig som den tar hensyn til overgangsstrategien nevnt i punkt 7.1.
- 4) Dersom artikkel 20 nr. 2 i direktiv 2008/57/EF ikke får anvendelse fordi oppgraderingen ikke må godkjennes før den tas i bruk, anbefales samsvar med denne TSI-en. Dersom samsvar ikke kan oppnås, skal oppdragsgiver underrette medlemsstatene om årsakene til dette.
- 5) Dersom et prosjekt omfatter elementer som ikke er i samsvar med TSI-en, bør framgangsmåtene for samsvarsvurdering og EF-verifisering avtales med medlemsstaten.

7.3.2. *Fornyelse av en linje*

- 1) I samsvar med artikkel 2 bokstav n) i direktiv 2008/57/EF menes med «fornyelse» ethvert større utskiftingsarbeid på et delsystem eller en del av et delsystem som ikke endrer delsystemets generelle yteevne.
- 2) For dette formål bør større utskiftingsarbeid tolkes som et prosjekt der elementer på en linje eller deler av en linje systematisk skiftes ut i samsvar med den nasjonale overgangsplanen. Fornyelse skiller seg fra en utskifting som ledd i vedlikehold, omhandlet i oppnå en linje som oppfyller kravene i TSI-en. punkt 7.3.3 nedenfor, ved at en fornyelse gjør det mulig å En fornyelse er i praksis det samme som en oppgradering, men uten at det skjer en endring i ytelsesparametrene.

- 3) Dersom artikkel 20 nr. 2 i direktiv 2008/57/EF får anvendelse fordi fornyelsen må godkjennes for den tas i bruk, skal medlemsstaten avgjøre hvilke av kravene i TSI-en som må oppfylles, samtidig som den tar hensyn til overgangsstrategien nevnt i punkt 7.1.
- 4) Dersom artikkel 20 nr. 2 i direktiv 2008/57/EF ikke får anvendelse fordi fornyelsen ikke må godkjennes for den tas i bruk, anbefales samsvar med denne TSI-en. Dersom samsvar ikke kan oppnås, skal oppdragsgiver underrette medlemsstatene om årsakene til dette.
- 5) Dersom et prosjekt omfatter elementer som ikke er i samsvar med TSI-en, bør framgangsmåtene for samsvarsvurdering og EF-verifisering avtales med medlemsstaten.

7.3.3. *Utskifting som ledd i vedlikehold*

- 1) Når deler av et delsystem på en linje vedlikeholdes, kreves ikke en formell verifisering og ibruktakingstillatelse i samsvar med denne TSI-en. Utskiftinger som ledd i vedlikehold bør imidlertid så langt det er praktisk mulig, gjennomføres i samsvar med kravene i denne TSI-en.
- 2) Målet bør være at utskiftinger som ledd i vedlikehold gradvis bidrar til utviklingen av en samtrafikklinje.
- 3) For å få en viktig del av delsystemet «infrastruktur» til gradvis å utvikle seg i retning av samtrafikkvegne bør en gruppe grunnleggende parametere alltid tilpasses sammen. Det dreier seg om følgende grupper:
 - a) traserings,
 - b) sporparametere,
 - c) sporveksler og skinnekryss,
 - d) sporets evne til å motstå påførte belastninger,
 - e) konstruksjoners evne til å motstå trafikkbelastninger,
 - f) plattformer.
- 4) I slike tilfeller må det tas hensyn til det faktum at ingen av disse elementene alene og hver for seg kan sikre samsvar med helheten: Et delsystems samsvar kan fastslås bare for systemet som helhet, dvs. når alle elementene er i samsvar med TSI-en.

7.3.4. *Eksisterende linjer som ikke omfattes av et fornyelses- eller oppgraderingsprosjekt*

- 1) Det er mulig at et eksisterende delsystem tillater kjøring med kjøretøyer som er i samsvar med TSI-en, samtidig som de oppfyller de grunnleggende kravene i direktiv 2008/57/EF. I så fall bør infrastrukturforvaltningen på frivillig grunnlag kunne utfylle infrastrukturegisteret fastsatt i artikkel 35 i direktiv 2008/57/EF i samsvar med vedlegg D i denne TSI-en.
- 2) Framgangsmåten som skal brukes for å påvise graden av samsvar med de grunnleggende parametrene i TSI-en skal fastsettes i den spesifikasjonen for infrastrukturegisteret som Kommisjonen skal vedta i samsvar med nevnte artikkel.

7.4. **Hastighet som overgangskriterium**

- 1) Det er tillatt å ta i bruk en linje som samtrafikklinje ved en lavere hastighet enn den planlagte maksimumshastigheten for linjen. I så fall bør imidlertid linjen ikke konstrueres på en måte som hindrer framtidig bruk av den planlagte maksimumshastigheten for linjen.
- 2) Avstanden mellom sporene skal f.eks. egne seg for den planlagte maksimumshastigheten, men overhøyden må være tilpasset den hastigheten som gjelder på det tidspunktet linjen tas i bruk.
- 3) Krav til samsvarsvurdering under disse omstendighetene er fastsatt i punkt 6.3.

7.5. **Forenlighet mellom infrastruktur og rullende materiell**

- 1) Rullende materiell som oppfyller kravene i TSI-en «Rullende materiell», er ikke automatisk forenlig med alle linjer som oppfyller kravene i denne TSI-en «Infrastruktur». Et kjøretøy med GC-profil er for eksempel ikke forenlig med en tunnel med GB-profil.

- 2) Utformingen av TSI-linjekategoriene som er definert i kapittel 4, er normalt kompatibel med drift av kjøretøyer som er kategorisert i samsvar med EN 15528:2008, ved hastigheter opp til maksimumshastigheten angitt i vedlegg E. Det kan imidlertid være en risiko for at de dynamiske virkningene, herunder resonans i visse broer, kan bli for store, noe som ytterligere kan påvirke kompatibiliteten mellom kjøretøyer og infrastruktur.
- 3) På grunnlag av særskilte driftsscenarier avtalt mellom infrastrukturforvaltningen og jernbaneforetaket kan det gjennomføres kontroller for å påvise kompatibilitet for kjøretøyer som kjøres ved hastigheter over maksimumshastigheten angitt i vedlegg E.
- 4) Som fastsatt i punkt 4.2.2 i denne TSI-en er det tillatt å utforme nye og oppgraderte linjer på en slik måte at de også passer til større profiler, høyere aksellaster, høyere hastigheter og lengre tog enn dem som er spesifisert.

7.6. Særtillfeller

Følgende særtillfeller kan anvendes på bestemte jernbanenett. Disse særtillfellene klassifiseres som

- a) «P»-tilfeller: permanente tilfeller,
- b) «T»-tilfeller: midlertidige tilfeller, der det anbefales at målsystemet virkeliggjøres innen 2020 (et mål fastsatt i vedtak nr. 1692/96/EF, endret ved vedtak nr. 884/2004/EF⁽¹⁾).

Særtillfellene fastsatt i punkt 7.6.1-7.6.13 bør leses i sammenheng med de relevante avsnittene i kapittel 4. Med mindre annet er angitt (for eksempel dersom det foreligger et tilleggskrav), skal særtillfellene erstatte de tilsvarende kravene i kapittel 4. Dersom kravet i det relevante avsnittet i kapittel 4 ikke er gjenstand for et særtillfelle, er disse kravene ikke gjentatt i punkt 7.6.1-7.6.13 og gjelder fortsatt uendret.

7.6.1. *Særtrekk ved det estiske jernbanenettet*

Særtillfellene for sporviddesystemet 1 520/1 524 mm er et åpent punkt.

7.6.2. *Særtrekk ved det finske jernbanenettet*

7.6.2.1. Frittromsprofil (4.2.4.1)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 1 og 2

- 1) Frittromsprofilen skal fastsettes på grunnlag av profil FIN 1.
- 2) Beregninger av frittromsprofil skal gjøres ved hjelp av den statiske eller kinematiske metoden i samsvar med kravene i avsnitt D.4.4 i EN 15273-3:2009 vedlegg D.

7.6.2.2. Minsteradius for horisontal kurve (4.2.4.4)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 4

- 4) S-kurver med en radius på mellom 150 m og 300 m skal utformes i samsvar med nasjonale regler som er meddelt for dette formål, for å hindre bufferlåsing.

7.6.2.3. Nominell sporvidde (4.2.5.1)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 1

- 1) Den nominelle sporvidden er 1 524 mm.

7.6.2.4. Dimensjonerende verdier for ekvivalent konsistitet (4.2.5.5.1)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 2

- 2) For den nominelle sporvidden på 1 524 mm skal beregningen gjennomføres med følgende hjulsett og med de angitte sporviddene (simulert i henhold til EN 15302:2008):
 - a) S 1002 som definert i EN 13715:2006, vedlegg C, med SR = 1 505 mm,
 - b) S 1002 som definert i EN 13715:2006, vedlegg C, med SR = 1 511 mm,

⁽¹⁾ EUT L 167 av 30.4.2004, s. 1.

- c) GV 1/40 som definert i EN 13715:2006, vedlegg B, med SR = 1 505 mm,
- d) GV 1/40 som definert i EN 13715:2006, vedlegg B, med SR = 1 511 mm,
- e) EPS som definert i EN 13715:2006, vedlegg D, med SR = 1 505 mm.

7.6.2.5. Krav til kontroll av ekvivalent konisitet under drift (4.2.5.5.2)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — tabell 5

Tabell 14

Minste gjennomsnittlige sporvidde under drift på rette spor og i kurver med radius R > 10 000 m

Hastighetsområde (km/t)	Gjennomsnittlig sporvidde (mm) over 100 m
$v \leq 60$	Vurdering ikke påkrevd
$60 < v \leq 160$	1519
$160 < v \leq 200$	1519

7.6.2.6. Geometri i sporveksler og skinnekryss under drift (4.2.6.2)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 2

- 2) De tekniske egenskapene for sporveksler og skinnekryss ved en nominell sporvidde på 1524 mm skal oppfylle følgende krav:
 - a) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje i sporveksler: 1 469 mm.
 - b) Minimumsverdi for ledevidde i enkle skinnekryss: 1 478 mm.
 - c) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje ved krysspiss: 1 440 mm.
 - d) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje ved inngang mot ledeskinne/vingeskinne: 1 469 mm.
 - e) Maksimal overhøyde på ledeskinnen er 55 mm.

Tilleggskravene i a) og b) gjelder uendret.

7.6.3. *Særtrekk ved det greske jernbanenettet*

7.6.3.1. Ytelsesparametere (4.2.2)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 2, 6 og 7

- 2) Nye og oppgraderte 1 000 mm-linjer (på Peloponnes) på det transeuropeiske jernbanesystem for konvensjonelle tog skal utformes for en profil i samsvar med nasjonale regler meddelt for dette formål og for en aksellast på 14 t.
- 6) De faktiske ytelsesparametrene for hvert sporavsnitt for 1 000 mm-linjene (på Peloponnes) skal offentliggjøres i infrastrukturregisteret.
- 7) Opplysningene om aksellast skal offentliggjøres sammen med den tillatte hastigheten.

7.6.3.2. Frittromsprofil (4.2.4.1)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 1 og 2

- 1) Frittromsprofilen for 1 000 mm-linjene (på Peloponnes) skal fastsettes i samsvar med nasjonale regler meddelt for dette formål.

7.6.3.3. Sporavstand (4.2.4.2)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 1 og 2

- 1) Avstanden mellom sporene for 1 000 mm-linjene (på Peloponnes) skal fastsettes i samsvar med nasjonale regler meddelt for dette formål.

7.6.3.4. Største helling (4.2.4.3)

P-tilfeller

TSI-linjekategori IV-F, IV-M, VI-F og VI-M — nr. 3 og 4

- 3) En helling på høyst 20 mm/m tillates for hovedspor i prosjekteringsfasen.

7.6.3.5. Minsteradius for horisontal kurve (4.2.4.4)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 2

- 2) For hensettingsspor eller sidespor skal minsteradien for horisontale kurver for 1 000 mm-linjene (på Peloponnes) være minst 110 m.

7.6.3.6. Minsteradius for vertikal kurve (4.2.4.5)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 1

- 1) Den vertikale justeringen for hensettings- og servicespor for 1 000 mm-linjene (på Peloponnes) skal ikke omfatte kurver med mindre radius enn 500 m for en forhøyning eller en fordypning.

7.6.3.7. Nominell sporvidde (4.2.5.1)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 1

- 1) Den nominelle sporvidden skal være enten 1 435 mm eller 1 000 mm.

7.6.3.8. Geometri i sporveksler og skinnekryss under drift (4.2.6.2)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 2

- 2) Ved en nominell sporvidde på 1 000 mm (på Peloponnes) skal de tekniske egenskapene for sporveksler og kryss oppfylle følgende krav:
 - a) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje i sporveksler: 946 mm.
 - b) Minimumsverdi for ledevidde i enkle skinnekryss: 961 mm.
 - c) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje ved krysspiss: ikke relevant.
 - d) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje ved inngang mot ledeskinne/vingeskinne: 943 mm.

Tilleggskravene i a) og b) gjelder uendret.

7.6.3.9. Sporets evne til å motstå vertikale belastninger (4.2.7.1)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — punkt a)

- a) Sporet for 1 000 mm-linjene (på Peloponnes), herunder sporveksler og skinnekryss, skal utformes for å motstå minst den største aksellasten på 14 t.

- 7.6.3.10. Nye broers evne til å motstå trafikklaster (4.2.8.1) — vertikale belastninger (4.2.8.1.1)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — bare for nye konstruksjoner på nye eller eksisterende linjer — nr. 3

- 3) Verdien av alfa (a) for 1 000 mm-linjer (på Peloponnes) skal være lik eller større enn 0,75.

- 7.6.4. *Særtrekk ved det irske jernbanenettet*

- 7.6.4.1. Ytelsesparametere (4.2.2) — nr. 2 — tabell 3, kolonne «toglengde»

- 2) Nye og oppgraderte linjer på det transeuropeiske jernbanesystem for konvensjonelle tog skal utformes for passasjertog med en lengde på minst 215 m og for godsvogner med en lengde på minst 350 m, i samsvar med nasjonale regler meddelt for dette formål.

- 7.6.4.2. Frittromsprofil (4.2.4.1)

P-tilfeller

TSI-linjekategori IV-P, IV-F, IV-M, VI-P, VI-F og VI-M — nr. 1 og 2

- 1) Frittromsprofilen skal fastsettes på grunnlag av den ensartede profilen IRL 1 i samsvar med nasjonale regler meddelt for dette formål.

TSI-linjekategori V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M — nr. 1 og 2

- 1) Frittromsprofilen skal fastsettes på grunnlag av den ensartede profilen IRL 2 i samsvar med nasjonale regler meddelt for dette formål.

- 7.6.4.3. Sporavstand (4.2.4.2)

P-tilfeller

TSI-linjekategori IV-P, IV-F, IV-M, VI-P, VI-F og VI-M — nr. 1 og 2

- 1) Minsteavstanden mellom sporene skal fastsettes på grunnlag av profil IRL 1 i samsvar med nasjonale regler meddelt for dette formål.

TSI-linjekategori V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M — nr. 1 og 2

- 1) Minsteavstanden mellom sporene skal fastsettes på grunnlag av profil IRL 2 i samsvar med nasjonale regler meddelt for dette formål.

- 7.6.4.4. Nominell sporvidde (4.2.5.1)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 1

- 1) Den nominelle sporvidden er 1 600 mm.

- 7.6.4.5. Dimensjonerende verdier for ekvivalent konisitet (4.2.5.5.1)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 2

- 2) For den nominelle sporvidden på 1 600 mm skal beregningen gjennomføres med følgende hjulsett og med de angitte sporviddene (simulert i samsvar med EN 15302:2008):

- a) S 1002 som definert i EN 13715:2006, vedlegg C, med SR = 1 585 mm,
- b) S 1002 som definert i EN 13715:2006, vedlegg C, med SR = 1 591 mm,
- c) GV 1/40 som definert i EN 13715:2006, vedlegg B, med SR = 1 585 mm,
- d) GV 1/40 som definert i EN 13715:2006, vedlegg B, med SR = 1 591 mm,
- e) EPS som definert i EN 13715:2006, vedlegg D, med SR = 1 585 mm.

7.6.4.6. Krav til kontroll av ekvivalent konisitet under drift (4.2.5.5.2)

P-tilfeller*Alle TSI-linjekategorier — tabell 5*

Tabell 15

Minste gjennomsnittlige sporvidde under drift på rette spor og i kurver med radius $R > 10\,000$ m	
Hastighetsområde (km/t)	Gjennomsnittlig sporvidde (mm) over 100 m
$v \leq 60$	Vurdering ikke påkrevd
$60 < v \leq 160$	1 595
$160 < v \leq 200$	1 595

7.6.4.7. Geometri i sporveksler og skinnekryss under drift (4.2.6.2)

P-tilfeller*Alle TSI-linjekategorier — nr. 2*

- 2) De tekniske egenskapene for sporveksler og skinnekryss for en nominell sporvidde på 1 600 mm skal være i samsvar med følgende driftsverdier:
- Maksimumsverdi for fri hjulpassasje i sporveksler: 1 546 mm.
 - Minimumsverdi for ledevidde i enkle skinnekryss: 1 556 mm.
 - Maksimumsverdi for fri hjulpassasje ved krysspiss: 1 521 mm.
 - Maksimumsverdi for fri hjulpassasje ved inngang mot ledeskinne/vingeskinne: 1 546 mm.

Tilleggskravene i a) og b) gjelder uendret.

7.6.5. *Særtrekk ved det latviske jernbanenettet*

Særtilfellene for sporviddesystemet 1 520/1 524 mm er et åpent punkt.

7.6.6. *Særtrekk ved det litauiske jernbanenettet*

Særtilfellene for sporviddesystemet 1 520/1 524 mm er et åpent punkt.

7.6.7. *Særtrekk ved det polske jernbanenettet*

7.6.7.1. Frittromsprofil (4.2.4.1)

P-tilfeller*Alle TSI-linjekategorier — nr. 1 og 2*

- 1) Konstruksjonsprofilen for 1 520 mm-linjene skal fastsettes i samsvar med nasjonale regler meddelt for dette formål.

7.6.7.2. Nominell sporvidde (4.2.5.1)

P-tilfeller*Alle TSI-linjekategorier — nr. 3*

- 3) For linjer som brukes til å betjene internasjonal trafikk til/fra stater med 1520/1524 mm-jernbane, tillates en nominell sporvidde på 1 520 mm.

7.6.7.3. Dimensjonerende verdier for ekvivalent konisitet (4.2.5.5.1)

P-tilfeller*Alle TSI-linjekategorier — nr. 2*

- 2) For den nominelle sporvidden på 1 520 mm skal beregningen gjennomføres med følgende hjulsatser og med de angitte sporviddene (simulert i samsvar med EN 15302:2008):
- S 1002 som definert i EN 13715:2006, vedlegg C, med SR = 1 503 mm,
 - S 1002 som definert i EN 13715:2006, vedlegg C, med SR = 1 509 mm,

- c) GV 1/40 som definert i EN 13715:2006, vedlegg B, med SR = 1503 mm,
- d) GV 1/40 som definert i EN 13715:2006, vedlegg B, med SR = 1509 mm,
- e) EPS som definert i EN 13715:2006, vedlegg D, med SR = 1503 mm.

7.6.7.4. Krav til kontroll av ekvivalent konisitet under drift (4.2.5.5.2)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — tabell 5

Tabell 16

Minste gjennomsnittlige sporvidde under drift på rette spor og i kurver med radius R > 10 000 m for 1 520 mm-linjer

Hastighetsområde (km/t)	Gjennomsnittlig sporvidde (mm) over 100 m
$v \leq 120$	Vurdering ikke påkrevd
$120 < v \leq 160$	1515
$160 < v \leq 200$	1515

7.6.7.5. Geometri i sporveksler og skinnekryss under drift (4.2.6.2)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 2

- 2) De tekniske egenskapene for sporveksler og skinnekryss ved en nominell sporvidde på 1 520 mm skal være i samsvar med følgende driftsverdier:
 - a) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje i sporveksler: 1 460 mm.
 - b) Minimumsverdi for ledevidde i enkle skinnekryss: 1 476 mm.
 - c) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje ved krysspiss: 1 436 mm.
 - d) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje ved inngang mot ledeskinne/vingeskinne: 1 460 mm.

Tilleggskravene i a) og b) gjelder uendret.

7.6.7.6. Maksimal føringsløs lengde i faste skinnekryss (4.2.6.3)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 1

- 1) For systemer med en sporvidde på 1 520 mm skal den største dimensjonerende verdien for føringsløs lengde tilsvare et 1:9 ($\tan \alpha = 0,11$, $\alpha = 6^\circ 20'$) dobbelt skinnekryss med en ledeskinne som er forhøyet minst 44 mm og forbundet med en hjuldiameter på over 330 mm på rette hovedspor.

7.6.8. *Særtrekk ved det portugisiske jernbanenettet*

7.6.8.1. Frittromsprofil (4.2.4.1)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 1 og 2

Frittromsprofilen skal fastsettes på grunnlag av referansekonturene CPb, CPb+ eller CPc.

Beregninger av konstruksjonsprofilen skal gjøres ved hjelp av den kinematiske metoden i samsvar med kravene i avsnitt D.4.3 i EN 15273-3:2009, vedlegg D.

For sporsystemet med tre skinner skal frittromsprofilen fastsettes på grunnlag av referansekonturen CPb+, sentrert på sporvidden 1 668 mm.

7.6.8.2. Nominell sporvidde (4.2.5.1)

P-tilfeller*Alle TSI-linjekategorier — nr. 1*

- 1) Den nominelle sporvidden skal være 1 668 mm, 1 435 mm eller begge dersom linjen er utstyrt med sporsystem med tre skinner.

7.6.8.3. Dimensjonerende verdier for ekvivalent konisitet (4.2.5.5.1)

P-tilfeller*Alle TSI-linjekategorier — nr. 2*

- 2) For den nominelle sporvidden på 1 668 mm skal beregningen gjennomføres med følgende hjulsett og med de angitte sporviddene (simulert i samsvar med EN 15302:2008):
 - a) S 1002 som definert i EN 13715:2006, vedlegg C, med SR = 1 653 mm,
 - b) S 1002 som definert i EN 13715:2006, vedlegg C, med SR = 1659 mm,
 - c) GV 1/40 som definert i EN 13715:2006, vedlegg B, med SR = 1653 mm,
 - d) GV 1/40 som definert i EN 13715:2006, vedlegg B, med SR = 1659 mm,
 - e) EPS som definert i EN 13715:2006, vedlegg D, med SR = 1653 mm.

7.6.8.4. Krav til kontroll av ekvivalent konisitet under drift (4.2.5.5.2)

P-tilfeller*Alle TSI-linjekategorier — tabell 5**Tabell 17*

Minste gjennomsnittlige sporvidde under drift på rette spor og i kurver med radius R > 10 000 m

Hastighetsområde (km/t)	Gjennomsnittlig sporvidde (mm) over 100 m
$v \leq 60$	Vurdering ikke påkrevd
$60 < v \leq 160$	1663
$160 < v \leq 200$	1663

7.6.8.5. Geometri i sporveksler og skinnekryss under drift (4.2.6.2)

P-tilfeller*Alle TSI-linjekategorier — nr. 2*

De tekniske egenskapene for sporveksler og skinnekryss ved en nominell sporvidde på 1 668 mm skal være i samsvar med følgende driftsverdier:

- a) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje i sporveksler: 1 613 mm.
- b) Minimumsverdi for ledevidde i enkle skinnekryss: 1 624 mm.
- c) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje ved krysspiss: 1 589 mm.
- d) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje ved inngang mot ledeskinne/vingeskinne: 1 613 mm.

Tilleggskravene i a) og b) gjelder uendret.

7.6.9. *Særtrekk ved det rumenske jernbanenettet*

7.6.9.1. Geometri i sporveksler og skinnekryss under drift (4.2.6.2)

P-tilfeller*Alle TSI-linjekategorier — nr. 2 f)*

- 2) f) De tekniske egenskapene for sporveksler og skinnekryss skal oppfylle et krav til minste sporrilledybde på 38 mm.

7.6.10. *Særtrekk ved det spanske jernbanenettet*

7.6.10.1. Frittromsprofil (4.2.4.1)

P-tilfeller*TSI-linjekategori V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M — nr. 1 og 2*

- 1) Frittromsprofilen skal fastsettes på grunnlag av profilen GHE16 i samsvar med nasjonale regler meddelt for dette formål.

Alle TSI-linjekategorier — nr. 4

- 4) Frittromsprofilen for sporvidder på 1 435 mm og sporvidder på 1 668 mm for alle sporavsnitt med tre skinner skal offentliggjøres i infrastrukturregisteret.

7.6.10.2. Sporavstand (4.2.4.2)

P-tilfeller*TSI-linjekategori IV-P, IV-F, IV-M, VI-P, VI-F og VI-M — nr. 1 og 2*

- 1) Avstanden mellom sporene for linjer med sporvidde 1 668 mm og 1 435 mm avhenger av største tillatte hastighet på linjen.

Tabell 18

Sporavstand på det spanske jernbanenettet

Hastighet (km/t)	Sporavstand (mm)
$v \leq 140$	3808
$140 < v \leq 160$	3920
$160 < v \leq 200$	4000

I begrunnede tilfeller kan avstanden mellom sporene reduseres til den neste lavere verdien i tabellen, og på linjer med hastigheter på under 100 km/t kan den i ekstreme tilfeller reduseres til 3 674 mm.

TSI-linjekategori V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M — nr. 1 og 2

- 1) Minimumsavstanden mellom sporene for linjer med sporvidde 1 668 mm og 1 435 mm er 3 808 mm.

På linjer med hastigheter under 100 km/t kan avstanden reduseres til 3 674 mm.

Dersom den valgte avstanden mellom sporene er mindre enn 3 808 mm, skal det påvises at det er sikker klaring mellom passerende tog.

7.6.10.3. Største helling (4.2.4.3)

P-tilfeller*TSI-linjekategori IV-F, IV-M, VI-F og VI-M — nr. 3 og 4*

- 3) En helling på høyst 20 mm/m tillates for hovedspor i prosjekteringsfasen.

7.6.10.4. Nominell sporvidde (4.2.5.1)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 1 og 3

- 1) Den nominelle sporvidden skal være enten 1 668 mm eller 1 435 mm.
- 3) Den nominelle sporvidden for spor med tre skinner skal være 1 435 mm og 1 668 mm.

7.6.10.5. Dimensjonerende verdier for ekvivalent konsistitet (4.2.5.5.1)

Alle TSI-linjekategorier — nr. 2

- 2) For den nominelle sporvidden på 1 668 mm skal beregningen gjennomføres med følgende hjulsett og med de angitte sporviddene (simulert i samsvar med EN 15302:2008):
 - a) S 1002 som definert i vedlegg C til EN 13715:2006, med SR = 1653 mm
 - b) S 1002 som definert i vedlegg C til EN 13715:2006, med SR = 1659 mm
 - c) GV 1/40 som definert i vedlegg B til EN 13715:2006, med SR = 1653 mm,
 - d) GV 1/40 som definert i vedlegg B til EN 13715:2006, med SR = 1659 mm,
 - e) EPS som definert i vedlegg D til EN 13715:2006, med SR = 1 653 mm.

7.6.10.6. Krav til kontroll av ekvivalent konsistitet under drift (4.2.5.5.2)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — tabell 5

Tabell 19

Minste gjennomsnittlige sporvidde under drift på rette spor og i kurver med radius R > 10 000 m

Hastighetsområde (km/t)	Gjennomsnittlig sporvidde (mm) over 100 m
$v \leq 60$	Vurdering ikke påkrevd
$60 < v \leq 160$	1663
$160 < v \leq 200$	1663

7.6.10.7. Geometri i sporveksler og skinnekryss under drift (4.2.6.2)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 2

De tekniske egenskapene for sporveksler og skinnekryss ved en nominell sporvidde på 1668 mm skal være i samsvar med følgende driftsverdier:

- a) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje i sporveksler: 1 618 mm.
- b) Minimumsverdi for ledevidde i enkle skinnekryss: 1 626 mm.
- c) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje ved krysspiss: 1 590 mm.
- d) Maksimumsverdi for fri hjulpassasje ved inngang mot ledeskinne/vingeskinne: 1 620 mm.

Tilleggskravene i a) og b) gjelder uendret.

7.6.11. *Særtrekk ved det svenske jernbanenettet*

På infrastruktur med direkte forbindelse med det finske jernbanenettet og for infrastruktur i havner kan særtrekkene ved det finske jernbanenettet, spesifisert i punkt 7.6.2 i denne TSI-en, anvendes.

7.6.12. *Særtrekk ved Det forente kongerikes jernbanenett for Storbritannia*

7.6.12.1. Ytelsesparametere (4.2.2)

P-tilfeller

Alle TSI-linjekategorier — nr. 7

- 7) I de offentliggjorte opplysningene om aksellast skal RA («Route Availability»)-nummeret (fastsatt i samsvar med den nasjonale tekniske forskriften meddelt for dette formål) anvendes, sammen med den tillatte hastigheten.

Dersom den lastbærende evnen for et sporavsnitt overstiger verdiene for RA-numrene, kan det gis ytterligere opplysninger der den lastbærende evnen defineres.

7.6.12.2. Frittromsprofil (4.2.4.1)

P-tilfeller

TSI-linjekategori V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M — nr. 1 og 2

- 1) For oppgradering eller fornyelse av konvensjonelle linjer med hensyn til frittromsprofil avhenger frittromsprofilen som skal oppnås, av det aktuelle prosjektet.

Profilene skal anvendes i samsvar med den nasjonale tekniske forskriften meddelt for dette formål.

7.6.12.3. Sporavstand (4.2.4.2)

P-tilfeller

TSI-linjekategori V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M — nr. 1 og 2

- 1) På rette spor og på kurvede spor med en radius på 400 m eller mer skal den nominelle avstanden mellom sporene være 3 400 mm.

Dersom topografiske begrensninger gjør det umulig å oppnå en nominell avstand mellom sporene på 3 400 mm, er det tillatt å redusere avstanden mellom sporene, forutsatt at det treffes særlige tiltak for å sikre sikker klaring mellom passerende tog.

Den reduserte avstanden mellom sporene skal være i samsvar med den nasjonale tekniske forskriften meddelt for dette formål.

7.6.12.4. Nominell sporvidde (4.2.5.1)

P-tilfeller

TSI-linjekategori V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M — tilleggspunkt 3

- 3) For sporveksler og kryss utformet i henhold til «CEN56 Vertical» tillates en nominell sporvidde på 1 432 mm.

7.6.12.5. Geometri i sporveksler og skinnekryss under drift (4.2.6.2)

P-tilfeller

TSI-linjekategori V-P, V-F, V-M, VII-P, VII-F og VII-M — tilleggspunkt 4

- 4) For sporveksler og skinnekryss utformet i henhold til «CEN56 Vertical» tillates en minsteverdi for ledevidde i enkle skinnekryss på 1 388 mm (målt 14 mm under kjøreflaten, og på den teoretiske referanselinjen, i en passende avstand bak den faktiske krysspissen, som angitt i figur 2).

7.6.13. *Særtrekk ved Det forente kongerikes jernbanenett for Nord-Irland*

På Det forente kongerikes jernbanenett for Nord-Irland skal særtrekkene ved det irske jernbanenettet, som spesifisert i punkt 7.6.4 i denne TSI, anvendes.

VEDLEGG A

VURDERING AV SAMTRAFIKKOMPONENTER

Egenskapene for de samtrafikkomponentene som det meldte organet eller produsenten skal vurdere i samsvar med den valgte modulen i de ulike utformings-, utviklings- og produksjonsfasene, er merket med «X» i tabell 20. Dersom det ikke er krav om vurdering, er dette angitt med «i.r.» (ikke relevant) i tabellen.

Det kreves ingen særlige framgangsmåter for vurdering for samtrafikkomponenter i delsystemet «Infrastruktur».

Tabell 20

Vurdering av samtrafikkomponenter for EF-samsvarserklæringen

Egenskaper som skal vurderes	Vurdering i følgende fase			
	Utformings- og utviklingsfase			Produksjonsfase
	Gjennomgåelse av utforming	Gjennomgåelse av produksjonsprosess	Typeprøving	Produktkvalitet (serie)
5.3.1 Skinnen				
5.3.1.1 Skinnehodeprofil	X	X	i.r.	X
5.3.1.2 Skinnetverrsnittets treghetsmoment	X	i.r.	i.r.	i.r.
5.3.1.3 Skinnens hardhet	X	X	i.r.	X
5.3.2 Skinnens festesystemer	i.r.	i.r.	X	X
5.3.3 Sviller	X	X	X	X

VEDLEGG B

VURDERING AV DELSYSTEMET «INFRASTRUKTUR»

Egenskapene for de samtrafikkomponentene som skal vurderes i de ulike utformings-, utviklings- og produksjonsfasene, er merket med «X» i tabell 21.

Dersom det ikke kreves at et meldt organ foretar vurdering, er dette angitt med «i.r.» (ikke relevant) i tabellen. Dette utelukker ikke behovet for å gjennomføre andre vurderinger innenfor rammen av andre faser.

Definisjon av vurderingsfasene:

- 1) «Gjennomgåelse av utforming»: Dette omfatter kontroll mot gjeldende TSI-krav med hensyn til riktigheten av verdier/parametere.
- 2) «Montering før ibruktaking»: Kontroll på stedet av at det faktiske produktet overholder de relevante konstruksjonsparametrene rett før det tas i bruk.

Kolonne 3 inneholder en henvisning til punkt 6.2.4 «Særlige framgangsmåter for vurdering av delsystem».

Tabell 21

Vurdering av delsystemet «Infrastruktur» med henblikk på EF-samsvarskontroll

Egenskaper som skal vurderes	Ny linje eller oppgraderings-/fornyelsesprosjekt		Særlige framgangsmåter for vurdering
	Gjennomgåelse av utforming	Montering før ibruktaking	
	1	2	
Frittromsprofil (4.2.4.1)	X	X	6.2.4.1
Sporavstand (4.2.4.2)	X	X	6.2.4.2
Største helling (4.2.4.3)	X	i.r.	
Minsteradius for horisontal kurve (4.2.4.4)	X	X	
Minsteradius for vertikal kurve (4.2.4.5)	X	X	
Nominell sporvidde (4.2.5.1)	X	i.r.	
Overhøyde (4.2.5.2)	X	X	
Endring av overhøyden (4.2.5.3)	X	X	
Manglende overhøyde (4.2.5.4)	X	i.r.	6.2.4.3
Ekvivalent konisitet (4.2.5.5.1) — utforming	X	i.r.	6.2.4.4
Ekvivalent konisitet (4.2.5.5.2) — under drift	Åpent punkt	Åpent punkt	6.2.4.5
Skinnehodeprofil for frie linjer (4.2.5.6)	X	i.r.	
Skinnehelling (4.2.5.7)	X	i.r.	
Sporets stivhet (4.2.5.8)	Åpent punkt	Åpent punkt	
Låseinnetning (4.2.6.1)	X	X	
Geometri i sporveksler og skinnekryss under drift (4.2.6.2)	i.r.	i.r.	6.2.4.7

Egenskaper som skal vurderes	Ny linje eller oppgraderings-/ fornyelsesprosjekt		Særlige framgangsmåter for vurdering
	Gjennomgåelse av utforming	Montering for ibruktaking	
	1	2	
Maksimal føringsløs lengde i faste skinnekryss (4.2.6.3)	X	i.r.	6.2.4.7
Sporets evne til å motstå vertikale belastninger (4.2.7.1)	X	i.r.	6.2.5
Sporets evne til å motstå langsgående krefter (4.2.7.2)	X	i.r.	6.2.5
Sporets evne til å motstå sidekrefter (4.2.7.3)	X	i.r.	6.2.5
Nye broers evne til å motstå trafikkbelastninger (4.2.8.1)	X	i.r.	6.2.4.8
Ekvivalent vertikal belastning fra nye jordkonstruksjoner og virkninger av jordtrykk (4.2.8.2)	X	i.r.	6.2.4.8
Motstandsevne hos nye konstruksjoner over eller ved sporet (4.2.8.3)	X	n.a.	6.2.4.8
Eksisterende broers og jordkonstruksjoners evne til å motstå trafikkbelastninger (4.2.8.4)	i.r.	i.r.	6.2.4.9
Bestemmelse av grenseverdier for strakstiltak, inngrep og varsling (4.2.9.1)	i.r.	i.r.	6.2.4.5
Grenseverdi for strakstiltak for sporskjevhet (4.2.9.2)	i.r.	i.r.	
Grenseverdi for strakstiltak for variasjon i sporvidde (4.2.9.3)	i.r.	i.r.	
Grenseverdi for strakstiltak for overhøyde (4.2.9.4)	i.r.	i.r.	
Plattformers nyttelengde (4.2.10.1)	X	i.r.	
Plattformbredde og plattformkant (4.2.10.2)	Se TSI for bevegelses- hemmede personer	Se TSI for bevegelses- hemmede personer	
Plattformende (4.2.10.3)	Se TSI for bevegelses- hemmede personer	Se TSI for bevegelses- hemmede personer	
Plattformhøyde (4.2.10.4)	Se TSI for bevegelses- hemmede personer	Se TSI for bevegelses- hemmede personer	
Avstand mellom spormidte og plattformkant (4.2.10.5)	Se TSI for bevegelses- hemmede personer	Se TSI for bevegelses- hemmede personer	
Maksimal trykkvariasjon i tunneler (4.2.11.1)	X	i.r.	6.2.4.6
Grenseverdier for støy og vibrasjon og begrensende tiltak (4.2.11.2)	Åpent punkt	Åpent punkt	
Beskyttelse mot elektrisk støy (4.2.11.3)	Se TSI for energi	Se TSI for energi	
Sikkerhet i jernbanetunneler (4.2.11.4)	Se TSI for sikkerhet i jernbanetunneler	Se TSI for sikkerhet i jernbanetunneler	
Virkninger av sidevind (4.2.11.5)	Åpent punkt	Åpent punkt	
Avstandsmerker (4.2.12.1)	i.r.	X	
Toalettømming (4.2.13.2)	i.r.	i.r.	6.2.4.10

Egenskaper som skal vurderes	Ny linje eller oppgraderings-/ fornyelsesprosjekt		Særlige framgangsmåter for vurdering
	Gjennomgåelse av utforming	Montering før ibruktaking	
	1	2	3
Anlegg for utvendig rengjøring av tog (4.2.13.3)	i.r.	i.r.	6.2.4.10
Vannpåfylling (4.2.13.4)	i.r.	i.r.	6.2.4.10
Drivstoffpåfylling (4.2.13.5)	i.r.	i.r.	6.2.4.10
Stasjonær strømforsyning (4.2.13.6)	i.r.	i.r.	6.2.4.10

VEDLEGG C

**KAPASITETSKRAV TIL KONSTRUKSJONER I HENHOLD TIL TSI-LINJEKATEGORIER I
STORBRITANNIA**

Kapasitetskravene til konstruksjoner er fastsatt i tabell 22 i form av en kombinert parameter som omfatter RA-nummeret og en tilsvarende maksimumshastighet. RA-nummeret og den tilhørende maksimumshastigheten skal anses som en enkelt kombinert parameter.

RA-nummeret er en funksjon av største aksellast og geometriske aspekter knyttet til avstanden mellom akslene. RA-numrene er fastsatt i de nasjonale tekniske forskriftene meddelt for dette formål.

Tabell 22

RA-nummer — maksimal tilhørende hastighet (miles/t)

TSI-linjekategori i TSI-en for infrastruktur for konvensjonelle tog	Passasjervogner (herunder sittevogner, reisevogner og biltransportvogner ⁽¹⁾) og lette godsvogner ⁽¹⁾⁽²⁾	Godsvogner og andre kjøretøyer	Lokomotiver og drivenheter ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	Elektrisk drevne eller dieseldrevne togsett, motorvogner 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⁾

TSI-linjekategori i TSI-en for infrastruktur for konvensjonelle tog	Passasjervogner (herunder sittevogner, reisevogner og biltransportvogner) ⁽¹⁾ og lette godsvogner ⁽¹⁾⁽²⁾	Godsvogner og andre kjøretøyer	Lokomotiver og drivenheter ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	Elektrisk drevne eller dieseldrevne togsett, motorvogner og skinnebusser ⁽¹⁾⁽²⁾
VII-M	RA2 ⁽⁵⁾ – 75	RA7 – 75	RA7 ⁽¹⁰⁾ – 75	Se VII-P

⁽¹⁾ Passasjervogner (herunder sittevogner, reisevogner, biltransportvogner), andre kjøretøyer, lokomotiver, drivenheter, elektrisk drevne og dieseldrevne togsett, motorvogner og skinnebusser er definert i TSI-en for rullende materiell. Lette godsvogner er definert som reisevogner, bortsett fra at de kan framføres i togsett som ikke er beregnet på transport av passasjerer.

⁽²⁾ Kravene til konstruksjoner er forenlige med sittevogner, reisevogner, biltransportvogner, lette godsvogner og kjøretøyer i elektrisk drevne og dieseldrevne togsett og motorvogner med en lengde på 18-27,5 m for konvensjonelle og leddelte kjøretøyer og en lengde på 9-14 m for normale enkeltaksler.

⁽³⁾ Benyttes ikke. (Merknad 3 til tabell 24 i vedlegg E gjelder ikke for Storbritannia.)

⁽⁴⁾ Kravene til konstruksjoner er forenlige med inntil to tilstøtende, sammenkoblede lokomotiver og/eller banemotorenheter. Kravene til konstruksjoner er forenlige med en maksimumshastighet på 75 miles/t for tre eller flere tilstøtende sammenkoblede lokomotiver og/eller drivenheter (eller et tog av lokomotiver og/eller drivenheter), forutsatt at lokomotivene og/eller drivenhetene oppfyller de tilsvarende grenseverdiene for godsvogner.

⁽⁵⁾ Kravene til konstruksjoner er forenlige med en gjennomsnittlig masse per lengdeenhet over lengden av hver sittevogn/hvert kjøretøy på 2,75 t/m.

⁽⁶⁾ Kravene til konstruksjoner er forenlige med en gjennomsnittlig masse per lengdeenhet over lengden av hver sittevogn/hvert kjøretøy på 3,0 t/m.

⁽⁷⁾ Kravene til konstruksjoner er forenlige med en gjennomsnittlig masse per lengdeenhet over lengden av hver sittevogn/hvert kjøretøy på 3,25 t/m.

⁽⁸⁾ Ingen formell TSI-spesifikasjon er fastsatt.

⁽⁹⁾ For lokomotiver og banemotorenheter med 4 aksler.

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

⁽¹¹⁾ For TSI-linjeklasse VII-P kan medlemsstaten angi om kravene til lokomotiver og banemotorenheter får anvendelse.

VEDLEGG D

OPPLYSNINGER SOM SKAL GIS I INFRASTRUKTURREGISTERET

Som fastsatt i punkt 4.8 i denne TSI-en angis i dette vedlegget hvilke opplysninger om delsystemet «Infrastruktur» som skal gis i infrastrukturregisteret.

Tabell 23

Infrastrukturregisterets opplysninger om delsystemet «Infrastruktur»

Opplysning om delsystemet «Infrastruktur»	Punkt i denne TSI-en
Strekning, grenser og linjeavsnitt som berøres (beskrivelse)	
Linjeavsnitt	
TSI-linjekategori	4.2.1
Profil	4.2.2
EN-linjekategori (eventuelt lokomotivklasse) kombinert med tillatt hastighet	4.2.2
Linjehastighet	4.2.2
Togets lengde	4.2.2
Vilkår for kjøring av tog med særskilte systemer for å øke ytelsen	4.2.3.2
Type overgangsavsnitt for nominell sporvidde og beliggenhet	4.2.3.2
Minste sporavstand	4.2.4.2
Største helling	4.2.4.3
Minsteradius for horisontal kurve	4.2.4.4
Nominell sporvidde	4.2.5.1
Overhøyde	4.2.5.2
Skinnehelling for frie linjer	4.2.5.7.1
Bruk av bremseanlegg uavhengig av friksjonsforholdene mellom skinne og hjul (sporets evne til å motstå langsgående krefter)	4.2.7.2
Plattformers nyttelengde	4.2.10.1
Avstandsmerker	4.2.12.1
Faste anlegg for vedlikehold av tog (sted og type)	4.2.13

VEDLEGG E

KAPASITETSKRAV TIL KONSTRUKSJONER I HENHOLD TIL TSI-LINJEKATEGORI

Kapasitetskravene til konstruksjoner er fastsatt i tabell 24 i form av en kombinert mengde som omfatter EN-linjekategori (eller eventuelt lokomotivklasse) og tilsvarende hastighet. EN-linjekategorien (og eventuelt lokomotivklassen) og den maksimale tilhørende hastigheten skal anses som en enkelt kombinert mengde.

Både EN-linjekategori og lokomotivklasse er en funksjon av aksellast og geometriske aspekter knyttet til avstanden mellom akslene. EN-linjekategorier er fastsatt i vedlegg A til EN 15528:2008, og lokomotivklasser er fastsatt i vedlegg J og K til EN 15528:2008.

Tabell 24

EN-linjekategori — maksimal tilhørende hastighet (km/t)

TSI-linjekategori	Passasjervogner (herunder sittevogner, reisegodsvogner og biltransportvogner ⁽¹⁾) og lette godsvogner ⁽¹⁾⁽²⁾	Godsvogner og andre kjøretøyer	Lokomotiver og drivenheter ⁽¹⁾ ⁽³⁾⁽⁴⁾	Elektrisk drevne eller dieseldrevne togsett, motorvogner 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
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

Merknader

- ⁽¹⁾ Passasjervogner (herunder sittevogner, reisegodsvogner, biltransportvogner), andre kjøretøyer, lokomotiver, drivenheter, elektrisk drevne og dieseldrevne togsett, motorvogner og skinnebusser er definert i TSI-en for rullende materiell. Lette godsvogner er definert som reisegodsvogner, bortsett fra at de kan framføres i togsett som ikke er beregnet på transport av passasjerer.
- ⁽²⁾ Kravene til konstruksjoner er forenlige med sittevogner, reisegodsvogner, biltransportvogner og kjøretøyer i elektrisk drevne og dieseldrevne togsett og motorvogner med en lengde på 18-27,5 m for konvensjonelle og leddelte kjøretøyer og en lengde på 9-14 m for normale enkeltaksler.
- ⁽³⁾ De følgende EN-linjeklassene kan benyttes som alternative minstekrav til de oppgitte lokomotivklassene når minstekravene til infrastruktur kontrolleres: L4_{21,5} L4_{22,5} omfattes av D2, og L6₁₉ L6₂₀ L6₂₁ L6₂₂ omfattes av D4xL.
- ⁽⁴⁾ Kravene til konstruksjoner er forenlige med inntil to tilstøtende, sammenkoplede lokomotiver og/eller banemotorenheter. Kravene til konstruksjoner er forenlige med en maksimal hastighet på 120 km/t for tre eller flere tilstøtende sammenkoplede lokomotiver og/eller drivenheter (eller et tog av lokomotiver og/eller drivenheter), forutsatt at lokomotivene og/eller drivenhetene overholder de tilsvarende grenseverdiene for godsvogner.
- ⁽⁵⁾ Kravene til konstruksjoner er forenlige med en gjennomsnittlig masse per lengdeenhet over lengden av hver sittevogn/hvert kjøretøy på 2,75 t/m.
- ⁽⁶⁾ Kravene til konstruksjoner er forenlige med en gjennomsnittlig masse per lengdeenhet over lengden av hver sittevogn/hvert kjøretøy på 3,1 t/m.
- ⁽⁷⁾ Kravene til konstruksjoner er forenlige med en gjennomsnittlig masse per lengdeenhet over lengden av hver sittevogn/hvert kjøretøy på 3,5 t/m.
- ⁽⁸⁾ Ingen formell TSI-spesifikasjon er fastsatt.

*VEDLEGG F***LISTE OVER ÅPNE PUNKTER**

- Sporavstand (4.2.4.2)
 - Krav til kontroll av ekvivalent konisitet under drift (4.2.5.5.2)
 - Sporets stivhet (4.2.5.8)
 - Grenseverdier for støy og vibrasjon og begrensende tiltak (4.2.11.2)
 - Virkninger av sidevind (4.2.11.5)
 - Særtrekk ved det estiske jernbanenettet (7.6.1)
 - Særtrekk ved det latviske jernbanenettet (7.6.5)
 - Særtrekk ved det litauiske jernbanenettet (7.6.6)
-

VEDLEGG

ORDLISTE

Tabell 25

Termer

Definert term	TSI-punkt	Definisjon
Actual point (RP)/ Praktischer Herzpunkt/ Pointe de cœur/ Faktisk krysspiss	4.2.6.2	Fysisk slutt på et V-formet skinnekryss. Se figur 2, som viser forholdet mellom den faktiske krysspissen og det teoretiske krysset.
Alert limit/ Auslösewert/ Limite d'alerte/ Grenseverdi for varsling	4.2.9.1	Viser til den verdien som, dersom den overskrides, krever at sporgeometrien analyseres og vurderes i forbindelse med det regelmessige vedlikeholdet.
Axle load/ Achsfahrmasse/ Charge à l'essieu/ Aksellast	4.2.2, 4.2.7.1	Summen av statiske vertikale hjulkrefter som en hjulsats eller et uavhengig hjulpar utøver på sporet, dividert med tyngdeakselerasjonen.
Cant/ Überhöhung/ Devers de la voie/ Overhøyde	4.2.5.2 4.2.5.3 4.2.9.4	Høydeforskjellen i forhold til horisontalplanet mellom de to skinnene i et spor på et bestemt sted, målt på skinnehodenes senterlinjer.
Cant deficiency/ Überhöhungsfehlbetrag/ Insuffisance de devers/ Manglende overhøyde	4.2.5.4	Forskjellen mellom den anvendte overhøyden og en høyere likevektsoverhøyde.
Common crossing/ Starres Herzstück/ Cœur de croisement/ Enkelt skinnekryss	4.2.6.2	Innretning i sporveksler eller skinnekryss, bestående av et V-formet skinnekryss og to vingeskinner, som sikrer at to motsatt rettede skinnekanter krysser hverandre.
Core TEN line/ TEN Strecke des Kernnetzes/ Ligne du RTE declaree corridor/ TEN-hovedlinje	4.2.1, 7.2, 7.3	En TEN-linje som en medlemsstat definerer som en viktig del av en internasjonal korridor i Europa.
Crosswind/ Seitenwind/ Vents traversiers/ Sidevind	4.2.11.5	Sterk vind som blåser mot en linje fra siden, og som kan svekke sikkerheten for kjørende tog.
Degraded operation/ Gestörter Betrieb/ Exploitation dégraderée/ Driftsforstyrrelser	4.4.2	Driften påvirkes av en uforutsett hendelse som hindrer togtrafikken i å gå som normalt.
Design value/ Planungswert/ Valeur de conception/ Dimensjonerende verdi	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	Teoretisk verdi uten produksjons-, konstruksjons-, eller vedlikeholdstoleranser.
Distance between track centres/ Gleisabstand/ Entraxe de voies/ Sporavstand	4.2.4.2	Avstanden mellom punkter på senterlinjen av de to sporene som vurderes, målt parallelt med referansesporets kjøreflate, dvs. sporet med minst overhøyde.
Diverging track/ Zweiggleis/ Voie deviee/ Avvikespor	4.2.5.4.2	I forbindelse med sporveksler og kryss: en linje som fjerner seg fra hovedsporet.

Definert term	TSI-punkt	Definisjon
Dynamic lateral force/ Dynamische Querkraft/ Effort dynamique transversal/ Dynamisk tverrkraft	4.2.7.3	Summen av dynamiske krefter som et hjulsett utøver på sporet i sideretningen.
Earthworks/ Erdbauwerke/ Ouvrages en terre/ Jordkonstruksjoner	4.2.8.2, 4.2.8.4	Konstruksjoner av jord og jordstøttekonstruksjoner som utsettes for belastninger fra jernbanetraffikk.
EN line category/ EN Streckenklasse/ EN Catégorie de ligne/ EN-linjekategori	4.2.2, 4.2.8.4, 7.5, vedlegg E	Resultatet av klassifiseringsprosessen fastsatt i vedlegg A til EN 15528:2008, betegnet som «line category» i nevnte standard. Representerer infrastrukturens evne til å motstå vertikale belastninger fra kjøretøyer som trafikkerer linjen eller linjeavsnittet i normal rutetraffikk.
Equivalent conicity/ Äquivalente Konizität/ Conicite equivalente/ Ekvivalent konisitet	4.2.5.5	Tangent til kjeglevinkelen for en hjulsats med kjegleformede hjul når hjulsatsens sidebevegelse har den samme kinematiske bølgelengden som den gitte hjulsatsen på rette spor og i kurver med stor radius.
Excess height of check rail/ Radlenkerüberhöhung/ Surelevation du contre rail/ Ledeskinnens overhøyde	4.2.6.2 g)	Ledeskinnens høyde over den tilstøtende kjøreskinne (se mål 7 på figur 5 nedenfor).
Fixed nose protection/ Leitweite/ Cote de protection de pointe/ Ledevidde	4.2.6.2 b)	Avstand mellom krysspissen og ledeskinnen (se mål nr. 2 i figur 5 nedenfor).
Flangeway depth/ Rillentiefe/ Profondeur d'ornière/ Sporrilledybde	4.2.6.2 f)	Avstand mellom kjøreflaten og bunnen av sporrillen (se mål nr. 6 i figur 5 nedenfor).
Flangeway width/ Rillenweite/ Largeur d'ornière/ Sporrillebredde	4.2.6.2 e)	Avstand mellom en kjøreskinne og en tilstøtende ledeskinne eller vingeskinne (se mål nr. 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 hjulpassasje ved inngang mot ledeskinne/vingeskinne	4.2.6.2 d)	Avstand mellom utsiden av ledeskinnen eller vingeskinne og innsiden av den rett overfor liggende kjøreskinne, målt ved inngangen mot henholdsvis ledeskinnen eller vingeskinne. (Se mål nr. 4 i figur 5 nedenfor.) Inngangen mot ledeskinnen eller vingeskinne er det punktet der hjulet tillates å ha kontakt med ledeskinnen eller vingeskinne.
Free wheel passage at crossing nose/ Freier Raddurchlauf im Bereich der Herzspitze/ Cote de libre passage dans le croisement/ Fri hjulpassasje ved krysspiss	4.2.6.2 c)	Avstand mellom utsiden av vingeskinne og den rett overfor liggende ledeskinnen (se mål nr. 3 i figur 5 nedenfor).
Free wheel passage in switches/ Freier Raddurchlauf im Bereich der Zungenvorrichtung/ Côte de libre passage de l'aiguillage/ Fri hjulpassasje i sporveksler	4.2.6.2 a)	Avstand mellom en sporvekseltunges innside og den motstående sporvekseltunges bakside (se mål nr. 1 på figur 5 nedenfor).
Gauge/ Begrenzungslinie/ Gabarit/ Profil	4.2.2	Et sett med regler som omfatter en referansekontur med tilhørende beregningsregler, som gjør det mulig å fastsette kjøretøyets ytre mål og det frie rommet rundt infrastrukturen.

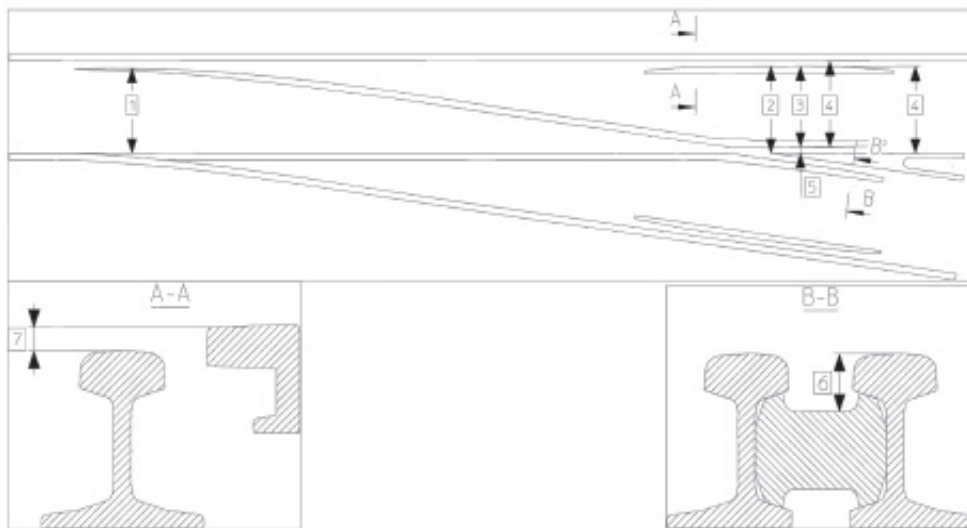
Definert term	TSI-punkt	Definisjon
HBW	5.3.1.3	Måleenheten (ikke SI-enhet) for stålets hardhet definert i EN ISO 6506-1:2005 Metalliske materialer – Brinell-hardhetsmåling. Prøvingsmetode.
Immediate action limit/ Soforteingriffsschwelle/ Limite d'intervention immediate/ Grenseverdi for strakstiltak	4.2.9.1, 4.2.9.2, 4.2.9.3, 4.2.9.4	Den verdien som, dersom den overskrides, krever at det treffes tiltak for å redusere risikoen for avsporing til et akseptabelt nivå.
Infrastructure manager/ Betreiber der Infrastruktur/ Gestionnaire de l'Infrastructure/ Infrastrukturforvaltning	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 definert i artikkel 2 bokstav h) i europaparlaments- og rådsdirektiv 2001/14/EF av 26. februar 2001 om fordeling av jernbaneinfrastrukturkapasitet, innkreving av avgifter for bruk av jernbaneinfrastruktur og sikkerhetssertifisering (EFT L 75 av 15.3.2001, s. 29).
In-service value/ Wert im Betriebszustand/ Valeur en exploitation/ Driftsverdi	4.2.5.5.2 4.2.6.2 4.2.9.4	Verdi målt etter at infrastrukturen er tatt i bruk.
Intersection point (IP)/ Theoretischer Herzpunkt/ Point d'intersection theorique/ Teoretisk kryss	4.2.6.2	Teoretisk skjæringspunkt for skinnekantene i skinnekryssets midtpunkt (se figur 2).
Intervention limit/ Eingriffsschwelle/ Valeur d'intervention/ Grenseverdi for inngrep	4.2.9.1	Den verdien som, dersom den overskrides, krever korrigerende vedlikehold for å hindre at grenseverdien for strakstiltak blir nådd før neste inspeksjon.
Isolated defect/ Einzelfehler/ Defaut isole/ Enkeltfeil	4.2.9.1 4.2.9.2	En enkeltstående feil i sporgeometrien.
Line speed/ Streckengeschwindigkeit/ Vitesse de la ligne/ Linjehastighet	4.2.2	Den største hastigheten som en linje er konstruert for.
Maintenance file/ Instandhaltungsdossier/ Dossier de maintenance/ Vedlikeholdsdokumentasjon	4.5.1	Deler av de tekniske dataene som gjelder bruksvilkår og grenseverdier for bruk og vedlikeholdsinstruksjoner.
Maintenance plan/ Instandhaltungsplan/ Plan de maintenance/ Vedlikeholdsplan	4.5.2	En rekke dokumenter som fastsetter prosedyrene for vedlikehold av infrastrukturen, vedtatt av en infrastrukturforvaltning
Main tracks/ Hauptgleise/ Voies principales/ Hovedspor	4.2.4.3	Spor som brukes til kjøring av tog i trafikk. Termen omfatter ikke sidespor, depoter, hensettingsspor og forbindelseslinjer.
Multi-rail track/ Mehrschienengleis/ Voie à multi ecartement/ Flerskinnespor	4.2.3.2, 4.2.6.3	Spor med flere enn to skinner, der minst to par av de respektive skinnene er utformet for å brukes som separate enkeltspor, med eller uten forskjellige sporvidder.
Nominal track gauge/ Nennspurweite/ Ecartement nominal de la voie/ Nominell sporvidde	4.2.5.1	En enkeltverdi som identifiserer sporvidden.

Definert term	TSI-punkt	Definisjon
Normal service/ Regelbetrieb/ Service regulier/ Normal drift	4.2.3.2 4.2.10.1	Jernbanedrift i henhold til ruteplanen.
Other TEN line/ Weitere TEN Strecke/ Autre ligne du RTE/ Annen TEN-linje	4.2.1, 7.2, 7.3	En TEN-linje som ikke er en TEN-hovedlinje.
Passive provision/ Vorsorge für künftige Erweiterungen/ Reservation pour extension future/ Forberedelse til framtidig utbygging	4.2.10.1	Forberedelse med sikte på en framtidig fysisk utvidelse av en konstruksjon (for eksempel øking av plattformlengden).
Performance parameter/ Leistungskennwert/ Paramètre de performance/ Ytelsesparametere	4.2.2	Parameter som beskriver en TSI-linjekategori, og som brukes som grunnlag for konstruksjon av elementer i delsystemet «Infrastruktur» og for å angi en linjes ytelsesnivå.
Plain line/ Freie Strecke/ Voie courante/ Fri linje	4.2.5.5 4.2.5.6 4.2.5.7	Sporavsnitt uten sporveksler og skinnekryss.
Point retraction/ Spitzenbeihobellung/ Denivelation de la pointe de cœur/ Avrunding av krysspiss	4.2.6.2 b)	Referanselinjen i et fast enkelt skinnekryss kan avvike fra den teoretiske referanselinjen. I en viss avstand fra kryssingspunktet kan det V-formede skinnekryssets referanselinje trekkes tilbake fra denne teoretiske linjen og bort fra hjulflensen, for å unngå kontakt mellom de to elementene. Denne situasjonen er beskrevet i figur 2.
Rail inclination/ Schienenneigung/ Inclinaison du rail/ Skinnehelling	4.2.5.5 4.2.5.7	En vinkel som definerer skinnehodets helling i forhold til skinneplanet (kjøreflaten) for en skinne montert i sporet, lik vinkelen mellom skinnens symmetriakse (eller symmetriaksen til en tilsvarende symmetrisk skinne med samme skinnehodeprofil) og en akse vinkelrett på skinneplanet.
Rail pad/ Schienenzwischenlage/ Semelle sous rail/ Skinneunderlag	5.3.2	Et halvhardt lag mellom en skinne og den bærende svillen eller platen.
Reverse curve/ Gegenbogen/ Courbes et contre-courbes/ S-kurve	4.2.4.4	To kurver som følger etter hverandre og dreier i hver sin retning.
Structure gauge/ Lichtraum/ Gabarit des obstacles/ Frittromsprofil	4.2.4.1	Det rommet rundt referansesporet som skal holdes fritt for alle gjenstander eller konstruksjoner, og for all trafikk på nabosporene, slik at det blir mulig å oppnå sikker drift på referansesporet. Fastsettes på grunnlag av referansekonturen ved anvendelse av de tilhørende reglene.
Switches/ Zungenvorrichtung/ Aiguillage/ Sporveksler	4.2.5.4.2 4.2.6.1	En sporenhet som omfatter to faste skinner (stokkskinner) og to bevegelige skinner (sporvekseltunger) som brukes til å lede kjøretøyer fra ett spor til et annet.
Switches and crossings/ Weichen und Kreuzungen/ Appareil de voie/ Sporveksler og kryss	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	Spor bestående av sett med sporveksler og enkeltkryss og skinneforbindelsene mellom dem.

Definert term	TSI-punkt	Definisjon
Through route/ Stammgleis/ Voie directe/ Hovedspor	4.2.5.4.1 4.2.6.3	En linjetrasé gjennom sporveksler og skinnekryss som viderefører et spors generelle retning.
Track gauge/ Spurweite/ Ecartement de la voie/ Sporvidde	4.2.5.1	Den minste avstanden mellom linjer vinkelrett på kjøreflaten som krysser hver skinnehodeprofil i et område 0-14 mm under kjøreflaten.
Track stiffness/ Steifigkeit des Gleises/ Rigidite de la voie/ Sporets stivhet	4.2.5.8	Det generelle målet for sporets evne til å motstå skinneforskyvning når det utsettes for hjulbelastning.
Track twist/ Gleisverwindung/ Gauche/ Sporskjevhet	4.2.9.1, 4.2.9.2	Med sporskjevhet menes den algebraiske differansen mellom to sideforhøyninger målt i en fastsatt avstand fra hverandre, vanligvis uttrykt som et stigningsforhold mellom de to punktene der sideforhøyningen måles.
Train length/ Zuglänge/ Longueur du train/ Togets lengde	4.2.2	Lengden av et tog som kan kjøre på et bestemt spor i normal drift.
TSI category of line/ TSI Streckenkategorie/ TSI Categorie de ligne/ TSI-linjekategori	4.2, 7.2, 7.3.1, 7.5, 7.6	Klassifisering av en linje i henhold til trafikktype og linjetype for å kunne velge det ytelsesparameternivået som er nødvendig.
Type of line/ Streckenart/ Type de ligne/ Linjetype	4.2.1, 7.3.1	Definisjon av en linjes betydning (hovedlinje eller annen linje) og av hvordan de nødvendige parametrene for samtrafikkevne (ny eller oppgradert) skal oppnås.
Type of traffic/ Verkehrsart/ Type de trafic/ Trafikktype	4.2.1	Angir for en TSI-linjekategori den dominerende trafikken for målsystemet og de tilhørende grunnleggende parametrene.
Unguided length of an obtuse crossing/ Führungslose Stelle/ Lacune dans la traversée/ Føringsløs lengde i skinnekryss	4.2.6.3	Del av skinnekryss uten noen skinne til å styre hjulet, betegnet som «unguided distance» i EN 13232-3:2003.
Usable length of a platform/ Bahnsteignutzlänge/ Longueur utile de quai/ En plattforms nyttelengde	4.2.10.1	Største sammenhengende lengde av den delen av plattformen som et tog er ment å bli stående foran under normale driftsforhold, slik at passasjerene kan stige av og på toget, samtidig som det tas hensyn til stopptoleranser. Med normale driftsforhold menes at jernbanetrafikken drives uten forstyrrelser (f.eks. at skinnens adhesjon er normal, at signalanleggene fungerer, og alt virker som det skal).

Figur 5

Geometri i sporveksler og skinnekruss



- 1 Fri hjulpassasje i sporveksler
- 2 Ledevide
- 3 Fri hjulpassasje ved krysspiss
- 4 Fri hjulpassasje ved inngang mot ledeskinne/vingeskinne
- 5 Sporrillebredde
- 6 Sporrilledybde
- 7 Maksimal overhøyde på ledeskinne

VEDLEGG H

LISTE OVER STANDARDER SOM DET VISES TIL

Tabell 26

Liste over standarder som det vises til

Indeks nr.	Henvisning	Dokumentnavn	Versjon (år)	Grunnleggende paramet(ter)
1	EN 13715	Jernbane — Hjulsett og boggier — Hjul — Kantprofil	2006	Dimensjonerende verdier for ekvivalent konisitet (4.2.5.5.1)
2	EN 13803-2	Jernbane — Spor — Konstruksjonsparametere for justering av spor — Sporbredder større enn eller lik 1435 mm — Del 2: Sporvekslere og kryss samt sammenlignbare konstruksjonsforhold med hensyn til justering for forhold der det forekommer brå endringer av kurvaturen (med endringsblad A1:2009)	2006	Minsteradius for horisontal kurve (4.2.4.4)
3	EN 13848-1	Jernbane — Spor — Kvalitet av sporgeometri — Del 1: Karakterisering av sporgeometri (med endringsblad A1:2008)	2003	Bestemmelse av grenseverdier for strakstiltak, inngrep og varsling (4.2.9.1), Vurdering av minsteverdi for gjennomsnittlig sporvidde (6.2.4.5)
4	EN 15273-3	Jernbane — Målinger — Del 3: Strukturelle målinger	2009	Ytelsesparamet(ter) (4.2.2), Konstruksjonsprofil (4.2.4.1), Vurdering av avstand mellom sporene (6.2.4.2)
5	EN 15302	Jernbane — Metode for bestemmelse av ekvivalent konisitet	2008	Dimensjonerende verdier for ekvivalent konisitet (4.2.5.5.1)
6	EN 15528	Jernbane — Strekningsklassifisering for styring av grensesnittet mellom lastgrenser for rullende materiell og nyttelast for godsvogner	2008	Eksisterende broers og jordkonstruksjoners evne til å motstå trafikkbelastninger (4.2.8.4 og vedlegg E)
7	EN 1990:2002/A1	Endringsblad A1 — Eurokode — Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner	2005	Nye broers evne til å motstå trafikkbelastninger (4.2.8.1)

Indeks nr.	Henvisning	Dokumentnavn	Versjon (år)	Grunnleggende paramet(r)er
8	EN 1991-2	Eurokode 1: Laster på konstruksjoner — Del 2: Trafikklast på bruer	2003	Konstruksjonenes evne til å motstå trafikkbelastninger (4.2.8), Nye broers evne til å motstå trafikkbelastninger (4.2.8.1), Ekvivalent vertikal belastning fra nye jordkonstruksjoner og virkninger av jordtrykk (4.2.8.2), Motstandsevne hos nye konstruksjoner over eller ved sporet (4.2.8.3)