

KOMMISSIONENS GENNEMFØRELSESFORORDNING (EU) 2023/1694

af 10. august 2023

om ændring af forordning (EU) nr. 321/2013, (EU) nr. 1299/2014, (EU) nr. 1300/2014, (EU) nr. 1301/2014, (EU) nr. 1302/2014, (EU) nr. 1304/2014 og gennemførelsesforordning (EU) 2019/777

(EØS-relevant tekst)

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2016/797 af 11. maj 2016 om interoperabilitet i jernbanesystemet i Den Europæiske Union ⁽¹⁾, særligt artikel 5, stk. 11, og

ud fra følgende betragtninger:

- (1) I betragtning af den betydning, som jernbanerne skal have i et dekarboniseret transportsystem som fastsat i den europæiske grønne pagt og strategien for bæredygtig og intelligent mobilitet, og på baggrund af udviklingen på dette område er der behov for en revision af de nuværende tekniske specifikationer for interoperabilitet (TSI) inden for rammerne af pakken om digital jernbanetransport og grøn godstransport.
- (2) I henhold til artikel 3, stk. 5, litra b) og f), i Kommissionens delegerede afgørelse (EU) 2017/1474 ⁽²⁾ skal TSI'erne revideres med henblik på at tage hensyn til udviklingen i Unionens jernbanesystem og de dertil knyttede forsknings- og innovationsaktiviteter og opdatere henvisninger til standarder. Denne revision af TSI'en skal danne grundlag for den næste revision af TSI'en under hensyntagen til resultaterne af fællesforetagendet for Europas jernbaner og navnlig resultaterne af systemsøjlen.
- (3) I den delegerede afgørelse (EU) 2017/1474 fastsættes de specifikke mål for udarbejdelse, vedtagelse og revision af TSI'er vedrørende Unionens jernbanesystem.
- (4) Den 24. januar 2020 anmodede Kommissionen i overensstemmelse med artikel 19, stk. 1, i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2016/796 ⁽³⁾ Den Europæiske Unions Jernbaneagentur («agenturet») om at udarbejde henstillinger vedrørende gennemførelsen af visse af de specifikke mål, der er fastlagt i den delegerede afgørelse (EU) 2017/1474.
- (5) Den 30. juni 2022 udstedte agenturet henstilling ERA 1175-1218 for så vidt angår TSI'erne for Unionens jernbanesystem, som omfatter artikel 3-11 i den delegerede afgørelse (EU) 2017/1474.

⁽¹⁾ EUT L 138 af 26.5.2016, s. 44.

⁽²⁾ Kommissionens delegerede afgørelse (EU) 2017/1474 af 8. juni 2017 om supplerende regler til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2016/797 for så vidt angår specifikke mål for udarbejdelse, vedtagelse og revision af tekniske specifikationer for interoperabilitet (EUT L 210 af 15.8.2017, s. 5).

⁽³⁾ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2016/796 af 11. maj 2016 om Den Europæiske Unions Jernbaneagentur og om ophævelse af forordning (EF) nr. 881/2004 (EUT L 138 af 26.5.2016, s. 1).

- (6) Det er hensigtsmæssigt, at kombineret transport reguleres ved hjælp af TSI'er. Der bør derfor foretages ændringer i bl.a. Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/773 ⁽⁴⁾ (TSI OPE) og andre TSI'er som fastsat i bilagene til Kommissionens forordning (EU) nr. 1299/2014 ⁽⁵⁾ (TSI INF) og Kommissionens forordning (EU) nr. 321/2013 ⁽⁶⁾ (TSI WAG) og i indholdet i bilaget til Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/777 ⁽⁷⁾ (RINF). Dette skulle muliggøre en mere harmoniseret anvendelse af kodificeringssystemet og fremme udviklingen af kombineret transport. Med henblik herpå vil agenturet videreudvikle et acceptabelt nationalt middel til efterlevelse i overensstemmelse med artikel 2, nr. 33), i direktiv (EU) 2016/797.
- (7) En EU-dækkende godkendelse af passagervogne vil være et vigtigt skridt i retning af at fremme interoperabiliteten i det europæiske jernbanenet. For at nå dette mål bør bilaget til Kommissionens forordning (EU) nr. 1302/2014 ⁽⁸⁾ (TSI LOC&PAS) ændres, navnlig ved at harmonisere krav og prøvningsmetoder med hensyn til elektromagnetisk kompatibilitet og kompatibilitet med togdetekteringssystemer.
- (8) TSI LOC&PAS og TSI INF bør ændres med henblik på at harmonisere de specifikationer, der gælder for rullende materiel og faste anlæg, navnlig ved at lukke udestående punkter for så vidt angår krav til infrastrukturens trafikbelastning og belastningskapacitet, krav til drift med mere end to strømaftagere på samme tid og ved at gøre det lettere at eftermontere tog med energimålesystemer.
- (9) Desuden bør TSI LOC&PAS ændres for at præcisere definitionen af specialkøretøjer, herunder maskiner på spor, køretøjer til inspektion af infrastruktur, udrykningskøretøjer, miljøkøretøjer og vej- og jernbanekøretøjer, og præcisere anvendelsen af TSI'erne på disse køretøjer.
- (10) Bilaget til Kommissionens forordning (EU) nr. 1304/2014 ⁽⁹⁾ (TSI NOI) bør ændres for at indføre en metode til vurdering af kompositbremseklodser akustiske ydeevne på komponentniveau.
- (11) For at øge jernbanesikkerheden og -pålideligheden bør TSI WAG og TSI LOC&PAS ændres, så de omfatter en afsporingsdetektionsfunktion.
- (12) TSI WAG baner vejen for yderligere udvikling, overgang og gennemførelse af digital automatisk kobling. Indførelsen heraf vil være et vigtigt skridt i moderniseringen af den europæiske jernbanegodstransport.
- (13) Da der ikke kræves specifikke nye kompetencer for at foretage overensstemmelsesvurdering af interoperabilitetskomponenter eller verifikation af delsystemer, bør der ikke foretages ændringer for så vidt angår de bemyndigede organer i Kommissionens forordning (EU) nr. 321/2013, (EU) nr. 1299/2014, (EU) nr. 1300/2014 ⁽¹⁰⁾, (EU) nr. 1301/2014 ⁽¹¹⁾, (EU) nr. 1302/2014 og (EU) nr. 1304/2014.

⁽⁴⁾ Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/773 af 16. maj 2019 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for delsystemet Drift og trafikstyring i jernbanesystemet i Den Europæiske Union og om ophævelse af afgørelse 2012/757/EU (EUT L 139I af 27.5.2019, s. 5).

⁽⁵⁾ Kommissionens forordning (EU) nr. 1299/2014 af 18. november 2014 om de tekniske specifikationer for interoperabilitet gældende for delsystemet Infrastruktur i EU's jernbanesystem (EUT L 356 af 12.12.2014, s. 1).

⁽⁶⁾ Kommissionens forordning (EU) nr. 321/2013 af 13. marts 2013 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for godsvogne i delsystemet Rullende materiel til jernbanesystemet i Den Europæiske Union og om ophævelse af beslutning 2006/861/EF (EUT L 104 af 12.4.2013, s. 1).

⁽⁷⁾ Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/777 af 16. maj 2019 om fælles specifikationer for infrastrukturregisteret for jernbaner og om ophævelse af gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU (EUT L 139I af 27.5.2019, s. 312).

⁽⁸⁾ Kommissionens forordning (EU) nr. 1302/2014 af 18. november 2014 om en teknisk specifikation for interoperabilitet gældende for lokomotiver og rullende materiel til passagertog i delsystemet Rullende materiel til jernbanesystemet i Den Europæiske Union (EUT L 356 af 12.12.2014, s. 228).

⁽⁹⁾ Kommissionens forordning (EU) nr. 1304/2014 af 26. november 2014 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for støj i delsystemet Rullende materiel, om ændring af beslutning 2008/232/EF og om ophævelse af beslutning 2011/229/EU (EUT L 356 af 12.12.2014, s. 421).

⁽¹⁰⁾ Kommissionens forordning (EU) nr. 1300/2014 af 18. november 2014 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for tilgængelighed for handicappede og bevægelseshæmmede personer i EU's jernbanesystem (EUT L 356 af 12.12.2014, s. 110).

⁽¹¹⁾ Kommissionens forordning (EU) nr. 1301/2014 af 18. november 2014 om de tekniske specifikationer for interoperabilitet gældende for delsystemet Energi i EU's jernbanenet (EUT L 356 af 12.12.2014, s. 179).

- (14) Det bør præciseres, hvornår TSI'erne for infrastruktur og bilaget til forordning (EU) nr. 1301/2014 (TSI ENE) skal anvendes i tilfælde af opgradering eller fornyelse af eksisterende delsystemer og faste anlæg for at sikre en gradvis overgang til et fuldt interoperabelt europæisk jernbanesystem i overensstemmelse med artikel 4 i direktiv (EU) 2016/797.
- (15) Bilaget til forordning (EU) nr. 1300/2014 (TSI PRM) bør ændres for mere præcist at definere de grundparametre, der letter adgangen til jernbanetjenester for bevægelseshæmmede personer, herunder indførelsen af begrebet interoperabel kørestol, der kan transporteres med tog. Der er behov for yderligere præciseringer vedrørende billetautomater og levering af rejseoplysninger i fonetisk, visuel og taktil form.
- (16) Henvisninger til standarder kræver regelmæssige ajourføringer. For at lette fremtidige ajourføringer bør alle detaljer om standarder samles i særlige tillæg til hver TSI, som derefter kan ændres uden at ændre hovedteksten i en TSI. En sådan fremgangsmåde gør det muligt for brugerne at anvende moderne IT-værktøjer, der muliggør mere præcis søgning vedrørende krav. Alle TSI'er for faste anlæg og rullende materiel bør ændres i overensstemmelse hermed.
- (17) De jernbaneinfrastrukturparametre, der er registreret i infrastrukturregistret (RINF), bør også tilpasses, navnlig ved samtidig med denne forordning og Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2023/1695 ⁽¹²⁾ og (EU) 2023/1693 ⁽¹³⁾ at ændre tabellerne med de pågældende parametre, ved gøre infrastrukturforvalteren til dataleverandør, der erstatter den nationale registreringsenhed, som kan bevare en koordinerende rolle, og ved at definere nye fremtidige udviklinger.
- (18) Følgende forordninger bør derfor ændres som beskrevet ovenfor:
- 1) Forordning (EU) nr. 321/2013 (TSI om godsvogne)
 - 2) Forordning (EU) nr. 1299/2014 (TSI om infrastruktur)
 - 3) Forordning (EU) nr. 1300/2014 (TSI om tilgængelighed for bevægelseshæmmede)
 - 4) Forordning (EU) nr. 1301/2014 (TSI om energi)
 - 5) Forordning (EU) nr. 1302/2014 (TSI om lokomotiver og passagervogne)
 - 6) Forordning (EU) nr. 1304/2014 (TSI NOI – om støj)
 - 7) Gennemførelsesforordning (EU) 2019/777 (RINF – infrastrukturregistret for jernbaner).
- (19) Foranstaltningerne i denne forordning er i overensstemmelse med udtalelse fra Udvalget for Interoperabilitet og Sikkerhed i Jernbanerne —

VEDTAGET DENNE FORORDNING:

Artikel 1

I forordning (EU) nr. 321/2013 foretages følgende ændringer:

- 1) Artikel 4 affattes således:

»Artikel 4

Ikke anvendt.«

- 2) Artikel 9a udgår.
- 3) Bilaget ændres som anført i bilag I til denne forordning.

⁽¹²⁾ Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2023/1695 af 10. august 2023 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for togkontrol- og kommunikationsdelssystemerne i jernbanesystemet i Den Europæiske Union og om ophævelse af forordning (EU) 2016/919 (se side 380 i denne EUT).

⁽¹³⁾ Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2023/1693 af 10. august 2023 om ændring af gennemførelsesforordning (EU) 2019/773 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for delsystemet Drift og trafikstyring i jernbanesystemet i Den Europæiske Union (se side 1 i denne EUT).

Artikel 2

I forordning (EU) nr. 1299/2014 foretages følgende ændringer:

1) Artikel 6 affattes således:

»Artikel 6

Projekter på et avanceret udviklingstrin

Artikel 7, stk. 2, i direktiv (EU) 2016/797 finder anvendelse.«

2) Bilaget ændres som angivet i bilag II til nærværende forordning.

Artikel 3

I forordning (EU) nr. 1300/2014 foretages følgende ændringer:

1) Artikel 2 ændres således:

a) I stk. 1 og 5 ændres »direktiv 2008/57/EF« til »direktiv (EU) 2016/797«.

b) Stk. 2 affattes således:

»2. TSI'en finder anvendelse på nettet i Unionens jernbanesystem som beskrevet i bilag I til direktiv (EU) 2016/797 med undtagelse af de tilfælde, der er omhandlet i artikel 1, stk. 3 og 4, i direktiv (EU) 2016/797.«

2) Artikel 4 ændres således:

a) I stk. 1 ændres »artikel 17, stk. 2, i direktiv 2008/57/EF« til »artikel 13, stk. 1, i direktiv (EU) 2016/797«.

b) I stk. 2, litra c), ændres »direktiv 2008/57/EF, artikel 17, stk. 3« til »artikel 37 i direktiv (EU) 2016/797«.

3) I artikel 5 ændres »artikel 9, stk. 3, i direktiv 2008/57/EF« til »artikel 7, stk. 2, i direktiv (EU) 2016/797«.

4) I artikel 6, stk. 5, ændres »direktiv 2008/57/EF« til »direktiv (EU) 2016/797«.

5) I artikel 7, stk. 3, ændres »artikel 6 i direktiv 2008/57/EF« til »artikel 5 i direktiv (EU) 2016/797«.

6) Artikel 8 ændres således:

a) I stk. 6 ændres »direktiv 2008/57/EF« til »direktiv (EU) 2016/797«.

b) I stk. 7 ændres »artikel 6 i direktiv 2008/57/EF« til »artikel 5 i direktiv (EU) 2016/797«.

7) I artikel 9, stk. 4, ændres »direktiv 2008/57/EF« til »direktiv (EU) 2016/797«.

8) Bilaget ændres som anført i bilag III til denne forordning.

Artikel 4

I forordning (EU) nr. 1301/2014 foretages følgende ændringer:

1) Artikel 6 affattes således:

»Artikel 7, stk. 2, i direktiv (EU) 2016/797 finder anvendelse.«

2) I artikel 9 foretages følgende ændringer:

1) I stk. 1 og 3 ændres »artikel 20 i direktiv 2008/57/EF« til »artikel 18 i direktiv (EU) 2016/797«.

2) I stk. 2 ændres »artikel 29 i direktiv 2008/57/EF« til »artikel 51 i direktiv (EU) 2016/797«.

3) Bilaget ændres som angivet i bilag IV til nærværende forordning.

Artikel 5

I forordning (EU) nr. 1302/2014 foretages følgende ændringer:

- 1) I artikel 2, stk. 1, litra d), erstattes udtrykket »mobilt udstyr til anlæg og vedligeholdelse af jernbaneinfrastruktur« af: »specialkøretøjer som f.eks. arbejdskøretøjer«.
- 2) Artikel 8 udgår.
- 3) I artikel 11 foretages følgende ændringer:
 - a) Stk. 1, andet afsnit, ændres således:
 - i) Indledningen affattes således:
»De finder dog fortsat anvendelse på:«.
 - ii) Litra c) udgår.
 - b) Stk. 2 og 3 udgår.
- 4) Bilaget ændres som anført i bilag V til denne forordning.

Artikel 6

Bilaget til forordning (EU) nr. 1304/2014 erstattes af teksten i bilag VI til nærværende forordning.

Artikel 7

I gennemførelsesforordning (EU) 2019/777 foretages følgende ændringer:

- 1) Artikel 1, stk. 2, affattes således:

»2. Hver medlemsstat giver sine infrastrukturforvaltere instruks om at medtage værdierne af parametrene for dens jernbanenet i en elektronisk applikation, som opfylder de fælles specifikationer i denne forordning.«
- 2) Artikel 2 ændres således:
 - a) I stk. 4 og 5 ændres »medlemsstat« til »infrastrukturforvalter«.
 - b) Stk. 6 affattes således:

»6. Agenturet nedsætter en gruppe af repræsentanter for infrastrukturforvalterne, der skal koordinere, overvåge og støtte gennemførelsen af denne forordning i RINF-applikationen. Denne gruppe skal desuden støtte den fremtidige udvikling af denne forordning. De nationale registreringsenheder, der udpeges i henhold til artikel 5, har ret til at deltage i overensstemmelse med deres opgaver og omfanget af deres aktiviteter. Agenturet inviterer om nødvendigt eksperter og repræsentationsorganer.«
- 3) Artikel 4 og 5 affattes således:

»Artikel 4

Indsendelse og ajourføring af data

1. Infrastrukturforvalterne indsender data direkte til RINF-applikationen, så snart data foreligger. Infrastrukturforvalterne sikrer, at de indsendte data er nøjagtige, fuldstændige, konsistente og rettidigt indsendt.
2. Infrastrukturforvalterne skal i RINF stille alle oplysninger til rådighed om ny infrastruktur, der idriftsættes, opgraderes eller fornyes, inden infrastrukturen tages i brug.

Artikel 5

National registreringsenhed

Medlemsstaterne kan udpege en national registreringsenhed til at fungere som kontaktpunkt mellem agenturet og infrastrukturforvalterne med henblik på at bistå og koordinere infrastrukturforvalterne på deres område, forudsat at dette ikke bringer tilgængeligheden af data i overensstemmelse med artikel 4 i fare.«

4) Artikel 6 affattes således:

»Artikel 6

Videreudvikling

1. Agenturet opdaterer RINF-applikationen senest den 15. december 2024 med henblik på at:

- a) muliggøre delvis opdatering af data i overensstemmelse med det eller de ændrede parametre, således at infrastrukturforvalterne kan opdatere de relevante ændrede oplysninger, så snart de er tilgængelige
 - b) yderligere tilpasse ruteberegningen på nettet med en beskrivelse på mikroniveau
 - c) give jernbanevirksomhederne en særlig underretning om ændringer i RINF-applikationen vedrørende de jernbanenet, som de har bedt om at få oplysninger om, og give infrastrukturforvalteren en systembekræftelse
 - d) levere definition, modellering og gennemførelse af gyldighedsdatoer med henblik på at opfylde use cases
 - e) tilpasse lokationer til beskrivelse af infrastruktur til lokationer, der anvendes i Unionen til informationsudveksling i telematikapplikationer
 - f) tilføje en beskrivelse af infrastrukturen vedrørende arten af den infrastruktur, som er til rådighed for jernbanevirksomhederne, (en del af netredegerølsen ^(*)) og vedrørende jernbaneservicefaciliteternes tekniske egenskaber ^(**).
2. Med videreudviklingen af RINF-applikationen kan der blive etableret et datasystem, der leverer data til alle elektroniske datastrømme vedrørende Unionens jernbanenet.

(*) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/34/EU af 21. november 2012 om oprettelse af et fælles europæisk jernbaneområde (EUT L 343 af 14.12.2012, s. 32).

(**) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2017/2177 af 22. november 2017 om adgang til servicefaciliteter og jernbanerelaterede tjenesteydelser (EUT L 307 af 23.11.2017, s. 1).«

5) Følgende tilføjes som ny artikel 7a:

»Artikel 7a

ERA vocabulary (ERA-vokabular)

»ERA vocabulary« er et teknisk dokument udgivet af agenturet, jf. artikel 4, stk. 8, i direktiv (EU) 2016/797, om fastlæggelse af definitioner og præsentationer af data, der kan aflæses af mennesker og maskiner, og dertil knyttede krav til kvalitet og nøjagtighed for hvert af jernbanesystemets dataelementer (ontologi).

Agenturet sikrer, at ERA vocabulary holdes ved lige, således at den afspejler den lovgivningsmæssige og tekniske udvikling, som påvirker jernbanesystemet.«

6) Bilaget ændres som anført i bilag VII til denne forordning.

Artikel 8

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

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

Udfærdiget i Bruxelles, den 10. august 2023.

På Kommissionens vegne
Ursula VON DER LEYEN
Formand

BILAG I

I bilaget til forordning (EU) nr. 321/2013 foretages følgende ændringer:

1) Punkt 1 affattes således:

»1. **INDLEDNING**

En teknisk specifikation for interoperabilitet (TSI) er en specifikation af et delsystem (eller en del af et delsystem), jf. definitionen i direktiv (EU) 2016/797, artikel 2, nr. 11), med sigte på:

- at sikre interoperabiliteten i jernbanesystemet og
- at opfylde de væsentlige krav.«

2) Punkt 1.2 affattes således:

»1.2 **Geografisk anvendelsesområde**

Denne forordning finder anvendelse på Unionens jernbanesystem.«

3) Punkt 1.3, indledningen og litra a), affattes således:

»I overensstemmelse med artikel 4, stk. 3, i direktiv (EU) 2016/797 omhandler denne TSI:

a) delsystemet »Rullende materiel — godsvogne«.

4) Punkt 2.1, andet afsnit, litra a), affattes således:

»a) specialkøretøjer«.

5) Kapitel 3 ændres således:

a) Indledningen affattes således:

»I henhold til direktiv (EU) 2016/797, artikel 3, stk. 1, skal jernbanesystemet, dets delsystemer og disses interoperabilitetskomponenter opfylde de væsentlige krav, der gælder for dem. De væsentlige krav er anført i generelle vendinger i bilag III til det nævnte direktiv. Tabel 1 i dette bilag viser grundparametrene i denne TSI, og hvordan de svarer til de væsentlige krav som formuleret i bilag III til direktiv (EU) 2016/797.«

b) I tabel 1 indsættes følgende som række 4.2.3.5.3:

»4.2.3.5.3	Funktion til konstatering og forebyggelse af afsporing	1.1.1 1.1.2				2.4.3«
------------	--	----------------	--	--	--	--------

6) Punkt 4.1 affattes således:

»4.1. **Indledning**

Det jernbanesystem, som direktiv (EU) 2016/797 finder anvendelse på, og som der indgår godsvogne i, er et integreret system, hvis indre sammenhæng kræver verifikation. For at sikre denne sammenhæng skal der især foretages kontrol på følgende punkter: specifikationerne af delsystemet Rullende materiel og kompatibiliteten med banenettet (punkt 4.2), delsystemets grænseflader til de andre delsystemer i det jernbanesystem, som det skal indgå i (punkt 4.2 og 4.3), og oprindelige drifts- og vedligeholdelsesregler (punkt 4.4 og 4.5) som krævet i artikel 15, stk. 4, i direktiv (EU) 2016/797.

Det tekniske dossier, jf. direktiv (EU) 2016/797, artikel 15, stk. 4, og direktivets bilag IV, punkt 2.4, skal navnlig indeholde konstruktionsrelaterede værdier, der har betydning for kompatibiliteten med banenettet.«

7) Punkt 4.2.1, tredje afsnit, udgår.

8) I punkt 4.2.2.2 foretages følgende ændringer:

a) Første afsnit affattes således:

»Vognkasser samt alle anordninger til fastgørelse af udstyr og løfte- og hævepunkter skal være konstrueret således, at de belastningstilfælde, der er defineret i tillæg D, indeks [1], ikke forårsager revner, væsentlig varig deformation eller brud.«

b) Fjerde afsnit affattes således:

»Løfte- og hævepunkternes placering skal være markeret på enheden. Markeringerne skal overholde den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [2].«

9) I punkt 4.2.2.3 tilføjes følgende afsnit:

»Enheder, der er beregnet til at blive anvendt til kombineret transport, og som kræver en kompatibilitetskode for vogne, skal være udstyret med anordninger til sikring af intermodale lasteenheder.«

10) I punkt 4.2.3.1 foretages følgende ændringer:

a) Andet og tredje afsnit affattes således:

»Om en enhed overholder det forudsatte referenceprofil, herunder referenceprofilen for den nedre del, konstateres ved hjælp af en af de metoder, der er beskrevet i tillæg D, indeks [4].

Den kinematiske metode, der er beskrevet i tillæg D, indeks [4], anvendes til at konstatere, om der er overensstemmelse mellem det referenceprofil, der er konstateret for enheden, og målreferenceprofilerne G1, GA, GB og GC, herunder dem, der anvendes for den nedre del, G11 og G12.«

b) Følgende afsnit tilføjes:

»Enheder, der er beregnet til at blive anvendt til kombineret transport, kodificeres i overensstemmelse med kravene i tillæg H og den specifikation, der er henvist til i tillæg D.2, indeks [B].«

11) Punkt 4.2.3.2, andet afsnit, affattes således:

»For akseltryk op til 25 t skal den tilladte last, som en enhed må medføre, bestemmes ved hjælp af den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [5].«

12) Punkt 4.2.3.3 affattes således:

»4.2.3.3. Kompatibilitet med togdetekteringssystemer

Hvis enheden skal være kompatibel med et eller flere af følgende togdetekteringssystemer, skal kompatibiliteten konstateres på grundlag af bestemmelserne i den tekniske dokumentation, der er henvist til i tillæg D.2, indeks [A]:

a) togdetekteringssystemer baseret på sporisolationer (hjulsættets elektriske modstand kan vurderes på interoperabilitetskomponentniveau eller på køretøjsniveau)

b) togdetekteringssystemer baseret på akseltællere

c) togdetekteringssystemer baseret på spoledstyr.

De tilknyttede særtilfælde er defineret i punkt 7.7 i TSI CCS.«

13) I punkt 4.2.3.4 affattes andet og tredje afsnit således:

»Hvis enheden skal kunne overvåges af fast udstyr på banenet med sporvidde på 1 435 mm, skal den være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [6] for at sikre tilstrækkelig synlighed.

For enheder, der skal drives på banenet med sporvidde på 1 524 mm, 1 600 mm og 1 668 mm, anvendes de tilsvarende værdier i tabel 2, som henviser til parametrene i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [6].«

14) Punkt 4.2.3.5.2, andet afsnit, første led, affattes således:

»— ved at følge de procedurer, der er beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [7], eller«.

15) Følgende indsættes som punkt 4.2.3.5.3:

»4.2.3.5.3. Funktion til konstatering og forebyggelse af afsporing

Afsporingsdetektions- og forebyggelsesfunktionen har til formål at forhindre afsporing eller afbøde konsekvenserne af afsporing af enheden.

Hvis en enhed er udstyret med afsporingsdetektions- og forebyggelsesfunktionen, skal nedenstående krav være opfyldt.

4.2.3.5.3.1. Generelle krav

Funktionen skal kunne detektere enten en afsporing eller forhold, der er en forløber for afsporing af enheden i overensstemmelse med et af de tre sæt krav i punkt 4.2.3.5.3.2, 4.2.3.5.3.3 og 4.2.3.5.3.4 nedenfor.

Det er tilladt at kombinere disse krav på følgende måde:

4.2.3.5.3.2 og 4.2.3.5.3.3

4.2.3.5.3.2 og 4.2.3.5.3.4

4.2.3.5.3.2. Afsporingsforebyggelsesfunktion

Afsporingsforebyggelsesfunktionen sender et signal til lokomotivførerens førerrum i lokomotivet, der trækker toget, når der detekteres en forløber for afsporing i enheden.

Det signal, der gør det muligt, at afsporingsforebyggelsesfunktionen er tilgængelig på togniveau, og transmissionen heraf mellem enheden, lokomotivet og de andre sammenkoblede enheder i et tog skal dokumenteres i det tekniske dossier.

4.2.3.5.3.3. Afsporingsdetektionsfunktion

Afsporingsdetektionsfunktionen sender et signal til lokomotivførerens førerrum i lokomotivet, der trækker toget, når der detekteres en afsporing i enheden.

Det signal, der gør det muligt, at afsporingsdetektionsfunktionen kan være tilgængelig på togniveau, og transmission heraf mellem enheden, lokomotivet og de andre sammenkoblede enheder i et tog skal dokumenteres i det tekniske dossier.

4.2.3.5.3.4. Afsporingsdetektions- og aktiveringsfunktion

Når afsporingen detekteres, aktiverer afsporingsdetektions- og aktiveringsfunktionen automatisk en opbremsning, som føreren ikke kan tilsidesætte.

Risikoen for falsk afsporingsdetektion skal begrænses til et acceptabelt niveau.

Afsporingsdetektions- og aktiveringsfunktionen gennemgår derfor en risikovurdering i overensstemmelse med gennemførelsesforordning (EU) nr. 402/2013.

Det skal være muligt at deaktivere afsporingsdetektions- og aktiveringsfunktionen direkte på enheden, når enheden standses. Ved deaktivering frigøres afsporingsdetektions- og aktiveringsfunktionen og isoleres fra bremsesystemet.

Afsporingsdetektions- og aktiveringsfunktionen angiver en status (aktiveret/deaktiveret), og denne status skal være synlig på begge sider af enheden. Hvis det ikke er fysisk muligt, skal afsporingsdetektions- og aktiveringsfunktionen angive en status mindst på den ene side, og den anden side af vognen skal mærkes i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [2].«

16) I punkt 4.2.3.6.1 affattes første afsnit således:

»Stabiliteten i bogierammens konstruktion, alt fastgjort udstyr og sammenføjnngen mellem vognkasse og bogie eftervises på grundlag af metoder, som der er beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [9].«

17) I punkt 4.2.3.6.2 affattes tabel 3 således:

»Tabel 3

Driftsgrænseværdier for hjulsættens geometriske dimensioner

Betegnelse		Hjuldiameter D [mm]	Minimumsværdi [mm]	Maksimumsværdi [mm]
1 435 mm	Afstand mellem aktive flader (S_R) $S_R = A_R + S_{d,venstre} + S_{d,højre}$	$330 \leq D \leq 760$	1 415	1 426
		$760 < D \leq 840$	1 412	1 426
		$D > 840$	1 410	1 426
	Afstand mellem hjulbagsider, spærmål (A_R)	$330 \leq D \leq 760$	1 359	1 363
		$760 < D \leq 840$	1 358	1 363
		$D > 840$	1 357	1 363
1 524 mm	Afstand mellem aktive flader (S_R) $S_R = A_R + S_{d,venstre} + S_{d,højre}$	$400 \leq D < 840$	1 492	1 514
		$D \geq 840$	1 487	1 514
	Afstand mellem hjulbagsider, spærmål (A_R)	$400 \leq D < 840$	1 444	1 448
		$D \geq 840$	1 442	1 448
1 600 mm	Afstand mellem aktive flader (S_R) $S_R = A_R + S_{d,venstre} + S_{d,højre}$	$690 \leq D \leq 1 016$	1 573	1 592
	Afstand mellem hjulbagsider, spærmål (A_R)	$690 \leq D \leq 1 016$	1 521	1 526
1 668 mm	Afstand mellem aktive flader (S_R) $S_R = A_R + S_{d,venstre} + S_{d,højre}$	$330 \leq D < 840$	1 648 ⁽¹⁾	1 659
		$840 \leq D \leq 1 250$	1 648 ⁽¹⁾	1 659
	Afstand mellem hjulbagsider, spærmål (A_R)	$330 \leq D < 840$	1 592	1 596
		$840 \leq D \leq 1 250$	1 590	1 596

(¹) For toakslede vogne med et akseltryk på op til 22,5 t, skal denne værdi være 1 651 mm.«

18) I punkt 4.2.4.3.2.1 affattes andet og tredje punktum således:

»En enheds bremseevne beregnes i overensstemmelse med en af de specifikationer, der er henvist til i tillæg D, enten indeks [16], indeks [37], indeks [58] eller indeks [17].

Beregningen skal valideres ved prøvninger. Beregningen af bremseevnen i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [17], valideres som fastsat i samme specifikation eller i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [58].«

19) I punkt 4.2.4.3.2.2 foretages følgende ændringer:

a) Andet afsnit affattes således:

»Hvis enheden er udstyret med en parkeringsbremse, skal den opfylde følgende krav:

— Enheden skal blive holdende indtil tilsigtet løsning af bremsen.

- Når parkeringsbremsens tilstand ikke kan konstateres umiddelbart, skal der være en indikator, der viser tilstanden på begge udvendige sider af køretøjet.
- Parkeringsbremsens mindste bremsekraft ved vindstille bestemmes ved beregninger som anvist i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [16].«

b) Følgende afsnit tilføjes:

»Hvis det er relevant, skal beregningerne fastslå:

- den minimale parkeringsbremsekraft for en ulastet vogn
- den maksimale parkeringsbremsekraft for en fuldt lastet vogn
- brudbelastningsmassen, dvs. den minimale belastningstilstand for den maksimale parkeringsbremsekraft
- parkeringsbremsen på en enhed skal konstrueres med udgangspunkt i en adhæsionsfaktor mellem hjul og skinne (stål/stål) på ikke over 0,12.«

20) I punkt 4.2.5 affattes ottende afsnit således:

»Enheden skal opfylde kravene i denne TSI uden forringelse under de forhold med hensyn til sne, is og hagl, der er fastsat i den specifikation, der henvises til i tillæg D, indeks [18], idet disse forhold svarer til de nominelle forhold (det nominelle værdiinterval).«

21) Punkt 4.2.6.2.1, andet afsnit, affattes således:

»Enhederne skal være beskyttet i overensstemmelse med bestemmelserne i henhold til den specifikation, der henvises til i tillæg D, indeks [27].«

22) Punkt 4.2.6.2.2, andet afsnit, affattes således:

»Enheden skal være konstrueret, så direkte kontakt forebygges efter bestemmelserne i den specifikation, der henvises til i tillæg D, indeks [27].«

23) Punkt 4.2.6.3, andet punktum, affattes således:

»Disse fastgørelsesanordningers dimensioner og afstand skal være som beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [28].«

24) I punkt 4.3.1 foretages der følgende ændringer af tabel 5:

a) Overskriften over første kolonne affattes således:

»Reference i TSI WAG«.

b) Overskriften over anden kolonne affattes således:

»Reference i TSI INF«.

c) Den sidste række udgår.

25) I punkt 4.3.2 foretages der følgende ændringer af tabel 6:

a) Overskriften over første kolonne affattes således:

»Reference i TSI WAG«.

b) Overskriften over anden kolonne affattes således:

»Reference i TSI OPE«.

c) Den sidste række udgår.

26) I punkt 4.3.3 foretages der følgende ændringer af tabel 7:

a) Overskriften over første kolonne affattes således:

»Reference i TSI WAG«.

b) Anden kolonne affattes således:

»Reference i TSI CCS
— 4.2.10: Kompatibilitet med faste togdetekteringssystemer: Køretøjets udformning
— 4.2.11: Elektromagnetisk kompatibilitet mellem rullende materiel og fast togkontrol- og kommunikationsudstyr
— 4.2.10: Kompatibilitet med faste togdetekteringssystemer: Køretøjets udformning
— 4.2.11: Elektromagnetisk kompatibilitet mellem rullende materiel og fast togkontrol- og kommunikationsudstyr
— 4.2.10: Kompatibilitet med faste togdetekteringssystemer: Køretøjets udformning«

27) I punkt 4.4, sidste afsnit, udgår følgende punktum:

»Det bemyndigede organ skal kun kontrollere, at dokumentationen vedrørende drift foreligger.«

28) I punkt 4.5, tredje afsnit, udgår følgende punktum:

»Det bemyndigede organ skal kun kontrollere, at dokumentationen vedrørende vedligeholdelse foreligger.«

29) I punkt 4.5.1 affattes indledningen således:

»Den generelle dokumentation skal indeholde følgende:«.

30) I punkt 4.5.2, indledningen, affattes tredje punktum således:

»Dokumentationen af vedligeholdelsens udformning omfatter:«.

31) I punkt 4.8 ændres første afsnit således:

a) Tyvende led slettes.

b) Følgende led tilføjes:

- »mindste bremsekraft og, hvor det er relevant, maksimal bremsekraft og brudbelastningsmasse for parkeringsbremsen (hvis relevant)
- antal aksler, hvor parkeringsbremsen aktiveres
- tilstedeværelse af en eller flere af følgende funktioner: afsporingsdetektionsfunktion, afsporingsforebyggelsesfunktion, afsporingsdetektions- og aktiveringsfunktion
- beskrivelse af det signal, der informerer om afsporing eller en forløber for afsporing, og transmission heraf for enheder udstyret med afsporingsdetektions- eller afsporingsforebyggelsesfunktion.«

32) Punkt 6.1.2.1 affattes således:

»6.1.2.1. **Løbetøj**

Eftervisning af overensstemmelse med hensyn til dynamiske egenskaber under kørsel er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [8].

Enheder, der er udstyret med gennemprøvet løbetøj som beskrevet i den nævnte specifikation, anses for at være i overensstemmelse med det relevante krav, hvis det drives inden for det anvendelsesområde, hvor det er gennemprøvet.

Det minimale akseltryk og det maksimale akseltryk under drift af en vogn, der er udstyret med gennemprøvet løbetøj, skal være i overensstemmelse med de belastningsforhold mellem tara og last, der er specificeret for det gennemprøvede løbetøj, jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [8].

Hvis det minimale akseltryk ikke opnås ved hjælp af køretøjets masse i taratilstand, kan der anvendes anvendelsesbetingelser for vognen, der kræver, at den altid skal køre med en mindste nyttelast eller en ballast (f.eks. med en tom læsseanordning) for at være i overensstemmelse med parametrene i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [8].

I så fald kan parameteren »vognmasse under taraforhold«, der anvendes til dispensation af prøvninger på spor, erstattes af »minimumsakseltryk«. Dette skal rapporteres i det tekniske dossier som en betingelse for anvendelse.

Bogierammen skal vurderes på grundlag af den specifikation, der henvises til i tillæg D, indeks [9].«

33) Punkt 6.1.2.2 affattes således:

»6.1.2.2. **Hjulsæt**

Eftervisningen af overensstemmelse skal, for så vidt angår hjulsætmontagens mekaniske egenskaber, udføres i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [10], som fastsætter grænseværdier for monterings aksialkraft med tilhørende verifikationsprøvning.«

34) I punkt 6.1.2.3, litra a), affattes andet og tredje punktum således:

»Smedede og valsede hjul: De mekaniske egenskaber skal eftervises efter den procedure, der er beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [11].

Hvis hjulet skal bruges til at bremse en enhed med bremseklodser, der indvirker på hjulets løbeflade, skal hjulets termomekaniske egenskaber eftervises under hensyntagen til den maksimale forudsatte bremseenergi. Der skal udføres en typeprøvning som beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [11], for at kontrollere at hjulkransens sideforskydning under bremsningen og residualspændingen ligger inden for specificerede tolerancegrænser.

Kriterierne for afgørelse, hvad angår residualspændinger for smedede og valsede hjul, er fastsat i den samme specifikation.«

35) I punkt 6.1.2.4 affattes første og andet afsnit således:

»Ud over ovenstående krav vedrørende monteringen gælder, at eftervisning af overensstemmelse med hensyn til akslens mekaniske modstandsevne og udmattelsesegenskaber skal bygge på den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [12].

Denne specifikation omfatter beslutningskriterierne for den tilladte belastning. Der skal foreligge en verifikationsprocedure, som i fremstillingsfasen sikrer, at ingen defekter kan forringe sikkerheden på grund af ændringer i akslernes mekaniske egenskaber. Akselmaterialets trækstyrke, slagstyrke, overfladeintegritet, materialeegenskaber og materialerenhed skal kontrolleres. Verifikationsproceduren skal foreskrive, hvordan stikprøver skal udtages af partier for hver af de egenskaber, der skal kontrolleres.«

36) I punkt 6.2.2.1 affattes første afsnit således:

»Eftervisning af overensstemmelse skal udføres efter en af de specifikationer, der er henvist til i tillæg D, enten indeks [3] eller indeks [1].«

37) Punkt 6.2.2.2 affattes således:

»6.2.2.2. **Sikring mod afsporing ved kørsel på sporvridninger**

Eftervisning af overensstemmelse skal udføres efter den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [7].«

38) I punkt 6.2.2.3 foretages følgende ændringer:

a) Første afsnit affattes således:

»Eftervisning af overensstemmelse skal udføres efter den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [7].«

b) I andet afsnit affattes indledningen således:

»For enheder, der indsættes på nettet med sporvidde på 1 668 mm, beregnes den anslåede værdi af styrekraften normaliseret til radius $R_m = 350$ m i overensstemmelse med denne specifikation efter følgende formel:«

c) Femte afsnit affattes således:

»Kombinationen af den højeste ækvivalente konicitet og hastighed, ved hvilken enheden opfylder stabilitetskriteriet i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [7], skal anføres i rapporten.«

39) I punkt 6.2.2.4 affattes første afsnit således:

»Hvad angår rullelejts mekaniske modstandsevne og udmattelsesegenskaber skal overensstemmelse eftervises som anvist i den specifikation, som der er henvist til i tillæg D, indeks [13].«

40) Punkt 6.2.2.5 affattes således:

»6.2.2.5. **Løbetøj til manuel udskiftning af hjulsæt**

Skift mellem sporvidde på 1 435 mm og 1 668 mm

De tekniske løsninger, der er beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [14], for akselenheder og bogieenheder, anses for at opfylde kravene i punkt 4.2.3.6.7.

Skift mellem sporvidde på 1 435 mm og 1 524 mm

De tekniske løsninger, der er beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [15], anses for at være i overensstemmelse med kravene i punkt 4.2.3.6.7.«

41) I punkt 6.2.2.8.1 affattes første punktum således:

»Prøvning af barrierer skal udføres i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [19].«

42) I punkt 6.2.2.8.2 foretages følgende ændringer:

a) Første og andet afsnit affattes således:

»Prøvning af materialernes antændelighed og flammespredningsegenskaber skal udføres i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [20], idet grænseværdien sættes til $CFE \geq 18 \text{ kW/m}^2$.

For gummidele i bogier udføres prøvningen efter forskrifterne i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [23], idet grænseværdien sættes til $MARHE \leq 90 \text{ kW/m}^2$ under de prøvningsforhold, der er angivet i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [22].«

b) I tredje afsnit affattes sjette led således:

»— Materialer, der opfylder kravene i kategori C-s3, d2 eller strengere i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [21].«

43) Punkt 6.2.2.8.3 affattes således:

»6.2.2.8.3. **Kabler**

Elkabler skal være valgt og installeret i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [24] og [25].«

44) Punkt 6.2.2.8.4 affattes således:

»6.2.2.8.4. **Brandfarlige væsker**

Der træffes forholdsregler i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [26].«

45) Punkt 7.1 affattes således:

»7.1. **Køretøjsomsætningstilladelse**

1) Denne TSI gælder for delsystemet »Rullende materiel — Godsvogne« inden for det anvendelsesområde, der er anført i afsnit 1.1 og 1.2 og i 2.1, og som er bragt i omsætning efter denne TSI's anvendelsesdato, undtaget i tilfælde, hvor punkt 7.1.1 »Anvendelse på igangværende projekter« finder anvendelse.

- 2) Denne TSI finder på et frivilligt grundlag også anvendelse på:
- enheder, der er omhandlet i punkt 2.1, litra a), som er konfigureret til kørsel, hvis de svarer til en »enhed« som fastsat i denne TSI
 - enheder som fastsat i punkt 2.1, litra c), hvis de er i tom konfiguration.

Hvis ansøgeren vælger at anvende denne TSI, skal den tilsvarende EF-verifikationserklæring anerkendes som sådan af medlemsstaterne.

- 3) Overensstemmelse med dette bilag i den udgave, der var gældende før den 28. september 2023, anses som svarende til overensstemmelse med denne TSI, bortset fra de ændringer, der er anført i tillæg A.«

46) Punkt 7.1.1 affattes således:

»7.1.1. **Anvendelse på igangværende projekter**

- 1) Anvendelse af denne TSI, der er gældende fra den 28. september 2023, er ikke obligatorisk for projekter, der på denne dato er i fase A eller fase B som defineret i punkt 7.2.3.1.1 og 7.2.3.1.2 i den »foregående TSI« (dvs. denne forordning som ændret ved Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2020/387) (*).
- 2) Uden at det berører tillæg A, tabel A.2, er det muligt at anvende kravene i kapitel 4, 5 og 6 på projekter omhandlet i underpunkt 1) på frivillig basis.
- 3) Hvis ansøgeren vælger ikke at anvende denne TSI-version på et igangværende projekt, finder den udgave af denne TSI, der er gældende ved begyndelsen af fase A, jf. underpunkt 1), fortsat anvendelse.

(*) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2020/387 af 9. marts 2020 om ændring af forordning (EU) nr. 321/2013, (EU) nr. 1302/2014 og (EU) 2016/919 for så vidt angår udvidelse af anvendelsesområdet og overgangsfaser (EUT L 73 af 10.3.2020, s. 6).«

47) I punkt 7.1.2, tredje afsnit, foretages følgende ændringer:

a) Følgende indsættes efter litra d) som litra d1) og d2):

»d1) Hvis enheden har elektronisk udstyr om bord, der udsender interferensstrøm via skinnen, skal den »påvirkende enhed« (som defineret i det tekniske dokument, der er henvist til i tillæg D.2, indeks [A]), som enheden efter planen skal være en del af, være i overensstemmelse med særtilfælde for sporisationer, der er meddelt i henhold til artikel 13 i TSI CCS, ved anvendelse af de harmoniserede prøvningsmetoder for køretøjer og køretøjsimpedans, som er omhandlet i det tekniske dokument, der er henvist til i tillæg D.2 indeks [A]. Enhedens overensstemmelse kan påvises på grundlag af det tekniske dokument, der er omhandlet i artikel 13 i TSI CCS, og kontrolleres af det bemyndigede organ som led i EF-verifikationen.

d2) Hvis enheden har elektronisk udstyr om bord, der udsender interferensstrøm:

- tæt på hjulføleren på en akseltæller, eller
- fremkaldt af returstrømmen via jernbanen, hvis det er relevant, gælder følgende.

Den »påvirkende enhed« (som defineret i det tekniske dokument, der er henvist til i tillæg D.2, indeks [A]), som enheden efter planen skal være en del af, skal være i overensstemmelse med særtilfælde for akseltællere, der er meddelt i henhold til artikel 13 i TSI CCS. Enhedens overensstemmelse påvises ved anvendelse af de harmoniserede prøvningsmetoder for køretøjer, der er omhandlet i det tekniske dokument, som der henvises til i tillæg D.2, indeks [A], eller alternativt på grundlag af det tekniske dokument, der er omhandlet i artikel 13 i TSI CCS. Den kontrolleres af det bemyndigede organ som led i EF-verifikationen.«

b) Litra e) affattes således:

»e) Enheden skal være udstyret med et manuelt koblingssystem efter forskrifterne i tillæg C, afsnit 1, under hensyntagen til kravene i afsnit 8, eller med et hvilket som helst halvautomatisk eller automatisk koblingssystem.«

c) Litra g) affattes således:

»g) Enheden skal være markeret med alle relevante mærkninger i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [2].«

d) Litra h) affattes således:

»h) Den mindste og, hvor det er relevant, den maksimale parkeringsbremsekraft, antallet af hjulsæt (N) og antallet af hjulsæt, hvorpå parkeringsbremsen aktiveres (n), skal markeres som vist i figur 1:

Figur 1

Mærkning af parkeringsbremsens bremsekraft



48) I punkt 7.2.1 affattes femte afsnit således:

»Ikke-certificerede interoperabilitetskomponenter: komponenter, der svarer til en interoperabilitetskomponent i kapitel 5, men som der ikke er udstedt overensstemmelsesattest for, og som er produceret inden udløbet af den overgangsperiode, der er omhandlet i artikel 8.«

49) I punkt 7.2.2 affattes overskriften således:

»7.2.2. **Ændringer af en enhed i drift eller en eksisterende enhedstype**«.

50) I punkt 7.2.2.1, andet afsnit, affattes første punktum således:

»Dette punkt 7.2.2 finder anvendelse ved ændring(er) af en enhed i drift eller en eksisterende enhedstype, herunder fornyelse eller opgradering.«

51) I punkt 7.2.2.2 foretages følgende ændringer:

a) Andet afsnit affattes således:

»Uden at det berører punkt 7.2.2.3, kræves der kun overensstemmelse med kravene i denne TSI eller Kommissionens forordning (EU) nr. 1304/2014 (*) (TSI NOI) (se punkt 7.2 i TSI NOI) for de grundparametre i denne TSI, der kan blive påvirket af ændringen(-erne).

(*) Kommissionens forordning (EU) nr. 1304/2014 af 26. november 2014 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for støj i delsystemet Rullende materiel, om ændring af beslutning 2008/232/EF og om ophævelse af beslutning 2011/229/EU (EUT L 356 af 12.12.2014, s. 421).«

b) I tabel 11a indsættes følgende som række 4.2.3.5.3:

»4.2.3.5.3 Funktion til konstatering og forebyggelse af afsporing	Installation af og type funktion(er) til konstatering og forebyggelse af afsporing	Montering/fjernelse af forebyggelses-/detektionsfunktion	I/R«
---	--	--	------

c) Tolvte og trettende afsnit affattes således:

»Med henblik på at fastlægge EF-typeafprøvnings- eller konstruktionsundersøgelsesattesten må det bemyndigede organ, som er valgt af den enhed, der styrer ændringer, henvise til:

- den oprindelige EF-typeafprøvnings- eller konstruktionsundersøgelsesattest for de uændrede dele af konstruktionen eller for de dele, der er ændret, men hvor ændringen ikke påvirker delsystemets overensstemmelse, hvis den stadig er gyldig
- en supplerende EF-typeafprøvnings- eller konstruktionsundersøgelsesattest (der ændrer den oprindelige attest) for ændrede dele af konstruktionen, der påvirker delsystemets overensstemmelse med de TSI'er, der er henvist til i den ramme for attestering, der er fastsat i punkt 7.2.3.1.1.

Hvis gyldighedsperioden for EF-typeafprøvningsattesten eller konstruktionsundersøgelsesattesten for den oprindelige type er begrænset til 10 år (på grund af anvendelsen af det tidligere fase A/B-koncept), begrænses gyldighedsperioden for EF-typeafprøvningsattesten eller konstruktionsundersøgelsesattesten for den ændrede type, typevariant eller typeversion til 14 år efter datoen for ansøgerens udpegelse af et bemyndiget organ for den oprindelige type rullende materiel (begyndelsen af fase A i den oprindelige EF-typeafprøvningsattest eller konstruktionsundersøgelsesattest).«

52) I punkt 7.2.2.3 affattes overskriften og første afsnit således:

»7.2.2.3. Særlige regler for enheder i drift, der ikke er omfattet af en EF-verifikationserklæring, som første gang er godkendt til ibrugtagning inden den 1. januar 2015

Følgende regler finder i tillæg til punkt 7.2.2.2 anvendelse på enheder i drift, der første gang er godkendt til ibrugtagning inden den 1. januar 2015, hvor omfanget af ændringen påvirker grundparametre, der ikke er omfattet af EF-erklæringen.«

53) I punkt 7.2.2.4 foretages følgende ændringer:

a) Overskriften affattes således:

»7.2.2.4. Regler for udvidelse af anvendelsesområdet for enheder i drift, der har tilladelse i henhold til direktiv 2008/57/EF eller er sat i drift før den 19. juli 2010«.

b) Punkt 4, litra a), affattes således:

»a) særtilfælde vedrørende en hvilken som helst del af det udvidede anvendelsesområde, som er anført i denne TSI, TSI NOI og TSI CCS.«

54) Punkt 7.2.3.1 affattes således:

»7.2.3.1. Delsystemet Rullende materiel

Dette punkt vedrører en type rullende materiel (i denne TSI en enhedstype) som defineret i artikel 2, nr. 26), i direktiv (EU) 2016/797, som skal gennemgå en EF-procedure for type- eller konstruktionsverifikation efter afsnit 6.2 i denne TSI. Det gælder også for EF-proceduren for type- eller konstruktionsverifikation efter TSI NOI, som henviser til denne TSI for så vidt angår anvendelsen på godsvogne.

TSI-vurderingsgrundlaget for en EF-typeafprøvning eller -konstruktionsundersøgelse er defineret i kolonnen »Konstruktionsevaluering« og kolonnen »Typeafprøvning« i tillæg F til denne TSI og i tillæg C til TSI NOI.«

55) Punkt 7.2.3.1.1 og 7.2.3.1.2 affattes således:

»7.2.3.1.1. Definitioner

1) Ramme for indledende vurdering

Rammen for indledende vurdering er det sæt TSI'er (denne TSI og TSI NOI), der er gældende ved begyndelsen af designfasen, når ansøgeren indgår kontrakt med det bemyndigede organ.

2) Certificeringsramme

Certificeringsrammen er det sæt TSI'er (denne TSI og TSI NOI), der er gældende på tidspunktet for udstedelsen af EF-typeafprøvningsattesten eller konstruktionsundersøgelsescertifikatet. Det er den første vurderingsramme, der blev ændret med revisionen af TSI'erne, og som trådte i kraft i designfasen.

3) Designfasen

Designfasen er den periode, der indledes, når ansøgeren udpeger et bemyndiget organ, der er ansvarligt for EF-verifikation, og slutter, når der udstedes en EF-typeafprøvningsattest eller et konstruktionsundersøgelsescertifikat.

En designfase kan omfatte en type og en eller flere typevarianter og typeversioner. For alle typevarianter og typeversioner anses designfasen for at starte samtidig med hovedtypen.

4) Produktionsfasen

Produktionsfasen er den periode, hvor enheder kan markedsføres på grundlag af en EF-verifikationserklæring, der henviser til en gyldig EF-typeafprøvningsattest eller konstruktionsundersøgelsesattest.

5) Enhed i drift

En enhed er i drift, når den er registreret med registreringskoden »gyldig«, kode »00«, i det nationale køretøjsregister i overensstemmelse med beslutning 2007/756/EF eller i det europæiske køretøjsregister i overensstemmelse med gennemførelsesafgørelse (EU) 2018/1614 og vedligeholdes i en sikker driftstilstand i overensstemmelse med gennemførelsesforordning (EU) 2019/779.

7.2.3.1.2. Regler vedrørende EF-typeafprøvnings- eller konstruktionsundersøgelsesattest

1) Det bemyndigede organ udsteder EF-typeafprøvningsattesten eller konstruktionsafprøvningsattesten med henvisning til certificeringsrammen.

2) Når en revision af denne TSI eller af TSI NOI træder i kraft i designfasen, udsteder det bemyndigede organ EF-typeafprøvningsattesten eller konstruktionsafprøvningsattesten i overensstemmelse med følgende regler:

— For ændringer i TSI'er, som der ikke er henvist til i tillæg A, fører overensstemmelse med den indledende vurderingsramme til overensstemmelse med certificeringsrammen. Det bemyndigede organ udsteder EF-typeafprøvningsattesten eller konstruktionsafprøvningsattesten med henvisning til certificeringsrammen uden yderligere vurdering.

— For ændringer i TSI'er, der henvises til i tillæg A, er anvendelse heraf obligatorisk i overensstemmelse med den overgangsordning, der er fastsat i det nævnte tillæg. I overgangsperioden udsteder det bemyndigede organ EF-typeafprøvningsattesten eller konstruktionsafprøvningsattesten med henvisning til certificeringsrammen uden yderligere vurdering. Det bemyndigede organ anfører i EF-typeafprøvningsattesten eller konstruktionsafprøvningsattesten alle de punkter, der er vurderet i overensstemmelse med rammen for indledende vurdering.

3) Når flere revisioner af denne TSI eller TSI NOI træder i kraft i designfasen, finder punkt 2) anvendelse på alle efterfølgende revisioner.

4) Det er altid tilladt (men ikke obligatorisk) at anvende den seneste udgave af en TSI, enten i sin helhed eller bestemte afsnit, medmindre andet udtrykkeligt er angivet i revisionen af disse TSI'er. Anvendes kun enkeltafsnit, skal ansøgeren begrunde og dokumentere, at de anvendte krav stadig er sammenhængende, og dette skal godkendes af det bemyndigede organ.»

56) Følgende indsættes som punkt 7.2.3.1.3:

»7.2.3.1.3. **EF-typeafprøvningsattestens eller konstruktionsafprøvningsattestens gyldighed**

- 1) Når en revision af denne TSI eller af TSI NOI træder i kraft, forbliver EF-type- eller konstruktionsundersøgelsesattesten for delsystemet gyldig, medmindre den skal revideres i henhold til den særlige overgangsordning for en TSI-ændring.
- 2) Kun ændringer af TSI'er med en særlig overgangsordning kan finde anvendelse på enheder i produktionsfasen eller på enheder i drift.«

57) Punkt 7.2.3.2 affattes således:

»7.2.3.2. **Interoperabilitetskomponenter**

- 1) Dette punkt vedrører interoperabilitetskomponenter, der er genstand for typeafprøvning eller konstruktionsundersøgelse eller vurdering af anvendelsesegnhed.
- 2) Typeafprøvningen, konstruktionsafprøvningen eller vurderingen af anvendelsesegnheden forbliver gyldig, selv om en revision af denne TSI eller TSI NOI træder i kraft, medmindre andet udtrykkeligt er angivet i revisionen af disse TSI'er.

I dette tidsrum må nye komponenter af samme type bringes på markedet uden ny typevurdering.«

58) Punkt 7.3.1, første afsnit, affattes således:

»De særtilfælde, der er anført i punkt 7.3.2, klassificeres som:

- P-tilfælde: »permanente« tilfælde
- T0-tilfælde: »midlertidige« tilfælde af tidsubegrænset varighed, hvor målsystemet skal realiseres senest på en dato, der endnu ikke er fastlagt.
- T2-tilfælde: »midlertidige« tilfælde, hvor målsystemet skal realiseres senest den 31. december 2035.«

59) I punkt 7.3.2.2 foretages følgende ændringer:

a) »EN 15437-1:2009« ændres til »EN 15437-1:2009+A1:2022«.

b) I litra a) affattes første punktum således:

»T2-tilfælde: Enheder, der forudsættes drevet på det svenske banenet, skal opfylde de krav til målflader og forbudszoner, der fremgår af tabel 12.«

c) Følgende litra b) tilføjes:

»b) Særtilfælde for Frankrig (»T0-tilfælde«)

Dette særtilfælde gælder for alle enheder, der forudsættes drevet på det franske jernbanenet.

Punkt 5.1 og 5.2 i standard EN 15437-1:2009+A1:2022 finder anvendelse med følgende særlige karakteristika. Betegnelserne i standardens billede 3 anvendes.

$$W_{TA} = 70 \text{ mm}$$

$$Y_{TA} = 1\,092,5 \text{ mm}$$

$$L_{TA} = V_{\max} \times 0,56 \text{ (} V_{\max} \text{ er den maksimale strækningshastighed på HABC-niveau, udtrykt i km/h).}$$

Enheder, der er gensidigt anerkendt som omhandlet i punkt 7.1.2, og enheder, der er udstyret med mobilt udstyr til overvågning af aksellejets tilstand, er ikke omfattet af dette særtilfælde. Fritagelsen af enheder i henhold til punkt 7.1.2 finder ikke anvendelse, hvis der anvendes andre metoder til overensstemmelsesvurdering i henhold til punkt 6.1.2.4a.«

60) I punkt 7.3.2.4 udgår overskriften »Særligt fælde for Storbritannien i Det Forenede Kongerige« og de efterfølgende to afsnit.

61) Punkt 7.3.2.5 affattes således:

»7.3.2.5. **Krav til bremsesikkerhed (punkt 4.2.4.2)**

Særligt fælde for Finland

For godsvogne, der kun forudsættes at køre på 1 524 mm-banenet, anses sikkerhedskravet i punkt 4.2.4.2 for opfyldt, hvis enheden opfylder betingelserne i punkt 9 i tillæg C med følgende ændringer:

- 1) (punkt 9, litra d), i tillæg C) Bremsvirkningen bestemmes på grundlag af minimumsafstanden på 1 200 m mellem signalerne på det finske banenet. Den mindste bremseprocent er 55 % for 100 km/h og 85 % for 120 km/h
- 2) (punkt 9, litra l), i tillæg C) Hvis bremsesystemet kræver en interoperabilitetskomponent »friktionselement til bremsesystemet, der indvirker på hjulenes løbeflade«, skal interoperabilitetskomponenten opfylde kravene i punkt 6.1.2.5 eller være fremstillet af støbejern.«

62) Punkt 7.3.2.7 udgår.

63) Punkt 7.6 udgår.

64) Tillæg A affattes således:

»Tillæg A

Ændringer af krav og overgangsordninger

For så vidt angår andre TSI-punkter end dem, der er anført i tabel A.1 og tabel A.2, indebærer overholdelse af den foregående TSI (dvs. denne forordning som ændret ved Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2020/387 (*)) overensstemmelse med denne TSI, der gælder fra den 28. september 2023.

Ændringer med en generisk overgangsordning på syv år

For så vidt angår de TSI-punkter, der er anført i tabel A.1, indebærer overholdelse af den foregående TSI ikke overensstemmelse med den udgave af denne TSI, der gælder fra den 28. september 2023.

Projekter, der allerede er i designfasen den 28. september 2023, skal opfylde kravene i denne TSI fra den 28. september 2030.

Projekter i produktionsfasen og enheder i drift berøres ikke af de TSI-krav, der er anført i tabel A.1

Tabel A.1

Overgangsordning på 7 år

TSI-punkt(er)	TSI punkt(er) i foregående TSI	Forklaring af ændringen i TSI'en
4.2.2.3 Andet afsnit	Nyt krav	Medtagelse af et krav til fastgørelsesanordningerne
4.2.3.5.3 Funktion til konstatering og forebyggelse af afsporing	Intet punkt	Medtagelse af krav til afspøringsdetektions- og forebyggelsesfunktionen
4.2.4.3.2.1 Driftsbremse	4.2.4.3.2.1 Driftsbremse	Udviklingen i den specifikation, der er henvist til i tillæg D.1, indeks [16] og [17]
4.2.4.3.2.2 Parkeringsbremse	4.2.4.3.2.2 Parkeringsbremse	Udviklingen i den specifikation, der er henvist til i tillæg D.1 (indeks [17])

4.2.4.3.2.2 Parkeringsbremse	4.2.4.3.2.2 Parkeringsbremse	Ændring i beregningen af parametre for parkeringsbremsen
6.2.2.8.1 Prøvning af barrierer	6.2.2.8.1 Prøvning af barrierer	Udviklingen i den specifikation, der er henvist til i tillæg D.1 (indeks [19])
7.1.2. litra h), Mærkning af parkeringsbremsen	7.1.2 , litra h), Mærkning af parkeringsbremsen	Ændring af den krævede mærkning
Punkt 9 i tillæg C	Punkt 9 i tillæg C	Udviklingen i den specifikation, der er henvist til i tillæg D.1, indeks [38], [39], [46], [48], [49], [58]
Punkterne, der henviser til tillæg H og tillæg D.2, indeks [B]	Nyt krav	Medtagelse af krav til kodificering af enheder bestemt til brug i kombineret transport
Punkter, der henviser til tillæg D.2, indeks [A], med undtagelse af punkt 3.2.2	Punkter, der henviser til ERA/ERTMS/033281 V4 med undtagelse af punkt 3.2.2	ERA/ERTMS/033281 V5 erstatter ERA/ERTMS/033281 V4. De vigtigste ændringer vedrører frekvensstyring for interferensgrænser og lukning af udestående punkter.

Ændringer med en særlig overgangsordning

For så vidt angår de TSI-punkter, der er anført i tabel A.2, indebærer overholdelse af den foregående TSI ikke overensstemmelse med denne TSI, der gælder fra den 28. september 2023.

Projekter, der allerede er i designfasen den 28. september 2023, projekter i produktionsfasen og enheder i drift skal opfylde kravet i denne TSI i overensstemmelse med den overgangsordning, der fremgår af tabel A.2, fra den 28. september 2023.

Tabel A.2

Særlig overgangsordning

TSI-punkt(er)	TSI punkt(er) i foregående TSI	Forklaring af ændringen i TSI'en	Overgangsordning			
			Designfasen ikke påbegyndt	Designfasen påbegyndt	Produktionsfasen	Enheder i drift
Punkter, der henviser til punkt 3.2.2 i tillæg D.2, indeks [A]	Punkter, der henviser til punkt 3.2.2 i ERA/ERTMS/033281 V4	ERA/ERTMS/033281 V5 erstatter ERA/ERTMS/033281 V4	Overgangsordningen er defineret i tabel B1 i tillæg B til TSI CCS.«			

(*) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2020/387 af 9. marts 2020 om ændring af forordning (EU) nr. 321/2013 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for godsvogne i delsystemet Rullende materiel til jernbanesystemet (EUT L 73 af 10.3.2020, s. 6).

65) I tillæg C foretages følgende ændringer:

- a) I afsnittet »Yderligere valgfrie betingelser« ændres »C.18« til »C.20«.
- b) Punkt 1 affattes således:

»1. **Manuelt koblingssystem**

Det manuelle koblingssystem skal opfylde følgende krav:

- Skruestikoblingssystemet med undtagelse af trækkrogen og selve trækkrogen skal opfylde kravene til godsvogne i tillæg D, indeks [31].
- Vognen skal opfylde kravene til godsvogne i tillæg D, indeks [59].
- Pufferen skal opfylde kravene til godsvogne i tillæg D, indeks [32].

Hvis der er monteret en kombineret automat- og skruestikobling, må det automatiske koblingshoved godt rage ind i pladsen til rangerpersonalet i venstre side, når det er stuvet bort og skruestikoblingen er i brug. I dette tilfælde er den mærkning, der er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [2], obligatorisk.

For at opnå en sådan fuld kompatibilitet kan afstanden mellem puffernes centerlinje have en anden værdi, 1 790 mm (Finland) og 1 850 mm (Portugal og Spanien), under hensyntagen til den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [32].«

- c) Punkt 2 affattes således:

»2. **UIC-trin og -håndbøjler**

Enheden skal være udstyret med trin og håndbøjler i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [28], og med fritrumsprofiler i overensstemmelse med samme specifikation.«

- d) Punkt 3 affattes således:

»3. **Mulighed for rangering på rangerryg**

Ud over kravene i punkt 4.2.2.2 skal enheden vurderes i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [1], og klassificeres i kategori F I efter samme specifikation med følgende undtagelse: For enheder, der er konstrueret til at transportere motorkøretøjer, og for enheder til kombineret transport uden støddæmpere med lang slaglængde kan kategori F-II anvendes. Kravene til pufferprøvningskerne i samme specifikation finder anvendelse.«

- e) I punkt 7 tilføjes følgende litra c) og d):

»c) Hvis enheden har elektronisk udstyr om bord, der udsender interferensstrøm via skinnen, skal den »påvirkende enhed« (som defineret i det tekniske dokument, der er henvist til i tillæg D.2, indeks [A]), som enheden efter planen skal være en del af, være i overensstemmelse med særtilfælde for sporisolationer, der er meddelt i henhold til artikel 13 i TSI CCS, ved anvendelse af de harmoniserede prøvningsmetoder for køretøjer og køretøjsimpedans, som er omhandlet i det tekniske dokument, der er henvist til i tillæg D.2, indeks [A]. Enhedens overensstemmelse kan påvises på grundlag af det tekniske dokument, der er omhandlet i artikel 13 i TSI CCS, og kontrolleres af det bemyndigede organ som led i EF-verifikationen.

- d) Hvis enheden har elektronisk udstyr om bord, der udsender interferensstrøm:

- tæt på hjulføleren på en akseltæller, eller
- fremkaldt af returstrømmen via jernbanen, hvis det er relevant, gælder følgende.

Den »påvirkende enhed« (som defineret i det tekniske dokument, der er henvist til i tillæg D.2, indeks [A]), som enheden efter planen skal være en del af, skal være i overensstemmelse med særtilfælde for akseltællere, der er meddelt i henhold til artikel 13 i TSI CCS, ved anvendelse af de harmoniserede prøvningsmetoder for køretøjer og køretøjsimpedans, som er omhandlet i det tekniske dokument, der er henvist til i tillæg D.2, indeks [A]. Enhedens overensstemmelse kan påvises på grundlag af det tekniske dokument, der er omhandlet i artikel 13 i TSI CCS, og kontrolleres af det bemyndigede organ som led i EF-verifikationen.«

f) Punkt 8 affattes således:

»8. **Prøvning for længdestrykkræfter**

Verifikationen af sikker drift under påvirkning af længdestrykkræfter skal foregå efter den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [33].«

g) I punkt 9 foretages følgende ændringer:

i) Litra c) affattes således:

»Hver enhed skal være udstyret med et bremsesystem, der mindst har G- og P-bremser. G- og P-bremser skal vurderes i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [36].«

ii) Litra e), andet punktum, affattes således:

»Bremsseaktiveringstiden for bremseindstilling P i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [36], gælder også for de ekstra bremseindstillinger.«

iii) Litra f), andet punktum, affattes således:

»Nærmere oplysninger om standardiserede luftbeholdere er fastsat i de specifikationer, der er henvist til i tillæg D, indeks [40] og [41].«

iv) Litra h), første punktum, affattes således:

»Fordeleren og dens spærreanordning skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [34].«

v) I litra i) foretages følgende ændringer:

— Nr. i) affattes således:

»i) Bremsledningens grænseflade skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [42].«

— Nr. iv) affattes således:

»iv) Hanerne skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [43].«

vi) Litra j) og k) affattes således:

»j) Omskifteren mellem bremseindstillinger skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [44].

k) Bremsklodsholderne skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [45].«

vii) Litra l) affattes således:

»Hvis bremsesystemet kræver interoperabilitetskomponenten »friktionselement til bremsesystemet, der indvirker på hjulenes løbeflade«, skal interoperabilitetskomponenten både opfylde kravene i punkt 6.1.2.5 og være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [46] eller [47].«

viii) Litra m), første og andet punktum, affattes således:

»Bremseregulatorer skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [48]. Overensstemmelsesvurderingen foretages i overensstemmelse med samme specifikation.«

ix) Litra n) affattes således:

»n) Hvis enheden har hjulblokeringsbeskyttelse, skal den være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [49].

Tabel C.3

Mindste bremseevne ved G- og P-bremning

Bremse-type	Kontroludstyr	Enheds-type	Læsnings-grad	Krav ved kørehastighed på 100 km/h		Krav ved kørehastighed på 120 km/h	
				Største bremselængde	Mindste bremselængde	Største bremselængde	Mindste bremselængde
P-bremning	Omskiftning ⁽¹⁾	»S1« ⁽²⁾	Tom	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$, (130 %) ⁽³⁾ $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ $a_{\min} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 580 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$, (130 %) ⁽³⁾ $a_{\max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			Middel	$S_{\max} = 810 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 55 \%$ $a_{\min} = 0,51 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$ $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$		
			Læsset	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = \text{Maks. [(S} = 480 \text{ m, } \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,91 \text{ m/s}^2) \text{ (S opnået ved gennemsnitlig nedbremsningskraft på 16,5 kN pr. aksel)]} \text{ } ^{(4)}$		
	Vejeventil ⁽²⁾	»SS«, »S2«	Tom	$S_{\max} = 480 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ ⁽⁶⁾ $a_{\min} = 0,91 \text{ m/s}^2$ ⁽⁶⁾	$S_{\min} = 390 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$, (130 %) ⁽¹⁾ $a_{\max} = 1,15 \text{ m/s}^2$	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 100 \%$ $a_{\min} = 0,88 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = 580 \text{ m}$ $\lambda_{\max} = 125 \%$, (130 %) ⁽¹⁾ $a_{\max} = 1,08 \text{ m/s}^2$
			Læsset	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = \text{Maks. [(S} = 480 \text{ m, } \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,91 \text{ m/s}^2) \text{ (S opnået ved en gennemsnitlig nedbremsningskraft på 16,5 kN pr. aksel)]} \text{ } ^{(6)}$		
		»S2« ⁽⁷⁾	Læsset	$S_{\max} = 700 \text{ m}$ $\lambda_{\min} = 65 \%$ $a_{\min} = 0,60 \text{ m/s}^2$	$S_{\min} = \text{Maks. [(S} = 480 \text{ m, } \lambda_{\max} = 100 \%, a_{\max} = 0,91 \text{ m/s}^2) \text{ (S opnået ved en gennemsnitlig nedbremsningskraft på 16,5 kN pr. aksel)]} \text{ } ^{(8)}$		

		»SS« ⁽⁹⁾	Læsset (18 t pr. aksel for brem- seklod- ser)			$S_{\max}^{(10)} = \text{Maks. } [S = 700 \text{ m, } \lambda_{\max} = 100 \%,$ $a_{\max} = 0,88 \text{ m/s}^2]$ (S opnået ved en gennemsnitlig nedbremsningskraft på 16 kN pr. aksel)] ⁽¹¹⁾
G-brems- ning					Der skal ikke foretages en særskilt vurdering af bremseevnen for enheder i position G. Bremsevægten i position G for en enhed resulterer af bremsevægten i position P (se den specifikation, der er henvist til tillæg D, indeks [17] eller [58]	

(1) Omskiftning i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [38].

(2) En »S1-enhed« er en enhed med anordning til omskiftning mellem tom og belastet tilstand. Største last pr. aksel er 22,5 t.

(3) Kun for lastafhængige bremsere med to trin (omskifter) og P10 (støbejernsklodser med 10 ‰ fosfor) – eller LL-bremseklodser.

(4) Den maksimalt tilladte gennemsnitlige bremskraft (for kørehastighed på 100 km/h) er $18 \times 0,91 = 16,5 \text{ kN/axle}$. Denne værdi fremkommer af den maksimalt tilladte bremseenergi, der under bremsning tilføres et hjul, der afbremses med bremseklodser og har en nominal ny diameter i intervallet [920 mm.; 1 000 mm] under bremsning (bremsevægten må højst være 18 tons/aksel).

(5) Relæ til variabel belastning i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [35], i kombination med en anordning til måling af variabel belastning i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [39].

(6) $a = \left(\left(\frac{\text{Speed (km/h)}}{3,6} \right)^2 \right) / (2 \times (S - ((Te) \times (\text{Speed (km/h)} / 3,6))))$, idet $Te = 2$ sek. Afstanden beregnes i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [16].

(7) En »S2-enhed« er en enhed med vejeventil. Største last pr. aksel er 22,5 t.

(8) Det automatisk belastningskontrollerede udstyr i vogne, der kører under s-forhold, kan give en maksimal bremsevægt på $\lambda = 100 \%$ op til en belastningsgrænse svarende til 67 % af den maksimalt tilladte vognvægt.

For standardhjulsæt med anvendelse af det maksimale akseltryk

Maks. 1 000 mm minimalt slid 840 mm, maksimalt akseltryk 22,5 t

Maksimalt akseltryk for $\lambda = 100$: 15 t

Maks. 840 mm, minimalt slid 760 mm,

maksimalt akseltryk 20 t, maksimalt akseltryk for $\lambda = 100$: 13 t

Maks. 760 mm, minimalt slid 680 mm,

maksimalt akseltryk 18 t, maksimalt akseltryk for $\lambda = 100$: 12 t

Maks. 680 mm, minimalt slid 620 mm

maksimalt akseltryk 16 t, maksimalt akseltryk for $\lambda = 100$: 10,5 t.

(⁹) En SS-enhed er en enhed, der skal udstyres med vejeventil. Største last pr. aksel er 22,5 t.

(¹⁰) λ må ikke overstige 125 %, hvorved det lægges til grund, at der kun bremses på hjul (bremseklodser), og at den maksimalt tilladte gennemsnitlige bremsekraft er 16 kN/aksel (ved en driftshastighed på 120 km/h).

(¹¹) Kravet, som ved en kørehastighed på 120 km/h skal være opfyldt, $\lambda = 100$ % op til SS-belastningsgrænsen, med følgende undtagelse: den gennemsnitlige bremsekraft for bremses på slidbane med hjuldiameter [ny maks. 1 000 mm, min. slid 840 mm] skal begrænses til 16 kN/hjulsæt. Denne grænse skyldes den maksimalt tilladte bremseenergi svarende til et akseltryk på 20 t med $\lambda = 90$ % og en bremsevægt pr. hjulsæt på 18 t.

Hvis der kræves en bremseprocent på over 100 % med et akseltryk på over 18 t, er det nødvendigt at anvende en anden type bremsesystem (f.eks. skivebremser) for at begrænse den termiske belastning på hjulet.»

x) Følgende litra o) tilføjes:

»o) For vogne med kompositbremseklodser og en nominel hjuldiameter på højst 1 000 mm, min. slid 840 mm og en bremsevægt pr. hjulsæt på over 15,25 t (14,5 t plus 5 %), skal der anvendes en relæventil af type E i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [35]. For vogne med en nominel hjuldiameter på under 920 mm skal denne grænseværdi for bremsevægt tilpasses i overensstemmelse med energitilførslen til fælgen.«

h) Punkt 12 affattes således:

»12. Svejsning

Svejsning udføres efter den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [50] til [54].«

i) Punkt 14, andet afsnit, indledningen, affattes således:

»Hvad angår anvendelse af bremsesystemer, der indvirker på hjulets løbeflade, anses denne betingelse for opfyldt, hvis interoperabilitetskomponenten »friktionselement til bremses, der indvirker på hjulenes løbeflade«, både opfylder kravene i punkt 6.1.2.5 og er i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [46] eller [47], og hvis hjulet:«.

j) Punkt 15 til 18 affattes således:

»15. Særlige produktgenskaber for hjul

Hjulene skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [55]. Den termomekaniske typeprøvning, der kræves i punkt 6.1.2.3, skal udføres efter den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [11], hvis hele bremsesystemet indvirker direkte på hjulets løbeflade.

16. Kroge til bugsering

En enhed skal være udstyret med kroge til bugsering, hver fastgjort til siden af enhedens undervogn som anvist i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [56].

Alternative tekniske løsninger er tilladt, hvis betingelserne i samme specifikation overholdes. Hvis den alternative løsning er et bugserøje, skal det desuden have en minimumsdiameter på 85 mm.

17. Beskyttelsesanordninger på fremspringende dele

Af hensyn til personalets sikkerhed skal fremspringende (f.eks. kantede eller spidse) dele på enheden, der sidder op til 2 m over skinneniveau eller over gange, arbejdsarealer eller kroge til bugsering, være forsynet med beskyttelsesanordninger som beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [56], hvis de kan blive årsag til ulykker.

18. Holdere samt fastgørelsesanordninger for slutsignal

Alle enheder skal være udstyret med en holder som anvist i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [57], og i begge ender med fastgørelsesanordninger som anført i punkt 4.2.6.3.«

k) Punkt 20 affattes således:

»20. **Dynamiske egenskaber under kørsel**

Kombinationen af maksimal driftshastighed og maksimalt overhøjdeunderskud skal være som anvist i den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [7].

Enheder, der er udstyret med gennemprøvet løbetøj som beskrevet i punkt 6.1.2.1, anses for at være i overensstemmelse med dette krav.«

66) Tillæg D affattes således:

»Tillæg D

D.1. Standarder eller normative dokumenter

Index	Egenskaber, der skal vurderes	TSI-punkt	Punkt om bindende standarder
[1]	EN 12663-2:2010 Jernbaneudstyr — Konstruktionskrav til vognkasser — Del 2: Godsvogne		
[1.1]	Enhedens styrke	4.2.2.2	5
[1.2]	Enhedens styrke — påvisning af overensstemmelse	6.2.2.1	6, 7
[1.3]	Mulighed for rangering på rangerryg	Tillæg C, punkt 3	8
[1.4]	Klassifikation	Tillæg C, punkt 3	5.1
[1.5]	Krav vedrørende pufferprøvninger	Tillæg C, punkt 3	8.2.5.1
[2]	EN 15877-1:2012+A1:2018 Jernbaner — Mærkning af jernbanekøretøjer — Del 1: Godsvogne		
[2.1]	Mærkning af position ved løftning og hævning	4.2.2.2	4.5.14
[2.2]	Mærkning af DDAF	4.2.3.5.3.4	4.5.59
[2.3]	Gældende mærkning	7.1.2, g)	alle punkter undtagen 4.5.25, litra b)
[2.4]	Mærkning af kombinerede automatiske koblinger og skru koblinger	Tillæg C, punkt 1	Figur 75
[3]	EN 12663-1:2010+A1:2014 Jernbaneudstyr — Konstruktionskrav til vognkasser — Del 1: Lokomotiver og passagervogne (samt alternativer til godsvogne)		
[3.1]	Enhedens styrke — påvisning af overensstemmelse	6.2.2.1	9.2, 9.3
[3.2]	Enhedens styrke — træthedsstyrke	6.2.2.1	5.6
[4]	EN 15273-2:2013+A1:2016 Jernbaner — Profiler — Del 2: Profil for rullende materiel		
[4.1]	Profilbestemmelse	4.2.3.1	5, bilag A til J, L, M, P

[5]	EN 15528:2021 Jernbaneudstyr — Linjekategorier til styring af samspillet mellem lastbegrænsninger for jernbanekøretøjer og infrastruktur		
[5.1]	Kompatibilitet med strækningsklasser	4.2.3.2	6.1, 6.2
[6]	EN 15437-1:2009+A1:2022 Jernbaneapplikationer — Overvågning af aksellejets tilstand — Krav til grænseflade og konstruktion — Del 1: Udstyr langs sporet og akselleje til rullende materiel		
[6.1]	Overvågning af aksellejets tilstand	4.2.3.4	5.1, 5.2
[7]	EN 14363:2016+A2:2022 Jernbaneudstyr — Kontrolprøvning af jernbanevognes kørekarakteristikker — Prøvning af køreadfærd samt stationær prøvning		
[7.1]	Sikring mod afsporing ved kørsel på sporvridninger	6.2.2.2	4, 5, 6.1
[7.2]	Dynamiske egenskaber under kørsel	4.2.3.5.2	4, 5, 7
[7.3]	Dynamiske egenskaber under kørsel — prøvninger på spor	6.2.2.3	4, 5, 7
[7.4]	Anvendelse på enheder, der drives på net med en sporvidde på 1 668 mm	6.2.2.3	7.6.3.2.6, 2)
[7.5]	Dynamiske egenskaber under kørsel	C.20	Tabel H.1
[8]	EN 16235:2013 Jernbaneudstyr — Prøvning med henblik på godkendelse af jernbanekøretøjers kørselsegenskaber — Godsvogne — Betingelser for dispensation for godsvogne med definerede egenskaber fra prøvninger på spor i overensstemmelse med EN 14363		
[8.1]	Dynamiske egenskaber under kørsel	6.1.2.1	5
[8.2]	Gennemprøvet løbetøj	6.1.2.1	6
[8.3]	Mindste akseltryk for gennemprøvet løbetøj	6.1.2.1	Tabel 7, 8, 10, 13, 16 og 19 i kapitel 6
[9]	EN 13749:2021 Jernbaneudstyr — Hjulsæt og bogier — Metode til specificering af de strukturelle krav til bogierammer		
[9.1]	Bogierammens konstruktion	4.2.3.6.1	6.2
[9.2]	Vurdering af bogierammens styrke	6.1.2.1	6.2
[10]	EN 13260:2020 Jernbaneudstyr — Hjulsæt og bogier — Hjulsæt — Produktkrav		
[10.1]	Egenskaber ved hjulsæt	6.1.2.2	4.2.1

[11]	EN 13979-1:2020 Jernbaneudstyr — Hjulsæt og bogier — Monobloc-hjul — Teknisk godkendelsesprocedure — Del 1: Smedede og valsede hjul		
[11.1]	Hjulenes mekaniske egenskaber	6.1.2.3	8
[11.2]	Termomekaniske egenskaber og kriterier for residualspænding	6.1.2.3	7
[11.3]	Særlige produktegenskaber for hjul	Tillæg C, punkt 15	7
[11.4]	Særlige produktegenskaber for hjul — Termomekanisk typeprøvning	Tillæg C, punkt 15	Tabel A.1
[12]	EN 13103-1:2017+A1:2022 Jernbaneudstyr — Hjulsæt og bogier — Del 1: Konstruktionsmetode for aksler med udvendige akseltapper		
[12.1]	Verifikationsmetode	6.1.2.4	5, 6, 7
[12.2]	Beslutningskriterier for tilladt belastning	6.1.2.4	8
[13]	EN 12082:2017+A1:2021 Jernbaneudstyr — Akselleje — Prøvning af ydeevne		
[13.1]	Rullelejets mekaniske modstandsevne og udmattelsesegenskaber	6.2.2.4	7
[14]	UIC 430-1:2012 Betingelser, som vogne skal opfylde for at blive godkendt til transit mellem standardsporvidde og de spanske og portugisiske jernbaner med bred sporvidde		
[14.1]	Skift mellem sporvidde på 1 435 mm og 1 668 mm for akselenheder	6.2.2.5	Figur 9 og 10 i bilag B.4 og figur 18 i bilag H
[14.2]	Skift mellem sporvidde på 1 435 mm og 1 668 mm, for bogieenheder	6.2.2.5	Figur 18 i bilag H og figur 19 og 20 i bilag I
[15]	UIC 430-3:1995 Godsvogne — Betingelser, som godsvogne skal opfylde for at kunne køre både på banenet med standardsporvidde og på det finske statsbanenet		
[15.1]	Skift mellem sporvidde på 1 435 mm og 1 524 mm	6.2.2.5	Bilag 7
[16]	EN 14531-1:2015+A1 :2018 Jernbaneudstyr — Metoder til beregning af standselængder, bremselængder og immobiliseringsbremsning — Del 1: Generelle algoritmer, der anvender beregning af middelværdi for togsæt eller enkeltkøretøjer		
[16.1]	Driftsbremse	4.2.4.3.2.1	4
[16.2]	Parkeringsbremse	4.2.4.3.2.2	5

[16.3]	Afstandsberægning	Tillæg C, punkt 9, tabel C.3	4
[17]	UIC 544-1:2014 Bremsler — Bremselvirkning		
[17.1]	Driftsbremse — berægning	4.2.4.3.2.1	1 til 3 og 5 til 8
[17.2]	Driftsbremse — validering	4.2.4.3.2.1	Tillæg B
[17.3]	Vurdering af G-bremsning	C.9 — Tabel C.3	1 til 3 og 5 til 8
[18]	EN 50125-1:2014 Jernbaneudstyr — Miljøforhold for udstyr — Del 1: Rullende materiel og udstyr i toget		
[18.1]	Miljøforhold	4.2.5	4.7
[19]	EN 1363-1:2020 Prøvning af brandmodstandsevne — Del 1: Generelle krav		
[19.1]	Brandbarrierer	6.2.2.8.1	4 til 12
[20]	ISO 5658- 2:2006/Am1:2011 Reaktion på brandprøvninger — Brandspredning — Del 2: Lateral spredning på bygninger og transportprodukter i lodret konfiguration		
[20.1]	Prøvning af materialernes antændelighed og flammespredningsegenskaber	6.2.2.8.2	5 til 13
[21]	EN 13501-1:2018 Brandklassificering af byggevarer og bygningsdele — Del 1: Klassificering med data for prøvning af reaktion ved brand		
[21.1]	Materialeegenskaber	6.2.2.8.2	8
[22]	EN 45545-2:2020 Jernbaneudstyr — Brandbeskyttelse på jernbanekøretøjer — Del 2: Krav til materialers og komponenters brandegenskaber		
[22.1]	Prøvningsbetingelser	6.2.2.8.2	Se T03.02 i Tabel 6
[23]	ISO 5660-1:2015+Amd1:2019 Prøvning af reaktion ved brand — Varmeudslip, røgdannelse og massetab — Del 1: Varmeudslip (keglekalorimetermetode) og røgdannelse (dynamisk måling)		
[23.1]	Prøvning af gummidele til bogier	6.2.2.8.2	5 til 13
[24]	EN 50355:2013 Jernbaneudstyr — Kabler til rullende jernbanemateriel med særlig brandegenskaber — Brugsvejledning		
[24.1]	Kabler	6.2.2.8.3	1, 4 til 9
[25]	EN 50343:2014/A1:2017 Jernbaneudstyr — Rullende materiel — Regler for installation af kabler		
[25.1]	Kabler	6.2.2.8.3	1, 4 til 7

[26]	EN 45545-7:2013 Jernbaneudstyr — Brandbeskyttelse på jernbanekøretøjer — Del 7: Brandsikkerhedskrav for anlæg med brandfarlige væsker og brandfarlige gasser		
[26.1]	Brandfarlige væsker	6.2.2.8.4	4 til 9
[27]	EN 50153:2014+A2:2020 Jernbaneudstyr — Rullende materiel — Beskyttelsesbestemmelser vedrørende elektriske farer		
[27.1]	Beskyttelse mod indirekte kontakt (beskyttelsesleder)	4.2.6.2.1	6.4
[27.2]	Beskyttelse mod direkte kontakt	4.2.6.2.2	5
[28]	EN 16116-2:2021 Jernbaneudstyr — Krav til konstruktion af trin, håndbøjler og tilhørende adgangsforhold for personale — Del 2: Godsvogne		
[28.1]	Fastgørelsesanordninger til togets slutsignal	4.2.6.3	Figur 10
[28.2]	UIC-trin og -håndbøjler Frirum	Tillæg C, punkt 2	4, 5 6.2
[29]	EN 15153-1:2020 Jernbaneudstyr — Udvendige, synlige og akustiske alarmanordninger til tog — Del 1: Forlygter, markeringslygter og slutlygter		
[29.1]	Slutsignal — slutlygternes farve	Tillæg E, punkt 1	5.5.3
[29.2]	Slutsignal — slutlygternes lysstyrke	Tillæg E, punkt 1	Tabel 8
[30]	EN 12899-1:2007 Faste lodrette færdselstavler — Del 1: Faste skilte		
[30.1]	Reflekterende plader	Tillæg E, punkt 2	Klasserference 2
[31]	EN 15566:2022 Jernbaneudstyr — Rullende jernbanemateriel — Træktøj og skruekobling		
[31.1]	Manuelt koblingssystem	Tillæg C, punkt 1	4, 5, 6, 7 (undtagen punkt 4.3 og dimension »a« i bilag B, figur B.1, som kun tjener som information).
[32]	EN 15551:2022 Jernbaneudstyr — Rullende jernbanemateriel — Puffere		
[32.1]	Puffere	Tillæg C, punkt 1	4 (undtaget 4.3), 5, 6 (undtagen 6.2.2.3 og E.4), og 7

[33]	EN 15839:2012+A1:2015 Jernbaneudstyr — Kontrolprøvning til godkendelse af jernbanevognes køreegenskaber — Godsvogne — Prøvning af kørselssikkerhed ved længdestrykkrafter		
[33.1]	Prøvning for længdestrykkrafter	Tillæg C, punkt 8	Alle
[34]	EN 15355:2019 Jernbaneudstyr — Bremses — Styreventiler og udstyr til isolering af ventiler		
[34.1]	Styreventil og udstyr til isolering af ventiler	Tillæg C, punkt 9, litra h)	5, 6
[35]	EN 15611:2020+A1:2022 Jernbaneudstyr — Bremses — Relæventiler		
[35.1]	Variabel last-relæ	Tillæg C, punkt 9, Tabel C.3	5, 6, 7, 10
[35.2]	Type relæventil	Tillæg C, punkt 9, litra o)	5, 6, 7, 10
[36]	UIC 540:2016 Bremses — Luftbremses til godstog og passagertog		
[36.1]	UIC-bremse	Tillæg C, punkt 9, litra c) og e)	2
[37]	EN 14531-2:2015 Jernbaneudstyr — Metoder til beregning af standselængder, bremselængder og immobiliseringsbremsning — Del 2: Trinvise beregninger for togsæt eller enkeltkøretøjer		
[37.1]	Driftsbremse	4.2.4.3.2.1	4 og 5
[38]	EN 15624:2021 Jernbaneudstyr — Bremses — Togbelastede skifteanordninger		
[38.1]	Specifikation for skifteanordning	Tillæg C, punkt 9, Tabel C.3	4, 5, 8
[39]	EN 15625:2021 Jernbaneudstyr — Bremsning — Automatisk anordning til måling af variabel belastning		
[39.1]	Anordning til måling af variabel belastning	Tillæg C, punkt 9, Tabel C.3	5, 6, 9
[40]	EN 286-3:1994 Simple ufyrede trykbeholdere, der er konstrueret til at indeholde luft eller nitrogen — Del 3: Trykbeholdere af stål til luftbremsesystemer og supplerende pneumatisk udstyr til rullende jernbanemateriel		
[40.1]	Luftbeholdere — stål	Tillæg C, punkt 9, litra f)	4, 5, 6, 7

[41]	EN 286-4:1994 Simple ufyrede trykbeholdere, der er konstrueret til at indeholde luft eller nitrogen — Del 4: Trykbeholdere af aluminiumlegeringer konstrueret til luftbremsesystemer og supplerende pneumatisk udstyr til rullende jernbanemateriel		
[41.1]	Luftbeholdere — aluminium	Tillæg C, punkt 9, litra f)	4, 5, 6, 7
[42]	EN 15807:2021 Jernbaneudstyr — pneumatiske halvkoblinger		
[42.1]	Grænseflade til bremseledningen	Tillæg C, punkt 9, litra i)	5, 6, 9
[43]	EN 14601:2005+A1:2010+A2 :2021 Jernbaneudstyr — Lige og vinkelrede haner til bremserør og hovedbeholderledning		
[43.1]	Lufthaner	Tillæg C, punkt 9, litra i)	4, 5, 7, 9
[44]	UIC 541-1:2013 Bremser — Regler for konstruktion af bremsekomponenter		
[44.1]	Omskifter til valg af bremseindstilling	Tillæg C, punkt 9, litra j)	Tillæg E
[45]	UIC 542:2015 Bremsedele — Udskiftelighed		
[45.1]	Bremseklodsholdere	Tillæg C, punkt 9, litra k)	1 til 5
[46]	UIC 541-4:2020 Kompositbremseklodser — Generelle betingelser for certificering og brug		
[46.1]	Friktionselement til bremser, der indvirker på hjulets løbeflade	Tillæg C, punkt 9, litra l)	1, 2
[47]	EN 16452:2015+A1:2019 Jernbaner — Bremser — Bremseklodser		
[47.1]	Friktionselement til bremser, der indvirker på hjulets løbeflade	Tillæg C, punkt 9, litra l)	4 til 11
[48]	EN 16241:2014+A1 :2016 Jernbaneudstyr — Bremseregulator		
[48.1]	Bremseregulatorer Vurdering af overensstemmelse	Tillæg C, punkt 9, litra m)	4, 5, 6.2 6.3.2 til 6.3.5
[49]	EN 15595:2018+AC :2021 Jernbaneudstyr — Bremsning — Blokeringsbeskyttelse på hjul		
[49.1]	System til blokeringsbeskyttelse	Tillæg C, punkt 9, litra n)	5 til 9, 11

[50]	EN 15085-1:2007+A1:2013 Jernbaneudstyr — Svejsning af jernbanekøretøjer og komponenter — Del 1: Generelt		
[50.1]	Svejsning	Tillæg C, punkt 12	4
[51]	EN 15085-2:2020 Jernbaneudstyr — Svejsning af jernbanekøretøjer og komponenter — Del 2: Krav til svejsefabrikanten		
[51.1]	Svejsning	Tillæg C, punkt 12	4, 5, 6, 7
[52]	EN 15085-3:2022 Jernbaneudstyr — Svejsning af jernbanekøretøjer og komponenter — Del 3: Konstruktionskrav		
[52.1]	Svejsning	Tillæg C, punkt 12	4, 5, 6, 7
[53]	EN 15085-4:2007 Jernbaneudstyr — Svejsning af jernbanekøretøjer og komponenter — Del 4: Produktionskrav		
[53.1]	Svejsning	Tillæg C, punkt 12	4, 5, 6
[54]	EN 15085-5:2007 Jernbaneudstyr — Svejsning af jernbanekøretøjer og komponenter — Del 5: Inspektion, prøvning og dokumentation		
[54.1]	Svejsning	Tillæg C, punkt 12	4 til 10
[55]	EN 13262:2020 Jernbaneudstyr — Hjulsæt og bogier — Hjul — Krav til produkter		
[55.1]	Særlige produktgenskaber for hjul	Tillæg C, punkt 15	4, 5 og 6
[56]	UIC 535-2:2006 Standardisering og placering på vogne af trin, endeperroner, gange, håndbøjler, trækkroge, automatisk kobling, digital automatisk kobling og bremseventilstyring for rullende materiel, der hører under UIC og OSJD		
[56.1]	Kroge til bugsering Betingelser for alternative løsninger	Tillæg C, punkt 16	1.4 1.4.2 til 1.4.9
[56.2]	Beskyttelsesanordninger på fremspringende dele	Tillæg C, punkt 17	1.3
[57]	IRS 50575:2020, Ed1 Jernbaner — Mærkningsholdere og fareidentifikationspaneler: udskiftelighed		
[57.1]	Holdere samt fastgørelsesanordninger for slutsignal	Tillæg C, punkt 18	2

[58]	EN 16834:2019 Jernbaner — Bremseser — Bremseevne		
[58.1]	Driftsbremse	4.2.4.3.2.1	Bilag D
[58.2]	Validering af bremseevne beregnet med indeks [17]	4.2.4.3.2.1	6, 8, 9, 10, 12
[58.3]	Vurdering af G-bremssning	Tillæg C, punkt 9, tabel C.3	6, 8, 9, 12
[59]	EN 16839:2022 Jernbaneudstyr — Rullende materiel — Design af rullende materiel		
[59.1]	Design af rullende materiel	Tillæg C, punkt 1	4 undtaget 4.3, 5 undtaget 5.5.2.3 og 5.5.2.4, 6, 7, 8

D.2. Tekniske dokumenter (foreligger på Jernbaneagenturets websted)

Index	Egenskaber, der skal vurderes	TSI-punkt	Punkt om obligatorisk teknisk dokument
[A]	Grænseflade mellem faste togkontrol- og kommunikationssystemer og andre delsystemer Tillæg A til TSI CCS, indeks [77] ERA/ERTMS/033281 V5.0		
[A.1]	Togdetekteringssystem baseret på sporisolationer	4.2.3.3, a)	akselafstande (3.1.2.1, 3.1.2.3, 3.1.2.4 og 3.1.2.5) akseltryk (3.1.7.1) impedans mellem hjul (3.1.9) brug af bremseklodser af komposit (3.1.6) hvis det rullende materiel er forsynet med udstyr: brug af shunt-assisteret udstyr (3.1.8) hvis det rullende materiel har elektrisk eller elektronisk udstyr om bord, der udsender interferensstrøm i skinnen: udført interferens (3.2.2).
[A.2]	Togdetekteringssystemer baseret på akseltællere.	4.2.3.3, b)	akselafstande (3.1.2.1, 3.1.2.2, 3.1.2.4 og 3.1.2.5) hjulgeometri (3.1.3.1-3.1.3.4) område mellem hjul uden komponenter af metal eller induktivt materiale (3.1.3.5) hjulmateriale (3.1.3.6) hvis det rullende materiel har elektrisk eller elektronisk udstyr om bord, der skaber elektromagnetiske interferensfelter tæt på hjulføleren: elektromagnetiske felter (3.2.1).
[A.3]	Togdetekteringssystemer baseret på spoleudstyr	4.2.3.3, c)	køretøjets metalkonstruktion (3.1.7.2)
[A.4]	Påvirkende enhed	7.1.2 (d1)	Punkt 3.2

[A.5]	Køretøjsimpedans	7.1.2 (d1)	Punkt 3.2.2
[A.6]	Harmoniseret prøvningsmetode	7.1.2 (d1)	Punkt 3.2.1
[A.7]	Påvirkende enhed	Tillæg C, punkt 7	Punkt 3.2
[A.8]	Køretøjsimpedans	Tillæg C, punkt 7	Punkt 3.2.2
[A.9]	Harmoniseret prøvningsmetode	Tillæg C, punkt 7	Punkt 3.2.1
[B]	Jernbaneagenturets tekniske dokument om kodificering af kombineret transport ERA/TD/CT version 1.1 (offentliggjort den 21. marts 2023)		
[B.1]	Kodificering af enheder bestemt til brug i kombineret transport	4.2.3.1 Tillæg H	2.2
[C]	Jernbaneagenturets tekniske dokument om den fuldstændige liste over UIC-godkendte kompositbremseklodser til international transport ERA/TD/2009-02/INT, version 15.0«		

67) I tillæg E foretages følgende ændringer:

a) I punkt 1 affattes første og andet afsnit således:

»Slutlygternes farve skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [29].

Slutlygten skal være konstrueret således, at der opnås en lysstyrke i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [29].«

b) I punkt 2 affattes fjerde punktum således:

»Pladen skal være retroreflekterende i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D, indeks [30].«

68) I tillæg F foretages følgende ændringer:

Efter »Dynamiske egenskaber under kørsel« tilføjes en ny linje som følger:

»Funktion til konstatering og forebyggelse af afsporing	4.2.3.5.3	x	x	Ikke relevant	—«
---	-----------	---	---	---------------	----

69) Tillæg G affattes således:

»Tillæg G

Liste over kompositbremseklodser, der er undtaget fra overensstemmelseserklæringen, jf. artikel 8b

Der henvises til dette tillæg i tillæg D.2, indeks [C].«

70) Følgende tillæg H tilføjes:

»Tillæg H

Kodificering af enheder bestemt til brug i kombineret transport

Kodificeringen af enheder, der er beregnet til at blive anvendt i kombineret transport, skal ske i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg D.2, indeks [B].

Følgende krav gælder for enheder, der er bestemt til brug i kombineret transport, og som kræver en kompatibilitetskode for vogne.

H.1. Kompatibilitetskode for vogne

- 1) Kompatibilitetskoden for vogne angiver, hvilken type intermodale lasteenheder der kan lastes på enheden.
- 2) Kompatibilitetskoden for vogne bestemmes for alle enheder og vurderes af et bemyndiget organ.

H.2. Korrektionscifre for vogne

- 1) Korrektionscifret for vogne findes ved at sammenligne de geometriske egenskaber for den enhed, der vurderes, og specifikationerne for de referencevogne, der er defineret i punkt H.3.
- 2) Sammenligningen foretages for alle enheder og vurderes af et bemyndiget organ. Resultatet af vurderingen indgår i det bemyndigede organs rapport.
- 3) På grundlag af vurderingen:

For enheder med tilsvarende eller mere fordelagtige geometriske egenskaber end referencevognen kan korrektionscifret beregnes, hvis ansøgeren anmoder herom.

For enheder med mindre fordelagtige geometriske egenskaber end referencevognen kræves der ikke beregning af korrektionscifre i henhold til denne TSI.

H.3. Egenskaber for referencevogne

»P-profiler« for kombineret transport beregnes på grundlag af referencevognens egenskaber defineret som:

- Afstand mellem bogiernes drejetapper (a) 11 200 mm
- Bogiens akselafstand (p) 1 800 mm
- Højde for sættevognens (ST) lasteplan 330 mm
- Maksimalt overhæng (na) 2 000 mm
- Belastningstolerance 10 mm
- Asymmetri 1°
- Højde på ST + vognrullens centrum (Hc) 1 000 mm
- q + w frigang 11,5 mm
- Frigang i sider (j) 12 mm
- Halv afstand mellem sider (bG) 850 mm
- ST + vognfleksibilitet (s) 0,3

»C-profiler« og ISO profiler for kombineret transport beregnes på grundlag af referencevognens egenskaber defineret som:

- Afstand mellem bogiernes drejetapper (a) 13 500 mm
 - Bogiens akselafstand (p) 1 800 mm
 - Højde på vekselladdets lasteplan 1 175 mm
 - Maksimalt overhæng (na) 2 000 mm
 - Belastningstolerance 10 mm
 - Asymmetri 1°
 - Højde på vognrullens centrum (Hc) 500 mm
 - q + w frigang 11,5 mm
 - Frigang i sider (j) 12 mm
 - Halv afstand mellem sider (bG) 850 mm
 - Vognfleksibilitet (s) 0,15.«
-

BILAG II

I bilaget til forordning (EU) nr. 1299/2014 foretages følgende ændringer:

1) Punkt 2.5 affattes således:

»2.5. **Relation til sikkerhedsledelsessystemet**

De nødvendige procedurer vedrørende forvaltning af sikkerheden og driften i overensstemmelse med kravene i denne TSI, herunder grænseflader til mennesker, organisationer eller andre tekniske systemer, skal udarbejdes og implementeres i infrastrukturforvalterens sikkerhedsledelsessystem, jf. direktiv (EU) 2016/798.«

2) Som punkt 2.6 tilføjes:

»2.6. **Relation til kodificeringen af kombineret transport**

1) Bestemmelserne om fritrumsprofilen er fastsat i punkt 4.2.3.1.

2) Det kodificeringssystem, der anvendes vedrørende brug af intermodale lasteenheder i kombineret transport, skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [A]. Det kan baseres på:

- a) strækningens karakteristika og den nøjagtige placering af hindringer
- b) referenceprofilen for fritrumsprofilen for denne strækning
- c) en kombination af metoderne i litra a) og b).«

3) Punkt 4.1, underpunkt 6), affattes således:

»6) Når strækningshastigheden er angivet i km/h som kategori eller ydeevneparameter i denne TSI, er det tilladt at omregne denne hastighed til miles per hour [mph] for jernbanenettet i Irland og i Det Forenede Kongerige for så vidt angår Nordirland, som det er tilfældet i tillæg G.«

4) I punkt 4.2.1 foretages følgende ændringer:

a) Underpunkt 4) til 8) affattes således:

»4) Strækningerne klassificeres efter trafiktype (trafikkode), som er karakteriseret ved følgende ydeevneparametre:

- fritrumsprofil
- akseltryk
- strækningshastighed
- toglængde
- driftsmæssig perronlængde.

Værdierne i kolonnerne for »fitrumsprofil« og »akseltryk«, som direkte påvirker togkørslen, skal være obligatoriske minimumsniveauer i henhold til den pågældende trafikkode. Uanset TEN-T-kravene anvendes det værdiinterval, der er angivet i kolonnerne for »strækningshastighed«, »brugbar perronlængde« og »toglængde«, så længe det med rimelighed er praktisk muligt.

5) Det er ikke hensigten, at ydeevneparametrene i tabel 2 og 3 skal anvendes til kontrol af foreneligheden mellem det rullende materiel og infrastrukturen. Kontrol af strækningens kompatibilitet er omhandlet i punkt 4.2.2.5 og tillæg D.1 i bilaget til Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/773 (*) (»TSI OPE«).

6) Oplysninger, der definerer mindstekrav til eksisterende konstruktioners egnethed i forhold til forskellige togtyper, findes i tillæg E. For Det Forenede Kongeriges banenet for så vidt angår Nordirland indeholder tillæg F oplysninger, der definerer forholdet mellem maksimalt akseltryk og maksimal hastighed i overensstemmelse med køretøjstypen.

7) Ydeevnen for trafiktyper er fastsat i tabel 2 og 3.

Tabel 2

Ydeevneparametre for infrastruktur til passagertrafik*(Kontrol af strækningens kompatibilitet er omhandlet i punkt 4.2.2.5 og tillæg D.1 til TSI OPE)*

Trafikkode	Fritrumsprofil	Akseltryk [t]	Strækningshastighed [km/h]	Driftsmæssig perronlængde [m]
P1	GC	17 ⁽¹⁾ /21,5 ⁽²⁾	250-350	400
P2	GB	20 ⁽¹⁾ /22,5 ⁽²⁾	200-250	200-400
P3	DE3	22,5 ⁽³⁾	120-200	200-400
P4	GB	22,5 ⁽³⁾	120-200	200-400
P5	GA	20 ⁽³⁾	80-120	50-200
P6	G1	12 ⁽³⁾	Ikke relevant	Ikke relevant
P1520	S	22,5 ⁽³⁾	80-160	35-400
P1600	IRL1	22,5 ⁽³⁾	80-160	75-240

⁽¹⁾ Mindsteværdier for akseltryk, der skal anvendes til kontrol af broer ved brug af dynamisk vurdering baseret på designmasse i driftsklar stand for motorstyre vogne og lokomotiver og driftsmasse med normal nyttelast for køretøjer, der kan bære en nyttelast af passagerer eller bagage (massedefinitioner i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [1]).

⁽²⁾ Mindsteværdier for akseltryk, der skal anvendes til kontrol af infrastruktur ved brug af en statisk belastning baseret på designmasse med exceptionel nyttelast for køretøjer, der kan transportere en nyttelast af passagerer eller bagage (massedefinitioner i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [1], for så vidt angår den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [2]). Dette akseltryk kan være forbundet med en begrænset hastighed.

⁽³⁾ Anvendes til kontrol af infrastruktur anvendt til statisk belastning baseret på designmasse i driftsklar stand for motorstyre vogne og lokomotiver og designmasse med exceptionel nyttelast for andre køretøjer (massedefinitioner i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [1], for så vidt angår den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [2]). Dette akseltryk kan være forbundet med en begrænset hastighed.

Tabel 3

Ydeevneparametre for infrastruktur til godstrafik*(Kontrol af strækningens kompatibilitet er omhandlet i punkt 4.2.2.5 og tillæg D.1 til TSI OPE)*

Trafikkode	Fritrumsprofil	Akseltryk [t]	Strækningshastighed [km/h]	Toglængde [m]
F1	GC	22,5 ⁽¹⁾	100-120	740-1 050
F2	GB	22,5 ⁽¹⁾	100-120	600-1 050
F3	GA	20 ⁽¹⁾	60-100	500-1 050
F4	G1	18 ⁽¹⁾	Ikke relevant	Ikke relevant
F1520	S	25 ⁽¹⁾	50-120	1 050
F1600	IRL1	22,5 ⁽¹⁾	50-100	150-450

⁽¹⁾ Anvendes til statisk kontrol af infrastruktur baseret på designmasse i driftsklar stand for motorstyre vogne og lokomotiver og designmasse med normal nyttelast for andre køretøjer (massedefinitioner i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [1]). Dette akseltryk kan være forbundet med en begrænset hastighed.

Note: Tabel 2 og 3 skal ikke anvendes til kontrol af foreneligheden mellem det rullende materiel og infrastrukturen.

- 8) Hvad angår konstruktioner er aksestryk i sig selv ikke tilstrækkeligt til at fastlægge krav til infrastrukturen. Kravene er fastsat som følger:
- nye konstruktioner i punkt 4.2.7.1 og 4.2.7.2
 - eksisterende konstruktioner i punkt 4.2.7.4
 - spor i punkt 4.2.6.

(*) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/773 af 16. maj 2019 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for delsystemet Drift og trafikstyring i jernbanesystemet i Den Europæiske Union og om ophævelse af afgørelse 2012/757/EU (EUT L 139I af 27.5.2019, s. 5).«

b) Underpunkt 11) affattes således:

»11) (Bruges ikke)«.

5) Punkt 4.2.3.1, underpunkt 1), 2) og 3) affattes således:

- »1) Den øvre del af fritrumsprofilen fastsættes på grundlag af de i henhold til punkt 4.2.1 valgte profiler, som er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [3].
- 2) Den nedre del af fritrumsprofilen er GI2 som fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [3]. Hvis sporene er udstyret med skinnebremses, finder profil GI1 som fastsat i samme specifikation anvendelse for profilers nedre del.
- 3) Beregninger af fritrumsprofilen foretages med den kinematiske metode i overensstemmelse med kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [3].«

6) I punkt 4.2.3.2 affattes underpunkt 3) således:

- »3) Sporafstanden skal mindst opfylde kravene til anlægsgrænseværdien for sporafstand, som er defineret i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [3].«

7) I punkt 4.2.3.4 affattes underpunkt 2) således:

- »2) Modvendte kurver, undtagen på rangerområder, hvor vogne rangeres enkeltvis, på nye strækninger med små radier skal projekteres for at hindre, at puffere exer.

For lige sporstykker mellem kurverne finder den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [4], anvendelse, hvis værdier er baseret på de referencekøretøjer, der er defineret i samme specifikation. For at forhindre, at puffere exer på eksisterende køretøjer, der ikke opfylder forudsætningerne for referencekøretøjerne, kan infrastrukturforvalteren angive større længdekrav for lige sporstykker.

For krumme sporstykker skal der foretages en detaljeret beregning med henblik på at kontrollere størrelsen af de forskellige kurveudslag.«

8) Punkt 4.2.4.5, underpunkt 4), første afsnit, affattes således:

»Følgende hjulsæt som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [6], modelleres ved passage over de projekterede sporforhold (simuleret ved beregning i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [5]):

- a) S 1002 med SR1.
- b) S 1002 med SR2.
- c) GV 1/40 med SR1.
- d) GV 1/40 med SR2.«

9) I punkt 4.2.4.6 affattes underpunkt 1) således:

- »1) Skinnehovedprofilen skal vælges fra det område, der er fastsat i en af de specifikationer, der er henvist til i tillæg T, indeks [7] og [8], eller skal være i overensstemmelse med underpunkt 2).«

10) Punkt 4.2.6.1, litra b) og c) affattes således:

- »b) maksimale lodrette hjulkrafter. De maksimale hjulkrafter for de fastlagte prøvningsbetingelser er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [9]
- c) lodrette kvasistatiske hjulkrafter. De maksimale kvasistatiske hjulkrafter for de fastlagte prøvningsbetingelser er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [9].«

11) Punkt 4.2.6.3, litra a) og b), affattes således:

- »a) tværgående kræfter: de maksimale tværgående kræfter, som et hjul, der er indstillet på sporet, udøver i forbindelse med fastlagte prøvningsbetingelser, er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [9]
- b) kvasistatiske styrekræfter: de maksimale kvasistatiske styrekræfter Y_{qst} for definerede radier og prøvningsbetingelser er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [9].«

12) Punkt 4.2.7 affattes således:

»4.2.7. **Konstruktionens evne til at optage trafikale belastninger**

Kravene i de specifikationer, der er henvist til i tillæg T, indeks [10] og [11], der specificeres i dette punkt af TSI'en, skal anvendes i overensstemmelse med de tilsvarende bestemmelser i eventuelle nationale bilag til disse specifikationer.

4.2.7.1. **Nye broers evne til at optage trafikale belastninger**

4.2.7.1.1. **Lodrette kræfter**

- 1) Broer skal konstrueres til at bære lodrette belastninger i overensstemmelse med følgende belastningsmodeller, der er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [10]:
 - a) belastningsmodel 71 som fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [10]
 - b) derudover belastningsmodel SW/0 for kontinuerlige broer som fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [10].
- 2) Belastningsmodellerne multipliceres med faktoren alfa (α) som fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [10].
- 3) Værdien af faktoren alfa (α) skal være lig med eller større end værdierne i tabel 11.

Tabel 11

Faktoren alfa (α) til projektering af nye broer

Trafiktype	Mindsteværdi for faktoren alfa (α)
P1, P2, P3, P4	1,0
P5	0,91
P6	0,83
P1520	1
P1600	1,1
F1, F2 og F3	1,0
F4	0,91
F1520	1,46
F1600	1,1

4.2.7.1.2. Tolerance for dynamiske virkninger ved lodrette kræfter

- 1) Belastningspåvirkningerne fra belastningsmodel 71 og SW/0 forhøjes med den dynamiske faktor ϕ (Φ), jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [10].
- 2) For broer til hastigheder over 200 km/h, hvor der i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [10], kræves en dynamisk analyse, skal broen desuden konstrueres til HSLM som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [10].
- 3) Det er tilladt at konstruere nye broer, så de også kan anvendes af enkelte passagertog med højere akseltryk end i belastningsmodel HSLM. Den dynamiske analyse skal foretages ved hjælp af den værdi, der karakteriserer belastningen fra det enkelte tog ved designmasse med normal nyttelast, i overensstemmelse med tillæg K med en tolerance for passagerer i ståområder, jf. note (1) i tillæg K.

4.2.7.1.3. Centrifugalkræfter

Hvis sporet på en bro forløber i en kurve i hele eller en del af broens længde, skal centrifugalkraften tages i betragtning ved projektering af broer, jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [10].

4.2.7.1.4. Sidestød

Der skal tages hensyn til sidestød ved projektering af broer, jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [10].

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

Trækkraft og bremsekræfter skal tages i betragtning ved projektering af broer, jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [10].

4.2.7.1.6. Dimensionsgivende vridningsdeformationer forårsaget af banetrafikken

Den maksimale samlede projekterede sporvridning som følge af jernbanetrafik må ikke overstige de værdier, der er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [11].

4.2.7.2. Ækvivalent lodret belastning for nye geotekniske konstruktioner, jordkonstruktioner og virkninger i form af jordtryk

- 1) Geotekniske konstruktioner og jordkonstruktioner skal dimensioneres, og virkninger i form af jordtryk skal specificeres, idet der tages højde for de lodrette belastninger fremkommet ved belastningsmodel 71, jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [10].
- 2) Den tilsvarende lodrette belastning skal multipliceres med faktoren alfa (α), jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [10]. Værdien af α skal være lig med eller større end værdierne i tabel 11.

4.2.7.3. Stabiliteten af nye konstruktioner over eller ved sporet

Der skal tages hensyn til aerodynamiske påvirkninger fra forbigørende tog, jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [10].

4.2.7.4. Eksisterende konstruktioner (broers, geotekniske konstruktioners og jordkonstruktioners) evne til at optage trafikale belastninger

- 1) Broer, geotekniske konstruktioner og jordkonstruktioner skal bringes op til et nærmere specificeret omfang af interoperabilitet, der svarer til TSI-strækningskategorien, jf. punkt 4.2.1.
- 2) Mindstekravene til konstruktionernes bæreevne for hver trafikkode er anført i tillæg E. De skal opfyldes, for at en strækning kan erklæres interoperabel.

- 3) Der gælder følgende betingelser:
- Når en eksisterende konstruktion erstattes af en ny, skal den nye konstruktion være i overensstemmelse med kravene i punkt 4.2.7.1 eller 4.2.7.2.
 - Hvis de eksisterende konstruktioners mindste bæreevne opfylder kravene i tillæg E, så opfylder de eksisterende konstruktioner de relevante interoperabilitetskrav.
 - Når en eksisterende konstruktion ikke opfylder kravene i tillæg E, og der udføres arbejder (for eksempel forstærkninger) for at hæve konstruktionens ydeevne, så den opfylder kravene i denne TSI (og konstruktionen ikke skal erstattes af en ny), skal konstruktionen bringes i overensstemmelse med kravene i tillæg E.
- 4) For så vidt angår banenettene i Det Forenede Kongerige (Nordirland) kan EN-strækningsskategorien i punkt 2) og 3) erstattes af Route Availability (RA) number (udstedt efter den nationale tekniske forskrift, der er meddelt med dette formål), og dermed skal henvisninger til tillæg E erstattes af henvisninger til tillæg F.«
- 13) I punkt 4.2.8.1 affattes underpunkt 1) således:
- »1) Grænseværdien for akutindgreb ved punktfejl i sideretningen er anført i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [12]. Punktfejl må ikke overstige grænserne for bølgelængdeområde D1.«
- 14) I punkt 4.2.8.2 affattes underpunkt 1) således:
- »1) Grænseværdien for akutindgreb ved punktfejl i højderetningen er anført i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [12]. Punktfejl må ikke overstige grænserne for bølgelængdeområde D1.«
- 15) I punkt 4.2.8.3 foretages følgende ændringer:
- Underpunkt 1) og 2) affattes således:
 - »1) Grænseværdien for akutindgreb ved punktfejl i form af vridning er anført som nul til spidsværdi. Vridning er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [13].
 - 2) Grænseværdien for vridning er en funktion af det målegrundlag, der anvendes i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [12].«
 - Underpunkt 6) affattes således:
 - »6) I stedet for underpunkt 2) gælder følgende for sporviddesystem på 1 668 mm: Grænseværdien for vridning afhænger af, hvilken målebase, der anvendes i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [12].«
- 16) I punkt 4.2.9.2 foretages følgende ændringer:
- Underpunkt 3) affattes således:
 - »3) For perroner, hvor kun passagertog, der udtrykkeligt er opført som undtaget fra anvendelsesområdet for Kommissionens forordning (EU) nr. 1302/2014 (»TSI LOC&PAS«) (*) i bilagets punkt 1.1, standser i normal drift, kan der gælde forskellige bestemmelser for den nominelle perronhøjde.
- (*) Kommissionens forordning (EU) nr. 1302/2014 af 18. november 2014 om en teknisk specifikation for interoperabilitet gældende for lokomotiver og rullende materiel til passagertog i delsystemet Rullende materiel til jernbanesystemet i Den Europæiske Union (EUT L 356 af 12.12.2014, s. 228).«
- Følgende sætning tilføjes i slutningen af underpunkt 4):
 - »Disse værdier er angivet med en tolerance på -10/+20 mm.«

17) I punkt 4.2.9.3 foretages følgende ændringer:

a) Underpunkt 1) affattes således:

»1) Afstanden fra sporets centerlinje til perronkanten parallelt med SO-planet (b_q), jf. definition i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [3], skal fastsættes ud fra anlægsgrænseværdien for profilet (b_{qim}). Anlægsgrænseværdien for profilet skal beregnes på grundlag af profilet G1.«

b) Følgende sætning tilføjes i slutningen af underpunkt 3):

»Disse værdier er angivet med en tolerance på $-10/+10$ mm.«

18) Punkt 4.2.10.1 affattes således:

»4.2.10.1. Maksimale trykvariationer i tunneler

1) I alle nye tunneller og underjordiske konstruktioner, der hører under de kategorier, der er beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [14], må den maksimale trykvariation, som stammer fra tog, der kører med den maksimalt tilladte hastighed igennem tunnelen, ikke overstige 10 kPa i den tid, det tager for toget at køre igennem tunnelen.

2) Kravet i underpunkt 1) skal opfyldes udvendig langs alle tog, der efterlever TSI LOC&PAS.

3) Ved opgradering eller fornyelse af delsystemet for infrastruktur gælder, at i alle eksisterende tunneller og underjordiske konstruktioner, der er beregnet til drift ved hastigheder på 200 km/h eller derover, må den maksimale trykvariation, som stammer fra tog, der kører med den maksimalt tilladte hastighed igennem tunnelen, ikke overstige 10 kPa i den tid, det tager for toget at køre igennem tunnelen. Vurderingen skal udføres i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [14], eller i punkt 6.2.4.12, underpunkt 1), når det ikke er muligt at anvende en forenklet overensstemmelsesvurdering.«

19) I punkt 4.2.12.4 foretages følgende ændringer:

a) Underpunkt 2) affattes således:

»2) Fast udstyr til drikkevandsforsyning skal forsynes med drikkevand, der opfylder kravene i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2020/2184 (*).

(*) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2020/2184 af 16. december 2020 om kvaliteten af drikkevand (EUT L 435 af 23.12.2020, s. 1).«

b) Følgende tilføjes som underpunkt 3):

»3) De materialer, der anvendes til at forsyne det rullende materiel med drikkevand (f.eks. tank, pumpe, rørsystem, vandhane samt forseglingsmateriale og materialets kvalitet), skal opfylde de krav, der gælder for drikkevand.«

20) I punkt 4.3.1 foretages følgende ændringer:

a) I tabel 15 foretages følgende ændringer:

i) Overskriften affattes således:

»Grænseflader til delsystemet »Rullende materiel — lokomotiver og rullende materiel til passagertog««.

ii) I anden kolonne affattes overskriften således:

»Reference i TSI INF«.

iii) I tredje kolonne affattes overskriften således:

»Reference i TSI LOC&PAS«.

- iv) I rækken »Anlæg til klargøring af tog«, tredje kolonne, udgår teksten »4.2.11.4 Vandpåfyldning«.
- b) I tabel 16 foretages følgende ændringer:
- i) Overskriften affattes således:
»Grænseflader til delsystemet »Rullende materiel — godsvogne«.
 - ii) I anden kolonne affattes overskriften således:
»Reference i TSI INF«.
 - iii) I tredje kolonne affattes overskriften således:
»Reference i TSI WAG«.
- 21) I punkt 4.3.2 foretages følgende ændringer af tabel 17:
- i) I anden kolonne affattes overskriften således:
»Reference i TSI INF«.
 - ii) I tredje kolonne affattes overskriften således:
»Reference i TSI ENE«.
- 22) I punkt 4.3.3 foretages følgende ændringer af tabel 18:
- i) I anden kolonne affattes overskriften således:
»Reference i TSI INF«.
 - ii) I tredje kolonne affattes overskriften således:
»Reference i TSI CCS«.
- 23) I punkt 4.3.4 foretages følgende ændringer af tabel 19:
- i) I anden kolonne affattes overskriften således:
»Reference i TSI INF«.
 - ii) I tredje kolonne affattes overskriften således:
»Reference i TSI OPE«.
 - iii) Rækken »Personalets kompetencer« affattes således:
- | | | | | |
|--------------------------|-----|---------------------|---------|------------------|
| »Personalets kompetencer | 4.6 | Faglige kompetencer | 4.2.1.1 | Generelle krav«. |
|--------------------------|-----|---------------------|---------|------------------|
- 24) Punkt 5.3.3, underpunkt 2), affattes således:
- »2) For et nominelt sporviddesystem på 1 435 mm skal den projekterede sporvidde for sveller i lige sporføringer og i vandrette kurver med en radius på over 300 m være 1 437 mm.«
- 25) Punkt 6.1.5.1, litra a), b) og c), affattes således:
- a) Skinnens hårdhed skal efterprøves for position RS i overensstemmelse med den specifikation, der henviser til i tillæg T, indeks [7].
 - b) Trækstyrken skal efterprøves i overensstemmelse med den specifikation, der henviser til i tillæg T, indeks [7].
 - c) Materialetræthed skal efterprøves i overensstemmelse med den specifikation, der henviser til i tillæg T, indeks [7].«
- 26) I punkt 6.1.5.2 affattes underpunkt 1) således:
- »1) (Bruges ikke)«.
- 27) I punkt 6.2.4.1 affattes underpunkt 1) således:
- »1) Vurdering af fritrumsprofilen som konstruktionsundersøgelse skal foretages med udgangspunkt i karakteristiske tværsnit ved hjælp af resultater af beregninger, som infrastrukturforvalteren eller ordregiveren udfører på grundlag af den specifikation, der henviser til i tillæg T, indeks [3].«

28) Punkt 6.2.4.2, underpunkt 1) og 2), affattes således:

- »1) En konstruktionsundersøgelse til vurdering af sporafstanden skal foretages ved hjælp af resultaterne af de beregninger, som infrastrukturforvalteren eller ordregiveren udfører på grundlag af den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [3]. Den nominelle sporafstand skal kontrolleres ved en sportracéring, hvor afstandene angives parallelt med det vandrette plan. Anlægsgrænseværdien for sporafstand skal kontrolleres under hensyntagen til radius og relevant overhøjde.
- 2) Efter montering og før ibrugtagning skal sporafstanden kontrolleres på kritiske steder, hvor forskellen til anlægsgrænseværdien for sporafstand som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [3], bliver mindre end 50 mm.«

29) I punkt 6.2.4.4 tilføjes følgende som underpunkt 3):

- »3) Ved monteringen inden ibrugtagningen vurderes de måleværdier, som ansøgeren eller infrastrukturforvalteren har angivet, i forbindelse med gennemgangen af den mindste vandrette kurve. Der skal tages hensyn til de regler for modtagelse af arbejder, som fastsættes af infrastrukturforvalteren.«

30) Punkt 6.2.4.6 affattes således:

»6.2.4.6. **Vurdering af projekteringsværdier for ækvivalent konicitet**

Vurdering af projekteringsværdier for ækvivalent konicitet foretages ved hjælp af resultaterne af beregninger, som infrastrukturforvalteren eller ordregiveren udfører på grundlag af den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [5].«

31) Punkt 6.2.4.10 affattes således:

»6.2.4.10. **Procedure for vurdering af eksisterende konstruktioner**

- 1) Vurderingen af eksisterende konstruktioner i forhold til kravene i punkt 4.2.7.4, underpunkt 3), litra b) og c), skal foretages ved hjælp af en af følgende metoder:
 - a) en kontrol af, at værdierne for EN-strækningskategorier i kombination med den tilladte hastighed, der er offentliggjort eller bestemt til offentliggørelse, for de strækninger, som konstruktionerne tilhører, stemmer overens med kravene i tillæg E
 - b) en kontrol af, at værdierne for EN-strækningskategorier i kombination med den tilladte hastighed, der er specificeret for broerne eller konstruktionen, eller alternative krav, der er specificeret med LM71 og faktoren alfa (α) for P1 og P2, er i overensstemmelse med kravene i tillæg E
 - c) en kontrol af den trafikale belastning for konstruktionerne eller udformningen i forhold til minimumskravene i punkt 4.2.7.1.1, 4.2.7.1.2 og 4.2.7.2. Ved kontrol af værdien for faktoren alfa (α) i henhold til punkt 4.2.7.1.1 og 4.2.7.2 er det kun nødvendigt at kontrollere, at værdien for faktoren alfa (α) stemmer overens med værdien for faktoren alfa (α), der er omhandlet i tabel 11
 - d) hvis kravet til en eksisterende bro er specificeret med henvisning til den konstruktionsmæssige belastningsmodel HSLM i tillæg E, skal vurderingen af den eksisterende bro foretages ved hjælp af en af følgende metoder:
 - kontrol af specifikationerne for konstruktionen af den eksisterende bro
 - kontrol af specifikationerne for den dynamiske vurdering
 - kontrol af den offentliggjorte belastningskapacitet for den eksisterende bro i infrastrukturregistret (RINF) for parameter 1.1.1.1.2.4.2 (strukturers overensstemmelse med højhastighedsbelastningsmodellen (HSLM))
 - e) når kravet til en eksisterende bro er specificeret med henvisning til alternative dynamiske belastningskrav (tillæg E, note 8), skal vurderingen af den eksisterende bro foretages ved at kontrollere specifikationerne for den dynamiske vurdering af disse alternative belastningskrav i forhold til kravene i tillæg E, note 8.

2) Det forlanges ikke, at udformningen kontrolleres, eller at der foretages beregninger.

3) Hvad angår vurdering af eksisterende konstruktioner finder punkt 4.2.7.4, underpunkt 4), anvendelse.«

32) I punkt 6.2.4.11 affattes underpunkt 1) således:

»1) Vurdering som konstruktionsundersøgelse af afstanden fra sporets centerlinje til perronkanten foretages ved hjælp af resultaterne af de beregninger, som infrastrukturforvalteren eller ordregiveren udfører på grundlag af den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [3].«

33) Punkt 6.2.4.12 affattes således:

»6.2.4.12. **Vurdering af maksimale trykvariationer i tunneller**

1) Vurdering af den maksimale trykvariation i tunnelen (10 kPa) skal foretages i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [14], med tog, der opfylder TSI LOC&PAS, og som er i stand til at køre med maksimal strækningshastighed i den specifikke tunnel, der skal vurderes.

2) De inputparametre, der skal anvendes under vurderingen, skal sikre, at referencespecifikationen for togenes trykprofil, jf. TSI LOC&PAS, opfyldes.

3) Referenceprofilen er anvist i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [14].«

34) Punkt 6.3 affattes således:

»6.3. **(Bruges ikke)**.«

35) Punkt 6.4 affattes således:

»6.4. **Vurdering af vedligeholdelsesmanual**

1) Ifølge Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2016/797 (*), artikel 15, stk. 4, påhviler det ansøgeren at oprette et teknisk dossier, der indeholder de nødvendige dokumenter om vedligeholdelse.

2) Det bemyndigede organ skal kun verificere, at der foreligger de nødvendige dokumenter om vedligeholdelse som defineret i punkt 4.5.1. Det har ikke pligt til at verificere oplysningerne i de forelagte dokumenter.

(*) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2016/797 af 11. maj 2016 om interoperabilitet i jernbanesystemet i Den Europæiske Union (EUT L 138 af 26.5.2016, s. 44)«

36) I punkt 6.5.1, underpunkt 1), affattes indledningen således:

»Indtil listen over interoperabilitetskomponenter, jf. kapitel 5 i denne TSI, er blevet revideret, kan et bemyndiget organ udstede en EF-verifikationsattest for et delsystem, selv om nogle af interoperabilitetskomponenterne i delsystemet ikke er omfattet af de relevante EF-erklæringer om overensstemmelse og/eller anvendelsesegnethed i henhold til denne TSI, hvis følgende kriterier overholdes:«.

37) Kapitel 7, første afsnit, udgår.

38) Punkt 7.1 til 7.6 affattes således:

»7.1. **Nationale gennemførelsesplaner**

Medlemsstaterne skal udarbejde en national plan for gennemførelsen af denne TSI med fokus på sammenhængen i Unionens samlede jernbanesystem. Planen skal omfatte alle projekter vedrørende nyt delsystem, fornyelse og opgradering af delsystemer for infrastruktur og skal sikre en gradvis overgang inden for en rimelig tidshorisont til et interoperabelt måldelsystem for infrastruktur, der er i fuld overensstemmelse med denne TSI.

7.2. Anvendelse af denne TSI på nye delsystemer for infrastruktur

- 1) Anvendelse af denne TSI er obligatorisk for et nyt delsystem for infrastruktur.
- 2) Et »nyt delsystem for infrastruktur« betyder et delsystem for infrastruktur, der tages i brug efter den 28. september 2023, og som tilvejebringer en jernbaneforbindelse, hvor der ikke er nogen i forvejen.

Alle andre delsystemer for infrastruktur betragtes som et »eksisterende delsystem for infrastruktur«.

- 3) Følgende tilfælde betragtes som opgradering og ikke som ibrugtagning af nye delsystemer for infrastruktur:
 - a) ny linjeføring på en del af en eksisterende baneforbindelse
 - b) anlæg af et overhalingsspor
 - c) udvidelse af en eksisterende baneforbindelse med et eller flere ekstra spor uanset afstanden mellem gamle og nye spor.

7.3. Anvendelse af denne TSI på eksisterende delsystemer for infrastruktur

7.3.1. Kriterier for delsystemets ydeevne

Ud over de tilfælde, der er omhandlet i punkt 7.2, underpunkt 3), er »opgradering« større ændringer af et eksisterende delsystem for infrastruktur, der som minimum medfører overensstemmelse med én yderligere trafikkode eller en ændring af den angivne kombination af trafikkode (jf. tabel 2 og tabel 3 i punkt 4.2.1).

7.3.2 Anvendelse af TSI'en

Overensstemmelse med denne TSI er obligatorisk for et delsystem eller dele heraf, som opgraderes eller fornyes. Overensstemmelse med denne TSI for det eksisterende delsystem for infrastruktur kan på grund af egenskaberne ved det nedarvede jernbanesystem sikres gennem gradvis forbedring af interoperabiliteten:

- 1) For det opgraderede delsystem for infrastruktur er anvendelse af denne TSI obligatorisk og gældende for det opgraderede delsystem inden for opgraderingens geografiske dækning. Opgraderingens geografiske dækning fastlægges baseret på steder på spor og målereferencer og medfører overholdelse af alle grundparametre i delsystemet for infrastruktur for de spor, som opgraderingen af delsystemet for infrastruktur omfatter.

Udvidelse med en eller flere skinner, der understøtter en yderligere sporvidde, betragtes også som en opgradering, når kriterierne for delsystemets ydeevne finder anvendelse om beskrevet i punkt 7.3.1.

- 2) I tilfælde af en anden ændring end en opgradering af delsystemet for infrastruktur er anvendelsen af denne TSI for hver grundparameter (jf. punkt 4.2.2), der påvirkes af ændringen, obligatorisk, når ændringen kræver, at der gennemføres en ny »EF-verifikationsprocedure« i overensstemmelse med Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250 (*). Bestemmelserne fastlagt i artikel 6 og 7 i gennemførelsesforordning (EU) 2019/250 finder anvendelse.
- 3) I tilfælde af en anden ændring end en opgradering af delsystemet for infrastruktur og for de grundparametre, der ikke påvirkes af ændringen, eller hvis ændringen ikke kræver udførelse af en ny »EF-verifikation«, er det frivilligt at påvise graden af overensstemmelse med denne TSI.
- 4) Ved opgradering eller fornyelse af delsystemet for infrastruktur er overholdelse af de krav, der er fastsat for nye strækninger, ikke påkrævet.
- 5) Ved en »større udskiftning« som defineret i artikel 2, nr. 15), i direktiv (EU) 2016/797, i forbindelse med en »fornyelse« skal de dele af delsystemet, der ikke er i overensstemmelse med TSI'en, systematisk udskiftes med dele, der er i overensstemmelse med TSI'en.

- 6) »Udskiftning i forbindelse med vedligeholdelse«: enhver udskiftning af komponenter med dele med samme funktion og ydeevne inden for rammerne af vedligeholdelse som defineret i artikel 2, nr. 17), i direktiv (EU) 2016/797. Den skal foretages i overensstemmelse med kravene i denne TSI, når det er rimeligt og økonomisk muligt, og den kræver ikke en »EF-verifikation«.
- 7) Følgende undtagelser er tilladt for eksisterende delsystemer for infrastruktur i tilfælde af opgradering eller fornyelse:
- a) Ved opgradering eller fornyelse af delsystemet for infrastruktur er det for parametrene overhøjde, jf. denne TSI, punkt 4.2.4.2, og overhøjdeunderskud, jf. denne TSI, punkt 4.2.4.3, tilladt at afvige fra de grænseværdier, der er fastsat i denne TSI, under overholdelse af de ekstraordinære grænseværdier og under anvendelse af specifikke begrænsninger og foranstaltninger, der er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [4]. Anvendelse af denne undtagelse forhindrer ikke adgang for køretøjer, der er godkendt til de maksimale værdier, som kræves i henhold til punkt 4.2.4.3 i denne TSI.
- b) I tilfælde af anden ændring end opgradering af delsystemet for infrastruktur gælder følgende betingelser vedrørende perronhøjde og -forskydning, jf. punkt 4.2.9.2 og 4.2.9.3 i denne TSI:
- Det er tilladt at anvende andre nominelle perronhøjder, hvis overensstemmelse med værdierne fastsat i punkt 4.2.9.2 ville kræve konstruktionsændringer i et bærende element.
 - Det er tilladt at anvende en anden perronforskydning end den, der er fastsat i punkt 4.2.9.3, underpunkt 2), så længe værdien for b_q er lig med eller større end b_{qim} .

7.3.3. Eksisterende strækninger, der ikke fornyes eller opgraderes

Når en infrastrukturforvalter ønsker at påvise en eksisterende stræknings grad af overensstemmelse med grundparametrene i denne TSI, benyttes den procedure, der er beskrevet i Kommissionens henstilling 2014/881/EU (**).

7.3.4. Kontrol af kompatibilitet mellem køretøj og strækning før anvendelsen af køretøjer, som har fået tilladelse

Den procedure for kontrol af kompatibiliteten mellem køretøj og strækning og de parametre for delsystemet for infrastruktur, som skal anvendes, er beskrevet i punkt 4.2.2.5 og tillæg D.1 til TSI OPE.

7.4. **Bruges ikke.**

7.5. **Bruges ikke.**

7.6. **Bruges ikke.**

(*) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250 af 12. februar 2019 om skabelonerne for »EF«-erklæringer og attester for jernbaneinteroperabilitetskomponenter og -delsystemer, modellen for erklæring om overensstemmelse med en godkendt jernbanekøretøjstype, »EF«-verifikationsprocedurerne for delsystemer i overensstemmelse med Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2016/797 og om ophævelse af Kommissionens forordning (EU) nr. 201/2011 (EUT L 42 af 13.2.2019, s. 9).

(**) Kommissionens henstilling 2014/881/EU af 18. november 2014 om proceduren til eftervisning af, i hvor høj grad eksisterende jernbanestrækninger er i overensstemmelse med grundparametrene i de tekniske specifikationer for interoperabilitet (EUT L 356 af 12.12.2014, s. 520).«

39) Punkt 7.7.1.1 affattes således:

»7.7.1.1. (Bruges ikke).«

40) Punkt 7.7.6.7 affattes således:

»7.7.6.7. **Maksimal længde af føringsløst stykke i faste krydsninger (4.2.5.3)**

P-tilfælde

I tillæg J for den nominelle sporvidde på 1 524 mm:

- a) I stedet for punkt J.1, litra b), skal minimumsradius i det føringsløse stykke være 200 m for en radius på 200-220 m skal der kompenseres for en lille radius med en udvidelse af sporvidden
- b) I stedet for punkt J.1, litra c), skal minimumshøjden på tvangsskinnen være 39 mm.«

41) Følgende tilføjes som punkt 7.7.8.2:

»7.7.8.2. **Grænseværdi for akutindgreb — punktfejl i sporvidden (4.2.8.4)**

P-tilfælde

I stedet for punkt 4.2.8.4, nr. 1), er minimumssporvidden for alle hastigheder 1 430 mm.«

42) I punkt 7.7.10.2, nr. 2), foretages følgende ændringer:

- a) »EN 15302:2008+A1:2010« ændres til »EN 15302:2021«.
- b) Litra a) til e) affattes således:
 - a) S 1002 som defineret i bilag C til EN 13715:2020 med SR1
 - b) S 1002 som defineret i bilag C til EN 13715:2020 med SR2
 - c) GV 1/40 som defineret i bilag B til EN 13715:2020 med SR1
 - d) GV 1/40 som defineret i bilag B til EN 13715:2020 med SR2
 - e) EPS som defineret i bilag D til EN 13715:2020 med SR1.«

43) I punkt 7.7.15.1, nr. 1) og 3), punkt 7.7.15.2, punkt 7.7.15.7, nr. 1), punkt 7.7.15.8, 7.7.16.2, 7.7.6.2, 7.7.6.3, 7.7.6.11, 7.7.6.13, 7.7.13.1, 7.7.13.2, 7.7.13.6 og 7.7.13.7 ændres »EN 15273-3:2013« til »EN 15273-3:2013+A1:2016«.

44) Punkt 7.7.17 affattes således:

»7.7.17. **(Bruges ikke)**.«

45) I tillæg C.1, litra c), affattes andet led, andet underled, således:

»— Træ: overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [15]«.

46) Tillæg C.2, litra c), affattes således:

»c) Bærende element

- Type
- Evne til at optage lodrette belastninger
 - Beton: dimensionerende bøjningsmomenter
 - Træ: overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [15]
 - Stål: tværsnittets inerti-moment
- Evne til at optage vandrette og lodrette belastninger: geometri og vægt
- Nominel sporvidde«.

47) Tillæg E affattes således:

»Tillæg E

Bæreevnekrav til eksisterende konstruktioner efter trafikkode

Minimumskravene til eksisterende broers bæreevne i overensstemmelse med punkt 4.2.7.4, underpunkt 2), er fastsat i tabel 38A og tabel 39A i overensstemmelse med trafikkodeerne i tabel 2 og 3. Disse krav til bæreevne er fastsat ved hjælp af den lodrette belastning, der kun defineres ved EN-strækningskategorien med tilsvarende hastighed eller ved LM71 med faktoren alfa. Yderligere krav til dynamisk bæreevne udtrykkes ved den dynamiske belastningsmodel HSLM. EN-strækningskategorien og den dertil svarende hastighed skal anses som en enkelt kombineret størrelse.

Minimumskravene til eksisterende geotekniske konstruktioner og jordkonstruktioners bæreevne i overensstemmelse med punkt 4.2.7.4, underpunkt 2), er fastsat i tabel 38B og tabel 39B i overensstemmelse med trafikkodeerne i tabel 2 og 3.

EN-strækningskategorierne er en funktion af akseltryk og geometriske forhold vedrørende akselafstand og er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [2].

For kontinuerlige broer skal modellen med størst virkning anvendes, når belastningsmodel 71 (LM71) og belastningsmodel SW/0 tages i betragtning. LM71, belastningsmodel SW0 og belastningsmodel HSLM er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [10].

Tabel 38A

Krav til broers bæreevne og yderligere krav vedrørende dynamiske virkninger ⁽¹⁾

Passagertrafik

Trafikkode	Trafik med lokomotivtrukne tog: Passagertog inklusive vogne (siddevogne, rejsegodsvogne og bilvogne) og lette godsvogne og lokomotiver og motorstyre vogne ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁴⁾	Trafik med el- eller dieseltogsæt, trækraftenheder og skinnebusser ⁽³⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁴⁾
P1	ikke relevant ⁽⁷⁾	HSLM ⁽⁸⁾ og D2-200 eller HSLM ⁽⁸⁾ og LM71 med $\alpha = 1,0$ ⁽¹⁴⁾
P2	HSLM ⁽⁸⁾ og D2-200 eller HSLM ⁽⁸⁾ og LM71 med $\alpha = 0,91$ ⁽¹⁴⁾	HSLM ⁽⁸⁾ og D2-200 eller HSLM ⁽⁸⁾ og LM71 med $\alpha = 0,91$ ⁽¹⁴⁾
P3a (> 160 km/h)	$L \geq 4$ m D2-100 og $L < 4$ m D2-200 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾ ⁽¹⁵⁾	$L \geq 4$ m C2-100 og $L < 4$ m C2-200 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁵⁾
P3b (≤ 160 km/h)	$L \geq 4$ m D2-100 og $L < 4$ m D2-160 ⁽⁹⁾ ⁽¹¹⁾ ⁽¹⁵⁾	$L \geq 4$ m D2-100 og $L < 4$ m D2-160 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁵⁾
P4a (> 160 km/h)	$L \geq 4$ m D2-100 og $L < 4$ m D2-200 ⁽⁹⁾ ⁽¹²⁾ ⁽¹⁵⁾	$L \geq 4$ m C2-100 og $L < 4$ m C2-200 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁵⁾
P4b (≤ 160 km/h)	$L \geq 4$ m D2-100 og $L < 4$ m D2-160 ⁽⁹⁾ ⁽¹³⁾ ⁽¹⁵⁾	$L \geq 4$ m C2-100 og $L < 4$ m C2-160 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁵⁾
P5	C2-120	B1-120
P6	a12	
P1520	Udestående punkt	
P1600	Udestående punkt	

Tabel 39A

Krav til broers bæreevne efter EN-strækningskategori — tilhørende hastighed ⁽¹⁾**Godstrafik**

Trafikkode	Godstog, herunder godsvogne, andre køretøjer og lokomotiver ⁽²⁾
F1	D4-120
F2	D2-120
F3	C2-100
F4	B2-100
F1520	Udestående punkt
F1600	Udestående punkt

Noter:

- ⁽¹⁾ Den hastighedsværdi, der er angivet i tabellerne, er udtryk for det maksimale krav til strækningen og kan være lavere i overensstemmelse med kravene i punkt 4.2.1, underpunkt 12). Ved kontrol af individuelle konstruktioner på strækningen er det tilladt at tage hensyn til de lokale tilladte hastigheder, som også angivet i note 2 og 3 til tabel 2 og i note 1 til tabel 3.
- ⁽²⁾ Personvogne (herunder siddevogne, rejsegodsvogne mv. og bilvogne), andre køretøjer, lokomotiver, motorstyre vogne, diesel- og eldrevne togsæt, trækraftenheder og skinnebusser er defineret i TSI LOC&PAS. Lette godsvogne defineres som rejsegodsvogne mv., bortset fra at de må fremføres i oprangeringer, der ikke er beregnet til passagertransport.
- ⁽³⁾ Kravene til konstruktioner angivet med EN-strækningskategorier eller belastningsmodel 71 er forenelige med op til to sammenkoblede lokomotiver og/eller motorstyre vogne. Kravene til konstruktioner er forenelige med en maksimalhastighed på 120 km/h for tre eller flere sammenkoblede lokomotiver og/eller motorstyre vogne (eller et tog bestående af lokomotiver og/eller motorstyre vogne), hvis lokomotiverne og/eller motorstyre vognene opfylder de tilsvarende grænseværdier for godsvogne.
- ⁽⁴⁾ For trafikkode P2, P3 og P4 gælder kravene for både trafik med lokomotivtrukne tog og trafik med togsæt. For trafikkode P5 kan medlemsstaten angive, om kravene til lokomotiver og motorstyre vogne finder anvendelse.
- ⁽⁵⁾ Kravene til konstruktioner er forenelige med vogne, lette godsvogne og el- eller dieseltogsæt med en gennemsnitlig masse pr. længdeenhed over længden af hvert køretøj på 2,45 t/m for EN-strækningskategori A, 2,75 t/m for EN-strækningskategori B1, 3,1 t/m for EN-strækningskategori C2 og 3,5 t/m for EN-strækningskategori D2 (ikke for P5).
- ⁽⁶⁾ Kravene til konstruktioner er forenelige med lokomotiver og motorstyre vogne med 4 aksler med en afstand mellem akslerne i en bogie på mindst 2,6 m og en gennemsnitlig masse pr. længdeenhed over køretøjets længde på op til 5,0 t/m.
- ⁽⁷⁾ I betragtning af det nuværende tekniske niveau er der ikke behov for at fastsætte harmoniserede krav for at sikre et tilstrækkeligt interoperabilitetsniveau for disse typer køretøjer for trafikkode P1.
- ⁽⁸⁾ For strækninger med trafikkode P1 og P2 skal overensstemmelse med HSLM i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [10], angives (se proceduren i punkt 6.2.4.10 i denne TSI). Hvis overensstemmelsen med HSLM ikke kan påvises med henblik på dynamisk kompatibilitetskontrol i overensstemmelse med kontrol af strækningskompatibilitet i henhold til tillæg D.1 til TSI OPE (RINF-parameter 1.1.1.1.2.4.4), skal den dynamiske belastning, som kompatibiliteten med eksisterende broer skal kontrolleres for, fremgå af dokumenterne med proceduren/procedureerne i RINF-parameter 1.1.1.1.2.4.4 (se også proceduren i punkt 6.2.4.10 i denne TSI). Når der skal foretages en dynamisk analyse med belastningsmodeller baseret på individuelle tog, skal den værdi, der karakteriserer belastningen for passagerer eller bagage, være i overensstemmelse med designmassen med normal nyttelast i overensstemmelse med tillæg K til denne TSI.

- ⁽⁹⁾ For at undgå for store dynamiske virkninger, herunder resonans, er det i øjeblikket ikke muligt at fastsætte harmoniserede minimumsegenskaber for broer for at undgå behovet for en dynamisk vurdering. Den dynamiske belastning fra køretøjer, der opfylder de statiske belastningskrav for broen (specificeret enten som en strækningsskategorie i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [2], eller belastningsmodel LM71), kan i en række tilfælde overstige disse normale statiske belastningskrav for broen (når disse statiske belastninger øges med en normal branchemargen for dynamiske faktorer til genberegning af broen eller brokonstruktionen). Denne risiko for kompatibilitet mellem køretøjer og broer styres gennem de dynamiske kompatibilitetskontroller, jf. tillæg D.1 til TSI OPE (RINF-parameter 1.1.1.1.2.4.4). Når der skal foretages en dynamisk analyse med belastningsmodeller baseret på individuelle tog, skal den værdi, der karakteriserer belastningen for passagerer eller bagage, være i overensstemmelse med designmassen med normal nyttelast i overensstemmelse med tillæg K til denne TSI.
- ⁽¹⁰⁾ Kravene til lokomotivtrukne passagertog gælder for vogne og lette godsvogne, der opfylder EN-strækningsskategorie A ved hastigheder på op til 200 km/h (lokal tilladt hastighed) eller EN-strækningsskategorie C2 ved hastigheder på op til 160 km/h (lokal tilladt hastighed).
- ⁽¹¹⁾ Kravene til lokomotivtrukne passagertog gælder for vogne og lette godsvogne, der opfylder EN-strækningsskategorie C2 ved hastigheder på op til 160 km/h (lokal tilladt hastighed).
- ⁽¹²⁾ Kravene til lokomotivtrukne passagertog gælder for vogne og lette godsvogne, der opfylder EN-strækningsskategorie A ved hastigheder på op til 200 km/h (lokal tilladt hastighed) eller EN-strækningsskategorie B1 ved hastigheder på op til 160 km/h (lokal tilladt hastighed).
- ⁽¹³⁾ Kravene til lokomotivtrukne passagertog gælder for vogne og lette godsvogne, der opfylder EN-strækningsskategorie B1 ved hastigheder på op til 160 km/h (lokal tilladt hastighed).
- ⁽¹⁴⁾ Kravene ved anvendelse af EN-strækningsskategorieer eller belastningsmodel LM71 kan opfyldes enten via EN-strækningsskategorieen med den tilsvarende hastighed eller med LM71 med faktoren alfa i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [10]. Det er udelukkende ansøgeren, der træffer beslutning om valg mellem de to muligheder, og der er ikke krav om at vælge den mest afgørende mulighed. EN-strækningsskategorie med tilsvarende hastighed er baseret på statisk belastning ganget med en dynamisk forstærkningsfaktor.
- ⁽¹⁵⁾ Hvis kravene til mindste bæreevne for en trafikkode angivet i tabel 38A eksempelvis er oplyst givet i formen $L > 4 \text{ m D2-100 (*)}$ og $L < 4 \text{ m D2-200 (**)}$, anses de relevante kriterier i overensstemmelse med den lastede længde L for broelementet for opfyldt. EN-strækningsskategorie med tilsvarende hastighed er baseret på statisk belastning ganget med en dynamisk forstærkningsfaktor.

Tabel 38B

Bæreevnekrav til geotekniske konstruktioner og jordkonstruktioner⁽¹⁾ ⁽²⁾**Passagertrafik**

Trafikkode	Trafik med lokomotivtrukne tog: Passagertog inklusive vogne (siddevogne, rejsegodsvogne og bilvogne) og lette godsvogne og lokomotiver og motorstyre vogne ⁽²⁾	Trafik med el- eller dieseltogsæt, trækraftenheder og skinnebusser ⁽³⁾
P1	ikke relevant ⁽⁴⁾	D2
P2	D2	D2
P3a (> 160 km/h)	D2	C2
P3b (≤ 160 km/h)	D2	D2
P4a (> 160 km/h)	D2	C2
P4b (≤ 160 km/h)	D2	C2

P5	C2	B1
P6	a12	
P1520	Udestående punkt	
P1600	Udestående punkt	

Tabel 39B

Bæreevnekrav til geotekniske konstruktioner og jordkonstruktioner

Godstrafik⁽²⁾

Trafikkode	Godstog, herunder godsvogne, andre vogne og lokomotiver
F1	D4
F2	D2
F3	C2
F4	B2
F1520	Udestående punkt
F1600	Udestående punkt

Noter:

- ⁽¹⁾ De offentliggjorte strækningskategorier på strækningen, herunder jordarbejde, tager højde for de lokale tilladte hastigheder.
- ⁽²⁾ Passagervogne (herunder siddevogne, rejsegodsvogne mv. og bilvogne), andre vogne, lokomotiver, motorstyre vogne, diesel- og eldrevne togsæt, trækraftenheder og skinnebusser er defineret i punkt 2.2 i TSI LOC&PAS. Lette godsvogne defineres som rejsegodsvogne mv., bortset fra at de må fremføres i oprangeringer, der ikke er beregnet til passagertransport.
- ⁽³⁾ For trafikkode P2, P3 og P4 gælder kravene for både trafik med lokomotivtrukne tog og trafik med togsæt. For trafikkode P5 kan medlemsstaten angive, om kravene til lokomotiver og motorstyre vogne finder anvendelse.
- ⁽⁴⁾ I betragtning af det nuværende tekniske niveau er der ikke behov for at fastsætte harmoniserede krav for at sikre et tilstrækkeligt interoperabilitetsniveau for denne type køretøjer for trafikkode P1.

- (*) For lokale tilladte hastigheder på op til 100 km/h kræves som minimum bæreevne D2 ved den lokale tilladte hastighed. For lokale tilladte hastigheder på over 100 km/h kræves som minimum bæreevne D2 ved 100 km/h.
- (**) For lokale tilladte hastigheder på op til 200 km/h kræves som minimum bæreevne D2 ved den lokale tilladte hastighed.«

48) I tillæg F foretages følgende ændringer:

a) Overskriften affattes således:

»Krav til bæreevne for konstruktioner i Det Forenede Kongerige (Nordirland)«.

b) I tabel 41 udgår alle noter.

c) I tillæg G affattes titlen således:

»Omregning af hastighed til miles per hour for Irland og Det Forenede Kongerige (Nordirland)«.

49) Tillæg I affattes således:

»Tillæg I

(Bruges ikke)«

50) Tillæg K affattes således:

»Tillæg K

Basis på minimumskrav for konstruktioner til personvogne og togsæt

Følgende definitioner af masse for personvogne og togsæt danner grundlag for minimumskravene til konstruktionernes dynamiske påvirkning og for kontrol af konstruktionernes forenelighed med personvogne og togsæt.

Hvis der kræves en dynamisk vurdering for at fastlægge broens bæreevne, skal broens bæreevne fastlægges og udtrykkes ved designmasse med normal nyttelast i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [1], og der skal tages højde for de værdier for nyttelast i form af passagerer i ståområder, der er anført i tabel 45.

Definitioner af masse for statisk kompatibilitet er baseret på den designmasse med exceptionel nyttelast, der er fastsat i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [1], under hensyntagen til den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [2].

Tabel 45

Nyttelast for passagerer i ståområder i kg/m^2 i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [1]

Togtype	Normal nyttelast til specificering af dynamisk kompatibilitet
Højhastighedstog og fjerntog	160 ⁽¹⁾
Højhastighedstog og fjerntog Reservation påkrævet	0
Andet (regionaltog, pendlertog, nærtrafiktog)	280

⁽¹⁾ Normal nyttelast i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [1], plus yderligere 160 kg/m^2 i ståområder.«

51) Tillæg N affattes således:

»Tillæg N

(Bruges ikke).«

52) I tillæg P foretages følgende ændringer:

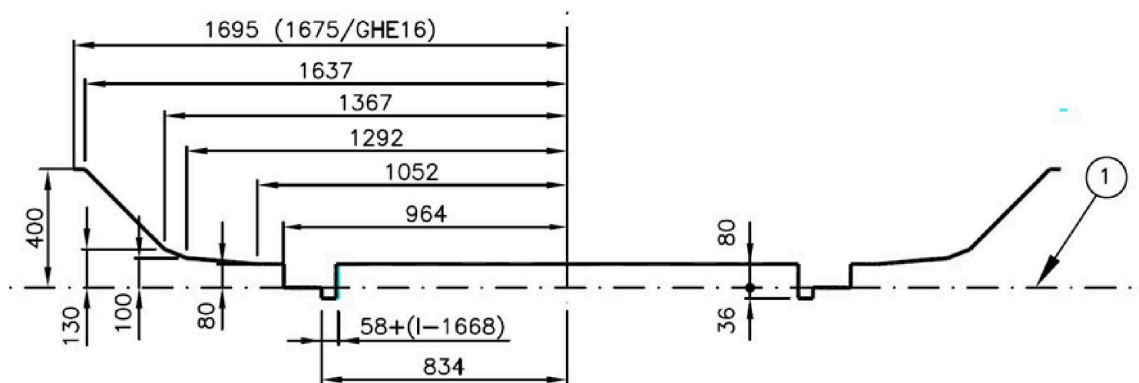
a) Andet afsnit affattes således:

»Fritrumsprofilen beregnes ved at anvende den kinematiske metode i overensstemmelse med kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [3], med de kinematiske referenceprofiler og de dertil hørende regler som er fastsat i dette tillæg.«

b) I punkt P.1.2 affattes figur 13 således:

»Referenceprofil for de nedre dele af det kinematiske profil GEI2 for køretøjer, som kan passere over skinnebremser i ikke-aktiv position (l = sporvidde)

(Dimensioner i millimeter)



1) SO-plan.«

53) Tillæg Q affattes således:

»Tillæg Q

(Bruges ikke).«

54) Tillæg R, punkt 4), affattes således:

»4) EN-strækningskategori — hastighed [km/h] knyttet til trafikcoderne P1 520 (alle køretøjer), P1 600 (alle køretøjer), F1 520 (alle køretøjer) og F1 600 (alle køretøjer) i tillæg E, tabel 38A, 39A, 38B og 39B.«

55) I tillæg S, tabel 48, tredje kolonne, foretages følgende ændringer:

a) Række 14 affattes således:

»Resultatet af den kategoriseringsproces, der redegøres for i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [2], og som i specifikationen betegnes »strækningskategorier«. En kategori svarer til en given evne hos infrastrukturanlægget til at optage de lodrette belastninger fra køretøjer på strækninger eller delstrækninger i almindelig (»normal«) drift.«

b) Række 16-21 affattes således:

»Mål fra tvangsskinnens ledekant til kørekanten på den modstående hjertespid (se dimension 2 i figur 14).

Afstanden mellem SO-planet og bunden af sporrillen (se dimension 6 i figur 14).

Afstanden mellem sporskiftets eller sporskæringens kørekanter og ledekanter (se dimension 5 i figur 14).

Afstanden mellem tvangsskinnens ledekant og kørekanten på hjertespiden hhv. vingeskinnens ledekant og kørekanten på den modsat liggende sideskinne, målt ved indløbet til tvangsskinnen hhv. vingeskinnen. (Se dimension 4 i figur 14). Indløbet til tvangsskinnen eller vingeskinnen er det punkt, hvor hjulet i givet fald først vil berøre tvangsskinnen eller vingeskinnen.

Afstanden mellem tvangsskinnens ledekant og kørekanten på hjertespiden hhv. vingeskinnens ledekant og kørekanten på den modsat liggende sideskinne (se dimension 3 i figur 14).

Afstanden mellem fraliggende tungs bagkant og modstående tungs kørekant (se dimension 1 i figur 14).«

c) Række 23 affattes således:

»Den måleenhed for ståls hårdhed (ikke en SI-enhed), der er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [16].«

d) Række 26 affattes således:

»Som defineret i artikel 3, stk. 2, i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/34/EU af 21. november 2012 om oprettelse af et fælles europæisk jernbaneområde (EUT L 343 af 14.12.2012, s. 32).«

e) Række 53 affattes således:

»Det stykke i en krydsning, hvor der ikke er nogen skinnestreg til at føre hjulet, beskrevet som et »føringsløst stykke« i den specifikation, der er henvist til i tillæg T, indeks [17].«

56) I tillæg S tilføjes en ny linje i alfabetisk rækkefølge som følger:

»Geotechnical structures/Geotechnische Strukturen/ Structures géotechniques/Geotekniske konstruktioner	4.2.7.2, 4.2.7.4	En konstruktion, som omfatter et jord- eller konstruktionselement, der er afhængigt af jordmodstand. <i>Note:</i> Jordkonstruktioner er en undergruppe af geotekniske konstruktioner.«
--	---------------------	--

57) Tillæg T affattes således:

»Tillæg T

Tekniske specifikationer, som der er henvist til i denne TSI

Tabel 49

Standarder, som der henvises til

Indeks	Egenskaber, der skal vurderes	TSI-punkt	Punkt om bindende standarder
[1]	EN 15663:2017+A1:2018 Jernbaneudstyr — Køretøjsreferencemasse		
[1.1]	Definition af masse for rullende materiel	4.2.1, nr. 7), tabel 2 Tillæg K	4.5
[1.2]	Definition af masse for rullende materiel	4.2.1, nr. 7), tabel 3	4.5 og 7.4
[1.3]	Nyttelast for passagerer for højhastighedstog og fjerntog	Tillæg K, tabel 45	Tabel 7
[1.4]	Nyttelast for passagerer for andre tog	Tillæg K, tabel 45	Tabel 8
[2]	EN 15528:2021 Jernbaneudstyr — Linjekategorier til styring af samspillet mellem lastbegrænsninger for jernbanekøretøjer og infrastruktur		
[2.1]	Definition af masse for rullende materiel	4.2.1, nr. 7), tabel 2 Tillæg K	6.4
[2.2]	Bæreevnekrav til eksisterende konstruktioner efter trafikkode	Tillæg E	Bilag A
[2.3]	Linjekategorier	Tillæg E, tabel 38A (note ⁽⁹⁾)	
[2.4]	Definition af strækningskategori	Tillæg S	5 år

[3]	EN 15273-3:2013+A1:2016 Jernbaneudstyr — Fritrumsprofiler — Del 3: Fritrumsprofiler		
[3.1]	Fritrumsprofil	4.2.3.1, nr. 1)	Bilag C og bilag D, punkt D.4.8
[3.2]	Fritrumsprofil	4.2.3.1, nr. 2)	Bilag C
[3.3]	Fritrumsprofil Vurdering	4.2.3.1, nr. 3) 6.2.4.1	5, 7, 10 Bilag C og bilag D, punkt D.4.8
[3.4]	Sporafstand Vurdering	4.2.3.2, nr. 3) 6.2.4.2	9
[3.5]	Perronafstand Vurdering	4.2.9.3, 1) 6.2.4.11, 1)	13
[3.6]	Beregning af fritrumsprofil for de nedre dele af sporviddesystemet på 1 668 mm	Tillæg P	5, 7 og 10
[4]	EN 13803:2017 Jernbaneudstyr — Sporanlæg — Parametre for projektering af sporføring — Sporvidder på 1 435 mm og bredere		
[4.1]	Mindste vandrette kurveradius Definition af referencekøretøj	4.2.3.4, 2)	Tabel N.1 og N.2 N.2
[4.2]	Opgradering eller fornyelse af infrastrukturen for parametrene overhøjde- og overhøjdeunderskud	7.3.2	6.2 (tabel 5) og 6.3 (tabel 7 for tog uden vippefunktion) (se også de tilsvarende noter i begge kapitler).
[5]	EN 15302:2021 Jernbaneudstyr — Parametre for kontakt mellem hjul og skinne — Definitioner og evalueringsmetoder		
[5.1]	Ækvivalent konicitet	4.2.4.5, 4)	6, 8, 9 og 12
[5.2]	Vurdering	6.2.4.6	6, 8, 9 og 12
[6]	EN 13715:2020 Jernbaneudstyr — Hjulsæt og bogier — Hjul — Hjulprofil		
[6.1]	Ækvivalent konicitet	4.2.4.5, 4), a) og b)	Bilag C
[6.2]	Ækvivalent konicitet	4.2.4.5, 4), c) og d)	Bilag B
[7]	EN 13674-1:2011+A1:2017 Jernbaneudstyr — Spor — Skinner — Del 1: Vignoleskinner, 46 kg/m og derover		
[7.1]	Skinnetværprofil for almindeligt sporstykke	4.2.4.6, 1)	Bilag A
[7.2]	Vurdering af skinner	6.1.5.1, a)	9.1.8

[7.3]	Vurdering af skinner	6.1.5.1, b)	9.1.9
[7.4]	Vurdering af skinner	6.1.5.1, c)	8.1 og 8.4
[8]	EN 13674-4:2006+A1:2009 Jernbaneudstyr — Spor — Skinner — Del 4: Vignoleskinner fra 27 kg/m op til men ikke inklusive 46 kg/m		
[8.1]	Skinnetværprofil for almindeligt sporstykke	4.2.4.6, 1)	Bilag A
[9]	EN 14363:2016+A2:2022 Jernbaneudstyr — Kontrolprøvning af jernbanevognes kørekarakteristikker — Prøvning af køreadfærd samt stationær prøvning		
[9.1]	Sporets evne til at optage lodrette belastninger Sporets evne til at optage tværgående kræfter	4.2.6.1, b) og c) 4.2.6.3, b)	7.5.3
[9.2]	Sporets evne til at optage tværgående kræfter	4.2.6.3, a)	7.5.2 og tabel 4
[10]	EN 1991-2:2003/AC:2010 Eurocode 1: Last på bygværker — Del 2: Trafiklast på broer		
[10.1]	Konstruktioners evne til at optage trafikale belastninger	4.2.7	
[10.2]	Nye broers evne til at optage trafikale belastninger: Lodrette kræfter	4.2.7.1.1, 1), a)	6.3.2, 2), P (!)
	Ækvivalent lodret belastning for nye geotekniske konstruktioner, jordkonstruktioner og virkninger i form af jordtryk	4.2.7.2, 1)	
	Bæreevnekrav til eksisterende konstruktioner efter trafikkode	Tillæg E — Belastningsmodel 71	
[10.3]	Nye broers evne til at optage trafikale belastninger: Lodrette kræfter	4.2.7.1.1, 1), b)	6.3.3, 3), P
	Bæreevnekrav til eksisterende konstruktioner efter trafikkode	Tillæg E — Belastningsmodel SW/0	
[10.4]	Nye broers evne til at optage trafikale belastninger: Lodrette kræfter	4.2.7.1.1, 2)	6.3.2, 3), P, og 6.3.3, 5), P
	Ækvivalent lodret belastning for nye geotekniske konstruktioner, jordkonstruktioner og virkninger i form af jordtryk	4.2.7.2, 2)	
[10.5]	Tolerance for dynamiske virkninger ved lodrette kræfter	4.2.7.1.2, 1)	6.4.3, 1), P, og 6.4.5.2, 2)

[10.6]	Tolerance for dynamiske virkninger ved lodrette kræfter	4.2.7.1.2, 2)	6.4.4
[10.7]	Tolerance for dynamiske virkninger ved lodrette kræfter	4.2.7.1.2, 2)	6.4.6.1.1, 3) til 6)
	Bæreevnekrav til eksisterende konstruktioner efter trafikkode	Tillæg E — Belastningsmodel HSLM	
[10.8]	Centrifugalkræfter	4.2.7.1.3	6.5.1, 2), 4), P, og 7)
[10.9]	Sidestød	4.2.7.1.4	6.5.2
[10.10]	Påvirkninger fra bremse- og accelerationskræfter (langsgående belastninger)	4.2.7.1.5	6.5.3, 2), P, 4), 5), 6) og 7), P
[10.11]	Stabiliteten af nye konstruktioner over eller ved sporet	4.2.7.3	6.6.2 til 6.6.6
[11]	Bilag A2 til EN 1990:2002 udsendt som EN 1990:2002/A1:2005 Eurocode — Projekteringsgrundlag for bærende konstruktioner		
[11.1]	Konstruktioners evne til at optage trafikale belastninger	4.2.7	
[11.2]	Dimensionsgivende vridningsdeformationer forårsaget af banetrafikken	4.2.7.1.6	A2.4.4.2.2, 3), P
[12]	EN 13848-5:2017 Jernbaneudstyr — Spor — Kvalitet af sporgeometri — Del 5: Geometriske kvalitetsniveauer — Almindelige linjer, sporskifter og sporkrydsninger		
[12.1]	Grænseværdi for akutindgreb — sporføring	4.2.8.1, 1)	7.5 Grænser for bølgelængdeinterval D1 som fastsat i tabel 5
[12.2]	Grænseværdi for akutindgreb — beliggenhed i højderetningen	4.2.8.2, 1)	7.3 Grænser for bølgelængdeinterval D1 som fastsat i tabel 4
[12.3]	Grænseværdien for akutindgreb — vridning	4.2.8.3, 2)	7.6
[12.4]	Grænseværdi for akutindgreb ved vridning — sporviddesystem på 1 668 mm	4.2.8.3, 6)	Bilag C
[13]	EN 13848-1:2019 Jernbaneudstyr — Spor — Kvalitet af sporgeometri — Del 1: Karakterisering af sporets geometri		
[13.1]	Grænseværdien for akutindgreb — vridning	4.2.8.3, 1)	6.5
[14]	EN 14067-5:2021/AC:2023 Jernbaneudstyr — Aerodynamik — Del 5: Krav og prøvningsmetoder til aerodynamik i tunneller		
[14.1]	Kriterier for nye tunneller	4.2.10.1, 1)	6.1.3, tabel 10

[14.2]	Kriterium for eksisterende tunneler	4.2.10.1, 3)	6.1.4
[14.3]	Vurderingsprocedure	6.2.4.12, nr. 1)	6.1, 7.4
[14.4]	Referencetværsnit	6.2.4.12, nr. 3)	6.1.2.1
[15]	EN 13145:2001 Jernbaneudstyr — Spor — Sveller og underlag af træ		
[15.1]	Evne til at optage lodrette belastninger	Tillæg C.1, litra c) Tillæg C.2, litra c)	
[16]	EN ISO 6506-1:2014 Metalliske materialer — Brinell-hårdhedsprøvning Prøvningsmetode		
[16.1]	Definition af stålhårdhed	Tillæg S	
[17]	EN 13232-3:2003 Jernbaneudstyr — Spor — Sporskifter og sporkrydsninger — Del 3: Krav til interaktion mellem hjul og skinne		
[17.1]	Definition af »længde af føringsløst stykke i sporskifter«	Tillæg S	4.2.5

(¹) Hvis det godkendes af NSA, er det tilladt at udforme geotekniske strukturer, jordarbejder og beregne jordtrykseffekter ved hjælp af linjebelastninger eller punktbelastninger, hvor belastningseffekterne svarer til belastningsmodel 71 med faktor α .

Tabel 50

Tekniske dokumenter (foreligger på Jernbaneagenturets websted)

Indeks	Egenskaber, der skal vurderes	TSI-punkt	Punkt om obligatorisk teknisk dokument
[A]	Jernbaneagenturets tekniske dokument om kodificering af kombineret transport ERA/TD/2023-01/CCT version 1.1 (offentliggjort den 21. marts 2023)		
[A.1]	Kodificering af strækninger	2.6	2.1«

BILAG III

I bilaget til forordning (EU) nr. 1300/2014 foretages følgende ændringer:

- 1) Punkt 2.1.2 affattes således:

»2.1.2. **Anvendelsesområde inden for delsystemet Rullende materiel**

Denne TSI gælder for rullende materiel, der er omfattet af bilaget til forordning (EU) nr. 1302/2014 (TSI LOC&PAS), og som forudsættes anvendt til passagertransport.

Denne TSI finder ikke anvendelse på rullende materiel, der er beregnet til andre formål end personbefordring. Personer, der ledsager et godstog, eller som kører på andre jernbanekøretøjer end dem, der er beregnet til passagerer, er underlagt betingelser, der fastsættes af jernbanevirksomheden og offentliggøres på dens websted.«

- 2) I punkt 2.3 tilføjes følgende definition:

»Interoperabel kørestol, der kan transporteres med tog« n interoperabel kørestol, der kan transporteres med tog, er en kørestol, der er konstrueret, så det er muligt fuldt ud at udnytte alle funktioner i rullende materiel, der er konstrueret til kørestolsbrugere. Egenskaberne ved en interoperabel kørestol, der kan transporteres med tog, ligger inden for de grænser, der er fastsat i tillæg M.«

- 3) Kapitel 3 ændres således:

- a) Første afsnit affattes således:

»Af nedenstående tabeller fremgår det, hvilke væsentlige krav, som beskrevet i bilag III til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2016/797 (*), der opfyldes ved specifikationerne i denne TSI's kapitel 4 for denne TSI's anvendelsesområde.

(*) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2016/797 af 11. maj 2016 om interoperabilitet i jernbanesystemet i Den Europæiske Union (EUT L 138 af 26.5.2016, s. 44).«

- b) I tabel 1, første række i overskriften, ændres »direktiv 2008/57/EF« til »direktiv (EU) 2016/797«.

- c) I tabel 2, første række i overskriften, ændres »direktiv 2008/57/EF« til »direktiv (EU) 2016/797«.

- 4) I punkt 4.1, underpunkt 1), ændres »direktiv 2008/57/EF« til »direktiv (EU) 2016/797«.

- 5) Punkt 4.1, underpunkt 3), andet punktum, affattes således:

»Krav og ansvarsområder, der angår driftsforhold, er fastsat i Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/773 (*) (TSI OPE) og i denne TSI's punkt 4.4.

(*) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/773 af 16. maj 2019 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for delsystemet Drift og trafikstyring i jernbanesystemet i Den Europæiske Union og om ophævelse af afgørelse 2012/757/EU (EUT L 139I af 27.5.2019, s. 5).«

- 6) I punkt 4.2.1 affattes tabel 3 således:

»Tabel 3

Kategorier af grundparametre

Grundparameter	Tekniske anvisninger	Kun funktionskrav
Parkeringspladser til handicappede og bevægelseshæmmede personer		Hele punkt 4.2.1.1
Hindringsfri rute	Ruternes placering Bredde af hindringsfri rute Tærskel Dobbelt håndliste Elevatortype Placeringshøjde for skilte med punktsskrift	Udførlige anvisninger

Døre og indgange	4.2.1.3, 2): Dørbredde 4.2.1.3, 4): Placeringshøjde for døråbner	4.2.1.3, 1) 4.2.1.3, 3)
Gulvarealer	4.2.1.4, 2): Uregelmæssigheder på gulvet	4.2.1.4, 1): Skridsikkerhed
Afmærkning af gennemsigtige hindringer		Hele punkt 4.2.1.5
Toiletter og puslerum		Hele punkt 4.2.1.6
Møbler og fritstående genstande		Hele punkt 4.2.1.7
Billetsalg, informationsskranker og kundeservicepunkter	4.2.1.8, 5): Passage i billetkontrolanlæg	4.2.1.8, 1) til 4) 4.2.1.8, 6)
Belysning	4.2.1.9, 3): Belysning på perroner	4.2.1.9, 1), 4.2.1.9, 2), 4.2.1.9, 4): Belysning andre steder
Visuel information: skiltning, piktogrammer, trykt eller dynamisk information	Anvisninger om, hvilke oplysninger der skal tilvejebringes Informationsmidlernes placering	Udførlige specifikationer af de visuelle informationsmidler
Talt information	Hele punkt 4.2.1.11	
Perronbredde og perronkant	4.2.1.12, 2) til 5) 4.2.1.12, 6) til 9): Genstandenes tilstedeværelse	4.2.1.12, 1) 4.2.1.12, 6) til 9): Egenskaber for kontrastafmærkning og visuelle og taktile afmærkninger
Perronafslutning	4.2.1.13: Genstandenes tilstedeværelse	4.2.1.13: Egenskaber for kontrastafmærkning og visuelle og taktile afmærkninger«
Indstigningshjælpemidler, der opbevares på perroner	Hele punkt 4.2.1.14	
Sporovergange for passagerer ved jernbanestationer	Hele punkt 4.2.1.15	

7) I punkt 4.2.1.2 affattes underpunkt 2) således:

»2) Alle hindringsfrie ruter, gangbroer og fodgængertunneller skal have en fri bredde på mindst 160 cm undtagen i de områder, der er anført i punkt 4.2.1.2.2, underpunkt 3a) (ramper), 4.2.1.3, underpunkt 2) (døre), 4.2.1.12, underpunkt 3) (perroner) og 4.2.1.15, underpunkt 2) (sporovergange).«

8) I punkt 4.2.1.2.1, udgår underpunkt 1).

9) Punkt 4.2.1.2.2. affattes således:

»4.2.1.2.2. **Vertikal færdsel**

- 1) Er der højdeforskelle på en hindringsfri rute, skal der af hensyn til bevægelsehæmmede være et trin frit alternativ til trapper.
- 2) Trin og trapper på hindringsfrie ruter skal have en fri bredde på mindst 160 cm målt mellem håndlisterne
 - 2a) Som minimum skal første og sidste trin på en trappe markeres med kontraststribе. Dette krav gælder fra trapper med kun et enkelt trin.
 - 2b) Der skal som minimum monteres taktile advarselsindikatorer før det første nedadgående trin på trapper med tre trin eller mere.

- 3) Der skal være ramper til handicappede og bevægelseshæmmede personer, som ikke kan benytte trapperne, hvor der ikke er elevatorer. De skal have moderat hældning. Ramper med stejl hældning er kun tilladt over korte afstande.
 - 3a) Når ramper anvendes som supplement til trapper, kan de have en bredde på 120 cm målt i højde med gulvoverfladen.
 - 4) Trapper med tre trin eller mere samt ramper skal være forsynet med håndlister på begge sider og i to højder.
 - 5) Når der ikke er ramper, skal der være elevatorer, og de skal mindst være af type 2, jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [1]. Elevatorer af type 1 er kun tilladt ved fornyelse eller opgradering af stationer.
 - 6) Rulletrapper og rullende fortove skal være konstrueret som anvist i den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [2].
 - 7) Sporovergange kan indgå i en hindringsfri rute, hvis de opfylder kravene i punkt 4.2.1.15.«
- 10) Punkt 4.2.1.2.3. affattes således:
- »4.2.1.2.3. **Ruteidentifikation**
- 1) Hindringsfrie ruter skal være tydeligt afmærket med visuel information som nærmere beskrevet i punkt 4.2.1.10.
 - 2) Synshandicappede skal som minimum oplyses om den hindringsfrie ruter ved hjælp af en gangflade markeret med taktil markering og kontrastmarkering. Dette punkt gælder ikke for hindringsfrie ruter til og fra parkeringspladser.
 - 2a) Hvis mere end én offentlig facilitet af en bestemt type forefindes, skal ruten til mindst én af dem angives med taktil og kontrastmarkering af gangfladen.
 - 2b) Taktil gangflademarkering kan udelades, når ruten er entydigt angivet ved hjælp af konstruerede eller naturlige elementer såsom kanter og overflader, der kan følges både taktilt og visuelt.
 - 3) Som supplement eller alternativ kan der anvendes tekniske løsninger, der bygger på fjernstyrede hørbare hjælpemidler eller telefonapplikationer. Når de forudsættes anvendt som alternativ, skal de behandles som innovative løsninger.
 - 4) Hvis der er håndlister eller vægge inden for rækkevidde langs den hindringsfrie rute til perronen, skal de forsynes med kortfattet information (f.eks. perronnummer eller retningsinformation). Oplysningerne skal være angivet med punktskrift eller prismatic-bogstaver eller -tal. Oplysningerne skal være placeret på håndlisten eller væggen i en højde på mellem 145 cm og 165 cm.«
- 11) I punkt 4.2.1.6 affattes underpunkt 2) således:
- »2) Hvis puslerum forefindes på en jernbanestation, skal der være adgang til mindst ét puslerum for både mandlige og kvindelige kørestolsbrugere.«
- 12) I punkt 4.2.1.8 foretages følgende ændringer:
- a) Underpunkt 1) affattes således:
 - »1) Når der er manuelle billetalgsskranker, informationsskranker og kundeservicepunkter, skal mindst én skranke være tilgængelig for kørestolsbrugere og små mennesker, og mindst én skranke skal være udstyret med teleslynge som høreteknisk hjælpemiddel.«
 - b) Underpunkt 4) affattes således:
 - »4) Hvis der er billetautomater på en jernbanestation, skal mindst én af disse automater kunne benyttes af kørestolsbrugere og små mennesker. Kravet gælder for alle billetudstedere, der opstiller salgsautomater på jernbanestationen.«
- 13) I punkt 4.2.1.9 affattes underpunkt 3) således:
- »3) Perroner skal være oplyst som anvist i den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [3] og [4].«

14) Punkt 4.2.1.10 affattes således:

»4.2.1.10. **Visuel information: skiltning, piktogrammer, trykt eller dynamisk information**

- 1) Der skal gives følgende oplysninger:
 - sikkerhedsinformation og sikkerhedsinstruktioner
 - advarsels-, forbuds- og påbudsskilte
 - information om togafgange
 - præsentation af stationens eventuelle faciliteter og adgangsveje til disse faciliteter.
- 2) Skrifttyper, symboler og piktogrammer, der bruges til visuel information, skal kontrastere med baggrunden.
- 3) Der skal være skiltning alle de steder, hvor passagererne skal vælge, hvilken vej de skal gå, og med mellemrum undervejs på ruten. Skiltning, symboler og piktogrammer skal anvendes konsekvent på hele ruten.
- 4) Oplysninger om togaftange (herunder endestation, mellemliggende stop, perronnummer og tidspunkt) skal mindst ét sted på jernbanestationen være anbragt i en passende læsehøjde på 160 cm over gangniveau.
- 5) Tekster skal fremstå i en let læselig skrifttype.
- 6) Alle sikkerheds-, advarsels-, påbuds- og forbudsskilte skal omfatte piktogrammer.
- 7) Der skal være opsat taktile informationsskilte:
 - i toiletter, med funktionsoplysninger og efter omstændighederne oplysninger om tilkaldelse af hjælp
 - i elevatorer som anvist i den specifikation, som der er henvist til i tillæg A, indeks [1].
- 8) Tidsoplysninger, der fremstår som tal, skal vises i 24-timer-systemet.
- 9) Følgende grafiske symboler og piktogrammer skal være udstyret med kørestolssymbol som anvist i tillæg N:
 - retningsoplysning om kørestolsegnede ruter
 - oplysning om toiletter og andre faciliteter med kørestolsadgang, hvis de findes
 - indstigningssted for kørestolsbrugere, hvis der er oplysninger om togsammensætning på perronen.
Disse symboler kan kombineres med andre symboler (f.eks.: elevator, toilet osv.).
- 10) Hvor der er installeret teleslynge, skal det vises med et skilt som anvist i tillæg N.
- 11) På toiletter med kørestolsadgang, hvor der er hængslede armstøtter, skal der være et grafisk symbol, som viser armstøtten i både lodret og vandret position.
- 12) Der må på samme sted højst være placeret fem piktogrammer ved siden af hinanden sammen med en retningspil, der peger i én retning.
- 13) Skærme skal have en størrelse, så de kan vise navne på enkeltstationer (som kan være forkortet) eller ord i meddelelser. Hvert stationsnavn eller ord i meddelelser skal vises i mindst 2 sekunder. Ved »skærm« forstås enhver dynamisk informationsanordning.
- 14) Ved (horisontalt eller vertikalt) rullende visning, skal hvert hele ord vises i mindst 2 sekunder, og den horisontale rullehastighed må ikke overstige 6 tegn pr. sekund.
- 15) Skærme skal være designet til en maksimal læseafstand efter følgende formel:
Læseafstand i mm divideret med 250 = fontstørrelse (f.eks.: 10 000 mm/250 = 40 mm).«

15) I punkt 4.2.1.12 udgår underpunkt 5).

16) I punkt 4.2.1.15 affattes underpunkt 1) således:

»1) Sporovergange kan indgå i en trinfri rute eller en hindringsfri rute.«

17) I punkt 4.2.2.1.1, underpunkt 1), affattes første og andet led således:

— ryglænet på et modsatvendt sæde med håndgreb eller lodret holdestang mod gangsiden eller andre konstruktionsdele, som passagererne kan holde fast i,

— et håndgreb eller en skillevæg på gangsiden af sædet.«

18) I punkt 4.2.2.1.2.1 foretages følgende ændringer:

a) Underpunkt 2) affattes således:

»2) De forbeholdte siddepladser og de vogne, de findes i, skal være mærket med skilte i overensstemmelse med tillæg N. Det skal angives, at andre passagerer skal afstå disse siddepladser til dem, der har ret til at benytte dem, når det er nødvendigt. Denne identifikation kræves ikke for enheder, der udelukkende er beregnet til anvendelse med pladsreservation: Dette skal anføres i den tekniske dokumentation, jf. afsnit 4.2.12 i TSI LOC&PAS.«

b) Underpunkt 7) og 8) affattes således:

»7) Hver forbeholdt siddeplads og den plads, der står til rådighed for passageren, skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [16].

8) Det samlede brugbare siddeareal på en forbeholdt siddeplads skal være mindst 450 mm bredt (jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [16]).«

19) I punkt 4.2.2.1.2.2 affattes underpunkt 1) således:

»1) Når forbeholdte siddepladser vender i samme retning, skal frirummet foran hver siddeplads overholde den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [16].«

20) Punkt 4.2.2.1.2.3. affattes således:

»4.2.2.1.2.3. Modvendte siddepladser

1) Hvis de forbeholdte siddepladser er placeret over for hinanden, skal der være mindst 600 mm afstand mellem sædehyndernes forkanter (jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [16]). Denne afstand skal overholdes, selv om en af de modvendte siddepladser ikke er en forbeholdt siddeplads.

2) Hvis der er et bord mellem de modvendte forbeholdte siddepladser, skal der mindst være 230 mm vandret friafstand mellem sædehyndens forkant og nærmeste bordkant (jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [16]). Hvis en af de modvendte siddepladser ikke er forbeholdt, kan afstand derfra til bordet være mindre, hvis afstanden mellem sædehyndeforkanterne stadig er 600 mm. Ved vurdering af overensstemmelse med dette punkt kan der ses bort fra borde monteret på sidevæggen, hvis de kun rækker ud til vinduespladsens midterlinje.«

21) I punkt 4.2.2.2 foretages følgende ændringer:

a) Underpunkt 4) affattes således:

»4) I længderetningen skal der mellem kørestolspladsens bagside og den tilgrænsende flade være en mindsteafstand som anvist i den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [16].«

b) Underpunkt 8) og 9) affattes således:

»8) Der må ikke være fastmonteret udstyr som f.eks. cykelkroge eller skiholdere i kørestolspladsen eller lige foran den.

9) Der skal være mindst én siddeplads ved siden af eller over for hver kørestolsplads til en ledsager, som rejser sammen med kørestolsbrugeren. Denne siddeplads skal være lige så bekvem som andre siddepladser og den kan også være placeret på den anden side af midtergangen.«

c) Underpunkt 12) affattes således:

»12) Tilkaldeapparatet skal være placeret inden for bekvem rækkevidde for kørestolsbrugeren, som anvist i den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [9].«

d) Underpunkt 14) affattes således:

»14)½ Tilkaldeapparaternes grænseflade skal være i overensstemmelse med anvisningerne i punkt 5.3.2.6.«

22) Punkt 4.2.2.3.2. affattes således:

»4.2.2.3.2. **Udvendige døre**

- 1) Alle udvendige passagerdøre skal have en brugbar fribredde på mindst 800 mm, når de er åbne.
- 2) På tog med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på mindre end 250 km/h, skal døre for niveaufri kørestolsadgang, jf. punkt 2.3, have en brugbar fribredde på 1 000 mm, når de er åbne.
- 3) Alle udvendige passagerdøre skal være markeret på ydersiden på en måde, der kontrasterer med den omgivende vognside.
- 4) De udvendige døre, der er afmærket som kørestolsegnede, skal være dem, der er tættest på de afmærkede kørestolspladser.
- 5) Døre, der benyttes til kørestolsadgang, skal være tydeligt mærket med et skilt som anvist i tillæg N.
- 6) Inde i køretøjet, skal placeringen af de udvendige døre afmærkes tydeligt med kontrasterende gulvbelægning.
- 7) Der skal gives akustiske og visuelle signaler til personer i og uden for toget, når dørene betjenes, eller umiddelbart før de betjenes.
- 8) Signaler for betjening af døre er følgende:
 - a) Når en dør udløses til åbning, skal der afgives et døråbningssignal. Signalet skal vare i mindst 5 sekunder, medmindre døren åbnes; i så fald kan det ophøre efter 3 sekunder.
 - b) Når en dør åbnes automatisk eller ved fjernbetjening af lokomotivføreren eller andet togpersonale, skal der gives et døråbningssignal. Signalet skal vare mindst 3 sekunder fra det øjeblik, døren begynder at åbne.
 - c) Når en dør lukkes automatisk eller ved fjernbetjening, skal der afgives et dørlukningssignal, umiddelbart før døren begynder at lukke. Signalet begynder mindst 2 sekunder, før døren begynder at gå i, og fortsætter, så længe dørlukningen varer.
 - d) Når en dør lukkes lokalt (af en passager eller personalet), skal der afgives et dørlukningssignal. Signalet skal starte efter aktivering af betjeningsanordningen og fortsætte, indtil døren er lukket.

Det akustiske og visuelle dørlukningssignal kan udelades, når en dør lukker af andre årsager end afgang, hvis der er installeret alternative midler til at mindske risikoen for, at passagerer og togpersonale kommer til skade. Anvendelse af akustiske og visuelle dørlukningssignaler eller alternative midler skal accepteres på lige niveau i alle medlemsstater.
- 9) Det akustiske døråbningssignal for personer uden for toget kan udelades, hvis der afgives et signal til indikation af dørens placering. Signalet til indikation af dørens placering skal lyde kontinuerligt, mens døren er frigivet eller klar til at blive åbnet, eller begge dele.
- 10) Lydkilden til dørsignaler skal være placeret i tæt på betjeningsanordningen.

Hvis der ikke forefindes en betjeningsanordning, skal lydkilden til dørsignaler være placeret tæt på døråbningen.

Hvis der anvendes en separat lydkilde til dørlukningssignalet, kan den enten være placeret tæt på betjeningsanordningen eller tæt på døren.

Hvis der afgives et udvendigt signal til indikation af dørens placering, skal lydkilden hertil være placeret tæt på betjeningsanordningen, og lydkilden til dørlukningssignalet skal være placeret tæt på døråbningen.
- 11) De visuelle signaler skal kunne ses både i og uden for toget, og de skal være placeret på en måde, som gør det usandsynligt, at passagerer i vestibulen skygger for dem. Visuelle signaler skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [19].
- 12) Lydsignaler om aktivering af passagerdøre skal være i overensstemmelse med specifikationen i tillæg G.
- 13) Dørene skal aktiveres enten af togpersonalet eller halvautomatisk (f.eks. af passagerer ved trykknappbetjening) eller fuldautomatisk.
- 14) Dørbetjeningsenheden skal være placeret enten ved siden af eller på dørpladen.

- 15) Midtpunktet på den udvendige døråbningsenhed, der kan betjenes fra perronen, skal sidde mindst 800 mm og højst 1 200 mm lodret over perron, for alle de perroner, som toget er konstrueret til. Hvis toget er konstrueret til en enkelt perronhøjde, skal midtpunktet på den udvendige døråbningsenhed sidde mindst 800 mm og højst 1 100 mm lodret over den perronhøjde.
- 16) Midtpunktet på den indvendige enhed til betjening af yderdøren skal sidde mindst 800 mm og højst 1 100 mm lodret over køretøjets gulv.«
- 23) Punkt 4.2.2.4 affattes således:
- »4.2.2.4. **Belysning**
- Mindsteværdien for den gennemsnitlige belysningsstyrke i passagerområderne skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [6]. Krav med hensyn til ensartetheden af disse værdier gælder ikke for overensstemmelse med denne TSI.«
- 24) Punkt 4.2.2.6 affattes således:
- »4.2.2.6. **Arealer med fri passage**
- 1) Fra køretøjets indgang skal følgende sektioner af arealet med fri passage være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [17]:
- gennem køretøjerne
 - mellem forbundne køretøjer i samme togsæt
 - til og fra kørestolstilgængelige døre, kørestolspladser og andre kørestolstilgængelige områder, herunder i givet fald sovepladser og handicapegnede toiletter.
- 2) Det er ikke nødvendigt at kontrollere om mindstehøjdekravet er opfyldt i:
- dobbeltdækkerkøretøjer: alle områder
 - enkeltdekkerkøretøjer: korridorer og områder ved døre.
- I disse områder accepteres mindre frihøjde på grund af konstruktive begrænsninger (fritrumsprofil, fysisk plads).
- 3) Ved siden af kørestolspladsen og andre steder, hvor kørestole skal kunne vende 180° skal der være en vendeplads med en diameter på mindst 1 500 mm. Kørestolspladsen kan regnes med til vendepladsen.
- 4) Hvis en kørestolsbruger har brug for at ændre retning, skal fripassagebredden i begge gangarealer eller gangareal og dør være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [17].«
- 25) Punkt 4.2.2.7.1, underpunkt 2) og 3), affattes således:
- »2) Den visuelle information i henhold til underpunkt 1) skal danne kontrast til baggrunden.
- 3) Tekster omhandlet i underpunkt 1) skal fremstå i en let læselig skrifttype.«
- 26) Punkt 4.2.2.7.2, underpunkt 2) affattes således:
- »2) Der må på samme sted højst være placeret fem piktogrammer ved siden af hinanden sammen med en retningspil, der peger i én retning.«
- 27) Punkt 4.2.2.7.3 affattes således:
- »4.2.2.7.3. **Dynamisk visuel information**
- 1) Endestationen eller ruten skal vises på togets yderside ind mod perronen ved siden af mindst én af passagerdørene på mindst hvert andet køretøj i toget.
- 2) Hvis togene kører i et system, hvor der gives dynamisk visuel information på stationsperronen med 50 meters afstand eller mindre, og der også gives oplysning om endestation eller rute foran på toget, er det ikke obligatorisk at vise disse oplysninger på køretøjssiderne.
- 3) Togets endestation eller rute skal vises inde i hvert køretøj.

- 4) Næste station, toget standser ved, skal vises på en sådan måde, at det kan læses fra mindst 51 % af siddepladserne i hvert køretøj, herunder fra 51 % af de forbeholdte siddepladser og fra alle kørestolspladser.
- 5) Det dynamiske visuelle informationssystem skal kunne vise togets næste stop mindst to minutter før ankomst til den pågældende station. Hvis der efter køreplanen er mindre end to minutter til den næste station, skal systemet kunne vise den næste station umiddelbart efter afgang fra den foregående station.
- 6) Kravet i underpunkt 4) gælder ikke for kupévogne, hvor kupéerne har op til 8 pladser og adgang fra en tilstødende korridor. Informationen skal dog kunne ses af en person, der står i en korridor uden for en kupé, og af en passager, der sidder på en kørestolsplads.
- 7) Det dynamiske visuelle informationssystem kan vise oplysninger om næste stop på samme anordning som endestationen.
- 8) Et automatisk system skal give mulighed for at slette eller rette forkerte eller vildledende oplysninger.
- 9) Indvendige og udvendige skærme skal opfylde kravene i underpunkt 10) til 13). Ved »skærm« forstås i de nævnte punkter enhver dynamisk informationsanordning.
- 10) Hvert stationsnavn (der kan være forkortet) eller ord i meddelelser skal vises i mindst 2 sekunder.
- 11) Ved (horisontalt eller vertikalt) rullende visning, skal hvert hele ord vises i mindst 2 sekunder, og den horisontale rullehastighed må ikke overstige 6 tegn pr. sekund.
- 12) På udvendige skærme skal tegnhøjden være mindst 70 mm på frontskærme og 35 mm på sideskærme.
- 13) Indvendige skærme skal være designet til en maksimal læseafstand i henhold til formlen i tabel 5a.

Tabel 5a

Maksimal læseafstand ved indvendige skærme i rullende materiel

Læseafstand	Tegnhøjde
< 8 750 mm	(læseafstand/250) mm
mellem 8 750 og 10 000 mm	35 mm
> 10 000 mm	(læseafstand/285) mm«

28) I punkt 4.2.2.8 foretages følgende ændringer:

a) Underpunkt 2) affattes således:

»2) Mindst det første og det sidste trin skal i trinnes fulde bredde markeres med en kontraststribe både på forsiden og på oversiden af trinforkanten med en dybde på:

— mellem 45 mm og 55 mm på forsiden

— mellem 45 mm og 75 mm på oversiden.«

b) I underpunkt 7), tabel 6, affattes teksten i anden række således:

»Veje mellem en kørestolseget udvendig dør, kørestolspladsen, en soveplads med kørestolsadgang og det handicappede toilet.«

29) I punkt 4.2.2.9 affattes underpunkt 5) således:

»5 Holdestænger i henhold til underpunkt 4) skal være som følger:

— Lodrette holdestænger skal række fra 700 til 1 200 mm over tærsklen til det første trin ved alle udvendige døre

— Ved døre med mere end to indgangstrin skal der desuden være holdestænger mellem 800 og 900 mm over det første brugbare trin og parallelt med linjen gennem trinforkanterne.«

30) I punkt 4.2.2.10 affattes underpunkt 9) således:

»9 Tilkaldeapparater i henhold til underpunkt 7) og 8) skal være placeret på forskellige lodrette flader i sovepladsen.«

31) I punkt 4.2.2.11.1 affattes underpunkt 3) således:

»3) Den tekniske dokumentation i henhold til punkt 4.2.12 i TSI LOC&PAS skal indeholde oplysninger om:

- teoretisk perronhøjde og -forskydning, der medfører et vertikalt mellemrum (δ_{v+}) på 230 mm og et horisontalt mellemrum (δ_n) på 200 mm fra midtpunktet af trinforkanten på køretøjets laveste trin på et lige og plant spor
- teoretisk perronhøjde og -forskydning, der medfører et vertikalt mellemrum (δ_{v-}) på 160 mm og et horisontalt mellemrum (δ_h) på 200 mm fra midtpunktet af trinforkanten på køretøjets laveste trin på et lige og plant spor.«

32) I punkt 4.2.2.11.2 affattes underpunkt 7) således:

»7 Der må højst være fire trin op til vestibulen; heraf kan det ene være udvendigt.«

33) I punkt 4.2.2.12.1 affattes underpunkt 3) således: »Bruges ikke.«

34) Punkt 4.2.2.12.3 affattes således:

»4.2.2.12.3. **Køretøjsmonteret lift**

- 1) En køretøjsmonteret lift er en løfteanordning, der er indbygget i dørpartiet til et køretøj, og som skal gøre det muligt at overvinde den maksimale højdeforskel mellem vogn gulv og stationsperron, hvor den bruges.
- 2) Når liften er stuvet af vejen, skal døren som minimum have en brugbar bredde, der er i overensstemmelse med kravene i punkt 4.2.2.3.2.
- 3) Køretøjsmonterede lifte skal opfylde kravene i punkt 5.3.2.10.«

35) I punkt 4.3.2 affattes tabel 11 således:

»Tabel 11

Grænseflade til delsystemet Rullende materiel

Denne TSI		TSI LOC&PAS	
Parameter	Punkt	Parameter	Punkt
Delsystemet Rullende materiel	4.2.2	Forhold af betydning for passagererne	4.2.5
Rullende materiel, der udelukkende er beregnet til drift med et pladsreservationssystem	4.2.2.1.2.1	Generel dokumentation	4.2.12.2
Teoretisk perronhøjde og -forskydning	4.2.2.11.1	Generel dokumentation	4.2.12.2
Bevægeligt trin og forbindelsestrin	4.2.2.12.1	Sammenkobling af døre og trækraft	4.2.5.5.7«

36) I punkt 4.4, andet afsnit, tilføjes følgende punktum:

»Følgende driftsregler gælder for driften af hele delsystemerne infrastruktur og rullende materiel.«

37) I punkt 4.4.1 foretages følgende ændringer:

a) Første led affattes således:

»— Generelt

Infrastrukturforvalteren, stationslederen eller jernbanevirksomheden skal have en skriftligt nedfældet strategi, der sikrer, at passagerinfrastrukturen er tilgængelig for alle handicappede og bevægelseshæmmede personer i hele driftstiden i overensstemmelse med de tekniske krav i denne TSI. Denne strategi skal desuden efter omstændighederne være forenelig med strategien hos jernbanevirksomheder, der har til hensigt at benytte faciliteterne (se punkt 4.4.2). Strategien skal gennemføres ved at sikre, at personalet er fyldestgørende informeret, og ved tilvejebringelse af procedurer og efteruddannelse. Infrastrukturstrategien skal omfatte, men ikke være begrænset til, driftsregler for følgende situationer:«

b) Femogtyvende led affattes således:

Betingelserne for hjælp til handicappede og bevægelseshæmmede personer er fastlagt i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2021/782 (*).

(*) Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2021/782 af 29. april 2021 om jernbanepassagerers rettigheder og forpligtelser (omarbejdning) (EUT L 172 af 17.5.2021, s. 1).

38) Punkt 4.4.2 affattes således:

»4.4.2. **Delsystemet Rullende materiel**

De driftsregler for delsystemet Rullende materiel, der vedrører tilgængelighed for handicappede og bevægelseshæmmede personer, opstilles på baggrund af de væsentlige krav i kapitel 3 således:

4.4.2.1. **Generelt**

Jernbanevirksomheden skal have en skriftligt nedfældet strategi, der sikrer, at det rullende materiel til passagertrafik er tilgængeligt i hele driftstiden i overensstemmelse med de tekniske krav i denne TSI. Denne strategi skal desuden efter omstændighederne være forenelig med infrastrukturforvalterens eller stationslederens strategi (se punkt 4.4.1). Strategien skal gennemføres ved at sikre, at personalet er fyldestgørende informeret, og ved tilvejebringelse af procedurer og efteruddannelse. Strategien for rullende materiel skal omfatte, men ikke være begrænset til, driftsregler for følgende situationer:

4.4.2.2. **Forbeholdte siddepladser: adgang og pladsbestilling**

Der er to typer af forbeholdte siddepladser: i) uden pladsbillet og ii) med pladsbillet (se punkt 4.2.2.1.2.1, nr. 2). I tilfælde i) vil driftsreglerne blive rettet mod de øvrige passagerer (dvs. skiltning) med anmodning om, at de sørger for, at handicappede og bevægelseshæmmede personer, der har ret til at benytte disse siddepladser, får fortrinsret, og at optagede pladser i givet fald afstås til dem. I tilfælde ii) skal jernbanevirksomheden gennemføre driftsregler, der sikrer, at pladsreservationssystemet tager rimeligt hensyn til handicappede og bevægelseshæmmede personer. Sådanne regler vil sikre, at forbeholdte siddepladser indtil et bestemt skæringstidspunkt inden afgang kun kan reserveres af handicappede og bevægelseshæmmede personer. Efter dette tidspunkt åbnes adgangen til forbeholdte siddepladser for alle passagerer, herunder handicappede og bevægelseshæmmede personer.

4.4.2.3. **Transport af førerhunde**

Der skal udformes driftsregler, der sikrer, at handicappede og bevægelseshæmmede personer med førerhund ikke skal betale ekstra.

4.4.2.4. **Kørestolspladser: adgang og reservation**

Reglerne for adgang og pladsbestilling til forbeholdte siddepladser gælder også for kørestolspladser, men således, at kun kørestolsbrugere har fortrinsret. Derudover skal driftsreglerne sikre, at ledsagere (ikke-bevægelseshæmmede) kan få plads ved siden af eller over for kørestolspladsen på siddepladser i) uden pladsbillet eller ii) med pladsbillet.

4.4.2.5. **Handicappede sovekupéer: adgang og reservation**

Reglerne for adgang og pladsbestilling til forbeholdte siddepladser gælder også for handicappede sovekupéer (se punkt 4.2.2.10). Dog skal driftsreglerne forhindre, at handicappede sovekupéer benyttes uden reservation (dvs. der skal altid reserveres på forhånd).

4.4.2.6. **Togpersonalets aktivering af udvendige døre**

Der skal gennemføres driftsregler om proceduren for togpersonalets aktivering af udvendige døre, således at der tages hensyn til alle passagerers sikkerhed, også handicappede og bevægelsehæmmede personer (se punkt 4.2.2.3.2).

4.4.2.7. **Tilkaldeapparat ved kørestolsplads, i handicapegnede toiletter og sovepladser med kørestolsadgang**

Der skal gennemføres driftsregler for at sikre, at personalet reagerer og handler hensigtsmæssigt, når tilkaldeapparatet aktiveres (se punkt 4.2.2.2, 4.2.2.5 og 4.2.2.10). Det er ikke nødvendigt, at der reageres og handles ens, uanset hvorfra opkaldet kommer.

4.4.2.8. **Belysning**

Hvis alle passagersæder er udstyret med et individuelt lys, er det tilladt at reducere belysningsniveauet i enheden afhængigt af driftssituationen (f.eks. kørsel om natten, passagerkomfort). Kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [6], skal overholdes.

4.4.2.9. **Akustiske sikkerhedsinstruktioner i en nødsituation**

Der skal gennemføres driftsregler for udsendelse af akustiske sikkerhedsinstruktioner til passagererne i en nødsituation (se punkt 4.2.2.7.4). Reglerne skal omfatte, hvilke instruktioner der skal udsendes, og hvordan de skal udsendes.

4.4.2.10. **Visuel og akustisk information — Styling af reklamer**

Der skal gives oplysninger om togets rute eller banenet (jernbanevirksomheden afgør, hvordan disse oplysninger gives).

Reklamer må ikke kombineres med ruteinformation.

Note: Generelle oplysninger om kollektiv trafik er ikke reklamer i denne bestemmelses forstand.

4.4.2.11. **Automatiske informationssystemer — Manuel rettelse af forkerte eller vildledende oplysninger**

Der skal gennemføres driftsregler for togpersonalets godkendelse af automatisk information og mulighed for at rette den, hvis den er fejlagtig (se punkt 4.2.2.7).

4.4.2.12. **Regler for annoncering af endestation og næste station**

Der skal gennemføres driftsregler for at sikre, at næste station annonceres senest 2 minutter før ankomst, og at de dynamiske informationsskærme vender tilbage til at vise endestationen, så snart toget er standset (jf. punkt 4.2.2.7).

4.4.2.13. **Regler om togsammensætning, der skal sikre, at indstigningshjælpemidler til kørestole på perronen kan benyttes**

Der skal gennemføres driftsregler for at tage hensyn til variationer i togsammensætningen, således at der kan fastlægges sikre driftsområder for indstigningshjælpemidler til kørestole i forhold til togenes standsningssteder.

4.4.2.14. **Sikkerhedskrav i forbindelse manuelle og elektriske indstigningshjælpemidler til kørestole**

Der skal gennemføres driftsregler for tog- og stationspersonalets betjening af indstigningshjælpemidler. Hvor der er tale om manuelle anordninger, skal der være procedurer, der sikrer, at de kun kræver et minimum af fysisk anstrengelse fra personalets side. Hvor der er tale om elektriske anordninger, skal der være procedurer, der sikrer fejlsikker betjening i tilfælde af strømsvigt. Der skal gennemføres en driftsregel for tog- eller stationspersonalets brug af den mobile sikkerhedsbarriere, der er monteret på kørestolslifte.

Der skal gennemføres driftsregler for at sikre, at tog- og stationspersonalet kan betjene indstigningsramperne sikkert, herunder klargøre, fastgøre, hæve, sænke og bortstuve dem.

4.4.2.15. **Hjælp til ind- og udstigning**

Der skal gennemføres driftsregler for at sikre, at personalet er klar over, at handicappede og bevægelseshæmmede passagerer kan have brug for hjælp til at stige af og på toget, og at de om nødvendigt skal sørge for denne hjælp.

Betingelserne for hjælp til handicappede og bevægelseshæmmede personer er fastlagt i forordning (EU) 2021/782.

4.4.2.16. **Perron — driftsområde for indstigningshjælpemiddel til kørestole**

Jernbanevirksomheden og infrastrukturforvalteren eller stationslederen skal sammen fastlægge det område på perronen, hvor hjælpemidlet forventes at blive brugt, og eftervisse, at det er brugbart. Området skal være foreneligt med de eksisterende perroner, hvor toget forventes at standse.

Derfor skal togets standsningssted i nogle tilfælde tilpasses for at leve op til dette krav.

Der skal gennemføres driftsregler, hvorved der tages hensyn til variationer i togsammensætningen (se punkt 4.2.1.12), således at togenes standsningssted kan fastlægges i forhold til driftsområderne for indstigningshjælpemidler.

4.4.2.17. **Metode til anvendelse af bevægelige trin i nødstilfælde**

Der skal gennemføres driftsregler til bortstuvning eller klargøring af forbindelsestrin i tilfælde af strømsvigt.

4.4.2.18. **Drift med kombination af køretøjer, der opfylder denne TSI, og andre køretøjer**

Når et tog sammensættes af en blanding af TSI-konformt og andet rullende materiel, skal der gennemføres driftsprocedurer, som sikrer, at toget indeholder mindst to kørestolspladser, der opfylder kravene i denne TSI. Er der toiletter i toget, skal det sikres, at kørestolsbrugere har adgang til et egnet toilet.

I sådanne kombinationer af rullende materiel skal der være procedurer, der sikrer, at der gives visuel og akustisk ruteinformation i alle køretøjer.

Det accepteres, at dynamiske informationssystemer, tilkaldeapparater ved kørestolsplads, handicapegnet toilet og soveplads med kørestolsadgang ikke fungerer fuldt ud i sådanne togsammensætninger.

4.4.2.19. **Oprangering af tog med enkeltkøretøjer, der opfylder kravene i denne TSI**

Når køretøjer, som er vurderet enkeltvis i overensstemmelse med punkt 6.2.7, sammensættes til et tog, skal der foreligge procedurer, der sikrer, at hele toget opfylder punkt 4.2 i denne TSI.

4.4.2.20. **Levering af tjenester om bord på tog**

Når en tjeneste tilbydes til passagerer i et bestemt område af et tog, som kørestolsbrugere ikke har adgang til, skal der være operationelle midler til at sikre, at:

- a) kørestolsbrugere tilbydes gratis hjælp til at benytte tjenesten eller
- b) tjenesten leveres gratis til kørestolsbrugere på kørestolspladser, medmindre tjenestens art gør det umuligt at levere den der.»

39) Punkt 4.4.3 affattes således:

»4.4.3. **Tilvejebringelse af indstigningshjælpemidler og assistance**

Infrastrukturforvalteren eller stationslederen og jernbanevirksomheden skal aftale, hvordan indstigningshjælpemidler stilles til rådighed og administreres, samt hvordan der tilbydes assistance og alternativ transport i overensstemmelse med forordning (EU) 2021/782, således at det ligger klart, hvem der er ansvarlig for betjening af indstigningshjælpemidler og for alternativ transport. Infrastrukturforvalteren (eller stationslederen(-erne)) og jernbanevirksomheden skal sikre, at den ansvarsfordeling, de aftaler, er den samlet set mest holdbare løsning.

Sådanne aftaler skal tage hensyn til anvendelsesområdet for de indstigningshjælpemidler, der er omhandlet i punkt 5.3.1.2, 5.3.1.3, 5.3.2.9 og 5.3.2.10.

Aftalerne skal fastsætte:

- a) på hvilke stationsperroner infrastrukturforvalteren eller stationslederen skal betjene et indstigningshjælpemiddel, og hvilket rullende materiel det skal bruges sammen med
- b) på hvilke perroner jernbanevirksomheden skal betjene et indstigningshjælpemiddel, og hvilket rullende materiel, det skal bruges sammen med
- c) på hvilket rullende materiel jernbanevirksomheden skal sørge for og betjene et indstigningshjælpemiddel, og ved hvilken perron det skal bruges
- d) på hvilket rullende materiel jernbanevirksomheden skal sørge for et indstigningshjælpemiddel, som skal betjenes af infrastrukturforvalteren eller stationslederen, og ved hvilken perron det skal bruges
- e) for indstigningshjælpemidler, der er placeret på perronerne, det sted, hvor de med størst sandsynlighed vil blive anvendt, idet der tages hensyn til, at der er et frirum (ingen hindringer) på 150 cm fra kanten af indstigningshjælpemidlet i den retning, hvor kørestolen kører på eller af toget i perronniveau
- f) på hvilke vilkår der skal tilvejebringes alternativ transport, hvis:
 - perronen ikke kan opnås ad en hindringsfri rute, eller
 - der ikke kan ydes assistance med benyttelse af et indstigningshjælpemiddel mellem perronen og det rullende materiel.«

40) Punkt 4.8 udgår.

41) Punkt 5.1 udgår.

42) I punkt 5.3, indledningen, ændres »direktiv 2008/57/EF« til »direktiv (EU) 2016/797«.

43) Punkt 5.3.1.1 udgår.

44) I punkt 5.3.1.2 foretages følgende ændringer:

a) Underpunkt 1) affattes således:

»1) Ramper skal konstrueres og vurderes med henblik på et anvendelsesområde, der er defineret ved den maksimale lodrette afstand, de kan dække med en maksimal hældning på 18 % (10,2°).«

b) Underpunkt 5) affattes således:

»5) Rampens overflade skal være skridsikker og stabilt opsat med en effektiv fribredde på mindst 760 mm.«

45) I punkt 5.3.1.3 affattes underpunkt 6) således:

»6) Forbindelsestrinnet over mellemrummet mellem løfteplatform og vogngulv skal være stabilt placeret med en bredde på mindst 760 mm.«

46) I punkt 5.3.2.2 tilføjes følgende underpunkt 7) til 9):

»7) Er betjeningsenheder for åbning og lukning anbragt over hinanden, skal den øverste anordning altid være den, der åbner døren.

8) Automatiske og halvautomatiske døre skal være udstyret med anordninger, som forhindrer, at passagerer kan komme i klemme under åbning og lukning af dørene.

9) Den kraft, der skal til for at åbne eller lukke en manuelt betjent dør, må ikke overstige 60 N.«

47) I punkt 5.3.2.6 affattes underpunkt 1) således:

»1) Det skal være markeret med et skilt med gul baggrund, der står i kontrast til et sort symbol (i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [10]). Symbolet skal være en klokke eller en telefon. Skiltet kan være anbragt på knappen eller frontrammen eller på et særskilt piktogram.«

48) Punkt 5.3.2.7 udgår.

49) I punkt 5.3.2.8 foretages følgende ændringer:

a) I underpunkt 2) ændres »indeks 11« til »indeks [11]«.

b) I underpunkt 5) ændres »indeks 11« til »indeks [11]«.

50) I punkt 5.3.2.9 affattes underpunkt 1) således:

- »1) Ramper skal konstrueres og vurderes med henblik på et anvendelsesområde, der er defineret ved den maksimale lodrette afstand, de kan dække med en maksimal hældning på 18 % (10,2°).«

51) Punkt 6.1.1 affattes således:

»6.1.1. **Overensstemmelsesvurdering**

Producenten af en interoperabilitetskomponent eller dennes repræsentant i EU skal udfærdige en EF-erklæring om overensstemmelse eller anvendelseegnethed i overensstemmelse med artikel 9, stk. 2, og artikel 10, stk. 1, i direktiv (EU) 2016/797, før en interoperabilitetskomponent bringes i omsætning.

Vurderingen af en interoperabilitetskomponents overensstemmelse skal foretages efter det eller de moduler, der er foreskrevet for den pågældende komponent, jf. punkt 6.1.2 i denne TSI.«

52) I punkt 6.1.2 affattes tabel 15 således:

»Tabel 15

Kombination af moduler til EF-attestering af overensstemmelse for interoperabilitetskomponenter

Punkt i dette bilag	Komponent, der skal vurderes	Modul						
		CA	CA1 eller CA2 ⁽¹⁾	CB + CC	CB + CD	CB + CF	CH ⁽¹⁾	CH1
5.3.1.2 og 5.3.1.3	Perronramper og perronlifte		X		X	X	X	X
5.3.2.1	Grænseflade til dørbetjeningsenhed	X		X			X	
5.3.2.2, 5.3.2.3 og 5.3.2.4	Toiletmoduler		X	X	X		X	X
5.3.2.5	Puslebord	X		X			X	
5.3.2.6	Tilkaldeapparater	X		X			X	
5.3.2.8 til 5.3.2.10	Indstigningshjælpe midler		X		X	X	X	X

(1) Modul CA1, CA2 og CH må kun bruges for produkter, der er fremstillet efter en konstruktion, som er udarbejdet og har været brugt til at bringe produkter i omsætning, før TSI'erne for disse produkter blev iværksat, og under forudsætning af at fabrikanten efterviser over for det bemyndigede organ, at der i forbindelse med tidligere anvendelser under tilsvarende forhold er udført en konstruktionsevaluering og en typeafprøvning, og at kravene i denne TSI er opfyldt. Denne eftervisning skal være dokumenteret, og den anses for at have samme bevisværdi som modul CB eller en konstruktionsundersøgelse efter modul CH1.«

53) Punkt 6.2.1 affattes således:

»6.2.1. **EF-verifikation (generelt)**

De procedurer for EF-verifikation, der skal anvendes på delsystemerne, er beskrevet i artikel 15 i direktiv (EU) 2016/797 og direktivets bilag IV.

EF-verifikationen skal udføres efter det eller de foreskrevne moduler som specificeret i punkt 6.2.2 i denne TSI.

Hvis ansøgeren for delsystemet Infrastruktur dokumenterer, at prøvninger og vurderinger af et delsystem eller dele af et delsystem er de samme eller har ført til et positivt resultat i forbindelse med tidligere ansøgninger vedrørende en konstruktion, skal det bemyndigede organ tage hensyn til resultaterne af disse prøvninger og vurderinger i forbindelse med EF-verifikationen.

For delsystemet Infrastruktur er formålet med inspektion ved et bemyndiget organ at sikre, at kravene i TSI'en er opfyldt. Inspektionen udføres som en visuel undersøgelse. I tvivlstilfælde kan det bemyndigede organ i forbindelse med verifikation af værdierne anmode ansøgeren om at foretage målinger. Hvis der er mulighed for forskellige metoder (f.eks. kontrast), skal målemetoden være den, ansøgeren anvender.

Godkendelsesprocessen og indholdet af vurderingen skal aftales af ansøgeren og et bemyndiget organ i henhold til kravene i denne TSI.«

54) Som punkt 6.2.3.3 tilføjes:

»6.2.3.3. **Vurdering af kontrast for delsystemet Rullende materiel**

Vurdering af kontrast for delsystemet Rullende materiel skal udføres i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [18].«

55) Punkt 6.2.5 og 6.2.6 affattes således:

»6.2.5. **Vurdering af vedligeholdelse**

Ifølge direktiv (EU) 2016/797, artikel 15, stk. 4, påhviler det ansøgeren at oprette et teknisk dossier, der indeholder de nødvendige dokumenter om drift og vedligeholdelse.

Det bemyndigede organ skal kun verificere, at der foreligger de nødvendige dokumenter om drift og vedligeholdelse som defineret i denne TSI's punkt 4.5. Det har ikke pligt til at verificere oplysningerne i de forelagte dokumenter.

6.2.6. **Vurdering af driftsregler**

I henhold til artikel 10 og 12 i direktiv (EU) 2016/798 skal jernbanevirksomhederne og infrastrukturforvalterne påvise, at de opfylder de driftsmæssige krav i denne TSI inden for deres sikkerhedsledelsessystem, når de ansøger om nye eller ændrede sikkerhedscertifikater eller -godkendelser.«

56) I punkt 6.2.7 affattes tredje afsnit således:

»Når der er udstedt ibrugtagningstilladelse for en sådan enhed, har jernbanevirksomheden ansvaret for at sikre, at toget som helhed opfylder punkt 4.2 i denne TSI, når det oprangeres sammen med andre kompatible køretøjer efter de regler, der er fastsat i punkt 4.2.2.5 i TSI OPE (oprangering).«

57) Punkt 7.1.1 og 7.1.2 affattes således:

»7.1.1. **Ny infrastruktur**

Denne TSI finder anvendelse på alle nye stationer, der henhører under dens anvendelsesområde.

Det er ikke obligatorisk at anvende denne TSI for nye stationer som allerede har fået byggetilladelse, eller som er omfattet af en større byggekontrakt, der enten allerede er underskrevet eller befinder sig i den afsluttende fase af en udbudsprocedure på den dato, fra hvilken TSI'en finder anvendelse. En tidligere udgave af denne TSI skal dog anvendes inden for det definerede anvendelsesområde. Sammenhængen i de gældende krav ved delvis anvendelse af forskellige versioner af denne TSI på bestemte dele af stationen skal belyses af ansøgeren og attesteres af det bemyndigede organ.

Fornyset ibrugtagning af stationer, der har været lukket for passagertrafik i længere tid, kan behandles som fornyelse eller opgradering i henhold til punkt 7.2.

I alle tilfælde, hvor der skal opføres en ny station, bør stationslederen eller den planlæggende enhed rådføre sig med de lokale planlægningsinstanser om, hvordan ikke kun stationen, men også dens omgivelser kan bringes til så vidt muligt at leve op til tilgængelighedskravene. Ved stationer for flere transportformer bør også andre transportmyndigheder konsulteres om adgangsvejene til og fra jernbanen og til og fra de andre transportformer.

7.1.2. **Nyt rullende materiel**

- 1) Denne TSI finder anvendelse på alle enheder af rullende materiel, der er omfattet af dens anvendelsesområde, og som bringes i omsætning efter den 28. september 2023, med undtagelse af tilfælde, hvor punkt 7.1.1.2 »Anvendelse på igangværende projekter« i TSI LOC&PAS finder anvendelse.

- 2) Overensstemmelse med dette bilag i den udgave, der var gældende før den 28. september 2023, anses som svarende til overensstemmelse med denne TSI, bortset fra de TSI-ændringer, der er nævnt i tillæg P.
- 3) Reglerne for EF-type- eller konstruktionsundersøgelsescertifikater for delsystemet Rullende materiel og de tilhørende interoperabilitetskomponenter skal være som anført i punkt 7.1.3 i TSI LOC&PAS.«

58) Punkt 7.2.1.1.1, tredje afsnit, affattes således:

»De specifikationer, der er henvist til i tillæg A, indeks [21] og [22], finder anvendelse på formatering og udveksling af data om tilgængelighed«.

59) I punkt 7.2.1.1.3 udgår sidste punktum.

60) Punkt 7.2.3 affattes således:

»7.2.3. **Anvendelse af denne TSI på rullende materiel i drift eller på en eksisterende type rullende materiel.**

- 1) Reglerne for styring af ændringer af rullende materiel i drift eller af en eksisterende type rullende materiel skal være som angivet i punkt 7.1.2 i TSI LOC&PAS og i tillæg F til denne TSI.
- 2) Regler for udvidelse af anvendelsesområdet for eksisterende rullende materiel, der er sat i drift før den 19. juli 2010, eller som har tilladelse i henhold til direktiv 2008/57/EF fremgår af punkt 7.1.4 i TSI LOC&PAS.«

61) I punkt 7.3.2.6 foretages følgende ændringer:

- a) I afsnittet vedrørende »Særtilfælde »P« for Finland«, andet punktum, ændres »indeks 14« til »indeks [15]«.
- b) Afsnittet vedrørende »Særtilfælde »P« for Spanien for nettet med sporvidde 1 668 mm« affattes således:

»Særtilfælde »P« for Spanien

For rullende materiel, der forudsættes at køre på sporvidde 1 435 mm, skal værdierne b_{q0} , δ_h , δ_{v+} og δ_{v-} være værdierne i punkt 4.2.2.1.1.1, tabel 7 og tabel 8.

For rullende materiel, der forudsættes at køre på sporvidde 1 668 mm, vil placeringen af det første brugbare påstigningstrin passe til de dimensioner, der er angivet i tabel 23 og tabel 24 i denne TSI, afhængigt af perronhøjden og strækningens fritrumsprofil som defineret i punkt 7.7.15.1 i bilaget til Kommissionens forordning (EU) nr. 1299/2014 (*):

Tabel 23

Særtilfælde for Spanien — værdier for δ_h , δ_{v+} og δ_{v-} og b_{q0} på et lige og plant spor med en sporvidde på 1 668 mm

På et lige, plant spor

Trinnets position		Strækningens fritrumsprofil			
		Profil GEC16 eller GEB16	Profil GHE16		Treskinnespor ⁽¹⁾
			Perronhøjde 760 eller 680 mm	Perronhøjde 550 mm	
δ_h mm	køretøjer med variabel sporvidde 1 435/1 668 mm	275	275	255	316,5
	køretøjer med sporvidde 1 668 mm	200	200	200	241,5
δ_{v+} mm		230			
δ_{v-} mm		160			
b_{q0}		1 725	1 725	1 705	1 766,5

Tabel 24

Særtilfælde for Spanien — værdier for δ_h , δ_{v+} og δ_{v-} og bq_0 på et spor med en kurveradius på 300 m med en sporvidde på 1 668 mm

På et spor med en kurveradius på 300 m

Trinnets position		Strækningens fritrumsprofil			
		Profil GEC16 eller GEB16	Profil GHE16		Treskinnespor ⁽¹⁾
			Perronhøjde 760 eller 680 mm	Perronhøjde 550 mm	
δ_h mm	køretøjer med variabel sporvidde 1 435/1 668 mm	365	365	345	406,5
	køretøjer med sporvidde 1 668 mm	290	290	290	331,5
δ_{v+} mm		230			
δ_{v-} mm		160			
bq_0		1 737,5	1 737,5	1 717,5	1 779

(¹) Disse værdier anvendes, når den fælles skinne ligger nærmest ved perronen. Hvis den fælles skinne ligger længst væk fra perronen, passer placeringen af det første brugbare trin til de relevante mål ved de værdier for strækningens fritrumsprofil og perronhøjden, som er anført i de linjer, der svarer til sporvidden 1 668 mm med to skinner.

(*) Kommissionens forordning (EU) nr. 1299/2014 af 18. november 2014 om de tekniske specifikationer for interoperabilitet gældende for delsystemet Infrastruktur i EU's jernbanesystem (EUT L 356 af 12.12.2014, s. 1).«

- c) Afsnittet vedrørende »Særtilfælde »P« for Det forenede Kongerige for alt rullende materiel, der under normal drift forudsættes at standse ved perroner med en højde på 915 mm« affattes således:

»Særtilfælde »P« for Det forenede Kongerige for alt rullende materiel, der under normal drift forudsættes at standse ved perroner med en højde på 915 mm

Påstigningstrin for passagerer til køretøjet skal være konstrueret, så de opfylder kravene i de nationale tekniske forskrifter, der er meddelt til dette formål.«

- 62) Følgende tilføjes som punkt 7.3.2.7 og 7.3.2.8:

»7.3.2.7. Tilvejebringelse af indstigningshjælpemidler og assistance (punkt 4.4.3)

Særtilfælde »P« for Spanien

På det spanske banenet er det muligt at køre tog med en konstruktionsprofil, der er smallere end den fritrumsprofil, der anvendes ved konstruktion af perroner (se note). Det kan medføre et større vandret mellemrum mellem tog og perron. Derfor skal den involverede jernbanevirksomhed og infrastrukturforvalter eller stationsleder udføre en fælles risikostyring i følgende tilfælde:

- for rullende materiel, der forudsættes at køre på sporvidde 1 668 mm, når påstigningstrinnets forkant er uden for det område, der er defineret i tabel 23 for $\delta_h = 200$ mm, og i tabel 24 for $\delta_h = 290$ mm
- for rullende materiel, der forudsættes at køre på sporvidde 1 435 mm på treskinnestrækninger, når sporet er længst væk fra perronen.

Note: Et køretøjsprofil er smallere end et fritrumsprofil, hvis det kinematiske referenceprofil for køretøjsprofilet målt på perronniveau er mindre end den halve bredde af det kinematiske referenceprofil for fritrumsprofilet.

7.3.2.8. Identifikation af hindringsfri rute (punkt 4.2.1.2.3)

Særtilfælde »T« for Frankrig

Taktil og kontrasterede gangflademærkning kan udelades på små stationer som angivelse af den hindringsfrie rute, når fjernstyrede lydsignaler anvendes.«

63) Tillæg A affattes således:

»Tillæg A

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

Indeks	Egenskaber, der skal vurderes	TSI-punkt	Punkt om bindende standarder
[1]	EN 81-70:2021+A1:2022 Sikkerhedsregler for konstruktion og installation af elevatorer — Særlige anvendelser for person- og godselevatorer — Del 70: Tilgængelighed til elevatorer for personer, inklusive personer med handicap		
[1.1]	Elevatorers dimensioner	4.2.1.2.2, 5)	5.3.1, tabel 3
[1.2]	Taktil skiltning	4.2.1.10, 7)	Tabel 4 punkt c), h), j) og k)
[2]	EN 115-1:2017 Sikkerhed i forbindelse med rulletrapper og rullende fortove — Part 1: Opførelse og installation		
[2.1]	Konstruktion af rulletrapper og rullende fortove	4.2.1.2.2, 6)	5.4.1.2.2, 5.4.1.2.3 5.2.2
[3]	EN 12464-2:2014 Belysning — Belysning af arbejdssteder — Del 2: Udendørs arbejdspladser		
[3.1]	Belysning på perroner	4.2.1.9, 3)	Tabel 5.12, undtagen punkt 5.12.16 og 5.12.19
[4]	EN 12464-1:2021 Belysning — Belysning af arbejdssteder — Del 1: Indendørs arbejdspladser		
[4.1]	Belysning på perroner	4.2.1.9, 3)	61.1.2
[5]	EN 60268-16:2020 Lydsignaludstyr — Del 16: Objektiv vurdering af taleforståelighed ved hjælp af taletransmissionsindeks		
[5.1]	Taletransmissionsindeks, stationer	4.2.1.11, 1)	Bilag B
[5.2]	Taletransmissionsindeks, rullende materiel	4.2.2.7.4, 5)	
[6]	EN 13272-1:2019 Jernbaneudstyr — Elektrisk belysning til rullende materiel i offentlige transportsystemer — Del 1: Tunge jernbaner		
[6.1]	Belysning i rullende materiel	4.2.2.4, 1)	4.1.2
[6.2]	Reduktion af belysning (driftsregel)	4.4.2.7	4.1.6 og 4.1.7

[7]	ISO 3864-1:2011 Grafiske symboler — Sikkerhedsfarver og -skilte — Del 1: Principper for udformning af sikkerhedsskilte og sikkerhedsmarkering		
[7.1]	Sikkerheds-, advarsels-, påbuds- og forbudsskilte	4.2.2.7.2, 1)	6, 7, 8, 9, 10, 11
[8]	EN 15273-1:2013+A1:2016/AC:2017 Jernbaner — Fritrumsprofiler — Del 1: Generelt — Fælles regler for infrastruktur og rullende materiel		
[8.1]	Beregning af bq_0	4.2.2.11.1, 2)	H.2.2
[9]	EN 16585-1:2017 Jernbaneudstyr — Udformning til brug for personer med nedsat mobilitet — Udstyr og komponenter i det rullende materiel — Del 1: Toiletter		
[9.1]	Vurdering af modul til handicapegnet toilet	6.1.3.1	Kapitel 6
[9.2]	Komfortabel rækkevidde for kørestolsbruger	4.2.2.2, 12)	Figur B.2
[10]	ISO 3864-4:2011 Grafiske symboler — Sikkerhedsfarver og -skilte — Del 4: Kolorimetriske og fotometriske egenskaber ved sikkerhedsskilte		
[10.1]	Farvedefinition	5.3.2.6, 1)	Kapitel 4
[11]	EN 14752:2019+A1:2021 Jernbaneudstyr — Indstigningssystemer på vognside til rullende materiel		
[11.1]	Indstigningshjælpe midlets mekaniske styrke	5.3.2.8, 2)	4.2.2
[11.2]	Detektion af hindringer	5.3.2.8, 5)	5,4
[12]	ISO 7000:2019 Grafiske symboler til brug på udstyr — Registrerede symboler		
[12.1]	Symbol på skilt om kørestolstilgængelighed	Punkt N.3 i tillæg N	Symbol 0100
[13]	ISO 7001:2007/Amd 4:2017 Grafiske symboler — Symboler for offentlig information		
[13.1]	Symbol på skilt om kørestolstilgængelighed	Punkt N.3 i tillæg N	Symbol PIPF 006
[14]	ETSI EN 301 462:2000-03 Menneskelige faktorer (HF) Symboler til identifikation af telekommunikationsfaciliteter for døve og hørehæmmede		
[14.1]	Symbol på skilt om teleslynge	Punkt N.3 i tillæg N	4.3.1.2
[15]	EN 15273-2:2013+A1:2016 Jernbaner — Fritrumsprofiler — Del 2: Profil for rullende materiel		
[15.1]	Særtilfælde for Finland	7.3.2.6	Bilag F

[16]	EN 16585-2:2017 Jernbaneudstyr — Udformning til brug for personer med nedsat mobilitet — Udstyr og komponenter i det rullende materiel — Del 2: Elementer til at sidde, stå og bevæge sig		
[16.1]	Skematiske tegninger af forbeholdte siddepladser	4.2.2.1.2.1, 7) 4.2.2.1.2.1, 8)	Bilag A
[16.2]	Siddepladser, der vender samme vej	4.2.2.1.2.2, 1)	Figur A.2
[16.3]	Modvendte siddepladser	4.2.2.1.2.3, 1) 4.2.2.1.2.3, 2)	Figur A.3 og A.4
[16.4]	Skematiske tegninger af kørestolspladser	4.2.2.2, 4)	Figur B1, B2, B3
[16.5]	Skematiske tegninger af kørestolspladser	Tillæg F	Figur 5
[17]	EN 16585-3:2017 Jernbaneudstyr — Udformning til brug for personer med nedsat mobilitet — Udstyr og komponenter i det rullende materiel — Del 3: Arealer med fri passage og indvendige døre		
[17.1]	Areal med fri passage gennem køretøjerne	4.2.2.6, 1)	Figur 2
[17.2]	Areal med fri passage i overgang mellem forbundne køretøjer i samme togsæt	4.2.2.6, 1)	Figur 3
[17.3]	Areal med fri passage til og fra kørestolsområder	4.2.2.6, 1)	Figur 5
[17.4]	Korridorbredder til ændring af retning	4.2.2.6, 4)	Tabel 3
[18]	EN 16584-1:2017 Jernbaneudstyr — Udformning til brug for personer med nedsat mobilitet — Generelle krav — Del 1: Kontrast		
[18.1]	Vurdering af kontrast for delsystemet Rullende materiel	6.2.3.3	Bilag, del A, nr. A.1
[19]	EN 16584-2:2017 Jernbaneudstyr — Udformning til brug for personer med nedsat mobilitet — Generelle krav — Del 2: Oplysninger		
[19.1]	Synlige dørsignaler	4.2.2.3.2, 11)	5.3.3.2, g) og h)
[20]	EN 17285:2020 Jernbaneudstyr — Akustik — Måling af akustiske advarsler fra døre		
[20.1]	Måling af signaler fra indvendige døre	Tillæg G — G.4	5, 6, 7
[20.2]	Måling af signaler fra udvendige døre	Tillæg G — G.4	5, 6, 7
[20.3]	Måling af signaler til indikation af dørens placering	Tillæg G — G.4	5, 7
[21]	CEN/TS 16614-1:2020 Offentlig transport — Udveksling af netværk og køreplaner (NeTEx) — Del 1: Udvekslingsformat for offentlige transportnetværks topologi		
[21.1]	Format for og udveksling af data om tilgængelighed	7.2.1.1.1	Alle

[22]	EN 12896-1:2016 Offentlig transport. Referencedatamodel. Fælles begreber (Transmodel)		
[22.1]	Format for og udveksling af data om tilgængelighed	7.2.1.1.1	Alle«

64) Tillæg C affattes således:

»Tillæg C

(Bruges ikke).«

65) I tillæg D, tabel D.1, foretages følgende ændringer:

a) Række »5.3.1.1 Skærme« udgår.

b) Række »5.3.2.7 Skærme« udgår.

66) I tillæg E affattes tabel E.1 og E.2 således:

»Tabel E.1

Vurdering af delsystemet infrastruktur (anlagt og leveret som én enhed)

1	2	3
Egenskaber, der skal vurderes	Konstruktions- og udviklingsfasen	Konstruktionsfasen
	Konstruktionsevaluering og/eller konstruktionsundersøgelse	Inspektion
Parkeringspladser til handicappede og bevægelseshæmmede personer	X	X
Hindringsfrie ruter	X	X
Ruteidentifikation	X	X
Døre og indgange	X	X
Gulvarealer	X	X
Gennemsigtige hindringer	X	X
Toiletter	X	X
Møbler og fritstående genstande	X	X
Billetsalg, skranke eller billetautomat, informationsskranke, billetkontrolanlæg, drejekors, kundeservicepunkter	X	X
Belysning	X	X
Visuel information: skiltning, piktogrammer, dynamisk information	X	X
Talt information	X	X
Perronbredde og perronkant	X	X
Perronafslutning	X	X
Sporovergange på banegårde	X	X

Tabel E.2

Vurdering af delsystemet rullende materiel (bygget og leveret som serieprodukter)

1	2		3
Egenskaber, der skal vurderes	Konstruktions- og udviklingsfasen		Produktionsfasen
	Konstruktionsevaluering og/eller konstruktionsundersøgelse	Typeprøvning	Rutinemæssig prøvning
Siddepladser			
Generelt	X	X	
Forbeholdte siddepladser, generelt	X		
Siddepladser, der vender samme vej	X	X	
Modvendte siddepladser	X	X	
Kørestolspladser	X	X	
Døre			
Generelt	X	X	
Udvendige døre	X	X	
Indvendige døre	X	X	
Belysning		X	
Toiletter	X		
Arealer med fri passage	X		
Kundeinformation			
Generelt	X	X	
Skiltning, piktogrammer og oplysninger i taktil form	X	X	
Dynamisk visuel information	X	X	
Dynamisk akustisk information	X	X	
Højdeændringer	X		
Håndlister	X	X	
Sovepladser med kørestolsadgang	X	X	
Trinstilling til på- og afstigning			
Generelle krav	X		
På- og afstigningstrin	X		X
Indstigningshjælpemidler	X	X	X«

67) Tillæg F affattes således:

»Tillæg F

Fornyelse og opgradering af rullende materiel

Når dele af rullende materiel fornyes eller opgraderes, skal de opfylde kravene i denne TSI; det er ikke nødvendigt at opfylde kravene i denne TSI i følgende tilfælde:

Konstruktioner

Det er ikke obligatorisk at opfylde indholdet af denne TSI, hvis arbejdet ville kræve konstruktive ændringer af dørrammer (indvendige eller udvendige), undervognsramme, kollisionsforstærkning, vognkasse eller konstruktioner til beskyttelse mod klatring, eller hvis arbejdet mere generelt ville kræve en ny godkendelse af køretøjets konstruktive integritet.

Siddepladser

Det er kun obligatorisk at overholde punkt 4.2.2.1 med hensyn til håndgreb på ryglæn, hvis sædekonstruktionerne fornyes eller opgraderes i et helt køretøj.

Det er kun obligatorisk at overholde punkt 4.2.2.1.2 med hensyn til dimensionerne af de forbeholdte siddepladser og pladsen omkring dem, hvis siddepladslayoutet ændres i et helt tog, og hvis det kan opnås uden at mindske togets kapacitet. I så fald angives det maksimale antal forbeholdte sæder.

Det er ikke obligatorisk at opfylde kravene til frihøjde over en forbeholdt siddeplads, hvis den begrænsende faktor er en bagagehylde, hvis konstruktion ikke ændres under fornyelsen eller opgraderingen.

Kørestolspladser

Det er kun nødvendigt at tilvejebringe kørestolspladser, hvis siddepladsplanen ændres i en hel oprangering. Hvis indgangsdøren eller arealer med fri passage ikke kan ændres, så der bliver kørestolsadgang, er det dog ikke nødvendigt at tilvejebringe en kørestolsplads i forbindelse med en ændring af siddepladsplanen. Kørestolspladser etableret i eksisterende rullende materiel kan udføres i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [16].

Opsætning af tilkaldeapparater ved kørestolspladserne kan undlades, hvis vognen ikke har et elektrisk kommunikationssystem, der kan tilpasses til at omfatte et sådant apparat.

Det er kun obligatorisk at tilvejebringe en siddeplads med overflytningsmulighed, når det ikke kræver ændret udformning af en eksisterende kørestolsplads.

Udvendige døre

Det er kun obligatorisk at opfylde kravene om markering af udvendige døres indvendige placering ved kontrast i gulvplanet, når gulvbelægningen fornyes eller opgraderes.

Det er kun obligatorisk at opfylde kravene om afgivelse af signaler om døråbning og -lukning, når dørstyringssystemet fornyes eller opgraderes.

Det er kun obligatorisk at sikre fuld overensstemmelse med kravene til placering og belysning af dørbetjeningsenheder, når dørstyringssystemet fornyes eller opgraderes, og når betjeningsenhederne kan omplaceres uden ændring af køretøjets konstruktion eller døren. Dog skal de fornyede eller opgraderede betjeningsenheder i sådanne tilfælde installeres så tæt som muligt på den overensstemmende placering.

Indvendige døre

Det er kun obligatorisk at opfylde kravene til den kraft, der skal til for at aktivere dørbetjeningsenheden, og til dennes placering, hvis døren og dørmekanismen og/eller -betjeningsenheden opgraderes eller fornyes.

Belysning

Opfyldelse af dette krav kan undlades, hvis det kan påvises, at kapaciteten i det elektriske system er for lille til den ekstra belastning, eller at en sådan belysning ikke kan monteres på stedet uden konstruktionsændringer (døre osv.).

Toiletter

Installation af et fuldt overensstemmende handicapegnet toilet er kun obligatorisk i forbindelse med fuldstændig fornyelse eller opgradering af de eksisterende toiletter, og når der tilvejebringes en kørestolsplads, og det er muligt at indbygge et overensstemmende handicapegnet toilet uden konstruktionsændringer af vognkassen.

Opsætning af tilkaldeapparater i det handicapegnede toilet kan undlades, hvis vognen ikke har et elektrisk kommunikationssystem, der kan tilpasses til at omfatte et sådant apparat.

Arealer med fri passage

Det er kun obligatorisk at opfylde kravene i punkt 4.2.2.6, hvis siddepladsplanen ændres i hele køretøjet, og der tilvejebringes en kørestolsplads.

Det er kun obligatorisk at opfylde kravene til arealer med fri passage mellem forbundne køretøjer, hvis overgangen fornyes eller opgraderes.

Oplysninger

Opfyldelse af kravene til ruteinformation i punkt 4.2.2.7 kan undlades ved fornyelse eller opgradering. Men installeres der et automatisk ruteinformationssystem som led i et fornyelses- eller opgraderingsprogram, skal det opfylde kravene i dette punkt.

De øvrige dele af punkt 4.2.2.7 skal altid efterleves ved fornyelse eller opgradering af skiltning og indvendig aptering.

Højdeændringer

Det er ikke obligatorisk at opfylde kravene i punkt 4.2.2.8 ved fornyelse eller opgradering. Dog skal der anbringes en kontrasterende advarselsstribe på trinforkanterne, når belægningen på trinfladerne fornyes eller opgraderes.

Håndlister

Det er kun obligatorisk at opfylde kravene i punkt 4.2.2.9, når eksisterende håndlister fornyes eller opgraderes.

Sovepladser med kørestolsadgang

Det er kun obligatorisk at opfylde kravet om, at der skal være sovepladser med kørestolsadgang, når eksisterende sovepladser fornyes eller opgraderes.

Opsætning af tilkaldeapparater ved sovepladser med kørestolsadgang kan undlades, hvis køretøjet ikke har et elektrisk kommunikationssystem, der kan tilpasses til at omfatte et sådant apparat.

Trinplaceringer, trin og indstigningshjælpemidler

Det er ikke obligatorisk at opfylde kravene i punkt 4.2.2.11 og 4.2.2.12 ved fornyelse eller opgradering. Hvis der er monteret bevægelige trin eller andre indbyggede indstigningshjælpemidler, skal de dog opfylde de relevante bestemmelser i disse punkter.

Hvis en kørestolsplads i overensstemmelse med punkt 4.2.2.3 etableres ved fornyelse eller opgradering, er det dog obligatorisk at tilvejebringe en form for indstigningshjælpemiddel i overensstemmelse med punkt 4.4.3.«

68) Tillæg G affattes således:

»Tillæg G

Lydsignal for udvendige passagerdøre

G.1. Definitioner

I dette tillæg anvendes følgende begreber:

f_{signal} = lydsignalets frekvens

L_S = lydtrykniveau målt som $L_{AF\text{max}}$ det maksimale lydniveau med »A«-frekvensvægtning og hurtig tidsvægtning i måleperioden.

$L_{Smax} =$ højeste L_{AFmax}

$L_{Smin} =$ mindste L_{AFmax}

=

$L_N =$ omgivende støjniveau målt som følger:

a) frekvensområde energetisk sum over tre oktavnåb

$$L_N = \sum \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + 10^{\frac{L_3}{10}} \right)$$

hvor:

$L_1 = L_{oct.500 \text{ Hz}}$

$L_2 = L_{oct.1000 \text{ Hz}}$

$L_3 = L_{oct.2000 \text{ Hz}}$

b) lydtrykniveau målt som et energiækvivalent niveau på 20s (L_{Aeq20})

G.2. Signaler for åbning og lukning af døre

G.2.1. Signal for åbning af dør

Karakteristika	En langsomt pulserende, flertonet lyd (op til to lydimpulser pr. sekund) bestående af to sekventielt udsendte toner
Frekvenser	<ul style="list-style-type: none"> - $f_{signal1} = 2200 \text{ Hz} \pm 100 \text{ Hz}$ - $f_{signal2} = 1760 \text{ Hz} \pm 100 \text{ Hz}$
Lydtrykniveau	Adaptiv anordning <ul style="list-style-type: none"> — $L_S \geq L_N + 5 \text{ dB}$ — $L_{Smax} = 70 \text{ dB} (+ 6/- 0)$ - Ikke-adaptiv anordning <ul style="list-style-type: none"> — $L_S = 70 \text{ dB} (+ 6/- 0)$

G.2.2. Signal for lukning af dør

Karakteristika	- En hurtigt pulserende tone (6-10 lydimpulser pr. sekund).
Frekvens	- $f_{signal} = 1900 \text{ Hz} \pm 100 \text{ Hz}$
Lydtrykniveau	Adaptiv anordning <ul style="list-style-type: none"> — $L_S \geq L_N + 5 \text{ dB}$ — $L_{Smax} = 70 \text{ dB} (+ 6/- 0)$ - Ikke-adaptiv anordning <ul style="list-style-type: none"> — $L_S = 70 \text{ dB} (+ 6/- 0)$

G.3. Signaler til indikation af dørens placering

Signalet til indikation af dørens placering kan være et signal med en enkelt tone (i overensstemmelse med punkt G.3.1) eller to toner (i overensstemmelse med punkt G.3.2). Begge signaltyper accepteres på lige fod i alle medlemsstater.

G.3.1. Signal med en enkelt tone

Karakteristika	Toneinterval (rektangel), uden dæmpet start og slut — Varighed af signalimpuls = $5 \text{ ms} \pm 1 \text{ ms}$ »til« (ren toneimpuls) — signaltidsmønster på 3 til 5 impulser pr. sekund
Frekvens	— $f_{\text{signal}} = 630 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$
Lydtrykniveau	Adaptiv anordning — $L_S \geq L_N + 5 \text{ dB}$ — $L_{Smin} = 45 \text{ dB (+/- 2)}$ — $L_{Smax} = 65 \text{ dB (+/- 2)}$ Ikke-adaptiv anordning — $L_S = 60 \text{ dB}$

G.3.2. Signal med to toner

Karakteristika	Toneinterval (signaldefinition) — 100 ms lydtrykniveau, dæmpet start — 100 ms lyd første tone $550 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$ — 100 ms lydtrykniveau, dæmpet slut — 200 ms sluk — 100 ms lydtrykniveau, dæmpet start — 100 ms lyd anden tone $750 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$ — 100 ms lydtrykniveau, dæmpet slut — 900 ms sluk — Gentagelsestid for signal = 1 700 ms
Frekvens	$f_{\text{signal1}} = 550 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$ $f_{\text{signal2}} = 750 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$
Lydtrykniveau	Adaptiv anordning — $L_S \geq L_N + 5 \text{ dB}$ — $L_{Smin} = 50 \text{ dB (+/- 2 dB)}$ — $L_{Smax} = 70 \text{ dB (+/- 2 dB)}$ Ikke-adaptiv anordning — $L_S = 70 \text{ dB}$

G.4. Målepositioner

Mikrofonens placering ved måling af akustiske dørsignaler skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [20]. Specifikationen skal også gælde for mikrofonplaceringen for døråbningssignalet på trods af specifikationens anvendelsesområde, der ikke omfatter signal til indikation af dørens placering.

Der skal foretages målinger for at eftervise overensstemmelse ved tre forskellige døre på et tog. Døren skal være helt åben under en prøvning for dørlukning, og helt lukket under en prøvning for døråbning.«

70) Tillæg M affattes således:

»Tillæg M

Interoperabel kørestol, der kan medbringes i et tog

M.1. ANVENDELSESOMRÅDE

I dette tillæg fastsættes de maksimale tekniske grænseværdier for en interoperabel kørestol, der kan medbringes i et tog. Grænseværdierne anvendes ved konstruktion og vurdering af rullende materiel (arkitektur, struktur, layout) og dets komponenter (adgangsdøre, indvendige døre, sæder, toiletter osv.). Når en kørestols egenskaber overskrider grænseværdierne, kan betingelserne for anvendelse af det rullende materiel blive forringet for brugeren (f.eks. ingen adgang til kørestolsområderne). Hvis grænseværdierne overskrides, kan det forhindre brugeren i at få adgang til det rullende materiel. Grænseværdierne defineres af de enkelte jernbanevirksomheder som anført i punkt 4.2.6.1 i bilaget til forordning (EU) nr. 454/2011.

M.2. EGENSKABER

De tekniske grænseværdier er:

Grunddimensioner:

- Bredde: 700 mm plus minimum 50 mm i hver side til hænder under bevægelse
- Længde: 1 200 mm plus 50 mm til fødder.

Hjul

Det mindste hjul skal kunne køre over spalter på 75 mm vandret og 50 mm lodret.

Højde

Højest 1 450 mm inklusive en mand (95-percentil)

Venderadius

- 1 500 mm

Vægt

- Fuldt lastet vægt 300 kg for kørestol og bruger (inklusive bagage), når der er tale om en elektrisk kørestol, der ikke kræver assistance ved brug af et indstigningshjælpemiddel.
- Fuldt lastet vægt 200 kg for kørestol og bruger (inklusive bagage), når der er tale om en manuel kørestol.

Hindringshøjde, der kan overvindes, og frihøjde

- Hindringshøjde, der kan overvindes: 50 mm (maksimum)
- Frihøjde: 60 mm (minimum) og derover (under fodstøtten) en hældningsvinkel opad på 10° (17 %) med henblik på bevægelse fremad

Maksimal hældningsvinkel, hvor kørestolen forbliver stabil:

- Kørestolen skal være dynamisk stabil i alle retninger ved en vinkel på 6° (10 %)
- Kørestolen skal være statisk stabil i alle retninger (også med bremsen slået til) ved en vinkel på 9° (16 %).«

71) I tillæg N foretages følgende ændringer:

a) Punkt N.3 affattes således:

»N.3. **SYMBOLER AT BENYTTES PÅ SKILTENE**

Internationalt kørestolsskilt

Et skilt, der viser områder med kørestolsadgang, skal indeholde et symbol i overensstemmelse med de specifikationer, der er henvist til i tillæg A, indeks [12] eller indeks [13].

Teleslyngeskilt

Et skilt, der viser, hvor der er installeret teleslynge, skal indeholde et symbol efter de specifikationer, som der er henvist til i tillæg A, indeks [14].

Skilt for forbeholdte siddepladser

Et skilt, der viser, hvor der er forbeholdte siddepladser, skal indeholde symboler som vist i figur N1.

Figur N1

Symboler for forbeholdte siddepladser



b) Følgende indsættes som punkt N.4:

»N.4. **SKILTENES FARVE**

Den særlige skiltning, der henvises til i dette tillæg, skal være hvid på mørkeblå baggrund. Når skiltene er anbragt på en mørkeblå baggrund, er det tilladt at bytte om på skiltets farver (dvs. mørkeblåt symbol på hvid bund).«

72) Følgende tillæg P tilføjes:

»Tillæg P

Ændringer af krav og overgangsordninger

For så vidt angår andre TSI-punkter end dem, der er anført i tabel P.1 og tabel P.2, indebærer overholdelse af den foregående TSI (dvs. denne forordning som ændret ved Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/772 (*) overensstemmelse med denne TSI, der gælder fra den 28. september 2023.

Ændringer med en generisk overgangsordning på syv år

For så vidt angår de TSI-punkter, der er anført i tabel P.1, indebærer overholdelse af den foregående TSI ikke overensstemmelse med den udgave af denne TSI, der gælder fra den 28. september 2023.

Projekter, der allerede er i designfasen den 28. september 2023, skal opfylde kravene i denne TSI fra den 28. september 2030.

Projekter i produktionsfasen og rullende materiel i drift berøres ikke af de TSI-krav, der er anført i tabel P.1.

Tabel P.1

Overgangsordning på 7 år

TSI-punkt(er)	TSI punkt(er) i foregående TSI	Forklaring af ændringen i TSI'en
4.2.2.1.1, 1a)	Ingen krav	Nyt krav med præcisering af den korrekte placering af håndtaget
4.2.2.2, 8)	4.2.2.2, 8)	Mere præcis formulering af kravet
4.2.2.3.2, 8) Når en dør lukkes lokalt (af en passager eller personalet), skal der afgives et dørlukningssignal. Signalet skal starte efter aktivering af betjeningsanordningen og fortsætte, indtil døren er lukket.	Ingen krav	Nyt krav

4.2.2.3.2, 11)	Ingen krav	Nyt krav
4.2.2.11.1, 3) Den tekniske dokumentation, der henvises til i punkt 4.2.12 i TSI LOC&PAS, skal indeholde oplysninger om teoretisk perronhøjde og -forskydning, der medfører et vertikalt mellemrum (δv) på 160 mm og et horisontalt mellemrum (δh) på 200 mm fra midtpunktet af trinforkanten på køretøjets laveste trin på et lige og plant spor.	Ingen krav	Nyt krav
5.3.2.6, 1)	5.3.2.6, 1)	Begrænsning af de givne muligheder
5.3.2.8	5.3.2.8	Nyt krav i den specifikation, der er henvist til i tillæg A, indeks [11]
6.2.3.3	Ingen krav	Nyt krav vedrørende en særlig standard for kontrastmarkeringer
7.3.2.6 Trinstilling til på- og afstigning) Særtilfælde »P« for Spanien	7.3.2.6 Trinstilling til på- og afstigning) Særtilfælde for Spanien (P-tilfælde) for jernbanenettet med en sporvidde på 1 668 mm	Nyt krav gældende for køretøjer med sporvidde 1 668 mm
Tillæg G — Signaler for åbning og lukning af døre	Tillæg G — Signaler for åbning og lukning af døre	Ændret målemetode

Ændringer med særlig overgangsordning

For så vidt angår de TSI-punkter, der er anført i tabel P.2, indebærer overholdelse af den foregående TSI ikke overensstemmelse med denne TSI, der gælder fra den 28. september 2023.

Projekter, der allerede er i designfasen den 28. september 2023, projekter i produktionsfasen og rullende materiel i drift skal opfylde kravet i denne TSI i overensstemmelse med den overgangsordning, der fremgår af tabel P.2, fra den 28. september 2023.

Tabel P.2

Særlig overgangsordning

TSI-punkt(er)	TSI punkt(er) i tidligere TSI	Forklaring af ændringen i TSI'en	Overgangsordning			
			Designfasen ikke påbegyndt	Designfasen påbegyndt	Produktionsfasen	Rullende materiel i drift
Ikke relevant«						

(*) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/772 af 16. maj 2019 om ændring af forordning (EU) nr. 1300/2014 for så vidt angår statusoversigter til identifikation af hindringer for tilgængelighed, information af brugerne og overvågning og evaluering af fremskridt med hensyn til tilgængelighed (EUT L 139I af 27.5.2019, s. 1).

BILAG IV

I bilaget til forordning (EU) nr. 1301/2014 foretages følgende ændringer:

1) Punkt 2.1, underpunkt 2), litra a), affattes således:

»a) forsyningsstationer: På primærsiden er de tilsluttet højspændingsnettet med transformering af højspændingen til en spænding og/eller omformning til et kørestrømforsyningssystem, der passer til togene. På sekundærsiden er forsyningsstationerne tilsluttet jernbanens køreledningssystem.«

2) Punkt 2.1.1 affattes således:

»2.1.1. **Elforsyning til jernbaner**

1) Formålet med kørestrømforsyningssystemet er at forsyne ethvert tog med strøm, så driften kan foregå i overensstemmelse med køreplanen.

2) Kørestrømforsyningens grundparametre er defineret i punkt 4.2.«

3) Punkt 2.1.2, underpunkt 1), affattes således:

»1) Målet er at sikre pålidelig og kontinuerlig strømforsyning fra kørestrømforsyningssystemet til det rullende materiel. Samspejlet mellem køreledningen og strømaftageren er et vigtigt aspekt af interoperabiliteten.«

4) I tabellen i kapitel 3 affattes række 4.2.4 og 4.2.5 således:

»4.2.4	Kørestrømforsyning, ydeevne	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—
4.2.5	Strøm ved ophold	—	—	—	—	1.5 2.2.3	—«

5) Punkt 4.2.1 affattes således:

»4.2.1. **(Bruges ikke)**«.

6) Punkt 4.2.2.1 affattes således:

»4.2.2.1. **Kørestrømforsyningssystem**

a) Spænding og frekvens (4.2.3)

b) Parametre vedrørende kørestrømforsyningssystemets ydeevne (4.2.4)

c) Strøm ved ophold (4.2.5)

d) Regenerativ bremsning (4.2.6)

e) Samordning af elektrisk beskyttelse (4.2.7)

f) Harmonisk udstråling og dynamiske påvirkninger ved vekselstrømssystemer (4.2.8).«

7) Punkt 4.2.3 affattes således:

»4.2.3. **Spænding og frekvens**

Kørestrømforsyningssystemets nominelle spænding og nominelle frekvens skal være et af de fire systemer:

a) 25 kV 50 Hz vekselstrøm

b) 15 kV 16,7 Hz vekselstrøm

c) 3 kV jævnstrøm

d) 1,5 kV jævnstrøm.

For nye strækninger med en hastighed på over 250 km/t er gennemførelsesbestemmelserne specificeret i punkt 7.1.1.«

8) Punkt 4.2.4 affattes således:

»4.2.4. **Kørestrømsforsyningssystem, ydeevne**

For nybyggede delsystemer, eller hvis kørestrømsforsyningssystemet ændres (f.eks. omlægning fra jævnstrøm til vekselstrøm), skal kvalitetsindekset for delsystemet være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [1], for at gøre det muligt for togene at overholde projekteringsplanen.«

9) Punkt 4.2.5 affattes således:

»4.2.5. **Strøm ved ophold**

Køreledningssystemet skal være konstrueret til som minimum at understøtte værdierne for strøm ved ophold pr. strømaftager i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [2].«

10) Punkt 4.2.6, underpunkt 1), affattes således:

»1) Kørestrømsforsyningssystemerne skal være konstrueret, så de muliggør regenerativ bremsning i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [1].«

11) Punkt 4.2.7 affattes således:

»4.2.7. **Samordning af elektrisk beskyttelse**

Konstruktioner til koordinering af elektrisk beskyttelse i delsystemet Energi skal være i overensstemmelse med kravene i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [1].«

12) Punkt 4.2.8, underpunkt 2), affattes således:

»2) For at undgå ustabilitet og opnå kompatibilitet i det elektriske system skal harmoniske overspændinger begrænses til under kritiske værdier i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [1].«

13) I punkt 4.2.9 foretages følgende ændringer:

a) I underpunkt 1) erstattes »7.2.3« med »7.1.2«.

b) Underpunkt 2 affattes således:

»2) Køreledningens højde og sideforskydning under påvirkning af sidevind er faktorer, som er afgørende for interoperabiliteten i jernbanesystemet.«

14) I punkt 4.2.9.1 affattes underpunkt 1), 2) og 3) således:

»1) De tilladte data for køreledningens højde angives i tabel 4.2.9.1.

Tabel 4.2.9.1

Køreledningens højde

Beskrivelse	$v \geq 250$ [km/t]	$v < 250$ [km/t]
Køreledningens nominelle højde [mm]	Mellem 5 080 og 5 300	Mellem 5 000 og 5 750
Køreledningens mindste designhøjde [mm]	5 080	I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [3], afhængigt af den valgte profil
Køreledningens maksimale designhøjde [mm]	5 300	6 200 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Når der tages hensyn til tolerancer og opløft i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [3], må den største køreledningshøjde ikke blive mere end 6 500 mm.

2) Med hensyn til forholdet mellem køreledningens højde og strømaftagerens arbejdsområde i højden, se den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [3].

3) Ved overkørsler skal køreledningens højde fastsættes i henhold til nationale regler eller i mangel af nationale regler i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [4].«

15) I punkt 4.2.9.2 foretages følgende ændringer:

a) Underpunkt 1) affattes således:

»1) Køreledningens maksimale sideforskydning i forhold til sporets centerprofilinje under påvirkning af sidevind skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [2].«

b) Underpunkt 3 affattes således:

»3) Sporviddesystem 1 520 mm:

For medlemsstater, der anvender strømaftagerprofiler i henhold til punkt 4.2.8.2.9.2.3 i TSI LOC&PAS, skal køreledningens maksimale sideforskydning i forhold til sporets centerlinje under påvirkning af sidevind være 500 mm.«

16) Punkt 4.2.10 affattes således:

»4.2.10. **Strømaftagerprofil**

1) System med anden sporvidde end 1 520 mm:

Den mekaniske, kinematiske strømaftagerprofil skal specificeres ved hjælp af metoden i den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [2] til denne TSI, og de strømaftagerprofiler, der er defineret i TSI LOC&PAS, afsnit 4.2.8.2.9.2.1 og 4.2.8.2.9.2.2.

2) Sporviddesystem 1 520 mm:

For medlemsstater, der anvender strømaftagerprofiler i henhold til punkt 4.2.8.2.9.2.3 i TSI LOC&PAS, er strømaftagerens statiske fritrumsprofil defineret i tillæg D til denne TSI.

3) De eneste dele af delsystemet Energi, der må rage ind i strømaftagerprofilet som angivet i underpunkt 1) og 2), er køreledningen og sideholderrøret.«

17) Punkt 4.2.11, underpunkt 2) og 3), affattes således:

»2) Intervallerne F_m for hvert af kørestrømsforsyningssystemerne er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [2].

3) Køreledningsanlæggene skal være konstrueret til at optage det øvre grænsetryk for F_m som anført i den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [2].«

18) Punkt 4.2.12, underpunkt 2) og 3), affattes således:

»2) S_0 er det simulerede eller målte opløft af køreledningen ved et sideholderrør ved minimum to strømaftagere i samtidig drift med den øvre grænse F_m ved køreledningssystemets konstruktivt bestemte maksimalhastighed. Når sideholderens opløft er fysisk begrænset på grund af køreledningsanlæggets design, er det tilladt at reducere den nødvendige plads til $1,5S_0$ (se den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [3]).

3) Den maksimale kontaktkraft (F_{max}) ligger normalt inden for intervallet F_m plus tre standardafvigelse σ_{max} højere værdier kan forekomme på bestemte steder og er anført i den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [3]. På stive komponenter i køreledningsanlægget som f.eks. ledningsadskillere kan kontaktkraften gå op til maksimalt 350 N.«

19) Punkt 4.2.13 affattes således:

»4.2.13. **Afstand mellem strømaftagere for design af køreledningen**

Køreledningssystemet skal konstrueres til tog med to aktive strømaftagere i samtidig drift. Den indbyrdes afstand mellem to strømaftagerhoveders centerlinjer skal svare til eller være mindre end de værdier, der er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [2].«

20) I punkt 4.2.14 affattes underpunkt 3) således:

»3) Tilladte materialer til køreledning er kobber og kobberlegeringer. Køreledningen skal opfylde kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [5].«

21) Punkt 4.2.15 affattes således:

»4.2.15. **Sektioner til faseadskillelse**

4.2.15.1. **Generelt**

- 1) Faseadskillelssesektionen skal være konstrueret således, at togene kan bevæge sig fra et afsnit til det tilstødende, uden at de to faser forbindes (kortslyttes). Effektuvekslingen mellem køreledningen og enheden skal bringes til nul ved at slukke for togets afbryder eller på anden tilsvarende måde, inden den går ind i faseadskillelssesektionen. De fornødne foranstaltninger skal træffes (undtagen i den korte faseadskillelssesektion) for at sikre, at tog, der er standset inden for faseadskillelssesektionen, kan sættes i gang igen.
- 2) Den samlede længde D af neutrale afsnit er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [2]. I beregningen af D skal der tages højde for frirum i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [3] og et opløft på S_0 .

4.2.15.2. **Strækninger med hastigheder $v \geq 250$ km/t**

Der kan anvendes to typer af konstruktioner til faseadskillelse:

- a) En udformning af faseadskillelsen, hvor alle strømaftagere på de længste interoperable tog befinder sig i den neutrale sektion. Den neutrale sektionens samlede længde skal være mindst 402 m.

De detaljerede krav fremgår af den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [2]

- b) en kortere faseadskillelse med tre isolerede adskillelsesfelter som vist i den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [2]. Den samlede længde af den neutrale sektion er mindre end 142 m, inklusive frirum og tolerancer.

4.2.15.3. **Strækninger med hastigheder $v < 250$ km/t**

Faseadskillelssesektionen skal normalt konstrueres ved hjælp af de løsninger, der er beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [2]. Når der foreslås en alternativ løsning, skal det påvises, at alternativet er mindst lige så pålideligt.»

22) I punkt 4.2.16.1 foretages følgende ændringer:

- a) I underpunkt 1) affattes første punktum således:

»Systemadskillelssesektionen skal være konstrueret således, at togene kan bevæge sig fra et kørestrømsforsyningssystem til et tilstødende kørestrømsforsyningssystem af en anden art, uden at de to systemer kortslyttes.«

- b) Underpunkt 3 affattes således:

»3) Den samlede længde D af neutrale afsnit er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [2]. I beregningen af D skal der tages højde for frirum i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [3] og et opløft på S_0 .«

23) I punkt 4.2.16.2 foretages følgende ændringer:

- a) Underpunkt 1) affattes således:

»1) Effektuvekslingen mellem køreledningen og enheden skal bringes til nul ved at slukke for togets afbryder eller på anden tilsvarende måde, inden den går ind i systemadskillelssesektionen.«

- b) Underpunkt 2), litra b) og c), affattes således:

»b) der skal tages forholdsregler i delsystemet Energi med henblik på at undgå sammenlægning af de to kørestrømsforsyningssystemer, hvis udkobling af togets effektafbryder(e) svigter

c) variationerne i køreledningshøjden skal i hele systemadskillelssesektionen opfylde kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [3].«

24) I punkt 4.2.16.3 affattes underpunkt 2) således:

- »2) Hvis en systemadskillelssesektion gennemkøres med sænkede strømaftagere, skal den udformes således, at man undgår at forbinde de to kørestrømsforsyningssystemer med en strømaftager, der er hævet ved en fejl.«

25) Punkt 4.2.17, underpunkt 2) og 3), affattes således:

- »2) Det infrastrukturbaserede system til registrering af energiforbrugsdata skal modtage, lagre og overføre sammenstillede energifaktureringsdata uden at ødelægge deres validitet, i overensstemmelse med kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [6].
- 3) Det infrastrukturbaserede system til registrering af energiforbrugsdata skal understøtte alle de dataudvekslingskrav, der er anført i punkt 4.2.8.2.8.4 i TSI LOC&PAS, og kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [7].«

26) Punkt 4.2.18 affattes således:

»4.2.18. **Beskyttelsesforanstaltninger mod elektrisk stød**

Elektrisk sikkerhed for køreledningssystemet og beskyttelse mod elektrisk stød opnås ved overholdelse af den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [4], og, for så vidt angår spændingsgrænser for vekselstrøm af hensyn til personers sikkerhed og spændingsgrænser for jævnstrøm, ved at overholde den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [4].«

27) I punkt 4.3.2 foretages følgende ændringer i tabellen:

a) Anden og tredje række affattes således:

»Kørestrømsforsyning, ydeevne	4.2.4	Maksimalt strømtræk fra køreledning Effektfaktor	4.2.8.2.4 4.2.8.2.6
Strøm ved ophold	4.2.5	Maksimalt strømtræk ved ophold	4.2.8.2.5«

b) Sjette række erstattes af følgende:

»Harmonisk udstråling og dynamiske virkninger ved kørestrømsforsyningssystemer med vekselstrøm	4.2.8	Harmonisk udstråling og dynamiske virkninger ved vekselstrømssystemer	4.2.8.2.7«
--	-------	---	------------

28) I punkt 4.3.4 affattes underpunkt 2) og 3) således:

- »2) Oplysningerne overføres mellem det faste ETCS-udstyr og de mobile ETCS-delsystemer samt mellem det mobile ETCS-udstyr og køretøjets strømsystem. Transmissionsgrænsefladen er specificeret i TSI CCS og TSI LOC&PAS.
- 3) Den relevante information til betjening af afbryderen på toget, ændring af den maksimale togstrøm, ændring af kørestrømsforsyningssystemet og styring af strømaftageren overføres via ETCS, hvis strækningen er udstyret med ECTS, og de faste funktioner er implementeret.«

29) I afsnit 4.3.5, i tabellen, affattes første række således:

»Kørestrømsforsyning, ydeevne	4.2.4	Togsammensætning Udarbejdelse af strækningsoversigten	4.2.2.5 4.2.1.2.2.1«
-------------------------------	-------	--	-------------------------

30) Afsnit 5.2.1.6 affattes således:

»5.2.1.6. **Strøm ved ophold**

Køreledningssystemet skal være designet i overensstemmelse med kravene i punkt 4.2.5.«

31) I punkt 6.1.4.1 foretages følgende ændringer:

a) Underpunkt 1), litra d), affattes således:

- »d) Designet af en køreledning skal vurderes ved hjælp af et simuleringsværktøj, der er valideret i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [8], og ved måling i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [9].

For køreledningssystemer med en konstruktivt bestemt hastighed på op til 100 km/t er simulering og måling af den dynamiske adfærd ikke påkrævet.«

b) Underpunkt 3), litra f), affattes således:

- »f) For at være acceptabel skal den målte strømaftagningskvalitet være i overensstemmelse med punkt 4.2.12, hvad angår opløft og enten gennemsnitlig kontaktkraft og standardafvigelse eller gnistdannelse i procent. Opløftet for mindst to sideholderrør skal måles.«

32) Punkt 6.1.4.2 affattes således:

»6.1.4.2. **Vurdering af strøm ved holdende tog (kun jævnstrømssystemer)**

Overensstemmelsesvurderingen for jævnstrømssystemer skal udføres efter den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [2].«

33) I punkt 6.1.5 affattes indledningen således:

»I overensstemmelse med artikel 9, stk. 2, i direktiv (EU) 2016/797 skal EF-erklæringen om overensstemmelse ledsages af en redegørelse for anvendelsesbetingelserne.«

34) Punkt 6.2.4.1 affattes således:

»6.2.4.1. **Vurdering af spænding og frekvens**

- 1) Ansøgeren skal i det tekniske dossier kun angive, hvilken nominel spænding der er valgt til kørestrømforsyning, i følgende tilfælde:
 - a) der er anlagt et nyt delsystem for energi
 - b) kørestrømforsyningssystemet ændres (f.eks. omlægning fra jævnstrøm til vekselstrøm).
- 2) Det valgte kørestrømforsyningssystem skal vurderes ved en dokumentgennemgang i konstruktionsfasen. Der kræves kun en vurdering i følgende tilfælde:
 - a) der er anlagt et nyt delsystem
 - b) kørestrømforsyningssystemet ændres (f.eks. omlægning fra jævnstrøm til vekselstrøm).«

35) Følgende indsættes som punkt 6.2.4.1a:

»6.2.4.1a. **Vurdering af kørestrømforsyningens ydeevne**

- 1) Ansøgeren skal oplyse:
 - a) et kvalitetsindeks som defineret i punkt 4.2.4 for delsystemet
 - b) at resultatet af konstruktionsundersøgelsen er i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [1].
- 2) Vurderingen udføres blot ved verifikation af, at oplysningerne foreligger.«

36) Punkt 6.2.4.2 affattes således:

»6.2.4.2. **Vurdering af regenerativ bremsning**

- 1) Vurderingen af faste installationer til kørestrømforsyning med vekselstrøm skal påvises i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [1].
- 2) Vurderingen af kørestrømforsyning med jævnstrøm udføres ved en konstruktionsundersøgelse.«

37) Punkt 6.2.4.3 og 6.2.4.4 affattes således:

»6.2.4.3. **Vurdering af samordning af elektrisk beskyttelse**

Vurderingen af forsyningsstationens projekterede design og drift foretages i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [1].

6.2.4.4. **Vurdering af harmonisk udstråling og dynamiske virkninger ved vekselstrømssystemer**

- 1) En kompatibilitetsundersøgelse udføres efter den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [1].
- 2) Undersøgelsen skal kun foretages i tilfælde, hvor der indføres omformere med aktive halvledere i kørestrømforsyningssystemet.
- 3) Det bemyndigede organ skal vurdere, hvorvidt kriterierne i den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [1], er opfyldt.«

38) I punkt 6.2.4.5 affattes underpunkt 2) således:

»2) Målinger af parametrene, som interagerer med hinanden, skal foretages i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg E, indeks [9].«

39) I punkt 6.3.1, underpunkt 1), affattes indledningen således:

»Indtil listen over interoperabilitetskomponenter, jf. kapitel 5 i denne TSI, er blevet revideret, kan et bemyndiget organ udstede en EF-verifikationsattest for et delsystem, selv om nogle af interoperabilitetskomponenterne i delsystemet ikke er omfattet af de relevante EF-erklæringer om overensstemmelse og/eller anvendelsesegnethed i henhold til denne TSI, hvis følgende kriterier overholdes:«.

40) Kapitel 7, første punktum, udgår.

41) Punkt 7.1 til 7.3 affattes således:

»7.1. National gennemførelsesplan

a) Medlemsstaterne skal udarbejde en national plan for gennemførelsen af denne TSI under hensyntagen til sammenhængen i Unionens samlede jernbanesystem. Planen skal omfatte alle projekter vedrørende nyt delsystem, fornyelse og opgradering af delsystemer for energi og skal sikre en gradvis overgang inden for en rimelig tidshorizont til et interoperabelt måldelsystem for energi, der er i fuld overensstemmelse med denne TSI.

b) Medlemsstaterne sikrer, at et infrastrukturbaseret system til registrering af energiforbrugsdata, der er i stand til at udveksle samlede datasæt til energifakturering i overensstemmelse med punkt 4.2.17 i denne TSI, er indført.

7.1.1. Gennemførelsesregler for spænding og frekvens

Nye strækninger med hastigheder på over 250 km/t skal anvende et af vekselstrømssystemerne anført i punkt 4.2.3, litra a) og b).

7.1.2. Gennemførelsesregler for køreledningssystemets geometri

7.1.2.1. Gennemførelsesregler for sporviddesystem 1 435 mm

Køreledningssystemet skal konstrueres under hensyntagen til følgende regler:

a) Nye delsystemer for energi med hastigheder på over 250 km/t skal omfatte begge strømaftagere som specificeret i punkt 4.2.8.2.9.2.1 (1 600 mm) og 4.2.8.2.9.2.2 (1 950 mm) i TSI LOC&PAS.

Hvis dette ikke er muligt, skal køreledningssystemet konstrueres, så det kan anvendes af mindst én strømaftager, hvor hovedet har den geometri, der er specificeret i punkt 4.2.8.2.9.2.1 (1 600 mm) i TSI LOC&PAS.

b) Fornyede eller opgraderede delsystemer for energi med en hastighed på over 250 km/t skal som minimum omfatte en strømaftager, hvor hovedet har den geometri, der er specificeret i punkt 4.2.8.2.9.2.1 (1 600 mm) i TSI LOC&PAS.

c) I andre tilfælde Køreledningssystemet skal konstrueres, så det kan anvendes af mindst én strømaftager, hvor hovedet har den geometri, der er specificeret i punkt 4.2.8.2.9.2.1 (1 600 mm) eller 4.2.8.2.9.2.2 (1 950 mm) i TSI LOC&PAS.

7.1.2.2. Systemer med anden sporvidde end 1 435 mm

Køreledningssystemet skal konstrueres, så det kan anvendes af mindst én strømaftager, hvor hovedet har den geometri, der er specificeret i afsnit 4.2.8.2.9.2 i TSI LOC&PAS.

7.2. Anvendelse af denne TSI på et nyt delsystem for energi

1) Anvendelse af denne TSI er obligatorisk for et nyt delsystem for energi.

2) Et »nyt delsystem for energi« betyder et delsystem for energi, der tages i brug efter den 28. september 2023, og som etableres, hvor der ikke tidligere var etableret kørestrømsforsyning og køreledning.

Alle andre delsystemer for energi betragtes som et »eksisterende delsystem for energi«.

- 3) Følgende tilfælde betragtes som opgradering og ikke som ibrugtagning af nye delsystemer for energi:
 - a) ny linjeføring på en del af en eksisterende baneforbindelse
 - b) anlæg af et overhalingsspor
 - c) udvidelse af en eksisterende baneforbindelse med et eller flere ekstra spor uanset afstanden mellem gamle og nye spor.

7.3. Anvendelse af denne TSI på eksisterende delsystemer for energi

7.3.1. Kriterier for delsystemets ydeevne

Ud over de tilfælde, der er nævnt i punkt 7.2, underpunkt 3), er »opgradering« en større ændring af et eksisterende delsystem for energi, der medfører en forøgelse af strækningshastigheden på mere end 30 km/t.

7.3.2. Anvendelse af TSI'en

Overensstemmelse med denne TSI er obligatorisk for et delsystem eller dele heraf, som opgraderes eller fornyes. Overensstemmelse med denne TSI for det eksisterende delsystem for energi kan på grund af egenskaberne ved det nedarvede jernbanesystem sikres gennem gradvis forbedring af interoperabiliteten:

- 1) For det opgraderede delsystem for energi er anvendelse af denne TSI obligatorisk og gældende for det opgraderede delsystem inden for opgraderingens geografiske dækning. Opgraderingens geografiske dækning fastlægges baseret på steder på spor og målreferencer og medfører overholdelse af alle grundparametre i delsystemet for energi for de spor, som opgraderingen af delsystemet for energi omfatter.

Udvidelse med en eller flere skinner, der understøtter en yderligere sporvidde, betragtes også som en opgradering, når kriterierne for delsystemets ydeevne finder anvendelse om beskrevet i punkt 7.3.1.

- 2) I tilfælde af en anden ændring end en opgradering af delsystemet for energi er anvendelsen af denne TSI for hver grundparameter (jf. punkt 4.2.2), der påvirkes af ændringen, obligatorisk, når ændringen kræver, at der gennemføres en ny »EF-verifikationsprocedure« i overensstemmelse med Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/2505^(*). Bestemmelserne fastlagt i artikel 6 og 7 i gennemførelsesforordning (EU) 2019/250 finder anvendelse.
- 3) I tilfælde af en anden ændring end en opgradering af delsystemet for energi og for de grundparametre, der ikke påvirkes af ændringen, eller hvis ændringen ikke kræver udførelse af en ny »EF-verifikation«, er det frivilligt at påvise graden af overensstemmelse med denne TSI.
- 4) Ved en »større udskiftning« som defineret i artikel 2, stk. 15, i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2016/797^(**), i forbindelse med en »fornyelse« skal de dele af delsystemet, der ikke er i overensstemmelse med TSI'en, systematisk udskiftes med dele, der er i overensstemmelse med TSI'en.
- 5) »Udskiftning i forbindelse med vedligeholdelse«: enhver udskiftning af komponenter med dele med samme funktion og ydeevne inden for rammerne af vedligeholdelse som defineret i artikel 2, stk. 17, i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2016/797. Den skal foretages i overensstemmelse med kravene i denne TSI, når det er rimeligt og økonomisk muligt, og den kræver ikke en »EF-verifikation«.
- 6) For det eksisterende delsystem for energi, ved alle andre ændringer end opgraderinger, er det tilladt, at køreledningens maksimale sideværts afvigelse afviger fra kravet i punkt 4.2.9.2, så længe infrastrukturforvalteren har påvist, at rullende materiel, der er i overensstemmelse med TSI'en, med en strømaftager, der er i overensstemmelse med TSI'en (som beskrevet i punkt 7.1.2.1 i denne TSI), allerede har været i drift under samme køreledningskonstruktion, som er installeret i nettet, uden at der er indtruffet hændelser.

7.3.3. Eksisterende strækninger, der ikke fornyes eller opgraderes

Når en infrastrukturforvalter ønsker at påvise en eksisterende stræknings overensstemmelse med grundparametrene i denne TSI, benyttes den procedure, der er beskrevet i Kommissionens henstilling 2014/881/EU^(***).

7.3.4. Kontrol af kompatibilitet mellem køretøj og strækning før anvendelsen af køretøjer, som har fået tilladelse

Den procedure og de parametre for delsystemet for energi, som skal anvendes til at kontrollere kompatibiliteten mellem køretøj og strækning, er beskrevet i punkt 4.2.2.5 og tillæg D.1 til TSI OPE.

- (*) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250 af 12. februar 2019 om skabelonerne for EF-erklæringer og attester for jernbaneinteroperabilitetskomponenter og -delsystemer, modellen for erklæring om overensstemmelse med en godkendt jernbanekøretøjstype, EF-verifikationsprocedurerne for delsystemer i overensstemmelse med Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2016/797 og om ophævelse af Kommissionens forordning (EU) nr. 201/2011 (EUT L 42 af 13.2.2019, s. 9).
- (**) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2016/797 af 11. maj 2016 om interoperabilitet i jernbanesystemet i Den Europæiske Union (EUT L 138 af 26.5.2016, s. 44).
- (***) Kommissionens henstilling 2014/881/EU af 18. november 2014 om proceduren til eftervisning af, i hvor høj grad eksisterende jernbanestrækninger er i overensstemmelse med grundparametrene i de tekniske specifikationer for interoperabilitet (EUT L 356 af 12.12.2014, s. 520).«

42) I punkt 7.4.1 foretages følgende ændringer:

a) Underpunkt 1) udgår.

b) Underpunkt 2), første punktum, affattes således:

»Følgende særtilfælde kan anvendes på bestemte net. Særtilfældene klassificeres som:«.

43) Punkt 7.4.2.2.1 affattes således:

»7.4.2.2.1. **(Bruges ikke)**«.

44) Punkt 7.4.2.6 affattes således:

»7.4.2.6. **(Bruges ikke)**«.

45) Punkt 7.4.2.7.1 affattes således:

»7.4.2.7.1. **(Bruges ikke)**«.

46) Punkt 7.4.2.8 affattes således:

»7.4.2.8. **(Bruges ikke)**«.

47) Punkt 7.4.2.9 affattes således:

»7.4.2.9. **(Bruges ikke)**«.

48) I tillæg A, tabel A.1, rækken »Strømkapacitet, holdende tog — 5.2.1.6«, fjerde kolonne, ændres »X« til »X (kun for jævnstrømssystemer)«.

49) I tillæg B, tabel B.1, første kolonne, affattes anden og tredje række således:

»Kørestrømsforsyning, ydeevne — 4.2.4

Kun jævnstrømssystemer: Strømkapacitet, holdende tog — 4.2.5«

50) Tillæg C affattes således:

»Tillæg C

(Bruges ikke)«.

51) I tillæg D foretages følgende ændringer:

a) Titlen affattes således:

»Tillæg D

Bestemmelse af det statiske strømaftagerprofil (sporviddesystem 1 520 mm).«

b) Punkt D.1 udgår.

c) Overskriften til punkt D.2 udgår.

52) Tillæg E affattes således:

»Tillæg E

Liste over standarder, der henvises til

Indeks	Egenskaber, der skal vurderes	TSI-punkt	Punkt om bindende standarder
[1]	EN 50388-1:2022 Jernbaneudstyr — Faste anlæg og rullende materiel — Tekniske kriterier for koordinering mellem elektriske kørestrømsforsyningssystemer og rullende materiel med henblik på at opnå interoperabilitet — Del 1: Generelt		
[1.1]	Kørestrømsforsyning, ydeevne	4.2.4	8.2
[1.2]	Regenerativ bremsning	4.2.6	12.2.2
[1.3]	Samordning af elektrisk beskyttelse	4.2.7	11.2 og 11.3, underpunkt 2 og 3
[1.4]	Harmonisk udstråling og dynamiske virkninger ved kørestrømsforsyningssystemer med vekselstrøm	4.2.8, 2)	10.3 — tabel 6
[1.5]	Vurdering af kørestrømsforsyningens ydeevne	6.2.4.1a	8.4
[1.6]	Vurdering af regenerativ bremsning	6.2.4.2, 1)	15.6.2
[1.7]	Vurdering af samordning af elektrisk beskyttelse	6.2.4.3	15.5.1.2 og 15.5.2.1
[1.8]	Vurdering af harmonisk udstråling og dynamiske virkninger ved vekselstrømssystemer	6.2.4.4, 1)	10.3
[1.9]	Vurdering af harmonisk udstråling og dynamiske virkninger ved vekselstrømssystemer	6.2.4.4, 3)	10.3
[2]	EN 50367: 2020+A1:2022 Jernbaneudstyr — Faste anlæg og rullende materiel — Kriterier for opnåelse af teknisk kompatibilitet mellem strømaftagere og køreledning		
[2.1]	Strøm ved ophold	4.2.5	7.2 — tabel 5
[2.2]	Maksimal sideforskydning	4.2.9.2, 1)	5.2.5
[2.3]	Mekanisk kinematisk strømaftagerprofil	4.2.10, 1)	5.2.2

[2.4]	Gennemsnitlig kontaktkraft	4.2.11, 2) og 3)	Tabel 6
[2.5]	Afstand mellem strømaftagere for design af køreledningen	4.2.13	8.2.2, tabel 9
[2.6]	Sektioner til faseadskillelse — Generelt — længde D af neutralt afsnit	4.2.15.1, 2)	4
[2.7]	Strækninger med hastigheder $v \geq 250$ km/t	4.2.15.2, a)	Bilag A.1.2
[2.8]	Strækninger med hastigheder $v \geq 250$ km/t	4.2.15.2, b)	Bilag A.1.4
[2.9]	Strækninger med hastigheder $v < 250$ km/t	4.2.15.3	Bilag A.1
[2.10]	Sektioner til systemadskillelse — Generelt — længde D af neutralt afsnit	4.2.16.1, 3)	4
[2.11]	Vurdering af strøm ved holdende tog (kun jævnstrømssystemer)	6.1.4.2	Bilag A.3
[3]	EN 50119:2020 Jernbaneudstyr — Faste anlæg — Køreledninger til elektrisk fremdrift		
[3.1]	Køreledningens mindste designhøjde	4.2.9.1, 1)	5.10.4
[3.2]	Køreledningens maksimale designhøjde	4.2.9.1, 1) (note ⁽¹⁾)	figur 3
[3.3]	Sammenhæng med strømaftagerens arbejds højde	4.2.9.1, 2)	figur 3
[3.4]	Dynamiske egenskaber og strømaftagningskvalitet	4.2.12, 2)	5.10.2
[3.5]	Dynamiske egenskaber og strømaftagningskvalitet	4.2.12, 3)	5.2.5.2, tabel 4
[3.6]	Sektioner til faseadskillelse — beregning af D, frirum	4.2.15.1, 2)	5.1.3
[3.7]	Sektioner til systemadskillelse — Generelt — Beregning af D, frirum	4.2.16.1, 3)	5.1.3
[3.8]	Sektioner til systemadskillelse — hævede strømaftagere	4.2.16.2, 2)	5.10.3
[4]	EN 50122-1:2022 Jernbaneudstyr — Faste anlæg — Elektrisk sikkerhed, jording og returstrømskredsløb — Del 1: Beskyttelsesforanstaltninger mod elektrisk stød		
[4.1]	Køreledningens højde	4.2.9.1, 3)	5.2.5 og 5.2.7
[4.2]	Beskyttelsesforanstaltninger mod elektrisk stød	4.2.18	5.1 og i offentlige områder: — 5.2.1, 5.2.2 eller — 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4
[4.3]	Spændingsgrænser for vekselstrøm	4.2.18	9.2.2.2, 9.2.2.4
[4.4]	Spændingsgrænser for jævnstrøm	4.2.18	9.3.2.2, 9.3.2.4

[5]	EN 50149:2012 Jernbaneudstyr — Faste anlæg — Elektrisk trækraft — Køreledning med riller af kobber og kobberlegeringer		
[5.1]	Køreledningsmateriale	4.2.14, 3)	4.2 (med undtagelse af henvisningen til bilag B til standarden), 4.3 og 4.6 til 4.8
[6]	EN 50463-3:2017 Jernbaneudstyr — Energimåling om bord på tog — Del 3: Databehandling		
[6.1]	Jordbaseret udstyr til registrering af energiforbrugsdata	4.2.17, 2)	4.12
[7]	EN 50463-4:2017 Jernbaneudstyr — Energimåling om bord på tog — Del 4: Kommunikation		
[7.1]	Jordbaseret udstyr til registrering af energiforbrugsdata	4.2.17, 3)	4.3.6 og 4.3.7
[8]	EN 50318:2018+A1:2022 Jernbaneudstyr — Strømaftagningssystemer — Validering af simulering af dynamisk interaktion mellem strømaftager og køreledning		
[8.1]	Vurdering af dynamisk adfærd og strømaftagningskvalitet — Simuleringsværktøj	6.1.4.1, 1)	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
[9]	EN 50317:2012+A1:2022 Jernbaneudstyr — Strømaftagningssystemer — Krav til og validering af validering af målinger af dynamisk interaktion mellem strømaftager og køreledning		
[9.1]	Vurdering af dynamisk adfærd og strømaftagningskvalitet — Måling	6.1.4.1, 1)	5, 6, 7, 8, 9
[9.2]	Vurdering af dynamisk adfærd og strømaftagningskvalitet (indbygning i et delsystem)	6.2.4.5, 2)	5, 6, 7, 8, 9«

53) I tillæg G, tabel G.1, udgår rækkerne »Gennemsnitlig nyttespænding« og »Gennemsnitlig nyttespændingszone».

BILAG V

I bilaget til forordning (EU) nr. 1302/2014 foretages følgende ændringer:

- 1) Medmindre andet er angivet i underpunkt 2) til 165), ændres udtrykket »afsnit« eller »Afsnit« til »punkt«.
- 2) Punkt 1 affattes således:

»1. **INDLEDNING**

En teknisk specifikation for interoperabilitet (TSI), er en specifikation af et delsystem eller en del af et delsystem, jf. definitionen i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2016/797, artikel 2, stk. 11 (*).

(*) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2016/797 af 11. maj 2016 om interoperabilitet i jernbanesystemet i Den Europæiske Union (EUT L 138 af 26.5.2016, s. 44).«

- 3) Punkt 1.2 affattes således:

»1.2. **Geografisk anvendelsesområde**

Denne TSI finder anvendelse på Unionens jernbanesystem.«

- 4) Punkt 1.3 affattes således:

»1.3. **Indholdet i TSI**

I henhold til artikel 4, stk. 3, i direktiv (EU) 2016/797 omhandler denne TSI delsystemet »Rullende materiel — lokomotiver og passagervogne«.

- 5) Punkt 2.1 affattes således:

»2.1. **Delsystemet Rullende materiel i EU's jernbanesystem**

EU's jernbanesystem er opdelt i delsystemer, jf. direktiv (EU) 2016/797, bilag II.

Delsystemet Lokomotiver og passagervogne har grænseflader til andre delsystemer i Unionens jernbanesystem. Disse grænseflader behandles inden for rammerne af et integreret system og skal opfylde alle relevante TSI'er.

Ud over delsystemet Rullende materiel beskriver andre TSI'er specifikke aspekter af jernbanesystemet og omhandler en række delsystemer.

De krav til delsystemet Rullende materiel, der stilles i Kommissionens forordning (EU) nr. 1300/2014 (*) (»TSI PRM«) og Kommissionens forordning (EU) nr. 1304/2014 (***) (»TSI NOI«), gentages ikke i denne TSI. De finder anvendelse på delsystemet »Lokomotiver og passagervogne« i overensstemmelse med deres respektive anvendelsesområde og gennemførelsesregler.

(*) Kommissionens forordning (EU) nr. 1300/2014 af 18. november 2014 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for tilgængelighed for handicappede og bevægelseshæmmede personer i EU's jernbanesystem (EØS-relevant tekst) (EUT L 356 af 12.12.2014, s. 110).

(***) Kommissionens forordning (EU) nr. 1304/2014 af 26. november 2014 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for støj i delsystemet Rullende materiel, om ændring af beslutning 2008/232/EF og om ophævelse af beslutning 2011/229/EU (EØS-relevant tekst) (EUT L 356 af 12.12.2014, s. 421).«

- 6) Punkt 2.2.1, litra g), affattes således:

»g) »Sammenkoblet drift«: Drift i en oprangering, der består af mere end én enhed, herunder:

- togsæt, der er konstrueret, så flere togsæt (af den type, der er under vurdering) kan kobles sammen, så de fungerer som ét tog, der styres fra ét førerrum
- lokomotiver, der er konstrueret, så flere lokomotiver (af den type, der er under vurdering) kan indgå i ét tog, der styres fra ét førerrum.«

7) I punkt 2.2.2, litra A), underpunkt 2), affattes overskriften således:

»Selvkørende brændstof- eller eldrevne togsæt«.

8) Punkt 2.2.2, litra B) og C), affattes således:

»B) Godsvogne, herunder lave køretøjer konstrueret til kørsel på hele nettet, og køretøjer til transport af lastvogne.

Denne type køretøjer er ikke omfattet af denne TSI. De er omfattet af Kommissionens forordning (EU) nr. 321/2013 (*) »TSI WAG«.

C) Specialkøretøjer

Specialkøretøjer, som f.eks. arbejdskøretøjer, er kategoriseret i EVR-gennemførelsesafgørelsen, dvs. Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2018/1614 (**). De kan inddeles i følgende delmængder:

- i) Arbejdskøretøjer er køretøjer, der er konstrueret specielt til anlægs- og vedligeholdelsesopgaver på sporet og infrastrukturen.
- ii) Køretøjer til inspektion af infrastruktur er køretøjer, der anvendes til at overvåge infrastrukturens tilstand.
- iii) Miljøkøretøjer er køretøjer, der er konstrueret til at rydde spor for miljøforhold såsom snerydningsmaskiner.
- iv) Udrykningskøretøjer er køretøjer, der er konstrueret til en særlig anvendelse i nødsituationer såsom evakuering, brandslukning og bjærgning af tog (herunder hjælpekraner).
- v) Vej- og jernbanekøretøjer er selvkørende maskiner, der kan køre på skinner og på jorden.

Specialkøretøjer kan anvendes i en eller flere af følgende tilstande: under arbejde, under transport som selvkørende køretøj og under transport som trukket køretøj.

(*) Kommissionens forordning (EU) nr. 321/2013 af 13. marts 2013 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for godsvogne i delsystemet Rullende materiel til jernbanesystemet i Den Europæiske Union og om ophævelse af beslutning 2006/861/EF (EUT L 104 af 12.4.2013, s. 1).

(**) Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2018/1614 af 25. oktober 2018 om specifikationer for de køretøjsregistre, der er omhandlet i artikel 47 i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2016/797, og om ændring og ophævelse af Kommissionens beslutning 2007/756/EF (C/2018/6929) (EUT L 268 af 26.10.2018, s. 53).«

9) Punkt 2.3.1, litra B) og C), affattes således:

»B) Godsvogne, herunder lavdækkervogne, der er konstrueret til hele nettet, og køretøjer, der er konstrueret til transport af lastbiler, er ikke omfattet af denne TSI, men er omfattet af TSI WAG, også når de indgår i et passagertog (toget er i dette tilfælde sammensat efter ekspeditionshensyn).

Køretøjer, der er beregnet til at transportere vejmotorkøretøjer, eventuelt med personer i vejmotorkøretøjerne, er ikke omfattet af denne TSI.

C) Specialkøretøj

Specialkøretøjer er omfattet af denne TSI og skal påvise overensstemmelse med kravene i denne TSI, når de er i drift, og når de:

- 1) kører på egne skinnehjul (i køretilstand, selvkørende eller trukket) og
- 2) er konstrueret med henblik på og forudsættes at blive detekteret af et sporbaseret togdetekteringsystem til trafikstyring.

De specifikke krav, der er fastsat i kapitel 4 og tillæg C for arbejdskøretøjer, finder også anvendelse på køretøjer til inspektion af infrastruktur, medmindre de er konstrueret til at indgå i en fast oprangering af passagertog. I så fald betragtes de som køretøjer, der ikke beforder passagerer som defineret i litra A), underpunkt 3).

Vej- og jernbanekøretøjer er ikke omfattet af denne TSI's anvendelsesområde.«

10) Punkt 3.1 affattes således:

»3.1. **Elementer i delsystemet Rullende materiel sat i forhold til de væsentlige krav**

I tabellen nedenfor angives, hvilke væsentlige krav, som beskrevet og nummereret i bilag III til direktiv (EU) 2016/797, der tages i betragtning i specifikationerne i kapitel 4.

Elementer af rullende materiel sat i forhold til de væsentlige krav

Bemærk: Listen omfatter kun de punkter i punkt 4.2, der indeholder krav.

Referencepunkt	Element i delsystemet Rullende materiel	Sikkerhed	Driftssikkerhed og disponibilitet	Sundhed	Miljøbeskyttelse	Teknisk kompatibilitet	Tilgængelighed
4.2.2.2.2	Mellemkobling	1.1.3 2.4.1					
4.2.2.2.3	Endekobling	1.1.3 2.4.1					
4.2.2.2.4	Nødkobling		2.4.2			2.5.3	
4.2.2.2.5	Adgangsforhold for personalet ved sammen- og afkobling	1.1.5		2.5.1		2.5.3	
4.2.2.3	Overgange mellem vogne	1.1.5					
4.2.2.4	Styrken af køretøjernes konstruktion	1.1.3 2.4.1					
4.2.2.5	Passiv sikkerhed	2.4.1					
4.2.2.6	Løftning og hævning					2.5.3	
4.2.2.7	Fastgøring af anordninger til vognkonstruktionen	1.1.3					
4.2.2.8	Adgangsdøre for personale og gods	1.1.5 2.4.1					
4.2.2.9	Mekaniske egenskaber ved glas	2.4.1					
4.2.2.10	Belastningstilstande og vægtet masse	1.1.3					
4.2.3.1	Profilbestemmelse					2.4.3	
4.2.3.2.1	Akseltrykparametre					2.4.3	
4.2.3.2.2	Hjulbelastning	1.1.3					
4.2.3.3.1	Egenskaber ved rullende materiel, der vedrører kompatibilitet med togdetekteringssystemer	1.1.1				2.4.3 2.3.2	

4.2.3.3.2	Overvågning af aksellejets tilstand	1.1.1	1.2				
4.2.3.4.1	Sikring mod afsporing ved kørsel på sporvridninger	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.2	Dynamiske egenskaber under kørsel	1.1.1 1.1.2				2.4.3 2.3.2	
4.2.3.4.2.1	Grænseværdier for kørselssikkerhed	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.2.2	Grænseværdier for sporbekæmpelse					2.4.3	
4.2.3.4.3	Ækvivalent konicitet	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.3.1	Dimensionerende værdier for nye hjulprofiler	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.4.3.2	Driftsværdier for ækvivalent konicitet for hjulsæt	1.1.2	1.2			2.4.3	
4.2.3.5.1	Bogierammens konstruktion	1.1.1 1.1.2					
4.2.3.5.2.1	Mekaniske og geometriske egenskaber ved hjulsæt	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.5.2.2	Mekaniske og geometriske egenskaber ved hjul	1.1.1 1.1.2					
4.2.3.5.3	Systemer til automatisk indstilling til forskellige sporvidder	1.1.1 1.1.2, 1.1.3	1.2			1.5	
4.2.3.6	Mindste kurveradius	1.1.1 1.1.2				2.4.3	
4.2.3.7	Banerømmere	1.1.1					
4.2.4.2.1	Bremsning — funktionskrav	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5	

4.2.4.2.2	Bremsning — sikkerhedskrav	1.1.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.3	Type bremsesystem					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.4.1	Aktivering af nødbremse	2.4.1				2.4.3 2.3.2	
4.2.4.4.2	Aktivering af driftsbremse					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.4.3	Aktivering af direkte bremse					2.4.3	
4.2.4.4.4	Aktivering af dynamisk bremse	1.1.3				2.3.2	
4.2.4.4.5	Aktivering af parkeringsbremse					2.4.3	
4.2.4.5.1	Bremseevne — generelle krav	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5	
4.2.4.5.2	Nødbremsning	1.1.2 2.4.1				2.4.3 2.3.2	
4.2.4.5.3	Driftsbremsning					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.5.4	Beregninger vedrørende varmekapacitet	2.4.1				2.4.3	
4.2.4.5.5	Parkeringsbremse	2.4.1				2.4.3	
4.2.4.6.1	Grænseprofil for adhæsion mellem hjul og skinne	2.4.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.6.2	System til blokeringsbeskyttelse	2.4.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.7	Dynamisk bremse — bremsesystemer forbundet med trækraften	2.4.1	1.2 2.4.2				

4.2.4.8.1	Bremsesystem, der er uafhængigt af adhæsionsforholdene — generelt	2.4.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.8.2	Magnetskinnebremse					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.8.3	Hvirvelstrømsbremse					2.4.3 2.3.2	
4.2.4.9	Bremsetilstand og fejlvisning	1.1.1	1.2 2.4.2				
4.2.4.10	Bremsekrav med henblik på bjærgningssituationer		2.4.2				
4.2.5.1	Sanitære systemer				1.4.1		
4.2.5.2	Lydkommunikationssystem	2.4.1					
4.2.5.3	Passageralarm	2.4.1					
4.2.5.4	Kommunikationssystemer til brug for passagererne	2.4.1					
4.2.5.5	Udvendige døre: af- og påstigning	2.4.1				2.3.2	
4.2.5.6	Udvendige døre: systemkonstruktion	1.1.3 2.4.1					
4.2.5.7	Døre mellem enheder	1.1.5					
4.2.5.8	Indendørs luftkvalitet			1.3.2			
4.2.5.9	Sideruder i vognkassen	1.1.5					
4.2.6.1	Miljøforhold		2.4.2				

4.2.6.2.1	Slipstrømmens påvirkning af passagerer på perron og personer, der arbejder langs sporet	1.1.1		1.3.1			
4.2.6.2.2	Trykbølge fra togets forende					2.4.3	
4.2.6.2.3	Maksimal trykvariationer i tunneler					2.4.3	
4.2.6.2.4	Sidevind	1.1.1					
4.2.6.2.5	Aerodynamisk påvirkning af ballasteret spor	1.1.1				2.4.3	
4.2.7.1.1	Forlygter					2.4.3 2.3.2	
4.2.7.1.2	Kendingssignal	1.1.1				2.4.3	
4.2.7.1.3	Slutsignaler	1.1.1				2.4.3	
4.2.7.1.4	Lygtestyring					2.4.3	
4.2.7.2.1	Tyfon — generelt	1.1.1				2.4.3 2.6.3	
4.2.7.2.2	Tyfonens lydtrykkniveauer	1.1.1		1.3.1			
4.2.7.2.3	Beskyttelse					2.4.3	
4.2.7.2.4	Beskyttelse	1.1.1				2.4.3	
4.2.8.1	Trækraftens ydeevne					2.4.3 2.6.3 2.3.2	
4.2.8.2 4.2.8.2.1 til 4.2.8.2.9	Energiforsyning					1.5 2.4.3 2.3.2	
4.2.8.2.10	Elektrisk beskyttelse af toget	2.4.1					
4.2.8.4	Beskyttelse mod elektrisk fare	2.4.1					

4.2.9.1.1	Førerrum — generelt	—	—	—	—	—	
4.2.9.1.2	Af- og påstigning	1.1.5				2.4.3	
4.2.9.1.3	Udsyn	1.1.1				2.4.3 2.3.2	
4.2.9.1.4	Indretning	1.1.5					
4.2.9.1.5	Førersæde			1.3.1			
4.2.9.1.6	Førerpultens ergonomi	1.1.5		1.3.1		2.3.2	
4.2.9.1.7	Klimastyring og luftkvalitet			1.3.1			
4.2.9.1.8	Indvendig belysning					2.6.3	
4.2.9.2.1	Frontrude — mekaniske egenskaber	2.4.1					
4.2.9.2.2	Frontrude — optiske egenskaber					2.4.3 2.3.2	
4.2.9.2.3	Frontrude — udstyr					2.4.3	
4.2.9.3.1	Kontrol med lokomotivførerens aktivitet	1.1.1				2.6.3	
4.2.9.3.2	Hastighedsvisning	1.1.5					
4.2.9.3.3	Lokomotivførerens display og skærme	1.1.5					
4.2.9.3.4	Betjenings-elementer og indikatorer	1.1.5					
4.2.9.3.5	Mærkning					2.6.3	
4.2.9.3.6	Radiofjernstyring til brug for personalet under rangering	1.1.1				2.3.2	

4.2.9.3.7	Funktioner til konstatering og forebyggelse af afsporing	1.1.1 1.1.2					
4.2.9.3.7a	Funktioner til konstatering og forebyggelse af afsporing ombord	1.1.1 1.1.2					
4.2.9.3.8	Krav til styring af ETCS-funktionsmåder	1.1.1				1.5 2.3.2	
4.2.9.3.9	Trækraft					2.3.2	
4.2.9.4	Værktøj og flytbart udstyr ombord	2.4.1				2.4.3 2.6.3	
4.2.9.5	Opbevaringsplads til personalets personlige ejendele	—	—	—	—	—	
4.2.9.6	Registreringsapparat					2.4.4 2.3.2	
4.2.10.2	Brandsikkerhed — forebyggende foranstaltninger	1.1.4		1.3.2	1.4.2		
4.2.10.3	Foranstaltninger til detektering/ bekæmpelse af brand	1.1.4					
4.2.10.4	Krav vedrørende nødsituationer	2.4.1				2.3.2	
4.2.10.5	Krav vedrørende evakuering	2.4.1					
4.2.11.2	Udvendig rengøring af tog					1.5	
4.2.11.3	Tilslutning til toilettømningsystem					1.5	

4.2.11.5	Grænseflade til vandpåfyldning					1.5	
4.2.11.6	Særlige krav til henstilling af tog på depotspor					1.5	
4.2.11.7	Brændstofpåfyldningsudstyr					1.5	
4.2.11.8	Indvendig rengøring af tog — strømforsyning					2.5.3	
4.2.12.2	Generel dokumentation					1.5	
4.2.12.3	Dokumentation vedrørende vedligeholdelse	1.1.1				2.5.1 2.5.2 2.6.1 2.6.2	
4.2.12.4	Dokumentation vedrørende drift	1.1.1				2.4.2 2.6.1 2.6.2	
4.2.12.5	Løftediagram og -instrukser					2.5.3	
4.2.12.6	Beskrivelser vedrørende redning		2.4.2			2.5.3	
4.2.13	Krav til grænseflade til automatisk togdrift					1.5 2.3.2 2.4.3«	

11) Punkt 3.2 affattes således:

»3.2. Væsentlige krav, der ikke er omfattet af denne TSI

Nogle af de væsentlige krav, der i bilag III til direktiv (EU) 2016/797 er opført som »generelle krav« eller som »særlige krav til de enkelte delsystemer«, og som har betydning for delsystemet Rullende materiel, er i begrænset omfang omfattet af anvendelsesområdet for denne TSI.«

12) Punkt 4.1.1, underpunkt 4), affattes således:

»4) Nogle af de egenskaber ved det rullende materiel, der skal optages i det europæiske register over godkendte køretøjstyper (i henhold til den relevante kommissionsafgørelse), er beskrevet i punkt 7.1.2 (se tabel 17a). Derudover skal disse egenskaber oplyses i den tekniske dokumentation for det rullende materiel, jf. punkt 4.2.12.«

13) I punkt 4.1.3, underpunkt 3), affattes de sidste to led således:

«— Specialkøretøjer (se punkt 2.2.2, litra C)«.

14) Punkt 4.2.1.2 affattes således:

»4.2.1.2. **Udestående punkter**

Udestående punkter i overensstemmelse med artikel 4, stk. 6, i direktiv (EU) 2016/797 er anført i tillæg I.«

15) Punkt 4.2.2.2.3, litra b), underpunkt b-2), underpunkt 1) og 2), affattes således:

- »1) Puffere og skruekobling installeres som foreskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [2].
- 2) Dimensionerne og udlægningen af bremseledninger og bremseslanger, koblinger og haner skal opfylde de krav, der er anført i samme specifikation.«

16) I punkt 4.2.2.2.4, underpunkt 3), litra a), affattes andet led således:

»— Bremseledninger og haner placeret på siden i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [2].«

17) Punkt 4.2.2.2.5, underpunkt 2), affattes således:

»For at opfylde dette krav skal enheder, der er udstyret med manuelle koblingssystemer af UIC-typen i overensstemmelse med punkt 4.2.2.2.3, litra b), opfylde følgende krav (»Bern-rektanglet«):

- På enheden med skruekoblinger og sidepuffere skal pladsen til personalets arbejde være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [2].
- Hvis der er monteret en kombineret automat- og skruekobling, må det automatiske koblingshoved godt rage ind i Bern-rektanglet i venstre side, når det er stuvet bort og skruekoblingen er i brug.

Der skal være håndbøjle under hver puffer. Håndbøjlerne skal kunne modstå en kraft på 1,5 kN.«

18) Punkt 4.2.2.4, underpunkt 3), 4) og 5), affattes således:

- »3) Vognkassens statiske og dynamiske styrke (udmattelse) er relevant for varetagelsen af den sikkerhed, der kræves for de ombordværende, og for sikringen af, at køretøjernes konstruktion forbliver intakt under togdrift og rangering. Derfor skal hvert køretøjs konstruktion opfylde kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [1], hvor de kategorier af rullende materiel, der skal tages i betragtning, skal svare til kategori L for lokomotiver og motorstyre vogne og til klasse PI eller PII for alle andre køretøjstyper, der er omfattet af denne TSI.
- 4) Vognkassens styrke kan eftervises ved beregninger og/eller ved prøvning, jf. betingelserne i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [1].
- 5) Hvis en enhed er konstrueret til større trykkræfter end kategorierne (anført i underpunkt 3) som et minimum) i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [1], omfatter denne specifikation ikke den foreslåede tekniske løsning. I så fald kan andre normative dokumenter, der er offentligt tilgængelige, anvendes med henblik på trykkraft.

I sådanne tilfælde skal det bemyndigede organ verificere, at de alternative normative dokumenter indgår i et sammenhængende sæt regler for konstruktion, fremstilling og prøvning af køretøjets konstruktion.

Værdien af trykkraft skal anføres i den tekniske dokumentation, jf. afsnit 4.2.12.«

19) Punkt 4.2.2.5 affattes således:

»4.2.2.5. **Passiv sikkerhed**

- 1) Kravene i dette punkt gælder for alle enheder undtagen enheder, der ikke forudsættes at medføre passagerer eller personale under drift, og undtagen arbejdskøretøjer.
- 2) For enheder, der er konstrueret til drift på 1 520 mm-systemet, er anvendelsen af kravene til passiv sikkerhed i dette punkt valgfri. Vælger ansøgeren at anvende kravene til passiv sikkerhed som beskrevet i dette punkt, skal dette anerkendes af medlemsstaterne. Medlemsstaterne kan også forlange, at kravene opfyldes.

- 3) For lokomotiver, der er konstrueret til drift på 1 524 mm-systemet, er anvendelsen af kravene til passiv sikkerhed i dette punkt valgfri. Vælger ansøgeren at anvende kravene til passiv sikkerhed som beskrevet i dette punkt, skal dette anerkendes af medlemsstaterne.
- 4) Enheder, der ikke kan køre med hastigheder op til de kollisionshastigheder, der er anført under et af de nedenfor anførte kollisionsscenarier, er undtaget fra bestemmelserne i det pågældende kollisionsscenario.
- 5) Passiv sikkerhed har til formål at supplere aktiv sikkerhed, når alle andre forholdsregler har svigtet. Med dette formål skal køretøjernes mekaniske konstruktion yde beskyttelse for de ombordværende under en kollision ved at omfatte midler til:
- at begrænse retardationen
 - at sikre, at overlevelsedområderne og konstruktionen forbliver intakt i områder med ombordværende
 - at nedbringe risikoen for klatring
 - at nedbringe risikoen for afsporing
 - at begrænse følgerne af at ramme en hindring på sporet.
- For at opfylde disse funktionelle krav skal enheder opfylde de detaljerede krav, der er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [3], vedrørende kollisionsskade i konstruktionskategori C-I.
- Følgende fire kollisionsscenarier skal tages i betragtning:
- Scenarie 1: et frontalsammenstød mellem to identiske enheder
 - Scenarie 2: et frontalsammenstød med en godsvogn
 - Scenarie 3: et sammenstød mellem enheden og et stort vejkøretøj i en jernbaneoverkørsel
 - Scenarie 4: et sammenstød mellem enheden og en lav forhindring (f.eks. en bil i en jernbaneoverkørsel, et dyr eller en sten).
- 6) Scenarierne i underpunkt 5) er beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [3]
- 7) Kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [3], finder anvendelse i forbindelse med ovenstående kollisionsscenarier.
- 8) For at begrænse følgerne af at ramme en forhindring på sporet skal forenden af lokomotiver, motorstyrevogne, styrevogne og togsæt være udstyret med en forhindringsdeflektor. Kravene til forhindringsdeflektorer er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [3].«
- 20) I punkt 4.2.2.6 affattes underpunkt 7), 8) og 9) således:
- »7) Den geometriske udformning af hæve-/løftepunkter skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [4].
 - 8) Løftepunkterne skal markeres med mærker i overensstemmelse med specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [5].
 - 9) Konstruktionen skal udformes under hensyntagen til de belastninger, der er anført i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [1] Vognkassens styrke kan eftervises ved beregninger eller ved prøvning, jf. betingelserne fastsat i samme specifikation.
- Alternative normative dokumenter, der er offentligt tilgængelige, kan anvendes på de samme betingelser som defineret i afsnit 4.2.2.4 ovenfor.«
- 21) I punkt 4.2.2.7, underpunkt 3), erstattes »indeks 12« med »indeks [1]«.
- 22) I punkt 4.2.2.10 foretages følgende ændringer:
- a) Underpunkt 1) affattes således:
 - »1) Følgende belastningstilstande, defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [6], skal bestemmes:
 - i) designmasse med exceptionel nyttelast
 - ii) designmasse med normal nyttelast
 - iii) designmasse i driftsklar stand

iv) operationel masse med normal nyttelast

v) operationel masse i driftsklar stand.«

b) I underpunkt 2) ændres »indeks 13« til »indeks [6]«.

23) Punkt 4.2.3.1 affattes således:

»4.2.3.1. **Profilbestemmelse**

1) Dette punkt vedrører beregnings- og verifikationsregler med henblik på dimensionering af det rullende materiel, så det kan køre på et eller flere baner uden kollisionsrisiko.

For enheder, der er konstrueret til drift på en eller flere andre sporvidder end 1 520 mm:

2) Ansøgeren skal vælge det forudsatte referenceprofil, herunder referenceprofilet for de nedre dele. Referenceprofilet skal anføres i den tekniske dokumentation, jf. punkt 4.2.12.

3) Om en enhed er i overensstemmelse med dette forudsatte referenceprofil, konstateres ved en af de metoder, der er beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [7].

4) Hvis enheden erklæres i overensstemmelse med en eller flere af referenceprofilerne G1, GA, GB, GC eller DE3, herunder dem, der vedrører den nedre del, GIC1, GIC2 eller GIC3, jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [7], skal overensstemmelsen konstateres ved anvendelse af den kinematiske metode, jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [7].

Overensstemmelsen med disse referenceprofiler skal anføres i den tekniske dokumentation, jf. punkt 4.2.12.

5) For elektriske enheder skal strømaftagerprofilet verificeres ved beregning i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [7], for at sikre, at strømaftagerens fritrumsprofil opfylder kravene til det mekaniske, kinematiske strømaftagerprofil, som igen er fastlagt i henhold til tillæg D til Kommissionens forordning (EU) nr. 1301/2014 (*), (»TSI ENE«), og afhænger af, hvilke valg der er truffet angående strømaftagerhovedets geometri: De to tilladte muligheder er fastlagt i punkt 4.2.8.2.9.2.

Energiforsyningsspændingen tages i betragtning i infrastrukturprofilet for at sikre korrekt isolationsafstand mellem strømaftager og faste installationer.

6) Strømaftagerens udsving, sådan som det er specificeret i punkt 4.2.10 i TSI ENE, og som det er benyttet som grundlag for beregningen af det mekaniske, kinematiske profil, skal begrundes ved beregninger eller målinger, jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [7].

For enheder, der er konstrueret til drift på sporvidden 1 520 mm:

7) Køretøjets statiske profil skal ligge inden for det ensartede køretøjsprofil »T«; Referenceprofilet for infrastrukturen er »S«-profilet. Denne profil er specificeret i tillæg B.

8) For elektriske enheder skal strømaftagerprofilet verificeres ved beregning for at sikre, at strømaftagerens fritrumsprofil er i overensstemmelse med det mekaniske, statiske strømaftagerprofil, der er defineret i tillæg D i TSI ENE. Der skal tages hensyn til, hvilket valg der er truffet for strømaftagerhovedets geometriske form: De tilladte muligheder er fastlagt i punkt 4.2.8.2.9.2.

(*) Kommissionens forordning (EU) nr. 1301/2014 af 18. november 2014 om de tekniske specifikationer for interoperabilitet gældende for delsystemet Energi i EU's jernbanenet (EUT L 356 af 12.12.2014, s. 179).«

24) Punkt 4.2.3.2.1 affattes således:

»4.2.3.2.1. **Akseltrykparameter**

1) Akseltrykket i kombination med akselafstanden, enhedens længde og den maksimalt tilladte hastighed for enheden på den pågældende strækning er et grænsefladeparameter mellem enheden og infrastrukturen.

For det infrastrukturmålsystem, der er specificeret i punkt 4.2.1 i Kommissionens forordning (EU) nr. 1299/2014 (*) (»TSI INF«), er akseltrykket en ydeevneparameter og afhænger af strækningens trafikkode.

- 2) Følgende egenskaber, der skal danne grænseflade til infrastrukturen, skal indgå i den generelle dokumentation, der fremlægges, når enheden vurderes, jf. punkt 4.2.12.2:
- massen pr. aksel (for hver aksel) for alle belastningstilstande (som defineret i punkt 4.2.2.10, hvor der også stilles krav om, at de skal indgå i dokumentationen)
 - akslernes placering i enhedens længderetning (akselafstand)
 - enhedens længde
 - den konstruktivt bestemte maksimalhastighed (der skal indgå i dokumentationen, jf. punkt 4.2.8.1.2)
 - EN-strækningsskategorien som følge af en kategorisering af enheden i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [10].
- 2a) For selvkørende brændstof- eller eldrevne passagertog og for personvogne og tilsvarende skal EN-strækningsskategorien altid dokumenteres med angivelse af standardværdien for nyttelast i ståområder i kg pr. m² som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [10].
- 2b) Hvis en bestemt nyttelastværdi i ståområder anvendes til at bestemme belastningstilstanden »designmasse med exceptionel nyttelast« i overensstemmelse med punkt 4.2.2.10, underpunkt 1) og 2), skal en anden EN-linjekategori dokumenteres ved hjælp af denne særlige nyttelastværdi i ståområder.
- 2c) For alle disse enheder skal enhver EN-strækningsskategori dokumenteres med angivelse af den nyttelast, der anvendes i ståområder, som beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [10].
- 3) Anvendelse af oplysninger om akseltryk på driftsniveau til kontrol af kompatibiliteten mellem rullende materiel og infrastruktur (uden for denne TSI's anvendelsesområde):
- Jernbanevirksomhederne skal definere akseltrykket for hver enkelt aksel på enheden, der skal bruges som parameter for grænsefladen til infrastrukturen, jf. krav i punkt 4.2.2.5 i Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/773 (**) (»TSI OPE«), under hensyntagen til den forventede belastning på den påtænkte tur (ikke defineret, når enheden vurderes). Akseltrykket under belastningstilstanden »designmasse med exceptionel nyttelast« er den største mulige værdi for ovennævnte akseltryk. Der skal også tages hensyn til den maksimale belastning, der er benyttet ved konstruktion af bremsesystemet, jf. punkt 4.2.4.5.2.

(*) Kommissionens forordning (EU) nr. 1299/2014 af 18. november 2014 om de tekniske specifikationer for interoperabilitet gældende for delsystemet Infrastruktur i EU's jernbanesystem (EUT L 356 af 12.12.2014, s. 1).

(**) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/773 af 16. maj 2019 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for delsystemet Drift og trafikstyring i jernbanesystemet i Den Europæiske Union og om ophævelse af afgørelse 2012/757/EU (EUT L 1391 af 27.5.2019, s. 5).«

- 25) Punkt 4.2.3.3.1 affattes således:

»4.2.3.3.1. **Egenskaber for rullende materiel, der vedrører kompatibilitet med togdetekteringssystemer**

- 1) Det sæt af egenskaber for rullende materiel, der vedrører kompatibilitet med målsystemer for togdetektering, er anført i punkt 4.2.3.3.1.1, 4.2.3.3.1.2 og 4.2.3.3.1.3.
- Der henvises til punkter i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [A], (og i TSI CCS, tillæg A, tabel A.2, indeks 77 (*)). De tilknyttede særtilfælde er defineret i punkt 7.7 i TSI CCS.
- 2) Det skal noteres i den tekniske dokumentation, der er beskrevet i punkt 4.2.12, hvilket sæt egenskaber det rullende materiel er kompatibelt med.

(*) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2023/1695 af 10. august 2023 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for togkontrol- og kommunikationsdelssystemerne i jernbanesystemet i Den Europæiske Union og om ophævelse af forordning (EU) 2016/919 (EUT L 222 af 8.9.2023, s. 380).«

26) Punkt 4.2.3.3.1.1 affattes således:

»4.2.3.3.1.1. **Egenskaber ved rullende materiel, der skal sikre kompatibilitet med togdetekteringsystemer baseret på sporisolationer**

Den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [A], specificerer egenskaber vedrørende:

i) **Køretøjsgeometri**

- 1) Største afstand mellem to på hinanden følgende aksler
- 2) Største afstand mellem for-/bagenden af toget og den første/sidste aksel
- 3) Mindste afstand mellem den første og sidste aksel

ii) **Køretøjets udformning**

- 4) Mindste akseltryk under alle belastningsforhold
- 5) Elektrisk modstand mellem løbefladerne på et hjulsæts modstående hjul og metoden til måling heraf
- 6) For elektriske enheder med strømaftager, mindsteimpedansen for køretøj
- 7) Anvendelse af shunt-assisterende anordninger

iii) **Isolering af emissioner**

- 8) Brug af sandingsudstyr
Hvis enheden er udstyret til automatisk sanding, skal føreren kunne deaktivere denne funktion på sporstykker, der i driftsreglerne er anført som inkompatible med sanding
- 9) Anvendelse af kompositbremseklodser
- 10) Hvis køretøjet er udstyret hermed, de krav, der gælder for flangesmøremidler

iv) **Elektromagnetisk kompatibilitet**

- 11) Kravene vedrørende udført interferens.«

27) Punkt 4.2.3.3.1.2 affattes således:

»4.2.3.3.1.2. **Egenskaber ved rullende materiel for kompatibilitet med togdetekteringsystemer baseret på akseltællere**

Den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [A], specificerer egenskaber vedrørende:

i) **Køretøjsgeometri**

- 1) Største afstand mellem to på hinanden følgende aksler
- 2) Mindste afstand mellem to på hinanden følgende aksler
- 3) Ved enden af en enhed, der forudsættes tilkoblet, mindsteafstanden mellem for-/bagenden af toget den første/sidste aksel (halvdelen af den specificerede værdi)
- 4) Største afstand mellem for-/bagenden af toget og den første/sidste aksel

ii) **Hjulgeometri**

- 5) Hjulgeometri

iii) **Køretøjets udformning**

- 6) Område mellem hjul uden komponenter af metal eller induktivt materiale
- 7) Hjulmaterialets egenskaber

iv) **Elektromagnetisk kompatibilitet**

- 8) Kravene vedrørende elektromagnetiske felter
- 9) Brug af magnetiske sporbremser eller hvirvelstrømsbremser.«

28) Punkt 4.2.3.3.1.3 affattes således:

»4.2.3.3.1.3. **Egenskaber ved rullende materiel for kompatibilitet med spoleudstyr**

Den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [A], specificerer egenskaber vedrørende:

Køretøjets udformning

- 1) Køretøjets metalkonstruktion.«

- 29) Punkt 4.2.3.3.2.1, underpunkt 3) og 4), affattes således:
- »3) Detekteringsudstyret skal i sin helhed befinde sig i enheden, og diagnosemeddelelserne skal foreligge ombord.
 - 4) Diagnosemeddelelserne skal beskrives og skal tages i betragtning i driftsdokumentationen, jf. punkt 4.2.12.4, og i vedligeholdelsesdokumentationen, jf. punkt 4.2.12.3.«
- 30) I punkt 4.2.3.3.2.2, underpunkt 1) og 2a), erstattes »indeks 15« med »indeks [8].«
- 31) I punkt 4.2.3.4.1 affattes andet afsnit således:
- »Denne overensstemmelsesvurderingsprocedure finder anvendelse på akseltryk inden for det interval, der er anført i punkt 4.2.1 i TSI INF og i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [9].«
- 32) I punkt 4.2.3.4.2 foretages følgende ændringer:
- a) Litra a) affattes således:
 - »a) **Tekniske krav**
 - 1) Enheden skal kunne køre sikkert og må ikke frembringe en sporbelastning over det acceptable, når den drives inden for de grænser, der sættes af kombinationen/kombinationerne af hastighed og overhøjdeunderskud under de referencebetingelser, der er beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [9].

Dette forhold vurderes ved at kontrollere, om grænseværdierne i punkt 4.2.3.4.2.1 og 4.2.3.4.2.2, er overholdt. Proceduren for overensstemmelsesvurdering er fastsat i punkt 6.2.3.4.
 - 2) Grænseværdierne og overensstemmelsesvurderingsproceduren i henhold til underpunkt 3) finder anvendelse på akseltryk inden for det interval, der er anført i punkt 4.2.1 i TSI INF og i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [9].

De finder ikke anvendelse på køretøjer, der er konstrueret til større akseltryk, da der ikke er fastsat harmoniserede sporbelastningsgrænseværdier. Sådanne tilfælde kan være omfattet af nationale forskrifter eller af proceduren for innovative løsninger, jf. artikel 10 og kapitel 6.
 - 3) Prøvningsrapporten om dynamiske egenskaber under kørsel (herunder begrænsninger i anvendelsen og sporbelastningsparametre) skal anføres i den tekniske dokumentation, jf. punkt 4.2.12.

Hvilke sporbelastningsparametre (herunder de supplerende parametre Y_{max} , B_{max} og i relevante tilfælde B_{qst}) der skal anføres, er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [9].«
 - b) I litra b), underpunkt 6), nr. 2) erstattes ordet »referencekontur« af »referenceprofil«.
 - c) Som litra d) tilføjes:
 - »d) **Yderligere krav vedrørende grænsefladen med mobilt ETCS-udstyr**
 - 8) Krav, der gælder for enheder med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen »status for vippesystemet«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B].«
- 33) I punkt 4.2.3.4.2.1, underpunkt 1), erstattes »indeks 17« med »indeks [9].«
- 34) I punkt 4.2.3.4.2.2, underpunkt 1), erstattes »indeks 19« med »indeks [9].«
- 35) Punkt 4.2.3.4.3.2, underpunkt 1), affattes således:
- »1) Den kombination af ækvivalente koniciteter, som køretøjet er konstrueret til, således som den er verificeret ved eftervisning af overensstemmelse for dynamiske egenskaber under kørsel, jf. punkt 6.2.3.4, skal i vedligeholdelsesdokumentationen, jf. punkt 4.2.12.3.2, specificeres for driftsforhold under hensyntagen til hjul- og skinneprofilernes indvirkning.«
- 36) I punkt 4.2.3.5.1, underpunkt 1) og 3), erstattes »indeks 20« med »indeks [11].«
- 37) I punkt 4.2.3.5.1, underpunkt 2), erstattes »indeks 21« med »indeks [1].«

38) Punkt 4.2.3.5.2.1, underpunkt 3), affattes således:

»3) Egenskaberne ved akselenden (grænsefladen mellem hjul og løbetøj) skal sikre overføringen af kræfter og drejningsmoment.

Proceduren for overensstemmelsesvurdering skal følge anvisningerne i punkt 6.2.3.7, underpunkt 7).«

39) I punkt 4.2.3.5.2.1, tabel 1, ændres »back to back« til »back-to-back«.

40) Punkt 4.2.3.7 affattes således:

»4.2.3.7. **Banerømmere**

- 1) Dette krav gælder for enheder med førerrum.
- 2) Hjulene skal være beskyttet mod skader forårsaget af mindre genstande på skinnerne ved hjælp af banerømmere foran hjulene på den forreste aksel.
- 3) Banerømmere skal opfylde kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [3].«

41) Punkt 4.2.4.3 affattes således:

»4.2.4.3. **Type bremsesystem**

- 1) Enheder, der er konstrueret til og vurderes for generel drift (forskellige oprangeringer af køretøjer af forskellig oprindelse, oprangering ikke defineret i projekteringsfasen) på andre sporvidder end 1 520 mm, skal udstyres med et bremsesystem, hvis bremsledning er kompatibel med UIC's bremsesystem. Med henblik herpå fastsættes de principper, der skal anvendes, i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [12].

Dette krav stilles for at sikre teknisk kompatibilitet for bremsefunktionen mellem køretøjer af forskellig oprindelse i et tog.

- 2) Der stilles ikke krav til typen af bremsesystem for enheder (togsæt eller køretøjer), der vurderes i fast eller foruddefineret oprangering.
- 3) Krav, der gælder for enheder med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen »bremsetryk«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B].
- 4) Krav, der gælder for enheder med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen »Særlig bremsstatus for elektropneumatisk bremse (EP)«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B].«

42) Punkt 4.2.4.4.1, underpunkt 3) affattes således:

»3) Krav, der gælder for enheder med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen »aktivering af nødbremse«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B].«

43) I punkt 4.2.4.4.2 tilføjes følgende underpunkt 5):

»5) Krav, der gælder for enheder med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen »aktivering af driftsbremse«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B].«

44) I punkt 4.2.4.4.4 tilføjes følgende underpunkt 4) og 5) efter noten i underpunkt 3):

»4) Krav til enheder med hensyn til deres grænseflade med det mobile ETCS-udstyr og vedrørende toggrænsefladefunktionen »Særligt bremsespærreområde — Fast udstyr: regenerativ bremse«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B]. De efterfølgende kommandoer til regenerativ opbremsning af enheden kan være automatiske eller manuelt aktiverede af føreren. Konfigurationen af rullende materiel med automatisk eller manuel kommando skal registreres i den tekniske dokumentation, der er beskrevet i punkt 4.2.12.2.

5) Krav til enheder med hensyn til deres grænseflade med det mobile ETCS-udstyr og vedrørende toggrænsefladefunktionen »Særlig bremsespærre — STM-udstyr: regenerativ bremse«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B]. De efterfølgende kommandoer til regenerativ opbremsning af enheden kan være automatiske eller manuelt aktiverede af føreren. Konfigurationen af rullende materiel med automatisk eller manuel kommando skal registreres i den tekniske dokumentation, der er beskrevet i punkt 4.2.12.2.«

45) Punkt 4.2.4.5.1, underpunkt 1) og 2), affattes således:

»1) Enhedens (togsæt eller køretøj) bremseevne (retardation = $F(\text{hastighed})$ og ækvivalent reaktionstid) bestemmes for et vandret spor ved beregning som fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [13] eller [14].

Hver beregning udføres for hjuldiametre svarende til nye, halvslidte og slidte hjul og omfatter beregning af den nødvendige adhæsion mellem hjul og skinne (se punkt 4.2.4.6.1).

2) De friktionskoefficienter, der udnyttes af friktionsbremseudstyr og indgår i beregningen, skal begrundes (se den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [13]).«

46) Punkt 4.2.4.5.2 affattes således:

»4.2.4.5.2. Nødbremning

Reaktionstid

1) For enheder, der vurderes i en eller flere faste eller foruddefinerede oprangeringer skal den ækvivalente reaktionstid og forsinkelsen vurderet for hele den nødbremsekraft, der udvikles, når nødbremsen aktiveres, være mindre end følgende værdier:

— Ækvivalent reaktionstid:

— 3 sekunder for enheder med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på 250 km/h eller derover

— 5 sekunder for andre enheder.

— Forsinkelse: 2 sekunder.

»Ækvivalent reaktionstid« og »forsinkelsestid« skal vurderes på grundlag af den samlede bremsekraft eller på grundlag af trykket i bremsecylindre for pneumatiske bremsesystemer i henhold til definitionen i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [13].

2) For enheder, der er konstrueret til og vurderes for generel drift, skal reaktionstiden være som specificeret for UIC's bremsesystem (se også punkt 4.2.4.3: Bremsesystemet skal være kompatibelt med UIC's bremsesystem).

Beregning af retardation:

3) For alle enheder skal beregningen af nødbremseevnen udføres efter den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [13] eller [14] retardationsprofil og standselængder skal bestemmes med udgangspunkt i følgende hastigheder (hvis de er lavere end den konstruktivt bestemte maksimalhastighed): 30 km/h 100 km/h 120 km/h 140 km/h 160 km/h 200 km/h 230 km/h 300 km/h og enhedens konstruktivt bestemte maksimalhastighed.

4) For enheder, der er konstrueret til og vurderes for generel drift, skal bremseprocenten (λ) også bestemmes.

I den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [65], er det angivet, hvordan andre parametre (bremseprocent (λ), afbremsede masse) kan afledes af beregningen af retardationen eller af enhedens standselængde.

5) Beregningen af nødbremseevnen skal foretages med et bremsesystem i to forskellige funktionstilstande og under hensyntagen til forringede driftsforhold:

— Normal funktionstilstand: ingen svigt i bremsesystemet og nominelle værdier for friktionskoefficienter, der udnyttes af friktionsbremseudstyret (svarende til tørre skinner). Denne beregning viser bremseevnen ved normal funktionstilstand.

— Forringet funktionstilstand: svarende til svigt i bremsesystemer, som omtalt i punkt 4.2.4.2.2, fare nr. 3, med nominal værdi for friktionskoefficienter, der udnyttes af friktionsbremseudstyret. Ved den forringede funktionstilstand skal der tages hensyn til mulige enkeltsvigt. Med det formål skal nødbremseevnen bestemmes for svigt på et eller flere enkeltpunkter, som medfører den største standselængde, og det relevante enkeltsvigt skal identificeres klart (hvilken komponent og hvilken svigttilstand, om muligt svigtprocent).

— Fordingede driftsforhold: Desuden skal beregningen af nødbremseevnen udføres med nedsatte reducerede værdier for friktionskoefficienten under hensyntagen til miljømæssige (udefra kommende) grænseværdier for temperatur og fugt (se den specifikation, der er henvist til at tillæg J-1, indeks [67] eller [68]).

Bemærk: Disse forskellige funktionstilstande og driftsforhold skal navnlig tages i betragtning, når der indføres avancerede togkontrollsystemer (som ETCS) med henblik på optimering af jernbanesystemet.

6) Beregningen af bremseevnen skal udføres for følgende tre belastningstilstande:

— Mindste belastning: »designmasse i driftsklar stand« (jf. punkt 4.2.2.10).

— Normal belastning: »designmasse med normal nyttelast« (jf. punkt 4.2.2.10)

— Maksimal bremselast: belastningstilstand op til »designmasse med exceptionel nyttelast« (jf. punkt 4.2.2.10).

Hvis denne belastningstilstand ligger under »designmasse med exceptionel nyttelast«, skal dette forhold begrundes og dokumenteres i den generelle dokumentation, jf. punkt 4.2.12.2.

7) Der skal udføres prøvninger for at validere nødbremsningsberegningen, jf. overensstemmelsesvurderingsproceduren som fastsat i punkt 6.2.3.8.

8) For hver belastningstilstand noteres det ringeste resultat (dvs. det, der giver den længste standselængde) af beregningerne af »nødbremseevne i normal funktionstilstand« ved den konstruktivt bestemte maksimalhastighed (revideret efter resultaterne af de ovenfor krævede prøvninger) i den tekniske dokumentation, jf. punkt 4.2.12.2.

9) Desuden gælder for enheder med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på 250 km/h eller mere, vurderet i fast eller foruddefineret oprangering, at standselængden for »nødbremseevne i normal funktionstilstand« ikke må overskride følgende værdier for belastningstilstanden »normal belastning«:

— 5 360 m, når udgangshastigheden er 350 km/h (hvis \leq konstruktivt bestemt maksimalhastighed)

— 3 650 m, når udgangshastigheden er 300 km/h (hvis \leq konstruktivt bestemt maksimalhastighed)

— 2 430 m, når udgangshastigheden er 250 km/h

— 1 500 m, når udgangshastigheden er 200 km/h.«

47) Punkt 4.2.4.5.3, underpunkt 1) og 2), affattes således:

»1) For alle enheder udføres beregningen af den største driftsbremseevne efter den specifikation, som der er henvist til i tillæg J-1, indeks [13] eller [14], med et bremsesystem i normal funktionstilstand og nominel værdi for de friktionskoefficienter, der udnyttes af friktionsbremseudstyr, i belastningstilstanden »designmasse med normal nyttelast« ved den konstruktivt bestemte maksimalhastighed.

2) Der skal udføres prøvninger for at validere beregningen af den største driftsbremseevne, jf. overensstemmelsesvurderingsproceduren som fastsat i punkt 6.2.3.9.«

48) I punkt 4.2.4.5.5, underpunkt 3), ændres »indeks 29« til »indeks [13]«.

49) Punkt 4.2.4.6.1 affattes således:

»4.2.4.6.1. Grænseprofil for adhæsion mellem hjul og skinne

1) Bremsesystemet på en enhed skal konstrueres således, at nødbremseevnen (med dynamisk bremse, hvis denne bidrager til ydeevnen) og driftsbremseevnen (uden dynamisk bremse) ikke forudsætter en beregnet adhæsion mellem hjul og skinne for hvert hjulsæt, der er større end 0,15 inden for hastighedsintervallet > 30 km/h og < 250 km/h, dog med følgende undtagelser:

— For enheder med op til 7 aksler, vurderet i en eller flere faste eller foruddefinerede oprangeringer, må den beregnede adhæsion mellem hjul og skinne ikke være større end 0,13.

- For enheder med 20 aksler eller derover, vurderet i en eller flere faste eller foruddefinerede oprangeringer, tillades en beregnet adhæsion mellem hjul og skinne i belastningstilstanden »mindste belastning«, der er større end 0,15, men den må ikke være større end 0,17.

Bemærk: For belastningstilstanden »normal belastning« er der ingen undtagelse; grænseværdien på 0,15 er gældende.

Mindsteantallet af aksler kan nedsættes til 16, hvis den prøvning af blokeringsbeskyttelsessystemets effektivitet, der forlanges i punkt 4.2.4.6.2, udføres for belastningstilstanden »mindste belastning« og giver positivt resultat.

For hastighedsintervallet > 250 km/h og ≤ 350 km/h skal de tre ovennævnte grænseværdier aftage lineært, således at de er nedsat med 0,05 ved 350 km/h.

- 2) Ovenstående krav gælder også for aktivering af direkte bremse som beskrevet i punkt 4.2.4.4.3.
 - 3) I konstruktionen af en enhed må der ikke forudsættes en større adhæsion mellem hjul og skinne end 0,12, når parkeringsbremseevnen beregnes.
 - 4) Disse grænser for adhæsionen mellem hjul og skinne skal verificeres ved beregning med den mindste hjuldiameter og for de tre belastningstilstande, jf. punkt 4.2.4.5.2.
Alle adhæsionsværdier afrundes til to decimaler.
- 50) Punkt 4.2.4.6.2 affattes således:

»4.2.4.6.2. **System til blokeringsbeskyttelse**

- 1) Blokeringsbeskyttelsen er et system, der er beregnet til at udnytte den aktuelle adhæsion bedst muligt ved en styret mindskelse og efterfølgende øgning af bremsekraften for at forhindre hjulsættene i at blokere og skride ukontrolleret, og således minimere øgningen af standselængden og en eventuel beskadigelse af hjulene.

Krav om udstyr til og brug af blokeringsbeskyttelse på enheden:

- 2) Enheder, der er konstrueret til en største driftshastighed på mere end 150 km/h skal være udstyret med blokeringsbeskyttelse.
- 3) Enheder, der er udstyret med bremsesystemer, der indvirker på hjulenes løbeflade, med en bremseevne, der ved hastigheder > 30 km/h forudsætter en beregnet adhæsion mellem hjul og skinne på mere end 0,12, skal være udstyret med blokeringsbeskyttelse.
Enheder, der ikke er udstyret med bremsesystemer, der indvirker på hjulenes løbeflade, med en bremseevne, der ved hastigheder > 30 km/h forudsætter en beregnet adhæsion mellem hjul og skinne på mere end 0,11, skal være udstyret med blokeringsbeskyttelse.
- 4) Ovenstående krav om blokeringsbeskyttelse gælder for de to bremsefunktioner: nødbremse og driftsbremse.
Det gælder også for det dynamiske bremsesystem, der indgår i driftsbremsen og kan indgå i nødbremsen (se punkt 4.2.4.7).

Krav til blokeringsbeskyttelsessystemets ydeevne:

- 5) I enheder med et dynamisk bremsesystem skal den dynamiske bremsekraft styres af et blokeringsbeskyttelsessystem (hvis der er installeret et i overensstemmelse med ovenstående punkt); hvis dette blokeringsbeskyttelsessystem ikke er installeret, skal den dynamiske bremsekraft hæmmes eller begrænses, således at den ikke medfører behov for større adhæsion mellem hjul og skinne end 0,15.
- 6) Blokeringsbeskyttelsessystemet skal konstrueres i overensstemmelse med den specifikation, der er henviset til i tillæg J-1, indeks [15]. Proceduren for overensstemmelsesvurdering er fastsat i punkt 6.1.3.2.
- 7) Krav til ydeevne for den enkelte enhed
Hvis en enhed er udstyret med et blokeringsbeskyttelsessystem, skal det afprøves for at verificere dets effektivitet (maksimal forlængelse af standselængden sammenlignet med standselængden på tørre skinner), når det er installeret i enheden; Proceduren for overensstemmelsesvurdering er fastsat i punkt 6.2.3.10.
De relevante komponenter i blokeringsbeskyttelsessystemet skal indgå i den sikkerhedsanalyse af nødbremsefunktionen, der kræves i punkt 4.2.4.2.2.

8) Hjulovervågningssystem

Enheder med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på 250 km/h eller mere skal udstyres med et hjulovervågningssystem, der skal meddele lokomotivføreren, når en aksel er brændt sammen; Hjulovervågningssystemet skal være konstrueret i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [15].«

51) Punkt 4.2.4.7 affattes således:

»4.2.4.7. **Dynamisk bremse — Bremsesystem forbundet med trækraftsystemet**

Når bremseevnen for den dynamiske bremse eller for et bremsesystem, der er forbundet med trækraftsystemet, er medregnet i nødbremseevnen i normal funktionstilstand, jf. definitionen i punkt 4.2.4.5.2, gælder følgende for den dynamiske bremse hhv. det bremsesystem, der er forbundet med trækraftsystemet:

- 1) Det skal være styret af hovedbremssystemets bremseledning (se punkt 4.2.4.2.1)
- 2) Det skal underkastes en sikkerhedsanalyse, der omfatter faren »fuldstændigt tab af den dynamiske bremses bremsekraft efter aktivering af nødbremsen«.

Denne sikkerhedsanalyse skal indgå i den sikkerhedsanalyse, der foreskrives i sikkerhedskrav nr. 3, jf. punkt 4.2.4.2.2, for nødbremsefunktionen.

For elektriske enheder skal sikkerhedsanalysen omfatte svigt, der fører til bortfald i toget af spændingen fra den eksterne energiforsyning, hvis denne energiforsyning er en forudsætning for aktivering af den dynamiske bremse.

Hvis ovennævnte fare ikke håndteres på rullende materiel-niveau (svigt i systemet til ekstern energiforsyning), må bremseevnen for den dynamiske bremse eller for det bremsesystem, der er forbundet med trækraftsystemet, ikke være omfattet af bremseevnen ved nødbremse i normal funktionstilstand, jf. punkt 4.2.4.5.2.«

52) Punkt 4.2.4.8.1 affattes således:

»4.2.4.8.1. **Generelt**

- 1) Bremsesystemer, der kan påføre skinnen en bremsekraft uafhængigt af adhæsionen mellem hjul og skinne, er et middel til at øge bremseevnen, når ydeevnekravet er større end den ydeevne, der svarer til grænsen for den aktuelle adhæsion mellem hjul og skinne (se punkt 4.2.4.6).
- 2) Det er tilladt at medregne virkningen af bremsere, der er uafhængige af adhæsionen mellem hjul og skinne, i bremseevnen i normal funktionstilstand som defineret i punkt 4.2.4.5 for nødbremsen. i så fald gælder følgende for det af adhæsiionsforholdene uafhængige bremsesystem:
 - a) Det skal være styret af hovedbremssystemets bremseledning (se punkt 4.2.4.2.1).
 - b) Det skal underkastes en sikkerhedsanalyse, der omfatter faren »fuldstændigt tab af den af adhæsiionsforholdene uafhængige bremsekraft efter aktivering af nødbremsen«.

Denne sikkerhedsanalyse skal indgå i den sikkerhedsanalyse, der foreskrives i sikkerhedskrav nr. 3, jf. punkt 4.2.4.2.2, for nødbremsefunktionen.«

53) Punkt 4.2.4.8.2 affattes således:

»4.2.4.8.2. **Magnetskinnebremse**

- 1) Der henvises til de krav til magnetskinnebremser, der er specificeret for at sikre kompatibilitet med togdetekteringssystemer baseret på akseltællere, i punkt 4.2.3.3.1.2, underpunkt 9).
- 2) Det er tilladt at bruge en magnetskinnebremse som nødbremse som nævnt i TSI INF, punkt 4.2.6.2.2.
- 3) Den geometriske form af endestykkerne på den magnet, der er i kontakt med skinnen, skal være som specificeret for en af de typer, der er beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [16]. Det er tilladt at anvende geometrier for magnetens endestykker, som ikke er anført i tillæg J-1, indeks [16], forudsat at kompatibiliteten med sporskifter og sporkrydsninger påvises i overensstemmelse med proceduren i tillæg K.

- 4) Magnetskinnebremser må ikke benyttes ved hastigheder over 280 km/h.
 - 5) Bremsevnen for den enhed, der er omhandlet i punkt 4.2.4.5.2, fastlægges med og uden brug af magnetskinnebremser.
 - 6) Krav til enheder med hensyn til deres grænseflade med det mobile ETCS-udstyr og vedrørende toggrænsefladefunktionen »Særligt bremsespærreområde — Fast udstyr: magnetskinnebremse«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B]. De efterfølgende kommandoer vedrørende spærring af magnetskinnebremse på enheden kan være automatiske eller manuelt aktiverede af føreren. Konfigurationen af rullende materiel med automatisk eller manuel kommando skal registreres i den tekniske dokumentation, der er beskrevet i punkt 4.2.12.2.
 - 7) Krav til enheder med hensyn til deres grænseflade med det mobile ETCS-udstyr og vedrørende toggrænsefladefunktionen »Særlig bremsespærre — STM-udstyr: magnetskinnebremse«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B]. De efterfølgende kommandoer vedrørende spærring af magnetskinnebremse på enheden kan være automatiske eller manuelt aktiverede af føreren. Konfigurationen af rullende materiel med automatisk eller manuel kommando skal registreres i den tekniske dokumentation, der er beskrevet i punkt 4.2.12.2.«
- 54) Punkt 4.2.4.8.3 affattes således:

»4.2.4.8.3. **Hvirvelstrømsbremse**

- 1) Dette punkt omfatter kun hvirvelstrømsbremser, der udvikler en bremskraft mellem enheden og skinnen.
- 2) I punkt 4.2.3.3.1.2, underpunkt 9), henvises til de krav til hvirvelstrømsbremser, der er specificeret for at sikre kompatibilitet med togdetekteringsystemer baseret på akseltællere, sporisolationer, hjuldetektorer og køretøjsdetektorer baseret på induktionssløjfer.
- 3) Hvis hvirvelstrømsbremsen kræver en forskydning af dens magneter, når bremsen aktiveres, skal disse magneters uhindrede bevægelse mellem positionerne »bremse deaktiveret« og »bremse aktiveret« eftervises ved beregning i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [7].
- 4) Den maksimale afstand mellem hvirvelstrømsbremsen og sporet, som svarer til positionen »bremse deaktiveret«, registreres i den tekniske dokumentation, der er omhandlet i punkt 4.2.12.
- 5) Hvirvelstrømsbremsen må ikke anvendes under en fast hastighedsgrænse.
- 6) Betingelserne for anvendelse af hvirvelstrømsbremser med hensyn til teknisk kompatibilitet med sporet er ikke harmoniseret (med hensyn til deres virkninger for skinneopvarmning og lodret kraft) og er et udestående punkt.
- 7) Infrastrukturregisteret angiver det for hvert sporstykke, om deres anvendelse er tilladt, og angiver i så fald deres anvendelsesbetingelser:
 - den maksimale afstand mellem hvirvelstrømsbremsen og sporet, som svarer til positionen »bremse deaktiveret«, omhandlet i ovenstående underpunkt 4)
 - den faste hastighedsgrænse omhandlet i ovenstående underpunkt 5)
 - lodret kraft som en funktion af togets hastighed ved fuld anvendelse af hvirvelstrømsbremsen (nødbremsning) og begrænset anvendelse af hvirvelstrømsbremsen (driftsbremsning)
 - bremskraft som en funktion af togets hastighed ved fuld anvendelse af hvirvelstrømsbremsen (nødbremsning) og begrænset anvendelse af hvirvelstrømsbremsen (driftsbremsning).
- 8) Bremsevnen for den enhed, der er omhandlet i punkt 4.2.4.5.2 og 4.2.4.5.3, fastlægges med og uden brug af hvirvelstrømsbremser.

- 9) Krav til enheder med hensyn til deres grænseflade med det mobile ETCS-udstyr og vedrørende toggrænsefladefunktionen »Særligt bremsespærreområde — Fast udstyr: hvirvelstrømsbremse«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B]. De efterfølgende kommandoer vedrørende spærring af hvirvelstrømsbremse på enheden kan være automatiske eller manuelt aktiverede af føreren. Konfigurationen af rullende materiel med automatisk eller manuel kommando skal registreres i den tekniske dokumentation, der er beskrevet i punkt 4.2.12.2.
- 10) Krav til enheder med hensyn til deres grænseflade med det mobile ETCS-udstyr og vedrørende toggrænsefladefunktionen »Særlig bremsespærre — STM-udstyr: hvirvelstrømsbremse«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B]. De efterfølgende kommandoer vedrørende spærring af hvirvelstrømsbremse på enheden kan være automatiske eller manuelt aktiverede af føreren. Konfigurationen af rullende materiel med automatisk eller manuel kommando skal registreres i den tekniske dokumentation, der er beskrevet i punkt 4.2.12.2.«
- 55) I punkt 4.2.4.9 foretages følgende ændringer:
- a) Underpunkt 1) affattes således:
- »1) Oplysninger, der er tilgængelige for togpersonalet, skal gøre det muligt at fastlægge status for bremsesystemet. Med dette formål skal togpersonalet i visse faser under driften kunne kontrollere hovedbremsesystemets (nød- og driftsbremse) og parkeringsbremsesystemets tilstand (bremset, løst eller isoleret) og tilstanden for hver del (herunder en eller flere aktuatorer) i disse systemer, der kan styres og/eller isoleres enkeltvis.«
- b) Underpunkt 6) affattes således:
- »6) Den funktion, der viser togpersonalet de ovenfor omhandlede informationer, er en væsentlig sikkerhedsfunktion, da togpersonalet bruger den til at vurdere togets bremseevne.
- Når indikatorer viser lokale informationer, sikrer anvendelse af harmoniserede indikatorer det fornødne sikkerhedsniveau.
- Når et centralt kontrolsystem giver togpersonalet mulighed for at udføre alle kontroller fra ét sted (f. eks. førerrummet), skal det underkastes en pålidelighedsundersøgelse, hvor der tages højde for svigt i komponenter, redundans, regelmæssigt eftersyn og andre bestemmelser. På grundlag af denne undersøgelse skal der fastsættes driftsbetingelser for det centrale kontrolsystem, som skal anføres i den driftsdokumentation, der er beskrevet i punkt 4.2.12.4.«

- Bakteieindholdet i spildevand, der udledes fra sanitetssystemer må på intet tidspunkt overskride den værdi for indholdet af intestinale enterokokker og escherichia coli-bakterier, der er fastsat for »god kvalitet« af indvande i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2006/7/EF (**) om forvaltning af badevandskvalitet.
 - Behandlingsprocesserne må ikke tilføre stoffer, der er anført i bilag I til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2006/11/EF (***) om forurening, der er forårsaget af udledning af visse farlige stoffer i Fællesskabets vandmiljø.
- 3) For at begrænse spredningen af udledt væske langs sporet må udledning fra enhver kilde kun foregå nedad under køretøjet i en afstand af højst 0,7 meter fra køretøjets langsgående centerlinje.
- 4) Den tekniske dokumentation, jf. punkt 4.2.12, skal oplyse følgende:
- om der er toiletter i en enhed, og af hvilken type de er
 - egenskaberne ved udskylningsmediet, hvis det ikke er rent vand
 - arten af behandlingssystemet for udledt vand og de standarder, overensstemmelsen er vurderet i forhold til.

(*) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2020/2184 af 16. december 2020 om kvaliteten af drikkevand (EUT L 435 af 23.12.2020, s. 1).

(**) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2006/7/EF af 15. februar 2006 om forvaltning af badevandskvalitet og om ophævelse af direktiv 76/160/EØF (EUT L 64 af 4.3.2006, s. 37).

(***) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2006/11/EF af 15. februar 2006 om forurening, der er forårsaget af udledning af visse farlige stoffer i Fællesskabets vandmiljø (EUT L 64 af 4.3.2006, s. 52).«

58) Punkt 4.2.5.2, underpunkt 5), affattes således:

»5) Bestemmelser om, hvordan passagerer skal kunne kontakte togpersonalet, er fastsat i punkt 4.2.5.3 (Passageralarm) og i punkt 4.2.5.4 (Kommunikationssystemer til brug for passagererne).«

59) I punkt 4.2.5.3.2 indsættes som underpunkt 4a):

»4a) Hvis flere systemer aktiveres samtidig, bliver alle yderligere aktiveringer bekræftet, når føreren bekræfter den første aktivering af en passageralarm, indtil alle aktiverede enheder er nulstillet.«

60) I punkt 4.2.5.4 foretages følgende ændringer:

a) Punkt 3) affattes således:

»3) Kravene til placeringen af »kommunikationsapparatet« er de samme som for passageralarmen, jf. punkt 4.2.5.3.«

b) Følgende punkt 7) indsættes:

»7) Hvorvidt kommunikationsenheder forefindes, skal registreres i den tekniske dokumentation, der er beskrevet i punkt 4.2.12.2.«

61) Punkt 4.2.5.5.3, underpunkt 4) og 5), affattes således:

»4) Dørene skal forblive i lukket og låst tilstand, indtil de frigives i overensstemmelse med punkt 4.2.5.5.6. I tilfælde af tab af strøm til dørbetjeningen, skal dørene holdes låst af låsemekanismen.

Bemærk: Se punkt 4.2.2.3.2 i TSI PRM om varslingsignal ved dørlukning.

Detektion af dørhindring:

5) Udvendige passagerdøre skal være udstyret med følere, der reagerer, hvis de kommer tæt på en hindring (f.eks. en passager). Hvis der detekteres en hindring, skal dørene automatisk stoppe og forblive frie i et begrænset tidsrum eller gå op igen. Systemets skal være så følsomt, at det opdager en hindring som anvist i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [17], ved en maksimal kraft mod hindringen som anvist i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [17].«

- 62) Punkt 4.2.5.5.6, underpunkt 2), affattes således:
- »2) Krav, der gælder for enheder med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen »stationsperron«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B].«
- 63) I punkt 4.2.5.5.9, underpunkt 6), erstattes »indeks 33« med »indeks [17]«.
- 64) I punkt 4.2.6.1.1, underpunkt 1), erstattes »indeks 34« med »indeks [18]«.
- 65) I punkt 4.2.6.1.2, underpunkt 1), erstattes »indeks 35« med »indeks [18]«.
- 66) I punkt 4.2.6.1.2, underpunkt 4), første led, affattes første og andet led således:
- »— Forhindringsdeflektor som defineret i punkt 4.2.2.5: derudover evne til at rydde sne foran toget.
 - Sne anses for at være en forhindring, der skal fjernes af forhindringsdeflektoren. Følgende krav er fastsat i punkt 4.2.2.5 (ved henvisning til den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [3]):«
- 67) Punkt 4.2.6.2, underpunkt 1), affattes således:
- »1) Kravene i dette punkt gælder for alt rullende materiel. For rullende materiel, der er konstrueret til drift på sporvidderne 1 520 mm og 1 600 mm, finder proceduren for innovative løsninger anvendelse ved maksimalhastigheder, der overstiger grænserne i punkt 4.2.6.2.1 til 4.2.6.2.5.«
- 68) I punkt 4.2.6.2.1, underpunkt 1), affattes indledningen til underpunkt 2) og 3) således:
- »1) Enheder med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på $V_{tr,max} > 160$ km/h, der kører i fri luft ved referencehastighed $V_{tr,ref}$ må ikke ved hvert målepunkt anført i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [49], forårsage lufthastigheder på mere end $U_{95\%,max}$ som anført i samme specifikation.
 - 2) For enheder, der skal drives på banen med sporvidde 1 524 mm og 1 668 mm, anvendes de tilsvarende værdier i nedenstående tabel 4, som henviser til parametrene i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [49].«
 - »3) Den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [49] indeholder følgende nærmere angivelse:
 - det referencetog, der skal afprøves for faste/foruddefinerede oprangeringer og enheder, der vurderes til generel drift
 - den oprangering, der skal afprøves for enkeltenheder med førerrum.«
- 69) Punkt 4.2.6.2.2, underpunkt 2), og underpunkt 3), indledningen, affattes således:
- »2) Enheder, hvis konstruktivt bestemte maksimalhastighed er over 160 km/h, og som kører i fri luft ved deres referencehastighed $V_{tr,ref}$ på sporvidde 1 435 mm, må ikke forårsage maksimale spids-til-spids-trykændringer, der overstiger den maksimale trykændring, der er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [49], vurderet for de målepunkter, der er fastsat i samme specifikation.
 - 3) For enheder, der skal drives på banen med sporvidde 1 524 mm og 1 668 mm, anvendes de tilsvarende værdier i tabel 4a, som henviser til parametrene i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [49]:«
- 70) Punkt 4.2.6.2.3 affattes således:
- »4.2.6.2.3. **Maksimal trykvariationer i tunneler**
- 1) Enheder med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på 200 km/h eller derover skal være konstrueret aerodynamisk, således at kravet til den karakteristiske trykvariation opfyldes ved en given kombination (referencetilfælde) af toghastighed og tunneltværsnit under solokørsel i en enkel, ikke-hældende, rørlignende tunnel (uden skakter osv.), jf. tillæg J-1, indeks [50].
 - 2) Det referencetog, der skal verificeres ved prøvning, anføres som følger for forskellige typer rullende materiel:
 - i) enhed, der vurderes i fast eller foruddefineret oprangering: overensstemmelsesvurderingen skal udføres efter den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [50]

- ii) enhed, der vurderes til generel drift (oprangering ikke defineret i projekteringsfasen), og som har førerrum: overensstemmelsesvurderingen skal udføres efter den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [50]
- iii) andre enheder (personvogne til generel drift): overensstemmelsesvurderingen skal udføres efter den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [50]
- 3) Proceduren for overensstemmelsesvurdering er fastsat i punkt 6.2.3.15.«
- 71) Punkt 4.2.6.2.4 affattes således:
- »4.2.6.2.4. **Sidevind**
- 1) Dette krav gælder for enheder med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på mere end 140 km/h.
- 2) For enheder med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på mindre end 250 km/h, skal den karakteristiske vindkurve (CWC) for det mest følsomme køretøj fastlægges i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [19].
- 3) For enheder med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på 250 km/h eller derover skal sidevindseffekten bestemmes og være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [19].
- 4) Den deraf resulterende karakteristiske vindkurve for det mest følsomme køretøj i den enhed, der er under vurdering, skal anføres i den tekniske dokumentation, jf. punkt 4.2.12.«
- 72) Punkt 4.2.7.1.1, underpunkt 4), 5) og 6), affattes således:
- »4) Forlygternes farve skal være i overensstemmelse med de værdier, der er anført i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1 indeks [20].
- 5) Forlygterne skal have to lysstyrker: »dæmpede forlygter« og »forlygter tændt på fuld styrke«.
- For hver lysstyrke skal forlygternes lysstyrke, målt på langs ad forlygtens optiske akse, være i overensstemmelse med de værdier, der er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [20].
- 6) Forlygterne skal være monteret på enheden på en sådan måde, at deres optiske akse kan justeres i forbindelse med vedligeholdelse, efter at de er monteret på enheden, jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [20].«
- 73) I punkt 4.2.7.1.2 foretages følgende ændringer:
- a) Underpunkt 6) affattes således:
- »6) Den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [20] indeholder følgende nærmere angivelse af egenskaberne for:
- a) kendingssignallygternes farve
- b) den spektrale strålingsfordeling af lyset fra kendingssignallygterne
- c) Kendingssignallygternes lysstyrke.«
- b) Underpunkt 7) affattes således:
- »7) Kendingssignallygter skal være monteret på enheden, så det er muligt at justere deres optiske akse, når de er monteret på enheden i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [20].«
- c) Underpunkt 8) udgår.
- 74) Punkt 4.2.7.1.3, underpunkt 4), affattes således:
- »4) Den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [20] indeholder følgende nærmere angivelse af egenskaberne for:
- a) slutlygternes farve
- b) slutlygternes lysstyrke.«
- 75) Punkt 4.2.7.1.4 affattes således:
- »4.2.7.1.4. **Lygtestyring**
- 1) Dette punkt gælder for enheder med førerrum.

- 2) Lokomotivføreren skal kunne styre:
- enhedens forlygter og kendingssignallygter fra sin normale kørestilling
 - enhedens slutlygter fra førerrummet.
- Lygtestyringen kan foregå ved selvstændige kommandoer eller ved kommandokombinationer.
- 3) På enheder, der er beregnet til drift på et eller flere af de net, der er anført i punkt 7.3.2.8a, skal det være muligt for føreren at anvende forlygterne i automatisk blinkfunktion og deaktivere funktionen. Adgang til et banenet må ikke være betinget af blinkfunktionens egenskaber.
- 4) Montering af betjeningen til aktivering og deaktivering af forlygternes blinkfunktion skal angives i den tekniske dokumentation i henhold til punkt 4.2.12.2.«
- 76) I punkt 4.2.7.2.1, underpunkt 4), ændres »afsnit 4.2.7.2.2« til »punkt 4.2.7.2.2«.
- 77) Punkt 4.2.7.2.2 affattes således:
- »4.2.7.2.2. **Tyfonens lydtrykkniveauer**
- 1) For tyfoner, der er indbygget i enheden, skal det C-vægtede lydtrykniveau, der udsendes af hver tyfon for sig (eller i en gruppe, hvis de er konstrueret til at udsende et signal samtidig, som en akkord), være som fastsat i den specifikation, som der er henvist til i tillæg J-1, indeks [21].
- 2) Proceduren for overensstemmelsesvurdering er fastsat i punkt 6.2.3.17.«
- 78) Punkt 4.2.8.1.2 affattes således:
- »4.2.8.1.2. **Krav til ydeevnen**
- 1) Dette punkt gælder for enheder med trækraftudstyr.
- 2) Enhedens trækraftprofiler (kraft ved hjulperiferi = $F(\text{hastighed})$) bestemmes ved beregning. Enhedens køremodstand bestemmes ved beregning for belastningstilfældet »designmasse med normal nyttelast«, jf. punkt 4.2.2.10.
- 3) Enhedens trækraftprofiler og køremodstand noteres i den tekniske dokumentation (se punkt 4.2.12.2).
- 4) Den konstruktivt bestemte maksimalhastighed bestemmes ud fra ovenstående data for belastningstilfældet »designmasse med normal nyttelast« på vandret spor. Konstruktivt bestemte maksimalhastigheder over 60 km/h skal være delelige med 5 km/h.
- 5) Enheder, der vurderes i fast eller foruddefineret oprangering, skal ved den maksimale driftshastighed på et plant spor, stadig kunne accelerere med mindst $0,05 \text{ m/s}^2$ ved belastningen »designmasse med normal nyttelast«. Dette krav kan verificeres ved beregning eller ved prøvning (accelerationsmåling) og gælder for en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på op til 350 km/h.
- 6) Krav om udkobling af trækraften under bremsning er fastsat i punkt 4.2.4.
- 7) Krav om rådighed over trækraft under brand er fastsat i punkt 4.2.10.4.4.
- 8) Krav, der gælder for enheder med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen »trækraftudkobling«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B].«
- Yderligere krav til enheder, der vurderes til fast eller foruddefineret oprangering med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på 250 km/h eller derover:
- 9) Gennemsnitsaccelerationen på et plant spor ved belastning »designmasse med normal nyttelast«, skal være mindst:
- $0,40 \text{ m/s}^2$ fra 0 til 40 km/h
 - $0,32 \text{ m/s}^2$ fra 0 til 120 km/h
 - $0,17 \text{ m/s}^2$ fra 0 til 160 km/h.
- Dette krav kan verificeres ved beregning eller ved prøvning (accelerationsmåling) kombineret med beregning.

- 10) Trækraftssystemet skal konstrueres under antagelse af en beregnet adhæsion mellem hjul og skinne på højest:
- 0,30 ved igangsætning og meget lav hastighed
 - 0,275 ved 100 km/h
 - 0,19 ved 200 km/h
 - 0,10 ved 300 km/h.
- 11) Et enkeltsvigt i strømforsyningen, der påvirker trækraften, må ikke fratage toget mere end 50 % af dets trækraft.«
- 79) Punkt 4.2.8.2.2, underpunkt 1, affattes således:
- »1) Elektriske enheder skal kunne drives med mindst ét af de systemer for spænding og frekvens, der er defineret i TSI ENE, punkt 4.2.3, og i tillæg J-1, indeks [69].«
- 80) Punkt 4.2.8.2.3 til 4.2.8.2.8.4 affattes således:
- »4.2.8.2.3. **Regenerativ bremsning med tilbageførsel af energi til køreledningen**
- 1) Elektriske enheder, der sender elektrisk energi tilbage til køreledningen under regenerativ bremsning, skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [22].
- 4.2.8.2.4. **Maksimal effekt og maksimalt strømtræk fra køreledning**
- 1) Elektriske enheder, herunder faste og foruddefinerede oprangeringer med en effekt på over 2 MW, skal være udstyret med en effekt- eller strømbegrænsningsfunktion. For enheder, der forudsættes anvendt til flere formål, gælder kravet, når det enkelte tog — med det maksimale antal enheder, der påtænkes tilkoblet — har en samlet effekt på over 2 MW.
- 2) Elektriske enheder skal være udstyret med automatisk regulering som funktion af spændingen for at begrænse strøm eller effekt til «maksimalt strømtræk i forhold til spænding» som fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [22].
- Der kan anvendes en mindre restriktiv begrænsning (lavere værdi for «a-koefficienten») i driften på et givet banenet eller en given strækning med infrastrukturforvalterens godkendelse.
- 3) Det maksimale vurderede strømtræk (mærkestrøm) skal anføres i den tekniske dokumentation, jf. punkt 4.2.12.2.
- 4) Krav, der gælder for enheder med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen «ændring af tilladt strømforbrug», når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B]. Ved modtagelse af oplysninger om tilladt strømforbrug:
- Hvis enheden er udstyret med en effekt- eller strømbegrænsende funktion, tilpasser anordningen automatisk niveauet for energiforbruget.
 - Hvis enheden ikke er udstyret med en effekt- eller strømbegrænsende funktion, skal det «tilladte strømforbrug» vises i toget til brug for føreren.
- Konfigurationen af rullende materiel med automatisk eller manuel kommando skal registreres i den tekniske dokumentation, der er beskrevet i punkt 4.2.12.2.
- 4.2.8.2.5. **Maksimalt strømtræk ved stilstand**
- 1) Det maksimale strømtræk pr. strømaftager for vekselstrøms- og jævnstrømssystemer, når et tog holder stille, skal være som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [24].
- 2) For jævnstrømssystemer skal det maksimale strømtræk ved stilstand pr. strømaftager beregnes og verificeres ved måling, jf. punkt 6.1.3.7. Ved vekselstrømssystemer er kontrol af strømtræk ved stilstand ikke nødvendig, da strømtrækket er lavere og ikke kritisk med hensyn til overopvarmning af køreledningen.

- 3) For tog, der er udstyret med elektrisk energilagring til trækraft:
 - Ved jævnstrømssystemer må det maksimale strømtræk pr. strømaftager ved stilstand kun overskrides ved opladning af elektrisk energilagring til trækraft på tilladte steder og under de særlige betingelser, der er fastsat i infrastrukturregisteret. Kun i disse tilfælde må kapaciteten for en enhed kunne overstige den maksimale strøm ved stilstand for jævnstrømssystemer.
 - Vurderingsmetoden, herunder målebetingelserne, er et udestående punkt.
- 4) For jævnstrømssystemer skal den målte værdi og målebetingelserne vedrørende køreledningens materiale registreres i den tekniske dokumentation, der er omhandlet i punkt 4.2.12.2. Det samme gælder dokumentation vedrørende drift af elektrisk energilagring til trækraft for tog, der er udstyret hermed.

4.2.8.2.6. **Effektfaktor**

- 1) Der skal foretages en beregning af dimensioneringsdataene for togets effektfaktor (herunder ved sammenkoblet drift af flere enheder, jf. definition i punkt 2.2) for at verificere acceptkriterierne i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [22].

4.2.8.2.7. **Harmonisk udstråling og dynamiske virkninger ved vekselstrømssystemer**

- 1) En elektrisk enhed skal opfylde kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [22].
- 2) Alle hypoteser og data, der ligger til grund, skal anføres i den tekniske dokumentation (se punkt 4.2.12.2).

4.2.8.2.8. **Togmonteret energimålesystem**

4.2.8.2.8.1. **Generelt**

- 1) Det togmonterede energimålesystem er det system, der måler, hvor meget af den samlede aktive og reaktive elektriske energi, enheden optager fra eller (under regenerativ bremsning) fører tilbage til køreledningsnettet.
- 2) Energimålesystemet skal mindst indeholde følgende funktioner: energimålefunktion, jf. punkt 4.2.8.2.8.2, og datahåndteringssystem, jf. punkt 4.2.8.2.8.3.
- 3) Et velegnet kommunikationssystem sender de sammenstillede energifaktureringsdatasæt til et infrastrukturbaseret system til registrering af energiforbrugsdata. Grænsefladeprotokollerne og formatet for overførte data mellem energimålesystemet og systemet til registrering af energiforbrugsdata skal opfylde kravene i punkt 4.2.8.2.8.4.
- 4) Det mobile energimålesystem er egnet til faktureringsformål. De datasæt, der er defineret i punkt 4.2.8.2.8.3, underpunkt 4), som dette system leverer, skal accepteres til fakturering i alle medlemsstater.
- 5) Energimålesystemets mærkespænding og -strøm skal svare til den elektriske enheds mærkespænding og -strøm. Det skal fortsat fungere korrekt, efter overgang mellem forskellige trækraftforsyningssystemer.
- 6) Data, der er lagret i energimålesystemet, skal være beskyttede, hvis energiforsyningen svigter, og energimålesystemet skal være beskyttet mod ubeføjet adgang.
- 7) På net, hvor en sådan funktion er nødvendig til fakturering, skal der forefindes en stedsbestemmelsesfunktion, der forsyner datahåndteringssystemet med stedsdata fra en ekstern kilde. Under alle omstændigheder skal energimålesystemet kunne rumme en kompatibel stedsbestemmelsesfunktion. Hvis stedsbestemmelsesfunktionen forefindes, skal den opfylde kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [55].
- 8) Montering af et energimålesystem, dets stedsbestemmelsesfunktion, beskrivelsen af kommunikationen mellem tog og infrastruktur og den metrologiske kontrol, herunder nøjagtighedsklassen for energimålefunktionen, skal anføres i den tekniske dokumentation, jf. punkt 4.2.12.2.

- 9) Vedligeholdelsesdokumentationen, jf. punkt 4.2.12.3, skal omfatte en eventuel periodisk verifikationsprocedure til at sikre, at energimålesystemet fungerer med den fornødne nøjagtighed i hele sin levetid.

4.2.8.2.8.2. **Energimålefunktion**

- 1) Energimålefunktionen skal sikre måling af spænding og strøm, beregning af energi og levering af energidata.
- 2) De energidata, som energimålefunktionen leverer, skal have en referenceperiode på fem minutter, som afstemmes efter UTC-tidssignalet (koordineret verdenstid) efter hver referenceperiode. Der tages udgangspunkt i tidsstempet 00:00:00. Det er tilladt at bruge en kortere måleperiode, hvis dataene i toget kan sammenlægges til en referenceperiode på fem minutter.
- 3) Energimålefunktionens nøjagtighed ved måling af aktiv energi skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [56].
- 4) Hver anordning, som indeholder en eller flere energimålefunktioner, skal angive: metrologisk kontrol og dens nøjagtighedsklasse angivet ved klassebetegnelserne i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [56].
- 5) Overensstemmelsesvurderingen af nøjagtigheden er anført i punkt 6.2.3.19a.
- 6) Hvis:
 - et energimålesystem er beregnet til montering på et eksisterende køretøj, eller
 - et eksisterende energimålesystem (eller dele heraf) opgraderes,og hvis eksisterende komponenter i et køretøj anvendes som en del af energimålefunktionen, finder kravene 1) til 5) anvendelse på målinger af strøm og spænding, idet der kun tages hensyn til temperaturpåvirkningsfaktoren ved nominal temperatur, og kan kun verificeres for området 20 % til 120 % af nominal strøm. Den tekniske dokumentation, der er beskrevet i punkt 4.2.12.2, skal indeholde:
 - betingelser for overensstemmelse for komponenter i det mobile energimålesystem med dette begrænsede sæt krav, og
 - betingelserne for anvendelse af disse komponenter.

4.2.8.2.8.3. **Datahåndteringssystem**

- 1) Datahåndteringssystemet skal sikre levering af samlede datasæt til energifakturering ved at samkøre data fra energimålefunktionen med tidsdata og i givet fald geografisk position og lagre disse data, så de er klar til at sendes til et infrastrukturbaseret system til registrering af energiforbrugsdata via et kommunikationssystem.
- 2) Datahåndteringssystemet skal sammenstille dataene uden at forvanske dem og skal omfatte et datalager med en kapacitet, der er tilstrækkelig til at lagre de sammenstillede data for mindst 60 dages løbende drift. Der skal anvendes den samme tidsreference som i energimålefunktionen.
- 3) Datahåndteringssystemet skal kunne besvare forespørgsler fra togpersonale med henblik på revision og genoprettelse af data.
- 4) Datahåndteringssystemet skal levere sammenstillede energifaktureringsdatasæt ved at samle følgende data for hver referenceperiode:
 - et entydigt forbrugssted-identifikationsnummer for energimålesystemet som anført i den specifikation, som der er henvist til i tillæg J-1, indeks [57]
 - sluttidspunktet for hver periode, angivet som år, måned, dag, time, minut og sekund
 - stedsdata for udgangen af hver periode
 - brugt/regenereret aktiv og (i givet fald) reaktiv energi i hver periode, målt i watt-timer (aktiv energi) og var-timer (reaktiv energi) eller deres decimal-mangefold.
- 5) Overensstemmelsesvurderingen af sammenstillingen og håndteringen af data leveret af datahåndteringssystemet er anført i punkt 6.2.3.19a.

4.2.8.2.8.4. Grænsefladeprotokoller og format for overførte data mellem energimålesystemet og systemet til registrering af energiforbrugsdata

Dataudvekslingen mellem energimålesystem og datahåndteringssystem skal opfylde kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [58], for så vidt angår følgende egenskaber:

- 1) energimålesystemets applikationstjenester (servicelag)
 - 2) brugeradgangsrettigheder for disse applikationstjenester
 - 3) strukturen (datalaget) for disse applikationstjenester, som skal være i overensstemmelse med det definerede XML-skema
 - 4) meddelelsesmekanismen (meddelelseslaget), der understøtter applikationstjenesterne, som skal være i overensstemmelse med de fastlagte metoder og XML-skemaet
 - 5) applikationsprotokoller, der understøtter meddelelsesmekanismen.
 - 6) kommunikationsarkitekturene: energimålesystemet skal anvende mindst én af dem.«
- 81) I punkt 4.2.8.2.9.1.1 affattes underpunkt 5) således: »4 190 mm og 5 700 mm over skinneniveau for elektriske enheder, der er konstrueret til drift på 1 500 V jævnstrømssystemet i overensstemmelse med IRL-sporvidden (sporviddesystem 1 600 mm).«
- 82) I punkt 4.2.8.2.9.1.2, underpunkt 2), erstattes »indeks 46« med »indeks [23].«
- 83) Punkt 4.2.8.2.9.2, underpunkt 2), affattes således:
- »2) For elektriske enheder, der udelukkende skal drives på sporvidde 1 520 mm, skal hovedets geometriske type på mindst en af de strømaftagere, der skal installeres, være i overensstemmelse med en af de tre specifikationer i nedenstående punkt 4.2.8.2.9.2.1, 2 og 3.«
- 84) I punkt 4.2.8.2.9.2, underpunkt 5), erstattes »indeks 47« med »indeks [24].«
- 85) I punkt 4.2.8.2.9.2.1, underpunkt 1), erstattes »indeks 48« med »indeks [24].«
- 86) I punkt 4.2.8.2.9.2.2, underpunkt 1), erstattes »indeks 49« med »indeks [24].«
- 87) Punkt 4.2.8.2.9.3a affattes således:

»4.2.8.2.9.3a. Strømaftagernes strømkapacitet (interoperabilitetskomponent)

- 1) Strømaftagerne skal være konstrueret til den mærkestrøm (jf. definition i punkt 4.2.8.2.4), der skal overføres til den elektriske enhed.
 - 2) Det skal påvises ved en analyse, at strømaftagerne kan bære mærkestrømmen; Analysen skal omfatte verifikation af kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [23].
 - 3) Strømaftagere skal konstrueres til en strøm i stilstand med et maksimum som defineret i punkt 4.2.8.2.5.«
- 88) I punkt 4.2.8.2.9.4.2, underpunkt 3), ændres »(se afsnit 6.1.3.8)« til »(se punkt 6.1.3.8).«
- 89) Punkt 4.2.8.2.9.6 til 4.2.8.2.10 affattes således:

»4.2.8.2.9.6. Strømaftagerens kontaktkraft og dynamiske egenskaber

- 1) Den gennemsnitlige kontaktkraft F_m er den statistiske gennemsnitsværdi for strømaftagerens kontaktkraft og udgøres af kontaktkraftens statiske og aerodynamiske komponenter med dynamisk korrektion.
- 2) De faktorer, der påvirker den gennemsnitlige kontaktkraft, er strømaftageren selv, dens placering på oprangeringen, dens lodrette forlængelse og det rullende materiel, den er monteret på.
- 3) Rullende materiel og strømaftagere, der er monteret på rullende materiel, er konstrueret til at udøve en gennemsnitlig kontaktkraft F_m på køreledningen inden for et interval, der er specificeret i TSI ENE, punkt 4.2.11, for at sikre strømaftagningens kvalitet uden unødige gnistdannelse og for at begrænse slid og fare for kontaktstykkerne. Justering af kontaktkraften foretages under dynamiske prøvninger.

- 3a) Rullende materiel og strømaftagere, der er monteret på rullende materiel, må ikke overskride grænseværdierne for hævnings S_0 og enten standardafvigelsen σ_{\max} eller lysbueprocenten som defineret i punkt 4.2.12 i TSI ENE.
- 4) Verifikationen af interoperabilitetskomponenter skal validere strømaftagerens egne dynamiske egenskaber og dens evne til at aftage strøm fra en køreledning, der er i overensstemmelse med TSI'en. Proceduren for overensstemmelsesvurdering er fastsat i punkt 6.1.3.7.
- 5) Verifikationen på delsystemniveau (verifikation af indbygningen i et givet køretøj) skal tillade justering af kontaktkraften under hensyntagen til aerodynamiske påvirkninger, der skyldes det rullende materiel og strømaftagerens placering på enheden eller den eller de faste eller foruddefinerede oprangeringer. Proceduren for overensstemmelsesvurdering er fastsat i punkt 6.2.3.20.

4.2.8.2.9.7. **Placering af strømaftagere (delsystem)**

- 1) Det er tilladt, at mere end én strømaftager ad gangen er i kontakt med køreledningsudstyret.
- 2) Antallet af strømaftagere og deres indbyrdes afstand skal vælges under hensyntagen til kravene til strømaftagningsevne som defineret i punkt 4.2.8.2.9.6.
- 3) Hvis afstanden mellem to strømaftagere efter hinanden på faste eller foruddefinerede oprangeringer af den vurderede enhed er mindre end den afstand, der fremgår af TSI ENE, punkt 4.2.13, for den valgte afstandstype for køreledningskonstruktionen, eller hvis mere end to strømaftagere er i samtidig kontakt med køreledningsudstyret, skal det påvises ved prøvning, at kravet til dynamiske egenskaber som fastsat i punkt 4.2.8.2.9.6 er opfyldt.
- 4) Afstandene mellem på hinanden følgende strømaftagere, for hvilke det rullende materiel er blevet verificeret, skal registreres i den tekniske dokumentation (se punkt 4.2.12.2).

4.2.8.2.9.8. **Passage af sektioner til fase- eller systemadskillelse (delsystem)**

- 1) Togene skal konstrueres, så de kan bevæge sig fra ét energiforsyningssystem til et andet eller fra én faseafdeling til en tilstødende (jf. Punkt 4.2.15 og 4.2.16 i TSI ENE) uden at forbinde de to systemer eller faseafdelingssektioner.
- 2) Elektriske enheder, der er konstrueret til flere energisystemer, skal under kørsel gennem systemadskillelsessektioner automatisk genkende energiforsyningens spænding ved strømaftageren.
- 3) Under kørsel gennem sektioner til fase- eller systemadskillelse, skal energiudvekslingen mellem køreledningen og enheden kunne sænkes til nul. Infrastrukturregisteret giver oplysning om tilladt strømaftagerposition: sænket eller hævet (med tilladte strømaftagerplaceringer) under gennemkørsel af system- eller faseadskillelsessektioner.
- 4) Elektriske enheder med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på 250 km/h eller derover skal fra infrastrukturen kunne modtage oplysninger om adskillelsessektionens beliggenhed, og de efterfølgende kommandoer til styring af strømaftageren og hovedafbryderen skal udløses automatisk af enheden, uden at lokomotivføreren skal gribe ind.
- 5) Krav, der gælder for enheder med hensyn til deres grænseflade med det mobile ETCS-udstyr og vedrørende toggrænsefladefunktionerne »Ændring af trækraftsystem, Strømfrit afsnit, hvor strømaftager skal sænkes — Fast udstyr, Strømfrit afsnit, hvor hovedstrømafbryder skal slukkes — Fast udstyr«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B], for enheder med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på under 250 km/h, er det ikke nødvendigt, at de efterfølgende kommandoer er automatiske. Konfigurationen af rullende materiel med automatisk eller manuel kommando skal registreres i den tekniske dokumentation, der er beskrevet i punkt 4.2.12.2.

- 6) Krav, der gælder for enheder med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionerne »Hovedstrømafbryder — STM-udstyr« og »Strømaftager — STM-udstyr«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B]. For enheder med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på under 250 km/h kræves det ikke, at de efterfølgende kommandoer er automatiske. Konfigurationen af rullende materiel med automatisk eller manuel kommando skal registreres i den tekniske dokumentation, der er beskrevet i punkt 4.2.12.2.

4.2.8.2.9.9. Isolering af strømaftageren fra køretøjet (delsystem)

- 1) Strømaftagerne skal monteres på en elektrisk enhed på en sådan måde, at strømvejen fra strømaftagerhoved til udstyr i køretøjet er isoleret. Isoleringen skal være tilstrækkelig til alle de systemspændinger, enheden er konstrueret til.

4.2.8.2.9.10. Sænkning af strømaftager (delsystem)

- 1) Elektriske enheder skal være konstrueret således, at strømaftageren kan sænkes inden for et tidsrum (3 sekunder), der opfylder kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [23], og således, at den dynamiske isoleringsafstand i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [26], overholdes, enten ved at lokomotivføreren griber ind, eller ved hjælp af en togkontrofunktion (herunder funktioner i togkontrol- og kommunikationsdelsystemerne).
- 2) Strømaftageren skal sænkes til lukket stilling på mindre end 10 sekunder.
Når strømaftageren sænkes, skal hovedafbryderen forinden være åbnet automatisk.
- 3) Hvis en elektrisk enhed er udstyret med en mekanisme, der automatisk sænker strømaftageren ved svigt i strømaftagerhovedet, skal denne mekanisme opfylde kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [23].
- 4) Elektriske enheder med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed over 160 km/h skal være udstyret med automatisk sænkemekanisme.
- 5) Elektriske enheder, hvis drift forudsætter mere end én hævet strømaftager, og hvis konstruktivt bestemte maksimalhastighed er over 120 km/h skal være udstyret med automatisk sænkingsanordning.
- 6) Det er tilladt at udstyre andre elektriske enheder med automatisk sænkemekanisme.

4.2.8.2.10. Elektrisk beskyttelse af toget

- 1) Elektriske enheder skal være beskyttet mod indre kortslutninger (kortslutninger, der opstår inde i enheden).
- 2) Hovedafbryderen skal placeres, så den beskytter højspændingskredsløb i toget, herunder eventuelle højspændingsforbindelser mellem køretøjer. Strømaftageren, hovedafbryderen og højspændingsforbindelsen mellem disse skal være placeret på samme køretøj.
- 3) Elektriske enheder skal være beskyttet mod korte overspændinger, midlertidige overspændinger og maksimal fejlstrøm. For at opfylde dette krav skal samordningen af den elektriske beskyttelse af enheden udformes, så den opfylder kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [22].«

90) Punkt 4.2.8.3 affattes således: »Bevidst udeladt«.

91) I punkt 4.2.8.4, underpunkt 1), erstattes »indeks 54« med »indeks [27]«.

92) I punkt 4.2.9.1.4, underpunkt 5), ændres »(se afsnit 4.2.9.1.5)« til »(se punkt 4.2.9.1.5)«.

93) Punkt 4.2.9.1.5, underpunkt 2), affattes således:

- »2) Lokomotivføreren skal kunne justere sædet, således at øjnene kan komme i den position, der er nødvendig for udsynet, jf. punkt 4.2.9.1.3.1.«

- 94) I punkt 4.2.9.1.6 tilføjes følgende underpunkt 5) og 6):
- »5) Krav, der gælder for enheder med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen »retningsstyring«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B].«
 - 6) Krav, der gælder for enheder med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen »oplysninger om førerrumsstatus«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B].«
- 95) I punkt 4.2.9.1.7, underpunkt 2), ændres »(som defineret i afsnit 4.2.9.1.3)« til »(som defineret i punkt 4.2.9.1.3).«
- 96) Punkt 4.2.9.2 affattes således:

»4.2.9.2. **Forrude**

4.2.9.2.1. **Mekaniske karakteristika**

- 1) Vinduernes dimensioner, placering, form og finish (også med henblik på vedligeholdelse) må ikke genere lokomotivførerens udsyn (jf. definition i punkt 4.2.9.1.3.1) og skal understøtte lokomotivførerens varetagelse af sin opgave.
- 2) Førerrummets frontruder skal kunne modstå anslag fra projektiler som specificeret i den specifikation, som der er henvist til i tillæg J-1, indeks [28].

4.2.9.2.2. **Optiske egenskaber**

- 1) Førerrummets frontruder skal have en optisk kvalitet, der ikke ændrer udseendet af skilte (form og farve) under nogen driftsforhold (også for eksempel, når frontruden varmes op for at forebygge dug og tilisning).
- 2) Forruden skal opfylde kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [28], for så vidt angår følgende egenskaber:
 - a) vinklen mellem primær- og sekundærbilleder i den installerede position
 - b) tilladt optisk forvrængning af synsvinklen
 - c) dæmpning af udsyn
 - d) lysgennemgang
 - e) lysfarve«

- 97) Punkt 4.2.9.3.6. til 4.2.9.6 affattes således:

»4.2.9.3.6. **Radiofjernstyring til brug for personalet under rangering**

- 1) Hvis et personalemedlem kan styre enheden udefra med radiofjernstyring under rangering, skal denne funktion være konstrueret således, at vedkommende kan styre togbevægelserne sikkert og undgå fejl.
- 2) Det forudsættes, at det personalemedlem, der fjernstyrer toget, kan se dets bevægelser, samtidig med at fjernstyringsenheden bruges.
- 3) Fjernstyringsfunktionens konstruktion og dens sikkerhedsmæssige aspekter skal vurderes efter anerkendte standarder.
- 4) Krav, der gælder for enheder med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen »fjernrangering«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B].

4.2.9.3.7. **Funktioner til konstatering og forebyggelse af afsporing**

- 1) Dette punkt finder anvendelse på lokomotiver, der er beregnet til at behandle signaler, der udsendes af godsvogne, hvis de er udstyret med afsporningsforebyggelsesfunktion (DPF) eller afsporningsdetektionsfunktion (DDF) som defineret i punkt 4.2.3.5.3 i TSI WAG.

- 2) Disse lokomotiver skal være udstyret med midler til at modtage et signal fra godsvognene i et tog, der er udstyret med DPF og DDF, og som informerer om:
 - en forløber for afsporing i tilfælde af DPF i overensstemmelse med punkt 4.2.3.5.3.2 i TSI WAG og
 - afsporing, hvis der er tale om DDF i overensstemmelse med punkt 4.2.3.5.3.3 i TSI WAG.
- 3) Ved modtagelse af ovenstående signal skal både visuelle og akustiske alarmer i førerrummet angive, at toget er:
 - i risiko for afsporing, hvis alarmen sendes af et DPF, eller
 - allerede afsporet, hvis alarmen sendes fra en DDF.
- 4) En anordning i førerrummet skal gøre det muligt at bekræfte ovennævnte alarmer.
- 5) Hvis alarmen ikke bekræftes fra førerrummet inden for 10 sekunder \pm 1 sekund, skal fuld driftsbremse eller nødbremsning aktiveres automatisk.
- 6) Den automatiske bremsning i henhold til punkt 4.2.9.3.7, underpunkt 5) ovenfor, skal kunne tilsidesættes fra førerrummet.
- 7) Den automatiske bremsning i henhold til punkt 4.2.9.3.7, underpunkt 5) ovenfor, skal kunne deaktiveres fra førerrummet.
- 8) Forekomst af afsporingsdetektionsfunktion i lokomotivet samt anvendelsesbetingelserne på togniveau skal registreres i den tekniske dokumentation, der er defineret i punkt 4.2.12.

4.2.9.3.7a. **Funktioner til konstatering og forebyggelse af afsporing ombord**

- 1) Dette punkt finder anvendelse på lokomotiver, der er beregnet til at detektere afsporing eller forløbere til afsporing i godsvogne, der trækkes af lokomotivet.
- 2) Det udstyr, der udfylder denne funktion, skal forefindes i sin helhed om bord på lokomotivet.
- 3) Ved detektering af en afsporing eller en forløber for afsporing skal både visuelle og akustiske alarmer udløses i førerrummet.
- 4) En anordning i førerrummet skal gøre det muligt at bekræfte ovennævnte alarmer.
- 5) Hvis alarmen ikke bekræftes fra førerrummet inden for 10 sekunder \pm 1 sekund, skal fuld driftsbremse eller nødbremsning aktiveres automatisk.
- 6) Den automatiske bremsning i henhold til punkt 4.2.9.3.7a, underpunkt 5) ovenfor, skal kunne tilsidesættes fra førerrummet.
- 7) Den automatiske bremsning i henhold til punkt 4.2.9.3.7a, underpunkt 5) ovenfor, skal kunne deaktiveres fra førerrummet.
- 8) Forekomst af mobil afsporingsdetektionsfunktion i lokomotivet samt anvendelsesbetingelserne på togniveau skal registreres i den tekniske dokumentation, der er defineret i punkt 4.2.12.

4.2.9.3.8. **Krav til styring af ETCS-funktionsmåder**

4.2.9.3.8.1. **Standby**

- 1) Krav, der gælder for enheder med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen »standby«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B].

4.2.9.3.8.2. Passiv rangering

- 1) Krav, der gælder for lokomotiver og togsæt med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen »passiv rangering«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B].

4.2.9.3.8.3. Ikke-førende

- 1) Krav, der gælder for lokomotiver og togsæt med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen »ikke førende«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B].

4.2.9.3.9. Trækraft

- 1) Krav, der gælder for enheder med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen »trækraft«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B].

4.2.9.4. Værktøj og flytbart udstyr om bord

- 1) I eller nær førerrummet skal der være en plads til at opbevare følgende udstyr for det tilfælde, at lokomotivføreren får brug for det i en nødsituation:
 - håndlygte med rødt og hvidt lys
 - kortslutningsudstyr til sporisationer
 - hæmsko for det tilfælde, at parkeringsbremseevnen ikke er tilstrækkelig på spor med fald (se punkt 4.2.4.5.5)
 - brandslukker (skal være placeret i førerrummet, se også punkt 4.2.10.3.1)
 - på bemandede trækraftenheder til godstog: anordning til selvredning som specificeret i punkt 4.7.1 i Kommissionens forordning (EU) nr. 1303/2014 (*) (»TSI SRT«).

4.2.9.5. Opbevaringsplads til personalets personlige ejendele

- 1) Hvert førerrum skal være udstyret med:
 - to kroge til tøj eller en niche med en tøjstang
 - plads til anbringelse af en kuffert eller taske på 300 mm × 400 mm × 400 mm.

4.2.9.6. Registreringsapparat

- 1) Listen over data, der skal registreres, er fastsat i punkt 4.2.3.5 i TSI OPE.
- 2) Enheden skal være udstyret med et middel til at registrere disse data i overensstemmelse med følgende krav i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [29]:
 - a) Funktionelle krav skal være opfyldt.
 - b) Registrering skal være i overensstemmelse med klasse R1.
 - c) De registrerede og udtrukne datas integritet (sammenhæng, korrekthed) skal være opfyldt.
 - d) Dataintegriteten skal beskyttes.
 - e) Beskyttelsesniveau »A« gælder for det beskyttede lagringsmedium.
 - f) Tidspunkt på dag og dato skal registreres.
- 3) Prøvning vedrørende kravene i afsnit 4.2.9.6, underpunkt 2), udføres efter kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [72].

(*) Kommissionens forordning (EU) nr. 1303/2014 af 18. november 2014 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for sikkerhed i jernbanetunneller i jernbanesystemet i Den Europæiske Union (EUT L 356 af 12.12.2014, s. 394).«

98) Punkt 4.2.10.2.1 affattes således:

»4.2.10.2.1. **Materialekrav**

- 1) Ved valg af materialer og komponenter skal der tages hensyn til disses brandmæssige egenskaber, f.eks. brændbarhed, røgtæthed og giftighed.
- 2) De materialer, der er anvendt til at bygge den rullende materielenhed, skal opfylde kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [30], for »driftskategorien« som defineret herunder:
 - »driftskategori 2« for rullende materiel til passagertog i kategori A (inklusive passagertogslokomotiver)
 - »driftskategori 3« for rullende materiel til passagertog i kategori B (inklusive passagertogslokomotiver)
 - »driftskategori 2« for godstogslokomotiver og selvkørende enheder, som er konstrueret til at medføre anden nyttelast (post, fragt, etc.)
 - »driftskategori 1« for arbejdskøretøjer, idet kravene kun gælder for de områder, der er tilgængelige for personalet, når enheden er konfigureret til transport (kørsel) (se punkt 2.3).
- 3) For at sikre, at produktegenskaberne og produktionsprocessen er konstante, stilles følgende krav:
 - De prøvningsrapporter, der viser, at et materiale opfylder standarden, og som skal udstedes straks efter prøvning af materialet, skal tages op til fornyet behandling hvert femte år.
 - Hvis der ikke er sket forandringer i produktegenskaberne og produktionsprocessen, og hvis de tilhørende krav (TSI'en) ikke er ændret, er det ikke nødvendigt at foretage fornyet prøvning af dette materiale. Prøvningsrapporter, der er udløbet, accepteres, forudsat at de ledsages af en erklæring udsendt, da produktet blev bragt i omsætning, af fabrikanten af det originale udstyr om, at der ikke er sket ændringer i produktets egenskaber og i fremstillingsprocessen, som dækker hele den pågældende forsyningskæde, efter at produktets brandegenskaber er blevet testet. Denne erklæring må ikke afgives senere end seks måneder efter udløbet af den første prøvningsrapport. Denne erklæring skal tages op til fornyet behandling hvert femte år.«

99) I punkt 4.2.10.2.2, underpunkt 2), erstattes »indeks 59« med »indeks [30].«

100) I punkt 4.2.10.3.4 foretages følgende ændringer:

a) I underpunkt 3), tredje led, erstattes »indeks 60« med »indeks [31].«

b) Underpunkt 5) og sidste afsnit affattes således:

- »5) Hvis der benyttes andre brandsektionerings- og brandbekæmpelsessystemer, der bygger på at systemer, komponenter eller funktioner er pålidelige og står til rådighed, skal der foretages en undersøgelse af, hvor pålidelige de er, under hensyntagen til komponenternes svigttilstand, redundans, software, regelmæssige verifikationer og andre forholdsregler, og funktionens egen anslåede svigtprocent (spredningen af varme og forbrændingsprodukter bekæmpes ikke) skal anføres i den tekniske dokumentation, jf. punkt 4.2.12.

På grundlag af denne undersøgelse skal der fastsættes drifts- og vedligeholdelsesbetingelser for brandsektionerings- og -bekæmpelsessystemet, som skal anføres i den driftsdokumentation, der er beskrevet i punkt 4.2.12.3 og 4.2.12.4.«

101) I punkt 4.2.10.3.5, underpunkt 3), erstattes »indeks 61« med »indeks [31].«

102) I punkt 4.2.10.4.1, underpunkt 5), erstattes »indeks 62« med »indeks [32].«

103) I punkt 4.2.10.4.2 erstattes underpunkt 5), og underpunkt 6) tilføjes:

- »5) Krav, der gælder for enheder med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen »Lufttæt område — Fast udstyr«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B]. De efterfølgende kommandoer til lukning af alle ventilationsenheder, der trækker luft ind udefra, kan være automatiske eller manuelt aktiverede af føreren. Konfigurationen af rullende materiel med automatisk eller manuel kommando skal registreres i den tekniske dokumentation, der er beskrevet i punkt 4.2.12.2.

- 6) Krav, der gælder for enheder med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen »Lufttæthed — Fast udstyr«, når ETCS er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B]. De efterfølgende kommandoer til lukning af alle ventilationsenheder, der trækker luft ind udefra, kan være automatiske eller manuelt aktiverede af føreren. Konfigurationen af rullende materiel med automatisk eller manuel kommando skal registreres i den tekniske dokumentation, der er beskrevet i punkt 4.2.12.2.«
- 104) I punkt 4.2.10.4.4, underpunkt 3), erstattes »indeks 63« med »indeks [33]«.
- 105) I punkt 4.2.10.5.1 foretages følgende ændringer:
- a) Underpunkt 8) affattes således:
- »8) Alle udvendige passagerdøre skal have nødåbningsanordninger, så de kan bruges som nødudgange (se punkt 4.2.5.5.9).«
- b) Underpunkt 12) affattes således:
- »12) Antallet af døre og deres dimensioner skal gøre det muligt at evakuere toget for alle passagerer uden deres bagage på højst tre minutter. Det er tilladt at antage, at bevægelseshæmmede passagerer hjælpes af andre passagerer eller af personale, og at kørestolsbrugere hjælpes ud uden deres kørestol.
- Verifikation af dette krav foretages ved hjælp af enten en fysisk prøvning under normale driftsforhold eller ved numerisk simulering.
- Hvis kravet verificeres ved numerisk simulering, skal simuleringsrapporten indeholde:
- et resumé af verifikationen og validering af simuleringen (værktøj og modeller)
 - den hypotese og de parametre, der er anvendt til simuleringen
 - resultaterne af et passende antal simuleringskørsler, der sikrer statistisk validitet.«
- 106) Punkt 4.2.11.3 affattes således:
- »4.2.11.3. **Tilslutning til toilettømmningssystem**
- 1) Dette punkt gælder for enheder med lukkede toilettanke (hvor der benyttes rent eller recirkuleret vand), som skal kunne tømmes med passende intervaller efter en tidsplan på dertil indrettede deponeringssteder.
- 2) Følgende forbindelsesstykker mellem enheden og toilettømmningssystemet skal opfylde de angivne specifikationer:
- i) 3"-tømningsdyse (indvendig del): se tillæg G figur G-1.
- ii) Skylleforbindelsen til toilettanken (indvendig del), hvis anvendelse er frivillig: se tillæg G figur G-2.«
- 107) Punkt 4.2.11.4 affattes således:
- »4.2.11.4. **(Bruges ikke)**«.
- 108) Punkt 4.2.11.5 affattes således:
- »4.2.11.5. **Grænseflade til vandpåfyldning**
- 1) Dette punkt gælder for enheder med en vandtank, der fungerer som vandforsyning til sanitetssystemer omfattet af punkt 4.2.5.1.
- 2) Indløbsforbindelsen til vandtanken skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [34].«
- 109) Punkt 4.2.11.6 affattes således:
- »4.2.11.6. **Særlige krav til henstilling af tog på depotspor**
- 1) Dette punkt gælder for enheder, der skal kunne være tilsluttet en energiforsyning, mens det er henstillet på depotspor.

- 2) Enheden skal være forenelig med mindst et af følgende eksterne energiforsyningssystemer, og det skal være udstyret (hvor det er relevant) med grænsefladen for elektrisk tilslutning til den pågældende eksterne strømforsyning (stik):
 - køreledning til energiforsyning (se punkt 4.2.8.2 »Energiforsyning«)
 - »enpolet« energiforsyning (1 kV vekselstrøm, 1,5 kV vekselstrøm/jævnstrøm, 3 kV jævnstrøm) i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [52]
 - en lokal, ekstern hjælpestrømforsyning på 400 V, som kan tilsluttes en stikkontakt af type »3P + jordforbindelse« i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [35].«

110) Punkt 4.2.12.2 affattes således:

»4.2.12.2. Generel dokumentation

Der skal forelægges følgende dokumentation med beskrivelse af det rullende materiel. Der henvises til punktet i denne TSI, hvor den pågældende dokumentation er omhandlet:

- 1) helhedstegninger
- 2) elektricitets-, pneumatik- og hydraulikdiagrammer, styrekredsdiagrammer, der er nødvendige for at forklare de pågældende systemers funktionsmåde og drift
- 3) beskrivelse af edb-systemer i toget, herunder en beskrivelse af deres funktioner, specifikation af grænseflader samt databehandling og protokoller
- 3a) For enheder, der er konstrueret til og vurderes med henblik på generel drift, skal dette omfatte en beskrivelse af de elektriske grænseflader mellem enhederne og af kommunikationsprotokoller med henvisning til de standarder eller andre normative dokumenter, der er anvendt.
- 4) referenceprofil og overensstemmelsen med de driftskompatible referenceprofiler G1, GA, GB, GC eller DE3, jf. punkt 4.2.3.1
- 5) vægtbalance samt de hypoteser, der ligger til grund for de forudsatte belastningstilstande, jf. punkt 4.2.2.10
- 6) akseltryk, akselafstand og enhver EN-strækningskategori, jf. punkt 4.2.3.2.1
- 7) prøvningsrapport om dynamiske egenskaber under kørsel, herunder registrering af kvaliteten af det spor, prøvningen er foretaget på, og sporbelastningsparametre, herunder eventuelle begrænsninger i anvendelsen, hvis prøvningen af køretøjet kun omfatter en del af de prøvningsbetingelser, der kræves i punkt 4.2.3.4.2
- 8) forudsætninger, der lægges til grund for vurderingen af, hvilke belastninger der skyldes bogiens kørsel, jf. punkt 4.2.3.5.1 og, for hjulsæt, punkt 6.2.3.7
- 9) bremseevne, herunder svigtanalyse (forringet funktionstilstand), jf. punkt 4.2.4.5
- 9a) den maksimale afstand mellem hvirvelstrømsbremsen og sporet, som svarer til positionen »bremse deaktiveret«, den faste hastighedsgrænse, lodret kraft og bremsekraft som en funktion af togets hastighed ved fuld anvendelse af hvirvelstrømsbremsen (nødbremning) og begrænset anvendelse af hvirvelstrømsbremsen (driftsbremning), jf. punkt 4.2.4.8.3.
- 10) om der er toiletter i en enhed og af hvilken type, egenskaberne ved udskylningsmediet, hvis det ikke er rent vand, arten af behandlingssystemet for udledt vand og de standarder, overensstemmelsen er vurderet i forhold til, jf. punkt 4.2.5.1
- 11) hvilke foranstaltninger, der er truffet i forbindelse med det valgte værdiinterval for miljøparametre, hvis det ikke er det nominelle, jf. punkt 4.2.6.1
- 12) karakteristisk vindkurve (CWC), jf. punkt 4.2.6.2.4
- 13) trækraftens ydeevne, jf. punkt 4.2.8.1.1

- 14) montering af et togmonteret energimålesystem, og dets stedsbestemmelsesfunktion (frivilligt), jf. punkt 4.2.8.2.8 beskrivelse af kommunikationen mellem tog og infrastruktur og den metrologiske kontrol, herunder funktioner, der knytter sig til nøjagtighedsklasserne for spændingsmåling, strømmåling og beregning af energidata
- når punkt 4.2.8.2.8.2, underpunkt 6), finder anvendelse, specifikationerne for komponenterne i det mobile energimålesystems overensstemmelse med det begrænsede sæt krav og betingelserne for anvendelse af disse komponenter
- 15) Hypotese og data, der har ligget til grund, jf. punkt 4.2.8.2.7.
- 16) antal strømaftagere, der samtidig er i kontakt med køreledningsudstyret, afstanden mellem dem og den afstandstype for køreledningskonstruktionen (A, B eller C), der er anvendt under vurderingsprøvningserne, jf. punkt 4.2.8.2.9.7
- 17) tilstedeværelse af kommunikationsenheder i henhold til punkt 4.2.5.4 for enheder, der er konstrueret til drift uden togpersonale (bortset fra lokomotivføreren)
- 18) tilstedeværelse af en eller flere af de funktioner, der er beskrevet i punkt 4.2.9.3.7 og 4.2.9.3.7a, og anvendelsesbetingelser herfor på togniveau
- 19) type(r) for strømaftagerhovedets geometri, som en elektrisk enhed er udstyret med, jf. punkt 4.2.8.2.9.2
- 20) den maksimale strøm (mærkestrøm), jf. punkt 4.2.8.2.4.
- 21) For jævnstrømssystemer: dokumentation for drift af elektrisk energilagring, den målte maksimale strømstyrke ved stilstand og målebetingelser for køreledningens materiale, jf. punkt 4.2.8.2.5
- 22) montering af betjeningen til aktivering og deaktivering af forlygternes blinkfunktion, jf. punkt 4.2.7.1.4
- 23) Beskrivelse af de implementerede toggrænsefladefunktioner, herunder specifikation af grænseflader og kommunikationsprotokoller, generelle tegninger og styrekredsdiagrammer, der er nødvendige for at forklare grænsefladens funktion og drift.
- 24) Dokumentation vedrørende:
- den pladsramme, der er til rådighed til installation af mobilt ETCS-udstyr som defineret i TSI CCS (f.eks. ETCS-kabinet, DMI, antenne, odometri osv.), og
 - betingelser for installation af ETCS-udstyr (f.eks. mekanisk, elektrisk osv.).
- 25) Konfigurationen af rullende materiel ved automatisk eller manuel udførelse af kommandoer som omhandlet i punkt: 4.2.4.4.4, 4.2.4.8.2, 4.2.4.8.3, 4.2.8.2.4, 4.2.8.2.9.8 og 4.2.10.4.2. Disse oplysninger skal stilles til rådighed på anmodning, når ETCS installeres.
- 26) For enheder, der anvender betingelserne i punkt 7.1.1.5, angives følgende egenskaber:
- i) relevant spænding for »enpolet« strømforsyningsledning i overensstemmelse med punkt 4.2.11.6, underpunkt 2)
 - ii) maksimalt strømforbrug for »enpolet« strømforsyningsledning for enheden ved stilstand (A) for hver spænding for »enpolet« strømforsyningsledning
 - iii) For hvert frekvensforvaltningsbånd, der er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2 indeks [A], og i de særtilfælde eller tekniske dokumenter, der er omhandlet i artikel 13 i TSI CCS, når disse foreligger:
 - 1) maksimal interferensstrøm (A) og gældende summationsregel
 - 2) maksimalt magnetisk felt (dB μ A/m) både udstrålet felt og felt som følge af returstrømmen samt gældende summationsregel
 - 3) mindsteimpedans køretøj (Ohm).
 - iv) Sammenlignelige parametre, som er specificeret i særtilfældene eller i de tekniske dokumenter, der er omhandlet i artikel 13 i TSI CCS, når disse foreligger.

27) For enheder, der anvender betingelserne i punkt 7.1.1.5.1, skal enhedens opfyldelse/manglende opfyldelse af kravene i underpunkt 19) til 22) i punkt 7.1.1.5.1 oplyses.»

111) Følgende indsættes som punkt 4.2.13:

»4.2.13. **Krav til grænseflade til udstyr ombord til automatisk togdrift**

- 1) Denne grundparameter beskriver de grænsefladekrav, der gælder for enheder, der er udstyret med mobilt ETCS-udstyr, og som er beregnet til udstyr ombord til automatisk togdrift op til automatiseringsgrad 2. Kravene vedrører den funktionalitet, der er nødvendig for at køre et tog op til automatiseringsgrad 2 som defineret i TSI CCS.
- 2) Krav, der gælder for enheder med hensyn til grænsefladen til det mobile ETCS-udstyr og for toggrænsefladefunktionen »automatisk kørsel«, når udstyr til automatisk togdrift er installeret, er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B].
- 3) Hvis ATO on-board GoA1/2-funktionalitet implementeres i nyudviklede køretøjskonstruktioner, skal indeks [84] og [88] i tillæg A til TSI CCS anvendes.
- 4) Hvis ATO on-board GoA1/2-funktionalitet er implementeret i eksisterende køretøjstyper og rullende materiel i drift, anvendes indeks [84], mens indeks [88] kan anvendes på frivillig basis.»

112) Punkt 4.3 affattes således:

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

4.3.1. **Grænseflader til delsystemet Energi**

Tabel 6

Grænseflader til delsystemet Energi

Reference, TSI LOC&PAS		Reference, TSI ENE	
Parameter	Punkt	Parameter	Punkt
Profilbestemmelse	4.2.3.1	Strømaftagerprofil	4.2.10
Strømaftagerhovedets geometri	4.2.8.2.9.2		Tillæg D
Drift inden for spændings- og frekvensområder	4.2.8.2.2	Spænding og frekvens	4.2.3
Maksimalt strømtræk fra køreledning	4.2.8.2.4	Kørestrømsforsyning, ydeevne	4.2.4
Effektfaktor	4.2.8.2.6	Kørestrømsforsyning, ydeevne	4.2.4
Maksimalt strømtræk ved stilstand	4.2.8.2.5	Strøm ved ophold	4.2.5
Regenerativ bremsning med energi til køreledning	4.2.8.2.3	Regenerativ bremsning	4.2.6
Funktion til måling af energiforbrug	4.2.8.2.8	Jordbaseret udstyr til registrering af energiforbrugsdata	4.2.17
Strømaftagerens højde	4.2.8.2.9.1	Køreledningssystemets geometri	4.2.9
Strømaftagerhovedets geometri	4.2.8.2.9.2		
Kontaktstykkets materiale	4.2.8.2.9.4	Køreledningsmateriale	4.2.14
Strømaftagerens statiske kontaktkraft	4.2.8.2.9.5	Gennemsnitlig kontaktkraft	4.2.11

Strømaftagerens kontaktkraft og dynamiske egenskaber	4.2.8.2.9.6	Dynamiske egenskaber og strømaftagningskvalitet	4.2.12
Placering af strømaftagere	4.2.8.2.9.7	Afstand mellem strømaftagere	4.2.13
Passage af sektioner til fase- eller systemadskillelse	4.2.8.2.9.8	Sektioner til:	
		— faseadskillelse	4.2.15
		— system	4.2.16
Elektrisk beskyttelse af toget	4.2.8.2.10	Ordninger til koordinering af elektrisk beskyttelse	4.2.7
Harmonisk udstråling og dynamiske virkninger ved vekselstrømssystemer	4.2.8.2.7	Harmonisk udstråling og dynamiske virkninger ved vekselstrømssystemer	4.2.8

4.3.2. Grænseflader til delsystemet Infrastruktur

Tabel 7

Grænseflader til delsystemet Infrastruktur

Reference, TSI LOC&PAS		Reference, TSI INF	
Parameter	Punkt	Parameter	Punkt
Det rullende materiels kinematiske fritrumsprofil	4.2.3.1	Fritrumsprofil	4.2.3.1
		Sporafstand	4.2.3.2
		Mindste radius for vertikal kurve	4.2.3.5
Akseltrykparameter	4.2.3.2.1	Sporets evne til at optage lodrette belastninger	4.2.6.1
		Sporets evne til at optage tværgående kræfter	4.2.6.3
		Nye broers evne til at optage trafikale belastninger	4.2.7.1
		Ækvivalent lodret belastning ved jordkonstruktioner og virkninger i form af jordtryk	4.2.7.2
		Eksisterende broers og jordkonstruktioners evne til at optage trafikale belastninger	4.2.7.4
Dynamiske egenskaber under kørsel	4.2.3.4.2	Overhøjdeunderskud	4.2.4.3
Kørseldynamiske grænseværdier for sporbelastning	4.2.3.4.2.2	Sporets evne til at optage lodrette belastninger	4.2.6.1
		Sporets evne til at optage tværgående kræfter	4.2.6.3
Ækvivalent konicitet	4.2.3.4.3	Ækvivalent konicitet	4.2.4.5
Geometriske egenskaber ved hjulsæt	4.2.3.5.2.1	Nominel sporvidde	4.2.4.1
Geometriske egenskaber ved hjul	4.2.3.5.2.2	Skinnetværprofil til almindeligt sporstykke	4.2.4.6
Systemer til automatisk indstilling til forskellige sporvidder	4.2.3.5.3	Sporskifters geometri i drift	4.2.5.3

Mindste kurveradius	4.2.3.6	Mindste vandrette kurveradius	4.2.3.4
Maksimal gennemsnitlig retardation	4.2.4.5.1	Sporets evne til at optage langsgående kræfter	4.2.6.2
		Påvirkninger fra bremse- og accelerationskræfter	4.2.7.1.5
Slipstrømspåvirkninger	4.2.6.2.1	Stabiliteten af nye konstruktioner over eller ved sporet	4.2.7.3
Trykbølge fra togets forende	4.2.6.2.2	Maksimal trykvariationer i tunneler	4.2.10.1
Maksimal trykvariationer i tunneler	4.2.6.2.3	Sporafstand	4.2.3.2
Sidevind	4.2.6.2.4	Effekter af sidevind	4.2.10.2
Aerodynamisk påvirkning af ballasteret spor	4.2.6.2.5	Opsamling af ballast	4.2.10.3
Toilettømmingssystem	4.2.11.3	Toilettømning	4.2.12.2
Udvendig rengøring i vaskeanlæg	4.2.11.2.2	Togvaskeanlæg	4.2.12.3
Grænseflade til vandpåfyldning	4.2.11.5	Vandpåfyldning	4.2.12.4
Brændstofpåfyldningsudstyr	4.2.11.7	Brændstofpåfyldning	4.2.12.5
Særlige krav til henstilling af tog på depotspor	4.2.11.6	Elforsyningsanlæg (fremmednet)	4.2.12.6

4.3.3. Grænseflader til delsystemet Drift og trafikstyring

Tabel 8

Grænseflader til delsystemet Drift og trafikstyring

Reference, TSI LOC&PAS		Reference, TSI OPE	
Parameter	Punkt	Parameter	Punkt
Nødkobling	4.2.2.2.4	Nødordninger	4.2.3.6.3.
Akseltrykparameter	4.2.3.2	Togsammensætning	4.2.2.5
Bremseevne	4.2.4.5	Bremsning af tog	4.2.2.6
Udvendige for- og baglygter	4.2.7.1	Kendings- og slutsignal	4.2.2.1
Tyfon	4.2.7.2	Togets lydsignal	4.2.2.2
Udsyn	4.2.9.1.3	Krav til observering af signaler og markeringspunkter langs strækningen	4.2.2.8
Frontrudens optiske egenskaber	4.2.9.2.2		
Indvendig belysning	4.2.9.1.8		
Kontrol med lokomotivførerens aktivitet	4.2.9.3.1	Dødmandsanlæg	4.2.2.9
Registreringsapparat	4.2.9.6	Registrering af overvågningsdata i toget	4.2.3.5 Tillæg I

4.3.4. Grænseflade til delsystemet togkontrol og signaler

Tabel 9

Grænseflade til delsystemet togkontrol og signaler

Reference, TSI LOC&PAS		Reference, TSI CCS	
Parameter	Punkt	Parameter	Punkt
Profilbestemmelse	4.2.3.1	Placering af antenner i det mobile togkontrol- og kommunikationsudstyr	4.2.2
Egenskaber ved rullende materiel, der er forenelige med togdetekteringssystemer baseret på sporisolationer	4.2.3.3.1.1	Kompatibilitet med faste togdetekteringssystemer: Køretøjets udformning	4.2.10
		Elektromagnetisk kompatibilitet mellem rullende materiel og fast togkontrol- og kommunikationsudstyr	4.2.11
Egenskaber ved rullende materiel, der er forenelige med togdetekteringssystemer baseret på akseltællere	4.2.3.3.1.2	Kompatibilitet med faste togdetekteringssystemer: Køretøjets udformning	4.2.10
		Elektromagnetisk kompatibilitet mellem rullende materiel og fast togkontrol- og kommunikationsudstyr	4.2.11
Egenskaber ved rullende materiel, der er forenelige med spoleudstyr	4.2.3.3.1.3	Kompatibilitet med faste togdetekteringssystemer: Køretøjets udformning	4.2.10
Dynamiske egenskaber under kørsel	4.2.3.4.2	Mobilt ETCS-udstyr: Videre sendelse af oplysninger/ordrer og modtagelse af tilstandsoplysninger fra rullende materiel	4.2.2
Type bremsesystem	4.2.4.3		
Aktivering af nødbremse	4.2.4.4.1		
Aktivering af driftsbremse	4.2.4.4.2		
Aktivering af dynamisk brems	4.2.4.4.4		
Magnetskinnebremse	4.2.4.8.2		
Hvirvelstrømsbremse	4.2.4.8.3		
Døråbning	4.2.5.5.6		
Krav til ydeevnen	4.2.8.1.2		
Maksimal effekt og maksimal strømtræk fra køreledning	4.2.8.2.4		
Sektioner til system- og faseadskillelse	4.2.8.2.9 8		
Førerpultens ergonomi	4.2.9.1.6		
Radiofjernstyring til brug for personalet under rangering	4.2.9.3.6		

Reference, TSI LOC&PAS		Reference, TSI CCS	
Parameter	Punkt	Parameter	Punkt
Krav til styring af ETCS-funktionsmåder	4.2.9.3.8		
Trækkraft	4.2.9.3.9		
Røgkontrol	4.2.10.4.2		
Nødbremseevne	4.2.4.5.2	Garanteret bremseydeevne for toget og specifikationer herfor	4.2.2
Driftsbremseevne	4.2.4.5.3		
Forlygter	4.2.7.1.1	Faste togkontrol- og kommunikationselementer	4.2.15
Udsyn	4.2.9.1.3	Faste togkontrol- og kommunikationselementers synlighed	4.2.15
Optiske egenskaber	4.2.9.2.2		
Registreringsapparat	4.2.9.6	Grænseflade til lovpligtig registrering af data (havarilog)	4.2.14
Dynamisk bremsekommando (Regenerativ bremsekommando)	4.2.4.4.4	ETCS-udstyr, DMI-konfiguration	4.2.12
Magnetskinnebremse (kommando)	4.2.4.8.2		
Hvirvelstrømsbremse (kommando)	4.2.4.8.3		
Sektioner til system- og faseadskillelse	4.2.8.2.9.8		
Røgkontrol	4.2.10.4.2		
Krav til grænseflade til automatisk togdrift	4.2.13	Det mobile ATO-udstyrs funktioner	4.2.18
		Specifikation af systemkrav	Den specifikation, der er henvist til i TSI CCS, tillæg A, tabel A.2, indeks 84
		ATO-OB/RULLENDE MATERIEL FFFIS	Den specifikation, der er henvist til i TSI CCS, tillæg A, tabel A.2, indeks 88
		Mobilt ETCS-udstyr: Videre sendelse af oplysninger/ordrer og modtagelse af tilstandsoplysninger fra rullende materiel	4.2.2

4.3.5. Grænseflade til delsystemet Trafiktelematik

Tabel 10

Grænseflade til delsystemet Trafiktelematik

Reference, TSI LOC&PAS		Reference i TSI TAP	
Parameter	Punkt	Parameter	Punkt
Kundeinformation (bevægelseshæmmede)	4.2.5	Visningsskærm i tog	4.2.13.1
Højtaleranlæg	4.2.5.2	Syntetisk stemme og annoncering	4.2.13.2
Kundeinformation (bevægelseshæmmede)	4.2.5«		

113) I punkt 4.4, underpunkt 4), ændres »afsnit 4.2.12.4« til »punkt 4.2.12.4«.

114) I punkt 4.5, underpunkt 1), ændres »Afsnit 3« til »Kapitel 3«.

115) I punkt 4.5, underpunkt 2), ændres »afsnit 4.2« til »punkt 4.2«.

116) I punkt 4.8, underpunkt 2), ændres »in afsnit 4.2.12« til »i punkt 4.2.12«.

117) Punkt 4.9 affattes således:

»4.9. **Kontrol af kompatibilitet mellem køretøj og strækning for brug af godkendte køretøjer**

De parametre for delsystemet »Rullende materiel — lokomotiver og passagervogne«, der skal anvendes af jernbanevirksomheden i forbindelse med kontrollen af kompatibilitet mellem køretøj og strækning, er beskrevet i tillæg D1 til TSI OPE.«

118) I punkt 5.1, underpunkt 3), tredje led, ændres »i afsnit 6.1« til »i punkt 6.1«.

119) I punkt 5.2, underpunkt 1), ændres »afsnit 6.1.5« til »punkt 6.1.5«.

120) I punkt 5.3.1, underpunkt 1), ændres »indeks 66« til »indeks [36]« og teksten til bemærkningen affattes således:

»Bemærk: Andre typer automatiske koblinger end type 10 betragtes ikke som interoperabilitetskomponenter (specifikation ikke offentligt tilgængelig).«

121) I punkt 5.3.2, underpunkt 1), ændres alle henvisninger til »indeks 67« til »indeks [37]«, og alle henvisninger til »indeks 68« ændres til »indeks [38]«.

122) I punkt 5.3.3, underpunkt 1), ændres »indeks 69« til »indeks [39]«.

123) I punkt 5.3.4, underpunkt 4), ændres »afsnit 4.2.3.5.2.2« til »punkt 4.2.3.5.2.2«.

124) Punkt 5.3.4a, underpunkt 2), affattes således:

»Et system til automatisk indstilling til forskellige sporvidder skal overholde kravene i punkt 4.2.3.5.3 Disse krav skal vurderes på interoperabilitetskomponentniveau som fastsat i punkt 6.1.3.1a.«

125) Punkt 5.3.6 til 5.3.15 affattes således:

»5.3.6. **Forlygter**

1) En forlygte skal konstrueres og vurderes uden begrænsning med hensyn til dens anvendelsesområde.

2) En forlygte skal opfylde de krav til farve og lysstyrke, der er fastsat i punkt 4.2.7.1.1. Disse krav skal vurderes på interoperabilitetskomponentniveau.

5.3.7. **Kendingssignallygter**

1) En kendingssignallygte skal konstrueres og vurderes uden begrænsning med hensyn til dens anvendelsesområde.

2) En kendingssignallygte skal opfylde de krav til farve og lysstyrke, der er fastsat i punkt 4.2.7.1.2. Disse krav skal vurderes på interoperabilitetskomponentniveau.

5.3.8. Slutsignal

- 1) En slutlygte skal konstrueres og vurderes med henblik på anvendelse som: fast eller flytbar slutlygte.
- 2) En slutlygte skal opfylde de krav til farve og lysstyrke, der er fastsat i punkt 4.2.7.1.3. Disse krav skal vurderes på interoperabilitetskomponentniveau.
- 3) Flytbare slutlygter skal opfylde kravene til fastgørelse på køretøjet i TSI WAG, tillæg E.

5.3.9. Tyfon

- 1) En tyfon skal konstrueres og vurderes med henblik på et anvendelsesområde, der er defineret ved dens lydtrykniveau på et referencekøretøj (eller en referencemontering); lydtrykniveauet kan afhænge af tyfonens montering på et givet køretøj.
- 2) En tyfon skal opfylde de krav til afgivelse af lydsignaler, der er fastsat i punkt 4.2.7.2.1. Disse krav skal vurderes på interoperabilitetskomponentniveau.

5.3.10. Strømaftager

En strømaftager skal konstrueres og vurderes med henblik på et anvendelsesområde, der er defineret ved:

- 1) spændingssystemtypen som defineret i punkt 4.2.8.2.1.
Hvis det er konstrueret til forskellige spændingssystemer, skal de forskellige krav sættes i betragtning.
- 2) en af de tre strømaftagerhovedgeometrier, der er specificeret i punkt 4.2.8.2.9.2.
- 3) strømkapaciteten som defineret i punkt 4.2.8.2.4.
- 4) maksimalt strømtræk ved stilstand for jævnstrøms- og vekselstrømssystemer som defineret i punkt 4.2.8.2.5. For 1,5 kV-jævnstrømssystemer skal køreledningens materiale tages i betragtning.
- 5) den største driftshastighed: Vurderingen af den største driftshastighed foretages som fastsat i punkt 4.2.8.2.9.6.
- 6) højdeinterval for dynamiske egenskaber: standard og/eller 1 520 mm eller 1 524 mm sporviddesystemer.
- 7) Disse krav skal vurderes på interoperabilitetskomponentniveau.
- 8) Strømaftagerens arbejdsområde i højden, der er specificeret i punkt 4.2.8.2.9.1.2, strømaftagerhovedets geometri, der er specificeret i punkt 4.2.8.2.9.2, strømaftagerens strømkapacitet, der er specificeret i punkt 4.2.8.2.9.3, strømaftagerens statiske kontaktkraft, der er specificeret i punkt 4.2.8.2.9.5, og strømaftagerens egne dynamiske egenskaber, der er specificeret i punkt 4.2.8.2.9.6, vurderes også på interoperabilitetskomponentniveau.

5.3.11. Kontaktstykker

Kontaktstykkerne er de udskiftelige dele af strømaftagerhovedet, som er i kontakt med køreledningen. Kontaktstykker skal konstrueres og vurderes med henblik på et anvendelsesområde, der er defineret ved:

- 1) deres geometri som defineret i punkt 4.2.8.2.9.4.1.
- 2) det materiale, kontaktstykkerne er lavet af, som defineret i punkt 4.2.8.2.9.4.2.
- 3) spændingssystemtypen som defineret i punkt 4.2.8.2.1.
- 4) strømkapaciteten som defineret i punkt 4.2.8.2.4.
- 5) maksimalt strømtræk ved stilstand som defineret i punkt 4.2.8.2.5.
- 6) Disse krav skal vurderes på interoperabilitetskomponentniveau.

5.3.12. Hovedafbryder

En hovedafbryder skal konstrueres og vurderes med henblik på et anvendelsesområde, der er defineret ved:

- 1) spændingssystemtypen som defineret i punkt 4.2.8.2.1.
- 2) strømkapaciteten som defineret i punkt 4.2.8.2.4 (maksimal strøm).

- 3) Disse krav skal vurderes på interoperabilitetskomponentniveau.
- 4) For udløsningen gælder anvisningerne i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [22] (se punkt 4.2.8.2.10) den vurderes på interoperabilitetskomponentniveau.

5.3.13. Førersæde

- 1) Førersæder skal konstrueres og vurderes med henblik på et anvendelsesområde, der er defineret ved indstillingsmulighederne i højden og i længderetningen.
- 2) Førersædet skal opfylde de krav, der er specificeret på komponentniveau i punkt 4.2.9.1.5. Disse krav skal vurderes på interoperabilitetskomponentniveau.

5.3.14. Forbindelsesstykke til toilettømning

- 1) Forbindelsesstykker til toilettømning skal konstrueres og vurderes uden begrænsning med hensyn til deres anvendelsesområde.
- 2) Forbindelsesstykker til toilettømning skal opfylde dimensionskravene i punkt 4.2.11.3. Disse krav skal vurderes på interoperabilitetskomponentniveau.

5.3.15. Indløbsforbindelse til vandbeholdere

- 1) En indløbsforbindelse til vandbeholdere skal konstrueres og vurderes uden begrænsning med hensyn til dens anvendelsesområde.
- 2) Indløbsforbindelser til vandbeholdere skal opfylde dimensionskravene i punkt 4.2.11.5. Disse krav skal vurderes på interoperabilitetskomponentniveau.»

126) Punkt 6.1.1, underpunkt 3), første afsnit affattes således:

»Hvis der er tale om et særtilfælde, som vedrører en komponent, der er defineret som en interoperabilitetskomponent i punkt 5.3, kan det tilsvarende krav kun indgå i verifikationen på niveauet for interoperabilitetskomponenter, hvis komponenten er i overensstemmelse med kapitel 4 og 5, og hvis særtilfældet ikke vedrører en national forskrift.«

127) Punkt 6.1.2 affattes således:

»6.1.2. Anvendelse af moduler

Moduler for EF-attestering af overensstemmelse for interoperabilitetskomponenter

Modul CA	Intern produktionskontrol
Modul CA1	Intern produktionskontrol plus verifikation ved undersøgelse af hvert produkt
Modul CA2	Intern produktionskontrol plus produktverifikation med tilfældigt valgte mellemrum
Modul CB	EF-typeafprøvning
Modul CC	Typeoverensstemmelse på grundlag af intern produktionskontrol
Modul CD	Typeoverensstemmelse på grundlag af anvendelse af et kvalitetsstyringssystem i produktionsprocessen
Modul CF	Typeoverensstemmelse på grundlag af produktverifikation
Modul CH	Overensstemmelse på grundlag af et komplet kvalitetsstyringssystem
Modul CH1	Overensstemmelse på grundlag af et komplet kvalitetsstyringssystem plus en konstruktionsundersøgelse
Modul CV	Typevalidering ud fra erfaringer fra praktisk drift (anvendelsesegnethed)

- 1) Fabrikanten eller dennes repræsentant i Den Europæiske Union skal vælge et af de moduler eller en af de modulkombinationer, der er markeret i følgende tabel for den komponent, der skal vurderes.

TSI-punkt	Komponent, der skal vurderes	Modul						
		CA	CA1 eller CA2	CB + CC	CB + CD	CB + CF	CH	CH1
5.3.1	Automatisk centralpufferkobling		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.2	Manuel endekobling		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.3	Bugseringskobling til bjærgning		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.4	Hjul		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.4a	Systemer til automatisk indstilling til forskellige sporvidder		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.5	System til blokeringsbeskyttelse		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.6	Forlygter		X ⁽¹⁾	X	X		X ⁽¹⁾	X
5.3.7	Kendingssignallygte		X ⁽¹⁾	X	X		X ⁽¹⁾	X
5.3.8	Baglygte		X ⁽¹⁾	X	X		X ⁽¹⁾	X
5.3.9	Tyfon		X ⁽¹⁾	X	X		X ⁽¹⁾	X
5.3.10	Strømaftager		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.11	Kontaktstykke til strømaftager		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.12	Hovedafbryder		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.13	Førersæde		X ⁽¹⁾		X	X	X ⁽¹⁾	X
5.3.14	Forbindelsesstykke til toilettømning	X		X			X	
5.3.15	Indløbsforbindelse til vandbeholdere	X		X			X	

⁽¹⁾ Modul CA1, CA2 og CH må kun bruges for produkter, der er fremstillet efter en konstruktion, som er udarbejdet og har været brugt til at bringe produkter i omsætning, før TSI'erne for disse produkter trådte i kraft, og under forudsætning af at fabrikanten efterviser over for det bemyndigede organ, at der i forbindelse med tidligere anvendelser under tilsvarende forhold er udført en konstruktionsevaluering og en typeafprøvning, og at kravene i denne TSI er opfyldt; denne eftervisning skal være dokumenteret, og den anses for at have samme bevisværdi som modul CB eller en konstruktionsundersøgelse efter modul CH1.

- 2) Når der skal benyttes en bestemt procedure til vurderingen, suppleres kravene i punkt 4.2 med en bestemmelse i punkt 6.1.3.«

128) Punkt 6.1.3 affattes således:

»6.1.3. **Særlige vurderingsprocedurer for interoperabilitetskomponenter**

6.1.3.1. **Hjul (punkt 5.3.4)**

- 1) Hjulenes mekaniske egenskaber skal eftervises ved beregninger af den mekaniske styrke under hensyntagen til tre belastningstilfælde: lige spor (hjulsæt i midten), kurve (flangen presser mod skinnen) og kørsel i sporskifter og sporskæringer (flangens inderside berører skinnen) som fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [40].
- 2) For smedede og valsede hjul er kriterierne for afgørelsen fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [40] ligger beregningsresultaterne uden for afgørelseskriterierne, skal overensstemmelse eftervises ved prøvning på prøvebænk i overensstemmelse med samme specifikation.
- 3) Andre typer hjul er tilladt på køretøjer, der kun må køre indenlands. I givet fald skal afgørelseskriterierne og udmattelsesspændingskriterierne specificeres i nationale forskrifter. Disse nationale forskrifter skal medlemsstaterne anmelde.
- 4) Antagelserne om belastningstilstande for maksimal lodret statisk kraft skal anføres udtrykkeligt i den tekniske dokumentation, jf. punkt 4.2.12.

Termomekaniske egenskaber:

- 5) Hvis hjulet bruges til at bremse en enhed med bremses, der indvirker på hjulenes løbeflade, skal hjulets termomekaniske egenskaber eftervises under hensyntagen til den maksimale forudsatte bremseenergi. Der skal foretages en overensstemmelsesvurdering af hjulet i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [40], for at kontrollere at hjulkransens sideforskydning under bremsningen og residuals্পændingen ligger inden for tolerancegrænser, som er specificeret ved hjælp af de fastsatte afgørelseskriterier.

Verifikation af hjulene:

- 6) Der skal foreligge en verifikationsprocedure, som i fremstillingsfasen sikrer, at ingen defekter kan forringe sikkerheden på grund af ændringer i hjulenes mekaniske egenskaber.
Hjulmaterialets trækstyrke, løbefladens hårdhed, brudsejheden, slagstyrken, materialeegenskaberne og materialerenheden skal kontrolleres.
Verifikationsproceduren skal foreskrive, hvordan stikprøver skal udtages af partier for hver af de egenskaber, der skal kontrolleres.
- 7) Det er tilladt at benytte andre metoder til overensstemmelsesvurdering af hjul på samme vilkår som for hjulsæt; disse vilkår er beskrevet i punkt 6.2.3.7.
- 8) Er der tale om en innovativ konstruktion, som fabrikanten ikke har tilstrækkelige erfaringer med, bør der foretages en vurdering af hjulets anvendelsesegnethed (modul CV, se også punkt 6.1.6).«

129) Punkt 6.1.3.1a affattes således:

»6.1.3.1a. **System til automatisk indstilling til forskellige sporvidder (punkt 5.3.4a)**

- 1) Vurderingsproceduren baseres på en valideringsplan, der omfatter alle de aspekter, der er nævnt i punkt 4.2.3.5.3 og 5.3.4a.
- 2) Valideringsplanen skal være i overensstemmelse med den sikkerhedsanalyse, der kræves i punkt 4.2.3.5.3, og skal fastlægge den vurdering, der kræves i alle de følgende faser:
 - konstruktionsundersøgelse
 - statiske prøvninger (prøvninger på prøvestand og prøvninger med integration i løbetøj/enhed)
 - prøvninger på anlæg til skift af sporvidde, som er repræsentative for driftsbetingelserne
 - prøvninger på spor, som er repræsentative for driftsbetingelserne.
- 3) Med hensyn til eftervisning af overensstemmelse med det sikkerhedsniveau, der kræves i punkt 4.2.3.5.3, underpunkt 5), skal de antagelser, der ligger til grund for sikkerhedsanalysen vedrørende det køretøj, som systemet beregnet til at indgå i, og vedrørende missionsprofilen for det pågældende køretøj, dokumenteres klart.

- 4) Der kan foretages en vurdering af anvendelseegnethed for systemet til automatisk indstilling til forskellige sporvidder (modul CV, se også punkt 6.1.6).
- 5) Den attest, der udstedes af det bemyndigede organ med ansvar for overensstemmelsesvurderingen, skal indeholde både anvendelsesbetingelserne, jf. punkt 5.3.4a, punkt 1, og typen/typerne af og driftsbetingelserne for de anlæg til skift af sporvidde, som systemet til automatisk indstilling til forskellige sporvidder er vurderet for.«

130) Punkt 6.1.3.2 til 6.1.3.8 affattes således:

»6.1.3.2. **System til blokeringsbeskyttelse (punkt 5.3.5)**

- 1) Systemet til blokeringsbeskyttelse skal verificeres efter metoden den specifikation, som der er henvist til i tillæg J-1, indeks [15].
- 2) Er der tale om en innovativ konstruktion, som fabrikanten ikke har tilstrækkelige erfaringer med, bør der foretages en vurdering af blokeringsbeskyttelsessystemets anvendelseegnethed (modul CV, se også punkt 6.1.6).

6.1.3.3. **Forlygter (punkt 5.3.6)**

- 1) Forlygternes farve og lysstyrke skal prøves efter den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [20].

6.1.3.4. **Kendingssignallygter (punkt 5.3.7)**

- 1) Kendingssignallygternes farve og lysstyrke og spektralfordelingen af lysstrålingen fra dem skal prøves efter den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [20].

6.1.3.5. **Slutlygter (punkt 5.3.8)**

- 1) Slutlygternes farve og lysstyrke skal prøves efter den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [20].

6.1.3.6. **Tyfon (punkt 5.3.9)**

- 1) Tyfonens lyd og lydtrykniveauer skal måles og verificeres efter den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [21].

6.1.3.7. **Strømaftager (punkt 5.3.10)**

- 1) Maksimalt strømtræk ved stilstand op til de grænseværdier, der er fastsat i punkt 4.2.8.2.5, skal vurderes på følgende betingelser for strømaftagere til jævnstrømssystemer:
 - strømaftageren skal være i kontakt med to almindelige køreledninger af kobber eller to køreledninger af kobber legeret med sølv med et tværsnit på 100 mm² hver til et 1,5 kV-forsyningssystem
 - strømaftageren skal være i kontakt med én køreledning af kobber med et tværsnit på 100 mm² til et 3 kV forsyningssystem.
- 1a) For strømaftagere til jævnstrømssystemer skal køreledningens temperatur under strømaftagning ved stilstand vurderes ved målinger efter den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [24].
- 2) For alle strømaftagere skal den statiske kontaktkraft verificeres efter den specifikation, som der er henvist til i tillæg J-1, indeks [23].
- 3) Strømaftagerens dynamiske egenskaber under strømaftagning skal vurderes ved simulering efter den specifikation, som der er henvist til i tillæg J-1, indeks [41].

Simuleringerne skal foretages med mindst to forskellige køreledningstyper; dataene for simulering skal svare til de strækningsafsnit, der i infrastrukturregistret er anført som overensstemmende med TSI'en (EF-overensstemmelseserklæring, eller erklæring i henhold til Kommissionens henstilling 2014/881/EU (*)), ved den relevante hastighed og det relevante strømforsyningssystem og ved hastigheder op til den maksimale designhastighed, som den strømaftager, der foreslås som interoperabilitetskomponent, er konstrueret til.

Det er tilladt at udføre simuleringen med køreledningstyper, der er ved at få udstedt attest som interoperabilitetskomponenter eller erklæring i henhold til henstilling 2011/622/EU (**), hvis de opfylder de andre krav i TSI ENE. Den simulerede strømaftagningskvalitet skal være i overensstemmelse med punkt 4.2.8.2.9.6, hvad angår hævnings, gennemsnitlig kontaktkraft og standardafvigelse for hver af køreledningerne.

Hvis resultaterne af simuleringen er acceptable, skal der foretages en dynamisk strækningsprøvning på en repræsentativ sektion af en af to typer af køreledninger, der er brugt ved simuleringen.

Interaktionsegenskaberne skal måles i henhold til den specifikation, som der er henvist til i tillæg J-1, indeks [42]. Vedrørende måling af opløft skal opløftet for mindst to sideholderrør skal måles.

Den afprøvede strømaftager skal monteres på et køretøj og frembringe en gennemsnitlig kontaktkraft mellem de øvre og nedre grænseværdier, der er anført i punkt 4.2.8.2.9.6 op til hastighed, strømaftageren er konstrueret til. Prøvningerne skal udføres i begge kørselsretninger.

For strømaftagere, der forudsættes anvendt på sporviddesystemerne 1 435 mm og 1 668 mm, skal prøvningerne omfatte sporstykker med lav køreledningshøjde (defineret som mellem 5,0 og 5,3 m) og sporstykker med høj køreledningshøjde (defineret som mellem 5,5 og 5,75 m).

For strømaftagere, der forudsættes anvendt på sporviddesystemerne 1 520 mm og 1 524 mm, skal prøvningerne omfatte sporstykker med en køreledningshøjde mellem 6,0 og 6,3 m.

Prøvningerne skal udføres på mindst tre hastighedstrin op til og med den hastighed, som den afprøvede strømaftager er konstrueret til.

Hastighedsforskellen mellem på hinanden følgende prøvninger på ikke være større end 50 km/h.

Den målte strømaftagningskvalitet skal være i overensstemmelse med punkt 4.2.8.2.9.6, hvad angår opløft og enten gennemsnitlig kontaktkraft og standardafvigelse eller gnistdannelse i procent.

Gennemføres alle ovenstående vurderinger med godt resultat, anses den afprøvede strømaftagerkonstruktion for at være i overensstemmelse med TSI'en, hvad angår strømaftagningens kvalitet.

Hvad angår anvendelse af en strømaftager med EF-verifikationserklæring på rullende materiel af forskellige konstruktioner, kræves der yderligere prøvning af strømaftagningens kvalitet på delsystemniveau som specificeret i punkt 6.2.3.20.

6.1.3.8. **Kontaktstykker (punkt 5.3.11)**

- 1) Kontaktstykker skal verificeres som anført i den specifikation, som der er henvist til i tillæg J-1, indeks [43].
- 2) Kontaktstykker er udskiftelige dele af strømaftagerhovedet og skal kontrolleres én gang samtidig med en strømaftager (se punkt 6.1.3.7), hvad angår strømaftagningens kvalitet.
- 3) Er kontaktstykket fremstillet af et materiale, som fabrikanten ikke har tilstrækkelige erfaringer med, bør der foretages en vurdering af dets anvendelsesegnethed (modul CV, se også punkt 6.1.6).

(*) Kommissionens henstilling 2014/881/EU af 18. november 2014 om proceduren til eftervisning af, i hvor høj grad eksisterende jernbanestrækninger er i overensstemmelse med grundparametrene i de tekniske specifikationer for interoperabilitet (EUT L 356 af 12.12.2014, s. 520).

(**) Kommissionens henstilling 2011/622/EU af 20. september 2011 om proceduren til eftervisning af, i hvor høj grad eksisterende jernbanestrækninger er i overensstemmelse med grundparametrene i de tekniske specifikationer for interoperabilitet (EUT L 243 af 21.9.2011, s. 23).«

131) Punkt 6.1.4 affattes således:

»6.1.4. **Projektfaser, hvor vurdering er obligatorisk**

- 1) Tillæg H gør nærmere rede for, under hvilke faser i et projekt der skal foretages en vurdering i forhold til de krav, der gælder for interoperabilitetskomponenterne:
 - a) projekterings- og udviklingsfasen:
 - i) konstruktionsevaluering og/eller konstruktionsundersøgelse
 - ii) typeprøvning: en prøvning for at verificere konstruktionen, hvis og som det foreskrives i punkt 4.2
 - b) fremstillingsfasen: rutinemæssige prøvninger for at verificere produktionens overensstemmelse.Hvilket organ der har ansvaret for vurderingen af de rutinemæssige prøvninger, afgøres i henhold til det valgte vurderingsmodul.
- 2) Tillæg H er opbygget i henhold til punkt 4.2. De krav, der gælder for interoperabilitetskomponenterne, og hvordan de skal vurderes, er anført i punkt 5.3 med henvisning til bestemte dele af punkt 4.2. I relevante tilfælde er der også anført en henvisning til et underpunkt i ovenstående punkt 6.1.3.«

132) Punkt 6.1.6 affattes således:

»6.1.6. **Vurdering af anvendelseegnetheden**

- 1) Vurdering af anvendelseegnethed ved hjælp af modul CV, typevalidering ud fra erfaringer fra praktisk drift, kan udgøre en del af vurderingsproceduren for følgende interoperabilitetskomponenter:
 - hjul (se punkt 6.1.3.1)
 - system til automatisk indstilling til forskellige sporvidder (se punkt 6.1.3.1a)
 - system til blokeringsbeskyttelse (se punkt 6.1.3.2)
 - kontaktstykker (se punkt 6.1.3.8)
- 2) Før prøvningerne under praktisk drift påbegyndes, skal komponentens konstruktion certificeres ved anvendelse af et passende modul (CB eller CH1).
- 3) Prøvningerne under praktisk drift skal tilrettelægges efter et forslag fra fabrikanten, som skal indgå en aftale med en jernbanevirksomhed om dens bidrag til en sådan vurdering.«

133) I punkt 6.2.2, underpunkt 4), ændres »afsnit 4.2« til »punkt 4.2«.

134) Punkt 6.2.3.1 affattes således:

»6.2.3.1. **Belastningstilstande og vejete masse (punkt 4.2.2.10)**

- 1) Vejete masse måles ved en belastningstilstand, der svarer til »designmasse i driftsklar stand« bortset fra forbrugsstoffer, for hvilke der ikke er fastsat noget krav (f.eks. kan taramasse accepteres).
- 2) De andre belastningstilstande kan afledes ved beregning.
- 3) Når et køretøj er erklæret i overensstemmelse med en type (jf. punkt 6.2.2 og 7.1.3):
 - må køretøjets samlede vejete masse i belastningstilstanden »designmasse i driftsklar stand« ikke være mere end 3 % over den angivne samlede masse for den pågældende type som oplyst i typeafprøvnings- eller konstruktionsundersøgelsesattesten om EF-verifikation og i den tekniske dokumentation, jf. punkt 4.2.12
 - For en enhed med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på 250 km/h eller mere må massen pr. aksel i belastningstilstanden »designmasse med normal nyttelast« og »operationel masse med normal nyttelast« endvidere ikke være mere end 4 % større end den angivne masse pr. aksel ved samme belastningstilstand.«

135) I punkt 6.2.3.3, underpunkt 1), erstattes »indeks 83« med »indeks [9]«.

136) Punkt 6.2.3.4 affattes således:

»6.2.3.4. **Dynamiske egenskaber under kørsel — tekniske krav (Punkt 4.2.3.4.2a)**

- 1) For enheder, der er konstrueret til drift på 1 435 mm, 1 524 mm eller 1 668 mm sporvidde, skal overensstemmelsen eftervises efter den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [9].

De parametre, der er beskrevet i punkt 4.2.3.4.2.1 og 4.2.3.4.2.2 skal vurderes ved brug af de kriterier, der er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [9].«

137) Punkt 6.2.3.5 affattes således:

»6.2.3.5. **Overensstemmelsesvurdering for sikkerhedskrav**

Overensstemmelse med sikkerhedskravene i punkt 4.2 eftervises således:

- 1) Vurderingen må kun omfatte det rullende materiels konstruktion, idet drift, prøvning og vedligeholdelse udføres efter regler fastsat af ansøgeren (som beskrevet i det tekniske dossier).

Noter:

- Under fastsættelsen af prøvnings- og vedligeholdelseskravene skal ansøgeren tage hensyn til det sikkerhedsniveau, der skal opnås (sammenhæng), og eftervisningen af overensstemmelse omfatter også prøvnings- og vedligeholdelseskrav.

- Der tages ikke hensyn til andre delsystemer og menneskelige faktorer (fejl).

- 2) Alle antagelser, der tages hensyn til for missionsprofilen, skal dokumenteres klart i eftervisningen.

- 3) For de krav, der er fastsat i punkt 4.2.3.4.2, 4.2.3.5.3, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 og 4.2.5.5.9 under hensyntagen til den alvorsgrad og de følger, der er forbundet med farlige svigtscenarier, skal overensstemmelse eftervises ved en af følgende to metoder:

1. Anvendelse af et harmoniseret risikoacceptkriterium, der er forbundet med den alvorsgrad, der er specificeret i punkt 4.2 (f.eks. »dødsfald« ved nødbremsning).

Ansøgeren kan vælge at anvende denne metode, forudsat at der foreligger et harmoniseret risikoacceptkriterium, som er defineret i den fælles sikkerhedsmetode til risikovurdering.

Ansøgeren skal påvise overensstemmelsen med det harmoniserede kriterium ved at anvende sikkerhedsmetodeforordningens bilag I-3. Dokumentationen kan bygge på følgende principper (og kombinationer af dem): lighed med et eller flere referencesystemer anvendelse af anerkendt praksis anvendelse af eksplicit risikoestimering (f.eks. sandsynlighedsbaseret metode).

Ansøgeren skal udpege det organ, der skal vurdere den dokumentation, han vil fremlægge: det bemyndigede organ, der er valgt for delsystemet Rullende materiel, eller en assessor som defineret i sikkerhedsmetodeforordningen.

Dokumentationen anerkendes i alle medlemsstaterne. eller

2. Anvendelse af risikoevaluering og -vurdering efter sikkerhedsmetodeforordningen for at definere det risikoacceptkriterium, der skal anvendes, og dokumentere, at dette kriterium er opfyldt.

Ansøgeren kan vælge at anvende denne metode i alle tilfælde.

Ansøgeren skal udpege den assessor, der skal vurdere den eftervisning, han vil fremlægge, som foreskrevet i sikkerhedsmetodeforordningen.

Der skal forelægges en rapport om sikkerhedsvurderingen i overensstemmelse med de krav, der er fastsat i sikkerhedsmetodeforordningen med senere ændringer.

Den godkendende enhed skal tage sikkerhedsvurderingsrapporten i betragtning, jf. sikkerhedsmetodeforordningens bilag I, punkt 2.5.6, og artikel 15, stk. 2.

- 4) For hvert af de punkter i TSI'en, der er anført i ovenstående underpunkt 3, skal det fremgå udtrykkeligt af de relevante dokumenter, der ledsager EF-verifikationserklæringen (f.eks. EF-attest udstedt af det bemyndigede organ eller sikkerhedsvurderingsrapport), hvilken metode der er anvendt (1 eller 2). Er metode 2 anvendt, skal det også fremgå, hvilket risikoacceptkriterium der er anvendt.«

138) I punkt 6.2.3.6 foretages følgende ændringer:

a) Underpunkt 1) ændres således:

- i) I første underafsnit ændres »(dimensionen SR i figur 1, § 4.2.3.5.2.1)« til »(dimensionen SR i figur 1, punkt 4.2.3.5.2.1)«.
- ii) I andet underafsnit ændres »indeks 107« til »indeks [9]«.
- iii) I tabel 12 ændres »indeks 85« til »indeks [44]«.
- iv) I tredje underafsnit ændres »indeks 86« til »indeks [45]«.

b) Underpunkt 2) ændres således:

- i) I tabel 14 ændres »indeks 85« til »indeks [44]«.
- ii) I andet underafsnit ændres »indeks 86« til »indeks [45]«.

c) Underpunkt 3) ændres således:

- i) I tabel 14 ændres »indeks 85« til »indeks [44]«.
- ii) I andet underafsnit ændres »indeks 86« til »indeks [45]«.

139) I punkt 6.2.3.7 foretages følgende ændringer:

a) I underpunkt 1) erstattes »indeks 87« med »indeks [46]«.

b) Underpunkt 2) affattes således:

- »2) Overensstemmelse hvad angår akslens mekaniske modstandsevne og udmattelsesegenskaber skal eftervises som anvist i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [47].

Afgørelseskriterierne for den tilladte belastning er fastsat i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [47].«

c) I underpunkt 6) ændres »indeks 90« til »indeks [48]«.

140) I punkt 6.2.3.8 foretages følgende ændringer:

a) I underpunkt 1) erstattes »indeks 91« med »indeks [66]«.

b) Underpunkt 3), første afsnit, affattes således:

- »3) Prøvningerne skal finde sted for følgende belastningstilstande for enheden »designmasse i driftsklar stand«, »designmasse med normal nyttelast« og »maksimal bremselast« (jf. definitioner i punkt 4.2.2.10 og 4.2.4.5.2).«

141) Punkt 6.2.3.9 affattes således:

»6.2.3.9. Driftsbremning (punkt 4.2.4.5.3)

- 1) Den maksimale driftsbremsevne, der skal prøves for, defineres ved standselængden, jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [66]. Retardationen vurderes ud fra standselængden.
- 2) Prøvningerne skal udføres på tørre skinner og indledes ved den konstruktivt bestemte maksimalhastighed under en belastningstilstand svarende til en af dem, der er defineret i punkt 4.2.4.5.2.
- 3) Prøvningsresultaterne skal vurderes efter en metode, der tager hensyn til følgende forhold:
 - korrektion af rådata
 - prøvningens repetérbarhed: for at validere prøvningsresultaterne, skal prøvningen gentages flere gange; den absolutte forskel mellem resultaterne og standardafvigelsen skal evalueres.«

142) I punkt 6.2.3.10, underpunkt 1), ændres »indeks 93« til »indeks [15]«.

143) Punkt 6.2.3.13 affattes således:

»6.2.3.13. **Slipstrømmens påvirkning af passagerer på perron og personer, der arbejder langs sporet (punkt 4.2.6.2.1)**

- 1) Eftervisning af overensstemmelse med grænseværdien for maksimal lufthastighed langs sporet, jf. punkt 4.2.6.2.1. skal ske på grundlag af fuldskalaprøvninger på lige spor i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [49].
- 2) I stedet for ovennævnte udførlige vurdering kan der udføres en forenklet vurdering for rullende materiel af tilsvarende konstruktion som rullende materiel, der har været genstand for en udførlig vurdering som omhandlet i denne TSI. I sådanne tilfælde kan den forenklete overensstemmelsesvurdering, der er omhandlet i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [49], anvendes, hvis forskellene i konstruktionen ligger inden for de grænser, der er anført i samme specifikation.«

144) Punkt 6.2.3.14 affattes således:

»6.2.3.14. **Trykbølge fra togets forende (punkt 4.2.6.2.2)**

- 1) Overensstemmelsen vurderes på grundlag af fuldskalaprøvninger under de forhold, der er anvist i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [49]. En alternativ mulighed er at vurdere overensstemmelsen ved hjælp af enten validerede strømningsdynamiske CFD-simuleringer eller ved prøvninger med en model i bevægelse som anvist i samme specifikation.
- 2) I stedet for ovennævnte udførlige vurdering kan der udføres en forenklet vurdering for rullende materiel af tilsvarende konstruktion som rullende materiel, der har været genstand for en udførlig vurdering som omhandlet i denne TSI. I sådanne tilfælde kan den forenklete overensstemmelsesvurdering, der er omhandlet i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [49], anvendes, hvis forskellene i konstruktionen ligger inden for de grænser, der er anført i samme specifikation.«

145) Punkt 6.2.3.15 affattes således:

»6.2.3.15. **Maksimal trykvariationer i tunneler (punkt 4.2.6.2.3)**

Overensstemmelsesvurderingsproceduren er beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [50].«

146) Punkt 6.2.3.16 til 6.2.3.19 affattes således:

»6.2.3.16. **Sidevind (punkt 4.2.6.2.4)**

- 1) Overensstemmelsesvurderingen er fuldt specificeret i punkt 4.2.6.2.4.

6.2.3.17. **Tyfonens lydtrykniveauer (punkt 4.2.7.2.2)**

- 1) Tyfonens lydtrykniveauer skal måles og verificeres efter den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [21].

6.2.3.18. **Maksimal effekt og maksimalt strømtræk fra køreledning (punkt 4.2.8.2.4)**

- 1) Overensstemmelsesvurderingen skal udføres efter den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [22].

6.2.3.19. **Effektfaktor (punkt 4.2.8.2.6)**

- 1) Overensstemmelsesvurderingen skal udføres efter den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [22].«

147) Punkt 6.2.3.19a affattes således:

»6.2.3.19a. **Togmonteret energimålesystem (punkt 4.2.8.2.8)**

- 1) Energimålefunktion

Nøjagtigheden af den enkelte anordning, som indeholder en eller flere energimålefunktioner, skal vurderes ved prøvning af hver funktion under referenceforhold ved anvendelse af den relevante metode som beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [56]. Den indgående mængde og effektfaktorområdet under prøvningen skal svare til de værdier, der er anført i samme specifikation.

Hvordan temperaturen påvirker nøjagtigheden af den enkelte anordning, som indeholder en eller flere energimålefunktioner, skal vurderes ved prøvning af hver funktion under referenceforhold (bortset fra temperatur) ved anvendelse af den relevante metode som beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [56].

Middeltemperaturkoefficienten for den enkelte anordning, som indeholder en eller flere energimålefunktioner, skal vurderes ved prøvning af hver funktion under referenceforhold (bortset fra temperatur) ved anvendelse af den relevante metode som beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [56].

I de tilfælde, hvor punkt 4.2.8.2.8.2, underpunkt 6), finder anvendelse, kan de eksisterende komponenters overensstemmelse med dette punkt vurderes i henhold til en anden standard end den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [56], eller i henhold til en tidligere version af denne specifikation.

2) Datahåndteringssystem

Sammenstillingen og håndteringen af data i datahåndteringssystemet skal vurderes ved prøvning efter den metode, der er beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [55].

3) Togmonteret energimålesystem

Energimålesystemet skal vurderes ved prøvning som anført i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [59].«

148) Punkt 6.2.3.20 affattes således:

»6.2.3.20. **Strømaftagningens dynamiske egenskaber (punkt 4.2.8.2.9.6)**

1) Når strømaftagere, der har en EF-erklæring om overensstemmelse eller egnethed til anvendelse som interoperabilitetskomponent, indbygges i et køretøj, der skal vurderes på grundlag af punkt 4.2.8.2.9.6, skal der udføres dynamiske prøvninger for at måle opløftet og enten den gennemsnitlige kontaktkraft og standardafvigelsen eller gnistdannelse i procent i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [42], op til den hastighed, enheden er konstrueret til.

2) For enheder, der er konstrueret til drift på 1 435 mm og 1 668 mm sporvidde skal prøvningerne, for hver installeret strømaftager, udføres i begge kørselsretninger og omfatte sporstykker med lav køreledningshøjde (defineret som mellem 5,0 og 5,3 m) og sporstykker med høj køreledningshøjde (defineret som mellem 5,5 og 5,75 m).

For enheder, der er konstrueret til drift på 1 520 mm og 1 524 mm sporvidde, skal prøvningerne omfatte sporstykker med en køreledningshøjde mellem 6,0 og 6,3 m.

3) Prøvningerne skal udføres på mindst tre hastighedstrin op til og med den maksimalhastighed, som enheden er konstrueret til. Hastighedsforskellen mellem på hinanden følgende prøvninger på ikke være større end 50 km/h.

4) Under prøvningen skal den statiske kontaktkraft for hvert strømforsyningssystem justeres til det interval, der er anført i punkt 4.2.8.2.9.5.

5) De målte resultater skal være i overensstemmelse med punkt 4.2.8.2.9.6 hvad angår opløft og enten gennemsnitlig kontaktkraft og standardafvigelse eller gnistdannelse i procent. Vedrørende måling af opløft skal opløftet for mindst to sideholderrør måles.«

149) Punkt 6.2.3.21 affattes således:

»6.2.3.21. **Placering af strømaftagere (punkt 4.2.8.2.9.7)**

1) Strømaftagningens dynamiske egenskaber skal verificeres som specificeret i ovenstående punkt 6.2.3.20.

2) Der kræves prøvning af de dårligste strømaftagere med hensyn til maksimalt opløft og maksimal standardafvigelse eller gnistdannelse. Installationer med de dårligste strømaftagere skal identificeres ved simulering eller måling, jf. tillæg J-1, indeks [41] og [42].«

150) I punkt 6.2.3.22, underpunkt 1), ændres »indeks 101« til »indeks [28]«.

151) I punkt 6.2.3.23, underpunkt 1), ændres »Kravet 4.2.10.3.2, punkt 1)« til »Punkt 4.2.10.3.2, underpunkt 1)«.

152) I punkt 6.2.4, underpunkt 2), ændres »afsnit 4.2« til »punkt 4.2«.

153) Punkt 6.2.5 affattes således:

»6.2.5. **Innovative løsninger**

- 1) Hvis der foreslås en innovativ løsning (som defineret i artikel 10) til delsystemet Rullende materiel, skal ansøgeren anvende den procedure, der er fastsat i artikel 10«.

154) Punkt 6.2.6 affattes således:

»6.2.6. **Vurdering af de nødvendige dokumenter om drift og vedligeholdelse**

Ifølge direktiv (EU) 2016/797, artikel 15, stk. 4, påhviler det ansøgeren at oprette et teknisk dossier, der indeholder de nødvendige dokumenter om drift og vedligeholdelse.«

155) Punkt 6.2.7 affattes således:

»6.2.7. **Vurdering af enheder til brug i generel drift**

- 1) Når en ny, opgraderet eller fornyet enhed, der skal bruges i generel drift, skal vurderes i forhold til denne TSI (i overensstemmelse med punkt 4.1.2), kræver vurderingen i forhold til visse af TSI'ens krav et referencetog. Dette er nævnt i de relevante bestemmelser i punkt 4.2. Tilsvarende kan opfyldelsen af visse af TSI'ens krav ikke vurderes på enhedsniveau; Sådanne tilfælde er beskrevet i punkt 4.2 for de relevante krav.
- 2) Det anvendelsesområde med hensyn til typen af rullende materiel, som i kombination med den enhed, der skal vurderes, sikrer, at toget er i overensstemmelse med TSI'en, verificeres ikke af det bemyndigede organ.
- 3) Når en sådan enhed har fået ibrugtagningstilladelse, har jernbanevirksomheden ansvaret for dens anvendelse i en oprangering (om den er i overensstemmelse med TSI'en eller ikke) efter de regler, der er fastsat i TSI OPE, punkt 4.2.2.5 (oprangering).«

156) Punkt 6.2.7a udgår.

157) Punkt 6.2.8 affattes således:

»6.2.8. **Vurdering af enheder til brug i en eller flere foruddefinerede oprangeringer**

- 1) Når en ny, opgraderet eller fornyet enhed, der skal indsættes i en eller flere foruddefinerede oprangeringer, skal vurderes (i overensstemmelse med punkt 4.1.2), skal EF-verifikationsattesten angive, hvilken eller hvilke oprangeringer vurderingen gælder for: den type af rullende materiel, der skal kobles sammen med den enhed, der skal vurderes, antallet køretøjer i oprangeringen(erne), den placering af køretøjer i oprangeringen(erne), der sikrer, at oprangeringen bliver i overensstemmelse med denne TSI.
- 2) TSI-kravene på togniveau vurderes under anvendelse af en referenceoprangering, når og som det specificeres i denne TSI.
- 3) Når en sådan enhed har fået ibrugtagningstilladelse, kan den kobles sammen med andre enheder og dermed indgå i de oprangeringer, der er anført i EF-verifikationsattesten.«

158) I punkt 6.2.9.2, underpunkt 1), ændres »(se også afsnit 7.1.2.2)« til »(se også punkt 7.1.2.2).«

159) Som punkt 6.2.10 og 6.2.11 indsættes:

»6.2.10. **EF-verifikation, når ETCS installeres om bord på en type rullende materiel/rullende materiel**

- 1) Dette gælder, når mobilt ETCS-udstyr installeres i:
 - nyudviklede køretøjskonstruktioner, der kræver en første tilladelse som defineret i artikel 14 i Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2018/545 (*)
 - alle andre køretøjstyper og rullende materiel i drift.

Det rullende materiels overensstemmelse med kravene til funktioner i togets grænseflader for hver grundparameter, der er henvist til i tillæg A, tabel A.2, indeks 7, i TSI CCS (se kolonne 1 og 2 i tabel 9), kan kun vurderes, når ETCS installeres.

- 2) Vurderingen af grænsefladefunktionerne til installation af ETCS i køretøjet er en del af EF-verifikationen for det mobile togkontrol- og kommunikationsdelsystem i overensstemmelse med punkt 6.3.3 i TSI CCS.

Bemærk: Andre krav, der er defineret i denne TSI, og som gælder for rullende materiel, indgår i EF-verifikationen af delsystemet Rullende materiel.

6.2.11. **EF-verifikation for rullende materiel/typer af rullende materiel, når indbygget ATO-udstyr installeres**

- 1) Dette punkt gælder for enheder, der er udstyret med mobilt ETCS-udstyr, og som skal udstyres med mobilt udstyr til automatisk togdrift op til automatiseringsgrad 2.
- 2) Det rullende materiels overensstemmelse med de grænsefladekrav, der er specificeret i tillæg A, tabel A.2, indeks 84 og 88, i TSI CCS, kan kun vurderes, når ATO-udstyr er installeret.
- 3) Vurderingen af grænsefladekravene til integrering af ATO-udstyr i køretøjet er en del af EF-verifikationen for det mobile togkontrol- og kommunikationsdelsystem i overensstemmelse med punkt 6.3.3 i TSI CCS.

(*) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2018/545 af 4. april 2018 om praktiske bestemmelser for jernbanekøretøjsgodkendelses- og jernbanekøretøjstypogodkendelsesprocessen i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2016/797 (EUT L 90 af 6.4.2018, s. 66).«

160) Punkt 6.3 affattes således:

»6.3. **Vedligeholdelse af delsystemer med interoperabilitetskomponenter uden EF-erklæring**

- 1) Ved delsystemer med EF-verifikationsattest, der omfatter interoperabilitetskomponenter, som ikke er omfattet af en EF-erklæring om overensstemmelse eller anvendelsesegnethed, kan interoperabilitetskomponenter, der ikke er omfattet af en EF-erklæring om overensstemmelse eller anvendelsesegnethed, og som er af samme type, anvendes som komponenter til vedligeholdelsesrelaterede udskiftninger (reserve dele) til delsystemet under ECM's ansvar.
- 2) Under alle omstændigheder skal den vedligeholdelsesansvarlige enhed sikre, at reserve dele til brug i forbindelse med vedligeholdelse er egnede til den anvendelse, der gøres af dem, og at interoperabilitet i jernbanesystemet kan opnås, uden at opfyldelsen af de væsentlige krav sættes over styr. Sådanne dele skal kunne spores og være certificeret i overensstemmelse med nationale eller internationale regler eller normer, der nyder bred anerkendelse i jernbanesektoren.
- 3) Ovenstående underpunkt 1) og 2) finder anvendelse, indtil de pågældende komponenter indgår i en opgradering eller fornyelse af delsystemet i henhold til punkt 7.1.2.«

161) Punkt 7.1 affattes således:

»7.1. **Generelle regler for gennemførelse**

7.1.1. **Generelt**

7.1.1.1. **Anvendelse på nybygget rullende materiel**

- 1) Denne TSI gælder for alle enheder af rullende materiel, der henhører under dens anvendelsesområde, som bringes på markedet efter den ikrafttrædelsesdato, der er anført i artikel 12, undtagen hvor nedenstående punkt 7.1.1.2, »Anvendelse på igangværende projekter«, eller punkt 7.1.1.3, »Anvendelse på specialkøretøjer som f.eks. arbejdskøretøjer«, finder anvendelse.
- 2) Overensstemmelse med dette bilag i den udgave, der var gældende før den 28. september 2023 anses som svarende til overensstemmelse med denne TSI, bortset fra de ændringer, der er anført i tillæg L.

7.1.1.2. **Anvendelse på igangværende projekter**

- 1) Anvendelse af den udgave af denne TSI, der er gældende fra den 28. september 2023, er ikke obligatorisk for projekter, der på denne dato er i fase A eller fase B som defineret i punkt 7.1.3.1 i den »foregående TSI« (dvs. denne forordning som ændret ved Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2020/387 (*)).
- 2) Uden at det berører tillæg L, tabel L.2, er det muligt at anvende kravene i kapitel 4, 5 og 6 på projekter omhandlet i underpunkt 1) på frivillig basis.
- 3) Hvis ansøgeren vælger ikke at anvende denne TSI-version på et igangværende projekt, finder den udgave af denne TSI, der er gældende ved begyndelsen af fase A, jf. underpunkt 1), fortsat anvendelse.

7.1.1.3. **Anvendelse på specialkøretøjer**

- 1) Det er obligatorisk at anvende denne TSI og TSI NOI på specialkøretøjer, når de er i drift (som defineret i punkt 2.2 og 2.3), hvis anvendelsesområdet omfatter mere end én medlemsstat.
- 2) Det er ikke obligatorisk at anvende denne TSI og TSI NOI på andre specialkøretøjer, når disse er i drift end dem, der er nævnt i punkt 1).
 - a) Hvis der ikke findes nationale regler, som afviger fra denne TSI eller TSI NOI, anvender ansøgeren overensstemmelsesvurderingsproceduren som beskrevet i punkt 6.2.1 til at udarbejde en EF-verifikationserklæring i henhold til denne TSI. Medlemsstaterne skal anerkende denne EF-verifikationserklæring som sådan.
 - b) Hvis der gælder nationale regler, som afviger fra denne TSI eller TSI NOI, og ansøgeren vælger ikke at anvende de respektive TSI'er, for så vidt angår disse TSI'ers grundparametre, kan der, for så vidt angår visse grundparametre, udstedes tilladelse til specialkøretøjet efter artikel 21 i direktiv (EU) 2016/797 i henhold til de nationale regler.
- 3) Når punkt 2, litra b), anvendes, er vurderingen af førerrummets indvendige støjniveau (se punkt 4.2.4 i TSI NOI) obligatorisk for alle specialkøretøjer.

7.1.1.4. **Overgangsforanstaltning for brandsikkerhedskrav**

I en overgangsperiode, der udløber den 1. januar 2026, er det tilladt i stedet for materialekravene i punkt 4.2.10.2.1 at benytte kravene til brandsikringsmaterialer ved anvendelse af den relevante driftskategori i EN 45545-2:2013+A1:2015 til at eftervise overensstemmelse.

7.1.1.5. **Betingelser for typegodkendelse af en køretøjstype og/eller tilladelse til at bringe personvogne i omsætning, som ikke er begrænset til et bestemt anvendelsesområde.**

- 1) Dette punkt gælder for personvogne og andre dertil knyttede vogne som defineret i punkt 2.2.2, A), 3), undtagen køretøjer udstyret med førerrum.
- 2) Betingelserne for at få en køretøjstypegodkendelse og/eller en omsætningsstilladelse, der ikke er begrænset til et bestemt anvendelsesområde, er specificeret i punkt 7.1.1.5.1 og 7.1.1.5.2 som yderligere krav, der skal være omfattet af EF-verifikationen af delsystemet rullende materiel. Disse betingelser skal ses som et supplement til kravene i denne TSI, TSI PRM og TSI NOI og skal være opfyldt i deres helhed.
- 3) Det er obligatorisk at overholde det sæt betingelser, der er anført i punkt 7.1.1.5.1. Det fastsætter de betingelser, der gælder for personvogne til brug i foruddefinerede oprangeringer
- 4) Opfyldelse af det sæt betingelser, der er specificeret i punkt 7.1.1.5.2, er valgfri. Det punkt omhandler yderligere betingelser, der gælder for personvogne til brug i generel drift

7.1.1.5.1. Betingelser gældende for personvogne til brug i foruddefinerede oprangeringer

- 1) Køretøjet skal svare til en enhed (som defineret i denne TSI), der kun består af et delsystem for rullende materiel uden indbygget togkontrol- og kommunikationsudstyr.
- 2) Enheden er uden trækraft.
- 3) Enheden skal være konstrueret til drift på mindst en af følgende sporvidder:
 - a) 1 435 mm
 - b) 1 668 mm
- 4) Enheden skal være udstyret med smedede og valsede hjul, der er vurderet i henhold til punkt 6.1.3.1.
- 5) Enheden skal være udstyret med hjul med en mindste hjuldiameter på over 760 mm.
- 6) Enheden skal være kompatibel med følgende skinnelhældninger: 1/20, 1/30 og 1/40. Manglende kompatibilitet med en eller flere skinnelhældninger udelukker det eller de berørte net i anvendelsesområdet.
- 7) Enheden skal være erklæret i overensstemmelse med en af følgende referenceprofiler: G1, GA, GB, GC eller DE3, herunder dem, der anvendes til den nedre del GI1, GI2 eller GI3.
- 8) Enhedens maksimale hastighed skal være under 250 km/h.
- 9) Enheder i kategori B, jf. punkt 4.1.4, skal være udstyret med skillevægge i hele togets tværsnit i overensstemmelse med punkt 4.2.10.3.4, underpunkt 3), bortset fra sovevogne, der skal være udstyret med andre systemer til brandsektionering og brandbekæmpelse i henhold til punkt 4.2.10.3.4, 4).
- 10) Hvis enheden er udstyret med flangesmøreidler, skal det være muligt at aktivere/deaktivere dem i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [A].
- 11) Hvis enheden er udstyret med hvirvelstrømsbremsere, skal det være muligt at aktivere/deaktivere dem i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [A].
- 12) Hvis enheden er udstyret med magnetskinnebremsere, skal det være muligt at aktivere/deaktivere dem i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [A].
- 13) Enheden udstyret med et EN-UIC-bremsesystem skal have gennemgået en prøvning som anført i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [71].
- 14) Hvis enheden forudsættes drevet i blandet trafik i tunneler, skal højere aerodynamiske belastninger tages i betragtning i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [50].
- 15) Enheden skal være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [A].
- 16) Følgende egenskaber for enheden skal registreres i den tekniske dokumentation, jf. punkt 4.2.12.2, underpunkt 26):
 - a) relevant spænding for »enpolet« strømforsyningsledning i overensstemmelse med punkt 4.2.11.6, underpunkt 2)
 - b) maksimalt strømforbrug for »enpolet« strømforsyningsledning for enheden ved stilstand (A) for hver spænding for »enpolet« strømforsyningsledning.
 - c) For hvert frekvensforvaltningsbånd, der er defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2 indeks [A], og i de særtilfælde eller tekniske dokumenter, der er omhandlet i artikel 13 i TSI CCS, når disse foreligger: Indtil der er givet meddelelse om særtilfælde som omhandlet i artikel 13 i TSI CCS, finder de meddelte nationale forskrifter fortsat anvendelse:
 - i) maksimal interferensstrøm (A) og gældende summationsregel

- ii) maksimalt magnetisk felt ($dB_{\mu A/m}$) både udstrålet felt og felt som følge af returstrømmen samt gældende summationsregel
 - iii) mindsteimpedans køretøj (Ohm).
- d) Sammenlignelige parametre, som er specificeret i særtilfældene eller i de tekniske dokumenter, der er omhandlet i artikel 13 i TSI CCS, når disse foreligger.
- For at bestemme de egenskaber, der er anført i litra c) og d), skal enheden afprøves. Parametrene i litra a) og b) kan bestemmes ved simulering, beregning eller prøvning.
- 17) Elektriske grænseflader mellem enheder og kommunikationsprotokoller skal beskrives i den generelle dokumentation, jf. punkt 4.2.12.2, 3a), i denne TSI med henvisning til de anvendte standarder eller andre normative dokumenter.
- 18) Eventuelle kommunikationsnet skal overholde den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [53].
- 19) Overensstemmelse eller manglende overensstemmelse med særtilfælde vedrørende trinstilling til på- og afstigning, som defineret i punkt 7.3.2.6 i TSI PRM, skal registreres i det tekniske dossier. For enheder, der forudsættes drevet i Tyskland, skal overensstemmelse/manglende overensstemmelse med særtilfældene dokumenteres ved anvendelse af den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [74] til tabel 20 og tabel 21 i TSI PRM.
- 20) For enheder, der er konstrueret til drift på sporvidde 1 435 mm, skal følgende særtilfælde også tages i betragtning:
- a) Det skal være anført i det tekniske dossier, om kravene om aerodynamiske virkninger, jf. punkt 7.3.2.8, er opfyldt eller ikke. Manglende overholdelse af kravene udelukker Italien fra anvendelsesområdet.
 - b) Det skal være anført i det tekniske dossier, om kravene om brandsikkerhed og evakuering, jf. punkt 7.3.2.20, er opfyldt eller ikke. Manglende overholdelse af kravene udelukker Italien fra anvendelsesområdet.
 - c) Det skal være anført i det tekniske dossier, om kravene til køreevne og brandsikrings- og brandkontrollsystemer, jf. punkt 7.3.2.21, er opfyldt eller ikke. Manglende overholdelse af kravene udelukker kanaltunnelen fra anvendelsesområdet.
 - d) Det skal være anført i det tekniske dossier, om kravene om muligheden for at fast detekteringsudstyr i infrastrukturen kan overvåge aksellejets tilstand, jf. punkt 7.3.2.3, er opfyldt eller ikke. Manglende overholdelse af kravene udelukker Frankrig og/eller Sverige fra anvendelsesområdet.
 - e) For enheder, der forudsættes drevet i Tyskland, skal overensstemmelse/manglende overensstemmelse af enhedens karakteristiske vindkurve (CWC) med de grænser, der er fastsat i det dokument, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [C], være anført i det tekniske dossier. Manglende overholdelse af kravene udelukker Tyskland fra anvendelsesområdet.
 - f) For enheder, der forudsættes drevet i Tyskland på strækninger med en hældning på mere end 40 %, skal overholdelse/manglende overholdelse af kravene i det dokument, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [D], være anført i det tekniske dossier. Manglende overholdelse udelukker ikke, at enheden kan få adgang til det nationale net.
 - g) For enheder, der forudsættes drevet i Tyskland, skal nødudgangenes overensstemmelse/manglende overensstemmelse med det dokument, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [E], være anført i det tekniske dossier. Manglende overholdelse af kravene udelukker Tyskland fra anvendelsesområdet.
 - h) For enheder, der forudsættes drevet i Østrig, skal kontrollen af kravet til kontakt mellem hjul og skinne ud over punkt 4.2.3.4.3 omfatte følgende netegenskaber:
 - $V \leq 160 \text{ km/h}$: $0,7 \leq \tan \varphi_e < 0,8$
 - $160 \text{ km/h} < V \leq 200 \text{ km/h}$: $0,5 \leq \tan \varphi_e < 0,6$
 - $V > 200 \text{ km/h}$: $0,3 \leq \tan \varphi_e < 0,4$

Overensstemmelse eller manglende overensstemmelse med kravene skal registreres i det tekniske dossier. Manglende overholdelse af kravene medfører en begrænsning af køretøjets hastighed.

- i) For enheder, der forudsættes drevet i Tyskland, skal kontrollen af kravet til kontakt mellem hjul og skinne ud over punkt 4.2.3.4.3 omfatte følgende netegenskaber:

- $V \leq 160$ km/h: $\tan \varphi_e \leq 0,8$
- $160 < V \leq 230$ km/h: $\tan \varphi_e \leq 0,5$
- $V > 230$ km/h: $\tan \varphi_e \leq 0,3$.

Overensstemmelse eller manglende overensstemmelse med kravene skal registreres i det tekniske dossier. Manglende overholdelse af kravene medfører en begrænsning af køretøjets hastighed.

- 21) For enheder, der er konstrueret til drift på sporvidde 1 668 mm, skal punkt 7.3.2.5 og 7.3.2.6 overholdes, og følgende særtilfælde skal tages i betragtning:
- a) Overensstemmelse eller manglende overensstemmelse med særtilfælde vedrørende bogier konstrueret til kørsel på 1 668 mm sporvidde, som defineret i punkt 7.3.2.5a, skal registreres i det tekniske dossier. Manglende overholdelse udelukker det spanske jernbanenet med en sporvidde på 1 668 mm fra anvendelsesområdet.
 - b) Overensstemmelse eller manglende overensstemmelse med særtilfælde vedrørende trinstilling til på- og afstigning, som defineret i punkt 7.3.2.6 i TSI PRM, skal registreres i det tekniske dossier. For enheder, der er konstrueret til drift på sporvidde 1 435 mm, og som ikke er i overensstemmelse med særtilfældet, finder punkt 7.3.2.7 i TSI PRM anvendelse.
- 22) Manglende overholdelse af en specifik miljøbetingelse i henhold til punkt 7.4 skal medføre begrænsninger i anvendelsen på det banenet, for hvilket den specifikke betingelse er fastsat, men ikke i, at det pågældende banenet udelukkes fra anvendelsesområdet.
- 23) Enheden skal markeres i henhold til den specifikation, som der er henvist til i tillæg J-1, indeks [5]

7.1.1.5.2. Yderligere valgfrie betingelser gældende for personvogne til brug i generel drift

- 1) Overholdelsen af følgende sæt betingelser, jf. punkt 2)-12), er frivillig og har til formål at lette udvekslingen af enheder, der forudsættes anvendt i togsammensætninger, der ikke er defineret i designfasen, dvs. enheder til generel drift. Overensstemmelse med disse bestemmelser indebærer ingen garanti for fuld udskiftelighed mellem enheder og fritager ikke jernbanevirksomheden for dens ansvar med hensyn til anvendelsen af disse enheder i en oprangering, jf. punkt 6.2.7. Hvis ansøgeren vælger denne mulighed, skal et bemyndiget organ vurdere overensstemmelsen som led i EF-verifikationen. Dette rapporteres i attestens og i den tekniske dokumentation.
- 2) Enheden skal have et manuelt koblingssystem som anført i punkt 4.2.2.2.3, b), og punkt 5.3.2.
- 3) Enheden skal være udstyret med et EN-UIC-bremsesystem som anført i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [12] og indeks [70]. Bremsesystemet skal gennemgå prøvning i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [71].
- 4) Enheden skal opfylde kravene i denne TSI inden for mindst temperaturintervallet T1 (– 25 °C til + 40 °C, nominelt interval) som anført i punkt 4.2.6.1 og i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [18].
- 5) De slutsignaler, der kræves i punkt 4.2.7.1, skal være faste slutlanterner.
- 6) Hvis enheden har en overgang, skal overgangen være i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [54].
- 7) »Enpolet« strømforsyning skal være i overensstemmelse med punkt 4.2.11.6, 2).

- 8) Den fysiske grænseflade mellem enhederne til signaltransmission skal sikre, at kablet og stikket på mindst én linje er kompatibelt med det 18-leders kabel, der er anført i »plate 2« i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [61].
- 9) Dørbetjeningsenheden, jf. punkt 4.2.5.5.3, skal være i overensstemmelse med specifikationerne i tillæg J-1, indeks [17].

7.1.2. **Ændringer af rullende materiel i drift eller en eksisterende type rullende materiel**

7.1.2.1. **Introduktion**

- 1) I dette punkt 7.1.2 fastlægges de principper, der skal anvendes af de enheder, der styrer ændringer, og de godkendende enheder i overensstemmelse med EF-verifikationsproceduren, som er omhandlet i direktiv (EU) 2016/797, artikel 15, stk. 9, artikel 21, stk. 12, og bilag IV. Denne procedure er nærmere omhandlet i artikel 13, 15 og 16 i gennemførelsesforordning (EU) 2018/545 og afgørelse 2010/713/EU.
- 2) Dette punkt 7.1.2 finder anvendelse ved ændring(er) af rullende materiel i drift eller en eksisterende type rullende materiel, herunder fornyelse eller opgradering. Det finder ikke anvendelse ved ændringer:
- som ikke indfører en afvigelse fra de tekniske dossierer, der eventuelt ledsager EF-verifikationserklæringerne for delsystemerne, og
 - som ikke påvirker grundparametre, der ikke er omfattet af en eventuel EF-erklæring.
- Indehaveren af typegodkendelsen skal på rimelige betingelser indgive de oplysninger, der er nødvendige for at vurdere ændringen, til den enhed, der styrer ændringen.

7.1.2.2. **Styring af ændringer i både rullende materiel og type rullende materiel**

- 1) Dele og grundparametre i rullende materiel, der ikke er berørt af ændringen, er fritaget for overensstemmelsesvurdering i forhold til bestemmelserne i denne TSI.
- 2) Uden at det berører punkt 7.1.2.2a og punkt 7.1.3, kræves der kun overensstemmelse med kravene i denne TSI eller TSI NOI (se punkt 7.2 i den pågældende TSI) og TSI PRM (se punkt 7.2.3 i den pågældende TSI) for de grundparametre i denne TSI, der kan påvirkes af ændringen.
- 3) I henhold til artikel 15 og 16 i gennemførelsesforordning (EU) 2018/545 og afgørelse 2010/713/EU og ved anvendelse af modul SB, SD/SF eller SH1 til EF-verifikationen, og hvis det er relevant i henhold til artikel 15, stk. 5, i direktiv (EU) 2016/797, skal den enhed, der styrer ændringer, underrette det bemyndigede organ om alle ændringer, der påvirker delsystemets overholdelse af kravene i den eller de relevante TSI'er, som kræver, at et bemyndiget organ foretager nye kontroller. Denne oplysning gives af den enhed, der styrer ændringer, med tilsvarende henvisninger til den tekniske dokumentation vedrørende den eksisterende typeafprøvnings- eller konstruktionsundersøgelsesattest om EF-verifikation.
- 4) Uden at det berører den generelle bedømmelse af sikkerheden omhandlet i artikel 21, stk. 12, litra b), i direktiv (EU) 2016/797, skal den procedure, der er omhandlet i punkt 6.2.3.5, udføres ved ændringer, som kræver en fornyet vurdering af sikkerhedskravene i henhold til punkt 4.2.3.4.2, 4.2.3.5.3, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 og 4.2.5.5.9. I nedenstående tabel 17 angives det, hvornår en ny tilladelse er påkrævet.

Tabel 17

Køretøj oprindeligt vurderet i forhold til

		Første metode i punkt 6.2.3.5, underpunkt 3)	Anden metode i punkt 6.2.3.5, underpunkt 3)	Sikkerhedsmetodeforordningen er ikke anvendt
Ændring vurderet i forhold til ...	Første metode i punkt 6.2.3.5, underpunkt 3)	Ingen ny tilladelse påkrævet	Kontrol ⁽¹⁾	Ingen ny tilladelse påkrævet

	Anden metode i punkt 6.2.3.5, underpunkt 3)	Kontrol ⁽¹⁾	Kontrol ⁽¹⁾	Kontrol ⁽¹⁾
	Sikkerhedsmetodeforordningen er ikke anvendt	Ikke muligt	Ikke muligt	Ikke muligt

⁽¹⁾ Ordet »Kontrol« tilkendegiver, at ansøgeren anvender bilag I til sikkerhedsmetodeforordningen til at eftervise, at det ændrede køretøj garanterer mindst det samme sikkerhedsniveau. Denne eftervisning skal vurderes særskilt af en assessor som defineret i sikkerhedsmetodeforordningen. Hvis assessoren konkluderer, at den oprindelige sikkerhedsvurdering påviser et højere sikkerhedsniveau, eller resultatet er uklart, skal ansøgeren anmode om en omsætningstilladelse.

- 4a) Uden at det berører den generelle bedømmelse af sikkerheden omhandlet i artikel 21, stk. 12, litra b), i direktiv (EU) 2016/797, kræves der, for ændringer, der påvirker krav fastsat i 4.2.4.9, 4.2.9.3.1 og 4.2.10.3.4, som kræver en ny pålidelighedsundersøgelse, en ny omsætningstilladelse, medmindre det bemyndigede organ konkluderer, at de sikkerhedsrelaterede krav, som er omfattet af pålidelighedsundersøgelsen, er forbedret eller opretholdt. I sin vurdering tager det bemyndigede organ efter behov den reviderede vedligeholdelses- og driftsdokumentation i betragtning.
- 5) Nationale overgangsstrategier for gennemførelse af andre TSI'er (f.eks. de TSI'er, der gælder for faste installationer) skal tages i betragtning, når det fastlægges, i hvilket omfang TSI'er om rullende materiel skal anvendes.
- 6) De grundlæggende konstruktionsmæssige egenskaber for rullende materiel er fastsat i tabel 17a og nedenstående tabel 17b. På grundlag af disse tabeller og den bedømmelse af sikkerheden, der er omhandlet i artikel 21, stk. 12, litra b), i direktiv (EU) 2016/797, opdeles ændringerne i følgende kategorier:
- a) som fastsat i artikel 15, stk. 1, litra c), i gennemførelsesforordning (EU) 2018/545, hvis de ligger over tærsklerne i kolonne 3 og under tærsklerne i kolonne 4, medmindre de ifølge den sikkerhedsbedømmelse, der er omhandlet i artikel 21, stk. 12, litra b), i direktiv (EU) 2016/797, skal kategoriseres som fastsat i artikel 15, stk. 1, litra d), i gennemførelsesforordning (EU) 2018/545 eller
- b) som fastsat i artikel 15, stk. 1, litra d), i gennemførelsesforordning (EU) 2018/545, hvis de ligger over tærsklerne i kolonne 4, eller hvis de ifølge den sikkerhedsbedømmelse, der er omhandlet i artikel 21, stk. 12, litra b), i direktiv (EU) 2016/797, skal kategoriseres som fastsat i artikel 15, stk. 1, litra d), i gennemførelsesforordning (EU) 2018/545.
- Om ændringerne ligger over eller under de tærskler, der er nævnt i første afsnit, afgøres med henvisning til værdierne af de parametre, der blev registreret ved den seneste godkendelse af det rullende materiel eller typen af rullende materiel.
- 7) Ændringer, der ikke er omhandlet i punkt 7.1.2.2, underpunkt 6), vurderes ikke at have indvirkning på de grundlæggende konstruktionsmæssige egenskaber og kan kategoriseres som fastsat i artikel 15, stk. 1, litra a), eller artikel 15, stk. 1, litra b), i gennemførelsesforordning (EU) 2018/545, medmindre de ifølge den sikkerhedsbedømmelse, der er omhandlet i artikel 21, stk. 12, litra b), i direktiv (EU) 2016/797, skal kategoriseres som fastsat i artikel 15, stk. 1, litra d), i gennemførelsesforordning (EU) 2018/545.
- 8) Den sikkerhedsbedømmelse, der er omhandlet i artikel 21, stk. 12, litra b), i direktiv (EU) 2016/797, skal omfatte alle ændringer vedrørende grundparametrene i tabellen i punkt 3.1, opstillet i forhold til alle de væsentlige krav, navnlig kravene »Sikkerhed« og »Teknisk kompatibilitet«.
- 9) Uden at det berører punkt 7.1.2.2a, skal alle ændringer forblive i overensstemmelse med de gældende TSI'er, uanset deres klassifikation.
- 10) Udskiftning af et eller flere køretøjer i en fast oprangering efter en alvorlig skade kræver ikke en overensstemmelsesvurdering i forhold til denne TSI, hvis de pågældende enheder eller køretøjer har samme tekniske parametre og funktioner som de enheder, de erstatter. Sådanne enheder skal kunne spores og være certificeret i overensstemmelse med nationale eller internationale regler eller normer, der nyder bred anerkendelse i jernbanesektoren.

Tabel 17a

Grundlæggende konstruktionsmæssige egenskaber vedrørende grundparametre fastsat i denne TSI

TSI-punkt	Tilknyttet grundlæggende konstruktionsmæssig egenskab	Ændringer, der påvirker de grundlæggende konstruktionsmæssige egenskaber, og som ikke er klassificeret som fastsat i artikel 21, stk. 12, litra a), i direktiv (EU) 2016/797	Ændringer, der påvirker de grundlæggende konstruktionsmæssige egenskaber, og som er klassificeret som fastsat i artikel 21, stk. 12, litra a), i direktiv (EU) 2016/797
4.2.2.2.3 Endekobling	Endekoblingstype	Ændring af endekoblingstype	I/R
4.2.2.10 Belastnings-tilstande og vejte masse	Designmasse i driftsklar stand	Ændring i en af de tilsvarende grundlæggende konstruktionsmæssige egenskaber, som fører til en ændring i de EN-strækningskategorier, som køretøjet er kompatibelt med	I/R
4.2.3.2.1 Akseltryk-parameter	Designmasse med normal nyttelast		
	Designmasse med exceptionel nyttelast		
	Operationel masse i driftsklar stand		
	Operationel masse med normal nyttelast		
	Konstruktivt bestemt maksimalhastighed (km/h)		
	Statisk akseltryk i driftsklar stand		
	Statisk akseltryk med exceptionel nyttelast		
	Køretøjets længde		
	Statisk akseltryk med normal nyttelast		
	Akslernes placering i enhedens længderetning (akselafstand)		
	EN-strækningskategori(er)		
	Køretøjets samlede masse (for hvert køretøj i enheden)	Ændring i en af de tilsvarende grundlæggende konstruktionsmæssige egenskaber, som fører til en ændring i de EN-strækningskategorier, som køretøjet er kompatibelt med	Ændring på mere end $\pm 10\%$
	Masse pr. hjul	Ændring i en af de tilsvarende grundlæggende konstruktionsmæssige egenskaber, som fører til en ændring i de EN-strækningskategorier, som køretøjet er kompatibelt med eller Ændring på mere end $\pm 10\%$	I/R

4.2.3.1 Profilbestemmelse	Referenceprofil	I/R	Ændring af referenceprofil, som køretøjet er kompatibelt med
	Mindste konvekse afrundingsradius, som køretøjet kan køre på	Ændring i mindste konvekse afrundingsradius, som køretøjet kan køre på, på mere end 10 %	I/R
	Mindste konkave afrundingsradius, som køretøjet kan køre på	Ændring i mindste konkave afrundingsradius, som køretøjet kan køre på, på mere end 10 %	I/R
4.2.3.3.1 Egenskaber for rullende materiel, der vedrører kompatibilitet med togdetekteringssystemer	Kompatibilitet med togdetekteringssystemer	I/R	Ændring i den angivne kompatibilitet med et eller flere af de tre togdetekteringssystemer: — sporisolationer — akseltællere — spoleudstyr.
	Flangesmøring	Montering/demontering af flangesmøringsfunktionen	I/R
	Mulighed for at blokere for flangesmøring	I/R	Montering/demontering af styringen, der blokerer for flangesmøring ^a
4.2.3.3.2 Overvågning af aksellejets tilstand	Detekteringssystem i toget	Montering af detekteringssystem i toget	Demontering af angivet detekteringssystem i toget
4.2.3.4 Rullende materiels dynamiske egenskaber	Kombination af maksimalhastighed og maksimalt overhøjdeunderskud, som køretøjet er vurderet for	I/R	Stigning i maksimalhastighed på mere end 15 km/h eller ændring på mere end ± 10 % i maksimalt overhøjdeunderskud
	Skinnehældning	I/R	Ændring i skinnehældning(er), som køretøjet er kompatibelt med ⁽¹⁾
4.2.3.5.2.1 Mekaniske og geometriske egenskaber ved hjulsæt	Sporvidde for hjulsæt	I/R	Ændring af sporvidde, som hjulsættet er kompatibelt med

4.2.3.5.2.2 Egenskaber ved hjul	Mindste hjuldiameter i drift	Ændring i hjuldiameter i drift på mere end ± 10 mm	I/R
4.2.3.5.2.3 Systemer til automatisk indstilling til forskellige sporvidder	Anlæg til skift af sporvidde på hjulsæt	Ændring i køretøj, der medfører en ændring i det anlæg til skift af sporvidde, som hjulsættet er kompatibelt med	Ændring af sporvidde(r), som hjulsættet er kompatibelt med
4.2.3.6 Mindste kurveradius	Mindste vandrette kurveradius, som køretøjet kan køre på	Forøgelse af mindste vandrette kurveradius på mere end 5 m	I/R
4.2.4.5.1 Bremssevne — generelle krav	Maksimal gennemsnitlig retardation	Ændring på mere end ± 10 % i den maksimale gennemsnitlige retardation	I/R
4.2.4.5.2 Bremssevne — nødbremning	Standselængde og retardationsprofil for hver belastningstilstand og hver konstruktivt bestemt maksimalhastighed.	Ændring af standselængde på mere end ± 10 % Bemærk: Bremsprocent (også kaldet »lambda« eller »bremset masse-procent«) eller afbremset masse kan også benyttes og kan afledes (direkte eller via standselængden) af retardationsprofiler ved beregning. Den tilladte ændring er den samme (± 10 %)	I/R
4.2.4.5.3 Bremssevne — driftsbremning	Standselængde og maksimal retardation for belastningstilstanden »designmasse med normal nyttelast« ved den konstruktivt bestemte maksimalhastighed	Ændring af standselængde på mere end ± 10 %	I/R
4.2.4.5.4 Bremssevne — varmekapacitet	Maksimal kapacitet til at optage termisk bremseenergi	I/R	Ændring i maksimal kapacitet til at optage termisk bremseenergi ≥ 10 %
	eller		
	Varmekapacitet med hensyn til strækningens maksimale fald, dertil svarende længde og driftshastighed	Ændring i strækningens maksimale fald, dertil svarende længde og driftshastighed, som bremsesystemet er konstrueret til, i forhold til kapacitet til at optage termisk bremseenergi	
4.2.4.5.5 Bremssevne — parkeringsbremse	Maksimal hældning, hvorpå enheden holdes standset alene med parkeringsbremsen (hvis køretøjet har parkeringsbremse)	Ændring i angivet maksimal hældning på mere end ± 10 %	I/R

4.2.4.6.2 System til blokeringsbeskyttelse	System til blokeringsbeskyttelse	I/R	Montering/demontering af blokeringsbeskyttelse
4.2.4.8.2 Magnetskinnebremse	Magnetskinnebremse	I/R	Montering/demontering af magnetskinnebremse
	Mulighed for at forhindre brug af magnetskinnebremse	I/R	Montering/demontering af bremsekontrol, der gør det muligt at aktivere/deaktivere magnetskinnebremse
4.2.4.8.3 Hvirvelstrømsbremse	Hvirvelstrømsbremse	I/R	Montering/demontering af hvirvelstrømsbremse
	Mulighed for at forhindre brug af hvirvelstrømsbremse	I/R	Montering/demontering af bremsekontrol, der gør det muligt at aktivere/deaktivere hvirvelstrømsbremse
4.2.6.1.1 Temperatur	Temperaturinterval	Ændring i temperaturinterval (T1, T2, T3)	I/R
4.2.6.1.2 Sne, is og hagl	Sne-, is- og haglforhold	Ændring i de valgte sne-, is- og haglforhold (nominelle eller hårde)	I/R
4.2.8.2.2 Drift inden for spændings- og frekvensområder	Energiforsyningssystem (spænding og frekvens)	I/R	Ændring i energiforsyningssystemets spænding(er)/frekvens(er) (25 kV-50 Hz vekselstrøm, 15 kV-16,7 Hz vekselstrøm, 3 kV jævnstrøm, 1,5 kV jævnstrøm, 750 V jævnstrøm, strømskinne, andre)
4.2.8.2.3 Regenerativ bremsning med tilbageførsel af energi til køreledningen	Regenerativ bremse	I/R	Montering/demontering af regenerativ bremse
	Mulighed for at forhindre brug af regenerativ bremse	Montering/demontering af mulighed for at forhindre brug af regenerativ bremse	I/R
4.2.8.2.4 Maksimal effekt og maksimalt strømtræk fra køreledning	Gælder kun for elektriske enheder med større effekt end 2 MW: Effekt- eller strømbegrænsende funktion	Effekt- eller strømbegrænsende monteret/demonteret	I/R

4.2.8.2.5 Maksimalt strømtræk ved stilstand	Maksimalt strømtræk ved stilstand pr. strømaftager for hvert jævnstrømssystem, som køretøjet er udstyret til	Ændring i værdi for maksimal strøm på 50 A uden at overskride værdien i denne TSI	I/R
	Køretøj udstyret med lagring af elektrisk energi til trækraft og med ladefunktion via køreledningen ved stilstand	Montering eller demontering af funktionen	I/R
4.2.8.2.9.1.1 Højde for kontakt med køreledningen (delsystem)	Højde for strømaftagerens kontakt med køreledningen (over skinneoverkant)	Ændring i højde for kontakt tillader/tillader ikke længere mekanisk kontakt ved køreledningshøjder over skinneniveau mellem: 4 800 mm og 6 500 mm 4 500 mm og 6 500 mm 5 550 mm og 6 800 mm 5 600 mm og 6 600 mm	I/R
4.2.8.2.9.2 Strømaftagerhovedets geometri (interoperabilitetskomponent)	Strømaftagerhovedets geometri	I/R	Ændring i strømaftagerhovedets geometri til eller fra en af de typer, der er omhandlet i punkt 4.2.8.2.9.2.1, 4.2.8.2.9.2.2 eller 4.2.8.2.9.2.3
4.2.8.2.9.4.2 Kontaktsykkets materiale	Kontaktstykkets materiale	Nyt kontaktstykke, jf. punkt 4.2.8.2.9.4.2, underpunkt 3)	I/R
4.2.8.2.9.6 Strømaftagerens kontaktkraft og dynamiske egenskaber	Kurve for gennemsnitlig kontaktkraft	Ændring kræver fornyet vurdering af strømaftagerens dynamiske egenskaber.	I/R
4.2.8.2.9.7 Placering af strømaftagere (delsystem)	Antal strømaftagere og korteste afstand mellem to strømaftagere	I/R	Når afstanden mellem to strømaftagere efter hinanden på faste eller foruddefinerede oprangeringer af den vurderede enhed reduceres ved at fjerne et køretøj
4.2.8.2.9.10 Sænkning af strømaftager (delsystem)	Automatisk sænkemekanisme	Automatisk sænkemekanisme monteret/demonteret	I/R

4.2.9.3.7 Funktioner til konstatering og forebyggelse af afsporing	Installation af signalbehandling i tilknytning til forebyggelse og konstatering af afsporing	Montering/fjernelse af forebyggelses-/detektionsfunktion	I/R
4.2.9.3.7a Funktioner til konstatering og forebyggelse af afsporing ombord	Installation af funktion til forebyggelse og konstatering af afsporing	Montering/fjernelse af forebyggelses-/detektionsfunktion	I/R
4.2.10.1 Generelt og kategorisering	Brandsikkerhedskategori	I/R	Ændring af brandsikkerhedskategori
4.2.12.2 Generel dokumentation — antal enheder i sammenkoblet drift	Maksimalt antal togsæt eller lokomotiver koblet sammen i sammenkoblet drift	I/R	Ændring i maksimalt antal togsæt eller lokomotiver koblet sammen i sammenkoblet drift
4.2.12.2 Generel dokumentation — antal køretøjer i en enhed	Kun for faste oprangeringer: Køretøjer, der udgør den faste oprangering	I/R	Ændring i antallet af køretøjer, der udgør den faste oprangering

(¹) Rullende materiel, der opfylder en af følgende betingelser, anses for kompatibelt med alle skinnehældninger:

- Rullende materiel vurderet efter den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [9] eller [73]
- Rullende materiel vurderet efter den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [63], (eventuelt ændret ved ERA/TD/2012-17/INT) eller den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [64] med det resultat, at det ikke er begrænset til én skinnehældning.
- Rullende materiel, der er vurderet efter den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [63], (eventuelt ændret ved ERA/TD/2012-17/INT) eller den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [64] med det resultat, at det er begrænset til én skinnehældning, og en ny vurdering af prøvningsbetingelserne for kontakt mellem hjul og skinne baseret på virkelige hjul- og skinneprofiler og målt sporvidde påviser overensstemmelse med kravene til kontakt mellem hjul og skinne i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [9].

Tabel 17b

Grundlæggende konstruktionsmæssige egenskaber vedrørende grundparametre fastsat i TSI PRM

TSI-punkt	Tilknyttet grundlæggende konstruktionsmæssig egenskab	Ændringer, der påvirker de grundlæggende konstruktionsmæssige egenskaber, og som ikke er klassificeret som fastsat i artikel 21, stk. 12, litra a), i direktiv (EU) 2016/797	Ændringer, der påvirker de grundlæggende konstruktionsmæssige egenskaber, og som er klassificeret som fastsat i artikel 21, stk. 12, litra a), i direktiv (EU) 2016/797
2.2.11. Trinstilling til på- og afstigning	Perronhøjder, som køretøjet er konstrueret til	I/R	Ændring i perronhøjde, som køretøjet er kompatibelt med

11) Med henblik på at fastlægge EF-typeafprøvnings- eller konstruktionsundersøgelingsattesten må det bemyndigede organ, som er valgt af den enhed, der styrer ændringer, henvise til:

- den oprindelige EF-typeafprøvnings- eller konstruktionsundersøgelingsattest for de uændrede dele af konstruktionen eller for de, der er ændret, men hvor ændringen ikke påvirker delsystemets overensstemmelse, hvis den stadig er gyldig

- en supplerende EF-typeafprøvnings- eller konstruktionsundersøgelsesattest (der ændrer den oprindelige attest) for ændrede dele af konstruktionen, der påvirker delsystemets overensstemmelse med de TSI'er, der er henvist til i den ramme for attestering, der er fastsat i punkt 7.1.3.1.1.

Hvis gyldighedsperioden for EF-typeafprøvningsattesten eller konstruktionsundersøgelsesattesten for den oprindelige type er begrænset til 7 år (på grund af anvendelsen af det tidligere fase A/B-koncept), begrænses gyldighedsperioden for EF-typeafprøvningsattesten eller konstruktionsundersøgelsesattesten for den ændrede type, typevariant eller typeversion til 14 år efter datoen for ansøgerens udpegelse af et bemyndiget organ for den oprindelige type rullende materiel (begyndelsen af fase A i den oprindelige EF-typeafprøvningsattest eller konstruktionsundersøgelsesattest).

- 12) Den enhed, der styrer ændringer, skal under alle omstændigheder sikre, at den tekniske dokumentation, som vedrører EF-typeafprøvnings- eller konstruktionsundersøgelsesattesten opdateres tilsvarende.
- 13) Der henvises til den opdaterede tekniske dokumentation vedrørende EF-typeafprøvnings- eller konstruktionsundersøgelsesattesten i det tekniske dossier, der ledsager EF-verifikationserklæringen, som er udstedt af den enhed, der styrer ændringer, for rullende materiel, der er erklæret i overensstemmelse med den ændrede type.

7.1.2.2a. Særlige regler for rullende materiel i drift, der ikke er omfattet af en EF-verifikationserklæring, som første gang er godkendt til ibrugtagning inden den 1. januar 2015

Ud over punkt 7.1.2.2 finder følgende regler anvendelse på enheder i drift, der første gang er godkendt til ibrugtagning inden den 1. januar 2015, hvor omfanget af ændringen påvirker eventuelle grundparametre, der ikke er omfattet af EF-erklæringen:

- 1) Overensstemmelse med tekniske krav i denne TSI anses for fastslået, når en grundparameter forbedres i retningen af den ydeevne, der er fastsat i TSI'en, og den enhed, der styrer ændringer, påviser, at de tilsvarende væsentlige krav er opfyldt, og at sikkerhedsniveauet er opretholdt eller, hvor det er praktisk muligt, forbedret. Den enhed, der styrer ændringer, skal i dette tilfælde begrunde, hvorfor den ydeevne, der er fastsat i TSI'en, ikke er opfyldt, under hensyntagen til punkt 7.1.2.2, underpunkt 5). Denne begrundelse gives i det tekniske dossier eller i den oprindelige tekniske dokumentation vedrørende køretøjet.
- 2) Den regel, der er fastsat i underpunkt 1), finder ikke anvendelse på ændringer af grundparametre, der er klassificeret som fastsat i artikel 21, stk. 12, litra a), i direktiv (EU) 2016/797, tabel 17c og 17d. For disse ændringer er overensstemmelse med kravene i denne TSI obligatorisk.

Table 17c

Ændringer i grundparametre, for hvilke overensstemmelse med TSI-krav er obligatorisk for rullende materiel uden en EF-typeafprøvnings- eller konstruktionsundersøgelsesattest

TSI-punkt	Tilknyttet grundlæggende konstruktionsmæssig egenskab	Ændringer, der påvirker de grundlæggende konstruktionsmæssige egenskaber, og som er klassificeret som fastsat i artikel 21, stk. 12, litra a), i direktiv (EU) 2016/797
4.2.3.1 Profilbestemmelse	Referenceprofil	Ændring af referenceprofil, som køretøjet er kompatibelt med
4.2.3.3.1 Egenskaber for rullende materiel, der vedrører kompatibilitet med togdetekteringssystemer	Kompatibilitet med togdetekteringssystemer	Ændring i den angivne kompatibilitet med et eller flere af de tre togdetekteringssystemer: <ul style="list-style-type: none"> — sporisolationer — akseltællere — spoleudstyr.

4.2.3.3.2 Overvågning af aksellejets tilstand	Detekteringssystem i toget	Montering/demontering af angivet detekteringssystem i toget
4.2.3.5.2.1 Mekaniske og geometriske egenskaber ved hjulsæt	Sporvidde for hjulsæt	Ændring af sporvidde, som hjulsættet er kompatibelt med
4.2.3.5.2.3 Systemer til automatisk indstilling til forskellige sporvidder	Anlæg til skift af sporvidde på hjulsæt	Ændring af sporvidde(r), som hjulsættet er kompatibelt med
4.2.8.2.3 Regenerativ bremsning med tilbageførsel af energi til køreledningen	Regenerativ bremse	Montering/demontering af regenerativ bremse

Tabel 17d

Ændringer i grundparametre fastsat i TSI PRM, for hvilke overensstemmelse med TSI-krav er obligatorisk for rullende materiel uden en EF-typeafprøvnings- eller konstruktionsundersøgelsesattest

TSI-punkt	Tilknyttet grundlæggende konstruktionsmæssig egenskab	Ændringer, der påvirker de grundlæggende konstruktionsmæssige egenskaber, og som er klassificeret som fastsat i artikel 21, stk. 12, litra a), i direktiv (EU) 2016/797
4.2.2.11 Trinstilling til på- og afstigning	Perronhøjder, som køretøjet er konstrueret til	Ændring i perronhøjde, som køretøjet er kompatibelt med

7.1.2.2b. Særlige regler for køretøjer, der er modificeret med henblik på at afprøve ydeevne eller pålidelighed af teknologisk innovation i en begrænset periode

- 1) Følgende regler finder i tillæg til punkt 7.1.2.2 anvendelse på modifikationer af enkelte køretøjer, der er godkendt med henblik på afprøvning af ydeevne eller pålidelighed af teknologisk innovation i en fast periode på højst et år. De finder ikke anvendelse, hvis de samme modifikationer foretages på flere køretøjer.
- 2) Overensstemmelse med tekniske krav i denne TSI anses for fastslået, når en grundparameter forbliver uændret eller forbedres i retningen af den ydeevne, der er fastsat i TSI'en, og den enhed, der styrer ændringer, påviser, at de tilsvarende væsentlige krav er opfyldt, og at sikkerhedsniveauet er opretholdt eller, hvor det er praktisk muligt, forbedret.

7.1.3. Regler vedrørende EF-typeafprøvnings- eller konstruktionsundersøgelsesattest.

7.1.3.1. Delsystemet Rullende materiel

7.1.3.1.1. Definitioner

- 1) Ramme for indledende vurdering
Rammen for indledende vurdering er det sæt TSI'er (dvs. denne TSI, TSI NOI og TSI PRM), der er gældende ved begyndelsen af konstruktionsfasen, når ansøgeren udpeger det bemyndigede organ.
- 2) Certificeringsramme
Certificeringsrammen er det sæt TSI'er (dvs. denne TSI, TSI NOI og TSI PRM), der er gældende på tidspunktet for udstedelsen af EF-typeafprøvningsattesten eller konstruktionsundersøgelsescertifikatet. Det er den første vurderingsramme, der blev ændret med revisionen af TSI'erne, og som trådte i kraft i designfasen.

3) Designfasen

Designfasen er den periode, der indledes, når ansøgeren udpeger et bemyndiget organ, der er ansvarligt for EF-verifikation, og slutter, når der udstedes en EF-typeafprøvningsattest eller et konstruktionsundersøgelsescertifikat.

En designfase kan omfatte en type og en eller flere typevarianter og typeversioner. For alle typevarianter og typeversioner anses konstruktionsfasen for at starte samtidig med hovedtypen.

4) Produktionsfasen

Produktionsfasen er den periode, hvor delsystemer af rullende materiel kan markedsføres på grundlag af en EF-verifikationserklæring, der henviser til en gyldig EF-typeafprøvningsattest eller konstruktionsundersøgelsesattest.

5) Rullende materiel i drift:

Rullende materiel er i drift, når det er registreret med registreringskoden »gyldig«, kode »00«, i det nationale køretøjsregister i overensstemmelse med beslutning 2007/756/EF eller i det europæiske køretøjsregister i overensstemmelse med gennemførelsesafgørelse (EU) 2018/1614 og vedligeholdes i en sikker driftstilstand i overensstemmelse med Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/779 (**).

7.1.3.1.2. Regler vedrørende EF-typeafprøvnings- eller konstruktionsundersøgelsesattest

1) Det bemyndigede organ udsteder EF-typeafprøvningsattesten eller konstruktionsafprøvningsattesten med henvisning til certificeringsrammen

2) Når en revision af denne TSI eller af TSI NOI eller TSI PRM træder i kraft i konstruktionsfasen, udsteder det bemyndigede organ EF-typeafprøvningsattesten eller konstruktionsafprøvningsattesten i overensstemmelse med følgende regler:

- For ændringer i TSI'er, som der ikke er henvist til i tillæg L, fører overensstemmelse med den indledende vurderingsramme til overensstemmelse med certificeringsrammen. Det bemyndigede organ udsteder EF-typeafprøvningsattesten eller konstruktionsafprøvningsattesten med henvisning til certificeringsrammen uden yderligere vurdering.
- For ændringer i TSI'er, der henvises til i tillæg L, er anvendelse heraf obligatorisk i overensstemmelse med den overgangsordning, der er fastsat i det nævnte tillæg. I den fastsatte overgangsperiode udsteder det bemyndigede organ EF-typeafprøvningsattesten eller konstruktionsafprøvningsattesten med henvisning til certificeringsrammen uden yderligere vurdering. Det bemyndigede organ anfører i EF-typeafprøvningsattesten eller konstruktionsafprøvningsattesten alle de punkter, der er vurderet i overensstemmelse med rammen for indledende vurdering.

3) Når flere revisioner af denne TSI eller af TSI NOI eller TSI PRM træder i kraft i konstruktionsfasen, finder underpunkt 2) anvendelse på alle efterfølgende revisioner

4) Det er altid tilladt (men ikke obligatorisk) at anvende den seneste udgave af en TSI, enten i sin helhed eller bestemte punkter, medmindre andet udtrykkeligt er angivet i revisionen af disse TSI'er. Anvendes kun enkelte punkter, skal ansøgeren begrunde og dokumentere, at de anvendte krav stadig er sammenhængende, og dette skal godkendes af det bemyndigede organ.

7.1.3.1.3. EF-typeafprøvnings- eller konstruktionsundersøgelsesattestens gyldighed

1) Når en revision af denne TSI eller af TSI NOI eller TSI PRM træder i kraft, forbliver EF-type- eller konstruktionsundersøgelsesattesten for delsystemet gyldig, medmindre den skal revideres i henhold til den særlige overgangsordning for en TSI-ændring.

2) Kun ændringer af TSI'er med en særlig overgangsordning kan finde anvendelse på rullende materiel i produktionsfasen eller på rullende materiel i drift.

7.1.3.2. Interoperabilitetskomponenter

- 1) Dette punkt omhandler en interoperabilitetskomponent, der skal underkastes en typeafprøvning, konstruktionsafprøvning eller vurdering af anvendelsesegnethed.
- 2) Medmindre andet udtrykkeligt er angivet i revisionen af denne TSI eller af TSI NOI eller TSI PRM, forbliver type- eller konstruktionsundersøgelsen eller vurderingen af anvendelsesegnethed gyldig, selv om en revision af disse TSI'er træder i kraft.

I dette tidsrum må nye komponenter af samme type bringes på markedet uden ny typevurdering.

7.1.4. Regler for udvidelse af anvendelsesområdet for rullende materiel, der har tilladelse i henhold til direktiv 2008/57/EF eller er sat i drift før den 19. juli 2010

- 1) I mangel af fuld overensstemmelse med denne TSI finder punkt 2 anvendelse på rullende materiel, der opfylder følgende betingelser, når der anmodes om en udvidelse af dets anvendelsesområde i overensstemmelse med artikel 21, stk. 13, i direktiv (EU) 2016/797:

- a) det har tilladelse i henhold til direktiv 2008/57/EF eller er sat i drift før den 19. juli 2010
- b) det er registreret med »gyldig«, registreringskode »00«, i det nationale køretøjsregister i overensstemmelse med beslutning 2007/756/EF eller i det europæiske køretøjsregister i overensstemmelse med gennemførelsesafgørelse 2018/1614/EU og vedligeholdes i en sikker driftstilstand i overensstemmelse med gennemførelsesforordning (EU) 2019/779.

Følgende bestemmelser om udvidelse af anvendelsesområde gælder ligeledes kombineret med en ny tilladelse som fastsat i artikel 14, stk. 3, litra a), i gennemførelsesforordning (EU) 2018/545.

- 2) En tilladelse for et udvidet anvendelsesområde for det rullende materiel, der er omhandlet i punkt 1, baseres på den eksisterende tilladelse, hvis en sådan er givet, den tekniske kompatibilitet mellem det rullende materiel og nettet i overensstemmelse med artikel 21, stk. 3, litra d), i direktiv (EU) 2016/797 og overensstemmelsen med de grundlæggende konstruktionsmæssige egenskaber i tabel 17a og 17b under hensyntagen til eventuelle restriktioner eller begrænsninger.

Ansøgeren skal forelægge en EF-verifikationserklæring ledsaget af teknisk dokumentation for overensstemmelse med de krav, der er fastsat i denne TSI, eller bestemmelser med en ækvivalent virkning for hver grundparameter omhandlet i denne TSI's tabel 17a og 17b, kolonne 1, og med følgende punkter i denne TSI:

- 4.2.4.2.2, 4.2.5.5.8, 4.2.5.5.9, 4.2.6.2.3, 4.2.6.2.4, 4.2.6.2.5, 4.2.8.2.7, 4.2.8.2.9.8 (når passage af sektioner til fase- eller systemadskillelse styres automatisk), 4.2.9.3.1, 4.2.9.6, 4.2.12 og 4.2.12.6
- 4.2.5.3 i Italien
- 4.2.5.3.5 og 4.2.9.2.1 i Tyskland

gennem en eller en kombination af følgende:

- a) overensstemmelse med de krav, der er fastsat i denne TSI
 - b) overensstemmelse med de tilsvarende krav, der er fastsat i en tidligere TSI
 - c) overholdelse af alternative specifikationer, der anses for at have tilsvarende virkning
 - d) dokumentation for, at kravene til teknisk kompatibilitet med nettet i det udvidede anvendelsesområde er ækvivalente med kravene til teknisk kompatibilitet med det net, for hvilket det rullende materiel allerede har en tilladelse eller er i drift. Denne dokumentation skal forelægges af ansøgeren og må baseres på oplysningerne i infrastrukturregistret for jernbaner (RINF).
- 3) Alternative specifikations ækvivalente virkning i forhold til kravene i denne TSI (punkt 2, litra c)) og ækvivalensen for så vidt angår kravene til teknisk kompatibilitet med nettet (punkt 2, litra d)) skal begrundes og dokumenteres af ansøgeren ved anvendelse af den risikostyringsproces, der er fastsat i bilag I til forordning (EU) nr. 402/2013. Begrundelsen skal vurderes og bekræftes af en assessor (CSM RA).

- 4) Ud over de krav, der er omhandlet i ovenstående underpunkt 2), skal ansøgeren i relevante tilfælde forelægge en »EF-verifikationserklæring« ledsaget af teknisk dokumentation for overensstemmelse med følgende:
 - a) særtilfælde vedrørende en hvilken som helst del af det udvidede anvendelsesområde, der er anført i denne TSI, TSI NOI, TSI PRM og TSI CCS
 - b) de nationale forskrifter, jf. artikel 13, stk. 2, litra a), c) og d), i direktiv (EU) 2016/797, og som er meddelt i overensstemmelse med artikel 14 i nævnte direktiv.
- 5) Den godkendende enhed offentliggør nærmere oplysninger på agenturets websted om de alternative specifikationer, der er henvist til i punkt 2, litra c), og om kravene til teknisk kompatibilitet med det net, der er omhandlet i punkt 2, litra d), som danner grundlag for dennes tilladelser til det udvidede anvendelsesområde.
- 6) Hvis et køretøj, som har opnået tilladelse, har været omfattet af ikkeanvendelse af TSI'er eller dele heraf i henhold til artikel 9 i direktiv 2008/57/EF, skal ansøgeren anmode om en eller flere undtagelser for det udvidede anvendelsesområde i de berørte medlemsstater i henhold til artikel 7 i direktiv (EU) 2016/797.
- 7) I overensstemmelse med artikel 54, stk. 2, i direktiv (EU) 2016/797 anses personvogne, der anvendes i henhold til Regolamento Internazionale Carrozze (RIC), for at have en gyldig tilladelse i overensstemmelse med de betingelser, hvorpå de blev anvendt, herunder det anvendelsesområde, inden for hvilket de drives. Efter en ændring, der gør en ny omsætningstilladelse påkrævet, jf. artikel 21, stk. 12, i direktiv (EU) 2016/797, skal personvogne, der har opnået godkendelse i henhold til den seneste RIC-aftale, bevare det anvendelsesområde, inden for hvilket de blev drevet, uden yderligere kontrol af de uændrede dele.

7.1.5. **Krav til formontering for nyt rullende materiel, hvor ETCS-udstyr endnu ikke er installeret**

- 1) Dette gælder for nyudviklede køretøjskonstruktioner, herunder specialkøretøjer som omhandlet i punkt 7.4.3.2 i TSI CCS, når punkt 7.1.1.3, 1), i TSI LOC&PAS finder anvendelse, hvor det mobile ETCS-udstyr endnu ikke er installeret er i toget, med det formål at få delsystemet Rullende materiel klar, når dette system installeres.
- 2) Følgende krav gælder for nyudviklede køretøjskonstruktioner, der kræver en første tilladelse som defineret i artikel 14 i gennemførelsesforordning (EU) 2018/545:
 - a) Overensstemmelse med kravene til toggrænsefladefunktioner som angivet for grundparametre, der er henvist til i tillæg A, tabel A.2, indeks 7, i TSI CCS (se kolonne 1 og 2 i tabel 9 i TSI LOC&PAS).
 - b) Beskrivelse af de implementerede toggrænsefladefunktioner, herunder specifikation af grænseflader og kommunikationsprotokoller, skal dokumenteres i den tekniske dokumentation, jf. punkt 4.2.12.2, underpunkt 23).
 - c) Der skal være plads afsat til installation af mobilt ETCS-udstyr som defineret i TSI CCS (f.eks. ETCS-kabinet, DMI, antenner, osv.). Kravene ved installation af udstyr skal dokumenteres i den tekniske dokumentation, jf. punkt 4.2.12.2, underpunkt 24).
- 3) Det bemyndigede organ med ansvar for EF-verifikation af delsystemet Rullende materiel skal verificere, at den dokumentation foreligger, der kræves i punkt 4.2.12.2, underpunkt 23) og 24).
- 4) Når mobile ETCS-udstyr er installeret, skal vurderingen af integrationen af grænsefladefunktionerne i køretøjet indgå som en del af EF-verifikationen for det mobile togkontrol- og kommunikationsdelssystem i overensstemmelse med punkt 6.3.3 i TSI CCS.

(*) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2020/387 af 9. marts 2020 om ændring af forordning (EU) nr. 321/2013, (EU) nr. 1302/2014 og (EU) 2016/919 for så vidt angår udvidelse af anvendelsesområdet og overgangsfaser (EUT L 73 af 10.3.2020, s. 6).

(**) Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/779 af 16. maj 2019 om nærmere bestemmelser om en ordning for certificering af enheder med ansvar for vedligeholdelse af køretøjer i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2016/798 og om ophævelse af Kommissionens forordning (EU) nr. 445/2011 (EUT L 139I af 27.5.2019, s. 360).

162) Punkt 7.3.2 affattes således:

»7.3.2. **Fortegnelse over særtilfælde**

7.3.2.1. **Mekaniske grænseflader (4.2.2.2)**

Særtilfælde for Irland og Det Forenede Kongerige for så vidt angår Nordirland (»P-tilfælde«)

Endekobling, højde over skinne (afsnit 4.2.2.2.3).

A.1 Puffere

Puffernes centerlinje skal ligge 1 090 mm (+ 5/- 80 mm) over skinnen under alle belastnings- og slidforhold.

A.2 Skruekobling

Trækkrogens centerlinje skal ligge 1 070 mm (+ 25/- 80) mm over skinnen under alle belastnings- og slidforhold.

7.3.2.2. **Profilbestemmelse (4.2.3.1)**

Særtilfælde for Irland og Det Forenede Kongerige for så vidt angår Nordirland (»P-tilfælde«)

Enhedens øvre og nedre referenceprofil kan fastsættes efter nationale tekniske forskrifter, der er meddelt med dette formål.

7.3.2.3. **Egenskaber ved rullende materiel for kompatibilitet med udstyr langs sporet (4.2.3.3.2.2)**

Særtilfælde for Finland (»P-tilfælde«)

For rullende materiel, der forudsættes indsat på det finske net (sporvidde 1 524 mm), og som bruger udstyr langs sporet til overvågning af aksellejets tilstand, skal de målflader på undersiden af et akselleje, som skal være utildækket for at tillade observation fra HADB-udstyr langs sporet, opfylde dimensionskravene i EN 15437-1:2009, idet værdierne erstattes med følgende:

System baseret på udstyr langs sporet:

I EN 15437-1:2009, punkt 5.1 henholdsvis 5.2, erstattes dimensionerne af følgende dimensioner. Der defineres to forskellige målflader (I og II), inklusive forbudszoner og målezoner:

Dimensioner for målflade I:

- W_{TA} , større end eller lig med 50 mm
- L_{TA} , større end eller lig med 200 mm
- Y_{TA} skal være mellem 1 045 mm og 1 115 mm
- W_{PZ} , større end eller lig med 140 mm
- L_{PZ} , større end eller lig med 500 mm
- Y_{PZ} skal være 1 080 mm \pm 5 mm

Dimensioner for målflade II:

- W_{TA} , større end eller lig med 14 mm
- L_{TA} , større end eller lig med 200 mm
- Y_{TA} skal være mellem 892 mm og 896 mm
- W_{PZ} , større end eller lig med 28 mm
- L_{PZ} , større end eller lig med 500 mm
- Y_{PZ} skal være 894 mm \pm 2 mm

Særtilfælde for Frankrig (»P-tilfælde«)

Dette særtilfælde gælder for alle enheder, der ikke er udstyret med indbygget udstyr til overvågning af aksellejets tilstand.

Punkt 5.1 og 5.2 i standard EN 15437-1 finder anvendelse med følgende særlige karakteristika. Betegnelserne i standardens billede 3 anvendes.

— $W_{TA} = 70$ mm

— $Y_{TA} = 1\,092,5$ mm

— $L_{TA} = V_{max} \times 0,56$ (V_{max} er den maksimale strækningshastighed på HABC-niveau, udtrykt i km/h).

Særtilfælde for Irland og Det Forenede Kongerige for så vidt angår Nordirland (»P-tilfælde«)

Rullende materiel, som bruger udstyr langs sporet til overvågning af aksellejets tilstand, skal opfylde følgende krav til målflader på undersiden af et akselleje (dimensioner fastsat i EN 15437-1: 2009):

Tabel 18

Målflade

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
1 600 mm	$1\,110 \pm 2$	≥ 70	≥ 180	$1\,110 \pm 2$	≥ 125	≥ 500

Særtilfælde for Sverige (»T2-tilfælde«)

Dette særtilfælde gælder for alle enheder, der ikke har indbygget udstyr til overvågning af aksellejets tilstand, og som forudsættes indsat i drift på strækninger med aksellejedetektorer, der ikke er opgraderet. Disse strækninger er angivet i infrastrukturregistret som strækninger, der ikke er TSI-konforme i denne henseende.

De to zoner på undersiden af akselkasse/akseltap, der er anført i nedenstående tabel, og som henviser til parametrene i EN 15437-1:2009, skal være utildækket med henblik på vertikal overvågning ved hjælp af fast detekteringsudstyr for overhødet akselleje langs sporet:

Tabel 19

Målflade og forbudszone for enheder, der skal drives i Sverige

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
System 1	862	≥ 40	hele	862	≥ 60	≥ 500
System 2	905 ± 20	≥ 40	hele	905	≥ 100	≥ 500

Kompatibiliteten med disse systemer skal være anført i den tekniske dokumentation for køretøjet.

7.3.2.4. Indendørs luftkvalitet (4.2.5.8)*Særtilfælde for Kanaltunnelen (»P-tilfælde«)*

Passagervogne: Passagertog skal være udstyret med ventilationssystemer, der kan sikre, at CO_2 -niveauet forbliver under 10 000 ppm i mindst 90 minutter i tilfælde af svigt i trækraftsystemerne.

7.3.2.5. Dynamiske egenskaber under kørsel (4.2.3.4.2, 6.2.3.4)*Særtilfælde for Finland (»P-tilfælde«)*

Følgende afvigelser fra denne TSI's punkter om dynamiske egenskaber under kørsel gælder for køretøjer, der udelukkende skal drives på det finske 1 524 mm banenet:

— Prøvningszone 4 anvendes ikke ved prøvning af kørselsdynamik.

- Middelværdien af kurveradius på alle sporstykker i prøvningszone 3 skal være 550 ± 50 m ved prøvning af kørselsdynamik.
- Parametrene for sporkvalitet under prøvning af kørselsdynamik skal opfylde RATO 13 (sporinspektion).
- Målemetoderne skal opfylde EN 13848-1:2019.

Særligt fælde for Irland og Det Forenede Kongerige for så vidt angår Nordirland (»P-tilfælde«)

Med henblik på teknisk kompatibilitet med det eksisterende banenet er det tilladt at benytte anmeldte nationale tekniske forskrifter ved vurdering af dynamiske egenskaber under kørsel.

Særligt fælde for Spanien (»P-tilfælde«)

For rullende materiel, der forudsættes indsat på nettet med sporvidde 1 668 mm, skal grænseværdien for den kvasistatiske styrekraft Y_{qst} bedømmes for kurver med radius $250 \text{ m} \leq R_m < 400 \text{ m}$.

Grænseværdien er: $(Y_{qst})_{\text{lim}} = 66 \text{ kN}$.

Med henblik på at normalisere den estimerede værdi til radius $R_m = 350 \text{ m}$ i overensstemmelse med punkt 7.6.3.2.6, underpunkt 2), i EN 14363:2016, ændres formlen » $Y_{a,nf,qst} = Y_{a,f,qst} - (10\,500 \text{ m}/R_m - 30) \text{ kN}$ « til » $Y_{a,nf,qst} = Y_{a,f,qst} - (11\,550 \text{ m}/R_m - 33) \text{ kN}$ «.

Værdier for manglende overhøjde kan tilpasses sporvidde 1 668 mm ved at multiplicere de tilsvarende parameterværdier for 1 435 mm med følgende omregningsfaktor: $1733/1500$.

7.3.2.5a. Bogierammens konstruktion (4.2.3.5.1)

Særligt fælde for Spanien (»P-tilfælde«)

For bogier, der er konstrueret til kørsel på sporvidde 1 668 mm, skal alfa- og betaparametre (α og β) betragtes som henholdsvis 0,15 og 0,35 i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [11] [bilag F til EN 13749]

7.3.2.6. Mekaniske og geometriske egenskaber for hjulsæt og hjul (4.2.3.5.2.1 og 4.2.3.5.2.2) Særligt fælde for Estlands, Letlands.

Estlands, Letlands, Litauens og Polens 1 520 mm-banenet (P-tilfælde)

Hjulenes geometriske dimensioner som fastlagt i figur 2 skal være i overensstemmelse med de grænseværdier, der er fastlagt i tabel 20.

Tabel 20

Driftsgrænseværdier for hjulenes geometriske dimensioner

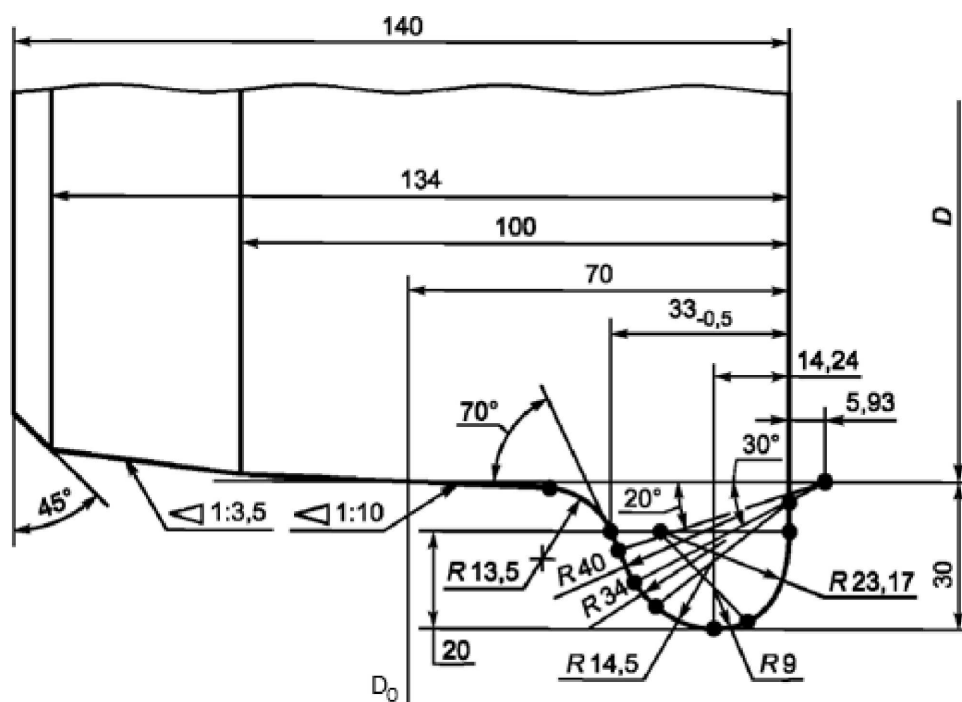
Betegnelse	Hjuldiameter D (mm)	Minimumværdi (mm)	Maksimumværdi (mm)
Hjulkransens bredde ($B_R + \text{Burr}$)	$400 \leq D \leq 1\,220$	130	146
Hjulflangens tykkelse (S_d)		25 ⁽¹⁾	33
Hjulflangens højde (S_h)		28	37

(¹) For indvendige hjul på 3-akslede bogier er en dimension på 21 mm tilladt

Ny hjulprofil for lokomotiver og togsæt med en maksimalhastighed på op til 200 km/h er defineret i figur 3 nedenfor.

Figur 3

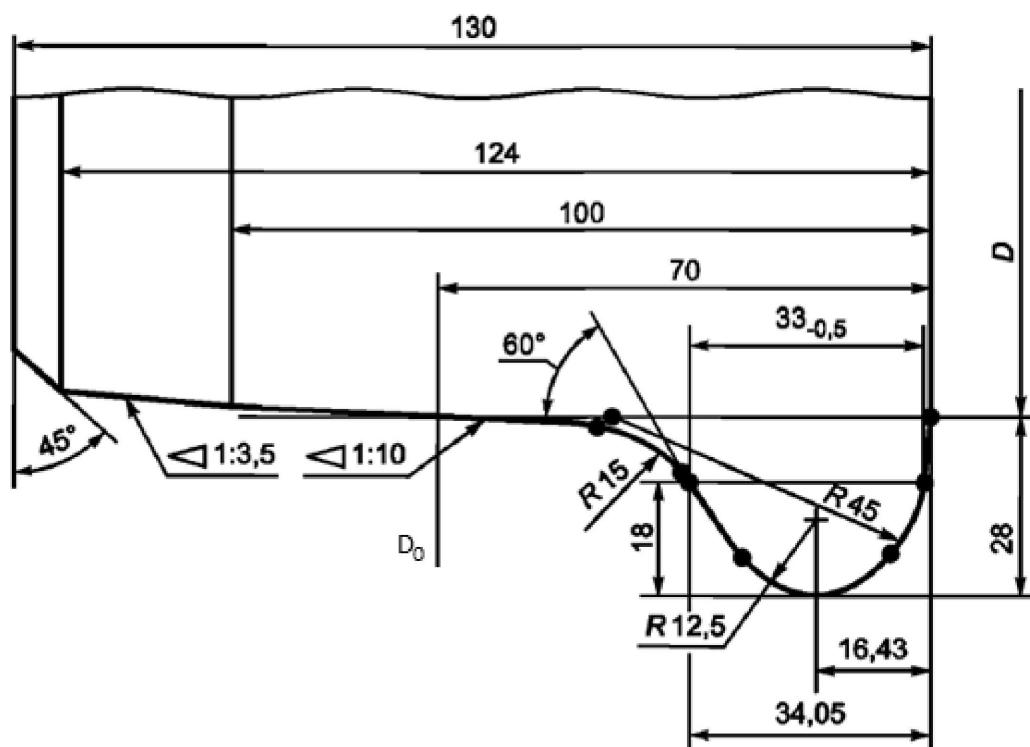
Ny hjulprofil for lokomotiver og togsæt med en maksimalhastighed på op til 200 km/h



Ny hjulprofil for togsæt med en maksimalhastighed på op til 130 km/h er defineret i figur 4 nedenfor

Figur 4

Ny hjulprofil for togsæt med en maksimalhastighed på op til 130 km/h



S

Særligt fælde for Finland («P-tilfælde»)

Den mindste hjuldiameter skal sættes til 400 mm.

For rullende materiel, der forudsættes indsat i trafik mellem det finske 1 524 mm net og et tredjelands 1 520 mm net, er det tilladt at bruge særlige hjulsæt, der er konstrueret til at optage sporviddeforskellen.

Særtilfælde for Irland (»P-tilfælde«)

Hjulenes geometriske dimensioner (jf. figur 2) skal være i overensstemmelse med de grænseværdier, der er fastlagt i tabel 21.

Tabel 21

Driftsgrænseværdier for hjulenes geometriske dimensioner

	Betegnelse	Hjuldiameter D (mm)	Minimumværdi (mm)	Maksimumværdi (mm)
1 600 mm	Hjulkransens bredde (B_R) (med en grat på højst 5 mm)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	137	139
	Hjulflangens tykkelse (S_d)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	26	33
	Hjulflangens højde (S_h)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	28	38
	Hjulflangens aktive flade (q_R)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	6,5	—

Særtilfælde for Det Forenede Kongerige for så vidt angår Nordirland (»P-tilfælde«)

Hjulsættenes og hjulenes geometriske dimensioner (jf. figur 1 og 2) skal være i overensstemmelse med de grænseværdier, der er fastlagt i tabel 22.

Tabel 22

Driftsgrænseværdier for hjulsættenes og hjulenes geometriske dimensioner

	Betegnelse	Hjuldiameter D (mm)	Minimumværdi (mm)	Maksimumværdi (mm)
1 600 mm	Afstand mellem aktive flader (SR) $SR = AR + S_d$, venstre, + S_d , højre	$690 \leq D \leq 1\ 016$	1 573	1 593,3
	Afstand mellem hjulbagsider, spærmål (AR)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	1 521	1 527,3
	Hjulkransens bredde (BR) (med en grat på højst 5 mm)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	127	139
	Hjulflangens tykkelse (S_d)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	24	33
	Hjulflangens højde (S_h)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	28	38
	Hjulflangens aktive flade (q_R)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	6,5	—

Særtilfælde for Spanien for sporvidde 1 668 mm (»P-tilfælde«)

Mindsteværdien for hjulflangens tykkelse (S_d) skal sættes til 25 mm ved en hjuldiameter på $D > 840$ mm.

Ved en hjuldiameter på $330 \text{ mm} \leq D < 840$ mm skal mindsteværdien sættes til 27,5 mm.

Særligt tilfælde for Tjekkiet (»TO-tilfælde«)

For indvendige hjul på 3-akslede bogier, som ikke anvendes til skinneføring, tillades lavere grænseværdier for hjulenes geometriske dimensioner end dem, der kræves i tabel 1 og tabel 2, for hjulflangens tykkelse (S_d) og afstand mellem aktive flader (S_R).

7.3.2.6a. **Mindste kurveradius (4.2.3.6)***Særligt tilfælde for Irland (»P-tilfælde«)*

For sporvidden 1 600 mm er den mindste kurveradius, som enhederne skal kunne køre på, 105 m for alle enheder.

7.3.2.7. **Bruges ikke.**7.3.2.8. **Aerodynamiske virkninger (4.2.6.2)***Særligt tilfælde for Italien (»P-tilfælde«)*

Maksimal trykvariationer i tunneler (4.2.6.2.3)

De mange tunneler med et tværsnitsareal på 54 m², som gennemkøres ved 250 km/h, og med et tværsnitsareal på 82,5 m², som gennemkøres ved 300 km/h, betyder, at enheder med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på 190 km/h eller mere skal opfylde kravene i tabel 23 for at kunne køre uden restriktioner på de eksisterende strækninger.

Tabel 23

Krav til interoperable tog i solokørsel i en ikke-hældende, rørlignende tunnel

	Profil	Referencetilfælde		Kriterier for referencetilfælde			Tilladte maksimalhastighed [km/h]
		V_{tr} [km/h]	A_{tu} [m ²]	Δ_{pN} [Pa]	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr}$ [Pa]	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr} + \Delta_{pT}$ [Pa]	
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA eller mindre	200	53,6	$\leq 1\ 750$	$\leq 3\ 000$	$\leq 3\ 700$	≤ 210
	GB	200	53,6	$\leq 1\ 750$	$\leq 3\ 000$	$\leq 3\ 700$	≤ 210
	GC	200	53,6	$\leq 1\ 750$	$\leq 3\ 000$	$\leq 3\ 700$	≤ 210
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA eller mindre	200	53,6	$\leq 1\ 195$	$\leq 2\ 145$	$\leq 3\ 105$	< 250
	GB	200	53,6	$\leq 1\ 285$	$\leq 2\ 310$	$\leq 3\ 340$	< 250
	GC	200	53,6	$\leq 1\ 350$	$\leq 2\ 530$	$\leq 3\ 455$	< 250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA eller mindre	250	53,6	$\leq 1\ 870$	$\leq 3\ 355$	$\leq 4\ 865$	250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA eller mindre	250	63,0	$\leq 1\ 460$	$\leq 2\ 620$	$\leq 3\ 800$	> 250
	GB	250	63,0	$\leq 1\ 550$	$\leq 2\ 780$	$\leq 4\ 020$	> 250
	GC	250	63,0	$\leq 1\ 600$	$\leq 3\ 000$	$\leq 4\ 100$	> 250

Hvis et køretøj ikke opfylder værdierne i ovenstående tabel (f.eks. et TSI-konformt køretøj), kan der gælde særlige driftsregler (f.eks. hastighedsbegrænsninger).

7.3.2.8.a. **Lygtestyring (4.2.7.1.4)**

Særtilfælde for Frankrig, Luxembourg, Belgien, Spanien, Sverige og Polen (»TO-tilfælde«)

Det skal være muligt for føreren at aktivere forlygterne i blinkfunktionen for at signalere en nødsituation.

7.3.2.9. **Bruges ikke.**

7.3.2.10. **Bruges ikke.**

7.3.2.11. **Drift inden for spændings- og frekvensområder (4.2.8.2.2)**

Særtilfælde for Estland (»T1-tilfælde«)

Elektriske enheder, der er konstrueret til drift på strækninger med 3,0 kV jævnstrøm, skal kunne køre inden for de strøm- og frekvensområder, der er angivet i TSI ENE, punkt 7.4.2.1.1.

Særtilfælde for Frankrig (»T2-tilfælde«)

For at undgå begrænsninger i anvendelsen skal elektriske enheder, der er konstrueret til drift på 1,5 kV jævnstrømsstrækninger eller 25 kV vekselstrømsstrækninger, opfylde de specifikationer, der er beskrevet i infrastrukturet (parameter 1.1.1.2.2.1.3). Det maksimale strømtræk pr. strømaftager ved stilstand (punkt 4.2.8.2.5), der er tilladt på eksisterende 1,5 kV jævnstrømsstrækninger, kan ligge under de grænseværdier, der er angivet i TSI ENE, punkt 4.2.5. På elektriske enheder, der er konstrueret til drift på disse strækninger, skal strømtrækket pr. strømaftager ved stilstand være begrænset i overensstemmelse hermed.

Særtilfælde for Letland (»T1-tilfælde«)

Elektriske enheder, der er konstrueret til drift på strækninger med 3,0 kV jævnstrøm, skal kunne køre inden for de strøm- og frekvensområder, der er angivet i TSI ENE, punkt 7.4.2.4.1.

7.3.2.12. **Brug af regenerativ bremse (4.2.8.2.3)**

Særtilfælde for Belgien (»T2-tilfælde«)

Af hensyn til den tekniske kompatibilitet med det bestående system, må den maksimale spænding, der tilbageføres til køreledningen, (U_{max2} i henhold til EN 50388-1:2022, punkt 12.2.1) ikke være over 3,8 kV på 3 kV nettet.

Særtilfælde for Tjekkiet (»T2-tilfælde«)

Af hensyn til den tekniske kompatibilitet med det bestående system, må den maksimale spænding, der tilbageføres til køreledningen, (U_{max2} i henhold til EN 50388-1:2022, punkt 12.2.1) ikke være over 3,55 kV på 3 kV nettet.

Særtilfælde for Sverige (»T2-tilfælde«)

Af hensyn til den tekniske kompatibilitet med det bestående system, må den maksimale spænding, der tilbageføres til køreledningen, (U_{max2} i henhold til EN 50388-1:2022, punkt 12.2.1) ikke være over 17,5 kV på 15 kV nettet.

7.3.2.13. **Højde for kontakt med køreledningen (delsystem) (4.2.8.2.9.1.1)**

Særtilfælde for Nederlandene (»TO-tilfælde«)

For at få ubegrænset adgang til 1 500 V jævnstrømssystemet skal rullende materiel have en maksimal strømaftagerhøjde på 5 860 mm.

7.3.2.14. **Strømaftagerhovedets geometri (4.2.8.2.9.2)**

Særtilfælde for Kroatien (»T1-tilfælde«)

Med henblik på drift på det eksisterende banenet med 3 kV jævnstrømssystem, er det tilladt at udstyre elektriske enheder med en strømaftager, hvis hoved har en længde på 1 450 mm som vist i EN 50367:2020+A1:2022, bilag B.3, figur B1 (som alternativ til kravet i punkt 4.2.8.2.9.2).

Særtilfælde for Finland (»T1-tilfælde«)

Med henblik på teknisk kompatibilitet med det bestående banenet må strømaftagerhovedet ikke være bredere end 0,422 meter.

Særligfælde for Frankrig (»T2-tilfælde«)

Med henblik på drift på det eksisterende banenet, særlig på strækninger, hvis køreledningssystemer kun er kompatible med smalle strømaftagere, og til drift i Frankrig og Schweiz, er det tilladt at udstyre elektriske enheder med en strømaftager, hvis hoved har en længde på 1 450 mm som vist i EN 50367:2020+A1:2022, bilag B.3, figur B.1 (som alternativ til kravet i punkt 4.2.8.2.9.2).

Særligfælde for Italien (»TO-tilfælde«)

Med henblik på drift på det eksisterende banenet med 3 kV jævnstrømssystem og 25 kV HST-vekselstrømssystem (og derudover på det schweiziske 15 kV vekselstrømssystem), er det tilladt at udstyre elektriske enheder med en strømaftager, hvis hoved har en længde på 1 450 mm som vist i EN 50367:2020+A1:2022, bilag B.3, figur B.1 (som alternativ til kravet i punkt 4.2.8.2.9.2).

Særligfælde for Portugal (»TO-tilfælde«)

Med henblik på drift på det eksisterende banenet med 25 kV 50 Hz jævnstrømssystem, er det tilladt at udstyre elektriske enheder med en strømaftager, hvis hoved har en længde på 1 450 mm som vist i EN 50367:2020+A1:2022, bilag B.3, figur B.1 (som alternativ til kravet i punkt 4.2.8.2.9.2).

Med henblik på drift på det eksisterende banenet med 1,5 kV jævnstrømssystem, er det tilladt at udstyre elektriske enheder med en strømaftager, hvis hoved har en længde på 2 180 mm som vist den nationale forskrift, der er meddelt med dette formål (som alternativ til kravet i punkt 4.2.8.2.9.2).

Særligfælde for Slovenien (»TO-tilfælde«)

Med henblik på drift på det eksisterende banenet med 3 kV jævnstrømssystem, er det tilladt at udstyre elektriske enheder med en strømaftager, hvis hoved har en længde på 1 450 mm som vist i EN 50367:2020+A1:2022, bilag B.3, figur B.1 (som alternativ til kravet i punkt 4.2.8.2.9.2).

Særligfælde for Sverige (»TO-tilfælde«)

Med henblik på drift på det eksisterende banenet, er det tilladt at udstyre elektriske enheder med en strømaftager, hvis hoved har en længde på 1 800 mm som vist i EN 50367:2020+A1:2022, bilag B.3, figur B.5 (som alternativ til kravet i punkt 4.2.8.2.9.2).

7.3.2.15. Kontaktstykkets materiale (4.2.8.2.9.4.2)*Særligfælde for Frankrig (»P-tilfælde«)*

Metalindholdet i kontaktstykker af kul, der bruges på 1 500 V jævnstrømsstrækninger, kan forhøjes til 60 vægtprocent.

7.3.2.16. Strømaftagerens kontaktkraft og dynamiske egenskaber (4.2.8.2.9.6)*Særligfælde for Frankrig (»T2-tilfælde«)*

Med henblik på teknisk kompatibilitet med det bestående banenet, skal elektriske enheder, der skal drives på 1,5 kV jævnstrømsstrækninger, udover at opfylde kravet i punkt 4.2.8.2.9.6, valideres under hensyntagen til en gennemsnitlig kontaktkraft inden for følgende interval:

$$70 \text{ N} < F_m < 0,00178 \cdot v^2 + 110 \text{ N}$$

med en værdi på 140 N ved stilstand

Overensstemmelsesvurderingen (simulering og/eller prøvning i henhold til punkt 6.1.3.7 og 6.2.3.20) skal ske under hensyntagen til følgende miljøforhold:

Sommerforhold:	:	lufttemperatur $\geq 35 \text{ }^\circ\text{C}$; køreledningens temperatur $> 50 \text{ }^\circ\text{C}$ ved simulering.
Vinterforhold:	:	lufttemperatur $\geq 0 \text{ }^\circ\text{C}$; køreledningens temperatur $0 \text{ }^\circ\text{C}$ ved simulering.

Særtilfælde for Sverige (»T2-tilfælde«)

Med henblik på teknisk kompatibilitet med det bestående banenet i Sverige skal strømaftagerens statiske kontaktkraft opfylde kravene i EN 50367:2020+A1:2022, bilag B, tabel B3, kolonne SE (55 N). Det skal være anført i den tekniske dokumentation for køretøjet, at det opfylder disse krav.

Særtilfælde for Kanaltunnelen (»P-tilfælde«)

Med henblik på teknisk kompatibilitet med eksisterende strækninger skal verifikationen af interoperabilitetskomponenter (punkt 5.3.10 og 6.1.3.7) bekræfte, at strømaftageren kan optage strøm ved det yderligere interval for køreledningshøjder mellem 5 920 mm og 6 020 mm.

7.3.2.17. **Bruges ikke.**

7.3.2.18. **Bruges ikke.**

7.3.2.19. **Bruges ikke.**

7.3.2.20. **Brandsikkerhed og evakuering (4.2.10)**

Særtilfælde for Italien (»TO-tilfælde«)

I det følgende anføres supplerende specifikationer for enheder, der forudsættes drevet i de eksisterende italienske tunneller.

Branddetekteringssystemer (punkt 4.2.10.3.2 og 6.2.3.23)

Foruden i de områder, der er anført punkt 6.2.3.23, skal der installeres branddetekteringssystemer i alle passager- og togpersoneleområder.

Brandsektionering og brandbekæmpelse i rullende materiel til passagertog (punkt 4.2.10.3.4)

Ud over at opfylde kravene i punkt 4.2.10.3.4, skal enheder af rullende materiel til passagertog i kategori A og B udstyres med aktive systemer til brandbegrænsning og brandbekæmpelse.

Systemer til brandbegrænsning og brandbekæmpelse skal vurderes efter de anmeldte nationale forskrifter om automatiske brandslukningsanlæg.

Ud over at opfylde kravene i punkt 4.2.10.3.4, skal enheder af rullende materiel til passagertog i kategori A og B udstyres med brandslukningsanlæg i alle tekniske områder.

Godstogslokomotiver og selvkørende godstransportenheder: foranstaltninger til beskyttelse mod brandspredning (punkt 4.2.10.3.5) og køreevne (punkt 4.2.10.4.4)

Ud over at opfylde de krav, der er fastsat i punkt 4.2.10.3.5, skal godstogslokomotiver og selvkørende godstransportenheder udstyres med automatiske brandslukningsanlæg i alle tekniske områder.

Ud over at opfylde de krav, der er fastsat i punkt 4.2.10.4.4, skal godstogslokomotiver og selvkørende godstransportenheder have en køreevne, der svarer til rullende materiel til passager tog i kategori B.

Revisionsklausul:

Senest den 31. juli 2025 skal medlemsstaterne forelægge Kommissionen en rapport om de mulige alternativer til ovennævnte yderligere specifikationer med henblik på at fjerne eller væsentligt reducere de begrænsninger for rullende materiel, der forårsages af tunnelernes manglende overensstemmelse med TSI'erne.

7.3.2.21. **Køreevne (4.2.10.4.4) og brandsektionering og brandbekæmpelse (4.2.10.3.4)**

Særtilfælde for Kanaltunnelen (»P-tilfælde«)

Rullende materiel til passagertog, der forudsættes drevet i Kanaltunnelen, skal, tunnellens længde taget i betragtning, være af kategori B.

Da der mangler steder til brandbekæmpelse med sikre områder (se TSI SRT, punkt 4.2.1.7) anvendes følgende punkter i denne TSI med tilpasninger:

Punkt 4.2.10.4.4, underpunkt 3)

Køreevnen for rullende materiel til passagertog, der forudsættes drevet i Kanaltunnelen, skal eftervises ved anvendelse af den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [33], idet de systemfunktioner, der påvirkes af en type 2-brand, er bremsning og trækraft; disse funktioner skal vurderes under følgende betingelser:

- for et tidsrum af 30 minutter ved en hastighed på mindst 100 km/h eller
- for et tidsrum af 15 minutter ved en hastighed på mindst 80 km/h (jf. punkt 4.2.10.4.4) på den betingelse, der er fastsat i den nationale forskrift, som Kanaltunnelens sikkerhedsmyndighed har meddelt med dette formål.

Punkt 4.2.10.3.4, underpunkt 3) og 4)

Når køreevnen er specificeret for et tidsrum af 30 minutter som anført i ovenstående punkt, skal brandbarrieren mellem førerrummet og kupéen bag det (idet det antages, at ilden opstår i kupeen) kunne modstå brand i mindst 30 minutter (i stedet for 15 minutter).

Når køreevnen er specificeret for et tidsrum af 30 minutter som anført i ovenstående punkt, skal følgende kunne modstå brand i mindst 30 minutter (i stedet for 15 minutter): midlerne til at bekæmpe spredning af varme og forbrændingsprodukter (skillevægge i hele togets tværsnit eller andre systemer til brandsektionering og -bekæmpelse samt brandbarrierer mellem forbrændingsmotor/strømforsyning/trækraftudstyr og passager-/personaleområder) i personvogne, der ikke har udstigning for passagerer i begge ender (ingen gennemgangsroute).

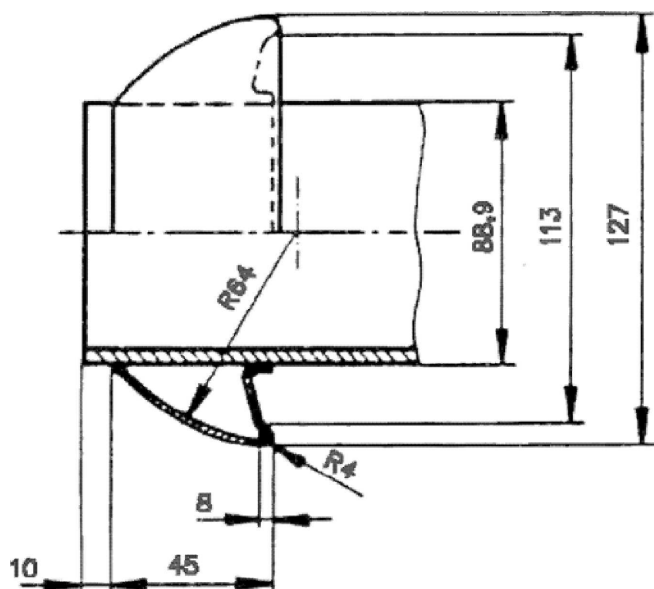
7.3.2.22. Grænseflade til toilettømning (4.2.11.3)

Særtilfælde for Finland (»P-tilfælde«)

Som alternativ eller supplement til det, der er specificeret i punkt 4.2.11.3, er det tilladt at installere forbindelsesstykker til toilettømning og til skylning af toilettanke, der er kompatible med installationer langs sporet i det finske banenet i overensstemmelse med figur A11.

Figur A11

Forbindelsesstykke til tømning af toilettank



Hurtigforbindelse SFS 4428, forbindelsesstykke A, størrelse DN80

Materiale: syrebestandigt rustfrit stål

Pakning på modstående forbindelsesstykke.

Særlig definition i standarden SFS 4428

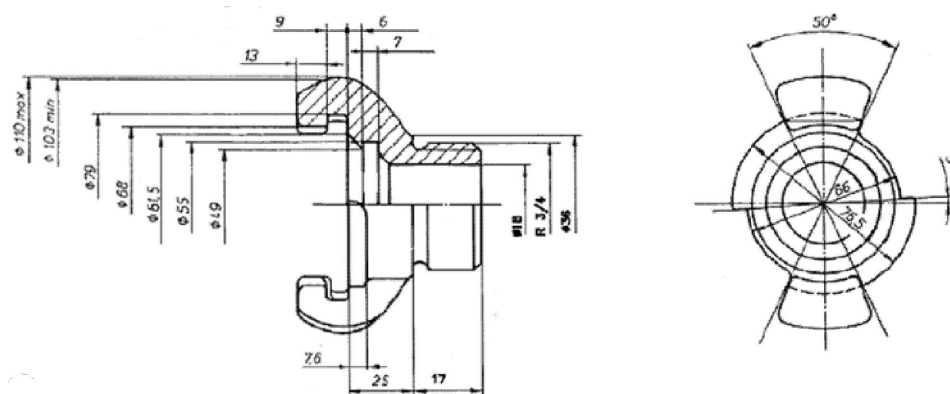
7.3.2.23. Grænseflade til vandpåfyldning (4.2.11.5)

Særtilfælde for Finland («P-tilfælde»)

Som alternativ eller supplement til det, der er specificeret i punkt 4.2.11.5, er det tilladt at installere vandpåfyldningsforbindelser, der er kompatible med installationer langs sporet i det finske banenet i overensstemmelse med figur AIII.

Figur AIII

Vandpåfyldningsadaptere



Type: Forbindelsesstykke C til brandbekæmpelse NCU1

Materiale: messing eller aluminium

Nærmere definition i standarden SFS 3802 (pakning defineres af den enkelte fabrikant af tilslutningsdele).

Særtilfælde for Irland og Det Forenede Kongerige for så vidt angår Nordirland («P-tilfælde»)

Som alternativ eller supplement til det, der er specificeret i punkt 4.2.11.5, er det tilladt at installere en vandpåfyldningsanordning med dyse. Denne påfyldningsanordning med dyse skal opfylde kravene i de nationale tekniske forskrifter, der er meddelt med dette formål.

7.3.2.24. Særlige krav til henstilling af tog på depotspor (4.2.11.6)

Særtilfælde for Irland og Det Forenede Kongerige for så vidt angår Nordirland («P-tilfælde»)

Elforsyning fra fremmednet til henstillede tog skal opfylde kravene i de nationale tekniske forskrifter, der er meddelt med dette formål.

7.3.2.25. Brændstofpåfyldningsudstyr (4.2.11.7)

Særtilfælde for Finland («P-tilfælde»)

Optankning på det finske banenet forudsætter, at brændstoftanke i enheder med dieselpåfyldningsudstyr er udstyret med overløbskontrol efter standarderne SFS 5684 og SFS 5685.

Særtilfælde for Irland og Det Forenede Kongerige for så vidt angår Nordirland («P-tilfælde»)

Brændstofpåfyldningsudstyret skal opfylde kravene i de nationale tekniske forskrifter, der er meddelt med dette formål.

7.3.2.26. Rullende materiel med oprindelse i tredjeland (generelt)

Særtilfælde for Finland («P-tilfælde»)

Det er tilladt at anvende nationale tekniske forskrifter i stedet for kravene i denne TSI på tredjelandes rullende materiel, der skal drives på det finske 1 524 mm net i trafik mellem Finland og tredjelandes 1 520 mm net.

7.3.2.27. Bruges ikke.»

163) Punkt 7.4 affattes således:

»7.4. **Særlige miljøforhold**

Særlige forhold i Østrig

Ubegrænset adgang til det østrigske banenet i vintervejr forudsætter, at følgende betingelser er opfyldt:

- Forhindredeflektoren skal have den ekstra evne til at rydde sne foran toget, der er specificeret for hårde sne-, is- og haglforhold i punkt 4.2.6.1.2.
- Lokomotiver og motorstyre vogne skal være udstyret med sandingsanordninger.

Særlige forhold i Bulgarien

Ubegrænset adgang i Bulgarien under vinterforhold forudsætter, at følgende betingelse er opfyldt:

- Lokomotiver og skinnebusser skal være udstyret med sandingsanlæg.

Særlige forhold i Kroatien

Ubegrænset adgang i Kroatien under vinterforhold forudsætter, at følgende betingelse er opfyldt:

- Trækkøretøjer og køretøjer med førerrum skal være udstyret med sandingsanlæg.

Særlige forhold i Estland Letland og Litauen

Hvis rullende materiel skal have adgang til det estiske, lettiske og litauiske banenet uden begrænsninger under vinterforhold, skal det eftervises, at det rullende materiel opfylder følgende krav:

- Temperaturzone T2 som specificeret i punkt 4.2.6.1.1 skal være valgt.
- Hårde sne-, is- og haglforhold skal være valgt som specificeret i punkt 4.2.6.1.2, uden scenariet «fygesne».

Særlige forhold i Finland

Hvis rullende materiel skal have adgang til det finske banenet uden begrænsninger i vintervejr, skal det eftervises, at det opfylder følgende krav:

- Temperaturzone T2 som specificeret i punkt 4.2.6.1.1 skal være valgt.
- Hårde sne-, is- og haglforhold skal være valgt som specificeret i punkt 4.2.6.1.2, uden scenariet «fygesne».
- For så vidt angår bremsesystemet, forudsætter ubegrænset adgang til det finske banenet i vintervejr, at følgende betingelser er opfyldt:
 - På togsæt eller personvogne med en nominel hastighed på mere end 140 km/h skal mindst halvdelen af bogierne være udstyret med magnetskinnebremse.
 - På togsæt eller personvogne med en nominel hastighed på mere end 180 km/h skal alle bogier være udstyret med magnetskinnebremse.

Særlige forhold i Frankrig

Ubegrænset adgang til det franske banenet i vintervejr forudsætter, at følgende betingelse er opfyldt:

- Lokomotiver og motorstyre vogne skal være udstyret med sandingsanordninger.

Særlige forhold i Tyskland

Ubegrænset adgang til det tyske banenet i vintervejr forudsætter, at følgende betingelse er opfyldt:

- Lokomotiver og motorstyre vogne skal være udstyret med sandingsanordninger.

Særlige forhold i Grækenland

Hvis rullende materiel skal have adgang til det græske banenet uden begrænsninger i sommervejr, skal temperaturzone T3, jf. punkt 4.2.6.1.1, være valgt.

Ubegrænset adgang i Grækenland under vinterforhold forudsætter, at følgende betingelse er opfyldt:

— Trækkøretøjer skinnebusser skal være udstyret med sandingsanlæg.

Særlige forhold i Portugal

Ubegrænset adgang til det portugisiske banenet:

a) Sommerforhold: Temperaturzone T3 som specificeret i punkt 4.2.6.1.1 skal være valgt.

b) Vinterforhold: Lokomotiver skal være udstyret med sandingsanlæg.

Særlige forhold i Spanien

Hvis rullende materiel skal have adgang til det græske banenet uden begrænsninger under sommerforhold, skal temperaturzone T3, jf. punkt 4.2.6.1.1, være valgt.

Særlige forhold i Sverige

Hvis rullende materiel skal have adgang til det svenske banenet uden begrænsninger i vintervejr, skal det eftervises, at det opfylder følgende krav:

— Temperaturzone T2 som specificeret i punkt 4.2.6.1.1 skal være valgt.

— Hårde sne-, is- og haglforhold skal være valgt som specificeret i punkt 4.2.6.1.2.«

164) Punkt 7.5 affattes således:

»7.5. Forhold, der skal tages op under revisionen eller andre aktiviteter i Jernbaneagenturet

I forlængelse af den analyse, der er udført som led i udarbejdelsen af denne TSI, er forskellige forhold af interesse for den kommende tids udvikling af Unionens jernbanesystem blevet påpeget.

Disse forhold kan fordeles i tre grupper:

- 1) Forhold, der i forvejen er omfattet af et grundparameter i denne TSI, og hvor der er mulighed for at videreudvikle specifikationen, når TSI'en skal revideres.
- 2) Forhold, der ikke på teknikkens nuværende stade anses for at være grundparametre, men som er taget op i forskningsprojekter.
- 3) Forhold, der er relevante i forbindelse med igangværende undersøgelser med tilknytning til EU's jernbanesystem, men som ikke falder inden for TSI'ernes anvendelsesområde.

I det følgende redegøres der nærmere for disse forhold, ordnet efter opdelingen i TSI'ens punkt 4.2.

7.5.1. Forhold, der vedrører et grundparameter i denne TSI**7.5.1.1. Akseltrykparameter (punkt 4.2.3.2.1)**

Dette grundparameter angår den grænseflade, der overfører den vertikale last fra rullende materiel til infrastruktur.

Der er behov for yderligere udvikling med henblik på kontrol af rutekompatibilitet med hensyn til statisk og dynamisk kompatibilitet.

Med hensyn til dynamisk kompatibilitet findes der endnu ikke nogen harmoniseret klassificeringsmetode for det rullende materiel, herunder krav vedrørende kompatibilitet med højhastighedsbelastningsmodellen (HSLM):

- Kravene i TSI LOC&PAS bør udvikles yderligere på grundlag af resultater fra CEN, der forbedrer bilag E til EN1991-2 med tilsvarende krav til rullende materiel med henblik på dynamisk kompatibilitet, herunder kompatibilitet med strukturer, der er i overensstemmelse med HSLM.
- Der bør opstilles nye grundlæggende konstruktionsegenskaber med titlen «Køretøjskonstruktionens overensstemmelse med højhastighedsbelastningsmodellen (HSLM)».

- Der bør tilsvarende henvises til en harmoniseret proces med henblik på kontrol af strækningers kompatibilitet i TSI OPE, tillæg D.1, baseret på RINF og ERATV.
- De dokumenter, der kræves i henhold til RINF-parameter 1.1.1.1.2.4.4, bør så vidt muligt harmoniseres for at lette automatisk kontrol af strækningsskompatibilitet.

7.5.1.2. **Bruges ikke.**

7.5.1.3. **Aerodynamisk påvirkning af ballastede spor (punkt 4.2.6.2.5)**

Krav vedrørende aerodynamisk påvirkning af ballastede spor er fastsat for enheder med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på 250 km/h eller mere.

Eftersom der med den nuværende teknik ikke kan fastsættes et harmoniseret krav eller en vurderingsmetode, tillader TSF'en, at der anvendes nationale forskrifter.

Dette skal revideres med henblik på at tage hensyn til følgende:

- undersøgelse af tilfælde af ballastopsamling og den tilsvarende indvirkning på sikkerheden (hvis nogen).
- udvikling af en harmoniseret, omkostningseffektiv metode, der finder anvendelse i Unionen.

7.5.2. **Forhold, der ikke er knyttet til et grundparameter i denne TSI, men som behandles i forskningsprojekter**

7.5.2.1. **Bruges ikke.**

7.5.2.2. **Yderligere aktiviteter i forbindelse med betingelserne for at få en køretøjstypogodkendelse og/eller en omsætningstilladelse, der ikke er begrænset til et bestemt anvendelsesområde**

For at lette den frie omsætning af lokomotiver og passagervogne er der fastsat betingelser for udstedelse af en omsætningstilladelse, der ikke er begrænset til et bestemt anvendelsesområde, i afsnit 7.1.1.5.

Disse bestemmelser bør suppleres med harmoniserede grænseværdier for interferensstrøm og magnetiske felter på enhedsniveau, enten som en procentdel af den værdi, der er defineret for en påvirkende enhed, eller som absolutte grænseværdier. Disse harmoniserede grænseværdier vil blive fastlagt på grundlag af de særtilfælde eller tekniske dokumenter, der er omhandlet i artikel 13 i TSI CCS, og den fremtidige standard EN 50728, der forventes offentliggjort i 2024.

Specifikationerne for grænseflader mellem personvogne til brug i generel drift bør præciseres nærmere i punkt 7.1.1.5.2 med det formål at gøre det nemmere at udskifte disse personvogne (nye og eksisterende personvogne).

7.5.2.3. **Udstyr til rullende materiel med cykelpladser — virkningen af forordningen om passagerrettigheder**

I artikel 6, stk. 4, i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2021/782 (*) fastsættes kravene til udstyring af rullende materiel med cykelpladser.

Cykelpladser skal etableres i tilfælde af:

- en større ændring af passagerområdets udformning og indretning, og
- når ovennævnte opgradering af eksisterende rullende materiel fører til, at der er behov for en ny køretøjsomsætningstilladelse.

I henhold til princippet i punkt 7.1.2.2, underpunkt 1), medfører større opgraderinger, der påvirker andre dele og grundparametre end udformning og indretning af passagerområdet, ikke automatisk, at rullende materiel udstyres med cykelpladser.

(*) Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2021/782 af 29. april 2021 om jernbanepassagerers rettigheder og forpligtelser (omarbejdning). (EUT L 172 af 17.5.2021, s. 1).«

165) I tillæggene foretages følgende ændringer:

a) Indholdsfortegnelsen affattes således:

»Tillæg A: Bruges ikke

Tillæg B: Sporvidde 1 520 mm »T«

Tillæg C: Særlige bestemmelser for arbejdskøretøjer

Tillæg D: Bruges ikke

Tillæg E: Lokomotivførerens kropsmål

Tillæg F: Udsyn fremad

Tillæg G: Vedligeholdelse

Tillæg H: Vurdering af delsystemet Rullende materiel

Tillæg I: Forhold, som der ikke foreligger nogen teknisk specifikation for (udestående punkter)

Tillæg J: Tekniske specifikationer, som der er henvist til i denne TSI

Tillæg J-1: Standarder eller normative dokumenter

Tillæg J-2: Teknisk dokumentation

Tillæg K: Valideringsproces for nye endestykker til magnetskinnebremse

Tillæg L: Ændringer af krav og overgangsordninger«.

b) Tillæg C affattes således:

»Tillæg C

Særlige bestemmelser for arbejdskøretøjer

C.1 Styrken af køretøjernes konstruktion

Kravene i punkt 4.2.2.4 suppleres med følgende:

Køretøjsrammen skal kunne modstå enten de statiske belastninger, der er angivet i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [1], eller de statiske belastninger, der er angivet i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [51], uden at overskride de tilladte værdier, der angives i disse standarder.

De tilsvarende konstruktionskategorier i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [51], er:

— for køretøjer, der ikke må rangeres løst eller på rangerryg: F-II

— for alle andre køretøjer: F-I.

Acceleration i retning x ifølge tabel 13 i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [1], eller tabel 10 i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [51], sættes til ± 3 g.

C.2 Løftning og hævnning

Vognkassen skal have løftepunkter, som gør det muligt at løfte eller hæve hele køretøjet på sikker vis. Løfte- og hævepunkternes placering skal defineres.

For at lette arbejdet under reparation eller inspektion, eller når køretøjerne sættes på spor, skal de på begge langsider have mindst to løftepunkter, hvori de kan løftes i tom eller lastet tilstand.

For at gøre det muligt at placere donkrafte, skal løftepunkterne være frit tilgængelige nedefra, og dette frie rum må ikke blokeres af dele, der ikke kan fjernes. Belastningstilfældene skal være i overensstemmelse med dem, der er valgt i tillæg C.1, og skal finde anvendelse for løftning og hævnning under arbejde i værksted og under løbende vedligeholdelse.

C.3 Dynamiske egenskaber under kørsel

Køreegenskaberne kan bestemmes ved prøvning eller ved henvisning til en lignende type godkendt arbejdskøretøj som nærmere beskrevet i punkt 4.2.3.4.2 i denne TSI eller ved simulering. Køreegenskaberne kan eftervises ved simulering af de prøvninger, der er beskrevet i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [9] (med nedenstående undtagelser), når der foreligger en valideret model af repræsentative spor og driftsforhold for køretøjet.

Der gælder følgende yderligere afvigelser:

- i) Den forenkede metode skal altid accepteres for denne type køretøjer.
- ii) Hvis den krævede prøvningshastighed ikke kan opnås af køretøjet selv, skal det trækkes under prøvningerne.

En model af køretøjet til simulering af køreegenskaber skal valideres ved at sammenligne modelresultaterne med resultaterne af kørselsprøvninger på spor med de samme karakteristika.

En valideret model er en simuleringsmodel, der er blevet verificeret ved en virkelig kørselsprøvning, som belaster ophænget tilstrækkeligt, og hvor resultaterne af kørselsprøvningen svarer nøje til simuleringsmodellens forudsigelser på samme prøvningsspor.

C.4 Acceleration ved maksimal hastighed

Der kræves ingen residualacceleration som specificeret i punkt 4.2.8.1.2, underpunkt 5), for specialkøretøjer.«

- c) Indholdet af tillæg D erstattes af »Bruges ikke«.
- d) Tillæg E affattes således:

»Tillæg E

Lokomotivførerens kropsmål

Nedenstående data repræsenterer »teknikkens nuværende stade« og skal anvendes.

- Primære kropsmål for mindste og højeste lokomotivfører blandt personalet:

Der tages hensyn til dimensionerne i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [62].«

- e) Tillæg F affattes således:

»Tillæg F

Udsyn fremad

F.1 Generelt

Førerrummet skal være udformet, så det letter lokomotivførerens udsyn til alle informationer uden for toget, som lokomotivføreren skal bruge for at løse sin opgave, og samtidig beskytte lokomotivføreren mod eksterne kilder til visuelle forstyrrelser. Det omfatter følgende:

- Flimren ved frontrudens underkant, som kan øge trætheden, skal reduceres.
- Der skal være beskyttelse mod solen og mod blænding fra modkørende togs forlygter uden forringelse af lokomotivførerens udsyn til baneanlæggets skilte, signaler og anden visuel information.
- Førerrummets udstyr skal være placeret, så det ikke hindrer eller forvrænger lokomotivførerens udsyn til ekstern information.
- Vinduernes dimensioner, placering, form og finish (inklusive vedligeholdelse) må ikke genere lokomotivførerens udsyn og skal lette lokomotivførerens løsning af sin opgave.
- Udstyret til rengøring og klaring af frontruden skal være således placeret og af en sådan type og kvalitet, at lokomotivføreren kan opretholde et klart udsyn under de fleste vejr- og driftsforhold, og det må ikke genere lokomotivførerens udsyn.
- Førerrummet skal være udformet således, at lokomotivføreren ser fremad under kørslen.
- Førerrummet skal være udformet således, at lokomotivføreren stående og/eller fra siddende stilling har et klart og uhindret udsyn til faste signaler både til venstre og til højre for sporet, jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [62].

Forskrifterne i ovenstående tillæg gælder for udsynet i hver kørselsretning på lige spor og i kurver med en radius på 300 m og derover. De gælder for lokomotivførerens stilling(er).

Noter:

Hvis førerrummet har to førersæder (to alternative kørestillinger), gælder de for siddende stilling i dem begge.

For lokomotiver med centralt førerrum og for specialkøretøjer er der fastsat særlige betingelser i punkt 4.2.9.1.3.1 i TSI'en.

F.2 Referenceposition for køretøjet i forhold til sporet

Den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [62], finder anvendelse.

Der skal tages hensyn til forsyninger og nyttelast som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [6], og i punkt 4.2.2.10.

F.3 Reference for personalemedlemmernes øjenposition

Den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [62], finder anvendelse.

Med lokomotivføreren i siddende stilling skal afstanden fra øjnene til frontruden være større end eller lig med 500 mm.

F.4 Udsynsbetingelser

Den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [62], finder anvendelse.«

f) I tillæg H, tabel H.1, foretages følgende ændringer:

- i) På engelsk erstattes »Cross wind«, i rækken »Cross wind«, af »Crosswind«. Ingen ændring på dansk.
- ii) Rækken »Maksimalt strømtræk ved stilstand for jævnstrømssystemer« affattes således:

»Maksimalt strømtræk ved stilstand	4.2.8.2.5	X	X (kun for jævnstrømssystemer)	ikke relevant	—«		
------------------------------------	-----------	---	--------------------------------	---------------	----	--	--

- iii) Overskriften »Forstyrrelser i energisystemet« ændres til »Harmonisk udstråling og dynamiske virkninger ved vekselstrømssystemer«.
 - iv) Rækken »Diesel- og andre brændstofdrevne trækraftsystemer« udgår.
 - v) Overskriften »Værktøj og flytbart udstyr om bord« ændres til »Værktøj og flytbart udstyr ombord«.
 - vi) Rækken »Vandpåfyldningsudstyr« udgår.
- g) Tillæg I affattes således:

»Tillæg I

Som der ikke foreligger nogen teknisk specifikation for

(udestående punkter)

Udestående punkter, der vedrører den tekniske kompatibilitet mellem køretøjet og banenettet:

Element i delsystemet Rullende materiel	Punkt i denne TSI	Teknisk forhold, der ikke er omfattet af denne TSI	Kommentarer
Kompatibilitet med togdetekteringssystemer	4.2.3.3.1	Se den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [A]	Udestående punkter også anført i TSI CCS.
Dynamiske egenskaber under kørsel på 1 520 mm sporvidde	4.2.3.4.2 4.2.3.4.3	Dynamiske egenskaber under kørsel Ækvivalent konicitet	De normative dokumenter, der henvises til i TSI'en, bygger på erfaringer med 1 435 mm sporvidde.

Ækvivalent konicitet for system med 1 600 mm sporvidde	4.2.3.4.3	Dynamiske egenskaber under kørsel Ækvivalent konicitet	De normative dokumenter, der henvises til i TSI'en, bygger på erfaringer med 1 435 mm sporvidde.
Bremsesystem, der er uafhængigt af adhæsionsforholdene	4.2.4.8.3	Hvirvelstrømsbremse	Betingelserne for anvendelse af hvirvelstrømsbremser med henblik på teknisk kompatibilitet med sporet er ikke harmoniseret
Aerodynamisk påvirkning af ballasteret spor fra rullende materiel med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed > 250 km/h	4.2.6.2.5	Grænseværdi og overensstemmelsesvurdering for at begrænse risikoen ved udslyngning af ballast	Under behandling i CEN. Også udestående punkt i TSI INF.

Udestående punkter, der ikke vedrører den tekniske kompatibilitet mellem køretøjet og banenettet:

Element i delsystemet Rullende materiel	Punkt i denne TSI	Teknisk forhold, der ikke er omfattet af denne TSI	Kommentarer
Systemer til brandsektionering og brandbekæmpelse	4.2.10.3.4	Overensstemmelsesvurdering af andre systemer til brandsektionering og -bekæmpelse end hele skillevægge.	CEN har udviklet en procedure for vurdering af effektiviteten af brand- og røgkontrol i henhold til en anmodning om en standard fra Jernbaneagenturet.«

h) Tillæg J affattes således:

»Tillæg J

Tekniske specifikationer, som der er henvist til i denne TSI

J-1 Standarder eller normative dokumenter

Indeks	Egenskaber, der skal vurderes	TSI-punkt	Punkt om bindende standarder
[1]	EN 12663-1:2010+A1:2014 Jernbaneudstyr — Konstruktionskrav til vognkasser — Del 1: Lokomotiver og rullende materiel til passagertog (og alternativ metode for godsvogne)		
[1.1]	Mellemkobling til leddelte enheder	4.2.2.2.2, 3)	6.5.3, 6.7.5
[1.2]	Styrken af køretøjernes konstruktion — generelt	4.2.2.4, 3)	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6
[1.3]	Styrken af køretøjernes konstruktion — verifikationsmetode	4.2.2.4, 4)	9.2, 9.3
[1.4]	Styrken af køretøjernes konstruktion — alternative krav for arbejdskøretøjer	Tillæg C Punkt C.1	6.1 til 6.5
[1.5]	Løftning og hævnning — belastninger til det konstruktionsmæssige design	4.2.2.6, 9)	6.3.2, 6.3.3
[1.6]	Løftning og hævnning — påvisning af styrke	4.2.2.6, 9)	9.2, 9.3

[1.7]	Fastgøring af anordninger til vognkonstruktionen	4.2.2.7, 3)	6.5.2, 6.7.3
[1.8]	Bogierammens konstruktion — sammenføjning mellem vognkasse og bogie	4.2.3.5.1, 2)	6.5.1, 6.7.2
[2]	EN 16839:2022 Jernbaneudstyr — Rullende materiel — Design af rullende materiel		
[2.1]	Adgangsforhold for personalet ved sammen- og afkobling — plads til rangerpersonale	4.2.2.2.5, 2)	4
[2.2]	Endekobling — Kompatibilitet mellem enheder — Manuel UIC-type Puffere og skruekoblingssystem	4.2.2.2.3, b), b-2), 1)	5, 6
[2.3]	Dimensioner og udformning af bremsørør, -slanger, -koblinger og -haner	4.2.2.2.3, b), b-2), 2)	7, 8
[2.4]	Nødkobling — grænseflade til bjærgningsenhed	4.2.2.2.4, 3), a)	7
[3]	EN 15227:2020 Jernbaneudstyr — Krav til kollisionmodstandsevne for jernbanekøretøjers vognkasse		
[3.1]	Passiv sikkerhed — generelt	4.2.2.5	4, 5, 6, 7 og bilag B, C, D (undtagen bilag A)
[3.2]	Passiv sikkerhed — kategorisering	4.2.2.5, 5)	5.1— tabel 1
[3.3]	Passiv sikkerhed — scenarier	4.2.2.5, 6)	5.2, 5.3, 5.4 (undtagen bilag A)
[3.4]	Passiv sikkerhed — krav	4.2.2.5, 7)	6.1, 6.2, 6.3, 6.4 (undtagen bilag A)
[3.5]	Passiv sikkerhed — forhindringsdeflektor	4.2.2.5, 8)	6.5.1
[3.6]	Banerømmere	4.2.3.7	6.6.1
[3.7]	Miljøforhold — forhindringsdeflektor	4.2.6.1.2, 4)	6.5.1
[4]	EN 16404:2016 Jernbaneudstyr — Krav til sporsætning og bjærgning af jernbanekøretøjer		
[4.1]	Løftning og hævnning — geometriske udformning af fast indbyggede hæve-/løftepunkter	4.2.2.6, 7)	5.2, 5.3
[4.2]	Løftning og hævnning — geometriske udformning af flytbare hæve-/løftepunkter	4.2.2.6, 7)	5.2, 5.3
[5]	EN 15877-2:2013 Jernbaneudstyr — Mærkning af jernbanekøretøjer — Del 2: Udvendige afmærkninger på personvogne, motorkraftenheder, lokomotiver og spormaskiner		
[5.1]	Løftning og hævnning — markering	4.2.2.6, 8)	4.5.19
[5.2]	Personvogne til brug i generel drift	7.1.1.5.1, 23)	4.5.5.1, 4.5.6.3

[6]	EN 15663:2017+A1 :2018 Jernbaneudstyr — Køretøjsreferencemasse		
[6.1]	Belastningstilstande og vejet masse — belastningstilstande	4.2.2.10, 1)	4.5
[6.2]	Belastningstilstande og vejet masse — hypotese for belastningstilstande	4.2.2.10, 2)	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 5, 6, 7.1, 7.2, 7.3 (konstruktionsbetingelser)
[7]	EN 15273-2:2013+A1:2016 Jernbaner — Fritrumsprofiler — Del 2: Profil for rullende materiel		
[7.1]	Profilbestemmelse — metode, referenceprofil	4.2.3.1, 3), 4)	5 og afhængigt af profilen: bilag A (G1), B (GA,GB,GC), C (GB1,GB2), D (GI3), E(G2), F (FIN1), G (FR3,3), H (BE1,BE2, BE3), I (PTb,PTb+, PTc), J (SEa,Sec), K (OSJD), L (DE1 DE2 DE3), M (NL1NL2), P (GHE16) osv.
[7.2]	Profilbestemmelse — metode, referenceprofil Verifikation af strømaftagerprofil	4.2.3.1, 5)	A.3.12
[7.3]	Profilbestemmelse — metode, referenceprofil Verifikation af hvirvelstrømsbremser	4.2.4.8.3, 3)	5 og afhængigt af profilen: bilag A (G1), B (GA,GB,GC), C (GB1,GB2), D (GI3), E(G2), F (FIN1), G (FR3,3), H (BE1,BE2, BE3), I (PTb,PTb+, PTc), J (SEa,Sec), K (OSJD), L (DE1 DE2 DE3), M (NL1NL2), P (GHE16) osv.
[8]	EN 15437-1:2009 Jernbaneapplikationer — Overvågning af aksellejets tilstand — Krav til grænseflade og konstruktion — Del 1: Udstyr langs sporet og akselleje til rullende materiel		
[8.1]	Overvågning af aksellejets tilstand — område, der er synligt for udstyr langs sporet	4.2.3.3.2.2, underpunkt 1) og 2a) 7.3.2.3	5.1, 5.2
[9]	EN 14363:2016+A2:2022 Jernbaneudstyr — Kontrolprøvning af jernbanevognes kørekarakteristikker — Prøvning af køreadfærd samt stationær prøvning		
[9.1]	Akseltrykinterval	4.2.3.4.1, 4.2.3.4.2, 4)	1.1, 5.3.2

[9.2]	Kombination(er) af hastighed og overhøjdeunderskud	4.2.3.4.2, 3)	1.4, 7.3.1
[9.3]	Sporbelastningsparameter	4.2.3.4.2, 5)	7.5.1, 7.5.3
[9.4]	Dynamiske egenskaber under kørsel — grænseværdier for kørselssikkerhed	4.2.3.4.2.1	7.5.1, 7.5.2
[9.5]	Dynamiske egenskaber under kørsel — grænseværdier for sporbelastning	4.2.3.4.2.2, 1)	7.5.1, 7.5.3
[9.6]	Sikring mod afsporing ved kørsel på sporvridninger	6.2.3.3, 1)	4, 5, 6.1
[9.7]	Dynamiske egenskaber under kørsel — verifikationsmetode	6.2.3.4, 1)	7
[9.8]	Dynamiske egenskaber under kørsel — vurderingskriterier	6.2.3.4, 1)	4, 5
[9.9]	Dimensionerende værdier for nye hjulprofiler — Vurdering af ækvivalent konicitet	6.2.3.6, 1)	Bilag O og P
[9.10]	Køretøjernes overensstemmelse med skinnehældning	7.1.2, Tabel 17a, note (!)	4, 5, 6, 7
[9.11]	Bestemmelse for specialkøretøjer: simulering af prøvningerne	Tillæg C Afsnit C.3	Tillæg T
[10]	EN 15528:2021 Jernbaneudstyr — Linjekategorier til styring af samspillet mellem lastbegrænsninger for jernbanekøretøjer og infrastruktur		
[10.1]	EN-strækningskategori som følge af en kategorisering af enheden	4.2.3.2.1, 2)	6.1, 6.3, 6.4
[10.2]	Standardværdi for nyttelast i ståområder	4.2.3.2.1, 2a)	Tabel 4, kolonne 2
[10.3]	Dokumentation for den nyttelast, der anvendes i ståområder	4.2.3.2.1, 2c)	6.4.1
[11]	EN 13749:2021 Jernbaneudstyr — Hjulsæt og bogier — Metode til specificering af de strukturelle krav til bogierammer		
[11.1]	Bogierammens konstruktion	4.2.3.5.1, 1) 4.2.3.5.1, 3)	6.2
[12]	EN 14198:2016+A1:2018+A2:2021 Jernbaner — Rullende materiel — Krav til bremsesystemet på lokomotivtrukne tog		
[12.1]	Bremser — type bremsesystem, UIC-bremssystem	4.2.4.3	5.4
[12.2]	Personvogne til brug i generel drift	7.1.1.5.2, 3)	5.3.2.6, 5.4

[13]	EN 14531-1:2015+A1:2018 Jernbaneudstyr — Metoder til beregning af standselængder, bremselængder og immobiliseringsbremsning — Del 1: Generelle algoritmer		
[13.1]	Bremseevne — beregning — generelt	4.2.4.5.1, 1)	4
[13.2]	Nødbremseevne — beregning	4.2.4.5.2, 3)	4
[13.3]	Driftsbremseevne — beregning	4.2.4.5.3, 1)	4
[13.4]	Parkeringsbremseevne — beregning	4.2.4.5.5, 3)	5
[13.5]	Bremseevne — friktionskoefficient	4.2.4.5.1, 2)	4.4.6
[13.6]	Nødbremseevne — reaktionstid/forsinkelse	4.2.4.5.2, 1)	4.4.8.2.1, 4.4.8.3
[14]	EN 14531-2:2015 Jernbaneudstyr — Metoder til beregning af standselængder, bremselængder og immobiliseringsbremsning — Del 2: Trinvis beregninger for togsæt eller enkeltkøretøjer		
[14.1]	Bremseevne — beregning — generelt	4.2.4.5.1, 1)	4, 5
[14.2]	Nødbremseevne — beregning	4.2.4.5.2, 3)	4, 5
[14.3]	Driftsbremseevne — beregning	4.2.4.5.3, 1)	4, 5
[15]	EN 15595:2018+AC :2021 Jernbaneudstyr — Bremsning — Blokeringsbeskyttelse på hjul		
[15.1]	System til blokeringsbeskyttelse — konstruktion	4.2.4.6.2, 6)	5.1, 5.2, 5.4
[15.2]	System til blokeringsbeskyttelse — verifikationsmetode og prøvningsprogram	6.1.3.2, 1)	6.1.1, 6.2, 6.5, 7
[15.3]	System til blokeringsbeskyttelse — hjulovervågningssystem	4.2.4.6.2, 8)	5.1.7
[15.4]	Blokeringsbeskyttelse, metode til verifikation af ydeevne	6.2.3.10, 1)	6.3, 7
[16]	EN 16207:2014+A1 :2019 Jernbaneudstyr — Bremsning — Funktions- og ydeevnekriterier for magnetiske skinnebremsesystemer til brug i rullende jernbanemateriel		
[16.1]	Magnetskinnebremse	4.2.4.8.2, 3) Tillæg K	Bilag C
[17]	EN 14752:2019+A1 :2021 Jernbaneudstyr — Indstigningssystemer på vognside til rullende materiel		
[17.1]	Detektion af dørhindring — følsomhed	4.2.5.5.3, 5)	5.2.1.4.1
[17.2]	Detektion af dørhindring — maksimal kraft	4.2.5.5.3, 5)	5.2.1.4.2.2

[17.3]	Nødåbning af dør — kraft til manuel døråbning	4.2.5.5.9, 6)	5.5.1.5
[17.4]	Personvogne til brug i generel drift — dørbetjeningsenhed	7.1.1.5.2, 10)	5.1.1, 5.1.2, 5.1.5, 5.1.6
[18]	EN 50125-1:2014 Jernbaneudstyr — Miljøforhold for udstyr — Del 1: Rullende materiel og udstyr i toget		
[18.1]	Miljøforhold — temperatur	4.2.6.1.1, 1)	4.3
[18.2]	Miljøforhold — sne, is og hagl	4.2.6.1.2, 1)	4.7
[18.3]	Miljøforhold — temperatur	7.1.1.5.2, 4)	4.3
[19]	EN 14067-6:2018 Jernbaneudstyr — Aerodynamik — Del 6: Krav og prøvningsmetoder til sidevindsvurdering		
[19.1]	Aerodynamiske virkninger — sidevind, verifikationsmetode	4.2.6.2.4, 2)	5
[19.2]	Aerodynamiske virkninger — sidevind for enheder med en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på 250 km/h eller derover	4.2.6.2.4, 3)	5
[20]	EN 15153-1:2020 Jernbaneudstyr — Udvendige, synlige og akustiske alarmanordninger — Del 1: Forlygter, markeringslygter og slutlygter til tunge jernbaner		
[20.1]	Forlygter — farve	4.2.7.1.1, 4)	5.3.3
[20.2]	Forlygter — forlygter tændt på fuld eller dæmpet styrke, lysstyrke	4.2.7.1.1, 5)	5.3.3, 5.3.4, tabel 2, første linje
[20.3]	Forlygter — indstillingsanordning	4.2.7.1.1, 6)	5.3.3, 5.3.5
[20.4]	Kendingssignallygter — farve	4.2.7.1.2, 6), a)	5.4.3.1, tabel 4
[20.5]	Kendingssignal — spektralfordeling	4.2.7.1.2, 6), b)	5.4.3.2
[20.6]	Kendingssignal — lysstyrke	4.2.7.1.2, 6), c)	5.4.4 tabel 6
[20.7]	Slutsignaler — farve	4.2.7.1.3, 4), a)	5.5.3 tabel 7
[20.8]	Slutsignaler — lysstyrke	4.2.7.1.3, 4), b)	5.5.4 tabel 8
[20.9]	Forlygter — farve	6.1.3.3, 1)	5.3.3, 6.3
[20.10]	Forlygter — lysstyrke	6.1.3.3, 1)	5.3.3, 6.4
[20.11]	Kendingssignallygter — farve	6.1.3.4, 1)	6.3
[20.12]	Kendingssignallygter — lysstyrke	6.1.3.4, 1)	6.4
[20.13]	Slutlygter — farve	6.1.3.5, 1)	6.3
[20.14]	Slutlygter — lysstyrke	6.1.3.5, 1)	6.4
[20.15]	Markeringslygter — indstillingsanordning	4.2.7.1.2, 7)	5.4.5

[21]	EN 15153-2:2020 Jernbaneudstyr — Udvendige, synlige og akustiske alarmanordninger — Del 2: Tyfoner til tunge jernbaner		
[21.1]	Tyfonens lydtrykniveauer	4.2.7.2.2, 1)	5.2.2
[21.2]	Tyfon — lydsignal	6.1.3.6, 1)	6
[21.3]	Tyfon — lydtrykniveau	6.1.3.6, 1)	6
[21.4]	Tyfon — lydtrykniveau	6.2.3.17, 1)	6
[22]	EN 50388-1:2022 Jernbaneudstyr — Faste anlæg og rullende materiel — Tekniske kriterier for koordinering mellem elektriske kørestrømsforsyningssystemer og rullende materiel med henblik på at opnå interoperabilitet — Del 1: Generelt		
[22.1]	Regenerativ bremsning med tilbageførsel af energi til køreledningen	4.2.8.2.3, 1)	12.2.1
[22.2]	Maksimal effekt og maksimalt strømtræk fra køreledning — automatisk strømregulering	4.2.8.2.4, 2)	7.3
[22.3]	Effektfaktor — verifikationsmetode	4.2.8.2.6, 1)	6
[22.4]	Harmonisk udstråling og dynamiske virkninger ved vekselstrømssystemer —	4.2.8.2.7, 1)	10 (undtagen 10.2)
[22.5]	Elektrisk beskyttelse af toget — koordinering af beskyttelsen	4.2.8.2.10, 3)	11
[22.6]	Hovedafbryder — koordinering af beskyttelsen	5.3.12, 4)	11.2, 11.3
[22.7]	Maksimal effekt og maksimalt strømtræk fra køreledning — verifikationsmetode	6.2.3.18, 1)	15.3.1
[22.8]	Effektfaktor — verifikationsmetode	6.2.3.19, 1)	15.2
[23]	EN 50206-1:2010 Jernbaneudstyr — Rullende materiel — Strømaftagere: Egenskaber og prøvning — Del 1: Strømaftagere til køretøjer på hovedstrækninger		
[23.1]	Strømaftagerens arbejdsområde i højden (interoperabilitetskomponent) — egenskaber	4.2.8.2.9.1.2, 2)	4.2, 6.2.3
[23.2]	Strømaftagernes strømkapacitet (interoperabilitetskomponent)	4.2.8.2.9.3a, 2)	6.13.2
[23.3]	Sænkning af strømaftager (delsystem) — tidsforbrug til sænkning af strømaftageren	4.2.8.2.9.10, 1)	4.7
[23.4]	Sænkning af strømaftager (delsystem) — ADD	4.2.8.2.9.10, 3)	4.8
[23.5]	Strømaftager — verifikationsmetode	6.1.3.7, 2)	6.3.1
[24]	EN 50367:2020+A1:2022 Jernbaneudstyr — Faste anlæg og rullende materiel — Kriterier for opnåelse af teknisk kompatibilitet mellem strømaftagere og køreledning		
[24.1]	Maksimalt strømtræk ved stilstand	4.2.8.2.5, 1)	Tabel 5 i punkt 7.2
[24.2]	Strømaftagerhovedets geometri	4.2.8.2.9.2, 5)	5.3.2.3

[24.3]	Strømaftagerhovedets geometri — type 1 600 mm	4.2.8.2.9.2.1, 1)	Bilag A.2, figur A.6
[24.4]	Strømaftagerhovedets geometri — type 1 950 mm	4.2.8.2.9.2.2, 1)	Bilag A.2, figur A.7
[24.5]	Strømaftager — køreledningens temperatur	6.1.3.7, 1a)	7.2
[25]	Bruges ikke		
[26]	EN 50119:2020 Jernbaneudstyr — Faste anlæg — Køreledninger til elektrisk fremdrift		
[26.1]	Sænkning af strømaftager (delsystem) — dynamisk isoleringsafstand	4.2.8.2.9.10, 1)	Tabel 2
[27]	EN 50153:2014-05/A1:2017-08/A2:2020-01 Jernbaneudstyr — Rullende materiel — Beskyttelsesbestemmelser vedrørende elektriske farer		
[27.1]	Beskyttelse mod elektrisk fare	4.2.8.4, 1)	5, 6, 7, 8
[28]	EN 15152:2019 Jernbaneudstyr — Frontruder til førerhuse		
[28.1]	Frontrude — modstandsdygtighed over for anslag fra projektiler	4.2.9.2.1, 2)	6.1
[28.2]	Frontrude — afskalmingsmodstand	4.2.9.2.1, 2)	6.1
[28.3]	Frontrude — sekundærbilledseparation	4.2.9.2.2, 2), a)	5.2.1
[28.4]	Frontrude — optisk forvrængning	4.2.9.2.2, 2), b)	5.2.2
[28.5]	Frontrude — sløring	4.2.9.2.2, 2), c)	5.2.3
[28.6]	Frontrude — lystransmission	4.2.9.2.2, 2), d)	5.2.4
[28.7]	Frontrude — kromaticitet	4.2.9.2.2, 2), e)	5.2.5
[28.8]	Frontrude — egenskaber	6.2.3.22, 1)	5.2.1 til 5.2.5 6.1
[29]	EN/IEC 62625-1:2013+A11:2017 Elektronisk jernbaneudstyr — Mobil kørselsdataregistreringssystem — Del 1: Systemspecifikationer		
[29.1]	Registreringsapparat — funktionskrav	4.2.9.6, 2), a)	4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4
[29.2]	Registreringsapparat — registreringsydeevne	4.2.9.6, 2), b)	4.3.1.2.2
[29.3]	Registreringsapparat — integritet	4.2.9.6, 2), c)	4.3.1.4
[29.4]	Registreringsapparat — beskyttelse af dataintegritet	4.2.9.6, 2), d)	4.3.1.5
[29.5]	Registreringsapparat — beskyttelsesniveau	4.2.9.6, 2), e)	4.3.1.7
[29.6]	Registreringsanordning — tidspunkt på dag og dato	4.2.9.6, 2), f)	4.3.1.8

[30]	EN 45545-2:2020 Jernbaneudstyr — Brandbeskyttelse på jernbanekøretøjer — Del 2: Krav til materialers og komponenters brandegenskaber		
[30.1]	Foranstaltninger til forebyggelse af brand — materialekrav	4.2.10.2.1, 2)	4, 5, 6
[30.2]	Særlige foranstaltninger vedrørende brændbare væsker	4.2.10.2.2, 2)	Tabel 5
[31]	EN 1363-1:2020 Prøvning af brandmodstandsevne — Del 1: Generelle krav		
[31.1]	Foranstaltninger til beskyttelse mod brandspredning i rullende materiel til passagertog — prøvning af brandsektionering	4.2.10.3.4, 3)	4 til 12
[31.2]	Foranstaltninger til beskyttelse mod brandspredning i rullende materiel til passagertog — prøvning af brandsektionering	4.2.10.3.5, 3)	4 til 12
[32]	EN 13272-1:2019 Jernbaneudstyr — Elektrisk belysning til rullende materiel i offentlige transportsystemer — Del 1: Tunge jernbaner		
[32.1]	Nødbelysning — belysningsstyrke	4.2.10.4.1, 5)	4.3, 5.3
[33]	EN 50553:2012/A2:2020 Jernbaneudstyr — Krav til køreevne i tilfælde af brand om bord på rullende materiel		
[33.1]	Køreevne	4.2.10.4.4, 3)	5, 6
[34]	EN 16362:2013 Jernbaneudstyr — Jordbaserede tjenester — Udstyr til vandpåfyldning		
[34.1]	Grænseflade til vandpåfyldning	4.2.11.5, 2)	4.1.2 figur 1
[35]	EN/IEC 60309-2:1999/A11:2004, A1: 2007 og A2:2012 Stikpropper, stikkontakter og koblinger til industriel brug — Del 2: Krav til dimensionel udskiftelighed for tilbehør til bolt og kontaktslanger		
[35.1]	Særlige krav til henstilling af tog på depotspor — lokal ekstern hjælpestrømforsyning	4.2.11.6, 2)	8
[36]	EN 16019:2014 Jernbaneudstyr — Automatisk kobling — Krav til ydeevne, specifik grænsefladegeometri og prøvningsmetode		
[36.1]	Automatisk centralpufferkobling — type 10 Endekoblingens type (koblingshovedets mekaniske og pneumatiske grænseflade)	5.3.1, 1)	4
[37]	EN 15551:2022 Jernbaneudstyr — Rullende jernbanemateriel — Puffere		
[37.1]	Manuel endekobling — UIC-type	5.3.2, 1)	6.2.2, bilag A

[38]	EN 15566:2022 Jernbaneudstyr — Rullende jernbanemateriel — Træktøj og skruekobling		
[38.1]	Manuel endekobling — UIC-type	5.3.2, 1)	Bilag B, C og D undtagen dimensionen »a« i bilag B, figur B.1, som tjener til information
[39]	EN 15020:2022 Jernbaneudstyr — Nødkobling — Krav til ydeevne, specifik grænsefladegeometri og prøvningsmetode		
[39.1]	Nødkobling — nødkobling med grænseflade til »type 10«	5.3.3, 1)	4.2.1, 4.2.2, 4.3, 4.5.1, 4.5.2, 4.6 og 5.1.2
[40]	EN 13979-1:2020 Jernbaneudstyr — Hjulsæt og bogier — Monobloc-hjul — Teknisk godkendelsesprocedure — Del 1: Smedede og valsede hjul		
[40.1]	Hjul — beregninger af mekanisk styrke	6.1.3.1, 1)	8
[40.2]	Hjul — afgørelseskriterier for smedede og valsede hjul	6.1.3.1, 2)	8
[40.3]	Hjul — specifikation for yderligere verifikationsmetode (prøvebænk)	6.1.3.1, 2)	8
[40.4]	Hjul — verifikationsmetode Termomekaniske egenskaber	6.1.3.1, 5)	7
[41]	EN 50318:2018+A1 :2022 Jernbaneudstyr — Strømaftagningssystemer — Validering af simulering af dynamisk interaktion mellem strømaftager og køreledning		
[41.1]	Strømaftager — dynamiske egenskaber	6.1.3.7, 3)	5, 6, 7, 8, 9, 10 og 11
[41.2]	Strømaftager — placering af strømaftagere	6.2.3.21, 2)	5, 6, 7, 8, 9, 10 og 11
[42]	EN 50317:2012/AC:2012+A1:2022 Jernbaneudstyr — Strømaftagningssystemer — Krav til og validering af simulering af dynamisk interaktion mellem strømaftager og køreledning		
[42.1]	Strømaftager — interaktionsegenskaber	6.1.3.7, 3)	3, 4, 5, 6, 7, 8 og 9
[42.2]	Strømaftagningens dynamiske egenskaber — dynamiske prøvninger	6.2.3.20, 1)	3, 4, 5, 6, 7, 8 og 9
[42.3]	Placering af strømaftagere	6.2.3.21, 2)	3, 4, 5, 6, 7, 8 og 9

[43]	EN 50405:2015+A1:2016 Jernbaneudstyr — Strømaftagningssystemer — Strømaftagere, prøvningsmetoder for kontaktstykker		
[43.1]	Kontaktstykker — verifikationsmetode	6.1.3.8, 1)	7.2, 7.3 7.4, 7.6 7.7
[44]	EN 13674-1:2011+A1:2017 Jernbaneudstyr — Spor — Skinner — Del 1: Vignoleskinner, 46 kg/m og derover		
[44.1]	Ækvivalent konicitet — definitioner af skinneprofil	6.2.3.6 — tabel 12, 14 og 16	Figur A.15, A.23 og A.24
[45]	EN 13715:2020 Jernbaneudstyr — Hjulsæt og bogier — Hjul — Hjulprofil		
[45.1]	Ækvivalent konicitet — definitioner af hjulprofil	6.2.3.6, 1), 2) og 3)	Bilag B og Bilag C
[46]	EN 13260:2020 Jernbaneudstyr — Hjulsæt og bogier — Hjulsæt — Produktkrav		
[46.1]	Hjulsæt — montage	6.2.3.7, 1)	4.2.1
[47]	EN 13103-1:2017 Jernbaneudstyr — Hjulsæt og bogier — Del 1: Konstruktionsmetode for aksler med udvendige akseltapper		
[47.1]	Hjulsæt — Drivaksler og løbeaksler, verifikationsmetode	6.2.3.7, 2)	5, 6, 7
[47.2]	Hjulsæt — Drivaksler og løbeaksler, afgørelseskriterier	6.2.3.7, 2)	8
[48]	EN 12082:2017+A1:2021 Jernbaneudstyr — Akselleje — Prøvning af ydeevne		
[48.1]	Akselkasser, aksellejer	6.2.3.7, 6)	7
[49]	EN 14067-4:2013+A1:2018 Jernbaneudstyr — Aerodynamik — Del 4: Krav og prøvningsmetoder til aerodynamik på åbne spor		
[49.1]	Slipstrømspåvirkninger — fuldskalaprøvninger	6.2.3.13, 1)	6.2.2.1
[49.2]	Slipstrømspåvirkninger — forenklet vurdering	6.2.3.13, 2)	4.2.4 og grænseværdier i tabel 7
[49.3]	Trykbølge fra togets forende — verifikationsmetode	6.2.3.14, 1)	6.1.2.1
[49.4]	Trykbølge fra togets forende — strømningsdynamisk beregning (CFD)	6.2.3.14, 1)	6.1.2.4
[49.5]	Trykbølge fra togets forende — model i bevægelse	6.2.3.14, 1)	6.1.2.2

[49.6]	Trykbølge fra togets forende — forenklet vurderingsmetode	6.2.3.14, 2)	4.1.4 og grænseværdier i tabel 4
[49.7]	Slipstrømseffekter — Definition af målepunkter	4.2.6.2.1, 1)	4.2.2.1, tabel 5
[49.8]	Referencetog for faste/foruddefinerede oprangeringer	4.2.6.2.1, 3)	4.2.2.2
[49.9]	Oprangering for enkeltenheder med førerrum	4.2.6.2.1, 3)	4.2.2.3
[49.10]	Referencetog for enheder til generel drift	4.2.6.2.1, 3)	4.2.2.4
[49.11]	Hovedtryksimpuls — Maksimalt tryk fra spidsværdi til spidstryk	4.2.6.2.2, 2)	Tabel 2
[49.12]	Trykbølge fra togets forende — Målepositioner	4.2.6.2.2, 2)	4.1.2
[50]	EN 14067-5:2021/AC:2023 Jernbaneudstyr — Aerodynamik — Del 5: Krav og prøvningsmetoder til aerodynamik i tunneller		
[50.1]	trykvariationer i tunneller: general	4.2.6.2.3, 1)	5.1
[50.2]	Enhed, der vurderes i fast eller foruddefineret oprangering	4.2.6.2.3, 2)	5.1.2.2
[50.3]	Enhed, der vurderes til generel drift, og som er udstyret med førerrum	4.2.6.2.3, 2)	5.1.2.3
[50.4]	passagervogne til generel drift	4.2.6.2.3, 2)	5.1.2.4
[50.5]	overensstemmelsesvurderingsprocedure	6.2.3.15	5.1.4, 7.2.2, 7.2.3, 7.3
[50.6]	Entydig godkendelse — personvogne til brug i blandet trafik i tunneller — aerodynamiske belastninger	7.1.1.5.1, 14)	6.3.9
[51]	EN 12663-2:2010 Jernbaneudstyr — Konstruktionskrav til vognkasser — Del 2: Godsvogne		
[51.1]	Konstruktionens styrke	Tillæg C Punkt C.1	5.2.1 til 5.2.4
[52]	CLC/TS 50534:2010 Jernbaneudstyr — Generiske systemarkitekturer til indbyggede elektriske hjælpesystemer		
[52.1]	»Enpolet« energiforsyning	4.2.11.6, 2)	Bilag A
[53]	IEC 61375-1:2012 Elektronisk jernbaneudstyr — Togkommunikationsnetværk — Del 1: Overordnet arkitektur		
[53.1]	Entydig godkendelse — kommunikationsnetværk	7.1.1.5.1, 18)	5, 6
[53.2]	Personvogne til brug i generel drift — Kommunikationsnet	7.1.1.5.2, 12)	5, 6

[54]	EN 16286-1:2013 Jernbaneudstyr — Overgangssystemer mellem vogne — Del 1: Primære anvendelser		
[54.1]	Overgange mellem vogne — overgangsbro	7.1.1.5.2, 6)	Bilag A og B
[55]	EN 50463-3:2017 Jernbaner — Energimåling om bord på tog — Del 3: Databehandling		
[55.1]	Stedsbestemmelsesfunktion — Krav	4.2.8.2.8.1, 7)	4.4
[55.2]	Sammenstilling og håndtering af data i datahåndteringssystemet — Vurderingsmetode	6.2.3.19a, 2)	5.4.8.3, 5.4.8.5 og 5.4.8.6
[56]	EN 50463-2:2017/AC :2018-10 Jernbaneanvendelser — Energimåling om bord på tog — Del 2: Energimåling		
[56.1]	Energimålefunktion — nøjagtighed ved måling af aktiv energi:	4.2.8.2.8.2, 3)	4.2.3.1 til 4.2.3.4
[56.2]	Energimålefunktion — Klassebetegnelser	4.2.8.2.8.2, 4)	4.3.3.4, 4.3.4.3 og 4.4.4.2
[56.3]	Energimålefunktion — Vurdering af anordningernes nøjagtighed	6.2.3.19a, 1)	5.4.3.4.1, 5.4.3.4.2, 5.4.4.3.1
[56.4]	Energimålefunktion — værdier for indgangsmængde og effektfaktorinterval	6.2.3.19a, 1)	Tabel 3
[56.5]	Energimålefunktion — temperaturens indvirkning på nøjagtigheden	6.2.3.19a, 1)	5.4.3.4.3.1 og 5.4.4.3.2.1
[56.6]	Energimålefunktion: middeltemperaturkoefficienten for den enkelte anordning — Vurderingsmetode	6.2.3.19a, 1)	5.4.3.4.3.2 og 5.4.4.3.2.2
[57]	EN 50463-1:2017 Jernbaner — Energimåling om bord på tog — Del 1: Generelt		
[57.1]	Energimålefunktion: identifikationsnummer for forbrugssted — Definition	4.2.8.2.8.3, 4)	4.2.5.2
[58]	EN 50463-4:2017 Jernbaner — Energimåling om bord på tog — Del 4: Kommunikation		
[58.1]	Dataudveksling mellem EMS og DCS — applikationstjenester (servicelag) i EMS	4.2.8.2.8.4, 1)	4.3.3.1
[58.2]	Dataudveksling mellem EMS og DCS — Brugeradgangsrettigheder	4.2.8.2.8.4, 2)	4.3.3.3
[58.3]	Dataudveksling mellem EMS og DCS — XML-skema for struktur (datalag)	4.2.8.2.8.4, 3)	4.3.4

[58.4]	Dataudveksling mellem EMS og DCS — Metoder og XML-skema for meddelelsesmekanismen (meddelelseslag)	4.2.8.2.8.4, 4)	4.3.5
[58.5]	Dataudveksling mellem EMS og DCS — Applikationsprotokoller til støtte for meddelelsesmekanismen	4.2.8.2.8.4, 5)	4.3.6
[58.6]	Dataudveksling mellem EMS og DCS — EMS-kommunikationsarkitektur	4.2.8.2.8.4, 6)	4.3.7
[59]	EN 50463-5:2017 Jernbaner — Energimåling om bord på tog — Del 5: Overensstemmelsesvurdering		
[59.1]	Togmonteret energimålesystem — Test	6.2.3.19a, 3)	5.3.3 og 5.5.4
[60]	Reserveret		
[61]	IRS UIC 50558:2017 Jernbaneudstyr — Rullende materiel — Grænseflader til fjernstyring og datakabler — Tekniske standardfunktioner		
[61.1]	Fysisk grænseflade mellem enheder til signaltransmission	7.1.1.5.2, 8)	7.1.1
[62]	EN 16186-1:2014+A1:2018 Jernbaner — Førerrum — Del 1: Antropometriske data og udsyn		
[62.1]	Lokomotivførerens kropsmål	Tillæg E	4
[62.2]	Udsyn fremad	F.1	Bilag A
[62.3]	Udsyn fremad	F.2, F.3 og F.4	5.2.1
[63]	EN 14363:2005 Jernbaneudstyr — Kontrolprøvning af jernbanevognes kørekarakteristikker — Prøvning af køreadfærd samt stationær prøvning		
[63.1]	Køretøjernes overensstemmelse med skinnehældning	7.1.2, Tabel 17a, note (1)	5
[64]	UIC 518:2009 Prøvning og godkendelse af jernbanekøretøjer for så vidt angår de dynamiske egenskaber — Sikkerhed — Sportræthed — Køreadfærd		
[64.1]	Køretøjernes overensstemmelse med skinnehældning	7.1.2, Tabel 17a, note (1)	5 til 11
[65]	EN 16834:2019 Jernbaner — Bremseser — Bremseevne		
[65.1]	Bremseprocent	4.2.4.5.2, 4)	8.1
[66]	EN 14478:2017 Jernbaner — Bremseser — Generel ordliste		
[66.1]	Nødbremseevne	6.2.3.8, 1)	4.6.3
[66.2]	Driftsbremseevne	6.2.3.9, 1)	4.6.3

[67]	EN 15328:2020 Jernbaner — Bremsler — Bremseklodser		
[67.1]	Nødbremseevne — friktionskoefficient	4.2.4.5.2, 5)	5.2
[68]	EN 16452:2015+A1:2019 Jernbaneudstyr — Bremsler — Bremseklodser		
[68.1]	Nødbremseevne — friktionskoefficient	4.2.4.5.2, 5)	5.3.1, 5.3.3
[69]	EN 50163:2004+A1:2007+A2:2020+A3:2022 Jernbaneudstyr — Forsyningsspænding til banesystemer		
[69.1]	Drift inden for spændings- og frekvensområder	4.2.8.2.2, 1)	4
[70]	UIC 541-6:2010-10 Bremsler — Elektropneumatisk bremse (ep-bremse) og passageralarmsignal (PAS) på køretøjer, der anvendes i ikke-selvkørende køretøjer		
[70.1]	Personvogne til brug i generel drift	7.1.1.5.2, 3)	3, 7
[71]	EN 17065:2018 Jernbaneudstyr — Bremsler — Prøvningsprocedure for passagervogne		
[71.1]	Personvogne til brug i en eller flere foruddefinerede oprangeringer	7.1.1.5.1, 13)	5, 6
[71.2]	Personvogne til brug i generel drift	7.1.1.5.2, 3)	5, 6
[72]	EN/IEC 62625-2:2016 Elektronisk jernbaneudstyr — Mobilt kørselsdataregistreringssystem — Del 2: Konformitetskontrol		
[72.1]	Kontrol	4.2.9.6, 3)	5, 6
[73]	EN 14363:2016 Jernbaneudstyr — Kontrolprøvning af jernbanevognes kørekarakteristikker — Prøvning af køreadfærd samt stationær prøvning		
[73.1]	Køretøjernes overensstemmelse med skinnehældning	7.1.2, tabel 17a, note ⁽¹⁾	4,5,7
[74]	EN 16586-1:2017 Jernbaner — Indretning for personer med reduceret mobilitet (PRM) — Rullende materiels tilgængelighed for personer med reduceret mobilitet — Del 1: Trin ved ind- og indstigning		
[74.1]	Personvogne til brug i en eller flere foruddefinerede oprangeringer	7.1.1.5.1, 19)	Bilag A

J-2 Tekniske dokumenter (foreligger på Jernbaneagenturets websted)

Indeks	Egenskaber, der skal vurderes	TSI-punkt	Punkt om obligatorisk teknisk dokument
[A]	ERA/ERTMS/033281 - V 5.0 Grænseflader mellem faste togkontrol- og kommunikationssystemer og andre delsystemer TSI CCS, tillæg A, tabel A.2, indeks [77]		
Egenskaber ved rullende materiel, der skal sikre kompatibilitet med togdetekteringssystemer baseret på sporisolationer		4.2.3.3.1.1	
[A.1]	Største afstand mellem to på hinanden følgende aksler	4.2.3.3.1.1, punkt 1)	3.1.2.1 (afstand a_i i figur 1)
[A.2]	Største afstand mellem for-/bagenden af toget og den første/sidste aksel	4.2.3.3.1.1, punkt 2)	3.1.2.4 3.1.2.5 (afstand b_x i figur 1)
[A.3]	Mindste afstand mellem den første og sidste aksel	4.2.3.3.1.1, punkt 3)	3.1.2.3
[A.4]	Mindste akseltryk under alle belastningsforhold	4.2.3.3.1.1, punkt 4)	3.1.7.1
[A.5]	Elektrisk modstand mellem løbefladerne på et hjulsæts modstående hjul	4.2.3.3.1.1, punkt 5)	3.1.9
[A.6]	For elektriske enheder med strømaftager, mindsteimpedansen for køretøj	4.2.3.3.1.1, punkt 6)	3.2.2.1
[A.7]	Anvendelse af shunt-assisterende anordninger	4.2.3.3.1.1, punkt 7)	3.1.8
[A.8]	Brug af sandingsudstyr	4.2.3.3.1.1, punkt 8)	3.1.4
[A.9]	Anvendelse af kompositbremseklodser	4.2.3.3.1.1, punkt 9)	3.1.6
[A.10]	Krav til flangesmøremidler	4.2.3.3.1.1, punkt 10)	3.1.5
[A.11]	Krav vedrørende udført interferens	4.2.3.3.1.1, punkt 11)	3.2.2
Egenskaber ved rullende materiel for kompatibilitet med togdetekteringssystemer baseret på akseltællere		4.2.3.3.1.2	
[A.12]	Største afstand mellem to på hinanden følgende aksler	4.2.3.3.1.2, punkt 1)	3.1.2.1 (afstand a_i i figur 1)
[A.13]	Mindste afstand mellem to på hinanden følgende aksler	4.2.3.3.1.2, punkt 2)	3.1.2.2
[A.14]	Ved enden af en enhed, der forudsættes tilkoblet, mindsteafstanden mellem for-/bagenden af toget den første/sidste aksel (halvdelen af den specificerede værdi)	4.2.3.3.1.2, punkt 3)	3.1.2.2
[A.15]	Største afstand mellem for-/bagenden af toget og den første/sidste aksel	4.2.3.3.1.2, punkt 4)	3.1.2.4 3.1.2.5 (afstand b_x i figur 1)

[A.16]	Hjulgeometri	4.2.3.3.1.2, punkt 5)	3.1.3.1 til 3.1.3.4
[A.17]	Område mellem hjul uden komponenter af metal eller induktivt materiale	4.2.3.3.1.2, punkt 6)	3.1.3.5
[A.18]	Hjulmaterialets egenskaber	4.2.3.3.1.2, punkt 7)	3.1.3.6
[A.19]	Krav vedrørende elektromagnetiske felter	4.2.3.3.1.2, punkt 8)	3.2.1
[A.20]	Brug af magnetiske sporbremser eller hvirvelstrømsbremser	4.2.3.3.1.2, punkt 9)	3.2.3
Egenskaber ved rullende materiel for kompatibilitet med spoleudstyr		4.2.3.3.1.3	
[A.21]	køretøjets metalkonstruktion	4.2.3.3.1.3, 1)	3.1.7.2
Betingelser for entydig godkendelse		7.1.1.5	
[A.22]	enhed udstyret med flangesmøremidler	7.1.1.5.1, 10)	3.1.5
[A.23]	enhed udstyret med hvirvelstrømsbremse	7.1.1.5.1, 11)	3.2.3
[A.24]	enhed udstyret med magnetskinnebremse	7.1.1.5.1, 12)	3.2.3
[A.25]	Enhedens udformning	7.1.1.5.1, 15)	3.1
[A.26]	Frekvensforvaltningsbånd	7.1.1.5.1, 16)	3.2
[B]	SUBSET-034 Toggrænseflade FIS TSI CCS, tillæg A, tabel A.2, indeks [7]		
[B.1]	Status for vippesystemet	4.2.3.4.2	2.6.2.4.3, 2.9 og 3
[B.2]	Bremsetryk	4.2.4.3	2.3.2, 2.9 og 3
[B.3]	Særlig bremsestatus »Elektropneumatisk bremse (EP)«.		2.3.6, 2.9 og 3
[B.4]	Aktivering af nødbremse	4.2.4.4.1	2.3.3, 2.9 og 3
[B.5]	Aktivering af driftsbremse	4.2.4.4.2	2.3.1, 2.9 og 3
[B.6]	Særligt bremsespærreområde — Fast udstyr: regenerativ bremse	4.2.4.4.4	2.3.4, 2.9 og 3
[B.7]	Særlig bremsespærre — STM-udstyr: regenerativ bremse		2.3.5, 2.9 og 3
[B.8]	Særlig bremsestatus: regenerativ bremse		2.3.6, 2.9 og 3
[B.9]	Særligt bremsespærreområde — Fast udstyr: Magnetskinnebremse		4.2.4.8.2
[B.10]	Særlig bremsespærre — STM-udstyr: Magnetskinnebremse		2.3.5, 2.9 og 3
[B.11]	Særlig bremsestatus: Magnetskinnebremse		2.3.6, 2.9 og 3

[B.12]	Særligt bremsespærreområde — Fast udstyr: Hvirvelstrømsbremse	4.2.4.8.3	2.3.4, 2.9 og 3
[B.13]	Særlig bremsespærre — STM-udstyr: Hvirvelstrømsbremse		2.3.5, 2.9 og 3
[B.14]	Særlig bremsestatus: Hvirvelstrømsbremse		2.3.6, 2.9 og 3
[B.15]	Stationsperron	4.2.5.5.6	2.4.6, 2.9 og 3
[B.16]	Trækraftudkobling	4.2.8.1.2	2.4.9, 2.9 og 3
[B.1]	Ændring af tilladt strømforbrug	4.2.8.2.4	2.4.10, 2.9 og 3
[B.17]	Ændring af trækraftsystem	4.2.8.2.9.8 4.2.8.2.9.8	2.4.1, 2.9 og 3
[B.18]	Strømfrit afsnit med strømaftager, der skal sænkes — Fast udstyr		2.4.2, 2.9 og 3
[B.19]	Strømfrit afsnit med hovedstrømafbyder, der skal slukkes — Fast udstyr		2.4.7, 2.9 og 3
[B.20]	Hovedstrømafbyder — STM-udstyr		2.4.8, 2.9 og 3
[B.21]	Strømaftager — STM-udstyr		2.4.3, 2.9 og 3
[B.22]	Førerrumsstatus	4.2.9.1.6	2.5.1, 2.9 og 3
[B.23]	Retningsstyring		2.5.2, 2.9 og 3
[B.24]	Fjernrangering	4.2.9.3.6	2.5.5, 2.9 og 3
[B.25]	Standby	4.2.9.3.7.1	2.2.1, 2.9 og 3
[B.26]	Passiv rangering	4.2.9.3.7.2	2.2.2, 2.9 og 3
[B.27]	Ikke-førende	4.2.9.3.7.3	2.2.3, 2.9 og 3
[B.28]	Trækraft	4.2.9.3.8	2.5.4, 2.9 og 3
[B.29]	Lufttæt område — Fast udstyr	4.2.10.4.2	2.4.4, 2.9 og 3
[B.30]	Lufttæthed — STM-udstyr		2.4.5, 2.9 og 3
[B.31]	Det mobile ATO-udstyrs funktioner	4.2.13	2.2.5, 2.9 og 3
[C]	Leitfaden Sicherstellung der technischen Kompatibilität für Fahrzeuge mit Seitenwindnachweis nach TSI LOC&PAS zu Anforderungen der Ril 807.04: 2016-09		
[C.1]	Enhedens karakteristiske vindkurve (CWC) med de grænser, der er fastsat for enheder, der forudsættes drevet i Tyskland	7.1.1.5.1, punkt 20), litra f)	Relevante afsnit
[D]	Ergänzungsregelung Nr. B017 zur bremstechnischen Ausrüstung von Fahrzeugen zum Betrieb auf Steilstrecken: 2021-05		
[D.1]	Enheder, der forudsættes drevet i Tyskland på strækninger med en hældning på mere end 40 %	7.1.1.5.1, punkt 20), litra g)	Relevante afsnit
[E]	Verwaltungsvorschrift zur Prüfung von Notein- und Notausstiegfenstern (NEA) in Schienenfahrzeugen: 2007-02-26		
[E.1]	Nøddugange for enheder, der forudsættes drevet i Tyskland	7.1.1.5.1, punkt 20), litra h)	3.2«

i) Følgende tillæg K tilføjes:

»Tillæg K





Valideringsproces for nye endestykker til magnetskinnebremse

Formålet med valideringsprocessen er at kontrollere magnetskinnebremsens kompatibilitet med sporelementerne. Nye endestykker eller geometrisk ændrede endestykker skal prøves med følgende parametre:

- Tangenterne for sporskifternes faste sporskæringer skal være i intervallet 0,034-0,056 og i intervallet 0,08-0,12 (se tabel 1).
- Under prøvningen skal sporskifterne omstilles tre gange til hver af de fire mulige retninger med aktiveret magnetskinnebremse med de følgende konstante hastigheder (se tabel 1).

Tabel K.1

Prøvningsparametre

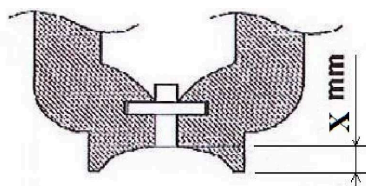
Type sporskifte	Hastighed [km/h] retning			
				
0,08-0,12	15	15	15	15
0,08-0,12	120	40	120	40
0,034-0,056	15	15	15	15
0,034-0,056	120	80-100	120	80-100

Bemærk: I forbindelse med prøvningen kan det være nødvendigt at tilpasse styresystemet til magnetskinnebremsen.

- Prøvningen udføres på tørre skinner.
- Prøvningen udføres med nye og slidte polsko og endestykker.
- Prøvningen med slidt udstyr udføres ved det maksimalt tilladte hulslid på henholdsvis friktionsfladen eller polsko, som defineret i specifikationen (se figur 1).

Figur K.1

Maksimalt hulslid



Symbolforklaring

X maksimalt tilladt hulslid udtrykt i mm

Prøvemulighed 1

Denne prøvning gælder for ændringer af endestykker anført i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [16]. Kun afvigelser på højst 10 % for højst 5 dimensioner er tilladt.

Under prøvningen udføres den optiske kontrol med video af alle endestykker. Magnetskinnebremmens sideflader på alle endestykker og polsko skal være malet lyse.

Acceptkriterier:

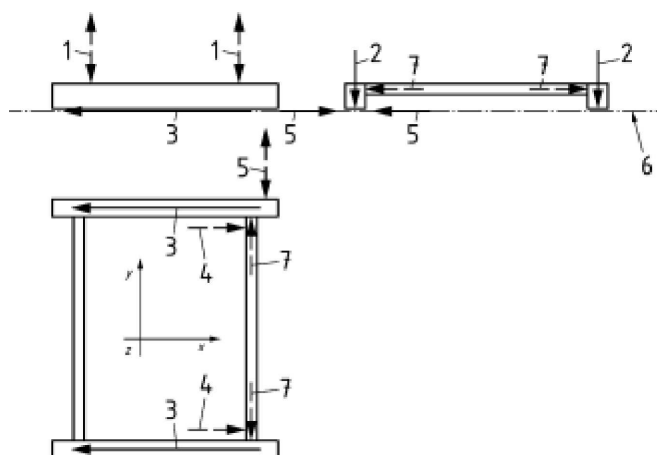
- Ingen mekanisk skade på nogen dele af magnetskinnebremsen
- Ingen tegn på permanent afsporing af magnetskinnebremsen
BEMÆRK: Gnistdannelse er tilladt under bremsning.
- Ingen tegn på kontakt på magnetskinnebremmens tværgående side uden for 55 mm i lodret retning fra skinneoverkanten.

Prøvemulighed 2

Denne prøvning gælder for nykonstruerede endestykker. Ud over det, der er anført under prøvningmulighed 1, skal de tværgående og langsgående kræfter (se figur 2) mellem magnetskinnebremsen og bogien måles.

Figur K.2

Oversigt over kraftoverførsel



Symbolforklaring

- 1 kraftoverførsel fra grænseflade med bogieramme F_{Bz}
- 2 trækingskraft F_{Hz}
- 3 kraft i længderetningen $F_{B,x}$
- 4 bremskraft F_x
- 5 sideværts kraft F_Q
- 6 skinneoverkant
- 7 grænsefladekræfter

Acceptkriterier:

Acceptkriterier for testmulighed 1:

- Sideværts kraft F_Q og langsgående kraft $F_{B,x}$ ved kørsel over sporskifter og sporkrydsninger i indvendig retning:

Påvirkning af sideværts kraft svarende til 0,18 gange den magnetiske trækingskraft i indvendig retning (mod sporets centrum) tæt på endestykkerne med en samtidig langsgående kraft på 0,2 gange den magnetiske trækingskraft skal overholdes.

- Sideværts kraft F_Q og langsgående kraft $F_{B,x}$ ved kørsel over sporskifter og sporkrydsninger i udvendig retning:

Påvirkning af sideværts kraft svarende til 0,12 gange den magnetiske trækingskraft i udvendig retning tæt på endestykkerne med en samtidig langsgående kraft på 0,2 gange den magnetiske trækingskraft skal overholdes.

- Ekstraordinær sideværts kraft FQ i indvendig retning (mod sporets centerlinje) ved kørsel over sporskifter og sporkrydsninger:

Ved de målinger, der hidtil er foretaget på køretøjer, er der konstateret kraft i indvendig retning op til ca. 0,35 gange den magnetiske trækingskraft (i høj grad afhængigt af slid på det sporskifte eller den sporkrydsning, der er krydset).

- Ekstraordinær sideværts kraft FQ i udvendig retning ved kørsel over sporskifter:

Ved de målinger, der hidtil er foretaget på køretøjer, er der konstateret kraft i udvendig retning op til ca. 0,23 gange den magnetiske trækingskraft (i høj grad afhængigt af slid på det sporskifte eller den sporkrydsning, der er krydset).

Prøvemulighed 3

Denne prøvning gælder for nykonstruerede endestykker. Efter prøvemulighed 2 skal prøvemulighed 3 udføres, hvis måling af sporskifternes forskydning er påkrævet. Det er tilladt at udføre prøvemulighed 2 og 3 i samme prøvekørsel.

Måling af forskydning af sporskifte:

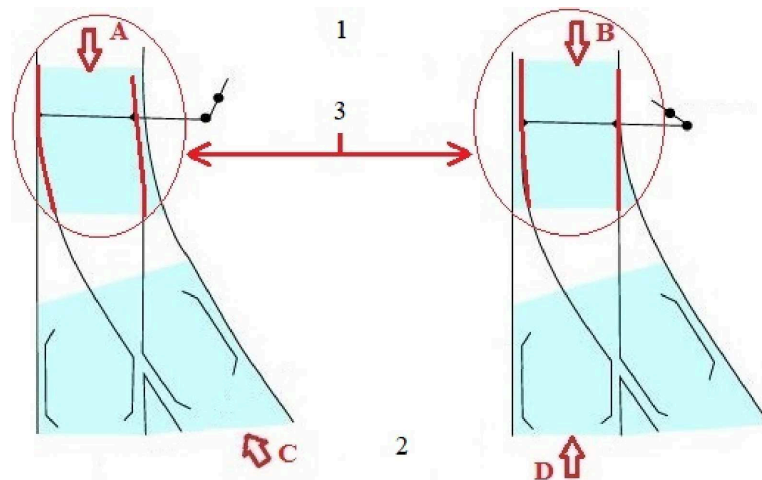
Sporskiftet er udstyret med sensorer til måling af forskydningen af bevægelige dele markeret med rødt i nedenstående figur 3 (forende)

Prøvningssekvens:

Prøvningssekvensen består af 3 kørsler pr. position A, B, C og D ved konstant hastighed. Prøvningshastigheden skal svare til den hastighed, der udløser den maksimale friktionskoefficient (typisk omkring en hastighed på 15 km/h).

Figur K.3

Måling af forskydning af sporskifte



Symbolforklaring

- 1 forende til sporskifte
- 2 bagende til sporskifte
- 3 område udstyret med sensorer

Acceptkriterier:

- Forskydningen for kørsler af type A og B fra sporskifteforende til sporskiftebagende må ikke overstige 4,0 mm.
- Forskydningen for kørsler af type C og D fra sporskifteforende til -bagende må ikke overstige 7,0 mm.«

j) Følgende tillæg L tilføjes:

»Tillæg L

Ændringer af krav og overgangsordninger

For så vidt angår andre TSI-punkter end dem, der er anført i tabel L.1 og tabel L.2, indebærer overholdelse af den foregående TSI (dvs. denne forordning som ændret ved gennemførelsesforordning (EU) 2020/387) overensstemmelse med denne TSI, der gælder fra den 28. september 2023.

Ændringer med en generisk overgangsordning på syv år

For så vidt angår de TSI-punkter, der er anført i tabel L.1, indebærer overholdelse af den foregående TSI ikke overensstemmelse med den udgave af denne TSI, der gælder fra den 28. september 2023.

Projekter, der allerede er i designfasen den 28. september 2023, skal opfylde kravene i denne TSI fra den 28. september 2030.

Projekter i produktionsfasen og rullende materiel i drift berøres ikke af de TSI-krav, der er anført i tabel L.1.

Tabel L.1

Overgangsordning på 7 år

TSI-punkt(er)	TSI punkt(er) i tidligere TSI	Forklaring af ændringen i TSI'en
4.2.2.5, 7)	4.2.2.5, 7)	Ændringer i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [3]
4.2.2.10, 1)	4.2.2.10, 1)	Supplerende krav
4.2.3.2.1, 2)	4.2.3.2.1, 2)	Ændring af kravet
4.2.3.7	4.2.3.7	Ændring af kravene
4.2.4.3 7.1.1.5.2, 3)	4.2.4.3 6.2.7a	Ændringer i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [12]
4.2.4.5.1 4.2.4.5.2 4.2.4.5.3 4.2.4.5.5	4.2.4.5.1 4.2.4.5.2 4.2.4.5.3 4.2.4.5.5	Ændringer i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [13] og [14]
4.2.4.5.2, 4)	4.2.4.5.2, 4)	Ændringer i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1 (indeks [65])
4.2.4.5.2, 5)	4.2.4.5.2, 5)	Ændringer i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, (indeks [67] eller [68])
4.2.4.6.2, 6) 6.1.3.2, 1) 4.2.4.6.2, 8) 6.2.3.10, 1)	4.2.4.6.2, 6) 6.1.3.2, 1) 4.2.4.6.2, 8) 6.2.3.10, 1)	Ændringer i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [15]
4.2.6.2.4, 3)	4.2.6.2.4, 3)	Ajourført henvisning til standarden — fjernelse af henvisningen til TSI'en for højhastighedstog fra 2008
4.2.5.3.2, 4a)	Ingen krav	Nyt krav
4.2.5.4, 7)	Ingen krav	Nyt krav om, at det i dokumentationen skal anføres, om der findes kommunikationsudstyr eller ej
4.2.7.1.4, 3)	4.2.7.1.4 Note	Klart krav om, hvor det er nødvendigt at anvende forlygterne i automatisk blinkfunktion

4.2.8.2.5, 1)	4.2.8.2.5, 1)	Udvidelse til vekselstrømssystemer
4.2.8.2.9.6, 3a), og 6.2.3.20	ikke relevant	Nyt krav
4.2.8.2.9.7, 3) og 4), og 6.2.3.21	4.2.8.2.9.7, 3) og 4)	Ændring af parameter
4.2.9.2.1 og 4.2.9.2.2	4.2.9.2.1 og 4.2.9.2.2	Ændringer i den specifikation, der er henvist til i tillæg J-1, indeks [28]
4.2.9.3.7 og 4.2.9.3.7a	Ingen krav	Nyt krav
4.2.10.2.1, 2), og 4.2.10.2.2, 2)	4.2.10.2.1, 2), og 4.2.10.2.2, 2)	Ændringer i den standard, der henvises til Se også punkt 7.1.1.4
4.2.12.2	4.2.12.2	Ændringer i den krævede dokumentation i forhold til ændrede krav
7.1.1.3, 1)	7.1.1.3, 1)	Nyt krav
7.1.6	Ingen krav	Dette gælder for nyudviklede køretøjskonstruktioner, hvor det mobile ETCS-udstyr endnu ikke er installeret med det formål at have delsystemet Rullende materiel klar, når ETCS-udstyret installeres.
Punkter, der henviser til tillæg J-2, indeks [A] (med undtagelse af punkt 3.2.2)	Punkter, der henviser til tillæg J-2, indeks 1	ERA/ERTMS/033281 Version 5 erstatter ERA/ERTMS/033281 Version 4. De vigtigste ændringer vedrører frekvensstyring for interferensgrænser og lukning af udestående punkter. Overgangsordningen er defineret i TSI CCS, tillæg B, tabel B.1.

Ændringer med særlig overgangsordning

For så vidt angår de TSI-punkter, der er anført i tabel L.2, indebærer overholdelse af den foregående TSI ikke overensstemmelse med denne TSI, der gælder fra den 28. september 2023.

Projekter, der allerede er i designfasen den 28. september 2023, projekter i produktionsfasen og enheder i drift skal opfylde kravet i denne TSI i overensstemmelse med den overgangsordning, der fremgår af tabel L.2, fra den 28. september 2023.

Tabel L.2

Særlig overgangsordning

TSI-punkt(er)	TSI-punkt(er) i tidligere version	Forklaring af ændringen i TSI'en	Overgangsordning			
			Designfasen ikke påbegyndt	Designfasen påbegyndt	Produktionsfasen	Enheder i drift
Punkterne, der henviser til den specifikation, der er henvist til i tillæg J-2, indeks [B]	4.2.4.4.1, 4.2.5.3.4, 4.2.5.5.6, 4.2.8.2.9.8, 4.2.10.4.2	Specificerede toggrænsefladefunktioner mellem det mobile ETCS-udstyr og det rullende materiel identificeres fra start til slut, herunder bestemmelser om EF-verifikation	For nye toggrænsefladefunktioner, der er identificeret i indeks 7, er overgangsordningerne defineret i tillæg B, tabel B.1 — ETCS-systemversion i TSI CCS. For toggrænsefladefunktioner, der ikke er ændret i indeks 7, er overgangsordningerne defineret i tillæg B, tabel B1 — delvis opfyldelse af TSI CCS.			

4.2.13	Ingen krav	Grænsefladekrav, der gælder for enheder, der er udstyret med mobilt ETCS-udstyr, og som er beregnet til udstyr ombord til automatisk togdrift op til automatiseringsgrad 2.	Overgangsordninger for implementering af ATO ombord er defineret i tillæg B, Tabel B1 — Implementering af ATO ombord i TSI'en for togkontrol- og kommunikationsdelsystemerne	
Punkter, der henviser til punkt 3.2.2 i tillæg J-2, indeks [A]	punkter, der henviser til punkt 3.2.2 i tillæg J-2, indeks 1	ERA/ERTMS/033281 V5 erstatter ERA/ERTMS/033281 V4. De vigtigste ændringer vedrører frekvensstyring for interferensgrænser og lukning af udestående punkter.	Overgangsordningen er defineret i TSI CCS, tillæg B, tabel B.1.	
7.1.1.3, punkt 2, litra a)	7.1.1.3	Obligatorisk EF-certificering for specialkøretøjer	6 måneder	Ikke relevant«

BILAG VI

»BILAG

Indholdsfortegnelse

1. INDLEDNING	308
1.1. Teknisk anvendelsesområde	308
1.1.1. Anvendelsesområde i forbindelse med rullende materiel	308
1.1.2. Anvendelsesområde i forbindelse med trafikale driftsforhold	308
1.2. Geografisk anvendelsesområde	308
2. DEFINITION AF DELSYSTEMET	308
3. VÆSENTLIGE KRAV	309
4. KARAKTERISERING AF DELSYSTEMET	309
4.1. Introduktion	309
4.2. Funktionelle og tekniske specifikationer for delsystemerne	309
4.2.1. Grænser for stationær støj	310
4.2.2. Grænser for støj ved igangsætning	310
4.2.3. Grænser for støj fra forbiørsel	311
4.2.4. Grænser for indvendig støj i førerrommet	311
4.3. Funktionelle og tekniske specifikationer for grænsefladerne	312
4.4. Driftsbestemmelser	312
4.4.1. Særlige regler for driften af godsvogne på strækninger med mindre støj i tilfælde af uregelmæssig drift	312
4.4.2. Særlige regler for driften af godsvogne på strækninger med mindre støj i tilfælde af infrastrukturarbejder og vedligeholdelse af godsvogne	312
4.5. Vedligeholdelsesregler	312
4.6. Faglige kvalifikationer	312
4.7. Sundhed og sikkerhed	312
5. INTEROPERABILITETSKOMPONENTER	312
5.1. Generelt	312
5.2. Specifikationer til interoperabilitetskomponenter	312
5.2.1. Friktionselement til bremses, der indvirker på hjulets løbeflade	312
6. OVERENSSTEMMELSESVURDERING OG EF-VERIFIKATION	313
6.1. Interoperabilitetskomponenter	313
6.1.1. Moduler	313
6.1.2. Overensstemmelsesvurderingsprocedurer	313
6.2. Delsystemet rullende materiel, delområdet støj fra rullende materiel	313
6.2.1. Moduler	313
6.2.2. Procedurer for EF-verifikation	314
6.2.3. Forenklet vurdering	316

7. GENNEMFØRELSE	317
7.1. Anvendelse af denne TSI på nye delsystemer	317
7.2. Anvendelse af denne TSI på eksisterende delsystemer	317
7.2.1. Bestemmelser i tilfælde af ændringer af rullende materiel i drift eller en eksisterende type rullende materiel	317
7.2.2. Supplerende bestemmelser om anvendelsen af denne TSI på eksisterende godsvogne	318
7.3. Særtilfælde	318
7.3.1. Introduktion	318
7.3.2. Fortegnelse over særtilfælde	318
7.4. Særlige gennemførelsesregler	319
7.4.1. Særlige gennemførelsesregler for anvendelsen af denne TSI på eksisterende godsvogne (punkt 7.2.2)	319
7.4.2. Særlige gennemførelsesregler for godsvogne, der benyttes på strækninger med mindre støj (punkt 7.2.2.2)	319
Tillæg	21

1. INDLEDNING

De tekniske specifikationer for interoperabilitet (TSI) fastlægger det optimale omfang af de harmoniserede specifikationer for de enkelte delsystemer (eller dele heraf) med henblik på at garantere sikkerhed og interoperabilitet i jernbanesystemet, lette, forbedre og udvikle jernbanetransportydelse i Unionen og over for tredjelande og bidrage til gennemførelsen af det fælles europæiske jernbaneområde og den gradvise gennemførelse af det indre marked. Specifikationerne i TSI'erne skal opfylde de væsentlige krav, der er fastsat i bilag III til direktiv (EU) 2016/797.

I overensstemmelse med proportionalitetsprincippet fastsætter denne TSI den optimale grad af harmonisering for de specifikationer til delsystemet Rullende materiel, jf. punkt 1.1, der har til formål at begrænse støjen fra EU's jernbanesystem.

1.1. Teknisk anvendelsesområde

1.1.1. Anvendelsesområde i forbindelse med rullende materiel

Denne TSI finder anvendelse på alt rullende materiel inden for anvendelsesområdet for bilaget til forordning (EU) nr. 1302/2014 («TSI LOC&PAS») og bilaget til forordning (EU) nr. 321/2013 («TSI WAG»).

1.1.2. Anvendelsesområde i forbindelse med trafikale driftsforhold

Sammen med bilaget til Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/773 ⁽¹⁾ («TSI OPE») finder denne TSI anvendelse på driften af godsvogne, der anvendes på jernbaneinfrastruktur udpeget som »strækninger med mindre støj«.

1.2. Geografisk anvendelsesområde

Denne TSI's geografiske anvendelsesområde er de anvendelsesområder, der er fastsat i punkt 1.2 i TSI LOC&PAS samt i punkt 1.2 i TSI WAG vedrørende rullende materiel.

2. DEFINITION AF DELSYSTEMET

En »enhed« betegner rullende materiel, der er omfattet af denne TSI og dermed skal gennemgå »EF-verifikation«. Kapitel 2 i TSI LOC&PAS samt kapitel 2 i TSI WAG beskriver, hvad en enhed kan bestå af.

⁽¹⁾ Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/773 af 16. maj 2019 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for delsystemet Drift og trafikstyring i jernbanesystemet i Den Europæiske Union og om ophævelse af afgørelse 2012/757/EU (EUT L 139I af 27.5.2019, s. 5).

Kravene i denne TSI gælder for følgende kategorier af rullende materiel, der er fastlagt i direktiv (EU) 2016/797, bilag I, afsnit 2:

- a) lokomotiver og passagervogne, herunder brændstof- eller eldrevne trækraftenheder, selvkørende brændstof- eller eldrevne tog og personvogne. Denne kategori er nærmere defineret i kapitel 2 i TSI LOC&PAS og betegnes i denne TSI som lokomotiver, eldrevne togsæt, dieseldrevne togsæt og personvogne
- b) godsvogne, herunder lave køretøjer konstrueret til kørsel på hele nettet, og køretøjer til transport af lastvogne. Denne kategori er nærmere defineret i kapitel 2 i TSI WAG og betegnes i denne TSI som godsvogne
- c) særlige køretøjer som f.eks. arbejdskøretøjer. Denne kategori er nærmere defineret i kapitel 2 i TSI LOC&PAS.

3. VÆSENTLIGE KRAV

Alle grundparametre i denne TSI skal være knyttet til mindst et af de væsentlige krav i bilag III til direktiv (EU) 2016/797. Tabel 1 viser forholdet mellem grundparametre og væsentlige krav.

Tabel 1

Forholdet mellem grundparametrene og væsentlige krav

Punkt	Grundparameter	Væsentlige krav					
		Sikkerhed	Driftssikkerhed og disponibilitet	Sundhed	Miljøbeskyttelse	Teknisk kompatibilitet	Tilgængelighed
4.2.1	Grænser for stationær støj				1.4.4		
4.2.2	Grænser for støj ved igangsætning				1.4.4		
4.2.3	Grænser for støj fra forbikørsel				1.4.4		
4.2.4	Grænser for indvendig støj i førerrummet				1.4.4		

4. KARAKTERISERING AF DELSYSTEMET

4.1. Introduktion

Dette kapitel beskriver den optimale grad af harmonisering af specifikationer for delsystemet Rullende materiel med det formål at begrænse støjen fra EU's jernbanesystem og at opnå interoperabilitet.

4.2. Funktionelle og tekniske specifikationer for delsystemerne

Følgende parametre er identificeret som kritiske for interoperabiliteten (grundparametre)

- a) »stationær støj«
- b) »støj ved igangsætning«
- c) »støj fra forbikørsel«
- d) »indvendig støj i førerrummet«.

I dette punkt redegøres der for de tilsvarende funktionelle og tekniske specifikationer for de forskellige kategorier af rullende materiel. For så vidt angår enheder med både termisk og elektrisk drivkraft skal de relevante grænseværdier overholdes under alle normale funktionsmåder. Hvis en af disse funktionsmåder indebærer samtidig anvendelse af termisk og elektrisk energi finder den mindst restriktive grænseværdi anvendelse. I henhold til direktiv (EU) 2016/797, artikel 4, stk. 5, og artikel 2, stk. 13, kan der fastsættes bestemmelser om særtilfælde. Sådanne bestemmelser fremgår af punkt 7.3.

Hvilke vurderingsprocedurer der skal anvendes for kravene i dette punkt, er anført i de angivne punkter i kapitel 6.

4.2.1. Grænser for stationær støj

Grænseværdierne for stationær støj fra de forskellige kategorier af rullende materiel under normale forhold for anvendelse af køretøjer er fastsat i tabel 2 for følgende former for lydtrykniveau:

- den A-vægtede ækvivalentværdi af lydtrykniveauet fra enheden ($L_{pAeq,T[unit]}$)
- den A-vægtede ækvivalentværdi af lydtrykniveauet på den nærmeste målestilling »i« under hensyntagen til hovedluftkompressoren ($L_{pAeq,T}^i$)
- det AF-vægtede lydtrykniveau på den nærmeste målestilling »i« under hensyntagen til impulsstøj fra lufttørrens udstødning (L_{pAFmax}^i).

Grænseværdierne er fastsat for en afstand på 7,5 m fra spormidte og 1,2 m over skinneoverkant.

Tabel 2

Grænseværdier for stationær støj

Kategori af rullende materiel	$L_{pAeq,T[unit]}$ [dB]	$L_{pAeq,T}^i$ [dB]	L_{pAFmax}^i [dB]
Eldrevne lokomotiver og eldrevne specialkøretøjer	70	75	85
Dieseldrevne lokomotiver og dieseldrevne specialkøretøjer	71	78	
Eldrevne togsæt	65	68	
Dieseldrevne togsæt	72	76	
Personvogne	64	68	
Godsvogne	65	Ikke relevant	Ikke relevant

Eftervisning af overensstemmelse er beskrevet i punkt 6.2.2.1.

4.2.2. Grænser for støj ved igangsætning

Grænseværdierne for støj ved igangsætning fra de forskellige kategorier i delsystemet Rullende materiel er fastsat i tabel 3 for det AF-vægtede maksimale lydtrykniveau ($L_{pAF,max}$): Grænseværdierne er fastsat for en afstand på 7,5 m fra spormidte og 1,2 m over skinneoverkant.

Tabel 3

Grænseværdier for støj ved igangsætning

Kategori af rullende materiel	$L_{pAF,max}$ [dB]
Eldrevne lokomotiver med en samlet trækraft $P < 4\,500$ kW	81
Eldrevne lokomotiver med en samlet trækraft $P \geq 4\,500$ kW Eldrevne specialkøretøjer	84
Dieseldrevne lokomotiver $P < 2\,000$ kW ved akslen	85
Dieseldrevne lokomotiver $P \geq 2\,000$ kW ved akslen Dieseldrevne specialkøretøjer	87
Eldrevne togsæt med en maksimal hastighed $v_{max} < 250$ km/h	80
Eldrevne togsæt med en maksimal hastighed $v_{max} \geq 250$ km/h	83
Dieseldrevne lokomotiver $P < 560$ kW ved akslen	82
Dieseldrevne lokomotiver $P \geq 560$ kW ved akslen	83

Eftervisning af overensstemmelse er beskrevet i punkt 6.2.2.2.

4.2.3. Grænser for støj fra forbikørsel

Grænseværdierne for støj fra forbikørende rullende materiel i de forskellige kategorier er fastsat i tabel 4 for den A-vægtede ækvivalentværdi af lydtrykniveauet ved en hastighed på 80 km/h ($L_{pAeq,Tp,(80 \text{ km/h})}$) og, hvis det er relevant, ved 250 km/h ($L_{pAeq,Tp,(250 \text{ km/h})}$). Grænseværdierne er fastsat for en afstand på 7,5 m fra spormidte og 1,2 m over skinneoverkant.

Målinger ved hastigheder på 250 km/h eller derover skal desuden foretages ved en »yderligere målestilling« 3,5 m over skinneoverkant i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg B, indeks [1] og vurderes i forhold til de gældende grænseværdier i tabel 4.

Tabel 4

Grænseværdier for støj fra forbikørsel

Kategori af rullende materiel	$L_{pAeq,Tp} (80 \text{ km/h})$ [dB]	$L_{pAeq,Tp} (250 \text{ km/h})$ [dB]
Eldrevne lokomotiver og eldrevne specialkøretøjer	84	99
Dieseldrevne lokomotiver og dieseldrevne specialkøretøjer	85	Ikke relevant
Eldrevne togsæt	80	95
Dieseldrevne togsæt	81	96
Personvogne	79	Ikke relevant
Godsvogne (normaliseret til $APL = 0,225$) ⁽¹⁾	83	Ikke relevant

⁽¹⁾ APL: antal aksler divideret med længden over pufferne (m^{-1})

Eftervisning af overensstemmelse er beskrevet i punkt 6.2.2.3.

4.2.3.a. Friktionselementer til bremses, der indvirker på hjulets løbeflade

Friktionselementet til bremses, der indvirker på hjulenes løbeflade (dvs. bremseklodser), har indvirkning på støjen fra forbikørsel, da hjulets slidbane bliver ru ved opbremsning.

Eftervisning af overensstemmelse for bremseklodser til godsvogne er beskrevet i punkt 6.1.2.1 i denne TSI. Bremseklodsernes overensstemmelse med det nævnte punkt bevirker ikke, at den enhed, der er under vurdering, er undtaget fra kravene i punkt 4.2.3 og eftervisning af overensstemmelse som fastsat i punkt 6.2.2.3.

4.2.4. Grænser for indvendig støj i førerrummet

Grænseværdierne for støj i førerrummet i eldrevne og dieseldrevne lokomotiver, eldrevne og dieseldrevne togsæt og personvogne med førerrum er fastsat i tabel 5 for den A-vægtede ækvivalentværdi af lydtrykniveauet ($L_{pAeq,T}$). Grænseværdierne er fastsat for et punkt nær lokomotivførerens øre.

Grænseværdierne er ikke obligatoriske for specialkøretøjer. Den i punkt 6.2.2.4 omhandlede påvisning af overensstemmelse skal dog udføres, og de resulterende værdier skal registreres i det tekniske dossier.

Tabel 5

Grænseværdier for indvendig støj i førerrummet

Støj i førerrummet	$L_{pAeq,T}$ [dB]
Ved stilstand med lydsignal fra tyfonerne	95
Ved maksimal hastighed v_{max} if $v_{max} < 250 \text{ km/h}$	78
Ved maksimal hastighed v_{max} if $250 \text{ km/h} \leq v_{max} < 350 \text{ km/h}$	80

Eftervisning af overensstemmelse er beskrevet i punkt 6.2.2.4.

4.3. Funktionelle og tekniske specifikationer for grænsefladerne

Denne TSI har følgende grænseflader med delsystemet rullende materiel:

Grænseflade med de delsystemer, der er henvist til i kapitel 2, litra a) og c), i dette bilag (behandlet i TSI LOC&PAS) med hensyn til:

- stationær støj
- støj ved igangsætning (gælder ikke personvogne)
- støj fra forbikørsel
- indvendig støj i førerrummet, hvor dette er relevant.

Grænseflade med de delsystemer, der er henvist til i kapitel 2, litra b), i dette bilag (behandlet i TSI WAG), med hensyn til:

- støj fra forbikørsel
- stationær støj.

Denne TSI har følgende grænseflade til TSI OPE med hensyn til:

- støj fra forbikørsel.

4.4. Driftsbestemmelser

Krav angående driftsregler for delsystemet Rullende materiel findes i TSI LOC&PAS, punkt 4.4, og i TSI WAG, punkt 4.4.

4.4.1. Særlige regler for driften af godsvogne på strækninger med mindre støj i tilfælde af uregelmæssig drift

Beredskabsordningerne i punkt 4.2.3.6.3 i TSI OPE omfatter drift af godsvogne, der ikke er i overensstemmelse med punkt 7.2.2.2 i dette bilag, på strækninger med mindre støj.

Denne foranstaltning kan anvendes til at håndtere kapacitets- eller driftsmæssige begrænsninger, der skyldes fejl ved det rullende materiel, ekstreme vejrforhold, ulykker eller hændelser og fejl ved infrastrukturen.

4.4.2. Særlige regler for driften af godsvogne på strækninger med mindre støj i tilfælde af infrastrukturarbejder og vedligeholdelse af godsvogne

Det skal være muligt at benytte godsvogne, der ikke opfylder bestemmelserne i punkt 7.2.2.2, på strækninger med mindre støj, hvis der skal udføres vedligeholdelse på godsvognene, og en strækning med mindre støj er den eneste måde, hvorpå de kan nå frem til vedligeholdelsesværkstedet.

De beredskabsplaner, der er fastsat i punkt 4.4.1, finder anvendelse i tilfælde af infrastrukturarbejder, hvor en strækning med mindre støj er det eneste passende alternativ.

4.5. Vedligeholdelsesregler

Krav angående vedligeholdelsesregler for delsystemet Rullende materiel findes i TSI LOC&PAS, punkt 4.5, og i TSI WAG, punkt 4.5.

4.6. Faglige kvalifikationer

Ikke relevant.

4.7. Sundhed og sikkerhed

Se artikel 6.

5. INTEROPERABILITETSKOMPONENTER

5.1. Generelt

Interoperabilitetskomponenter som defineret i artikel 2, stk. 7, i direktiv (EU) 2016/797 er anført i punkt 5.2 i dette bilag sammen med henvisningen til de tilsvarende krav fastsat i punkt 4.2 i dette bilag.

5.2. Specifikationer til interoperabilitetskomponenter

5.2.1. Friktionselement til bremses, der indvirker på hjulets løbeflade

Denne interoperabilitetskomponent gælder kun for delsystemet »Rullende materiel — godsvogne«.

Et friktionselement til bremses, der indvirker på hjulets løbeflade, skal opfylde kravene fastsat i punkt 4.2.3.a. Disse krav skal vurderes på interoperabilitetskomponentniveau.

6. OVERENSSTEMMELSESVURDERING OG EF-VERIFIKATION

6.1. Interoperabilitetskomponenter

6.1.1. Moduler

Overensstemmelsesvurderingen af en interoperabilitetskomponent skal foretages efter det eller de moduler, der er anført i tabel 5a.

Tabel 5a

Moduler for overensstemmelsesvurdering af interoperabilitetskomponenter

Modul CB	EF-typeafprøvning
Modul CD	Typeoverensstemmelse på grundlag af anvendelse af et kvalitetsstyringssystem i produktionsprocessen
Modul CF	Typeoverensstemmelse på grundlag af produktverifikation
Modul CH1	Overensstemmelse på grundlag af et komplet kvalitetsstyringssystem plus en konstruktionsundersøgelse

Disse moduler er nærmere specificeret i afgørelse 2010/713/EU.

6.1.2. Overensstemmelsesvurderingsprocedurer

Fabrikanten eller dennes autoriserede repræsentant i EU skal vælge et af de moduler eller en af de modulkombinationer, der er markeret herunder for komponenten »Friktionselement til bremses, der indvirker på hjulets løbeflade«:

- CB+CD
- CB + CF
- CH1.

Inden for rammerne af det valgte modul hhv. den valgte modulkombination skal interoperabilitetskomponenten vurderes i forhold til de krav, der er fastsat i punkt 4.2. Om nødvendigt er der fastsat supplerende krav til vurderingen af særlige interoperabilitetskomponenter i de følgende afsnit.

6.1.2.1. Friktionselementer til bremses, der indvirker på hjulets løbeflade (godsvogne)

Et friktionselement til bremses, der indvirker på hjulets løbeflade (godsvogne), skal opfylde kravene i tillæg F.

Indtil udløbet af den overgangsperiode, der er fastsat i tillæg G, anses de typer friktionselementer for bremses, der er anført i tillæg G, for at opfylde kravene i tillæg F uden prøvning.

6.2. Delsystemet rullende materiel, delområdet støj fra rullende materiel

6.2.1. Moduler

EF-verifikationen skal foretages efter det eller de moduler, der er anført i tabel 6.

Tabel 6

Moduler for EF-verifikation af delsystemer

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

Disse moduler er nærmere specificeret i afgørelse 2010/713/EU.

6.2.2. Procedurer for EF-verifikation

Ansøgeren skal vælge blandt følgende vurderingsprocedurer, som består af et eller flere moduler for EF-verifikation af delsystemet:

- (SB + SD)
- (SB + SF)
- (SH1).

Inden for rammerne af det valgte modul hhv. den valgte modulkombination skal delsystemet vurderes i forhold til de krav, der er fastsat i punkt 4.2. Om nødvendigt er der anført supplerende krav til vurderingen i nedenstående punkter.

6.2.2.1. Stationær støj

Eftervisning af overensstemmelse med grænseværdierne for stationær støj som anført i punkt 4.2.1 skal udføres efter anvisningerne i den specifikation, der er henvist til i tillæg B, indeks [1].

Ved vurdering af støjen fra hovedluftkompressoren ved den nærmeste målestilling »i« anvendes indikatoren $L_{pAeq,T}^i$, idet T repræsenterer én driftscyklus som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg B, indeks [1]. Til det formål anvendes kun de togsystemer, der er nødvendige for at drive luftkompressoren under normale driftsforhold. Togsystemer, der ikke er nødvendige for at drive kompressoren, kan afbrydes, så de ikke bidrager til den målte støj. Eftervisningen af overensstemmelse med grænseværdierne skal foretages under de forhold, der er nødvendige for at drive hovedluftkompressoren ved laveste omdrejningshastighed.

Ved vurdering af kilder til impulsstøj ved nærmeste måleposition »i« anvendes indikatoren L_{pAFmax}^i . Den relevante støjkilde er udstødningen fra lufttørrerens ventiler.

6.2.2.2. Støj ved igangsætning

Eftervisning af overensstemmelse med grænseværdierne for støj ved igangsætning som anført i punkt 4.2.2 skal udføres efter anvisningerne i den specifikation, der er henvist til i tillæg B, indeks [1]. Maksimalniveaumetoden finder anvendelse. Ved afvigelse fra specifikationens testprocedure, skal toget accelerere fra stilstand til 30 km/h og derefter opretholde denne hastighed.

Desuden skal støjen måles i samme afstand fra sporets midte og samme højde over skinneoverkant som angivet i punkt 4.2.2. »Gennemsnitsniveaumetoden« og »maksimalniveaumetoden«, jf. den specifikation, der er henvist til i tillæg B, indeks [1], finder anvendelse, og toget skal accelerere fra stilstand til 40 km/h og derefter opretholde denne hastighed. De målte værdier vurderes ikke i forhold til en grænseværdi; de anføres i det tekniske dossier og meddeles til agenturet.

For specialkøretøjer udføres igangsætningsproceduren uden yderligere lastede bivoogne.

6.2.2.3. Støj fra forbikørsel

Eftervisning af overensstemmelse med grænseværdierne for støj fra forbikørsel som anført i punkt 4.2.3 skal udføres efter anvisningerne i punkt 6.2.2.3.1 og 6.2.2.3.2.

6.2.2.3.1. Prøvningsbetingelser

Prøvningerne skal udføres på et referencespor som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg B, indeks [1].

Prøvningen kan dog gennemføres på et spor, som ikke overholder referencesporforholdene med hensyn til skinneruhed og henfaldskurver, når blot den støj, der måles efter forskrifterne i punkt 6.2.2.3.2, ikke overstiger de grænseværdier, der er fastsat i punkt 4.2.3.

Prøvestrækningens skinneruhed og henfald skal bestemmes i alle tilfælde. Hvis det spor, hvor prøvningerne er udført, er i overensstemmelse med referencesporforholdene, markeres de målte værdier som »sammenlignelige«; hvis ikke, skal de markeres som »ikke sammenlignelige«. Det skal anføres i det tekniske dossier, om de målte støjniveauer er »sammenlignelige« eller »ikke sammenlignelige«.

Prøvestrækningens målte skinneruhed er gyldig i en periode, der strækker sig fra tre måneder før til tre måneder efter denne måling, forudsat at der i denne periode ikke er udført vedligeholdelse af sporet, som påvirker skinneruheden.

Prøvestrækningens målte sporhenfaldskurver er gyldige i en periode, der strækker sig fra et år før til et år efter denne måling, forudsat at der i denne periode ikke er udført vedligeholdelse af sporet, som påvirker henfaldskurverne.

Det skal bekræftes i det tekniske dossier, at de spordata, der vedrører målingerne af støj fra forbikørsel for den pågældende type, var gyldige på den eller de dage, hvor prøvningen fandt sted, f.eks. ved angivelse af datoen for den seneste vedligeholdelse med virkning for støjforholdene.

Det er desuden tilladt at udføre forsøg ved hastigheder på 250 km/h eller derover på spor uden ballast. I dette tilfælde sættes grænseværdierne 2 dB højere end dem, der er fastsat i punkt 4.2.3.

6.2.2.3.2. Procedure

Prøvningerne skal udføres efter den specifikation, der er henvist til i tillæg B, indeks [1]. Resultaterne af sammenligninger med grænseværdier afrundes til nærmeste hele decibel. En eventuel normalisering foretages, før der afrundes. Vurderingsproceduren er nærmere beskrevet i punkt 6.2.2.3.2.1, 6.2.2.3.2.2 og 6.2.2.3.2.3.

6.2.2.3.2.1. Eldrevne togsæt, dieseldrevne togsæt, lokomotiver og personvogne

For eldrevne og dieseldrevne togsæt, lokomotiver og personvogne skelnes der mellem tre kategorier af maksimal driftshastighed:

- 1) Hvis enhedens maksimale driftshastighed er 80 km/h eller derunder, måles støjen fra forbikørsel ved den maksimale hastighed v_{\max} . Denne værdi må ikke overstige grænseværdien $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$, jf. punkt 4.2.3.
- 2) Hvis enhedens maksimale driftshastighed v_{\max} er over 80 km/h og under 250 km/h, måles støjen fra forbikørsel ved 80 km/h og ved den maksimale hastighed. Begge de målte værdier for støj fra forbikørsel $L_{pAeq, Tp(V_{\text{test}})}$ normaliseres i forhold til referencehastigheden 80 km/h, $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$, ved hjælp af formel 1). Den normaliserede værdi må ikke overstige grænseværdien $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$, jf. punkt 4.2.3.

Formel 1):

$$L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})} = L_{pAeq, Tp(V_{\text{test}})} - 30 * \log(v_{\text{test}}/80 \text{ km/h})$$

v_{test}	=	faktisk hastighed under målingen
-------------------	---	----------------------------------

- 3) Hvis enhedens maksimale driftshastighed v_{\max} er 250 km/h eller derover, måles støjen fra forbikørsel ved 80 km/h og ved den maksimale hastighed med en øvre hastighedsgrænse på 320 km/h. Den målte værdi for støj fra forbikørsel $L_{pAeq, Tp(V_{\text{test}})}$ ved 80 km/h normaliseres i forhold til referencehastigheden 80 km/h, $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$, ved hjælp af formel 1). Den normaliserede værdi må ikke overstige grænseværdien $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$, jf. punkt 4.2.3. Den målte værdi for støj fra forbikørsel ved maksimal hastighed $L_{pAeq, Tp(V_{\text{test}})}$ normaliseres i forhold til referencehastigheden 250 km/h, $L_{pAeq, Tp(250 \text{ km/h})}$, ved hjælp af formel 2). Den normaliserede værdi må ikke overstige grænseværdien $L_{pAeq, Tp(250 \text{ km/h})}$, jf. punkt 4.2.3.

Formel 2):

$$L_{pAeq, Tp(250 \text{ km/h})} = L_{pAeq, Tp(V_{\text{test}})} - 50 * \log(v_{\text{test}}/250 \text{ km/h})$$

v_{test}	=	faktisk hastighed under målingen
-------------------	---	----------------------------------

6.2.2.3.2.2. Godsvogne

For godsvogne skelnes der mellem to kategorier af maksimal driftshastighed:

- 1) Hvis enhedens maksimale driftshastighed v_{\max} er 80 km/h eller derunder, måles støjen fra forbikørsel ved den maksimale hastighed. Den målte værdi for støj fra forbikørsel $L_{pAeq, Tp(V_{\text{test}})}$ normaliseres i forhold til et referencetal for APL (aksler pr. enhedslængde) på $0,225 \text{ m}^{-1}$ $L_{pAeq, Tp(APL_{\text{ref}})}$ ved hjælp af formel 3). Denne værdi må ikke overstige grænseværdien $L_{pAeq, Tp(80 \text{ km/h})}$, jf. punkt 4.2.3.

Formel 3):

$$L_{pAeq,Tp (APLref)} = L_{pAeq,Tp(V_{test})} - 10 * \log(APL_{wag}/0,225 \text{ m}^{-1})$$

APL_{wag}	=	antal aksler divideret med længden over pufferne [m^{-1}]
V_{test}	=	faktisk hastighed under målingen

- 2) Hvis enhedens maksimale driftshastighed v_{max} er over 80 km/h, måles støjen fra forbikørsel ved 80 km/h og ved den maksimale hastighed. Begge de målte værdier for støj fra forbikørsel $L_{pAeq,Tp(V_{test})}$ normaliseres i forhold til et referencehastigheden 80 km/h og til et referencetal for (aksler pr. enhedslængde) APL på $0,225 \text{ m}^{-1}$ $L_{pAeq,Tp(APL \text{ ref. } 80 \text{ km/h})}$ ved hjælp af formel 4). Den normaliserede værdi må ikke overstige grænseværdien $L_{pAeq,Tp(80 \text{ km/h})}$, jf. punkt 4.2.3.

Formel 4):

$$L_{pAeq,Tp (APLref, 80 \text{ km/h})} = L_{pAeq,Tp(V_{test})} - 10 * \log(APL_{wag}/0,225 \text{ m}^{-1}) - 30 * \log(v_{test}/80 \text{ km/h})$$

APL_{wag}	=	antal aksler divideret med længden over pufferne [m^{-1}]
V_{test}	=	faktisk hastighed under målingen

6.2.2.3.2.3. Specialkøretøjer

For specialkøretøjer anvendes den samme vurderingsprocedure som fastsat i punkt 6.2.2.3.2.1. Måleproceduren udføres uden yderligere lastede bivogne.

Specialkøretøjer skal opfylde kravene til støj fra forbikørsel i punkt 4.2.3 uden måling, når de:

- udelukkende bremses af enten bremses med K-blokke eller skivebremses og
- er understøttet med scrubber af kompositmateriale, når der er monteret rensblokke.

6.2.2.4. Indvendig støj i førerrummet

Eftervisning af overensstemmelse med grænseværdierne for indvendig støj i førerrummet som anført i punkt 4.2.4 skal udføres efter anvisningerne den specifikation, der er henviset til i tillæg B, indeks [2]. For specialkøretøjer udføres måleproceduren uden yderligere lastede bivogne.

6.2.3. Forenklet vurdering

Alle eller nogle af de prøver, der er foreskrevet i prøveprocedurerne, jf. afsnit 6.2.2, kan erstattes af forenklet vurdering. Den forenklete vurdering består i en akustisk sammenligning af den enhed, der skal vurderes, med en eksisterende type (herefter »referencetyperne») med dokumenterede støjegenskaber.

Den forenklete evaluering kan benyttes for hvert af de relevante grundparametre »stationær støj«, »støj ved igangsætning«, »støj fra forbikørsel« og »indvendig støj i førerrummet« for sig, og den går ud på at dokumentere, at forskellene mellem referencetyperne og den enhed, der skal vurderes, ikke medfører, at grænseværdierne, jf. punkt 4.2, overskrides.

For de enheder, der vurderes efter den forenklete procedure, skal dokumentationen for overensstemmelse omfatte en nøjagtig beskrivelse af de støjrelevante forskelle i forhold til referencetyperne. På grundlag af denne beskrivelse foretages en forenklet vurdering. De estimerede støjværdier skal indeholde usikkerheden ved den anvendte vurderingsmetode. Den forenklete vurdering kan udføres ved beregning og/eller ved en forenklet måling.

En enhed, der er certificeret på grundlag af den forenklete vurderingsmetode, må ikke anvendes som referenceenhed for en senere vurdering.

Hvis den forenkede vurdering anvendes for støj fra forbikørsel, skal referencetyperne opfylde kravene i mindst et af følgende kapitler:

- kapitel 4 i dette bilag, idet resultaterne for forbikørselsstøj skal være markeret som »sammenlignelige«
- kapitel 4 i bilaget til afgørelse 2011/229/EU, idet resultaterne for støj fra forbikørsel skal være markeret som »sammenlignelige«
- kapitel 4 i bilaget til beslutning 2006/66/EF
- kapitel 4 i bilaget til beslutning 2008/232/EF.

En godsvogn, hvis parametre ved sammenligning med referencetyperne holder sig inden for det tilladte interval, jf. tabel 7, anses uden yderligere verifikation for at være i overensstemmelse med grænseværdierne for støj fra forbikørsel, jf. punkt 4.2.3.

Tabel 7

Tilladt afvigelse for godsvogne med henblik på fritagelse for verifikation

Parameter	Tilladt afvigelse (fra referenceenheden)
Enhedens maksimale hastighed	Enhver hastighed op til 160 km/h
Hjultype	Kun hvis det højst er lige så støjende (akustisk karakterisering som anført i den specifikation, der er henvist til i tillæg B, indeks [3])
Taravægt	Kun inden for intervallet +20 %/-5 %
Bremseklods	Kun hvis referenceenheden er udstyret med bremseklodser, og bremseklodsen i den enhed, der vurderes, enten er omfattet af en EF-overensstemmelseserklæring i henhold til denne TSI eller er anført i tillæg G til denne TSI.

7. GENNEMFØRELSE

7.1. Anvendelse af denne TSI på nye delsystemer

- 1) Denne TSI finder anvendelse på alle enheder af rullende materiel, der er omfattet af dens anvendelsesområde, og som bringes i omsætning efter den 28. september 2023, medmindre punkt 7.1.1.2 »Anvendelse på igangværende projekter« eller punkt 7.1.1.3 »Anvendelse på særlige køretøjer« i TSI LOC&PAS eller punkt 7.1.1 »Anvendelse på igangværende projekter« i TSI WAG finder anvendelse.
- 2) Overensstemmelse med dette bilag i den udgave, der var gældende før den 28. september 2023 anses som svarende til overensstemmelse med denne TSI, bortset fra de TSI-ændringer, der er nævnt i tillæg H.
- 3) For delsystemet Rullende materiel og de tilhørende interoperabilitetskomponenter skal reglerne for EF-typeafprøvningsattesterne eller konstruktionsundersøgelserattesterne være som anført i punkt 7.1.3 i TSI LOC&PAS og punkt 7.2.3 i TSI WAG.

7.2. Anvendelse af denne TSI på eksisterende delsystemer

De principper, ansøgere og godkendende enheder skal anvende i tilfælde af ændring(er) af rullende materiel i drift eller en eksisterende type rullende materiel, er fastlagt i punkt 7.1.2 i TSI LOC&PAS og punkt 7.2.2 i TSI WAG.

7.2.1. Bestemmelser i tilfælde af ændringer af rullende materiel i drift eller en eksisterende type rullende materiel

Ansøgeren skal sørge for, at støjniveauerne for det rullende materiel, som er genstand for en eller flere ændringer, fortsat ligger under de grænseværdier i den version af TSI'en, som var gældende for den oprindelige tilladelse til det pågældende rullende materiel. Hvis TSI'en ikke fandtes, da den første tilladelse blev udstedt, skal ansøgeren sørge for, at støjniveauerne for det rullende materiel, som er genstand for en eller flere ændringer, enten ikke øges eller fortsat ligger under de grænseværdier, der er fastsat i beslutning 2006/66/EF eller Kommissionens beslutning 2002/735/EF⁽²⁾.

Er en vurdering påkrævet, afgrænses den til de grundparametre, der er berørt af ændringen eller ændringerne.

⁽²⁾ Kommissionens beslutning 2002/735/EF af 30. maj 2002 om tekniske specifikationer for interoperabilitet gældende for delsystemet »rullende materiel« i det transeuropæiske jernbanesystem for højhastighedstog, jf. artikel 6, stk. 1, i direktiv 96/48/EF (EFT L 245 af 12.9.2002, s. 402).

Anvendes forenklet evaluering, kan den oprindelige enhed træde i stedet for referenceenheden, jf. bestemmelserne i punkt 6.2.3.

Udskiftning af en hel enhed eller et eller flere køretøjer, der indgår i en enhed (f.eks. udskiftning efter alvorlig beskadigelse) kræver ikke overensstemmelsesvurdering i forhold til denne TSI, når blot enheden eller køretøjet (køretøjerne) er identiske med dem, de erstatter.

7.2.2. **Supplerende bestemmelser om anvendelsen af denne TSI på eksisterende godsvogne**

Begrænsningen af den drift, der er fastsat i artikel 5a, finder ikke anvendelse på godsvogne, der primært benyttes på strækninger med en hældning på mere end 40 ‰, godsvogne, hvis højst tilladte driftshastighed er over 120 km/h, godsvogne med et højst tilladt akseltryk på over 22,5 ton, godsvogne, der udelukkende benyttes til infrastrukturarbejder, og godsvogne, der anvendes i hjælpepetog.

Hvis en vogn er udstyret med enten friktionselementer til bremseser, der indvirker på hjulenes løbeflade, og som er omfattet af en EF-overensstemmelseserklæring i overensstemmelse med denne TSI, eller med friktionselementer for bremseser, der indvirker på hjulenes løbeflade og som er anført i tillæg G, og der ikke er tilføjet støjkilder til vognen, antages det, at kravene i punkt 4.2.3 er opfyldt uden yderligere prøvning.

7.2.2.1. **Bruges ikke.**

7.2.2.2. **Godsvogne, der benyttes på strækninger med mindre støj**

Godsvogne, der tilhører en af følgende kategorier, kan benyttes på strækninger med mindre støj inden for deres anvendelsesområde:

- godsvogne med EF-verifikationerklæring i henhold til beslutning 2006/66/EF
- godsvogne med EF-verifikationerklæring i henhold til afgørelse 2011/229/EU
- godsvogne med EF-verifikationerklæring i henhold til denne TSI
- godsvogne udstyret med et af følgende:
 - friktionselementer til bremseser, der indvirker på hjulenes løbeflade, og som er omfattet af en EF-overensstemmelseserklæring i overensstemmelse med denne TSI
 - friktionselementer til bremseser, der indvirker på hjulets løbeflade, og som er anført i tillæg G
 - bremseskiver til driftsbremsefunktionen
 - godsvogne udstyret med kompositbremseklodser, som er anført i tillæg E, til driftsbremsefunktionen. Anvendelsen af disse godsvogne på strækninger med mindre støj begrænses i overensstemmelse med betingelserne i dette tillæg.

7.2.2.3. **Interoperabilitetskomponenter**

- Dette punkt vedrører interoperabilitetskomponenter, der er genstand for typeafprøvning eller konstruktionsundersøgelse.
- Typeafprøvningen, konstruktionsafprøvningen eller vurderingen af anvendelseegnetheden forbliver gyldig, selv om en revision af denne TSI træder i kraft, medmindre andet udtrykkeligt er angivet i revisionen af denne TSI.
- I dette tidsrum må nye komponenter af samme type bringes på markedet uden ny typevurdering.

7.3. **Særtilfælde**

7.3.1. **Introduktion**

De særtilfælde, der er anført i punkt 7.3.2, klassificeres som:

- a) »P-tilfælde«: »permanente« tilfælde
- b) »T-tilfælde«: »midlertidige« tilfælde.

7.3.2. **Fortegnelse over særtilfælde**

7.3.2.1. **Særtilfælde**

- a) Særtilfælde for Estland, Finland, Letland, Litauen, Polen og Slovakiet
 - »P-tilfælde«: For enheder, der anvendes sammen med tredjelande, hvor sporvidden er forskellig fra sporvidden på hovedjernbanenettet i Unionen, er det tilladt at anvende nationale tekniske regler i stedet for kravene i denne TSI.

b) Særtilfælde for Finland

»T-tilfælde«: Afgørelse 2011/229/EU kan fortsat finde anvendelse på godsvogne, der kun skal køre inden for Finland, indtil der er fundet tekniske løsninger, som kan anvendes under strenge vinterforhold, dog højst indtil den 31. december 2032. Dette er ikke til hinder for, at godsvogne fra andre medlemsstater kan køre på det finske banenet.

7.3.2.2. **Grænser for stationær støj (punkt 4.2.1)**

a) Særtilfælde for Finland

»T-tilfælde«: For personvogne og godsvogne, der er udstyret med dieselgenerator til strømforsyning på over 100 kW, og som kun er beregnet til drift på det finske jernbanenet kan grænseværdien for stationær $L_{pAeq,T}$ [unit], jf. tabel 2, sættes op til 72 dB.

7.3.2.3. **Grænser for støj ved igangsætning (punkt 4.2.2)**

a) Særtilfælde for Sverige

»T-tilfælde«: For lokomotiver med en samlet trækraft på over 6 000 kW og et største akseltryk på over 25 t kan grænseværdierne for støj ved igangsætning $L_{pAF,max}$, jf. tabel 3, sættes op til 89 dB.

7.3.2.4. **Grænser for støj fra forbikørsel (punkt 4.2.3)**

a) Særtilfælde for Kanaltunnelen

»P-tilfælde«: For Kanaltunnelen finder grænserne for støj fra forbikørsel ikke anvendelse på godsvogne til transport af tunge godskøretøjer mellem Coquelles (Frankrig) og Folkestone (Det Forenede Kongerige).

b) Særtilfælde for Sverige

»T-tilfælde«: For lokomotiver med en samlet trækraft på over 6 000 kW og et højeste tilladte akseltryk på over 25 ton kan grænseværdierne for støj fra forbikørsel $L_{pAeq,Tp}$ (80 km/h), jf. tabel 4, sættes op til 85 dB.

7.4. **Særlige gennemførelsesregler**7.4.1. **Særlige gennemførelsesregler for anvendelsen af denne TSI på eksisterende godsvogne (punkt 7.2.2)**

a) Særlige gennemførelsesregler for anvendelsen af denne TSI på eksisterende godsvogne i Kanaltunnelen

»P-tilfælde«: For beregningen af årsgennemsnittet for, hvor mange godstog pr. dag der benyttes om natten, vil godstog, der består af godsvogne til transport af tunge godskøretøjer, og som er begrænset til strækningen Coquelles (Frankrig) — Folkestone (Det Forenede Kongerige), ikke blive taget med i betragtning.

b) Særlige gennemførelsesregler for anvendelsen af denne TSI på eksisterende godsvogne i Finland og Sverige

»T-tilfælde«: Som følge af usikkerheder vedrørende drift med kompositbremseklodser under strenge vinterforhold finder begrebet »strækninger med mindre støj« ikke anvendelse på det finske og det svenske banenet før den 31. december 2032. Dette er ikke til hinder for, at godsvogne fra andre medlemsstater kan køre på det finske og svenske banenet.

7.4.2. **Særlige gennemførelsesregler for godsvogne, der benyttes på strækninger med mindre støj (punkt 7.2.2.2)**

a) Særlige gennemførelsesregler for godsvogne, der benyttes på strækninger med mindre støj i Belgien

»T-tilfælde«: Ud over de godsvogne, der er anført i punkt 7.2.2.2, kan følgende eksisterende godsvogne benyttes på strækninger med mindre støj i Belgien:

— frem til den 31. december 2026: godsvogne med hjul med påmonteret hjulring

— frem til 31. december 2026: godsvogne, hvorpå der skal monteres en knækventil, for at støbejerns-klodserne kan udskiftes med kompositbremseklodser

— frem til den 31. december 2026: godsvogne, der er udstyret med støbejerns-klodser, hvor hjulene skal udskiftes med hjul, der overholder kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg B, indeks [3], for at der kan eftermonteres kompositbremseklodser.

- b) Særlige gennemførelsesregler for godsvogne, der benyttes på strækninger med mindre støj i Kanaltunnelen
- »P-tilfælde«: Ud over de godsvogne, der er anført i punkt 7.2.2.2, kan følgende eksisterende godsvogne benyttes på strækninger med mindre støj i Kanaltunnelen:
- godsvogne til transport af tunge godskøretøjer mellem Coquelles (Frankrig) og Folkestone (Det Forenede Kongerige).
- c) Særlige gennemførelsesregler for godsvogne, der benyttes på strækninger med mindre støj i Tjekkiet
- »T-tilfælde«: Ud over de godsvogne, der er anført i punkt 7.2.2.2, kan følgende eksisterende godsvogne benyttes på strækninger med mindre støj i Tjekkiet:
- frem til den 31. december 2026: godsvogne med hjul med påmonteret hjulring
 - frem til den 31. december 2034: godsvogne med lejer af typen 59V
 - frem til den 31. december 2034: godsvogne, hvorpå der skal monteres en knækventil, for at støbejernsklodserne kan udskiftes med kompositbremseklodser
 - frem til den 31. december 2036: godsvogne med bremsekonfigurationen 1Bg eller 1Bgu, der er udstyret med bremseklodser af støbejern
 - frem til den 31. december 2029: godsvogne, der er udstyret med støbejernsklodser, hvor hjulene skal udskiftes med hjul, der overholder kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg B, indeks [3], for at der kan eftermonteres kompositbremseklodser.
- Desuden er det ikke obligatorisk at anvende kompositbremseklodser på strækninger med mindre støj for eksisterende vogne, der ikke er omfattet af det første afsnit, og for hvilke der ikke findes nogen 1:1-løsning for udskiftning af bremseklodser af støbejern, før den 31. december 2030.
- d) Særlige gennemførelsesregler for godsvogne, der benyttes på strækninger med mindre støj i Frankrig
- »T-tilfælde«: Ud over de godsvogne, der er anført i punkt 7.2.2.2, kan følgende eksisterende godsvogne benyttes på strækninger med mindre støj i Frankrig:
- frem til den 31. december 2030: godsvogne med bremsekonfigurationen 1Bg eller 1Bgu, der er udstyret med bremseklodser af støbejern
 - frem til den 31. december 2030: godsvogne med små hjul (diameter på under 920 mm).
- e) Særlige gennemførelsesregler for godsvogne, der benyttes på strækninger med mindre støj i Italien
- »T-tilfælde«: Ud over de godsvogne, der er anført i punkt 7.2.2.2, kan følgende eksisterende godsvogne benyttes på strækninger med mindre støj i Italien:
- frem til den 31. december 2026: godsvogne med hjul med påmonteret hjulring
 - frem til 31. december 2026: godsvogne, hvorpå der skal monteres en knækventil, for at støbejernsklodserne kan udskiftes med kompositbremseklodser
 - frem til den 31. december 2026: godsvogne, der er udstyret med støbejernsklodser, hvor hjulene skal udskiftes med hjul, der overholder kravene i den specifikation, der er henvist til i tillæg B, indeks [3], for at der kan eftermonteres kompositbremseklodser.
- Desuden er det ikke obligatorisk at anvende kompositbremseklodser på strækninger med mindre støj for eksisterende vogne, der ikke er omfattet af det første afsnit, og for hvilke der ikke findes nogen 1:1-løsning for udskiftning af bremseklodser af støbejern, før den 31. december 2030.
- f) Særlige gennemførelsesregler for godsvogne, der benyttes på strækninger med mindre støj i Polen
- »T-tilfælde«: Ud over de godsvogne, der er anført i punkt 7.2.2.2, kan følgende eksisterende godsvogne benyttes på strækninger med mindre støj i Polen indtil den 31. december 2036:
- godsvogne med hjul med påmonteret hjulring
 - godsvogne med bremsekonfigurationen 1Bg eller 1Bgu, der er udstyret med støbejernsklodser
 - godsvogne, der er beregnet til »S-trafik« og er udstyret med »SS-bremse« og støbejernsklodser
 - godsvogne, der er udstyret med støbejernsklodser og er beregnet til »SS-trafik«, hvor eftermontering af LL-bremseklodser vil kræve montering af hjul, der overholder den specifikation, der er henvist til i tillæg B, indeks [3], og en knækventil.

- g) Særlige gennemførelsesregler for godsvogne, der benyttes på strækninger med mindre støj i Slovakiet
- »T-tilfælde«: Ud over de godsvogne, der er anført i punkt 7.2.2.2, kan følgende eksisterende godsvogne benyttes på strækninger med mindre støj i Slovakiet:
- frem til den 31. december 2026: godsvogne med hjul med påmonteret hjulring
 - frem til den 31. december 2036: godsvogne med bogier af typen 26-2.8, der er udstyret med P10-støbejernsklodser
 - frem til den 31. december 2036: godsvogne, hvorpå der skal monteres en knækventil, for at støbejernsklodserne kan udskiftes med kompositbremseklodser
- »P-tilfælde«: godsvogne med 2TS-bogier, der er bestemt til cirkulation mellem Slovakiet og tredjelande gennem udskiftning af bogier i grænsestationen.

Tillæg A

Bruges ikke.

Tillæg B

Standarder, som der er henvist til i denne TSI

Tabel B.1

Standarder eller normative dokumenter

Indeks	Egenskaber, der skal vurderes	TSI-punkt	Punkt om bindende standarder
[1]	EN ISO 3095 :2013 Akustik — Jernbaneudstyr — Måling af støj fra jernbanekøretøjer		
[1.1]	Støj fra forbikørsel — målinger ved hastigheder på 250 km/h eller derover	4.2.3	6
[1.2]	Stationær støj — påvisning af overensstemmelse	6.2.2.1	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 (uden 5.5.2), 5.7 og 5.8.1
[1.3]	Stationær støj — driftscyklus for hovedluftkompressoren	6.2.2.1	5.7
[1.4]	Støj ved igangsætning	6.2.2.2	7 (uden 7.5.1.2) Afvigelse fra 7.5.3
[1.5]	Støj fra forbikørsel — prøvningsforhold	6.2.2.3.1	6.2
[1.6]	Støj fra forbikørsel — procedure	6.2.2.3.2	6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 og 6.7 (uden 6.7.2)
[2]	EN ISO 3381:2021 Jernbaneudstyr — Akustik — Støjmåling inde i jernbanekøretøjer		
[2.1]	Indvendig støj i førerrummet	6.2.2.4	7, 8 undtagen 8.4.5 og 8.7.2

[3]	EN 13979-1:2020 Jernbaneudstyr — Hjulsæt og bogier — Monobloc-hjul — Teknisk godkendelsesprocedure — Del 1: Smedede og valsedede hjul Note: EN 13979-1:2003+A2:2011 kan også anvendes		
[3.1]	Forenklet vurdering	6.2.3 — tabel 7	Bilag E
[3.2]	Særlige gennemførelsesregler for godsvogne, der benyttes på strækninger med mindre støj	7.4.2	Alle
[4]	UIC 541-4:2020 Kompositbremseklodser — Generelle betingelser for certificering og brug		
[4.1]	Program for prøvning af bremsevirkning	Tillæg F	Testprogram A1_a og A2_a
[5]	EN 16452:2015+A1:2019 Jernbaneudstyr — Bremses — Bremseklodser		
[5.1]	Program for prøvning af bremsevirkning — LL-bremseklodser og K-bremseklodser	Tillæg F	Testprogram D.1 og C.1
[5.2]	Program for prøvning af bremsevirkning — andre bremseklodser	Tillæg F	Testprogram J.2
[6]	EN 15610:2019 Jernbaner — Akustik — Måling af skinne- og hjulruhed relateret til støjgenerering		
[6.1]	Procedure for måling af hjulenes akustiske ruhed	Tillæg F	Alle undtagen punkt 6.2.2.2

Tillæg C

Vurdering af delsystemet Rullende materiel

Egenskaber, der skal vurderes, jf. punkt 4.2		Konstruktionsundersøgelse	Typeprøvning	Rutinemæssig prøvning	Særlig vurderingsprocedure
Element i delsystemet Rullende materiel	TSI-punkt				TSI-punkt
Stationær støj	4.2.1	X (¹)	X	Ikke relevant	6.2.2.1
Støj ved igangsætning	4.2.2	X (¹)	X	Ikke relevant	6.2.2.2
Støj fra forbikørsel	4.2.3	X (¹)	X	Ikke relevant	6.2.2.3
Indvendig støj i førerrummet	4.2.4	X (¹)	X	Ikke relevant	6.2.2.4

(¹) Kun ved anvendelse af den forenkledede vurdering, jf. punkt 6.2.3.

Tillæg D

Strækninger med mindre støj**D.1 Fastlæggelse af strækninger med mindre støj**

I henhold til artikel 5c, stk. 1, forsyner medlemsstaterne agenturet med en liste over strækninger med mindre støj og sikrer, at infrastrukturforvalterne identificerer dem i RINF-applikationen, jf. Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/777 ⁽³⁾ (RINF). Listen skal som minimum indeholde følgende oplysninger:

- Start- og slutpunkter på strækninger med mindre støj og de tilhørende strækninger med en geografisk stedsangivelse som fastlagt i det register, der er anført i RINF. Hvis et af disse punkter befinder sig ved medlemsstatens grænse, skal det fremgå
- fastlæggelse af de afsnit, der udgør strækningen med mindre støj

Listen skal fremsendes ved brug af nedenstående skema:

Strækning med mindre støj	Afsnit på strækningen	Unikt afsnits-ID	Strækningen med mindre støj starter/slutter ved medlemsstatens grænse
Punkt A — punkt E	Punkt A — punkt B	201	Ja PUNKT E (land Y)
	Punkt B — punkt C	202	
	Punkt C — punkt D	203	
	Punkt D — punkt E	204	
Punkt F — punkt I	Punkt F — punkt G	501	Ingen
	Punkt G — punkt H	502	
	Punkt H — punkt I	503	

Desuden kan medlemsstaterne på frivillig basis fremsende kort over strækninger med mindre støj. Alle lister og kort offentliggøres på agenturets websted (<http://www.era.europa.eu>) senest 9 måneder efter 27. maj 2019.

Senest samme dato underretter agenturet Kommissionen om de fremsendte lister og kort over strækninger med mindre støj. Kommissionen underretter medlemsstaterne herom gennem det udvalg, der er omhandlet i artikel 51 i direktiv (EU) 2016/797.

D.2 Ajourføring af strækninger med mindre støj

De godstrafikdata, der anvendes til ajourføring af strækninger med mindre støj i henhold til artikel 5c, stk. 2, skal henvide til de seneste tre år forud for ajourføringen, for hvilke der er tilgængelige data. Afviger godstrafikken som følge af usædvanlige omstændigheder i et givet år fra det gennemsnitlige antal med mere end 25 %, må den pågældende medlemsstat beregne det gennemsnitlige antal på grundlag af de resterende to år. Medlemsstaterne sikrer, at infrastrukturforvalterne ajourfører strækninger med mindre støj i RINF-applikationen, så snart disse opdateringer foreligger. Ajourføringer finder anvendelse fra den næste ændring af køreplanen efter offentliggørelsen.

De strækninger, der er udpeget som strækninger med mindre støj, vil fortsat være det efter ajourføringen, medmindre trafikmængden er faldet med mere end 50 % i løbet af den pågældende periode, og det gennemsnitlige antal godstog pr. dag, der benyttes om natten, er lavere end 12.

For så vidt angår nye og opgraderede strækninger udpeges disse som strækninger med mindre støj på grundlag af den forventede trafikmængde.

⁽³⁾ Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/777 af 16. maj 2019 om fælles specifikationer for infrastrukturregisteret for jernbaner og om ophævelse af gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU (EUT L 139 I af 27.5.2019, s. 312).

Tillæg E

Historiske kompositbremseklodser**E.1 Historiske kompositbremseklodser til international brug**

Eksisterende godsvogne, der er udstyret med bremseklodser, som er anført i tabellen, må anvendes på strækninger med mindre støj inden for deres anvendelsesområde indtil den relevante dato, der er fastsat i tillæg N til UIC 541-4.

Fabrikant/produkt navn	Benævnelse af klods/type klods	Type friktionskoefficient
Valeo/Hersot Wabco/Cobra	693 W554	K
Ferodo	I/B 436	K
Abex	229	K (Fe — sintret)
Jurid	738	K (Fe — sintret)

Vogne udstyret med historiske kompositbremseklodser, som ikke er anført i ovenstående tabel, men som allerede er godkendt til international trafik i henhold til Kommissionens beslutning 2004/446/EF⁽⁴⁾ eller Kommissionens beslutning 2006/861/EF⁽⁵⁾, kan stadig benyttes uden tidsbegrænsning inden for det anvendelsesområde, der er omfattet af deres godkendelse.

E.2 Historiske kompositbremseklodser til national brug

Eksisterende godsvogne, der er udstyret med bremseklodser anført i tabellen, må kun anvendes på jernbanenet, herunder strækninger med mindre støj, i de pågældende medlemsstater inden for deres anvendelsesområde.

Fabrikant/produkt navn	Benævnelse af klods/type klods	Medlemsstat
Cobra/Wabco	V133	Italien
Cofren	S153	Sverige
Cofren	128	Sverige
Cofren	229	Italien
ICER	904	Spanien, Portugal
ICER	905	Spanien, Portugal
Jurid	838	Spanien, Portugal

Tillæg F

Vurdering af bremseklodsens akustiske ydeevne

Formålet med denne procedure er at påvise kompositbremseklodsers akustiske ydeevne som interoperabilitetskomponenter.

⁽⁴⁾ Kommissionens beslutning 2004/446/EF af 29. april 2004 om fastlæggelse af grundparametrene i de tekniske specifikationer for interoperabilitet gældende for »støj«, »godsvogne« og »trafiktelematik for godstrafikken«, jf. direktiv 2001/16/EF (EUT L 155 af 30.4.2004, s. 1).

⁽⁵⁾ Kommissionens beslutning 2006/861/EF af 28. juli 2006 om den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for delsystemet »rullende materiel — godsvogne« i det transeuropæiske jernbanesystem for konventionelle tog (EUT L 344 af 8.12.2006, s. 1).

Proceduren består af følgende trin:

1. Måling af den akustiske ruhed for et hjul, der er repræsentativt for den bremseblok, der vurderes

Prøvning af hjulenes akustiske ruhed på prøvebænk

Der skal anvendes nye bremseklodser. Der må kun anvendes nye eller reprofilerede hjul. Hjulene skal være fri for skader (revner, punkteringer osv.).

Et af følgende prøvningsprogrammer for bremsevirkning skal anvendes på mindst ét hjul med en nominel diameter på 920 mm:

- A2_a for LL-bremseklodser og A1_a for K-bremseklodser i henhold til den specifikation, som der er henvist til i tillæg B, indeks [4]
- D.1 for LL-bremseklodser og C.1 for K-bremseklodser i henhold til den specifikation, som der er henvist til i tillæg B, indeks [5]
- J.2. i den specifikation, der er henvist til i tillæg B, indeks [5], for andre bremseklodser.

Det valgte program skal færdiggøres, og resultaterne af måleserien efter færdiggørelsen skal anvendes til at bestemme hjulruhedsindekset.

Det er valgfrit at fortsætte med endnu en gennemførelse af det valgte program. Hvis denne mulighed vælges, anvendes resultaterne af måleserien efter afslutningen af den anden gennemførelse til at bestemme hjulets ruhedsindeks. Resultaterne fra begge gennemførelser skal dokumenteres.

Den anden gennemførelse skal udføres med samme hjul, men bremseklodsen kan fornyes og udskiftes med en anden bremseklods af samme type. Ved denne fremgangsmåde skal den nye bremseklods tilkøres fuldstændigt ved begyndelsen af den anden gennemførelse.

Procedure for måling af hjulenes akustiske ruhed

Målingen udføres som anvist i den specifikation, der er henvist til i tillæg B, indeks [6]. For at sikre, at den akustiske ruhed ved hjulets løbeflade er repræsentativ, anses 8 målelinjer med en afstand på 5 mm for at være tilstrækkelige i stedet for de målepositioner, der er angivet i den specifikation, som der er henvist til i tillæg B, indeks [6].

Målingen skal foretages under udvikling af hjulets akustiske ruhed på prøvebænk som beskrevet i det foregående afsnit i overensstemmelse med en af nedenstående tabeller:

Hvis det valgte program er A2_a i den specifikation, som der er henvist til i tillæg B, indeks [4]:

Måling af akustisk ruhed, serie/mærke		Programafsnit	Bremseprøvning nr.
Første gennemførelse	Anden gennemførelse		
A		Ved start	Forhold ved start
B	I	Efter tilkøring	Efter Br. 6
C	J	Efter tilpasning af bremseklodsen til tom tilstand	Efter Br. 26
D	K	Tør og tom tilstand	Efter Br. 51
E	L	Våd og tom tilstand	Efter Br. 87
F	M	Lastet tilstand	Efter Br. 128
G	N	Langvarig bremsning (simulering af stejl nedadgående hældning)	Efter Br. 130
H	O	Slut på programmet	Efter Br. 164

Hvis det valgte program er A1_a i den specifikation, som der er henvist til i tillæg B, indeks [4]:

Måling af akustisk ruhed, serie/mærke		Programafsnit	Bremseprøvning nr.
Første gennemførelse	Anden gennemførelse		
A		Ved start	Forhold ved start
B	I	Efter tilkøring	Efter Br. 6
C	J	Efter tilpasning af bremseklodsen til tom tilstand	Efter Br. 26
D	K	Tør og tom tilstand	Efter Br. 51
E	L	Våd og tom tilstand	Efter Br. 87
F	M	Lastet tilstand	Efter Br. 128
G	N	Langvarig bremsning (simulering af stejl nedadgående hældning)	Efter Br. 130
H	O	Slut på programmet	Efter Br. 164

Hvis det valgte program er D.1 i den specifikation, der er henvist til i tillæg B, indeks [5]

Måling af akustisk ruhed, serie/mærke		Programafsnit	Bremseprøvning nr.
Første gennemførelse	Anden gennemførelse		
A		Ved start	Forhold ved start
B	I	Efter tilkøring	Efter Br. 6
C	J	Efter tilpasning af bremseklodsen til tom tilstand	Efter Br. 26
D	K	Tør og tom tilstand	Efter Br. 51
E	L	Våd og tom tilstand	Efter Br. 87
F	M	Lastet tilstand	Efter Br. 128
G	N	Langvarig bremsning (simulering af stejl nedadgående hældning)	Efter Br. 130
H	O	Slut på programmet	Efter Br. 149

Hvis det valgte program er C.1 i den specifikation, der er henvist til i tillæg B, indeks [5]

Måling af akustisk ruhed, serie/mærke		Programafsnit	Bremseprøvning nr.
Første gennemførelse	Anden gennemførelse		
A		Ved start	Forhold ved start
B	I	Efter tilkøring	Efter Br. 6
C	J	Efter tilpasning af bremseklodsen til tom tilstand	Efter Br. 26
D	K	Tør og tom tilstand	Efter Br. 51
E	L	Våd og tom tilstand	Efter Br. 87

F	M	Lastet tilstand	Efter Br. 128
G	N	Langvarig bremsning (simulering af stejl nedadgående hældning)	Efter Br. 130
H	O	Slut på programmet	Efter Br. 149

Hvis det valgte program er J.2 i den specifikation, der er henvist til i tillæg B, indeks [5]

Måling af akustisk ruhed, serie/mærke		Programafsnit	Bremsprøvnings nr.
Første gennemførelse	Anden gennemførelse		
A		Ved start	Forhold ved start
B	I	Efter tilkøring	Efter Br. 6
C	J	Efter tilpasning af bremseklodsen til tom tilstand	Efter Br. 26
D	K	Tør og tom tilstand	Efter Br. 51
E	L	Våd og tom tilstand	Efter Br. 87
F	M	Lastet tilstand	Efter Br. 128
G	N	Langvarig bremsning (simulering af stejl nedadgående hældning)	Efter Br. 130
H	O	Slut på programmet	Efter Br. 149

— Prøveudtagning: Den akustiske ruhed på 1 hjul måles.

— Gennemsnit: RMS-gennemsnittet af den akustiske ruhed anvendes.

Resultatet er et repræsentativt hjulruhedsspektrum på 1/3 oktavbølglængde i bølglængdeområdet L_r .

2. Der afledes en skalaindikator ud fra den målte hjulruhed L_r på trin 1

$$C(i) = B(i) + 10 \log_{10}[10^{0,1L_r(i)} + 10^{0,1A(i)}]$$

$$\text{Indicator} = 10 \log_{10}(\sum_{i=1}^{19} 10^{0,1 C(i)})$$

Hvor A(i) og B(i) opstilles som følger ⁽⁶⁾:

i	Bølglængde λ [m]	A dB re 1 mikrometer	B dB re 1/(10 ⁻⁶ m)	L_r dB re 1 mikrometer
1	0,00315	- 17,9	- 16,6	
2	0,004	- 16,2	- 13,9	
3	0,005	- 15,5	- 10,0	
4	0,0063	- 14,4	- 6,9	
5 år	0,008	- 13,3	- 6,2	
6	0,01	- 13,1	- 5,4	
7	0,0125	- 12,8	- 3,3	Oplyst fra
8	0,016	- 12,4	- 2,2	hjulruhed

⁽⁶⁾ Koefficienterne A(i) og B(i) er skræddersyet til de nuværende grænseværdier for støj fra forbiørsel og referencesporforhold.

9	0,02	- 10,9	- 4,2	målinger
10	0,025	- 11,1	- 8,5	
11	0,0315	- 10,5	- 11,2	
12	0,04	- 9,8	- 14,3	
13	0,05	- 4,8	- 15,6	
14	0,063	- 5,9	- 17,3	
15	0,08	- 5,6	- 23,7	
16	0,1	- 0,5	- 29,0	
17	0,125	2,4	- 30,7	
18	0,16	4,8	- 31,7	
19	0,2	2,4	- 30,7	

3. Kriterium for godkendelse- ikkegodkendelse

Indikatoren målt i trin 2 skal være mindre end eller lig med 1.

Indikatoren målt i trin 2 samt det repræsentative hjulruhedsspektrum på en 1/3 oktavbølgelængde i bølgelængdeområdet L_r registreres i IC-certifikatet.

Tillæg G

Bremseklodser omfattet af undtagelse

Nedennævnte blokke er undtaget fra kravet om en EF-overensstemmelseserklæring indtil den 28. september 2033. Indtil denne dato kan fabrikanten eller dennes repræsentant meddele Kommissionen, at der er behov for at revidere det kriterium for godkendelse, der er fastsat i punkt 3 i tillæg F, eller den metode, der er fastsat i nævnte tillæg.

Fabrikant	Typebeskrivelse og forkortet betegnelse (hvis forskellige)
Becorit	K40
CoFren	C333
CoFren	C810
Knorr-Bremse	Cosid 704
Knorr-Bremse	PROBLOCK J816M
Frenoplast	FR513
Federal Mogul	Jurid 816 M forkortes: J816M
Federal Mogul	Jurid 822
Knorr-Bremse	PROBLOCK J822
CoFren	C952-1
Federal Mogul	J847
Knorr-Bremse	PROBLOCK J847
Icer Rail / Becorit	IB 116*
Alstom/Flertex	W30-1

Tillæg H

Ændringer af krav og overgangsordninger

For så vidt angår andre TSI-punkter end dem, der er anført i tabel H.1 og tabel H.2, indebærer overholdelse af den foregående TSI (dvs. denne forordning som ændret ved Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/774 ⁽⁷⁾) overensstemmelse med denne TSI, der gælder fra den 28. september 2023.

Ændringer med en generisk overgangsordning på syv år

For så vidt angår de TSI-punkter, der er anført i tabel H.1, indebærer overholdelse af den foregående TSI ikke overensstemmelse med den udgave af denne TSI, der gælder fra den 28. september 2023.

Projekter, der allerede er i designfasen den 28. september 2023, skal opfylde kravene i denne TSI fra den 28. september 2030.

Projekter i produktionsfasen og rullende materiel i drift berøres ikke af de TSI-krav, der er anført i tabel H.1.

Tabel H.1

Overgangsordning på 7 år

TSI-punkt(er)	TSI punkt(er) i foregående TSI	Forklaring af ændringen i TSI'en
Ikke relevant		

Ændringer med særlig overgangsordning

For så vidt angår de TSI-punkter, der er anført i tabel H.2, indebærer overholdelse af den foregående TSI ikke overensstemmelse med denne TSI, der gælder fra den 28. september 2023.

Projekter, der allerede er i designfasen den 28. september 2023, projekter i produktionsfasen og rullende materiel i drift skal opfylde kravet i denne TSI i overensstemmelse med den overgangsordning, der fremgår af tabel H.2, fra den 28. september 2023.

Tabel H.2

Særlig overgangsordning

TSI-punkt(er)	TSI punkt(er) i foregående TSI	Forklaring af ændringen i TSI'en	Overgangsordning			
			Designfasen ikke påbegyndt	Designfasen påbegyndt	Produktionsfasen	Rullende materiel i drift
Ikke relevant«						

⁽⁷⁾ Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/774 af 16. maj 2019 om ændring af forordning (EU) nr. 1304/2014 for så vidt angår anvendelsen af den tekniske specifikation for interoperabilitet gældende for støj i delsystemet Rullende materiel på eksisterende godsvogne (EUT L 139I af 27.5.2019, s. 89).

BILAG VII

I bilaget til gennemførelsesforordning (EU) 2019/777 foretages følgende ændringer:

1) Punkt 3 affattes således:

»3. **FÆLLES EGENSKABER**

De egenskaber, der er fastsat i dette bilag, anvendes i hele Unionens jernbanesystem som en fælles terminologispecifikation, der muliggør:

1) at infrastrukturforvalterne kan offentliggøre deres jernbanenetdata

2) at jernbanevirksomhederne og alle andre brugere af infrastrukturdata til at få adgang til og anvende disse data.«

2) Som nyt underpunkt 6) indsættes følgende i punkt 3.1:

»6) »delmængde af fælles egenskaber«: en delmængde af elementer, der deles af strækningsafsnit og/eller togekspeditionssteder.«

3) Punkt 3.2.1 affattes således:

»3.2.1. Til formål for infrastrukturregistret skal de enkelte infrastrukturforvaltere beskrive jernbanenettet som minimum opdelt i delstrækninger og togekspeditionssteder og eventuelt ved hjælp af delmængder af fælles egenskaber.«

4) Punkt 3.3.3 affattes således:

»3.3.3. Værdien af en parameter oplyses, når det tilsvarende element findes på det net, der er beskrevet i overensstemmelse med fristerne i tabel 1.

Præsentationen af data for parametrene i tabel 1 skal være i overensstemmelse med ERA Vocabulary, som der henvises til i artikel 7a, og som er omhandlet i tillæg A-1, indeks [A].

Alle oplysninger vedrørende parametrene er anført i tabel 1. Når tabel 1 henviser til et dokument fra infrastrukturforvalteren, skal infrastrukturforvalteren i overensstemmelse med artikel 5 indsende dokumentet til agenturet i elektronisk format. De i parameter 1.1.1.1.2.4.4, 1.1.1.1.6.4, 1.1.1.1.6.5, 1.1.1.3.7.1.3 og 1.1.1.3.11.3 omhandlede dokumenter indgives på to EU-sprog.«

5) Tabel 1 erstattes af følgende:

»Tabel 1

Oplysninger til infrastrukturregistret (RINF)

Nummer	Titel	Definition	Frist for angivelse af parameter
1	MEDLEMSSTAT		
1.1	DELSTRÆKNINGER		
1.1.0.0.0	Generelle oplysninger		
1.1.0.0.0.1	Infrastrukturforvalterens kode	Ved infrastrukturforvalter forstås ethvert organ eller enhver virksomhed, der navnlig er ansvarlig for anlæg og vedligeholdelse af jernbaneinfrastruktur eller en del deraf.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.0.0.0.2	National identifikation af strækningen	Entydig identifikation af strækningen eller entydigt nummer for strækningen inden for medlemsstaten.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.0.0.0.3	Togekspeditionssted ved delstrækningens start	Entydig identifikation af togekspeditionssted ved delstrækningens start (kilometerantal, der stiger fra togekspeditionsstedets start til togekspeditionsstedets ende).	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.0.0.0.4	Togekspeditionssted ved delstrækningens ende	Entydig identifikation af togekspeditionssted ved delstrækningens ende (kilometerantal, der stiger fra togekspeditionsstedets start til togekspeditionsstedets ende)	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.0.0.0.5	Delstrækningens længde	Længden mellem togekspeditionssteder ved delstrækningens start og ende.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.0.0.0.6	Delstrækningens karakter	Delstrækningstypen, der udtrykker størrelsen af de præsenterede data, som afhænger af, om den forbinder togekspeditionssteder, der er skabt ved inddeling af et stort knudepunkt i flere togekspeditionssteder, eller ej.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.0.0.1	Rutebogsspecifikke parametre (særlige tekniske egenskaber)		
1.1.0.0.1.1	Arbejdsrisici — steder, hvor det er farligt for lokomotivføreren at stige ud	WKT — polygonal form	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.0.0.1.2	Driftssprog	Det eller de sprog, der er anført som driftssprog af infrastrukturforvalteren og offentliggjort i dennes netredegørelse, og som i den daglige drift anvendes til udveksling af drifts- eller sikkerhedsmeddelelser mellem infrastrukturforvalterens personale og jernbanevirksomhedens personale.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.1.0.0.1.3	Driftsordning	Dobbeltsportype	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1	TOGVEJSSPOR		
1.1.1.0.0	Generelle oplysninger		
1.1.1.0.0.1	Identifikation af spor	Entydig identifikation af sporet eller entydigt nummer for sporet inden for delstrækningen	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.0.0.2	Normal køreretning	Den normale køreretning er: — den samme, som den retning, der er defineret ved delstrækningens start og ende: (N) — den modsatte af den retning, der er defineret ved delstrækningens start og ende: (O) — begge retninger: (B)	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.0.0.3	Afstandsangivelser langs strækningen (hyppighed, udseende og placering)	[NNNN] frekvens i meter Udseende — valgbar liste [L/R] — den side langs sporet, hvor angivelsen langs strækningen er placeret (venstre eller højre)	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.0.1	Topologiske oplysninger		
1.1.1.0.1.1	Nøjagtig geografisk beskrivelse	WKT-strækning, der repræsenterer sporets geografiske form	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.0.1.2	Sporforbindelse til driftspunkter	Den første tegnstreng identificerer entydigt sporet inden for det togekspeditionssted ved delstrækningens start, der er forbundet med dette spor. Den anden tegnstreng identificerer entydigt sporet inden for det togekspeditionssted ved delstrækningens ende, der er forbundet med dette spor.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.1	Delsystemet Infrastruktur		
1.1.1.1.1	Erklæringer om verifikation for spor		
1.1.1.1.1.1	EF-verifikationserklæring for spor med hensyn til overholdelse af kravene i TSI'er, der finder anvendelse på delsystemet Infrastruktur	Entydigt nummer for EF-erklæringer ifølge de formatkrav, der er specificeret i Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250 ⁽¹⁾ .	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019

1.1.1.1.1.2	El-erklæring om eftervist overensstemmelse (jf. Kommissionens henstilling 2014/881/EU ^(?)) for spor med hensyn til overholdelse af kravene i de TSI'er, der finder anvendelse på delsystemet Infrastruktur	Entydigt nummer for El-erklæringer ifølge de samme formatkrav som angivet for EF-erklæringer i bilag VII til Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.2	Ydeevneparameter		
1.1.1.1.2.1	TEN-sporklassifikation	Angivelse af den del af det transeuropæiske net, som strækningen tilhører.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.2.1.2	GIS-identitet for TEN (GIS ID)	Angivelse af GIS ID for den del af TEN-T-databasen, som sporet tilhører	1. januar 2021
1.1.1.1.2.2	Strækningens kategori	Klassifikation af en strækning ifølge TSI INF	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.2.3	Del af en godstogskorridor (RFC)	Angivelse af, om strækningen tilhører en godstogskorridor	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.2.4	Lasteevne	En kombination af strækningskategorien og hastigheden ved sporets svageste punkt.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.2.4.1	National klassifikation af lasteevne	National klassifikation af lasteevne	16. januar 2020
1.1.1.1.2.4.2	Konstruktioners overensstemmelse med belastningsmodellen HSLM (High Speed)	For delstrækninger med en tilladt maksimalhastighed på 200 km/t eller derover. Oplysninger om den procedure, der skal benyttes til at foretage kontrollen af dynamisk kompatibilitet	16. januar 2020
1.1.1.1.2.4.3	Jernbanebeliggenhed af konstruktioner, der kræver specifik kontrol	Beliggenhed af konstruktioner, der kræver specifik kontrol	16. januar 2020
1.1.1.1.2.4.4	Dokument med proceduren eller procedurerne for kontrol af statisk og dynamisk kompatibilitet mellem køretøj og strækning	Elektronisk dokument fra infrastrukturforvalteren foreligger på to EU-sprog, opbevares af agenturet og indeholder: — præcise procedurer for kontrol af statisk og dynamisk kompatibilitet mellem køretøj og strækning Eller — oplysninger, der er relevante for udførelsen af kontrol af specifikke konstruktioner.	16. januar 2020

1.1.1.1.2.5	Maksimal tilladt hastighed	Nominel maksimal driftshastighed på strækningen, som følger af egenskaber for delsystemerne Infrastruktur, Energi og Togkontrol og kommunikation, udtrykt i km/t.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.2.6	Temperaturinterval	Temperaturområde ifølge europæisk standard, som giver fri adgang til strækningen.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.2.7	Maksimal højde	Delstrækningens højeste punkt over havniveau efter Amsterdams Normal Nul (NAP).	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.2.8	Vanskelige klimaforhold	Klimaforholdene på strækningen er ifølge europæisk standard vanskelige.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.3	Strækningens tracéring		
1.1.1.1.3.1.1	Profilbestemmelse	<p>Profiler som defineret i europæisk standard eller andre lokale profiler, herunder nedre eller øvre del.</p> <p>I overensstemmelse med punkt 7.3.2.2 i TSI LOC&PAS har visse delstrækninger i Det Forenede Kongeriges net muligvis ikke referencemålprofilen.</p>	16. januar 2020
1.1.1.1.3.1.2	Jernbanebeliggenhed af bestemte steder, der kræver specifik kontrol	Stedsangivelse for bestemte steder, der kræver specifik kontrol på grund af afvigelser fra det målprofil, der er omhandlet i 1.1.1.1.3.1.1.	16. januar 2020
1.1.1.1.3.1.3	Dokument med tværsnit af bestemte steder, der kræver specifik kontrol	Elektronisk dokument fra infrastrukturforvalteren foreligger, det opbevares af agenturet og indeholder tværsnittet af de bestemte steder, der kræver specifik kontrol på grund af afvigelser fra det målprofil, der er omhandlet i 1.1.1.1.3.1.1. Hvis det er relevant, kan en vejledning med henblik på kontrollen på det bestemte sted vedhæftes dokumentet med tværsnittet.	16. januar 2020

1.1.1.1.3.4	Standardprofilnummer for kombitransport med veksellad	Kodning af kombitransport med veksellad (for alle strækninger med godstrafik og blandet trafik) i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [B].	senest den 16. marts 2019 for strækninger, der hører under TEN (1.1.1.1.2.1) For strækninger, der ikke hører under TEN-T (1.1.1.1.2.1), når der ikke foreligger data, på berettiget anmodning: — Hvis data foreligger, offentliggøres kodificeringen en måned efter anmodningen — Hvis data ikke foreligger, og der er behov for feltmålinger, offentliggøres kodificeringen et år efter anmodningen
1.1.1.1.3.5	Standardprofilnummer for kombitransport med sættevogne	Kodning af kombitransport med sættevogne (for alle strækninger med godstrafik og blandet trafik) i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [B]	senest den 16. marts 2019 for strækninger, der hører under TEN (1.1.1.1.2.1) For strækninger, der ikke hører under TEN-T (1.1.1.1.2.1), når der ikke foreligger data, på berettiget anmodning: — Hvis data foreligger, offentliggøres kodificeringen en måned efter anmodningen — Hvis data ikke foreligger, og der er behov for feltmålinger, offentliggøres kodificeringen et år efter anmodningen
1.1.1.1.3.5.1	Specifikke oplysninger	Alle relevante oplysninger fra infrastrukturforvalteren vedrørende strækningens tracering	1. januar 2021
1.1.1.1.3.6	Længdeprofil	Sekvens af gradientværdier og steder med ændringer af gradienten	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.3.7	Mindste vandrette kurveradius	Radius af en strækningens mindste horisontale kurve i meter.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019

1.1.1.1.3.8	Standardprofilnummer for kombitransport med containere	Kodning af kombitransport med containere (for alle strækninger med godstrafik og blandet trafik) i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [B]	12 måneder efter vedtagelsen af vejledningen i artikel 7 for strækninger, der hører under TEN (1.1.1.1.2.1) For strækninger, der ikke hører under TEN-T (1.1.1.1.2.1), når der ikke foreligger data, på berettiget anmodning: — Hvis data foreligger, offentliggøres kodificeringen en måned efter anmodningen — Hvis data ikke foreligger, og der er behov for feltmålinger, offentliggøres kodificeringen et år efter anmodningen
1.1.1.1.3.9	Standardprofilnummer for kombitransport med rulleenheder	Kodning af kombitransport med rulleenheder (for alle strækninger med godstrafik og blandet trafik) i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [B]	12 måneder efter vedtagelsen af vejledningen i artikel 7 for strækninger, der hører under TEN (1.1.1.1.2.1) For strækninger, der ikke hører under TEN-T (1.1.1.1.2.1), når der ikke foreligger data, på berettiget anmodning: — Hvis data foreligger, offentliggøres kodificeringen en måned efter anmodningen — Hvis data ikke foreligger, og der er behov for feltmålinger, offentliggøres kodificeringen et år efter anmodningen
1.1.1.1.4	Sporparametre		
1.1.1.1.4.1	Nominal sporvidde	Værdi udtrykt i mm, som angiver sporvidden.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.4.2	Overhøjdeunderskud	Maksimalt overhøjdeunderskud i mm defineret som forskellen mellem den aktuelle overhøjde og en højere ligevægtsoverhøjde, som strækningen er dimensioneret til.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.4.3	Skinnehældning	En vinkel, der definerer skinnehovedets indbyggede hældning i sporet i forhold kørefladsen	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.4.4	Ballast	Angiver, om sporkonstruktionen er med direkte befæstet spor på beton i ballasten eller ej.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019

1.1.1.1.5	Sporskifter og sporskæringer		
1.1.1.1.5.1	Driftsgrænseværdiers overensstemmelse med TSI'en for sporskifter og sporskæringer	Sporskifter og sporskæringer vedligeholdes efter driftsgrænседimensionen som angivet i TSI.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.5.2	Mindste hjul diameter i faste krydsninger	Maksimal længde af føringsløst stykke i faste krydsninger bygger på en mindste hjul diameter i drift udtrykt i mm.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.6	Sporets evne til at optage sporkræfter		
1.1.1.1.6.1	Maksimal togbremsning	Grænsen for sporets evne til at optage langsgående kræfter i form af maksimal togbremsning udtrykt i m/s ² .	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.6.2	Anvendelse af hvirvelstrømsbremsler	Angivelse af begrænsninger for anvendelsen af hvirvelstrømsbremsler.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.6.3	Anvendelse af magnetiske bremsler	Angivelse af begrænsninger for anvendelsen af magnetiske bremsler.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.6.4	Dokument med betingelserne for anvendelse af hvirvelstrømsbremsler	Elektronisk dokument fra infrastrukturforvalteren foreligger på to EU-sprog, opbevares af agenturet og indeholder betingelserne for anvendelse af hvirvelstrømsbremsler anført i 1.1.1.1.6.2.	16. januar 2020
1.1.1.1.6.5	Dokument med betingelserne for anvendelse af magnetiske bremsler	Elektronisk dokument fra infrastrukturforvalteren foreligger på to EU-sprog, opbevares af agenturet og indeholder betingelserne for anvendelse af magnetiske bremsler anført i 1.1.1.1.6.3.	16. januar 2020
1.1.1.1.7	Sundhed, sikkerhed og miljø		
1.1.1.1.7.1	Anvendelse af flangesmøring forbudt	Angivelse af, om anvendelse af udstyr om bord til flangesmøring er forbudt.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.7.2	Overkørsler	Angivelse af, om der findes overkørsler (herunder sporovergange til fodgængere) på delstrækningen.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.7.3	Acceleration tilladt i nærheden af overkørsel	Grænse for togets acceleration, hvis det standser eller øger hastigheden nær ved en overkørsel, udtrykt i en specifik referenceaccelerationskurve.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019

1.1.1.1.7.4	Føler til detektering af overhedet akselleje (HABD) langs sporet	HABD langs sporet	16. januar 2020
1.1.1.1.7.5	HABD langs sporet i overensstemmelse med TSI	Specifik for det franske, det italienske og det svenske net. HABD langs sporet i overensstemmelse med TSI.	16. januar 2020
1.1.1.1.7.6	Identifikation af HABD langs sporet	Specifik for det franske, det italienske og det svenske net. Gældende, hvis HABD langs sporet ikke er i overensstemmelse med TSI, identifikation af HABD langs sporet.	16. januar 2020
1.1.1.1.7.7	Generation af HABD langs sporet	Specifik for det franske, det italienske og det svenske net. Generation af HABD langs sporet.	16. januar 2020
1.1.1.1.7.8	Jernbanebeliggenhed af HABD langs sporet	Specifik for det franske, det italienske og det svenske net. Gældende, hvis HABD langs sporet ikke er i overensstemmelse med TSI, beliggenhed af HABD langs sporet.	16. januar 2020
1.1.1.1.7.9	Måleretning for HABD langs sporet	Specifik for det franske, det italienske og det svenske net. Gældende, hvis HABD langs sporet ikke er i overensstemmelse med TSI, måleretning for HABD langs sporet. Hvis måleretningen er: — den samme, som den retning, der er defineret ved delstrækningens start og ende: (N) — den modsatte af den retning, der er defineret ved delstrækningens start og ende: (O) — begge retninger: (B)	16. januar 2020

1.1.1.1.7.10	Fast lysende røde lygter er påkrævet	Strækninger, hvor der kræves to fast lysende røde lygter i overensstemmelse med TSI OPE.	1. januar 2021
1.1.1.1.7.11	Tilhører en strækning med mindre støj	Tilhører en »strækning med mindre støj« i henhold til artikel 5b i TSI NOI.	1. januar 2021
1.1.1.1.7.12	Tilladelse til anvendelse af reflekterende plader	Strækninger, hvor det er tilladt at anvende reflekterende plader på godstogskorridorer med henblik på at prioritere de nuværende flaskehalse. Særligfælde for Belgien, Frankrig, Italien, Portugal og Spanien indtil den 1. januar 2026	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.1.7.12.1	Betingelser for anvendelse af reflekterende plader	Nærmere oplysninger om eventuelle betingelser for anvendelse af reflekterende plader i godstogskorridorer. Særligfælde for Portugal og Spain indtil den 1. januar 2025 og Belgien og Frankrig indtil den 1. januar 2026	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.1.8	Tunnel		
1.1.1.1.8.1	Infrastrukturforvalterens kode	Ved infrastrukturforvalter forstås ethvert organ eller enhver virksomhed, der navnlig er ansvarlig for anlæg og vedligeholdelse af jernbaneinfrastruktur eller en del deraf.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.8.2	Identifikation af tunnel	Entydig identifikation af tennellen eller entydigt nummer for tennellen inden for medlemsstaten.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.8.3	Tunnellens startpunkt	Geografiske koordinater i decimalgrader og km for strækningen ved en tunnels begyndelse.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.8.4	Tunnellens slutpunkt	Geografiske koordinater i decimalgrader og km for strækningen ved en tunnels ende.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.8.5	EF-verifikationserklæring med hensyn til overholdelse af kravene i de TSI'er, der finder anvendelse på jernbanetunneller	Entydigt nummer for EF-erklæringer ifølge de formatkrav, der er specificeret i Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.8.6	EI-erklæring om eftervist overensstemmelse (jf. henstilling 2014/881/EU) med hensyn til overholdelse af kravene i de TSI'er, der finder anvendelse på jernbanetunneller	Entydigt nummer for EI-erklæringer ifølge de samme formatkrav som angivet for EF-erklæringer i bilag VII til Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019

1.1.1.1.8.7	Tunnellængde	Tunnellens længde i m fra indgangsportal til udgangsportal.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.8.8	Tværsnitsareal	Tunnelens mindste reelle tværsnitsareal i m ² .	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.8.8.1	Tunnellens overensstemmelse med TSI INF	Tunnellens overensstemmelse med TSI INF ved den tilladte maksimalhastighed	1. januar 2021
1.1.1.1.8.8.2	Dokument fra infrastrukturforvalteren med en præcis beskrivelse af tunnelen	Elektronisk dokument fra infrastrukturforvalteren foreligger, det opbevares af agenturet og indeholder en præcis beskrivelse af tunnelens frigangsprofil og geometri	1. januar 2021
1.1.1.1.8.9	Beredskabsplan	Angivelse af, om der findes en beredskabsplan.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.8.10	Påkrævet brandsikkerhedskategori for rullende materiel	Brandkategori for passagertog i henhold til punkt 4.1.4 i TSI LOC&PAS	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.8.11	Påkrævet national brandsikkerhedskategori for rullende materiel	Kategorisering af, hvordan et passagertog, hvor der er udbrudt brand om bord, fortsat vil fungere i et defineret tidsrum.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.1.8.12	Forekomst af gangstier	Angivelse af forekomst af gangstier	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.1.8.12.1	Stedsangivelse for gangstier	Værdi angivet som kilometerpunkt ved begyndelsen af gangbanen og længden i m. Repeterbare værdier for hver stedsangivelse	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.1.8.13	Forekomst af evakuerings- og redningssteder	Angivelse af forekomst af evakuerings- og redningssteder	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.1.8.13.1	Placering af evakuerings- og redningssteder	Værdi angivet som kilometerpunkt ved begyndelsen af evakuerings- og redningsstedet og længden i m. Repeterbare værdier for hver stedsangivelse	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.1.1.2	Delsystemet Energi		
1.1.1.2.1	Erklæringer om verifikation for spor		
1.1.1.2.1.1	EF-verifikationserklæring for spor med hensyn til overholdelse af kravene i de TS'er, der finder anvendelse på delsystemet Energi	Entydigt nummer for EF-erklæringer ifølge de formatkrav, der er specificeret i Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.2.1.2	EI-erklæring om eftervist overensstemmelse (jf. henstilling 2014/881/EU) for spor med hensyn til overholdelse af kravene i de TS'er, der finder anvendelse på delsystemet Energi	Entydigt nummer for EI-erklæringer ifølge de samme formatkrav som angivet for EF-erklæringer i bilag VII til Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.2.2	Køreledningssystem		
1.1.1.2.2.1.1	Type af køreledningssystem	Angivelse af typen af køreledningssystem.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.2.2.1.2	Energiforsyningssystem (spænding og frekvens)	Angivelse af kørestrømsforsyningssystemet (nominel spænding og frekvens)	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.2.2.1.3	U _{max2} for det franske net	Højeste ikke-permanente spænding (U _{max2}) for Frankrig på strækninger, der ikke overholder værdierne den specifikation, der er henvist til i tillæg A-2, indeks [1]	16. januar 2020
1.1.1.2.2.2	Maksimal togstrøm	Angivelse af den maksimale tilladte togstrøm udtrykt i ampere.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.2.2.3	Maksimalt strømtræk ved stilstand for hver strømaftager	Angivelse af den maksimale tilladte togstrøm ved stilstand udtrykt i ampere.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019 for jævnstrømssystemer 30. juni 2024 for vekselstrømssystemer
1.1.1.2.2.4	Tilladelse til regenerativ bremsning	Angivelse af, om regenerativ bremsning tillades, ikke tillades eller tillades på bestemte betingelser.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019

1.1.1.2.2.4.1	Betingelser, der gælder for brug af regenerativ bremsning	Navn på og/eller henvisning til dokument, der angiver de betingelser, der gælder for brug af regenerativ bremsning	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.2.2.5	Største køreledningshøjde	Angivelse af den maksimale værdi for køreledningens højde udtrykt i m.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.2.2.6	Mindste køreledningshøjde	Angivelse af den mindste værdi for køreledningens højde udtrykt i m.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.2.3	Strømaftager		
1.1.1.2.3.1	Godkendte strømaftagerhoveder i overensstemmelse med TSI	Angivelse af de strømaftagerhoveder, der er i overensstemmelse med TSI, som må anvendes.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.2.3.2	Andre godkendte strømaftagerhoveder	Angivelse af de strømaftagerhoveder, som må anvendes	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.2.3.3	Krav til antallet af hævede strømaftagere og afstanden mellem disse ved den angivne hastighed	Angivelse af det tilladte maksimale antal hævede strømaftagere pr. tog og mindsteafstanden mellem tilstødende strømaftagerhoveders centerlinjer, udtrykt i m ved den angivne hastighed.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.2.3.4	Tilladt kontaktstykkemateriale	Angivelse af, hvilke kontaktstykkematerialer, som det er tilladt at bruge.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.2.4	Sektioner til adskillelse af køreledningssystemer		
1.1.1.2.4.1.1	Faseadskillelse	Angivelse af, om der findes faseadskillelse og nødvendige oplysninger.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.2.4.1.2	Oplysninger om faseadskillelse	Angivelse af nødvendige oplysninger om faseadskillelse	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.2.4.2.1	Systemadskillelse	Angivelse af, om der findes systemadskillelse	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.2.4.2.2	Oplysninger om systemadskillelse	Angivelse af nødvendige oplysninger om systemadskillelse	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019

1.1.1.2.4.3	Afstand mellem baggrundspladen og faseadskillelsens afslutning	<p>Specifik for kontrol af kompatibilitet mellem køretøj og strækning på det franske net.</p> <p>Afstand mellem baggrundspladen, der tillader føreren at »hæve strømaftageren« eller »lukke ladeafbryderen« efter at være passeret faseadskillelsen og afslutningen af faseadskillelsesstrækningen.</p>	16. januar 2020
1.1.1.2.5	Krav til rullende materiel		
1.1.1.2.5.1	Strømbegrænsning krævet om bord	Angivelse af, om en ombordværende strømbegrænsningsanordning på køretøjer er påkrævet.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.2.5.2	Tilladt kontaktkraft	Angivelse af tilladt kontaktkraft udtrykt i newton.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.2.5.3	Automatisk sænkemekanisme påkrævet	Angivelse af, om en automatisk sænkemekanisme er påkrævet på køretøjet.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.2.5.4	Dokument med restriktioner vedrørende strømtræk fra specifikke elektriske trækraftenheder	Navn på og/eller henvisning til dokument, der angiver restriktion(er) vedrørende strømtræk fra specifikke elektriske trækraftenheder	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.2.5.5	Dokument med restriktioner vedrørende position for flere trækraftenheder for at sikre adskillelse af køreledning	Navn på og/eller henvisning til dokument, der angiver restriktion(er) vedrørende position for flere trækraftenheder for at sikre adskillelse af køreledning	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3	Delsystemet Togkontrol og kommunikation		
1.1.1.3.1	Erklæringer om verifikation for spor		
1.1.1.3.1.1	EF-verifikationserklæring for spor med hensyn til overholdelse af kravene i de TSI'er, der finder anvendelse på delsystemet Togkontrol og kommunikation	Entydigt nummer for EF-erklæringer ifølge de formatkrav, der er specificeret i Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019

1.1.1.3.1.2	ERTMS-fejlretning, der er nødvendig for det mobile udstyr	Liste over uacceptable fejl, der påvirker infrastrukturforvalterens net, og som skal løses i det mobile udstyr i henhold til TSI CCS, punkt 7.2.10.3, specifikation af vedligeholdelsespunkt	12 måneder efter ikrafttrædelsen af TSI CCS og mindst 12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2	Togbeskyttelsessystem (ETCS) i overensstemmelse med TSI		
1.1.1.3.2.1	ETCS-level	ETCS-applikationslevel i relation til udstyret langs sporet.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.3.2.2	ETCS-basisversion	ETCS-basisversion installeret langs strækningen.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.3.2.3	ETCS-infill påkrævet for at få adgang til strækningen	Angivelse af, om infill er påkrævet for at få adgang til strækningen af sikkerhedsmæssige årsager.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.3.2.4	ETCS-infill installeret langs strækningen	Oplysninger om installeret udstyr langs sporet, som kan sende infill-oplysninger via loop eller GSM-R for anlæg på level 1.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.3.2.5	National pakke med ETCS-applikationer (44) implementeret	Angivelse af, om data for nationale applikationer sendes mellem tog og spor.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.3.2.6	Begrænsninger i eller betingelser for driften	Angivelse af, om der findes begrænsninger eller betingelser som følge af delvis overensstemmelse med CCS TSI.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.3.2.8	Bekræftelse af togintegritet fra det mobile udstyr (ikke fra lokomotivfører) påkrævet for at få adgang til strækningen	Angivelse af, om bekræftelse af togintegritet fra det mobile udstyr er påkrævet for at få adgang til strækningen af sikkerhedsmæssige årsager.	16. januar 2020
1.1.1.3.2.9	Kompatibilitet af ETCS-system	ETCS-krav, der anvendes til at eftervise teknisk kompatibilitet	16. januar 2020
1.1.1.3.2.10	ETCS M_version	ETCS M_version i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	1. januar 2021

1.1.1.3.2.11	Korrekt oplysning om togets længde fra det mobile udstyr påkrævet for at få adgang til strækning og SIL	Angivelse af, om korrekt oplysning om togets længde er påkrævet om bord for at få adgang til strækningen af sikkerhedshensyn og det krævede sikkerhedsintegritetsniveau	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.12	Er det faste ETCS-udstyr konstrueret til at overføre skinneforhold?	I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C] Hvis det faste udstyr ikke indeholder oplysninger om sporforhold, skal lokomotivføreren informeres om sådanne forhold ved hjælp af alternative metoder	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.12.1	Sporforhold, der kan overføres	I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.13	Det faste ETCS-udstyr fastsætter procedure for overkørsler eller tilsvarende løsning	Hvis det faste udstyr ikke fastsætter en løsning, der dækker defekt LX (som normalt er beskyttet ved hjælp af et teknisk system), skal lokomotivførerne følge instrukser fra andre kilder	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.14	Overhøjdeunderskud anvendt i den grundlæggende SSP	Væsentlige oplysninger til lokomotivførere af tog med en dårligere (lavere) tolerance over for overhøjdeunderskud end dem, for hvilke det faste ETCS-udstyr leverer statiske hastighedsprofiler (SSP) i forbindelse med 1.1.1.3.2.14.1 I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.14.1	Andre togkategorier med overhøjdeunderskud, for hvilke det faste ETCS-udstyr er konfigureret til at levere statiske hastighedsprofiler	Væsentlige oplysninger til lokomotivførere af tog med en dårligere (lavere) tolerance over for overhøjdeunderskud end dem, for hvilke det faste ETCS-udstyr leverer statiske hastighedsprofiler i forbindelse med 1.1.1.3.2.14. I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.1.1.3.2.15	Årsager til, at et ETCS-radioblokcenter kan afvise et tog	Liste over tilfælde, der er omfattet af infrastrukturforvalterens valg af systemdesign i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.16	Nationale ETCS-værdier		
1.1.1.3.2.16.1	D_NVROLL	Parameter, der anvendes af det mobile ETCS-udstyr til at overvåge den tilladte tilbagelagte afstand under rullebeskyttelse og beskyttelse mod bagudkørsel, i meter I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.16.2	Q_NVEMRRLS -	Kvalifikator, der definerer, om aktivering af nødbremsen af andre årsager end nødstop kan annulleres, så snart betingelserne for aktivering er ophørt, eller når toget holder helt stille. I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.16.3	V_NVALLOWOVTRP -	Hastighedsgrænse, der gør det muligt for lokomotivføreren at vælge funktionen »override« I (km/t) I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.16.4	V_NVSUPOVTRP -	Tilsidesættelse af hastighedsgrænse, der skal overvåges, når funktionen »tilsidesæt« er aktiveret i km/t I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.1.1.3.2.16.5	D_NVOVTRP	Maksimal afstand for override af nødstop, i meter I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.16.6	T_NVOVTRP -	Maksimal tid for override af nødstop, i sekunder I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.16.7	D_NVPOTRP -	Maksimal afstand for bakning efter nødstop, i meter. I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.16.8	T_NVCONTACT -	Maksimal tid i sekunder uden sikkerhedsmelding fra radioblokcenter, før toget reagerer. I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.16.9	M_NVCONTACT -	Reaktion i det mobile system, når T_NVCONTACT udløber i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.16.10	M_NVDERUN -	Indlæsning af lokomotivførerens ID tilladt under kørsel i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.1.1.3.2.16.11	Q_NVDRIVER_ADHES -	Kvalifikator, der afgør, om føreren har lov til at ændre den friktionsfaktor, der anvendes af det mobile ETCS-udstyr til beregning af bremsekurver I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.16.12	Q_NVSBTSMPerm	Tilladelse til at bruge driftsbremse ved overvågning af målhastigheden	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.16.13	Nationale værdier anvendt til bremsemodellen	Et sæt parametre for tilpasning af de bremsekurver, der beregnes af det mobile ETCS-system, så de matcher de nøjagtigheds-, præstations- og sikkerhedsmargener, som infrastrukturforvalteren har pålagt. Parametrene kopierer indholdet af Packet 3 eller Packet 203 som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.17	ID og telefonnummer på ERTMS/ETCS-radioblokcenter	Entydig RBC-identifikation (NID_C+NID_RBC) og opkaldsnummer (NID_RADIO) som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.18	Stor metalmasse	Angivelse af metalmasse i nærheden af stedet, som kan forstyrre aflæsningen af baliser i det mobile system.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.2.19	ETCS-systemversion 2.2- eller 3.0-funktioner, der kræves i løbet af de næste 5 år	Liste over funktioner i ETCS-systemet version 2.2 eller 3.0, der kræves i løbet af de næste 5 år i henhold til TSI CCS, punkt 6.1.1.2 og tillæg G	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.1.1.3.3	Radio (RMR) i overensstemmelse med TSI'en		
1.1.1.3.3.1	GSM-R-version	FRS- og SRS-versionsnummer for GSM-R, der er installeret langs strækningen, i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, henholdsvis indeks [E] og indeks [F].	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.3.3.2	Antal aktive GSM-R-mobiler (EDOR) eller samtidige kommunikationssessioner om bord for ETCS-level 2, der kræves for at udføre overlevering fra radioblokcenter (RBC) uden driftsafbrydelse	Antal samtidige kommunikationssessioner om bord for ETCS-level 2, der kræves for at opnå en tilfredsstillende togdrift. Dette er relateret til RBC-håndteringen af kommunikationssessioner. Ikke sikkerhedskritisk og vedrører ikke interoperabilitet.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.3.3.3	Frivillige GSM-R-funktioner	Anvendelse af frivillige GSM-R-funktioner, der kan lette driften på strækningen. De angives alene til oplysning og udgør ikke kriterier for adgang til nettet.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.3.3.3.1	Supplerende oplysninger om netkarakteristika	Supplerende oplysninger om netkarakteristika eller et tilsvarende dokument fra infrastrukturforvalteren lagret af agenturet, f.eks. interferensniveau, der fører til anbefaling om yderligere beskyttelse om bord	1. januar 2021
1.1.1.3.3.3.2	GPRS til ETCS	Angivelse af, om GPRS kan bruges til ETCS	1. januar 2021
1.1.1.3.3.3.3	Område for implementering af GPRS	Angivelse af det område, hvori GPRS kan bruges til ETCS	1. januar 2021
1.1.1.3.3.4	GSM-R brug af gruppe 555	Angivelse af, om gruppe 555 anvendes	16. januar 2020
1.1.1.3.3.5	GSM-R-net, der er omfattet af en roamingaftale	Listen over GSM-R-net, der er omfattet af en roamingaftale	16. januar 2020
1.1.1.3.3.6	GSM-R-roaming til offentlige net muligt	Roaming til et offentligt net muligt Hvis J, angives navnet på det offentlige net i henhold til parameter 1.1.1.3.3.7:	1. januar 2021

1.1.1.3.3.7	Oplysninger om GSM-R-roaming til offentlige net	Hvis roaming til offentlige net er konfigureret, angives til hvilke net, for hvilke brugere, og i hvilke områder.	1. januar 2021
1.1.1.3.3.8	Ingen GSMR-dækning	Angivelse, hvis der ikke er nogen GSMR-dækning	1. januar 2021
1.1.1.3.3.9	Kompatibilitet for radiosystem til talekommunikation	Radiokrav, der anvendes til at eftervise teknisk kompatibilitet for radiosystem til talekommunikation	16. januar 2020
1.1.1.3.3.10	Kompatibilitet for radiosystem til datakommunikation	Radiokrav, der anvendes til at eftervise teknisk kompatibilitet for radiosystem til datakommunikation	16. januar 2020
1.1.1.3.3.11	GSM-R-nettet er konfigureret, så en anden fører kan foretage tvungen afregistrering af et funktionelt nummer	Denne funktion vil betinge de gældende driftsregler for lokomotivførere og trafikledere, når de håndterer radioer i førerrummet, der registreres under forkerte numre	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.3.12	Radionet-ID	Entydig identifikation af GSM-R-nettet, som den opkaldende mobilstation skal registrere sig hos, som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.4	Togdetekteringssystemer defineret på grundlag af frekvensbånd		
1.1.1.3.4.1	Togdetekteringssystem forefindes, der er i fuld overensstemmelse med TSI'en:	Angivelse, hvis der ikke er et togdetekteringssystem installeret, som er i fuld overensstemmelse med TSI CCS.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.3.7.1.1	Type af togdetekteringssystem	Angivelse af typer af installerede togdetekteringssystemer.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.3.4.2	Frekvensbånd til detektering	Frekvensforvaltningsbånd til togdetekteringssystemer som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1 indeks [D], og i de særtilfælde eller tekniske dokumenter, der er omhandlet i artikel 13 i TSI CCS, når disse foreligger:	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.1.1.3.4.2.1	Maksimal interferensstrøm	Maksimalt tilladt interferensstrøm ved sporisolationer i et defineret frekvensbånd.	For togdetekteringssystem, der er i overensstemmelse med TSI: 12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7. For togdetekteringssystem, der ikke er i overensstemmelse med TSI: i overensstemmelse med artikel 13 i TSI CCS
1.1.1.3.4.2.2	Køretøjsimpedans	Impedans som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [D]	For togdetekteringssystem, der er i overensstemmelse med TSI, 12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7. For togdetekteringssystem, der ikke er i overensstemmelse med TSI: i overensstemmelse med artikel 13 i TSI CCS
1.1.1.3.4.2.3	Maksimalt magnetfelt	De maksimale grænser for magnetfelter, der er tilladt for akseltællere (i dB μ A/m) i et defineret frekvensbånd. Bør angives i tre retninger.	For togdetekteringssystem, der er i overensstemmelse med TSI, 12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7. For togdetekteringssystem, der ikke er i overensstemmelse med TSI: i overensstemmelse med artikel 13 i TSI CCS
1.1.1.3.5	Forældede togbeskyttelsessystemer		
1.1.1.3.5.3	Forældet togbeskyttelsessystem	Angivelse af, hvilket klasse B-system der er installeret	16. januar 2020
1.1.1.3.6	Forældede radiosystemer		
1.1.1.3.6.1	Andre installerede radiosystemer (forældede radiosystemer)	Angivelse af de forældede radiosystemer, der er installeret.	16. januar 2020
1.1.1.3.7	Andre togdetekteringssystemer		
1.1.1.3.7.1.2	Type af skinnestrømkredse eller akseltællere, der skal underkastes specifik kontrol	Henvisning til den tekniske specifikation for togdetekteringssystemer, i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [D]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.1.1.3.7.1.3	Dokument med proceduren eller procedurerne vedrørende typen af togdetekteringssystemer, der er anført i 1.1.1.3.7.1.2	Elektronisk dokument fra infrastrukturforvalteren lagret af agenturet med præcise værdier i overensstemmelse med artikel 13 i TSI CCS og den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [D] med henblik på den specifikke kontrol, der skal udføres for togdetekteringssystemer, der er identificeret i 1.1.1.3.7.1.2.	I overensstemmelse med artikel 13 i TSI CCS og 12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.7.1.4	Strækning med togdetekteringsbegrænsning	Specifik for kontrol af kompatibilitet mellem køretøj og strækning på det franske net.	16. januar 2020
1.1.1.3.8	Systemovergange		
1.1.1.3.8.1	Skift mellem forskellige beskyttelsessystemer samt kontrol- og advarselssystemer under kørslen	Angivelse af, om der findes et skift mellem forskellige systemer under kørslen	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.3.8.1.1	Særlige betingelser for skift mellem forskellige togbeskyttelses-, kontrol- og varslingsystemer af klasse B	Betingelser for skift mellem forskellige togbeskyttelses-, kontrol- og varslingsystemer af klasse B	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.8.2	Skift mellem forskellige radiosystemer	Angivelse af, om der findes et skift mellem forskellige radiosystemer og intet kommunikationssystem under kørslen.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.3.8.2.1	Særlige instrukser for skift mellem forskellige radiosystemer	Navn på og/eller henvisning til dokument, der angiver de særlige instrukser for skift mellem forskellige radiosystemer	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.8.3	Særlige tekniske betingelser, der kræves for at kunne skifte mellem ERTMS/ETCS og klasse B-systemer	Navn på og/eller henvisning til dokument, der angiver de særlige tekniske betingelser, der kræves for at kunne skifte mellem ERTMS/ETCS og klasse B-systemer	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.9	Parametre i relation til elektromagnetisk interferens		
1.1.1.3.9.1	Tilstedeværelse af og overensstemmelse med TSI for bestemmelser for magnetfelter, der udsendes af et køretøj	Angivelse af, om der findes bestemmelser og om de er i overensstemmelse med TSI.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019

1.1.1.3.9.2	Tilstedeværelse af og overensstemmelse med TSI for oversvingninger i køretøjernes kørestrøm	Angivelse af, om der findes bestemmelser og om de er i overensstemmelse med TSI.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.3.10	System langs strækningen med henblik på uregelmæssige driftsforhold		
1.1.1.3.10.1	ETCS-level for uregelmæssige driftsforhold	ERTMS/ETCS- applikationslevel med henblik på uregelmæssige driftsforhold i relation til udstyret langs sporet.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.3.10.2	Andre togbeskyttelsessystemer, kontrol- og advarselssystemer med henblik på uregelmæssige driftsforhold	Angivelse af andre systemer end ETCS med henblik på uregelmæssige driftsforhold.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.3.11	Bremserelaterede parametre		
1.1.1.3.11.1	Ønsket overgrænse for bremseevne	Den maksimale værdi for et togs bremseevne [i meter] skal angives for den maksimale hastighed på strækningen.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.1.1.3.11.2	Tilgængelighed af supplerende oplysninger fra infrastrukturforvalteren	Tilgængelighed af supplerende oplysninger fra infrastrukturforvalteren som omhandlet i punkt 4.2.2.6.2, nr. 2, TSI OPE	16. januar 2020
1.1.1.3.11.3	Dokumenter fra infrastrukturforvalteren vedrørende bremseevne	Elektronisk dokument fra infrastrukturforvalteren foreligger på to EU-sprog, opbevares af agenturet og indeholder supplerende oplysninger som omhandlet i punkt 4.2.2.6.2, nr. 2, i TSI OPE	16. januar 2020
1.1.1.3.12	Står åben		
1.1.1.3.13	Automatiseret togdrift (ATO)		
1.1.1.3.13.1	ATO-automatiseringsgrad	ATO-automatiseringsgrad installeret langs strækningen.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.13.2	ATO-systemversion	ATO-systemversion i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.13.3	ATO-kommunikationssystem	Understøttede ATO-kommunikationssystemer i fast udstyr langs strækningen	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.1.1.3.14	Signal		
1.1.1.3.14.1	Signalets navn	Signalets identifikator	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.14.2	Signaltype	Signaloplysninger til udarbejdelse af strækningsoversigt.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.14.3	Stedsangivelse og retning	Relativ position i forhold til den strækning, der er identificeret i henhold til parameter 1.1.0.0.0.2, angivet i km og med angivelse af, om signalet henviser til normal eller modsat sporretning	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.14.4	Relativ afstand til farepunkt	Afstand i meter til farepunktet	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.14.5	Længde af område uden stop	Længde af området, hvor det er forbudt at standse køretøjet, værdi angivet i meter	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.3.14.6	Signalets geografiske position	Geografiske koordinater i decimalgrader normalt angivet for signalets position	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.1.1.4	Forskrifter og restriktioner		
1.1.1.4.1	Forskrifter og restriktioner af rent lokal karakter	Forskrifter og restriktioner af rent lokal karakter	1. januar 2021
1.1.1.4.2	Dokumenter vedrørende forskrifter og restriktioner af rent lokal karakter, der er tilgængelige fra infrastrukturforvalteren	Elektronisk dokument fra infrastrukturforvalteren foreligger, det opbevares af agenturet og indeholder supplerende oplysninger	1. januar 2021
1.1.1.5	Køretøjer, for hvilke strækningens kompatibilitet kontrolleres		
1.1.1.5.1	Liste over køretøjstyper, der allerede er identificeret som kompatible med infrastruktur- og togdetekteringssystemernes trafikbelastning og belastningskapacitet	Infrastrukturforvalterne skal via RINF give jernbanevirksomheden oplysninger om en liste over køretøjstyper, der er kompatible med den strækning, for hvilken de allerede har verificeret kompatibilitet for parameteren »Trafikbelastning og belastningskapacitet for infrastruktur- og togdetekteringssystemer«, hvis sådanne oplysninger foreligger.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.1.1.5.2	Liste over køretøjer, der allerede er identificeret som kompatible med infrastruktur- og togdetekteringssystemernes trafikbelastning og belastningskapacitet	Infrastrukturforvalterne skal via RINF give jernbanevirksomheden oplysninger eller et dokument om en liste over køretøjer, der er kompatible med den strækning, for hvilken de allerede har verificeret kompatibilitet for parameteren »Trafikbelastning og belastningskapacitet for infrastruktur- og togdetekteringssystemer«, hvis sådanne oplysninger foreligger.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2	TOGEKSPEDITIONSSTED		
1.2.0.0.0	Generelle oplysninger		
1.2.0.0.0.1	Betegnelse for togekspeditionsstedet	Det navn, der normalt forbindes med den større eller mindre by eller med trafikstyringsformålet	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.0.0.0.2	Entydig identifikation af togekspeditionsstedet	Kode, der består af landekoden og en alfanumerisk kode for togekspeditionsstedet.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.0.0.0.3	Togekspeditionsstedets primære lokationskode	Primær lokationskode udviklet med henblik på udveksling af information i overensstemmelse med de TSI'er, der vedrører delsystemet Trafik telematikk	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.0.0.0.4	Togekspeditionsstedets type	Facilitetstypen i relation til hoveddriftsfunktioner.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.0.0.0.4.1	Type af anlæg til skift af sporvidde	Type af anlæg til skift af sporvidde	16. januar 2020
1.2.0.0.0.5	Togekspeditionsstedets geografiske beliggenhed	Geografiske koordinater i decimalgrader normalt angivet for togekspeditionsstedets centrum.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.0.0.0.6	Togekspeditionsstedets jernbanebeliggenhed	Km i tilknytning til udpegning af, hvor på strækningen togekspeditionsstedet befinder sig. Normalt angives togekspeditionsstedets centrum.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.0.0.0.7	Skematisk oversigt over togekspeditionsstedet i digital form	Forekomsten af en skematisk oversigt over togekspeditionsstedet i digital form	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.2.0.0.7.1	Skematisk oversigt over togekspeditionsstedet	Dokument med en skematisk oversigt over togekspeditionsstedet	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.0.0.7.2	Digital skematisk oversigt	Diagram over togekspeditionsstedet i velkendt tekst-polylinje	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.0.0.8	Driftssprog	Det eller de sprog, der er anført som driftssprog af infrastrukturforvalteren og offentliggjort i dennes netredegørelse, og som i den daglige drift anvendes til udveksling af drifts- eller sikkerhedsmeddelelser mellem infrastrukturforvalterens personale og jernbanevirksomhedens personale.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1	TOGVEJSSPOR		
1.2.1.0.0	Generelle oplysninger		
1.2.1.0.0.1	Infrastrukturforvalterens kode	Ved infrastrukturforvalter forstås ethvert organ eller enhver virksomhed, der navnlig er ansvarlig for anlæg og vedligeholdelse af jernbaneinfrastruktur eller en del deraf.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.0.2	Identifikation af spor	Entydig identifikation af sporet eller entydigt nummer for sporet inden for togekspeditionsstedet	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.1	Erklæringer om verifikation for spor		
1.2.1.0.1.1	EF-verifikationserklæring for spor med hensyn til overholdelse af kravene i de TSI'er, der finder anvendelse på delsystemet Infrastruktur	Entydigt nummer for EF-erklæringer ifølge de formatkrav, der er specificeret i Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.1.2	EI-erklæring om eftervist overensstemmelse (jf. henstilling 2014/881/EU) med hensyn til overholdelse af kravene i de TSI'er, der finder anvendelse på delsystemet Infrastruktur	Entydigt nummer for EI-erklæringer ifølge de samme formatkrav som angivet for EF-erklæringer i bilag VII til Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019

1.2.1.0.2	Ydeevneparametre		
1.2.1.0.2.1	TEN-sporklassifikation	Angivelse af den del af det transeuropæiske net, som sporet tilhører.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.2.2	Strækningskategori:	Klassifikation af en strækning ifølge TSI INF	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.2.3	Del af en godstogs korridor (RFC)	Angivelse af, om strækningen tilhører en godstogs korridor	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.3	Strækningens tracéring		
1.2.1.0.3.4	Profilbestemmelse	Profiler som defineret i europæisk standard eller andre lokale profiler, herunder nedre eller øvre del.	16. januar 2020
1.2.1.0.3.5	Jernbanebeliggenhed af bestemte steder, der kræver specifik kontrol	Beliggenhed af bestemte steder, der kræver specifik kontrol på grund af afvigelser fra det målprofil, der er omhandlet i 1.2.1.0.3.4.	16. januar 2020
1.2.1.0.3.6	Dokument med tværsnit af bestemte steder, der kræver specifik kontrol	Elektronisk dokument fra infrastrukturforvalteren foreligger på to EU-sprog, opbevares af agenturet og indeholder tværsnittet af de bestemte steder, der kræver specifik kontrol på grund af afvigelser fra det målprofil, der er omhandlet i 1.2.1.0.3.4. Hvis det er relevant, kan en vejledning med henblik på kontrollen på det bestemte sted vedhæftes dokumentet med tværsnittet.	16. januar 2020
1.2.1.0.4	Sporparametre		
1.2.1.0.4.1	Nominal sporvidde	En enkelt værdi udtrykt i mm, som angiver sporvidden.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.4.2	Anvendelse af hvirvelstrømsbremsere	Angivelse af begrænsninger for anvendelsen af hvirvelstrømsbremsere.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.0.4.3	Anvendelse af magnetiske bremsere	Angivelse af begrænsninger for anvendelsen af magnetiske bremsere.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.2.1.0.5	Tunnel		
1.2.1.0.5.1	Infrastrukturforvalterens kode	Ved infrastrukturforvalter forstås ethvert organ eller enhver virksomhed, der navnlig er ansvarlig for anlæg og vedligeholdelse af jernbaneinfrastruktur eller en del deraf.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.5.2	Identifikation af tunnel	Entydigt identifikation af tunnelen eller entydigt nummer for tunnelen inden for medlemsstaten	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.5.3	EF-verifikationserklæring for tunnel med hensyn til overholdelse af kravene i de TSI'er, der finder anvendelse på jernbanetunneller	Entydigt nummer for EF-erklæringer ifølge de formatkrav, der er specificeret i Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.5.4	EI-erklæring om eftervist overensstemmelse (jf. henstilling 2014/881/EU) for tunnel med hensyn til overholdelse af kravene i de TSI'er, der finder anvendelse på jernbanetunneller	Entydigt nummer for EI-erklæringer ifølge de samme formatkrav som angivet for EF-erklæringer i bilag VII til Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.5.5	Tunnellængde	Tunnellens længde i m fra indgangsportal til udgangsportal.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.5.6	Beredskabsplan	Angivelse af, om der findes en beredskabsplan.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.5.7	Påkrævet brandsikkerhedskategori for rullende materiel	Kategorisering af, hvordan et passagertog, hvor der er udbrudt brand om bord, fortsat vil fungere i et defineret tidsrum	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.5.8	Påkrævet national brandsikkerhedskategori for rullende materiel	Kategorisering af, hvordan et passagertog, hvor der er udbrudt brand om bord, fortsat vil fungere i et defineret tidsrum, jf. nationale bestemmelser, hvis sådanne findes	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.5.9	Diesel eller andre brændstofdrevne trækraftsystemer tilladt	Angivelse af, om det er tilladt at anvende diesel eller andre brændstofdrevne trækraftsystemer i tunnelen	1. januar 2021
1.2.1.0.5.10	Forekomst af gangstier	Angivelse af forekomst af gangstier	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.2.1.0.5.10.1	Stedsangivelse for gangstier	Værdi angivet som kilometerpunkt ved begyndelsen af gangstien og længden i m. Repeterbare værdier for hver stedsangivelse	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.0.5.11	Forekomst af evakuerings- og redningssteder	Angivelse af forekomst af evakuerings- og redningssteder	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.0.5.11.1	Placering af evakuerings- og redningssteder	Værdi angivet som kilometerpunkt ved begyndelsen af evakuerings- og redningsstedet og længden i m. Repeterbare værdier for hver stedsangivelse	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.0.6	Perron		
1.2.1.0.6.1	Infrastrukturforvalterens kode	Ved infrastrukturforvalter forstås ethvert organ eller enhver virksomhed, der navnlig er ansvarlig for anlæg og vedligeholdelse af jernbaneinfrastruktur eller en del deraf.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.6.2	Identifikation af perron	Entydig identifikation af perronen eller entydigt nummer for perronen inden for togekspeditionsstedet	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.6.3	TEN-perronklassifikation	Angiver den del af det transeuropæiske net, som perronen tilhører.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.6.4	Driftsmæssig perronlængde	Den længste kontinuerlige perronforkant (udtrykt i m), som et tog kan standse ud for under normale driftsforhold med det formål, at passagererne kan stå af og på; der skal om nødvendigt korrigeres svarende til rimelige standsningstolerancer.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.6.5	Perronhøjde	Afstand mellem perronens øvre overflade og det hosliggende spors køreflade. Det er den nominelle værdi udtrykt i mm.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.6.6	Perronassistance til togstart	Angivelse af, om der findes udstyr eller personale til at hjælpe togpersonalet med togstarten.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019

1.2.1.0.6.7	Anvendelsesområder for hjælp til ind- og udstigning på perronen	Oplysninger om togets adgangsniveau, hvortil der kan anvendes hjælp til ind- og udstigning.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.1.0.6.8	Kurveradius for perroner	Angivelse af, om der findes en kurveradius for perronen	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.0.7	Køreledningssystem		
1.2.1.0.7.1	Tilladelse til opladning af elektrisk energilagring til trækraft ved stilstand	Punkt, hvor infrastrukturforvalteren tillader opladning af elektrisk energilagring til trækraft ved stilstand	Senest den 30. juni 2024
1.2.1.0.7.2	Betingelser for tilladelse til opladning af elektrisk energilagring til trækraft ved stilstand	Betingelser fastsat af infrastrukturforvalterne i henhold til et standardiseret dokument	Senest den 30. juni 2024
1.2.1.0.8	Signal		
1.2.1.0.8.1	Signalets navn	Signalets identifikator	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.0.8.2	Signaltype	Signaloplysninger til udarbejdelse af strækningsoversigt. Listen skal omfatte »faste signaler, der beskytter farepunkter«.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.0.8.3	Stedsangivelse og retning	Relativ position i forhold til den nationale strækning angivet i km og med angivelse af, om signalet henviser til normal eller modsat sporretning	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.0.8.4	Relativ afstand til farepunkt	Afstand i meter til farepunktet	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.0.8.5	Signalets geografiske position	Geografiske koordinater i decimalgrader normalt angivet for signalets position	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1	Delsystemet Togkontrol og kommunikation		
1.2.1.1.1	Togbeskyttelsessystem (ETCS) i overensstemmelse med TSI		
1.2.1.1.1.1	ETCS-level	ETCS-applikationslevel i relation til udstyret langs sporet.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.2.1.1.1.2	ETCS-basisversion	ETCS-basisversion installeret langs strækningen.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.3	ETCS-infill påkrævet for at få adgang til strækningen	Angivelse af, om infill er påkrævet for at få adgang til strækningen af sikkerhedsmæssige årsager.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.4	ETCS-infill installeret langs strækningen	Oplysninger om installeret udstyr langs sporet, som kan sende infill-oplysninger via loop eller GSM-R for anlæg på level 1.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.5	National pakke med ETCS-applikationer (44) implementeret	Angivelse af, om data for nationale applikationer sendes mellem tog og spor.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.6	Begrænsninger i eller betingelser for driften	Angivelse af, om der findes begrænsninger eller betingelser som følge af delvis overensstemmelse med TSI CCS.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.8	Bekræftelse af togintegritet fra det mobile udstyr (ikke fra lokomotivfører) påkrævet for at få adgang til strækningen	Angivelse af, om bekræftelse af togintegritet fra det mobile udstyr er påkrævet for at få adgang til strækningen af sikkerhedsmæssige årsager.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.9	Kompatibilitet af ETCS-system	ETCS-krav, der anvendes til at eftervise teknisk kompatibilitet	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.10	ETCS M_version	ETCS M_version i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.11	Korrekt oplysning om togets længde fra det mobile udstyr påkrævet for at få adgang til strækning og SIL	Angivelse af, om korrekt oplysning om togets længde er påkrævet om bord for at få adgang til strækningen af sikkerhedshensyn og det krævede sikkerhedsintegritetsniveau	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.12	Er det faste ETCS-udstyr konstrueret til at overføre skinneforhold?	I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C] Hvis det faste udstyr ikke indeholder oplysninger om sporforhold, skal lokomotivføreren informeres om sådanne forhold ved hjælp af alternative metoder	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.2.1.1.1.12.1	Sporforhold, der kan overføres	I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.13	Det faste ETCS-udstyr fastsætter procedure for overkørsler eller tilsvarende løsning	Hvis det faste udstyr ikke fastsætter en løsning, der dækker defekt LX (som normalt er beskyttet ved hjælp af et teknisk system), skal lokomotivførerne følge instrukser fra andre kilder	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.14	Overhøjdeunderskud anvendt i den grundlæggende SSP	Væsentlige oplysninger til lokomotivførere af tog med en dårligere (lavere) tolerance over for overhøjdeunderskud end dem, for hvilke det faste ETCS-udstyr leverer statiske hastighedsprofiler (SSP) i forbindelse med 1.2.1.1.1.14.1 I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.14.1	Andre togkategorier med overhøjdeunderskud, for hvilke det faste ETCS-udstyr er konfigureret til at levere statiske hastighedsprofiler	Væsentlige oplysninger til lokomotivførere af tog med en dårligere (lavere) tolerance over for overhøjdeunderskud end dem, for hvilke det faste ETCS-udstyr leverer statiske hastighedsprofiler (SSP) i forbindelse med 1.2.1.1.1.14. I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.15	Årsager til, at et ETCS-radioblokcenter kan afvise et tog	Liste over tilfælde, der er omfattet af infrastrukturforvalterens valg af systemdesign i henhold til den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.2.1.1.1.16	Nationale ETCS-værdier		
1.2.1.1.1.16.1	D_NVROLL	Parameter, der anvendes af det mobile ETCS-udstyr til at overvåge den tilladte tilbagelagte afstand under rullebeskyttelse og beskyttelse mod bagudkørsel, i meter I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.16.2	Q_NVEMRRLS	Kvalifikator, der definerer, om aktivering af nødbremsen af andre årsager end nødstop kan annulleres, så snart betingelserne for aktivering er ophørt, eller når toget holder helt stille. I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.16.3	V_NVALLOWOVTRP	Hastighedsgrænse, der gør det muligt for lokomotivføreren at vælge funktionen »override« i (km/t) I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.16.4	V_NVSUPOVTRP	Override af hastighedsgrænse, der skal overvåges, når funktionen »override« er aktiveret, i km/t I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.16.5	D_NVOVTRP	Maksimal afstand for override af nødstopet, i meter I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.2.1.1.1.16.6	T_NVOVTRP	Maksimal tid for override af nødstoppet, i sekunder I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.16.7	D_NVPOTRP	Maksimal afstand for bakning efter et nødstop, i meter. I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.16.8	T_NVCONTACT	Maksimal tid i sekunder uden sikkerhedsmelding fra radioblokcenter, før toget reagerer. I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.16.9	M_NVCONTACT	Reaktion i det mobile system, når T_NVCONTACT udløber i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.16.10	M_NVDERUN	Indlæsning af lokomotivførerens ID tilladt under kørsel i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.1.16.11	Q_NVDRIVER_ADHES	Kvalifikator, der afgør, om føreren har lov til at ændre den friktionsfaktor, der anvendes af det mobile ETCS-udstyr til beregning af bremsekurver I overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.2.1.1.16.12	Q_NVSBTSMPerm	Tilladelse til at bruge driftsbremse ved overvågning af målhastigheden	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.16.13	Nationale værdier anvendt til bremsemodellen	Et sæt parametre for tilpasning af de bremsekurver, der beregnes af det mobile ETCS-system, så de matcher de nøjagtigheds-, præstations- og sikkerhedsmargener, som infrastrukturforvalteren har pålagt. Parametrene kopierer indholdet af Packet 3 eller Packet 203 som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.17	ID og telefonnummer på ERTMS/ETCS-radioblokcenter	Entydig RBC-identifikation (NID_C+NID_RBC) og opkaldsnummer (NID_RADIO) som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.18	Stor metalmasse	Angivelse af metalmasse i nærheden af stedet, som kan forstyrre aflæsningen af baliser i det mobile system.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.19	ETCS-fejlretning, der er nødvendig for det mobile udstyr	Liste over uacceptable fejl, der påvirker infrastrukturforvalterens net, og som skal løses i det mobile udstyr i henhold til TSI CCS, punkt 7.2.10.3, specifikation af vedligeholdelsespunkt	12 måneder efter ikrafttrædelsen af TSI CCS og mindst 12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.20	ETCS-systemversion 2.2- eller 3.0-funktioner, der kræves i løbet af de næste 5 år	Liste over funktioner i ETCS-systemet version 2.2 eller 3.0, der kræves i løbet af de næste 5 år i henhold til TSI CCS, punkt 6.1.1.2 og tillæg G	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.2.1.1.2	Radio (RMR) i overensstemmelse med TS' en		
1.2.1.1.2.1	GSM-R-version	FRS- og SRS-versionsnummer for GSM-R, der er installeret langs strækningen, i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, henholdsvis indeks [E] og indeks [F].	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.2.2	Antal aktive GSM-R-mobiler (EDOR) eller samtidige kommunikationssessioner om bord for ETCS-level 2, der kræves for at udføre overlevering fra radioblokcenter (RBC) uden driftsafbrydelse	Antal samtidige kommunikationssessioner om bord for ETCS-level 2, der kræves for at opnå en tilfredsstillende togdrift. Dette er relateret til RBC-håndteringen af kommunikationssessioner. Ikke sikkerhedskritisk og vedrører ikke interoperabilitet.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.2.3	Frivillige GSM-R-funktioner	Anvendelse af frivillige GSM-R-funktioner, der kan lette driften på strækningen. De angives alene til oplysning og udgør ikke kriterier for adgang til nettet.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.2.3.1	Supplerende oplysninger om netkarakteristika	Supplerende oplysninger om netkarakteristika eller et tilsvarende dokument fra infrastrukturforvalteren lagret af agenturet, f.eks. interferensniveau, der fører til anbefaling om yderligere beskyttelse om bord	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.2.3.2	GPRS til ETCS	Angivelse af, om GPRS kan bruges til ETCS	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.2.3.3	Område for implementering af GPRS	Angivelse af det område, hvori GPRS kan bruges til ETCS	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.2.4	GSM-R brug af gruppe 555	Angivelse af, om gruppe 555 anvendes	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.2.5	GSM-R-net, der er omfattet af en roamingaftale	Listen over GSM-R-net, der er omfattet af en roamingaftale	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.2.1.1.2.6	GSM-R-roaming til offentlige net muligt	Roaming til et offentligt net muligt Hvis J, angives navnet på det offentlige net i henhold til parameter 1.2.1.1.2.7:	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.2.7	Oplysninger om GSM-R-roaming til offentlige net	Hvis roaming til offentlige net er konfigureret, angives til hvilke net, for hvilke brugere, og i hvilke områder.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.2.8	Ingen GSMR-dækning	Angivelse, hvis der ikke er nogen GSMR-dækning	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.2.9	Kompatibilitet for radiosystem til talekommunikation	Radiokrav, der anvendes til at eftervise teknisk kompatibilitet for radiosystem til talekommunikation	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.2.10	Kompatibilitet for radiosystem til datakommunikation	Radiokrav, der anvendes til at eftervise teknisk kompatibilitet for radiosystem til datakommunikation	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.2.11	GSM-R-nettet er konfigureret, så en anden fører kan foretage tvungen afregistrering af et funktionelt nummer	Denne funktion vil betinge de gældende driftsregler for lokomotivførere og trafikledere, når de håndterer radioer i førerrummet, der registreres under forkerte numre	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.2.12	Specifikke begrænsninger, som GSM-R-netoperatøren pålægger mobile ETCS-enheder, der kun kan fungere i kredsløbskobling	Disse begrænsninger har, hvor det er relevant, til formål at håndtere det begrænsede antal kredsløbskoblede radioforbindelser, der kan håndteres samtidigt af et radioblokcenter	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.2.13	Radionet-ID	Entydig identifikation af GSM-R-nettet, som den opkaldende mobilstation skal registrere sig hos, som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.2.1.1.3	Togdetekteringssystemer defineret på grundlag af frekvensbånd		
1.2.1.1.3.1	Togdetekteringssystem forefindes, der er i fuld overensstemmelse med TSI'en:	Angivelse, hvis der ikke er et togdetekteringssystem installeret, som er i fuld overensstemmelse med TSI CCS.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.3.1.1	Type af togdetekteringssystem	Angivelse af typer af installerede togdetekteringssystemer.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.3.2	Frekvensbånd til detektering	Frekvensforvaltningsbånd til togdetekteringssystemer som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1 indeks [D], og i de særtilfælde eller tekniske dokumenter, der er omhandlet i artikel 13 i TSI CCS, når disse foreligger	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.3.2.1	Maksimal interferensstrøm	Maksimalt tilladt interferensstrøm ved sporisolationer i et defineret frekvensbånd.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.3.2.2	Køretøjsimpedans	Impedans som defineret i den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [D]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.3.2.3	Maksimalt magnetfelt	De maksimale grænser for magnetfelter, der er tilladt for akseltællere (i dB μ A/m) i et defineret frekvensbånd Bør angives i tre retninger	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.4	Forældede togbeskyttelsessystemer		
1.2.1.1.4.1	Forældet togbeskyttelsessystem	Angivelse af, hvilket klasse B-system der er installeret	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.5	Forældede radiosystemer		
1.2.1.1.5.1	Andre installerede radiosystemer (forældede radiosystemer)	Angivelse af de forældede radiosystemer, der er installeret.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.2.1.1.6	Andre togdetekteringssystemer		
1.2.1.1.6.1	Type af skinnestrømkredse eller akseltællere, der skal underkastes specifik kontrol	Henvisning til den tekniske specifikation for togdetekteringssystemer, i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [D]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.6.2	Dokument med proceduren eller procedurerne vedrørende typen af togdetekteringssystemer, der er anført i 1.2.1.1.6.1	Elektronisk dokument fra infrastrukturforvalteren lagret af agenturet med præcise værdier i overensstemmelse med artikel 13 i TSI CCS og den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [D] med henblik på den specifikke kontrol, der skal udføres for togdetekteringssystemer, der er identificeret i 1.2.1.1.6.1	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.6.3	Strækning med togdetekteringsbegrænsning	Specifik for kontrol af kompatibilitet mellem køretøj og strækning på det franske net.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.7	Systemovergange		
1.2.1.1.7.1	Skift mellem forskellige beskyttelsessystemer samt kontrol- og advarselssystemer under kørslen	Angivelse af, om der findes et skift mellem forskellige systemer under kørslen	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.7.1.1	Særlige betingelser for skift mellem forskellige togbeskyttelses-, kontrol- og varslingsystemer af klasse B	Betingelser for skift mellem forskellige togbeskyttelses-, kontrol- og varslingsystemer af klasse B	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.7.2	Skift mellem forskellige radiosystemer	Angivelse af, om der findes et skift mellem forskellige radiosystemer og intet kommunikationssystem under kørslen.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.7.2.1	Særlige instrukser for skift mellem forskellige radiosystemer	Navn på og/eller henvisning til dokument, der angiver de særlige instrukser for skift mellem forskellige radiosystemer	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.7.3	Særlige tekniske betingelser, der kræves for at kunne skifte mellem ERTMS/ETCS og klasse B-systemer	Navn på og/eller henvisning til dokument, der angiver de særlige tekniske betingelser, der kræves for at kunne skifte mellem ERTMS/ETCS og klasse B-systemer	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7

1.2.1.1.8	Parametre i relation til elektromagnetisk interferens		
1.2.1.1.8.1	Tilstedeværelse af og overensstemmelse med TSI for bestemmelser for magnetfelter, der udsendes af et køretøj	Angivelse af, om der findes bestemmelser og om de er i overensstemmelse med TSI.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.8.2	Tilstedeværelse af og overensstemmelse med TSI for oversvingninger i køretøjernes kørestrøm	Angivelse af, om der findes bestemmelser og om de er i overensstemmelse med TSI.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.9	System langs strækningen med henblik på uregelmæssige driftsforhold		
1.2.1.1.9.1	ETCS-level for uregelmæssige driftsforhold	ERTMS/ETCS- applikationslevel med henblik på uregelmæssige driftsforhold i relation til udstyret langs sporet.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.9.2	Andre togbeskyttelsessystemer, kontrol- og advarselssystemer med henblik på uregelmæssige driftsforhold	Angivelse af andre systemer end ETCS med henblik på uregelmæssige driftsforhold.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.10	Automatiseret togdrift (ATO)		
1.2.1.1.10.1	ATO-automatiseringsgrad	ATO-automatiseringsgrad installeret langs strækningen.	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.10.2	ATO-systemversion	ATO-systemversion i overensstemmelse med den specifikation, der er henvist til i tillæg A-1, indeks [C]	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.1.1.10.3	ATO-kommunikationssystem	Understøttede ATO-kommunikationssystemer i fast udstyr langs strækningen	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.2	SIDESPOR		
1.2.2.0.0	Generelle oplysninger		
1.2.2.0.0.1	Infrastrukturforvalterens kode	Ved infrastrukturforvalter forstås ethvert organ eller enhver virksomhed, der navnlig er ansvarlig for anlæg og vedligeholdelse af jernbaneinfrastruktur eller en del deraf.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019

1.2.2.0.0.2	Identifikation af sidespor	Entydig identifikation af sidesporet eller entydigt nummer for sidesporet inden for togekspeditionsstedet	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.0.3	TEN-sidesporsklassifikation	Angiver den del af det transeuropæiske net, som sidesporet tilhører.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.1	Erklæring om verifikation for sidespor		
1.2.2.0.1.1	EF-verifikationserklæring for sidespor med hensyn til overholdelse af kravene i de TS'er, der finder anvendelse på delsystemet Infrastruktur	Entydigt nummer for EF-erklæringer ifølge de formatkrav, der er specificeret i Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.1.2	EI-erklæring om eftervist overensstemmelse (jf. henstilling 2014/881/EU) for sidespor med hensyn til overholdelse af kravene i de TS'er, der finder anvendelse på delsystemet Infrastruktur	Entydigt nummer for EI-erklæringer ifølge de samme formatkrav som angivet for EF-erklæringer i bilag VII til Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.2	Ydeevneparameter		
1.2.2.0.2.1	Driftsmæssig sidesporlængde	Sidesporets/depotsporets samlede længde udtrykt i m, hvor tog kan parkeres på sikker vis.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.3	Strækningens tracéring		
1.2.2.0.3.1	Gradient for depotspor	Maksimal gradientværdi udtrykt i mm pr. m.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.3.2	Mindste vandrette kurveradius	Radius for den mindste horisontale kurve udtrykt i meter.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.3.3	Mindste radius for vertikal kurve	Radius for den mindste vertikale kurve udtrykt i meter.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019

1.2.2.0.4	Faste anlæg til klargøring af tog		
1.2.2.0.4.1	Toilettømningsanlæg	Angivelse af, om der findes et toilettømningsanlæg (fast anlæg til klargøring af tog) som defineret i TSI INF.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.4.2	Eksterne rengøringsfaciliteter	Angivelse af, om der findes eksterne rengøringsfaciliteter (fast anlæg til klargøring af tog) som defineret i TSI INF.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.4.3	Vandpåfyldning	Angivelse af, om der findes et vandpåfyldningsanlæg (fast anlæg til klargøring af tog) som defineret i TSI INF.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.4.4	Brændstofpåfyldning	Angivelse af, om der findes et brændstofpåfyldningsanlæg (fast anlæg til klargøring af tog) som defineret i TSI INF.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.4.5	Sandpåfyldning	Angivelse af, om der findes et sandpåfyldningsanlæg (fast anlæg til klargøring af tog).	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.4.6	Elforsyningsanlæg	Angivelse af, om der findes et elforsyningsanlæg fra fremmednet (fast anlæg til klargøring af tog).	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.5	Tunnel		
1.2.2.0.5.1	Infrastrukturforvalterens kode	Ved infrastrukturforvalter forstås ethvert organ eller enhver virksomhed, der navnlig er ansvarlig for anlæg og vedligeholdelse af jernbaneinfrastruktur eller en del deraf.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.5.2	Identifikation af tunnel	Entydig identifikation af tennellen eller entydigt nummer for tennellen inden for medlemsstaten.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.5.3	EF-verifikationserklæring for tunnel med hensyn til overholdelse af kravene i de TSI'er, der finder anvendelse på jernbanetunneller	Entydigt nummer for EF-erklæringer ifølge de formatkrav, der er specificeret i Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019

1.2.2.0.5.4	EI-erklæring om eftervist overensstemmelse (jf. henstilling 2014/881/EU) for tunnel med hensyn til overholdelse af kravene i de TS'er, der finder anvendelse på jernbanetunneller	Entydigt nummer for EI-erklæringer ifølge de samme formatkrav som angivet for EF-erklæringer i bilag VII til Kommissionens gennemførelsesforordning (EU) 2019/250.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.5.5	Tunnellængde	Tunnellens længde i m fra indgangsportal til udgangsportal.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.5.6	Beredskabsplan	Angivelse af, om der findes en beredskabsplan.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.5.7	Påkrævet brandsikkerhedskategori for rullende materiel	Kategorisering af, hvordan et passagertog, hvor der er udbrudt brand om bord, fortsat vil fungere i et defineret tidsrum.	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.5.8	Påkrævet national brandsikkerhedskategori for rullende materiel	Kategorisering af, hvordan et passagertog, hvor der er udbrudt brand om bord, fortsat vil fungere i et defineret tidsrum, jf. nationale bestemmelser, hvis sådanne findes	Jf. gennemførelsesafgørelse 2014/880/EU og senest den 16. marts 2019
1.2.2.0.5.9	Forekomst af gangstier	Angivelse af forekomst af gangstier	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.2.0.5.9.1	Stedsangivelse for gangstier	Værdi angivet som kilometerpunkt ved begyndelsen af gangbanen og længden i m. Repeterbare værdier for hver stedsangivelse	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.2.0.5.10	Forekomst af evakuerings- og redningssteder	Angivelse af forekomst af evakuerings- og redningssteder	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.2.0.5.10.1	Placering af evakuerings- og redningssteder	Værdi angivet som kilometerpunkt ved begyndelsen af evakuerings- og redningsstedet og længden i m. Repeterbare værdier for hver stedsangivelse	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7
1.2.2.0.6	Køreledningssystem		
1.2.2.0.6.1	Maksimalt strømtræk ved stilstand for hver strømaftager	Angivelse af den maksimale tilladte togstrøm ved stilstand udtrykt i ampere.	16. januar 2020 for jævnstrømssystemer 30. juni 2024 for vekselstrømssystemer

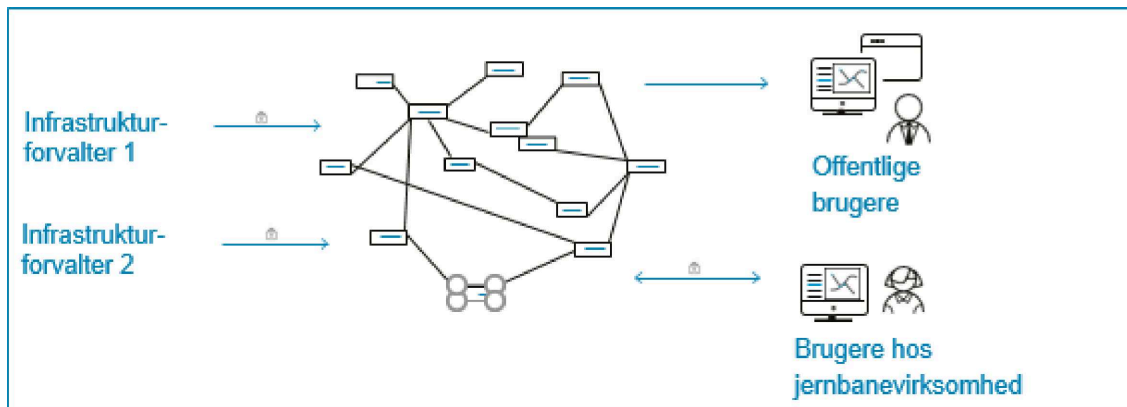
1.2.3	Forskrifter og restriktioner		
1.2.3.1	Forskrifter og restriktioner af rent lokal karakter	Forskrifter og restriktioner af rent lokal karakter	1. januar 2021
1.2.3.2	Dokumenter vedrørende forskrifter og restriktioner af rent lokal karakter, der er tilgængelige fra infrastrukturforvalteren	Elektronisk dokument fra infrastrukturforvalteren foreligger, det opbevares af agenturet og indeholder supplerende oplysninger	1. januar 2021
1.2.4	Navigation		
1.2.4.1	Intern forbindelse	Beskriver den interne forbindelse mellem togekspeditionsstedets spor og vises som en forbindelse fra og til net, hvor fra og til er navnene på de spor, der forbinder hinanden	12 måneder efter offentliggørelsen af vejledningen i artikel 7«

6) I punkt 4.1 foretages følgende ændringer:

Første afsnit affattes således:

»Arkitekturen for infrastrukturregistersystemet er som følger:«.

7) Figur 1 affattes således:



8) Punkt 4.2 affattes således:

»RINF-applikationen skal være en webbaseret applikation, der oprettes, administreres og vedligeholdes af agenturet.

Agenturet gør følgende filer og dokumenter, der anvendes til indsendelse af data til RINF-applikationen, tilgængelige for infrastrukturforvalterne:

- a) brugermanual
- b) specifikation af filernes struktur til overførsel af data
- c) beskrivelse af koderne til forberedelse af filerne – vejledning, der beskriver processen for validering af de overførte filer
- d) ERA Vocabulary.«

9) I punkt 4.3 foretages følgende ændringer:

a) Litra a) affattes således:

»a) Brugeradministration: Agenturet skal kunne administrere brugernes adgangsrettigheder.«

b) Litra b) affattes således:

»b) Informationsrevision: RINF-applikationen skal gøre det muligt at se registrerede brugeres aktivitetslogfiler, konnektivitet og autentifikation.«

c) Litra d) til n) affattes således:

- »d) Søge efter infrastrukturregisterdata, herunder togekspeditionssteder og/eller delstrækninger, herunder datoer for datagyldighed.
- e) Visuel fremstilling af infrastrukturregisterdata, der gør det muligt at vise tematiske kort.
- f) Vise spor for delstrækninger og togekspeditionssteder på en strækning, der er defineret af brugeren, og eksportere de tilsvarende egenskaber.
- g) Udstede en tidsstempelt eksportfil, når en jernbanevirksomhed påtænker at anvende eksporten af egenskaber som resultat af en søgning i henhold til artikel 23, stk. 1, i direktiv (EU) 2016/797.
- h) Applikationsprogrammeringsgrænseflade (API) og/eller et åbent søgeendepunkt.
- i) Godkendelse, upload og modtagelse af datasæt stillet til rådighed af en infrastrukturforvalter.«

10) Punkt 4.4 affattes således:

»4.4. **Betjeningstilstand**

Infrastrukturregistersystemet stiller tre hovedgrænseflader til rådighed via RINF-applikationen:

- a) en grænseflade, som infrastrukturforvalterne skal anvende til at indsende datasæt
- b) en grænseflade, som brugerne af RINF-applikationen skal anvende til at oprette forbindelse til systemet og hente data
- c) en grænseflade, der skal anvendes af jernbanevirksomhederne til at abonnere på meddelelser om ændringer i den infrastruktur, hvor de har togdrift.

RINF-applikationens centrale database skal gøre de data, der indsendes af infrastrukturforvalterne, offentligt tilgængelige uden ændringer.

Den grundlæggende funktion i RINF-applikationen skal give brugerne mulighed for at søge efter og indhente infrastrukturregisterdata.

RINF-applikationen skal gemme den samlede historiske fortegnelse over alle de data, der er stillet til rådighed af infrastrukturforvalterne. Disse fortegnelser skal gemmes i to år fra den dato, hvor data blev hentet.

Agenturet, som er administrator af RINF-applikationen, skal give adgang til brugere efter anmodning. Forespørgsler, der er indsendt af brugere af RINF-applikationen, skal besvares inden for 24 timer fra det tidspunkt, hvor forespørgslen blev indsendt. Infrastrukturforvalterne skal kunne opdatere data direkte i RINF i overensstemmelse med specifikationerne i tabel 1, og indsende data til RINF-applikationen i overensstemmelse med artikel 5.

Infrastrukturforvalterne uploader filerne til RINF-applikationen via en dedikeret grænseflade, der stilles til rådighed til formålet. Et særligt modul letter godkendelse og upload af data.«

11) I punkt 5 foretages følgende ændringer:

a) Første afsnit affattes således:

»Agenturet offentliggør og ajourfører efter behov brugervejledningen for de fælles specifikationer i artikel 7 på sit websted i overensstemmelse med den offentliggjorte ERA-terminologi, jf. ERA Vocabulary, som er omhandlet i artikel 7a og henvist til i tillæg A-1, indeks [A].«

b) Tredje afsnit, litra a), udgår.

12) Følgende tilføjes som nyt tillæg A:

»Tillæg A

Tekniske specifikationer, som der er henvist til i denne forordning

A-1. Tekniske dokumenter (foreligger på Jernbaneagenturets websted)

Indeks	Egenskaber, der skal vurderes	RINF-punkt	Punkt om obligatorisk teknisk dokument
[A]	ERA Vocabulary ERA/TD/Vocabulary version 3.0.0 (offentliggjort den 29. marts 2023)		
[B]	Jernbaneagenturets tekniske dokument om kodificeringen af kombineret transport ERA/TD/2023-01/CCT version 1.1 (offentliggjort den 21. marts 2023)		
[B.1]	Kodificering af strækninger	Tabel 1, 1.1.1.1.3.4 1.1.1.1.3.5 1.1.1.1.3.8 1.1.1.1.3.9	2.1

[C]	SUBSET-026 Specifikation af systemkrav TSI CCS, tillæg A, indeks [4]		
[C.1]	ETCS M_version	Tabel 1, 1.1.1.3.2.10 1.2.1.1.1.10	Kapitel 7, afsnit 7.5.1.79
[C.2]	Fast ETCS-udstyr konstrueret til at overføre skinneforhold	Tabel 1, 1.1.1.3.2.12 1.1.1.3.2.12.1 1.2.1.1.1.12 1.2.1.1.1.12.1	Kapitel 5, afsnit 5.18.1.1
[C.3]	Overhøjdeunderskud anvendt i den grundlæggende SSP	Tabel 1, 1.1.1.3.2.14 1.1.1.3.2.14.1 1.2.1.1.1.14 1.2.1.1.1.14.1	Kapitel 7, afsnit 7.5.1.82.1
[C.4]	Et ETCS-radioblokcenter afvisning af et tog	Tabel 1, 1.1.1.3.2.15 1.2.1.1.1.15	Kapitel 5, afsnit 5.4
[C.5]	Nationale ETCS-værdier	Tabel 1, 1.1.1.3.2.16.1 1.2.1.1.1.16.1	Kapitel 7, afsnit 7.5.1.17
		Tabel 1, 1.1.1.3.2.16.2 1.2.1.1.1.16.2	Kapitel 7, afsnit 7.5.1.123
		Tabel 1, 1.1.1.3.2.16.3 1.2.1.1.1.16.3	Kapitel 7, afsnit 7.5.1.161
		Tabel 1, 1.1.1.3.2.16.4 1.2.1.1.1.16.4	Kapitel 7, afsnit 7.5.1.163
		Tabel 1, 1.1.1.3.2.16.5 1.2.1.1.1.16.5	Kapitel 7, afsnit 7.5.1.15

		Tabel 1, 1.1.1.3.2.16.6 1.2.1.1.1.16.6	Kapitel 7, afsnit 7.5.1.149
		Tabel 1, 1.1.1.3.2.16.7 1.2.1.1.1.16.7	Kapitel 7, afsnit 7.5.1.16
		Tabel 1, 1.1.1.3.2.16.8 1.2.1.1.1.16.8	Kapitel 7, afsnit 7.5.1.148
		Tabel 1, 1.1.1.3.2.16.9 1.2.1.1.1.16.9	Kapitel 7, afsnit 7.5.1.74
		Tabel 1, 1.1.1.3.2.16.10 1.2.1.1.1.16.10	Kapitel 7, afsnit 7.5.1.75
		Tabel 1, 1.1.1.3.2.16.11 1.2.1.1.1.16.11	Kapitel 7, afsnit 7.5.1.122
		Tabel 1, 1.1.1.3.2.16.13 1.2.1.1.1.16.13	— Packet 3 (for M_VERSION højere end 2.0): Kapitel 7, afsnit 7.4.2.1.1 — Packet 203 (for M_VERSION højere end 1.1): SRS kapitel 6, afsnit 6.5.1.5.22,
[C.6]	ID og telefonnummer på ERTMS/ETCS-radioblokcenter	Tabel 1, 1.1.1.3.2.17 1.2.1.1.1.17	Kapitel 7, afsnit 7.5.1.86, 7.5.1.95 og 7.5.1.96
[C.7]	GSM-R-version	Tabel 1, 1.1.1.3.3.1 1.2.1.1.2.1	Relevant(e) punkt(er)
[C.8]	Radionet-ID	Tabel 1, 1.1.1.3.3.13 1.2.1.1.2.13	Kapitel 7, afsnit 7.5.1.91.1

[C.9]	ATO-systemversion	Tabel 1, 1.1.1.3.13.2 1.2.1.1.10.2	Kapitel 1, 1.0.0
[D]	ERA/ERTMS/033281 - V 5.0 Grænseflade mellem faste togkontrol- og kommunikationssystemer og andre delsystemer TSI CCS, tillæg A, indeks [77]		
[D.1]	Frekvensbånd til detektering	Tabel 1, 1.1.1.3.4.2 1.2.1.1.3.2	Relevant(e) punkt(er)
[D.2]	Køretøjsimpedans	Tabel 1, 1.1.1.3.4.2.2 1.2.1.1.3.2.2	3.2.2.1
[D.3]	Type af skinnestrømkredse	Tabel 1, 1.1.1.3.7.1.2 1.2.1.1.6.1	Relevant(e) punkt(er)
[D.4]	Type akseltællere	Tabel 1, 1.1.1.3.7.1.2 1.2.1.1.6.1	Relevant(e) punkt(er)
[E]	EIRENE FRS Specifikation af funktionelle krav for GSM-R TSI CCS, tillæg A, indeks [32]		
[E.1]	GSM-R-version	1.1.1.3.3.1 1.2.1.1.2.1	Relevant(e) punkt(er)
[F]	EIRENE SRS Specifikation af systemkrav for GSM-R TSI CCS, tillæg A, indeks [33]		
[F.1]	GSM-R-version	1.1.1.3.3.1 1.2.1.1.2.1	Relevant(e) punkt(er)

A-2- *standarder*

Indeks	Egenskaber, der skal vurderes	RINF-punkt	Punkt om obligatorisk teknisk dokument
[1]	EN50163:2004 Forsyningsspænding til banesystemer		
[1.1]	Umax2	Tabel 1, 1.1.1.2.2.1.3	Tabel 1«