



Aanpassing van de Regeling Spoorverkeer

Op 26 maart 2019 is er door de Rijksoverheid een consultatie gestart met betrekking tot een aanpassing van de Regeling Spoorverkeer. Deze consultatie eindigt 30 april 2019. Er is gelegenheid tot het schriftelijk indienen van opmerkingen, via www.internetconsultatie.nl.

VVRV heeft Visionrail gevraagd antwoord te geven op de volgende vraag:

“Alles dat nu dreigt te worden geschrapt: is dat geborgd in TSI's en zo ja: waar exact ?”

Samenvatting en conclusie

De TSI-OPE legt de verantwoordelijkheid voor het remvermogen van een trein neer bij de spoorwegonderneming, die moet de gegevens van het netwerk bij de infrastructuurbeheerder verkrijgen en zelf zorgen dat een trein aan de netwerkeisen voldoet.

Daarmee is echter niet alles beschreven, want de TSI-OPE verwijst op zijn beurt weer naar andere TSI's, zoals TSI-CCS, TSI-L&P en TSI-WAG. Deze TSI's bevatten vervolgens weer eisen en berekeningsmethodieken die zijn vastgelegd in EN-standaarden.

Alle betrokken documenten zijn geraadpleegd en de bevindingen zijn met zoekplaats in die documenten vermeld. Van alle documenten is een LINK naar het desbetreffende document opgenomen. Voor zover mogelijk is gebruik gemaakt van het Kennispunt Regelgeving Spoorwegen KRS bij VVRV. Gespecialiseerde documenten zoals ERA-technische opinies of CCS specificaties zijn de links naar ERA documenten opgenomen

Door de verschuiving van de verantwoordelijkheid van de wetgever naar de spoorwegonderneming heeft deze mogelijkheden om zijn treindienst op een door hem gewenste manier in te richten. De spoorwegonderneming zal zelf de remberekeningen moeten uitvoeren. In geen van de documenten is gevonden HOE die berekeningen uitgevoerd moeten worden en is het de vraag of die expertise bij de spoorwegondernemingen of het treinpersoneel aanwezig is. De infrastructuurbeheerder moet de remtabellen die op moment van in-werking-treding van de TSI-OPE (dit was op 01.01.2014) in gebruik waren, beschikbaar stellen.

Inleiding

In de Nota van toelichting bij het document staan twee onderwerpen genoemd, waarom de Regeling moet worden aangepast. De eerste reden is om de Regeling in lijn te brengen met de Europese regels, met name de Verordening Technische Specificatie Interoperabiliteit voor het subsysteem exploitatie en verkeersleiding, verder te noemen TSI-OPE.

De tweede reden is om de het seinreglement aan te passen op de volgende punten:

- √ Het introduceren van een beter zichtbare en meer eenduidige uitvoeringsvorm van het huidige S-bord en van het nieuwe Opdrachtbord;
- √ Het doorvoeren van enkele uniformeringen en verwijderen van enkele inconsistenties bij de nummering en naamgeving van seinen in de huidige bijlage 4 van de Regeling spoorverkeer;
- √ Het formaliseren van enkele verbeteringen in met name de zichtbaarheid van enkele seinen in de huidige bijlage 4 van de Regeling spoorverkeer.
- √ Enkele tekstuele verduidelijkingen, toevoegingen en correcties.

VVRV is met name geïnteresseerd in de eerste reden, de stroomlijning met de Europese regels.

Zoveel mogelijk is een link gelegd naar de desbetreffende documenten op KRS zodat de verwijzingen direct nagelezen kunnen worden.

De TSI-OPE kent een lange historie van wijzigingen, de huidig geldende TSI-OPE is het Commissie Besluit 2012/757, welke laatstelijk is aangepast met Verordening 2015/995.

De link naar deze geldende versie is [\[LINK\]](#).

In januari 2019 en begin april 2019 heeft het RIS-Comité met vertegenwoordigers van de Lidstaten een standpunt uitgebracht aan de Europese Commissie over een herziening van een groot aantal TSI's, waaronder een compleet herziene versie van de TSI-OPE. Deze aanpassingen van de TSI's doorlopen nu alleen nog een administratieve procedure van vertaling en formele besluitvorming door de Europese Commissie. Omdat deze herziene versies nog niet is gepubliceerd, kan in deze analyse alleen rekening worden gehouden met de vigerende versie, maar er is wel gekeken of de tekst van de nieuwe versie daarvan afwijkt.

De TSI-OPE verwijst op zijn beurt weer naar bepalingen in de TSI-L&P, Locomotieven en reizigersrijtuigen en naar de TSI-WAG, goederenwagons. Achtereenvolgens komen deze TSI's aan de orde. Naast de vigerende TSI, wordt dus ook gekeken naar mogelijk toekomstige wijzigingen. Ook is nog gekeken naar de "guides" die voor de vigerende TSI's beschikbaar zijn.

Hoewel "guide" geen wetgeving omvatten, is het toch goed om te kijken wat de wetgever heeft bedoeld.

Er is een algemeen gedeelte van de TSI-guides [\[LINK\]](#), deze algemene guide bevat geen verwijzingen naar remprestaties en blijft hier dus verder buiten beschouwing.

Dit document bevat twee bijlagen.

In bijlage 1 een overzicht welke bepalingen in de concept Regeling Spoorverkeer worden geschrapt. In bijlage 2 de seinen die in Europese documenten worden voorgeschreven, frontseinen, sluitseinen in de TSI-OPE en het ETCS markerboard, zoals vermeld in een specificatie uit de TSI-CCS

TSI-OPE 2012/757

In deze TSI-OPE [\[LINK\]](#) staat het remvermogen gespecificeerd in paragraaf 4.2.2.6, onderverdeeld in een paragraaf 4.2.2.6.1 over minimumeisen te stellen aan remsysteem en een paragraaf 4.2.2.6.2 over de remprestaties en toegestane maximum snelheid

Paragraaf 4.2.2.6.1

De eerste paragraaf vereist een doorlopend luchtdrukremstelsel zoals gedefinieerd in het subsysteem rollend materieel (= TSI-Loc&Pas en TSI-WAG), tevens is vereist dat de eerste en laatste wagen van de trein rijden met een ingeschakelde rem. Tot slot in de eerste paragraaf dat bij onbedoelde scheiding beide treindelen tot stilstand komen.

Paragraaf 4.2.2.6.2

De tweede paragraaf bevat eisen aan de infrastructuurbeheerder en eisen aan de spoorwegonderneming

De infrastructuurbeheerder **moet** de spoorwegonderneming in kennis stellen van relevante lijn statistieken voor elke route: sein afstanden, hellingen, maximaal toegestane snelheid en voorwaarden voor gebruikte remsysteem.

De infrastructuurbeheerder **kan** de spoorwegonderneming in kennis stellen van informatie over

- Treinen met een maximum snelheid van meer dan 200 km/uur
- Treinstellen of vaste samenstellingen met een maximum snelheid van 200 km/uur of minder, rempercentage uitgedrukt in deceleratie waarde
- Andere treinen met een maximum snelheid van 200 km/uur of minder, rempercentage uitgedrukt in remgewicht percentage.

Deze informatie wordt ter beschikking gesteld aan alle spoorwegondernemingen.

BELANGRIJK: in gebruik zijnde remtabellen die werden aanvaard op moment van inwerkingtreding van deze Verordening (= 01.01.2014) worden beschikbaar gesteld.

De spoorwegonderneming bepaalt het remvermogen en de maximum snelheid, rekening houdend met:

- Lijnkarakteristieken
- Materieel gerelateerde marges afgeleid van de betrouwbaarheid en beschikbaarheid van het remsysteem

De spoorwegonderneming borgt dat elke trein tijdens de exploitatie tenminste het vereiste remvermogen bereikt. Dit wordt geborgd in zijn veiligheidsmanagement systeem. Dat veiligheidsmanagement systeem op zijn beurt eist weer een goedkeuring, vastgelegd in Europese Verordening 2018/762 [\[LINK\]](#), met de eisen aan een veiligheidsmanagement systeem en aan Verordening 2018/763 [\[LINK\]](#) voor de afgifte van een uniek (= Europees) veiligheidscertificaat. Het toezicht op dit stelsel door de NSA is vastgelegd in Verordening 2018/761 [\[LINK\]](#).

Daarbij moet de spoorwegonderneming ook regels vaststellen welke hij toepast indien een trein tijdens exploitatie over onvoldoende remvermogen beschikt. De spoorwegonderneming stelt de infrastructuurbeheerder daarvan onmiddellijk op de hoogte. De infrastructuurbeheerder kan dan passende maatregelen nemen.

Concept TSI-OPE 2019

In april 2019 heeft het RIS comité ingestemd met een herziening van de TSI-OPE. De bestaande TSI is herschreven. Voor de eisen aan het remvermogen van de trein staan de eisen nog steeds paragraaf 4.2.2.6. De paragraaf 4.2.2.6.1 verschilt niet van de nu actieve versie 2012/757.

Paragraaf 4.2.2.6.2 verschilt wel van de actieve versie.

De infrastructuurbeheerder moet de karakteristieken van het netwerk nu beschikbaar stellen via het infrastructuurregister waarvoor de eisen zijn opgenomen in het Uitvoeringsbesluit 2014/880 [\[LINK\]](#), maar met dezelfde vereisten als de actieve versie van de TSI-OPE. Totdat het RINF voorziet in alle noodzakelijke parameters zal de infrastructuurbeheerder net als nu het geval is, de spoorwegonderneming van de noodzakelijke informatie moeten voorzien.

De eisen voor de spoorwegonderneming zijn niet anders.

Guide TSI-OPE

De nieuwste versie van deze “guide” versie 2.0 is gepubliceerd door ERA op 30.06.2015. [\[LINK\]](#) Deze TSI-guide bevat een hoofdstuk 6 , remprestaties. Deze guide geeft ook weer de verwijzing naar de bekende EN-normen 14531-1 en UIC-fiche 544-1. Het hoofdstuk 6 is een goed toegankelijke passage die duidelijk uitlegt wat de verschillende partijen, Infrabeheerder en spoorwegonderneming moeten doen. De “guide” legt niet uit hoe remberekeningen uitgevoerd moeten worden, dit wordt kennelijk veronderstelt kennis te zijn die bij de spoorwegonderneming aanwezig is.

TSI-CCS 2016/919

De TSI-Besturing en seingeving , verder te noemen TSI-CCS [\[LINK\]](#). Paragraaf 4.2.2. stelt eisen aan de invoerparameters, maximale treinsnelheid en remvermogen. De belangrijkste reden voor invoer voor de automatische treinbeveiliging.

Voor dienstremming en noodremming legt de TSI-CCS een verband met de TSI's Locomotieven en reizigersrijtuigen TSI-L&P en met de TSI voor goederenwagons TSI-WAG.

In de TSI-L&P staan deze vereisten in de paragrafen 4.2.4.5.2 en 4.2.4.5.3

In de TSI WAG in paragraaf 4.2.4.1.2

Concept TSI-CCS 2019

In januari 2019 is een herziening van de TSI-CCS het RIS-comité gepasseerd. De paragraaf 4.2.2 is geheel herzien, maar bevat geen wijzigingen ten aanzien van remsystemen.

Guide TSI-CCS

Deze "guide is alleen in een Engelstalige versie beschikbaar, versie 5.0 van 19.02.2018 [\[LINK\]](#). Deze guide wordt in paragraaf 3.4.9.7 en in annex 1 alleen melding gemaakt van eisen aan remblokken. Die eisen staan in de TSI-WAG.

TSI-L&P 1302/2014

De TSI-Locomotieven en reizigerstreinen, verder te noemen TSIL&P [\[LINK\]](#) stelt op basis van de interoperabiliteitsrichtlijn eisen aan de locomotieven en reizigerstreinen. In paragraaf 4.2.4 staan de remeisen

Dit is een uitgebreid hoofdstuk dat beschrijft waar het remsysteem en de bediening aan moet voldoen.

Paragraaf 4.2.4.1. Algemeen beschrijft welke parameters nodig zijn, zoals snelheid, helling, toegestane remweg, treingewicht, rolweerstand enz.

Paragraaf 4.2.4.2 Functionele en beveiligingseisen

Paragraaf 4.2.4.2.1. Functionele eisen. In deze paragraaf staat welke voorzieningen aanwezig moeten zijn: hoofdrem en vastzetrem. Aanvullende remsystemen zijn toegestaan. Deze paragraaf omvat ontwerpseisen voor het remsysteem. Het remsysteem moet voor drie toepassingen geschikt zijn: noodrem, dienstrem en vastzetrem.

Paragraaf 4.2.4.2.2. Veiligheidseisen. Deze paragraaf bevat de risicofactoren die afgedekt moeten worden (fail safe principes).

Paragraaf 4.2.4.3. Type remsysteem

Paragraaf 4.2.4.4. Remopdracht Waar en hoe stelt de machinist de rem in werking, onderscheiden naar noodremopdracht, dienstremopdracht en vastzetremopdracht.

Paragraaf 4.2.4.5 Remprestatie

Deze paragraaf vormt de basis voor de remberekeningen die moeten worden uitgevoerd. Deze paragraaf verwijst voor de daadwerkelijke berekeningen naar aanhangsel J-1 bij de TSI.

Dit aanhangsel is een opsomming van alle EN standaarden die worden gebruikt

Index 22: Type remsysteem, UIC remsysteem EN 14198:2004

Index 23: Berekening remprestatie (algemeen) EN 14531-1:2005 en EN 14531-6:2009

Index 24: Remprestatie wrijvingscoëfficiënt EN531-1:2006

Index 24: Noodremprestatie EN 14531-1:2005

Index 26: Noodremprestatie berekening EN 14531-1:2005 en EN 14531-6:2009

Index 27: Noodremprestatie wrijvingscoëfficiënt EN 14531-1:2005

Index 28: Dienstremprestatie EN 14531-1:2005 en EN 14531-6:2009

Index 29: Vastzet remmingspercentage EN 14531-1:2005 en EN 14531-6:2009

Paragraaf 4.2.4.6 Adhesie tussen wiel en spoorstaaf, wielslipbeveiligingssysteem

Paragraaf 4.2.4.7 Dynamische rem, aan tractiesysteem gekoppeld remsysteem

Paragraaf 4.2.4.8 Van adhesiecondities onafhankelijk remsysteem

Paragraaf 4.2.4.9 Remtoestand en foutmelding

Paragraaf 4.2.4.10 Remvoorschriften voor noodgevallen

EN-norm 14531:2005

Deze norm uit april 2015 beschrijft de berekeningsmethoden voor stopafstanden voor diverse treinsoorten.

Part 1: General algorithm

Part 2: Application to single freight wagon

Part 3: Application to mass transit (LRV's and D- and E- MU's)

Part 4: Application to single passengers coach

Part 5: Application to locomotive

Part 6: Application to high speed trains

Visionrail beschikt alleen over EN standaard 14531-1, niet over de delen 2-6. Het voert echter te ver in deze analyse om deze berekeningsmethoden uit te werken.

Concept TSI-L&P 2019

In januari 2019 is er een wijziging van de TSI-L&P het RIS-comité gepasseerd. Op het eerste gezicht leidt deze herziening niet tot wijziging in de remberekeningen. Er wordt in appendix J nog steeds verwezen naar dezelfde EN-normen 14531 uit 2005 en 2009.

Guide bij TSI-L&P

Deze guide TSI-L&P, versie 2.0 is door ERA gepubliceerd op 01.01.2015 [[LINK](#)]. Paragraaf 4.2.4 bevat de eisen aan het remsysteem, uitgesplitst naar de dezelfde paragraafnummers als in de TSI L&P zelf. Ook hier weer een verband met de EN-standaard 14531.

TSI-WAG 321/2013

Deze TSI is onderdeel van het subsysteem rollend materieel, goederenwagens, verder te noemen TSI-WAG [\[LINK\]](#)

Remeisen staan in deze TSI in paragraaf 4.2.4. De indeling van deze paragraaf is gelijk aan die in de TSI-L&P. Ook de TSI-WAG verwijst naar de EN-standaard 14531, maar ook nog UIC fiche 544-1. Hoewel deze fiche genoemd wordt in de TSI-WAG, beschrijft dit fiche ook de berekeningen voor reizigersmaterieel. Ook nu weer voert het voor deze analyse te ver om de berekeningsmethoden uit te werken.

Concept TSI-WAG 2019

In januari 2019 is een herziening van deze TSI het RIS-comité gepasseerd. Deze herziening leidt niet tot modificatie van paragraaf 4.2.4.

Guide TSI-WAG

Deze guide voor de TSI-WAG versie 2.0 is door ERA op 03.03.2015 gepubliceerd [\[LINK\]](#). In paragraaf 4.2.4.3.2 wordt voor de remwerking weer verwezen naar de EN-standaard 14531-6 uit 2009 en UIC-fiche 544-1:2013. Proeven moeten de berekening valideren, zoals beschreven in de UIC-fiche. Ook wordt uitgebreid beschreven met welke parameters allemaal rekening moet worden gehouden, zoals hellingen, buitentemperatuur, enz.

Ook wordt verwezen naar document ERA/TD/2013-02/INT, een document dat op de nieuwe ERA site niet meer te vinden is, maar nog wel beschikbaar is [\[LINK\]](#). Dit document gaat over de certificering van remblokken. Niet zo relevant voor deze studie.

Bijlage 1, overzicht van de wijzigingen in bestaande Regeling Spoorverkeer

Art 1: Vervallen van de begrippen *remgewicht van de trein* en *het treingewicht*.

Toegevoegd: begrip *perronfase*,

Art 2: Daarmee vervalt de bepaling over de *zelfwerkende rem van een samengestelde trein*

Art 6: De vereisten voor een *remproef* vervallen en de nieuwe bepaling legt de verantwoordelijkheid voor vertrek van een trein bij de spoorwegonderneming

Art 7: De bepaling over de *maximum snelheid, gerelateerd aan het rempercentage en bijlage 2* (=remtabellen) vervalt

Art 8: Wordt beperkt tot de noodremprestaties, inclusief tabel met maximale remwegen van lid 2
Uitsluiting van deze bepaling geldt voor HSL-Zuid en Betuweroute omdat het beveiligingssysteem deze borgt.

Art 9: *berekening rempercentage* vervalt

Art 10 – 15: *remgewicht* vervallen

Art 16 – 19: *treingewicht* vervallen

Art 20 – 22: *kranen en krukken* vervalt

Bijlage 1: was al vervallen

Bijlage 2: *remtabellen* vervalt

Bijlage 3: *toelaatbare standen P/G kranen* vervalt

Bijlage 4: Vernieuwing en aanpassing van stopborden en seinlantaarns

Bijlage 5: was al vervallen

Bijlage 6: lijst emplacements wordt gehandhaafd

Bijlage 7: was al vervallen

Bijlage 8: het profiel uit art 10 van het Besluit Spoorverkeer, art 10, lid 2a wordt gehandhaafd.

Bijlage 2, seinbeelden in Europese regels

In Europese regels voor spoorverkeer zijn slechts een paar seinbeelden vastgelegd en voor het overige zijn dus in iedere Lidstaat de nationale voorschriften van toepassing.

In de TSI-OPE zijn in de paragraaf 4.2.2.1. de zichtbaarheid van treinen, in de onderliggende paragrafen de front- en sluitseinen van treinen vastgelegd. De Nederlandse bijlage 4 van de Regeling Spoorverkeer is daarmee in overeenstemming. Sein Nr. 401 Frontseinen en Sein Nr. 403 Sluitseinen.

In de TSI-CCS zijn de specificaties van het ETCS markerbord vastgelegd. Het markerbord is een verplichte specificatie 06E068 in Tabel A 2.1. [\[LINK\]](#) naar deze specificatie
Het Europees voorgeschreven model in te vinden in bijlage 4 van de Regeling Spoorverkeer Sein Nr. 227b I/r/o Stopplaatsmarkering.