

## Wijzigingsdocument vakkennis november 2021

### Bronmateriaal examen machinist vergunning bijlage IV machinistenrichtlijn

Twee wijzigingen d.d. 15 de 21: cluster veiligheid 1.16, cluster voorbereiden, gereedmaken en vertrekken 1.4

	Versie april 2021	Versie november 2021
<b>Wet- en regelgeving</b>		
<b>1.3</b>	<b>Hoe is de naleving van wet en regelgeving geregeld?</b>	
	<p><b>ILT</b></p> <p>De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) houdt toezicht op de naleving van de spoorwetten en spoorregels en handhaaft deze. Dit gebeurt onder meer aan de hand van inspecties, vergunningverlening en kennisoverdracht. Het doel van het toezicht is de kans op ongevallen en milieuvervuiling zo klein mogelijk te maken. De ILT is onderdeel van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.</p>	<p><b>Nationale veiligheidsinstantie ILT</b></p> <p>De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) houdt voor alle spoorwegondernemingen (vervoerders) die opereren in Nederland toezicht op de naleving van spoorwetten en spoorregels. De ILT heeft als 'Nationale veiligheidsinstantie' de taak deze te handhaven (ieder EU-land heeft een toezichthouder als de ILT). De ILT is onderdeel van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.</p> <p>Het toezicht gebeurt onder meer aan de hand van inspecties, vergunningverlening en kennisoverdracht. Het doel van het toezicht is de kans op ongevallen en milieuvervuiling zo klein mogelijk te maken.</p>
	<p><b>ProRail</b></p> <p>In de Gedragsregels op spoorwegterreinen van ProRail staat: "Iedereen die zich op spoorwegterrein bevindt, moet medewerking verlenen aan ambtenaren die op grond van de wet bevoegd zijn tot toezicht of handhaving en die zichzelf als zodanig kunnen identificeren (bijvoorbeeld politie, toezichthouders van ILT, inspecteurs van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en buitengewoon opsporingsambtenaren (BOA's) van ProRail".</p>	<p><b>Infrastructuurbeheerder (ProRail)</b></p> <p>De infrastructuurbeheerder (in Nederland ProRail, in België Infrabel, in Duitsland DB Netze, enzovoort) kan toezicht houden op het naleven van eigen regels op haar eigen terrein.</p> <p>In de ProRail-richtlijn: Gedragsregels op spoorwegterreinen (RLN00300) staat: "Conform de 'Wet op de uitgebreide identificatieplicht' verleent iedereen die zich op spoorwegterrein bevindt medewerking aan ambtenaren die op grond van de wet bevoegd zijn tot toezicht of handhaving én die zichzelf als zodanig kunnen identificeren (bijvoorbeeld: politie; toezichthouders Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT); inspecteurs ministerie van SZW; buitengewoon opsporingsambtenaren (BOA's) van ProRail). Iedereen die zich op spoorwegterrein bevindt, kan door deze ambtenaren worden gevraagd om zijn legitimatie en is verplicht deze te tonen."</p> <p><b>Eigen spoorwegonderneming</b></p> <p>Iedere spoorwegonderneming is verplicht (onder andere op basis van de Gedelegeerde verordening (EU) 2018/762, zie 1.5) een veilige manier van werken te ontwikkelen in de vorm van een zogenaamd Veiligheidsbeheersysteem (VBS). Het doel van het VBS is om op een planmatige en systematische</p>

		<p>manier veiligheidsrisico's beheersbaar te maken én vooraf bepaalde doelstellingen te realiseren.</p> <p>ILT keurt (audit) het VBS van iedere spoorwegonderneming die gebruik maakt van het Nederlandse hoofdrailnet.</p> <p>Door het VBS en de eisen die gesteld zijn aan het verstrekken van een bevoegdheidsbewijs is geborgd dat machinisten zich houden aan de de wet- en regelgeving.</p> <p>Het Veiligheidsbeheersysteem wordt ook wel Veiligheidsmanagementsysteem (VMS) of Veiligheidszorgsysteem (VZS) genoemd.</p>
<b>1.4</b>	<b>Waaruit bestaat EU-wetgeving?</b>	
	<p>Voor de nummers van de regelgeving hanteert Europa het volgende principe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- voor Verordeningen: eerst het nummer, dan het jaar;</li> <li>- voor EU-documenten anders dan Verordeningen: eerst het jaar en dan een nummer.</li> </ul>	<p><del>Voor de nummers van de regelgeving hanteert Europa het volgende principe:</del></p> <p><del>— voor Verordeningen: eerst het nummer, dan het jaar;</del></p> <p><del>— voor EU documenten anders dan Verordeningen: eerst het jaar en dan een nummer.</del></p>
<b>1.5</b>	<b>Wat schrijft de EU-wetgeving voor op het gebied van spoorvervoer?</b>	
	<p><b>Richtlijn 2004/49 spoorwegveiligheidsrichtlijn plus Verordeningen 1158/2010 en 1078/2012 gemeenschappelijke veiligheidsmethode voor veiligheidscertificering (CSM-SMS)</b></p> <p>Iedere spoorwegonderneming dient een bedrijfsvergunning en een veiligheidscertificaat (deel A en B) te hebben. Deel A van het veiligheidscertificaat wordt afgegeven in het land van vestiging van de spoorwegonderneming, deel B in het land waarin de onderneming rijdt.</p> <p>In Nederland wordt dit certificaat verstrekt door de Inspectie Leefomgeving en Transport indien de betreffende spoorwegonderneming een veiligheidszorgsysteem (VZS) heeft ingericht (ook wel VMS (veiligheidsmanagementsysteem) of VBS (veiligheidsbeheerssysteem) genoemd).</p> <p>Het doel van het VZS is om op een planmatige en systematische manier veiligheidsrisico's beheersbaar te maken én vooraf bepaalde doelstellingen te realiseren.</p> <p>De Richtlijn zegt ook dat Iedere spoorwegonderneming ervoor dient te zorgen dat het beleid ten aanzien van de spoorwegveiligheid bekend is bij alle werknemers die een veiligheidsgerelateerde functie uitoefenen.</p>	<p><b>Richtlijn (EU) 2016/798 veiligheid op het spoor en Gedelegeerde verordening (EU) 2018/762 vaststelling van gemeenschappelijke veiligheidsmethoden inzake de eisen voor veiligheidsbeheerssystemen</b></p> <p>Iedere spoorwegonderneming dient een bedrijfsvergunning en een veiligheidscertificaat te hebben.</p> <p>Het Europees Spoorwegbureau (ERA) is verantwoordelijk voor het verstrekken van het veiligheidscertificaat. De nationale veiligheidsinstantie (in Nederland is dit ILT) houdt toezicht.</p> <p><del>Het doel van het VZS is om op een planmatige en systematische manier veiligheidsrisico's beheersbaar te maken én vooraf bepaalde doelstellingen te realiseren.</del></p> <p>Richtlijn (EU) 2016/798 stelt ook dat iedere spoorwegonderneming ervoor dient te zorgen dat het beleid ten aanzien van de spoorwegveiligheid bekend is bij alle werknemers die een veiligheidsgerelateerde functie uitoefenen.</p> <p>Gedelegeerde verordening (EU) 2018/762 stelt gemeenschappelijke veiligheidsmethoden vast inzake de eisen voor veiligheidsbeheerssystemen van</p>

		spoorwegondernemingen en infrastructuurbeheerders.
	<p><b>Verordening 881/2004 oprichting spoorwegbureau (EuRA)</b> Deze verordening betreft de oprichting van het Europees Spoorwegbureau (European Union Agency for Railways of EU Railway Agency). De EuRA, meestal ERA genoemd, zal het enige loket worden voor de afgifte van voertuigvergunningen en veiligheidscertificaten voor exploitanten.</p> <p>De ERA speelt een cruciale rol bij de tenuitvoerlegging van het beleid ter modernisering van de Europese spoorwegen. Volgens de lidstaten van de EU wordt ontwikkeling van de spoorwegsector in ernstige mate belemmerd doordat in de 27 lidstaten verschillende technische en veiligheidsregels gelden. Het spoorwegbureau heeft als taak deze technische regels geleidelijk te harmoniseren en de gemeenschappelijke methoden en veiligheidsdoelstellingen vast te leggen die voor alle Europese spoorwegmaatschappijen gelden.</p> <p>Het Europees Spoorwegbureau stelt onder meer TSI's (technische specificatie inzake interoperabiliteit) op en houdt deze up-to-date. De specificaties en voorwaarden voor het rijden onder ERTMS/ETCS zijn hier ook te vinden.</p>	<p><b>Verordening (EU) 2016/796 Spoorwegbureau van de Europese Unie</b> Deze verordening betreft het Europees Spoorwegbureau (European Union Agency for Railways/ERA).</p> <p>ERA (ook wel het Bureau genoemd) is het enige loket voor de afgifte van voertuigvergunningen en veiligheidscertificaten voor spoorwegondernemingen.</p> <p>Verder speelt ERA een cruciale rol bij de tenuitvoerlegging van het beleid ter modernisering van de Europese spoorwegen. Volgens de lidstaten van de EU wordt ontwikkeling van de spoorwegsector in ernstige mate belemmerd doordat in de 27 lidstaten verschillende technische en veiligheidsregels gelden. ERA heeft als taak deze technische regels geleidelijk te harmoniseren en de gemeenschappelijke methoden en veiligheidsdoelstellingen vast te leggen die voor alle Europese spoorwegmaatschappijen gelden. Hiertoe stelt ERA onder meer TSI's (Technische Specificaties inzake Interoperabiliteit) op die zij voortdurend actualiseert.</p>
	<p><b>Richtlijn 2008/57 interoperabiliteitsrichtlijn</b> Richtlijn 2008/57 schrijft eisen voor op het gebied van interoperabiliteit. Interoperabiliteit is: de mogelijkheid om treinen over de spoorwegnetten van meerdere landen te kunnen laten rijden. In de woorden van de EU: 'De geschiktheid van een spoorwegsysteem voor een veilig en ononderbroken treinverkeer, waarbij de voor de betrokken lijnen gespecificeerde prestaties worden geleverd. Deze geschiktheid hangt af van het geheel van wettelijke, technische en operationele voorwaarden die moeten worden vervuld om aan de essentiële eisen te voldoen'.</p> <p>Voornoemde essentiële eisen betreffen het geheel van voorwaarden waaraan het spoorwegsysteem, de subsystemen en de interoperabiliteitsonderdelen, met inbegrip van de interfaces, moeten voldoen op de gebieden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- veiligheid</li> <li>- bedrijfszekerheid en beschikbaarheid</li> <li>- gezondheid</li> <li>- milieubescherming</li> <li>- technische compatibiliteit.</li> </ul>	<p><b>Richtlijn (EU) 2016/797 interoperabiliteit</b> Richtlijn (EU) 2016/797 schrijft eisen voor op het gebied van interoperabiliteit. Interoperabiliteit is: de mogelijkheid om treinen over de spoorwegnetten van meerdere landen te kunnen laten rijden. In de woorden van de EU: "De geschiktheid van een spoorwegsysteem voor een veilig en ononderbroken treinverkeer dat de vereiste prestaties levert."</p> <p>Voornoemde essentiële eisen betreffen het geheel van voorwaarden waaraan het spoorwegsysteem, de subsystemen en de interoperabiliteitsonderdelen, met inbegrip van de interfaces, moeten voldoen op de gebieden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— veiligheid</li> <li>— bedrijfszekerheid en beschikbaarheid</li> <li>— gezondheid</li> <li>— milieubescherming</li> <li>— technische compatibiliteit.</li> </ul>

		<p><b>Toegevoegd Richtlijn (EU) 2016/798 veiligheid</b></p> <p>Doel van deze richtlijn is het waarborgen van de ontwikkeling en verbetering van de veiligheid op het spoorwegsysteem in de EU en de verbetering van de markttoegang voor spoorwegondernemingen door onder andere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de harmonisering van de regelgevingsstructuur in de lidstaten</li> <li>- de ontwikkeling van gemeenschappelijke veiligheidsdoelen en -methoden om nationale voorschriften geleidelijk overbodig te maken</li> <li>- de vastlegging van gemeenschappelijke beginselen voor het beheer, de regelgeving en het toezicht met betrekking tot de veiligheid op het spoor.</li> </ul>
	<p><b>Besluit 2015/995 TSI exploitatie en verkeersleiding (TSI OPE)</b></p> <p>Bijlage 1 van besluit 2015/995 bevat de 'TSI exploitatie en verkeersleiding' (ook wel TSI Operations, TSI OPE).</p> <p><b>TSI-subsystemen</b></p> <p>Naast de TSI exploitatie en verkeersleiding zijn er TSI's voor de volgende subsystemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Infrastructuur</i> Lopend spoor, wissels, kunstwerken (bruggen, tunnels, enzovoort), de bij stations behorende infrastructuur (perrons, toegang, voorzieningen voor personen met beperkte mobiliteit, enzovoort); veiligheids- en beschermingsinstallaties.</li> <li>- <i>Energie</i> het elektrificatiesysteem, met inbegrip van de bovenleiding en de baancomponent van het systeem om het stroomverbruik te meten.</li> <li>- <i>Baanuitrusting voor besturing en seingeving</i> Alle uitrusting op en langs de spoorbaan die nodig is om de veiligheid te waarborgen en voor de besturing en controle van de bewegingen van de op het net toegelaten treinen.</li> <li>- <i>Boorduitrusting voor besturing en seingeving</i> Alle boorduitrusting die nodig is om de veiligheid te waarborgen en voor de besturing en controle van de bewegingen van de op het net toegelaten treinen.</li> <li>- <i>Telematicatoepassingen</i></li> </ul>	<p><b>Uitvoeringsverordening (EU) 2019/773 technische specificaties exploitatie en verkeersleiding</b></p> <p>Bijlage 1 van uitvoeringsverordening (EU) 2019/773 bevat de 'TSI exploitatie en verkeersleiding' (ook wel TSI Operations, TSI OPE).</p> <p>TSI-subsystemen</p> <p>Naast de TSI exploitatie en verkeersleiding zijn er TSI's voor de volgende subsystemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infrastructuur</li> <li>- Veiligheid in tunnels</li> <li>- Energie</li> <li>- Besturing en seingeving</li> <li>- Telematica passagiers</li> <li>- Telematica goederen</li> <li>- Rollend materieel locs en rytuigen</li> <li>- Rollend materieel wagens</li> <li>- Rollend materieel geluidsemissie</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toepassingen ten dienste van de passagiers, met inbegrip van de informatiesystemen voor reizigers vóór en tijdens de reis; reserveringssystemen; betalingssystemen; het bagagebeheer; het beheer van aansluitingen tussen treinen en andere vervoerswijzen.</li> <li>- toepassingen voor het vrachtverkeer, met inbegrip van de informatiesystemen (continu volgen van goederen en treinen); rangeer- en samenstellingssystemen; reserverings-, betalings- en factureringssystemen; het beheer van aansluitingen met andere vervoerswijzen; het opstellen van begeleidende elektronische documenten.</li> <li>- <i>Rollend materieel</i> De structuur; het besturingssysteem van de gehele uitrusting van de trein; de stroomafnemers; de tractie-eenheden en transformatoren; boordapparatuur om het stroomverbruik te meten; het remsysteem; koppeling; loopwerk (draaistellen, assen) en ophanging; deuren; mens/machine-interface (bestuurder, treinpersoneel, passagiers, voorzieningen voor personen met beperkte mobiliteit); passieve en actieve beveiliging; voorzieningen voor de gezondheid van passagiers en treinpersoneel.</li> <li>- <i>Onderhoud</i> De procedures; de betrokken uitrusting; de logistieke onderhoudsinstallaties; de reserves waarmee corrigerende en preventieve onderhoudswerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd om de interoperabiliteit van het spoorwegsysteem en de vereiste prestaties te garanderen.</li> </ul>	
<b>1.5.</b>	<b>Richtlijn 2007/59 inzake de certificering van machinisten</b>	<b>Richtlijn 2007/59/EG certificering machinisten</b>
	<b>Richtlijn 2016/882 tot wijziging van Richtlijn 2007/59 EU</b>	<b>Verordening (EU) 2019/554 tot wijziging van Richtlijn 2007/59/EU</b>
	<b>Beschikking 2010/17 inzake de basisparameters voor registers van machinistenvergunningen en aanvullende bevoegdheidsbewijzen</b>	<b>Beschikking van de Commissie van 29 oktober 2009 basisparameters registers van machinistenvergunningen en aanvullende bevoegdheidsbewijzen</b>
	Aanbeveling 2011/766 betreft (overeenkomstig Richtlijn 2007/59) de procedure voor de erkenning van opleidingscentra en examinatoren voor treinbestuurders.	Aanbeveling 2011/766 betreft (overeenkomstig Richtlijn 2007/59) de procedure voor de erkenning van opleidingscentra en examinatoren voor treinbestuurders.
<b>1.7</b>	<b>Wat houdt het Europese spoorwegpakket in?</b>	
	Uiteindelijk is de bedoeling:	Uiteindelijk is de bedoeling van de eerdere en nog komende spoorwegpakketten:

		Lidstaten van de EU zijn vrij om binnen hun nationale wetgeving de EU-richtlijnen uit te werken. Voor Nederland geldt de volgende wetgeving.
<b>1.8</b>	<b>Spoorwegwet</b> welk bedrijf het treinvervoer in de regio mag verzorgen.	<b>Spoorwegwet</b> welke spoorwegonderneming het treinvervoer in de regio mag verzorgen.
	<b>Regeling indienststelling spoorvoertuigen</b>	<b>Regeling indienststelling spoorvoertuigen 2020</b>
	<b>RID en Regeling vervoer over de spoorweg van gevaarlijke stoffen</b> Het RID (Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses)	<b>RID 2021 en Regeling vervoer over de spoorweg van gevaarlijke stoffen</b> RID 2021 (The Regulation concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rai)
	<b>Wet Lokaal Spoor (WLS)</b>	<b>Wet, Besluit en Regeling lokaal spoor</b>
<b>1.10</b>	<b>Wat houdt de Netverklaring in?</b>	
	ProRail geeft elk jaar een Netverklaring uit, en vult die zo nodig tussentijds aan.	ProRail geeft als infrastructuurbeheerder voor Nederland elk jaar een Netverklaring uit, en vult die zo nodig tussentijds aan.
<b>1.11</b>	<b>Wat houdt de Toegangsovereenkomst in?</b>	
	De Toegangsovereenkomst is het contract dat een spoorwegonderneming met ProRail afsluit voor het gebruik van de hoofdspoorweginfrastructuur. In de Toegangsovereenkomst staan alle afspraken die tussen de spoorwegonderneming en ProRail zijn overeengekomen en de vergoedingen voor de afgesproken diensten	De Toegangsovereenkomst is het contract dat een spoorwegonderneming met de infrastructuurbeheerder (ProRail voor Nederland) afsluit voor het gebruik van de hoofdspoorweginfrastructuur.
	In de voorwaarden van de Toegangsovereenkomst	In de voorwaarden van de Nederlandse Toegangsovereenkomst
<b>1.12</b>	<b>Wat houdt het Formulierenboek in?</b>	Toegevoegd: Op termijn zullen schriftelijke aanwijzingen worden vervangen door 'European Instructions'.
<b>1.13</b>	<b>Wat houdt de dienstregeling in?</b>	
	De infrabeheerder is verantwoordelijk voor het opstellen van de dienstregeling, en daarmee is het regelgeving voor de spoorwegondernemingen.	De infrastructuurbeheerder (in Nederland ProRail) is verantwoordelijk voor het opstellen van de dienstregeling. De dienstregeling is regelgeving voor de spoorwegondernemingen.
	ProRail en de vervoerders stellen de jaardienstregeling samen op	ProRail en de spoorwegondernemingen stellen de jaardienstregeling samen op
<b>1.15</b>	<b>Wat houdt het Handboek Incidentmanagement Rail in?</b>	
	ProRail en de gebruikers van het hoofdspoorwegnet van Nederland doen er alles aan om treinincidenten te voorkomen. Er zijn daarom vanuit de wetgeving en bedrijfsvoorschriften preventieve maatregelen getroffen.	Iedere infrastructuurbeheerder moet in samenwerking met de spoorwegondernemingen alles in het werk stellen om treinincidenten te voorkomen. Er zijn daarom vanuit de wetgeving en bedrijfsvoorschriften preventieve maatregelen getroffen.
	Is er sprake van een treinincident, dan heeft ProRail samen met de betrokken spoorpartijen en (overheids)hulpdiensten treinincidentscenario's klaar liggen	Is er sprake van een treinincident, dan heeft ProRail voor de Nederlandse hoofdspoorweginfrastructuur samen met de betrokken spoorpartijen en (overheids)hulpdiensten treinincidentscenario's klaar liggen
<b>1.16</b>	<b>Wat houdt regelgeving van spoorwegondernemingen in?</b>	
	vervoerders	Spoorwegondernemingen

	Ook voor de interne machinistenopleiding en de herinstructie ontwikkelt iedere spoorwegonderneming zijn eigen documentatie (of de spoorwegonderneming koopt voor opleidingen en documentatie in bij opleidingsbedrijven voor machinisten die erkend zijn door de ILT).	Daarnaast ontwikkelt iedere spoorwegonderneming opleidingen en documentatie voor de interne machinistenopleiding en voor herinstructie. Of ze koopt deze in bij een door ILT erkend opleidingsbedrijf.
<b>1.17</b>	<b>Wat houdt plaatselijke en lokale regelgeving in?</b>	<b>Wat houdt lokale en plaatselijke regelgeving in?</b>
	<p>ProRail stelt de 'Lokale Bedrijfsregels' ter beschikking aan vervoerders/gebruikers van het spoor. Deze regels gaan over infrastructuur van ProRail, dus niet over infrastructuur van derden (bedrijven of fabriekssporen).</p> <p>Vervoerders hebben hun eigen 'plaatselijke regelgeving', dit zijn de lokale bedrijfsregels aangevuld met eigen regelgeving. Het betreft regelgeving die van toepassing is op specifieke delen van het hoofdrailnet/de Betuweroute, meestal voor specifieke stations en emplacementen. Het kan bijvoorbeeld verplicht zijn een bepaald stuk van een opstelrein met een maximum snelheid te berijden, of alleen onder begeleiding. Plaatselijke regelgeving is opgenomen in de 'Wegwijzer'.</p> <p>In de plaatselijke regelgeving zijn ook punten uit de 'Omgevingsvergunning Milieu' opgenomen.</p>	<p>ProRail heeft als infrastructuurbeheerder lokale regels opgesteld voor het gebruik van het hoofdrailnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de ProRail-richtlijn: Gedragsregels op spoorwegterreinen (RLN00300) geldt voor alle infrastructuur van ProRail</li> <li>- voor ieder emplacement publiceert ProRail een afzonderlijk document 'Veilig werken op emplacementen, Lokale bijzonderheden voor emplacement X' (hierin staan ook de relevante punten uit de Omgevingsvergunning Milieu).</li> </ul> <p>Spoorwegondernemingen kunnen hun eigen 'plaatselijke regelgeving' hebben. Het kan bijvoorbeeld verplicht zijn een bepaald stuk van een opstelrein met een maximum snelheid te berijden, of alleen onder begeleiding. Plaatselijke regelgeving is opgenomen in de 'Wegwijzer'.</p>
	De termen lokale en plaatselijke regelgeving worden nogal eens door elkaar gebruikt. ProRail is bezig deze regelgeving anders op te zetten zodat het duidelijker wordt. Het heet dan (zeer waarschijnlijk) "Regelgeving Emplacementen". Met een A-deel waarin algemene (ProRail) regels voor emplacementen zijn opgenomen, een B-deel waarin bijzondere (ProRail) regels per emplacement zijn opgenomen en een C-deel waarin derden hun eigen regels kunnen opnemen.	De termen lokale en plaatselijke regelgeving worden nogal eens door elkaar gebruikt. ProRail is bezig deze regelgeving anders op te zetten zodat het duidelijker wordt. Het heet dan (zeer waarschijnlijk) "Regelgeving Emplacementen". Met een A-deel waarin algemene (ProRail) regels voor emplacementen zijn opgenomen, een B-deel waarin bijzondere (ProRail) regels per emplacement zijn opgenomen en een C-deel waarin derden hun eigen regels kunnen opnemen.
<b>1.18</b>	<b>Welke regelgeving is er voor opleidingsbedrijven?</b>	
	Besluit 2011/765	Besluit 2011/765/EU en Aanbeveling 2011/766/EU
	Naast NS Leercentrum en RDP Services zijn er drie erkende MBO-opleidingen die opleiden tot machinist railvervoer:	De volgende opleidingsbedrijven zijn door het ministerie erkend om op te leiden tot machinist railvervoer: NS, OBV Training Centre, RDP Services, ROC Amsterdam, ROC Twente, ROI Nederland, STC, Train Driving Centre (NMBS)
<b>1.19</b>	<b>Wat zijn relevante websites?</b>	Toegevoegd: De intranet-site(s) eigen spoorwegonderneming Intranetsites van de eigen spoorwegonderneming die beschikbaar zijn voor haar machinisten.
<b>Bevoegdheidseisen, taken en verantwoordelijkheden</b>		
<b>1.3</b>	<b>Wat zijn de bevoegdheidseisen van de machinist volgens de EU-richtlijn?</b>	

	In de EU Richtlijn 2007/59 (met een uitbreiding in 2014) zijn de volgende documenten voorgeschreven	In de EU Richtlijn 2007/59 (met uitbreidingen daarop) zijn de volgende documenten voorgeschreven
	Gezien de verantwoordelijkheid van machinisten (en andere veiligheidsfuncties) op het gebied van veiligheid, worden wettelijke eisen gesteld aan de medische en psychologische geschiktheid. Deze staan beschreven in de Regeling Spoorwegpersoneel en -voor de medische eisen- in de machinistenrichtlijn.	Gezien de verantwoordelijkheid van machinisten (en andere veiligheidsfuncties) op het gebied van veiligheid, worden wettelijke eisen gesteld aan de medische en psychologische geschiktheid. Deze staan beschreven in de Regeling Spoorwegpersoneel en -voor de medische eisen- in de machinistenrichtlijn. Voor termijnen zie Besluit Spoorwegpersoneel.
<b>1.4</b>	<b>Hoe zijn examen, herinstructie en toezicht voor de machinist geregeld?</b>	Tweemaal toegevoegd: in Nederland
<b>1.5</b>	<b>Wat zijn taken en verantwoordelijkheden van de veiligheidsfuncties waarmee de machinist te maken heeft?</b>	
	Naast de functies machinist beperkt bevoegd en machinist volledig bevoegd onderscheidt de spoorwet (nu) nog vier andere veiligheidsfuncties: <ul style="list-style-type: none"> <li>- treindienstleider met volledige bevoegdheid</li> <li>- treindienstleider met minimale bevoegdheid</li> <li>- rangeerder</li> <li>- wagencontroleur.</li> </ul>	Naast de functies machinist beperkt bevoegd en machinist volledig bevoegd onderscheidt de spoorwet de volgende andere veiligheidsfuncties: <ul style="list-style-type: none"> <li>- treindienstleider (volledig en minimaal bevoegd)</li> <li>- rangeerder</li> <li>- wagencontroleur.</li> </ul>
	De treindienstleider volledig bevoegd is verantwoordelijk voor het veilige verloop van het treinverkeer in een toegewezen gebied. Dit gebied wordt het verantwoordelijkheidsgebied van de treindienstleider genoemd. Dit kan centraal bediend gebied (CBG) zijn, dat wil zeggen dat het gebied technisch beveiligd is; hij kan ook verantwoordelijk zijn voor niet centraal bediende gebieden (NCBG), die zijn niet technisch beveiligd.	De treindienstleider is verantwoordelijk voor het veilige verloop van het treinverkeer in een toegewezen gebied: het verantwoordelijkheidsgebied. Dit kan centraal bediend gebied (CBG) zijn, dat wil zeggen dat het gebied technisch beveiligd is; of niet centraal bediend gebied (NCBG), gebied dat op andere wijze beveiligd is.
	De treindienstleider minimaal bevoegd is verantwoordelijk voor niet centraal bediende gebieden (NCBG).	De treindienstleider minimaal bevoegd is verantwoordelijk voor niet centraal bediende gebieden (NCBG).
<b>Veiligheid</b>		
<b>1.2</b>	<b>Waarom aandacht voor veiligheid?</b>	
	Ook voor opleidingsdoelen en rangeerwerkzaamheden bevindt hij zich bij tijd en wijle in de directe nabijheid van railinfra, en dus op door ProRail beheerd spoorterrein met ProRail regelgeving.	Ook voor opleidingsdoelen en rangeerwerkzaamheden kan hij zich in de directe nabijheid van railinfra bevinden, en dus op door de infrastructuurbeheerder (ProRail) beheerd spoorterrein met (ProRail) regelgeving.
<b>1.3</b>	<b>Wat zegt Richtlijn 2007/59/EU over veiligheid?</b>	Ook bijlage IV van de Richtlijn bevat verwijzingen naar veiligheid, onder meer dat de mcn in staat is veiligheidsvoorschriften toe te passen en dat de mcn gedrag vertoont dat in overeenstemming is met voor de veiligheid cruciale verantwoordelijkheden.
<b>1.15</b>	<b>elektrocucie</b>	
	Op de bovenleiding staat een spanning van:	In Nederland staat op de bovenleiding een spanning van:
<b>1.16</b>	<b>Veiligheidsmiddelen</b>	
		15 dec 2 Brandblusser als veiligheidsmiddel verwijderd
<b>1.19</b>	<b>Seinen van belang voor de veiligheid</b>	
	In de TSI/OPE 2015/995	In de TSI/OPE 2019/773



Veiligheidscommunicatie		
<b>1.3</b>	<b>Taalniveau</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- niveau B1 zoals gedefinieerd door de CEF Gemeenschappelijk Europees Referentiekader voor Talen (CEFR Common European Framework of Reference)</li> <li>- niveau 2F van de Commissie Meijerink</li> <li>- niveau 3 in de Europese Machinistenrichtlijn en TSI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- niveau B1 volgens het Europees referentiekader</li> <li>- niveau 2F volgens het Nederlands referentiekader</li> <li>- niveau 3 volgens de Europese Machinistenrichtlijn en TSI.</li> </ul>
<b>1.5</b>	TSI/OPE 201/995	TSI-OPE 2019/773
<b>1.6</b>	<b>Wat zijn Standaardaanwijzingen?</b>	Toegevoegd: Waarschijnlijk in 2022 wijzigen deze naar Europese Instructies overeenkomstig TSI-OPE.
<b>1.9</b>	<b>defecte GSM-R apparatuur</b>	Raakt de GSM-R apparatuur defect (in Europese termen: ontstaat er een storing van het radiosysteem voor spraakcommunicatie) ,...
<b>1.10</b>	<b>Portofoon</b>	
	<p>Een portofoon met de mogelijkheid 'selectieve oproep' kan drie typen selectieve oproepen maken en ontvangen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Treinoproep: een oproep waarmee personeel op dezelfde trein met elkaar kan praten. Deze oproep maakt gebruik van het treinnummer dat de gebruiker bij aanvang van de dienst heeft ingesteld.</li> <li>- Groepsoproep: een oproep waarbij alle gebruikers die zich binnen het zendbereik bevinden met elkaar kunnen praten.</li> <li>- Noodoproep: deze wordt door iedereen binnen het zendbereik ontvangen; de portofoon waarmee de noodoproep gedaan is, gaat direct automatisch zenden. Alle ontvangers horen wat er aan de hand is en zien in het scherm om welk treinnummer het gaat.</li> </ul>	<p>Een portofoon met de mogelijkheid 'selectieve oproep' kan drie typen selectieve oproepen maken en ontvangen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Treinoproep: een oproep waarmee personeel op dezelfde trein met elkaar kan praten. Deze oproep maakt gebruik van het treinnummer dat de gebruiker bij aanvang van de dienst heeft ingesteld.</li> <li>— Groepsoproep: een oproep waarbij alle gebruikers die zich binnen het zendbereik bevinden met elkaar kunnen praten.</li> <li>— Noodoproep: deze wordt door iedereen binnen het zendbereik ontvangen; de portofoon waarmee de noodoproep gedaan is, gaat direct automatisch zenden. Alle ontvangers horen wat er aan de hand is en zien in het scherm om welk treinnummer het gaat.</li> </ul>
Railinfra		
<b>1.4</b>	<b>hoofdspoorwegen</b>	
	Sinds 1 januari 2005 worden alle hoofdspoorwegen beheerd door ProRail.	In Nederland worden alle hoofdspoorwegen beheerd door ProRail.
	<b>Lokale spoorwegen</b>	
	Het zijn géén spoorwegen die uitsluitend in gebruik zijn ten behoeve van strikt historisch of toeristisch vervoer en het zijn géén spoorwegen in particulier eigendom die uitsluitend door de eigenaar voor diens goederenvervoer gebruikt worden, gelegen binnen een aantal specifieke gemeenten, alsmede de daaraan verbonden spoorwegen naar de terreinen van werkplaatsen en remises.	Het zijn géén spoorwegen die uitsluitend in gebruik zijn ten behoeve van strikt historisch of toeristisch vervoer en het zijn géén spoorwegen in particulier eigendom die uitsluitend door de eigenaar voor diens goederenvervoer gebruikt worden, gelegen binnen een aantal specifieke gemeenten, alsmede de daaraan verbonden spoorwegen naar de terreinen van werkplaatsen en remises.
<b>1.8</b>	<b>wissels</b>	
	Hand- en voetbediende wissels zijn soms voorzien van een voorkeurstand; het omstelgewicht is dan gemarkeerd met een wit- en een zwart gedeelte.	Hand- en voetbediende wissels zijn soms voorzien van een voorkeurstand; het omstelgewicht contra gewicht is dan bijvoorbeeld gemarkeerd met een wit- en een zwart gedeelte. Het handmatig omleggen van een wissel wordt ook wel krukken genoemd.

<b>1.9</b>	<b>bovenleidingspanning</b>	Toegevoegd: in Europa komen ook andere bovenleidingspanningen voor.
<b>1.10</b>	<b>rijdraad</b>	
	De rijdraad bestaat uit twee parallel lopende draden van koper die door klemmen op afstand worden gehouden	De rijdraad bestaat uit één, soms twee parallel lopende draden van koper die door klemmen op afstand worden gehouden
<b>1.12</b>	<b>overwegen</b>	
	Een overweg is een gelijkvloerse kruising van een spoorlijn met een weg.	Een overweg is een gelijkvloerse kruising van een spoorlijn met een weg. Bij overwegen kan het wegverkeer de spoorlijn oversteken. Voor de weggebruiker zijn er regels opgesteld om de overweg veilig te kunnen oversteken, waarbij de trein in de regel voorrang heeft
	Een klein aantal overwegen is onbeveiligd. Omdat deze overwegen weinig gebruikt worden, gebeuren er relatief weinig ongelukken. Toch bekijkt ProRail steeds....	Een klein aantal overwegen is onbeveiligd. Omdat deze overwegen weinig gebruikt worden, gebeuren er relatief weinig ongelukken. ProRail onderzoekt steeds...
<b>1.14</b>	<b>zandstrooien</b>	
	Een aantal spoorvoertuigen heeft een tank van waaruit zand tussen de wielen en de rails wordt gestrooid. Zandstrooien is alleen toegestaan om het spoorvoertuig in beweging te stellen of op tijd tot stilstand te brengen en kan dus toegepast worden bij gladde sporen.	Een aantal spoorvoertuigen heeft een tank met zand. Een machinist kan de trein zand laten strooien om de wrijving tussen wielen en spoorstaven te verhogen.  Zandstrooien is alleen toegestaan om het spoorvoertuig in beweging te stellen of op tijd tot stilstand te brengen en kan dus toegepast worden bij gladde sporen.
<b>1.19</b>	<b>Wisselstoring</b>	
	De machinist geeft vervolgens zijn bevindingen door aan de treindienstleider; eventueel krijgt de machinist opdracht het enkeldelig wissel te krukken	De machinist geeft vervolgens zijn bevindingen door aan de treindienstleider; eventueel krijgt de machinist opdracht het enkeldelig wissel handmatig om te leggen (ofwel te krukken).
<b>Beveiligingssystemen</b>		
Geen wijzigingen		
<b>Vorbereiden, gereedmaken en vertrekken</b>		
<b>1.4</b>	<b>Veiligheidsinventaris</b>	
	In geval van incidenten is het van belang in ieder geval te kunnen beschikken over de volgende veiligheidsmiddelen: - lamp met rood en wit licht (noodseinlantaarn of noodseinlamp) - kortsluitkabel - brandblusser Rode vlag en vluchtmasker indien voorgeschreven door de spoorwegonderneming;	In een noodsituatie is het van belang te kunnen beschikken over de volgende veiligheidsmiddelen zie Verordening EU 1302/2014 TSI rollend materieel, 4.2.9.4.): — handlamp met rood en wit licht, — kortsluitapparaat voor spoorstroomkringen (kortsluitkabel), — brandblusser — stopblokken, indien de vastzetremprestatie niet voldoende is, afhankelijk van de spoorhelling — op bemande tractievoertuigen van goederentreinen: een beademingsapparaat (vluchtmasker)". Rode vlag indien voorgeschreven door de spoorwegonderneming. De middelen kunnen in een ruimte in of vlakbij de bestuurderscabine zijn opgeborgen.
		15 dec 21: veiligheidsmiddel vervangen door uitrusting voor noodsituatie
<b>1.5</b>	<b>Lekkageproef</b>	
	Per minuut mag het luchtverlies maximaal bedragen:	In Nederland mag het luchtverlies per minuut:

<b>1.6</b>	<b>Constateren van een defect</b>	toegevoegd: Als de trein niet kan vertrekken volgens plan, dan de treindienstleider informeren
<b>Rijden, rangeren en wegzetten</b>		
<b>1.2</b>	<b>Wie is verantwoordelijk</b>	
	Aanwijzingen	standaardaanwijzingen (in de nabije toekomst: Europese Instructies)
<b>1.3</b>	<b>Maximale snelheid</b>	
	De maximale snelheid waarmee de machinist de trein mag vervoeren, is afhankelijk van: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de bevoegdheid van de machinist</li> <li>- de maximum toegestane snelheid op een hoofdspoorweg (baanvaknsnelheid)</li> <li>- de plaatselijke snelheid</li> <li>- de toegestane materieelsnelheid (de maximum toegestane snelheid van het betrokken materieel)</li> <li>- de dienstregelingssnelheid (de in de dienstregeling of tijdtafel vermelde snelheid)</li> <li>- de inhaalsnelheid (de in de tijdtafel aangegeven maximum toegestane snelheid van de trein)</li> <li>- aanwijzingen</li> <li>- een tijdelijke snelheidsbeperking.</li> </ul>	De maximale snelheid waarmee de machinist de trein mag vervoeren, is onder meer afhankelijk van: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de bevoegdheid van de machinist (categorie)</li> <li>- de maximum toegestane snelheid op een hoofdspoorweg (baanvaknsnelheid)</li> <li>- de plaatselijke snelheid</li> <li>- de toegestane materieelsnelheid (de maximum toegestane snelheid van het betrokken materieel)</li> <li>- <del>de dienstregelingssnelheid (de in de dienstregeling of tijdtafel vermelde snelheid)</del></li> <li>- <del>de inhaalsnelheid (de in de tijdtafel aangegeven maximum toegestane snelheid van de trein)</del></li> <li>- standaardaanwijzingen</li> <li>- een tijdelijke snelheidsbeperking.</li> </ul>
<b>1.4</b>	<b>Versnellen en remmen</b>	
	Bij het versnellen en remmen houdt de machinist rekening met de volgende factoren:	Bij het versnellen en remmen houdt de machinist rekening met bijvoorbeeld de volgende factoren:
<b>1.5</b>	<b>Standaardaanwijzingen</b>	
	De formele term is standaardaanwijzing. In het dagelijks gebruik wordt meestal gesproken van 'aanwijzing'.	De formele term is standaardaanwijzing. In het dagelijks gebruik wordt meestal gesproken van 'aanwijzing'. In de nabije toekomst worden deze vervangen door Europese Instructies.
<b>1.6</b>	<b>Wat houdt het rempercentage in?</b>	<b>Wat is het rempercentage?</b>
	De machinist moet weten dat zijn trein voldoende beremd is. Hij berekent dit zelf, checkt de DMI in geval van ERTMS/ETCS of neemt het rempercentage van de beremingsstaat over.	Het rempercentage is de verhouding tussen de som van de remgewichten en het treingewicht (totale massa van spoorvoertuigen en belading), vermenigvuldigd met 100% en afgerond naar beneden op hele procenten. In de Regeling Spoorverkeer is een minimum rempercentage vastgelegd, dat waarborgt dat een trein op tijd stil komt te staan vanaf de toegelaten maximumsnelheid. Dit is onder andere afhankelijk van de remstand.  De machinist berekent het percentage zelf, , checkt de DMI in geval van ERTMS/ETCS of neemt het rempercentage van de beremingsstaat over.
<b>1.7</b>	<b>Gegevens rempercentage</b>	
	Twee gegevens worden gebruikt voor het berekenen van een rempercentage: <ul style="list-style-type: none"> <li>- het totale remgewicht van de trein en</li> <li>- het totale treingewicht.</li> </ul>	Samengevoegd met 1.6

	Het berekende rempercentage wordt naar beneden afgerond op hele procenten.	
<b>1.8</b>	<b>Rangeren voor de machinist</b>	
	Fysiek koppelen of ontkoppelen buiten de cabine mag dus niet.	Fysiek koppelen of ontkoppelen buiten de cabine mag alleen voor loc en eerste wagen (en na instructie).
<b>1.9</b>	<b>Welke remmingen</b>	
	De machinist zet de eerste remming zo in, dat hij de trein volkomen in zijn macht heeft.	De machinist zet de eerste remming zo in, dat hij de trein volkomen in zijn macht heeft.
<b>1.11</b>	<b>Snelheid verhogen</b>	
	<p>Met inachtneming van geboden of toestemmingen van specifieke snelheidsborden, mag de machinist de snelheid direct verhogen als:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hij overdag en bij goed zicht ziet dat het eerste hoofdsein dat hij zal voorbijrijden, toestaat om te rijden met een hogere snelheid dan de trein rijdt</li> <li>- er zich tussen de trein en dit hoofdsein geen wissels bevinden</li> <li>- de trein de wisselbogen in zijn geheel is gepasseerd</li> <li>- het punt van toegestane snelheidsverhoging volledig is gepasseerd</li> <li>- de cabinesignalering een hogere snelheid toestaat.</li> </ul> <p>Zie hiervoor de Regeling Spoorverkeer, artikel 31 over seinopvolging.</p>	<p>Met inachtneming van geboden of toestemmingen van specifieke snelheidsborden/cabinesignalering, mag de machinist volgens artikel 31 Regeling Spoorverkeer de snelheid direct verhogen als:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hij overdag en bij goed zicht ziet dat het eerste hoofdsein dat hij zal voorbijrijden, toestaat om te rijden met een hogere snelheid dan de trein rijdt</li> <li>- er zich tussen de trein en dit hoofdsein geen wissels bevinden</li> <li>- de trein de wisselbogen in zijn geheel is gepasseerd</li> <li>- het punt van toegestane snelheidsverhoging volledig is gepasseerd</li> <li>- <del>de cabinesignalering een hogere snelheid toestaat.</del></li> </ul> <p>Zie Regeling Spoorverkeer, artikel 31 over seinopvolging.</p>
<b>Materieel</b>		
<b>1.2</b>	<b>trein</b>	Toegevoegd: Per land kunnen andere omschrijvingen gelden maar het gaat vrijwel altijd om een of meer tractievoertuigen met of zonder aangekoppelde voertuigen.
	<p>Ieder spoorvoertuig heeft een unieke internationale UIC-code (Union de Chemin de Fer, zichtbaar aan beide zijden). Op treinstellen en rijtuigen worden naast de UIC-code nationale lettercodes gebruikt: de hoofdletters geven meestal de afdelingen in het rijtuig aan (bijvoorbeeld A = eerste klas; F = fietsenafdeling), de kleine letters staan voor de kenmerken van het rijtuig (bijvoorbeeld m = rijtuig met aandrijving; v = dubbeldekkersrijtuig).</p>	<p>Ieder spoorvoertuig heeft een unieke internationale UIC-code (Union de Chemin de Fer, zichtbaar aan beide zijden). Op treinstellen en rijtuigen worden naast de UIC-code nationale lettercodes gebruikt: de hoofdletters geven meestal de afdelingen in het rijtuig aan (bijvoorbeeld A = eerste klas; F = fietsenafdeling), de kleine letters staan voor de kenmerken van het rijtuig (bijvoorbeeld m = rijtuig met aandrijving; v = dubbeldekkersrijtuig).</p>
<b>1.3</b>	<b>Locomotief</b>	
	Rangeerlocs hebben dieseltractie of zijn hybride (diesel en een batterij).	Rangeerlocomotieven zijn meestal voorzien van dieseltractie of zijn hybride (diesel-elektrisch).
<b>1.5</b>	<b>Treinnummer</b>	Toegevoegd: De infrastructuurbeheerder bepaalt het treinnummer bij het toewijzen van een treinpad.
<b>1.6</b>	<b>Materieelnummer</b>	<b>Europees voertuignummer</b>
	Een materieelserie bevat spoorvoertuigen van een bepaald type. Materieelseries hebben meestal drie- of viercijferige nummers waarbij het	Vervangen door: Elk spoorvoertuig heeft een nummer van 12 cijfers (het Europees voertuignummer (EVN)).

	honderdtal het type bepaalt. Zo is bijvoorbeeld locomotief 1709 een loc van de serie 1700.	Delen van dit nummer wijzen op bepaalde kenmerken van het voertuig, bijvoorbeeld het type (kracht)voertuig, het land waar waarin het voertuig ingeschreven is, bepaalde technische kenmerken, het serienummer en een controlecijfer. De spoorwegonderneming mag in grotere cijfers dan het Europees voertuignummer een eigen nummer aanbrengen indien dit nuttig is voor de exploitatie.
<b>1.8</b>	<b>dubbeltractie</b>	
	<p>Er zijn hierbij drie mogelijkheden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- multiple loc: een loc die bestaat uit meerdere vastgekoppelde locs die samen de tractie leveren; één machinist bedient meerdere locs (met meerdere locomotieven moeten de stuurstroomkabels worden doorverbonden)</li> <li>- opdrukken: de tweede loc is achteraan de trein geplaatst</li> <li>- rijden in voorspan: de extra loc is achter de voorste loc geplaatst; het gaat hierbij altijd om twee typen locomotief en twee machinisten (de machinist op de voorste loc bedient de remkraan; zijn collega op de voorspanlok geeft desgevraagd alleen tractie).</li> </ul>	<p>Er zijn hierbij meerdere mogelijkheden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multiple-bedrijf: de tractie bestaat uit meerdere aan elkaar gekoppelde locomotieven, die allen door de machinist vanaf één plek bediend worden</li> <li>- Opdrukken: een extra geplaatste locomotief achteraan de trein, die ter plaatse door een machinist bediend wordt</li> <li>- Trek-/duwbedrijf : Naast trekken kan de locomotief de rijtuigen/wagens ook duwen; in het laatste geval bedient de machinist de locomotief vanuit een stuurstand in de rijrichting. Er zijn twee varianten van een trek-duwtrein: <ul style="list-style-type: none"> <li>- alleen de achterste loc levert tractie (machinist zit in stuurstandrijtuig)</li> <li>- de vooropgaande en de opdrukkende loc leveren beide tractie.</li> </ul> </li> <li>- Rijden in voorspan: de extra loc is achter de voorste loc geplaatst; het gaat hierbij altijd om twee typen locomotief en twee machinisten (de machinist op de voorste loc bedient de remkraan; zijn collega op de voorspanlok geeft desgevraagd alleen tractie).</li> <li>- Rijden in tussenspan: Er is een locomotief tussen de treinlocomotief en de trein geplaatst en beide locomotieven worden door de eigen machinist bediend. De machinist in de voorste locomotief bedient de treinrem; de machinist van elk ander tractievoertuig schakelt zijn treinremkraan uit.</li> </ul>
<b>1.8</b>	<b>Trek-duwtrein</b>	Opgenomen bij dubbeltractie
<b>1.11</b>	<b>Vaste assen of draaistel</b>	
	Vaste assen onder een voertuig komen alleen voor bij voertuigen met twee assen.	Vaste assen onder een voertuig komen alleen voor bij voertuigen met twee assen (bij (rangeer)locomotieven soms drie assen).
	In een draaistel zijn ondergebracht: <ul style="list-style-type: none"> <li>- meerdere assen</li> <li>- het remwerk</li> <li>- ATB-spoelen</li> <li>- (mogelijk) zandstrooiers.</li> </ul>	In een draaistel zijn ondergebracht: <ul style="list-style-type: none"> <li>- meerdere assen</li> <li>- het remwerk</li> <li>- onderdelen treinbeveiligingssysteem (bijvoorbeeld ATB-spoelen)</li> <li>- (mogelijk) zandstrooiers</li> </ul>
	In motordraaistellen is de (elektrische) tractiemotor in het draaistel ingebouwd.	In motordraaistellen is de (elektrische) tractiemotor of tandwielkast bij diesel-hydraulische aandrijving in het draaistel ingebouwd
		Toegevoegd De wielen zitten bij een spoorvoertuig in de regel vast op de as en de as draait dus met de wielen mee (in tegenstelling tot wegvoertuigen).
<b>1.13</b>	<b>Hoofdreservoirleiding en treinleiding</b>	Toegevoegd: (Goederen)wagens zijn meestal niet voorzien van een hoofdreservoirleiding
<b>1.13</b>	<b>Opbouw remsysteem</b>	Toegevoegd remversteller. Remblokken worden met grote kracht tegen de wielen gedrukt. De

		remblokken slijten daardoor af en de remwerkstangen moeten steeds worden ingekort. Dit verstellen van het remwerk gebeurt automatisch met remverstellers Toegevoegd: anti-blokkeerinstallatie . De anti-blokkeerinstallatie voorkomt dat een te stevig geremde as ineens stil gaat staan. Toegevoegd: Automatische lastafremming houdt het rempercentage gelijk onafhankelijk van de belading
1.14	<b>Directe rem</b>	Directe rem (loc rem)
1.14	<b>Indirecte rem</b>	Indirecte rem (trein rem)
1.16	<b>P/G kraan</b>	
	Een trein kan namelijk doormidden breken bij het niet gelijk aanslaan en lossen van de remmen in de buurt van de locomotief én (meer) aan het einde van de trein.	Vervangen door: omdat schroefkoppelingen een beperkte maximale belasting kunnen hebben
1.17	<b>Elektromotor</b>	
	Het tractiewiel/commandowiel waarmee de machinist het vermogen regelt, heeft een aantal standen. Met deze standen worden de motoren op verschillende manieren in serie en in parallel geschakeld. Het tractiewiel kan ook op een traploze manier een chopper bedienen, of de frequentie van een draaistroommotor bepalen.  In plaats van een tractiewiel kan een loc/stuurstand een hendel of kruk hebben die het motorvermogen (en eventueel de remkracht) regelt.	Vervangen door: De manier waarop het motorvermogen geregeld wordt, hangt af van het type materieel en wordt bepaald door de machinist.
1.17	<b>Dieselmotor</b>	
	De diesellocs/-treinstellen die Nederlandse spoorwegondernemingen gebruiken, werken met dieselelektrische transmissie:	De diesellocs/ treinstellen die Nederlandse spoorwegondernemingen gebruiken, werken met dieselelektrische transmissie: Bij een dieselelektrische locomotief/treinstel:
1.21	<b>Kemlerbord</b>	
	Voor de betekenis van de GEVI-code raadpleegt de machinist het zakkaartje 'Gevaarlijke stoffen' dat hij verplicht bij zich heeft op papier of digitaal.	Voor de betekenis van de GEVI-code raadpleegt de machinist het zakkaartje 'Gevaarlijke stoffen' dat hij <del>verplicht</del> bij zich heeft op papier of digitaal.
1.24	<b>Materieelstoringen</b>	
	afhankelijk van het type defect/onregelmatigheid direct of zo snel mogelijk melden aan: - de treindienstleider - zijn spoorwegonderneming - de backoffice of wachtdienst.	afhankelijk van het type defect/onregelmatigheid direct of zo snel mogelijk melden aan: - de treindienstleider - zijn spoorwegonderneming - <del>de backoffice of wachtdienst.</del>
1.27	<b>Storingen aan het remsysteem</b>	
	Hij meldt: - aard defect - materieelnummer - treinsamenstelling - plaats defecte materieel in de trein - aantal afgesloten draaistellen.	Hij meldt: - aard defect - materieelnummer - treinsamenstelling - plaats defecte materieel in de trein - aantal afgesloten draaistellen en/of triplekleppen
1.28	<b>Storingen aan de tractie</b>	
	Bij een defect/onregelmatigheid aan de tractie is rijden met het betreffende krachtvoertuig onmogelijk of alleen met lage snelheid.	Bij een defect/onregelmatigheid aan de tractie is rijden met het betreffende krachtvoertuig soms onmogelijk of alleen met lage snelheid.

Treinincidenten		
1.11	<b>Gestrande trein</b>	Toegevoegd: Als de machinist om bijstand heeft gevraagd mag hij de trein niet zonder meer in beweging zetten ook al is het defect verholpen. Het inzetten van een hulptrein is aan voorwaarden gebonden, zie TSI OPE aanhangsel B.
1.14	<b>Ontkoppelen materieel</b>	
	De machinist probeert het brandende deel los te koppelen van het niet brandende deel (in geval van automatische koppeling).	De machinist probeert het brandende deel los te koppelen van het niet brandende deel (in geval van automatische koppeling of loc-eerste wagen).
1.15	<b>Onterecht roodseinpassage</b>	
	Een trein kan door diverse oorzaken ten onrechte voorbij een stoptonend sein rijden	<p>Een trein kan door diverse oorzaken ten onrechte voorbij een stoptonend sein rijden, in Europese termen "het einde van de rijtoestemming passeren".</p> <p>Als de machinist vaststelt dat de trein een stoptonend sein heeft gepasseerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stopt hij de trein onmiddellijk</li> <li>- neemt contact op met de treindienstleider</li> <li>- neemt de nodige veiligheidsmaatregelen</li> </ul> <p>Zie ook TSI OPE aanhangsel B</p>
ERTMS		
1.3	<b>Wet- en regelgeving</b>	
	(EU) 2015/995 en 2008/57/EG	(EU) 2019/773 en (EU) 2016/797
1.5	<b>Levels</b>	
	Level 3 wordt niet toegepast in Nederland en komt daarom in dit Cluster niet meer aan bod.	Level 3 wordt niet toegepast in Nederland en komt daarom in dit Cluster niet meer aan bod.
1.6	<b>Baseline versies</b>	
	Er zijn verschillende Baseline-versies als gevolg van een evoluerende standaard; 'evoluerend' wil in dit verband zeggen dat tussen de opeenvolgende baseline-versies (releases) specificatiefouten zijn verwijderd en nieuwe functionaliteit is toegevoegd, terwijl de compatibiliteit met oudere versies bewaakt wordt.	Er zijn verschillende Baseline-versies als gevolg van een evoluerende standaard; 'evoluerend' wil in dit verband zeggen dat tussen de opeenvolgende baseline-versies (releases) specificatiefouten zijn verwijderd en nieuwe functionaliteit is toegevoegd, terwijl de compatibiliteit met oudere versies bewaakt wordt.

	<p>De Baseline-versie definieert de SRS-versie (System Requirements Specification) en de ondersteunende SV's (System Versions):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De SRS (Subset 026-versie van de TSI CSS) bevat de belangrijkste systeemeigenschappen en -conventies. De detaillering ervan is opgenomen in andere subsets.</li> <li>- De SV duidt de eenduidige technische interactie tussen baan en trein, daar waar verschillende implementaties van baan en trein mogelijk zijn (bijvoorbeeld oudere infra versus nieuwere treinen). Is de EVC-boordcomputer (European Vital Computer) uitgerust met SV 1.0 of 1.1, dan is rijden onder ERTMS op een baanvak met SV 2.0 of 2.1 niet mogelijk (geen voorwaartse compatibiliteit); is de EVC uitgerust met SV 2.1 dan is rijden onder ERTMS mogelijk op alle huidige System Versions op het baanvak (achterwaartse compatibiliteit).</li> </ul>	<p>De Baseline-versie definieert de SRS-versie (System Requirements Specification) en de ondersteunende SV's (System Versions):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— De SRS (Subset 026-versie van de TSI-CSS) bevat de belangrijkste systeemeigenschappen en -conventies. De detaillering ervan is opgenomen in andere subsets.</li> <li>— De SV duidt de eenduidige technische interactie tussen baan en trein, daar waar verschillende implementaties van baan en trein mogelijk zijn (bijvoorbeeld oudere infra versus nieuwere treinen). Is de EVC-boordcomputer (European Vital Computer) uitgerust met SV 1.0 of 1.1, dan is rijden onder ERTMS op een baanvak met SV 2.0 of 2.1 niet mogelijk (geen voorwaartse compatibiliteit); is de EVC uitgerust met SV 2.1 dan is rijden onder ERTMS mogelijk op alle huidige System Versions op het baanvak (achterwaartse compatibiliteit).</li> </ul>
	In de infra kan een andere Baseline-versie aanwezig zijn dan op de trein. Hetzelfde geldt voor de System Version. In Europa is vanaf 1 januari 2019 Baseline-versie 3 verplicht voor nieuw af te leveren treinen.	In de infra kan een andere Baseline-versie aanwezig zijn dan op de trein. Hetzelfde geldt voor de System Version. In Europa is vanaf 1 januari 2019 Baseline-versie 3 verplicht voor nieuw af te leveren treinen.
	Voor het examen machinist Vergunning bijlage IV (theorie en simulatie) gaat VVRV op dit moment uit van Baseline 2-specificaties omdat dit de Baseline-versie is die nu actief is op de Nederlandse infra en het Nederlandse materieel	Vervangen door: Op de Nederlandse infra en in het Nederlandse materieel gelen op dit moment Baseline 2-specificaties.
<b>1.8</b>	<b>SMB's</b>	
	Blokgrenzen kunnen met Stop Marker Boards (SMB's) zijn aangegeven. Mogelijk wordt er op termijn onderscheid gemaakt tussen Marker Boards en – wanneer er bij een End of Authority (EoA) wordt gestopt – Stop Markers.	Blokgrenzen kunnen met Stop Marker Boards (SMB's) zijn aangegeven. Mogelijk wordt er op termijn onderscheid gemaakt tussen Marker Boards en – wanneer er bij een End of Authority (EoA) wordt gestopt – Stop Markers.
<b>1.9</b>	<b>Seinen</b>	
	<p>Bij ERTMS Level 1 en 2 wordt gebruik gemaakt van cabinesignaling:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bij Level 1 in combinatie met lichtseinen of SMB's met oprijdlamp (plus seinen langs de baan). De cabinesignaling komt van de switchable balises.</li> <li>- Bij Level 2 in combinatie met lichtseinen of SMB's zonder oprijdlamp (plus seinen langs de baan). De cabinesignaling komt van het Radio Block Centre/RBC.</li> </ul>	<p>Bij ERTMS Level 1 en 2 wordt gebruik gemaakt van cabinesignaling:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bij Level 1 in combinatie met lichtseinen of SMB's met oprijdlamp (plus seinen langs de baan). De cabinesignaling komt van de switchable balises.</li> <li>- Bij Level 2 in combinatie met lichtseinen of SMB's zonder oprijdlamp (plus seinen langs de baan). De cabinesignaling komt van het Radio Block Centre/RBC.</li> </ul>
<b>1.10</b>	<b>Aanwijzingen</b>	
	In Nederland ontvangt de machinist op ETCS-baanvakken Aanwijzingen, die hij nu ook op het spoor beveiligd met seinstelsel '54/ATB van de treindienstleider ontvangt (Formulierenboek).	In Nederland ontvangt de machinist op ETCS-baanvakken Aanwijzingen (standaardaanwijzingen), die hij nu ook op het spoor beveiligd met seinstelsel '54/ATB van de treindienstleider ontvangt. Standaardaanwijzingen zullen vervangen gaan



		worden door Europese Instructies.
<b>1.23</b>	<b>LOA</b>	
	LoA wordt toegepast bij: <ul style="list-style-type: none"> <li>- een Mode-transitie naar Mode SH (Shunting)</li> <li>- een Level-transitie naar Level NTC (National Train Control).</li> </ul>	LoA kan worden toegepast bij transitie naar een Level NTC of naar de mode Shunting.
<b>1.37</b>	<b>Shunting</b>	
	De Mode Shunting wordt gebruikt om rangeerbewegingen uit te voeren:	De Mode Shunting kan worden gebruikt om rangeerbewegingen uit te voeren: