

TSJ 37 Railinframachines

Keuring op lokaal spoor en HSL-Z maart 2016

In de afgelopen periode heeft de branche de wens uitgesproken om de TCVT keuringsomvang, vallend onder werkkamer 5 aan railinframachines, uit te breiden naar andere infragebieden zoals de lokaal spoorbedrijven RTU / GVB / HTM / RET en voor de inzet op de HSL lijn. Dit heeft geleid tot aan aanvulling op het bestaande TCVT W5-01 schema.

Deze TSJ betreft de Bijlagen E + F die bij de eerstkomende revisie van W5-01 aan het schema moeten worden toegevoegd.

Bijlage E is goedgekeurd in de vergadering van TCVT Werkkamer 5 d.d. 26 januari 2016.

Bijlage F is goedgekeurd via een schriftelijke ronde door TCVT Werkkamer 5 d.d. 9 februari 2016.

Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

BIJLAGE E

KEURING RAILINFRAMACHINES OP LOKAAL SPOOR

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Het flow-diagram van de assessmentstructuur van Railinframachines beschrijft zowel de assessmentstructuur voor Railinframachines op hoofdspoorweginfrastructuur, als de assessmentstructuur voor Railinframachines op lokaalspoorweginfrastructuur. Daarmee wordt het verschil tussen de beide processen in beeld gebracht, maar ook de samenhang in die gevallen waarin Railinframachines worden omgebouwd of aangepast aan de eisen van de lokaalspoorweginfrastructuur.

De bovenste helft van het stroomschema onder 1.5 betreft de assessmentstructuur voor een Railinframachine op hoofdspoor zoals dit nu reeds wordt toegepast binnen TCVT. De onderste helft van het schema betreft de assessmentstructuur voor een Railinframachine op lokaalspoor.

1.2 Procesflow

In de basis zijn er twee mogelijkheden om Railinframachines voor toepassing op lokaalspoorweginfrastructuur te keuren en te certificeren. Deze twee mogelijkheden zijn:

- 1. uitgaande van een reeds voor de hoofdspoorweginfrastructuur goedgekeurde Railinframachine en deze dan aan te passen en geschikt maken (indien noodzakelijk) voor de lokaalspoorweginfrastructuur.
- 2. uitgaande van een Railinframachine "dedicated" voor gebruik op de lokaalspoorweginfrastructuur.

Het flow-diagram voor de assessmentstructuur is zo opgebouwd dat beide mogelijkheden in één schema zijn verwerkt. Dit is weergegeven in 1.5.

1.2.1 Proces 1: Aanpassing van Railinframachine van hoofd- naar lokaal spoor.

Gaat men uit van variant 1 (zoals hierboven genoemd) dan heeft het voertuig alle "witte" en "blauwe" procesblokken doorlopen van het bovenste deel van het diagram. Wordt vervolgens overgegaan tot aanpassen van de Railinframachine om geschikt te worden gemaakt voor lokaal spoor, dan heeft men de uitkomsten van de "witte" processtap nodig als input voor het ombouwproces, namelijk de CE verklaring van de fabrikant ten aanzien van het basisvoertuig.

Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

De processtappen van de onderste helft van het flow-diagram moeten allemaal doorlopen worden.

Dit betekent dat de leverancier/fabrikant die de ombouw doet, een nieuwe CE verklaring moet afgeven, waarin verklaard wordt dat het voertuig aan de van toepassing zijnde richtlijnen, zoals Machinerichtlijn, etc. voldoet.

Vervolgens zal het infracompatibiliteitsaspect worden beoordeeld ten aanzien van één of meer lokaalspoorbedrijven: GVB, RET, RTU en HTM.

Indien de infracompatibiliteit is aangetoond komt de machine jaarlijks in aanmerking voor een TCVT keuring.

Het infracompatibiliteitsaspect en de TCVT keuring is uitgewerkt onder 1.3.

1.2.2 Proces 2: "Dedicated" Railinframachine voor lokaal spoor

Bij de bouw van een "dedicated" Railinframachine voor toepassing op lokaalspoor kan men direct instappen in het onderste gedeelte van het flow-diagram.

De Railinframachine zal een CE verklaring van de leverancier ontvangen voor toepassing op het bedoelde lokaalspoor. Vervolgens zal het infracompatibiliteit aspect worden beoordeeld ten aanzien van de gewenste inzet op één of meer verschillende lokaalspoorbedrijven.

Ook in dit geval zal het voertuig een jaarlijkse TCVT keuring moeten ondergaan.

1.3 Infracompatibiliteit en jaarlijkse TCVT keuring

De gezamenlijke lokaalspoorbedrijven GVB, HTM, RET en RTU hebben hun specifieke infracompatibiliteitsparameters, zoals b.v. wielprofiel, omgrenzingsprofiel, verkanting, horizontale en verticale boogstralen, scheluwte, verlichtingseisen (markerverlichting), cabine-eisen etc. samengebracht in een apart document beschikbaar via info@TCVT.nl. Dit document geeft op een overzichtelijk manier de verschillen en overeenkomsten weer ten aanzien van het bereiken van infracompatibiliteit tussen voertuigen en infrastructuur.

Deze lijst van compatibiliteits-eisen is voor de keuringsinstantie de input om te beoordelen of de Railinframachine compatibel is met de infrastructuur van het betreffende lokaalspoorbedrijf.

De keuring wordt gedaan door een CKI met een overeenkomst met TCVT voor het keuren van Railinframachines of door of namens de lokale infrabeheerder zelf.

De Railinframachine kan daarmee toegelaten zijn voor meerdere lokaalspoor-bedrijven, als dit proces voor meerdere spoorbedrijven is doorlopen.

De keuringsinstantie zal in de Compatibiliteitsverklaring dan ook aangeven voor welke lokaalspoorbedrijven de compatibiliteit is vastgesteld.

Tenslotte zal het voertuig een jaarlijkse TCVT keuring ondergaan, conform dit schema.

1.4 Keuringscertificaat Hoofd- en Lokaal Spoor: verschil (stap 1 en 2)

Voor het rijden met railgebonden materieel op de hoofdspoorweginfrastructuur geeft de keuringsinstantie een EG-keuringscertificaat af ten aanzien van de "Transport Mode".

De fabrikant zal in zijn CE verklaring verwijzen naar dit EG keuringscertificaat.

Voor het rijden op lokaal spoor is deze procedure van een keuringscertificaat niet van toepassing, omdat de lokaalspoorbedrijven niet vallen onder de Interoperabiliteitsrichtlijn 2008/57/EG.

Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

Voor het rijden op lokaal spoor van GVB, HTM, RET en RTU is besloten dat het principe van een keuringscertificaat, af te geven door een keuringsinstantie, ook zal worden toegepast voor de lokaalspoorweginfrastructuur.

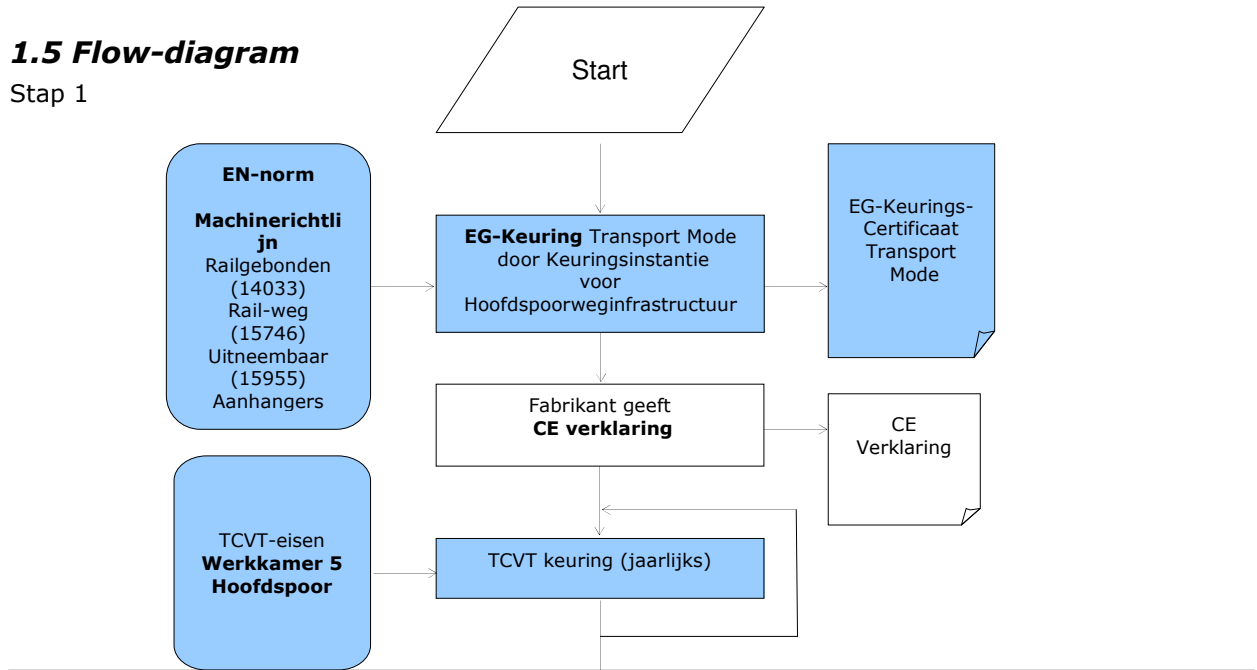
Het betreft dan een door een keuringsinstantie uitgevoerde keuring van de infracompatibiliteit aspecten van de betreffende lokaalspoorbedrijven.

In het flow-diagram wordt daarbij de term Compatibiliteitsverklaring gehanteerd.

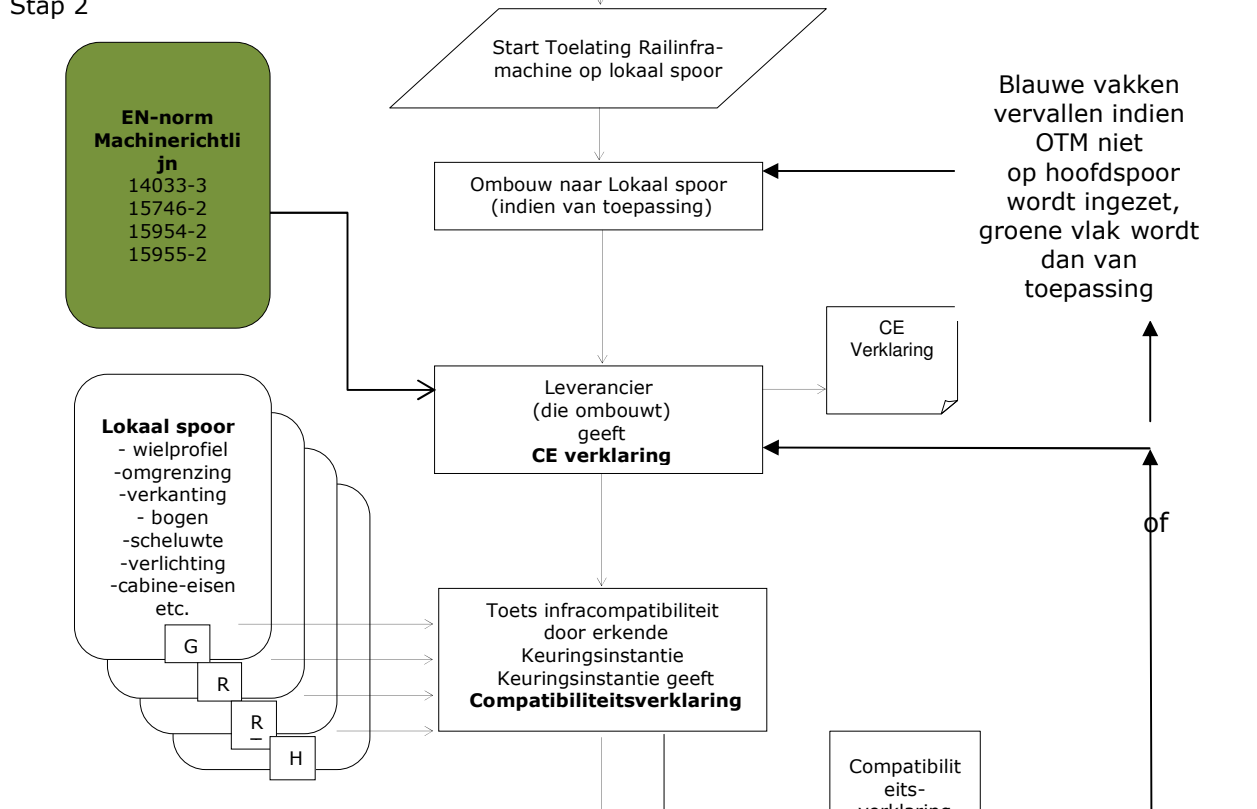
Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

1.5 Flow-diagram

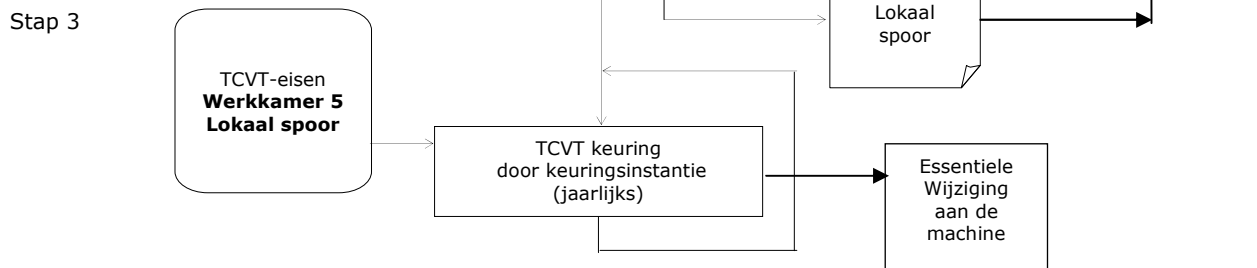
Stap 1



Stap 2



Stap 3



Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

2. Periodieke keuring

2.1 Voorwaarden

De op het lokaal spoor in te zetten railinframachine wordt jaarlijks gekeurd door een CKI die hiertoe een overeenkomst met TCVT heeft.

De jaarlijkse keuring vindt plaats, nadat de railinframachine de infracompatibiliteitstoets (zie H 2.) met goed gevolg heeft doorlopen.

Bij goedkeur geeft de CKI een TCVT sticker af (zie voorbeeld 2.5).

2.2 Checklist

De checklist voor de jaarlijkse TCVT periodieke keuring lokaal spoor behelst de volgende punten per lokaal spoor aanbieder: zie de checklist hierna.

2.3 Wisselen van Spoorwielen

Het wisselen van spoorwielen vanwege de inzetbaarheid op verschillende infra's mag uitsluitend plaats vinden onder de volgende voorwaarden:

- Wisselen vindt plaats onder de verantwoordelijkheid van de houder/eigenaar van het materieel in een daartoe uitgeruste werkplaats.
- De gemonteerde spoorwielen voldoen aan de gestelde eisen voor wat betreft wielprofiel en spoormaat. De houder/eigenaar of werkplaats beschikt over gekalibreerde meetmiddelen om dit ook te kunnen faciliteren.
- Van het wisselen wordt een register bijgehouden waarin wisseling en maatvoering wordt geregistreerd.
- De eigenaar/houder beschikt over een procedure waarin dit proces is vastgelegd.
- Uitvoering en naleving van het proces is een toetsmoment van de periodieke inspectie.
- De toepassing van een "mix" wielprofiel toepasbaar voor alle lokaal spoorbedrijven is toegestaan.

Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

2.4 Checklist TCVT aanvullende periodieke keuring Lokaal spoor

		Periodieke keuring RTU			
1 = in orde/voldoende		2= niet in orde		3= niet van toepassing	
	Specifieke eisen	1	2	3	Opmerking/Beheersmaatregel
1	Omgrenzingsprofiel				
	Voertuig voldoet aan OVS PVR versie 5.0. d.d. 26-5-2014.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
25	Wielprofiel				
	Vorm en afmetingen wielen en assen zie meetblad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
37	Veiligheidsvoorzieningen				
	De veiligheidsvoorzieningen zijn conform EN15746-2 ¹⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
38	Seinverlichting				
	Voertuig beschikt over de seinverlichting van minimaal 2x wit voor en 2x rood achter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
46	Aarding machine				
	Indien een kraan bij omvallen op de bovenleiding terecht kan komen, moet deze geaard zijn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

		Periodieke keuring GVB metro/ sneltram			
1 = in orde/voldoende		2= niet in orde		3= niet van toepassing	
	Specifieke eisen	1	2	3	Opmerking/Beheersmaatregel
1	Omgrenzingsprofiel				
	Metro voldoet aan GVB Rail Services, PVR-Dwarsprofiel 3.00 meter Materieel, Metro Systeem.pdf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Sneltram voldoet aan GVB Rail Services, PVR-Dwarsprofiel 2.65 meter Materieel, Metro Systeem.pdf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
25	Wielprofiel				
	Vorm en afmetingen wielen en assen zie meetblad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
37	Veiligheidsvoorzieningen				
	De veiligheidsvoorzieningen zijn conform EN15746-2 ¹⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Er is minimaal een brandblusser en EHBO-trommel aanwezig in het voertuig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
38	Seinverlichting				
	Voertuig beschikt voor geRTUik op hoofdspoor over de seinverlichting van 3x wit voor en 2x rood achter op gelijke hoogte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Werktrein op nevenspoor heeft zowel voor als achter 1 wit licht, en een oranje knipperende lamp op het dak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
46	Aarding machine				
	Voertuig moet als geheel contact maken met de baanaarde, dit geldt in het bijzonder voor een eventuele giek of kraan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

		Periodieke keuring GVB tram			
1 = in orde/voldoende		2= niet in orde		3= niet van toepassing	
	Specifieke eisen	1	2	3	Opmerking/Beheersmaatregel
1	Omgrenzingsprofiel				
	GVB Rail Services, PVR tram EE 366	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
25	Wielprofiel				
	Vorm en afmetingen wielen en assen zie meetblad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
37	Veiligheidsvoorzieningen				
	De veiligheidsvoorzieningen zijn conform EN15746-2 ¹⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Er is minimaal een brandblusser en EHBO-trommel aanwezig in het voertuig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
38	Seinverlichting				
	Voertuig beschikt voor geRTUik op hoofdspoor over de seinverlichting van 3x wit voor en 2x rood achter op gelijke hoogte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Werktrein op nevenspoor heeft zowel voor als achter 1 wit licht, en een oranje knipperende lamp op het dak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
46	Aarding machine				
	Voertuig moet als geheel contact maken met de baanaarde, dit geldt in het bijzonder voor een eventuele giek of kraan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

1 = in orde/voldoende		2= niet in orde		3= niet van toepassing		Opmerking/Beheersmaatregel
Specifieke eisen Periodieke keuring HTM		1	2	3		
1	Omgrenzingsprofiel					
	Voertuig voldoet aan Kinematisch omgrenzingsprofiel smal RT024623 (HTM_01_B_20_A)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Voertuig voldoet aan Kinematisch omgrenzingsprofiel breed RT024624 (HTM_01_B_20_B)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
25	Wielprofiel					
	Vorm en afmetingen wielen en assen zie meetblad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
37	Veiligheidsvoorzieningen					
	De veiligheidsvoorzieningen zijn conform EN15746-2 ¹⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
38	Seinverlichting					
	Het spoorvoertuig moet voorzien zijn van 2 witte lampen aan de voorzijde en 2 rode lampen aan de achterzijde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
46	Aarding machine					
	Aarding machine is minimaal conform EN 50122 en EN50153. De weerstand van de asdoorverbinding is kleiner dan 0,1 Ohm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		


1 = in orde/voldoende		2= niet in orde		3= niet van toepassing		Opmerking/Beheersmaatregel
Specifieke eisen Periodieke keuring RET metro		1	2	3		
1	Omgrenzingsprofiel					
	Voertuig voldoet aan Bijlage 7 Metro PVR.pdf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
25	Wielprofiel					
	Vorm en afmetingen wielen en assen zie meetblad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
37	Veiligheidsvoorzieningen					
	De veiligheidsvoorzieningen zijn conform EN15746-2 ¹⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Er zijn begrenzers voor bovenleiding en nevenspoor aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
38	Seinverlichting					
	Voertuig beschikt over de seinverlichting van 2x wit voor en 2x wit achter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
46	Aarding machine					
	Aarding conform EN15746-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

1 = in orde/voldoende		2= niet in orde		3= niet van toepassing		Opmerking/Beheersmaatregel
Specifieke eisen Periodieke keuring RET tram		1	2	3		
1	Omgrenzingsprofiel					
	Voertuig voldoet aan Bijlage 8 Tram PVR.pdf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
25	Wielprofiel					
	Vorm en afmetingen wielen en assen zie meetblad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
37	Veiligheidsvoorzieningen					
	De veiligheidsvoorzieningen zijn conform EN15746-2 ¹⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	Er zijn begrenzers voor bovenleiding en nevenspoor aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
38	Seinverlichting					
	Voertuig beschikt over de seinverlichting van 2x wit voor en 2x wit achter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
42	Kleur en markeringen					
	Het voertuig moet voorzien zijn van een uniek nummer of naam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
46	Aarding machine					
	Aarding conform EN15746-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

¹⁾ De veiligheidsvoorzieningen conform EN 15746-2 voor wat betreft de RCL zijn tot nader orde niet verplicht op lokaal spoor.

Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

2.5 Voorbeeld format keuringssticker W5, incl lokaal spoor en HSL

Geschikt voor:			LOGO CKI										
Infra	Geheel	Beperkt *	 Nr:W5-000.000A/B										
ProRail													
RTU													
GVB													
HTM													
RET													
HSL													
* beperking kenbaar op certificaat													
	3	VOLGENDE INSPECTIE:										2016	
	2											2017	
Dag	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Maand		jan	febr	mrt	april	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec

(*) mogelijke inzetbeperkingen uit de compatibiliteitstoets worden aangegeven op het TCVT certificaat en de compatibiliteitsverklaring van de CKI.

Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

BIJLAGE F

KEURING RAILINFRAMACHINES OP HSL SPOOR Zuid

1. Omschrijving van de vraag

Onderhoudsmachines die werkzaamheden verrichten op buiten dienst gesteld spoor, hebben in Nederland een TCVT certificaat van goedkeuring. Dit certificaat wordt verstrekt op basis van een door TCVT vastgesteld certificatieschema. Dit certificatieschema geldt voor het conventionele net en is niet geldig voor HSL-Z, omdat de aanvullende eisen voor de HSL-Z nog niet zijn vastgesteld. De vraag is: Op welke infra-kenmerken moeten getoetst worden, opdat het TCVT certificaat ook geldig kan zijn voor de HSL-Z?

1.1 Aanvullende eisen HSL-Z ten opzichte van TCVT W5-01

In de onderstaande tabel 1 zijn de eisen aan onderhoudsmachines opgesomd op basis van het Certificatieschema TCVT code W5-01 15-019(7) (01-09-2015) bijlage A Eisen aan Railinframachines. Deze eisen gelden voor het conventionele net. Per eis is toegevoegd wat de eisen zouden moeten zijn voor de HSL-Z. In de laatste kolom is een conclusie vermeld, met een eventuele verwijzing naar een actiepunten.

tabel 1

Nr.	Conventionele net	HSL-Z	Conclusie
	Algemeen; Keuring van railinframachine als werktuig De railinframachine moet goedgekeurd zijn als arbeidsmiddel volgens de in Nederland geldende Arbeidsomstandighedenwet met onderliggende regelgeving voor specifieke werktuigfuncties die op en / of aan de machine aanwezig zijn. Dit betreft voornamelijk hoofdstuk 7 van het Arbeidsomstandighedenbesluit. Machines zijn voorzien van <ul style="list-style-type: none"> - een CE-markering, vergezeld van een EG conformiteitsverklaring - een EG typecertificaat, opgesteld door een keuringsinstantie, met verwijzing naar de van toepassing zijn de norm voor railinframachines: - Railgebonden machines voldoen aan NEN-EN14033 serie - Rail-wegmachines voldoen aan NEN-EN15746 serie - Uitneembare railmachines voldoen aan NEN-EN15955 serie - Rail trailers voldoen aan NEN-EN15954 serie 	Idem	Deze eis onverminderd overnemen
1	Staat van onderhoud De algehele staat van onderhoud van de railinframachine moet van een zodanige aard zijn dat een veilige en bedrijfszekere inzet mogelijk is. Het moet voor de inspecteur mogelijk zijn om de onderhoudsdocumentatie bij de certificering te raadplegen. De machine-eigenaar dient er voor zorg te dragen dat de onderhoudsdocumentatie bij de machine aanwezig is.	Idem	Deze eis onverminderd overnemen
2	Infracompatibiliteit met door ProRail beheerde sporen		
2.1	Afmetingen Uitgangspunt voor railinframachines is dat de afmetingen van de railinframachine moeten kunnen voldoen aan het kinematisch omgrenzingsprofiel G2 in combinatie met de bijbehorende regels, zoals vastgelegd in NEN-EN15273-2. Railinframachines die rijden op grensbaanvakken met België voldoen aan de onderzijde aan de uitsparing voor Crocodile volgens NEN-EN15273-2 annex A3.5. Het betreft hier het traject tussen het emplacement Roosendaal en de Belgische grens en het traject tussen emplacement Maastricht Randwijk en de Belgische grens.	ROI HSL_South item 63: UIC-GC GC is ruimer dan G2.	Deze eis onverminderd overnemen
2.2	Loopwerk Het loopwerk van de railinframachine bestaat uit een railsysteem (paragraaf 2.3) of een railgeleidingssysteem (paragraaf 2.4) in combinatie met aandrijving door rubberen banden op de spoorstaaf.	Zie punt 2.4	Niet toegestaan, mits goedkeuring door Infraspied op basis van een RI&E

Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

2.3	<p>Railsysteem Het wielprofiel van het railsysteem moet voldoen aan de volgende waarden, afhankelijk van de wieldiameter.</p> <table border="1" data-bbox="256 320 1013 640"> <thead> <tr> <th>Wieldiameter (mm)</th> <th>Speermaat (mm)</th> <th>Spoormaet (mm)</th> <th>Qr (mm)</th> <th>flensdikte (mm)</th> <th>flenshoogte (mm)</th> <th>wielbreedte (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1000 - 840</td> <td>1360 ± 3</td> <td>1410 - 1426</td> <td>> 6,5</td> <td>22 - 33</td> <td>28 - 36</td> <td>133 - 140</td> </tr> <tr> <td>840 - 760</td> <td>1361 ± 2</td> <td>1415 - 1426</td> <td>> 6,5</td> <td>27,5 - 33</td> <td>28 - 36</td> <td>133 - 140</td> </tr> <tr> <td>760 - 630</td> <td>1361 ± 2</td> <td>1415 - 1426</td> <td>> 6,5</td> <td>27,5 - 33</td> <td>30 - 36</td> <td>133 - 140</td> </tr> <tr> <td>630 - 330</td> <td>1361 ± 2</td> <td>1415 - 1426</td> <td>> 6,5</td> <td>27,5 - 33</td> <td>32 - 36</td> <td>133 - 140</td> </tr> </tbody> </table> <p>Voorkomen moet worden dat bij storing of uitvallen van de motor het rail/wegvoertuig weer op de rubberen banden komt te staan. De druk op het railsysteem moet gehandhaafd blijven. Daartoe moeten de hydraulische cilinders van het railsysteem voorzien worden van gestuurde terugslagkleppen of er dient een constructieve waarborg aanwezig te zijn.</p>	Wieldiameter (mm)	Speermaat (mm)	Spoormaet (mm)	Qr (mm)	flensdikte (mm)	flenshoogte (mm)	wielbreedte (mm)	1000 - 840	1360 ± 3	1410 - 1426	> 6,5	22 - 33	28 - 36	133 - 140	840 - 760	1361 ± 2	1415 - 1426	> 6,5	27,5 - 33	28 - 36	133 - 140	760 - 630	1361 ± 2	1415 - 1426	> 6,5	27,5 - 33	30 - 36	133 - 140	630 - 330	1361 ± 2	1415 - 1426	> 6,5	27,5 - 33	32 - 36	133 - 140	ROI HSL_South item 30: TSI HS (2008/217/EG) tabel M1: Eisen zijn identiek	Deze eis onverminderd overnemen. toevoegen: flenshoek dient tenminste 70° te bedragen.
Wieldiameter (mm)	Speermaat (mm)	Spoormaet (mm)	Qr (mm)	flensdikte (mm)	flenshoogte (mm)	wielbreedte (mm)																																
1000 - 840	1360 ± 3	1410 - 1426	> 6,5	22 - 33	28 - 36	133 - 140																																
840 - 760	1361 ± 2	1415 - 1426	> 6,5	27,5 - 33	28 - 36	133 - 140																																
760 - 630	1361 ± 2	1415 - 1426	> 6,5	27,5 - 33	30 - 36	133 - 140																																
630 - 330	1361 ± 2	1415 - 1426	> 6,5	27,5 - 33	32 - 36	133 - 140																																
Nr.	Conventionele net	HSL-Z	Conclusie																																			
2.4	<p>Railgeleidingssysteem Het wielprofiel van een railgeleidingssysteem moet voldoen aan de volgende waarden:</p> <table border="1" data-bbox="256 902 1013 1021"> <thead> <tr> <th>wieldiameter (mm)</th> <th>speermaat (mm)</th> <th>qr (mm)</th> <th>flensdikte (mm)</th> <th>flenshoogte (mm)</th> <th>wielbreedte (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≥120</td> <td>1361 ± 2</td> <td>> 6,5</td> <td>27,5 - 33</td> <td>32 - 36</td> <td>133 - 140</td> </tr> </tbody> </table> <p>De assen van een railgeleidingssysteem moeten in een frame geplaatst zijn met een asafstand van ten minste 210 mm.</p>	wieldiameter (mm)	speermaat (mm)	qr (mm)	flensdikte (mm)	flenshoogte (mm)	wielbreedte (mm)	≥120	1361 ± 2	> 6,5	27,5 - 33	32 - 36	133 - 140	Risico's van het geRTUik van railgeleidingssystemen met wielen ≥120 in wissels moeten in kaart gebracht worden. Op doorgaand spoor geen infracompatibiliteitsproblemen.	Deze eis onverminderd overnemen. toevoegen: flenshoek dient tenminste 70° te bedragen. Actie 7																							
wieldiameter (mm)	speermaat (mm)	qr (mm)	flensdikte (mm)	flenshoogte (mm)	wielbreedte (mm)																																	
≥120	1361 ± 2	> 6,5	27,5 - 33	32 - 36	133 - 140																																	
3	<p>Veiligheid De periodieke keuring van railinframachines richt zich op de in tabel 1 genoemde veiligheidsaspecten. De nummers in de tabel verwijzen naar de betreffende NEN-EN norm van het type railinframachine.</p>	Idem	Deze eis onverminderd overnemen																																			
4	Infracompatibiliteit	Infracompatibiliteit is vastgelegd in de Register Of Infrastructure versie 3.2 (01-01-2015)																																				
	<p>De periodieke keuring richt zich op de in tabel 2 genoemde infracompatibiliteitsaspecten. Tabel 2 Compatibiliteit met ProRail Infrastructuur</p> <table border="1" data-bbox="256 1424 1013 1942"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Item</th> <th>Spoorgebonden machine</th> <th>Railwegmachine</th> <th>Demonteerbare machine</th> <th>RailAanhangers</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C1</td> <td>Visuele controle op aanwezigheid EG typecertificaat</td> <td>NEN-EN 14033-2 Annex H</td> <td>NEN-EN 157461-1 Annex D</td> <td>NEN-EN 15955-1 Annex C</td> <td>NEN-EN 15954-1 Annex D</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>Visuele controle of de beschrijving van de EG typecertificaat nog steeds van toepassing is op de machine (toets op modificaties /mutaties)</td> <td>NEN-EN 14033-2 Annex H</td> <td>NEN-EN 157461-1 Annex D</td> <td>NEN-EN 15955-1 Annex C</td> <td>NEN-EN 15954-1 Annex D</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Item	Spoorgebonden machine	Railwegmachine	Demonteerbare machine	RailAanhangers	C1	Visuele controle op aanwezigheid EG typecertificaat	NEN-EN 14033-2 Annex H	NEN-EN 157461-1 Annex D	NEN-EN 15955-1 Annex C	NEN-EN 15954-1 Annex D	C2	Visuele controle of de beschrijving van de EG typecertificaat nog steeds van toepassing is op de machine (toets op modificaties /mutaties)	NEN-EN 14033-2 Annex H	NEN-EN 157461-1 Annex D	NEN-EN 15955-1 Annex C	NEN-EN 15954-1 Annex D	Idem, echter de normen bevatten nog open punten ten aanzien Nationale bepalingen voor conventionele net en HSL-Z. Tijdelijke addendum nodig	Deze eis onverminderd overnemen. (Tijdelijke) addendum toevoegen. Actie 5																	
Nr.	Item	Spoorgebonden machine	Railwegmachine	Demonteerbare machine	RailAanhangers																																	
C1	Visuele controle op aanwezigheid EG typecertificaat	NEN-EN 14033-2 Annex H	NEN-EN 157461-1 Annex D	NEN-EN 15955-1 Annex C	NEN-EN 15954-1 Annex D																																	
C2	Visuele controle of de beschrijving van de EG typecertificaat nog steeds van toepassing is op de machine (toets op modificaties /mutaties)	NEN-EN 14033-2 Annex H	NEN-EN 157461-1 Annex D	NEN-EN 15955-1 Annex C	NEN-EN 15954-1 Annex D																																	

Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

	C3	Visuele controle aanwezigheid Nederlandse Vergunning tot het rijden op in dienst zijnd spoor	Uitgave IVW IZC , MTI of gelijkwaardig	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	C4	Visuele controle op gewijzigde afmetingen	TCVT bijlage A Art 3.1							
	C5	Metten van afmetingen van het railsysteem	TCVT bijlage A Art 3.7							
	C6	Metten van de afmetingen van het railgeleidings-systeem	TCVT bijlage A Art 3.8							
	C7	Visuele controle en metten van de aandrijving door rubberen banden	TCVT bijlage A Art 3.9							
Nr.	Conventionele net						HSL-Z	Conclusie		
5	Risicoregister						specifieke risico's toevoegen, zie tabel 3	Risico register aanvullen + beheersmaatregelen opstellen (zie actie 6+7)		

Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

1.2 Addendum op de normen

De normen NEN-EN 14033-2, NEN-EN 157461-1, NEN-EN 15955-1, NEN-EN 15954-1 dienen aangevuld te worden met zogenaamde Special National conditions. Dit is weergegeven in de onderstaande tabel 2.

tabel 2

Nr.	Item	Value conventional lines	Value high speed lines HSL	Opmerkingen
1	Gauge in mm	1435 nominal	1435 nominal	Geen
2	Machine gauge	EN 15273-G2	UIC-GC	Strikt is profiel UIC-GC > G2 mogelijk zijn op de HSL-Z. Geen aanvullende eisen
3	Smallest horizontal radius to be negotiated: - circulation in m - sidings in m	150 150	4260 180	Strikt zijn er hogere waarden mogelijk HSL-Z. Geadviseerd wordt om de waarden van het conventionele net te hanteren.
4	Smallest vertical radius to be negotiated: - circulation in m - sidings in m	2000 250 (hump)	2000 250 (hump)	Strikt genomen zouden hogere waarden mogelijk zijn op de HSL-Z. Geadviseerd wordt om de waarden van het conventionele net te hanteren.
5	Maximum cant to be negotiated in mm	140	180	Specifieke zwaardere eis voor HSL-Z.. opnemen in compatibiliteitstoets
6	Max cant deficiency in mm	130	79	Strikt genomen zouden lagere waarden mogelijk zijn op de HSL-Z. Geadviseerd wordt om de waarden van het conventionele net te hanteren.
7	Maximum gradient: - for circulation in ‰ - for parking in ‰	40 40	40 40	Strikt genomen zouden hogere waarden mogelijk zijn op de HSL-Z. Geadviseerd wordt om de waarden van het conventionele net te hanteren.
8	Maximum length with gradient	Niet gedefinieerd	2,5% 1152m.	Dit komt overeen met 4 graden, waar de machine aan moet kunnen voldoen.
9	Additional devices	1 white top light at both ends in working mode	1 white top light at both ends in working mode	Geen aanvullende eis
10	Maximum height of contact wire above rail level in mm	4800	5300±20	Strikt genomen ligt de rijdraad hoger op de HSL-Z. Geadviseerd wordt om de waarden van het conventionele net te hanteren, gezien ook de hogere spanning.
11	Maximum height above rail level of work place without need for protection	1300	1300	Een formele onderbouwing van deze waarde ontbreekt. Gekozen is voor de laagst gehanteerde waarde die bij Europese Infrabeheerders wordt gehanteerd. Deze waarde is in de praktijk van de HSL-Z RTUikbaar gebleken.
12	RCL/LMB (Rated capacity limiter, with continuous measuring of cant and gradient)	Transition period	Mandatory	Toepassing RCL/LMB verplicht op HSL-Z.
13	Maximum axle load in t	Volgens UIC 700 of 15528	22,5	Er word een maximum lading van 22,5t per as gehanteerd voor de voertuigen op de HSL
14	Tonnes/meter load in kN/m	62	133	De voertuigen op de HSL hebben kunnen worden toegelaten met een hoger ton/meter gewicht
15	Dynamic load in kN	200	200	De eisen die gesteld zijn voor de HSL en conventioneel spoor komen overeen, geen aanvullende eisen
16	Maximum pressure change in tunnels in kPa	10	10	De eisen die gesteld zijn voor de HSL en conventioneel spoor komen overeen, geen aanvullende eisen
17	Baking conditions	As conventional	As conventional	De eisen die gesteld zijn voor de HSL en conventioneel spoor komen overeen, geen aanvullende eisen

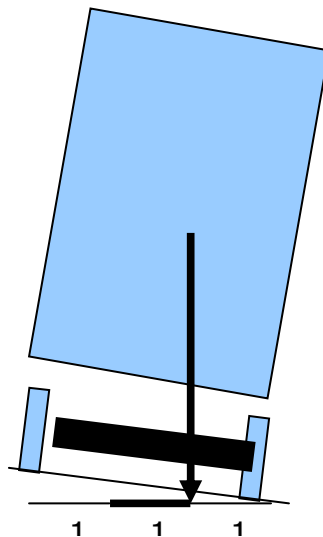
Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

1.3 Operationele Randvoorwaarden

Onderhoudsmachines zijn in principe niet geschikt voor geschikt voor geRTUik op baanvakken met nevensporen waar $V > 160$ km/h is toegestaan. Daarom zijn onderhoudsmachines vanuit het TCVT schema standaard voorzien van een markering: machine niet geschikt voor geRTUik op baanvakken met nevensporen waar $V > 160$ km/h is toegestaan. Interne regelgeving van Infrasppeed bepaalt dat de snelheid op nevensporen van de HSL-Z tijdens buitendienststellingen nooit hoger is dan 120 km/uur. Daarmee wordt aan deze eis voldaan.

1.4 Zwaartepunt van Onderhoudsmachines

Door de hoge verkanting van 180 mm van de HSL-Z zal er rekening gehouden moeten worden met de verschuiving van het zwaartepunt. Zie hiervoor figuur 1. Dit toetskader gaat er vanuit dat bij deze verkanting de loodlijn van het zwaartepunt valt in het middelste derde deel van de spoorbreedte. In dit hoofdstuk zal dit uitgangspunt onderbouwd worden. Dit uitgangspunt is een behoudend uitgangspunt. Wanneer een railinframachine moet worden toegelaten dat niet aan dit uitgangspunt voldoet, dan moet een nadere analyse plaatsvinden.



figuur 1: verschuiving van het zwaartepunt bij verkanting

Door de verschuiving van het zwaartepunt worden de volgende gevaren onderkend:

tabel 3

Nr.	Gevaar
R1	De railinframachine komt o.a. door de flexibiliteit in het veersysteem binnen het profiel van vrije ruimte van de spoorbaan.
R2	De railinframachine kan ontsporen door het opklimmen van de machine aan de "hoge" zijde, door de geringere wioldruk.
R3	De railinframachine kan ontsporen door het opklimmen van de machine aan de "lage" zijde, door de hogere dwarskrachten.
R4	De railinframachine kan ontsporen door verkeerde belading, wanneer het zwaartepunt te hoog komt te liggen.
R5	De railinframachine kan ontsporen door een wielprofiel met te kleine flenshoek.
R6	De railinframachine kan eerder omvallen bij hijs- en hefwerkzaamheden tijdens werken in verkanting.

Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

1.4.1 Risico 1

Het beoordelen van de eventuele overschrijding van het profiel van vrije ruimte, kan plaatsvinden door het beoordelen van de overschrijding van het omgrenzingsprofiel. Uitgangspunt van dit toetskader is dat het omgrenzingsprofiel niet wordt overschreden, tijdens scheefhangen in bochten gedurende het transport.

1.4.2 Risico 2

Door de conische vorm van de wielen zal een maximale dwarskracht kunnen ontstaan, afhankelijk van de wrijfingscoëfficiënt tussen wiel en spoorstaaf. Uitgaande van een maximale wrijfingscoëfficiënt van 0,36 (zie prEN14363:2013 NOTE bij art 6.1.5.2.4¹) is de laterale kracht Y een factor 0,36 A ($A=Aslast$). Hierbij wordt voor de berekening geen rekening gehouden met een eventuele vermindering van de dwarskracht ten gevolge van scheefhangen van de onderhoudsmachine in de boog met verkanting. De wieldruk Q op het "hoge" been is bij een maximale verplaatsing van het zwaartepunt volgens figuur 1 afgenomen tot $1/3 A$. De verhouding Y/Q is dan 1,08. De verhouding Y/Q moet volgens prEN14363:2013 art 6.1.5.2.4 kleiner of gelijk zijn aan 1,2 om te voorkomen dat de railinframachine ontspoord. Aan de eis wordt dus voldaan.

1.4.3 Risico 3

Aan de "lage" zijde zal de dwarskracht Y extra toenemen ten gevolge van het scheefhangen van de railinframachine. In het voorbeeld van figuur 1 is dit een toename van 0,12 A . Daarmee is de laterale kracht $Y=(0,36 + 0,12) A = 0,48 A$. De wieldruk Q op het "lage" been is bij een maximale verplaatsing van het zwaartepunt volgens figuur 1 toegenomen tot $2/3 A$. De verhouding Y/Q is dan 0,72. Aan de eis $Y/Q \leq 1,2$ conform prEN14363:2013 art 6.1.5.2.4 wordt dus voldaan.

1.4.4 Risico 4

Voor railinframachines die beladen kunnen worden geldt een specifiek beladingsvoorschrift, waarbij geborgd dient te worden dat het zwaartepunt van de railinframachine niet te hoog komt te liggen. Ook hier geldt dat bij een verkanting van 180 mm de loodlijn van het zwaartepunt valt in het middelste derde deel van de spoorbreedte.

1.4.5 Risico 5

De verhouding $Y/Q \leq 1,2$ conform prEN14363:2013 art 6.1.5.2.4 geldt bij een flenshoek van tenminste 70°. Het profiel van wielen dient te voldoen aan het TCVT certificatieschema code W5. Daarbij dient aanvullend getoetst te worden of de flenshoek tenminste 70° bedraagt.

1.4.6 Risico 6

Het risico van omvallen bij hijsen en heffen dient te worden bewaakt door een RCL/LMB (Rated capacity indicator limiter, with continuous measuring of cant and gradient). Op termijn 01-04-2016 stelt TCVT een RCL/LMB verplicht. Toepassing RCL/LMB met onmiddellijke ingang verplicht op HSL-Z.

¹ NOTE: The limit value $(Y/Q)_{lim} = 1,2$ for a flange angle of 70° is based on statistical investigations described in ORE B55. It is identical with the Nadal's criterion for a flange angle of 70° and a wheel-rail friction coefficient of 0,36. In spite of the fact that this limit value has not been derived from the Nadal's formulae, and the friction coefficient between wheel and rail during the test should according to Paragraph 6.1.3 be higher than 0,36, the Nadal's formula is accepted as a physical relationship between the flange angle, wheel-rail friction coefficient and the limit value of the safety against derailment due to wheel climbing. Hence, the Nadal's formula is used here for a recalculation of the limit value for flange angles different from 70°. The value of wheel-rail friction coefficient of 0,36 used for this limit value recalculation, however, does not represent the real friction coefficient present during the test. Consequently, the equation above is not the limit value according to Nadal as often used in measurements and computations, but only a conversion formula to adjust the limit value identified in ORE B55 for flange angles different from 70°.

Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

Samenvatting van de veiligheidsmaatregelen:

tabel 4

Nr.	Veiligheidsmaatregel	Risico-aanvaardbaarheidsbeginsel	Actoren
B1	De railinframachine blijft bij maximale belading en bij een verkanting van 180 mm binnen het omgrenzingsprofiel GC	praktijkcode	Beoordelingsinstantie (type)
B2	De loodlijn van het zwaartepunt valt bij maximale belading en bij een verkanting van 180 mm in het middelste derde deel van de spoorbreedte	praktijkcode	Beoordelingsinstantie (type) Vervoerder (belading)
B3	Het wielprofiel van railinframachines dient te voldoen aan het TCVT certificatieschema code W5, met een flenshoek van tenminste 70°.	praktijkcode	Beoordelingsinstantie (jaarlijks)
B4	RCL/LMB verplicht op HSL-Z	praktijkcode	Beoordelingsinstantie (jaarlijks)

De onderkende gevaren en de beschikbare veiligheidsmaatregelen leiden tot de volgende gevareninventarisatie:

tabel 5

Nr.	Gevaar	Veiligheidsmaatregel
R1	De railinframachine komt o.a. door de flexibiliteit in het veersysteem binnen het profiel van vrije ruimte van de spoorbaan.	B1
R2	De railinframachine kan ontsporen door het opklimmen van de machine aan de "hoge" zijde, door de geringere wioldruk.	B2, B3
R3	De railinframachine kan ontsporen door het opklimmen van de machine aan de "lage" zijde, door de hogere dwarskrachten.	B2, B3
R4	De railinframachine kan ontsporen door verkeerde belading, wanneer het zwaartepunt te hoog komt te liggen.	B2, B3
R5	De railinframachine kan ontsporen door een wielprofiel met te kleine flenshoek.	B3
R6	De railinframachine kan eerder omvallen bij hijs- en hefwerkzaamheden tijdens werken in verkanting.	B4

1.5 Spoorstaafkwaliteit

Volgens opgave van ProRail ROI, worden op de HSL-Z spoorstaven type UIC60 en UIC54 toegepast. Deze spoorstaven hebben de volgende eigenschappen:

tabel 6

Spoorstaafprofiel	Steel Name	Tensile strength Rm min (MPa) volgens NEN-EN 13674-1:2011
UIC 54	R260Mn	880
UIC 60	R350HT	1180

Hieruit wordt de conclusie getrokken dat de spoorstaafkwaliteit voldoet aan de waarde σ_B 880 N/mm² in het certificatieschema.

Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

1.6 Rail Inclination

De HSL-Z kent een Rail Inclination van 1:20 i.p.v. 1:40. Studie in het kader van de TSI Loc&Pas heeft uitgewezen dat het geRTUik van wielen met een S1002 profiel, zoals toegepast in het TCVT schema geen probleem is bij het rijden op infrastructuur met een Rail Inclination van 1:20. Zie hiervoor TSI Loc&Pas 1302/2014/EG.

1.7 Tunnels

Onderhoudsmachines zijn toegestaan in (lange) tunnels onder het operationele werkkuitvoeringsregime van Infrasppeed. Onderhoudsmachines voldoen voor wat betreft uitlaatgassen aan 97/68/EC (incl. amendementen). De TSI SRT stelt geen speciale eisen aan onderhoudsmachines in lange tunnels, de voorwaarden uit de EN 14033 / EN 15746 / EN 15954 / EN 15955 zijn van toepassing.

1.8 Geluid

Voor het rijden van spoorvoertuigen met een ontwerpsnelheid lager dan 190 km/uur op de HSL-Z is de TSI CR Noise van kracht. Aangezien dit toetskader handelt over voertuigen in de running and working mode en NIET in transportmode is TSI NOI niet van toepassing

1.9 Toetskader HSL compatibiliteit

1 = in orde/voldoende		2= niet in orde			3= niet van toepassing
Aanvullende eisen toelatingskeuring HSL		1	2	3	Opmerking/Beheersmaatregel
Railsysteem					
2.3	Vorm en afmetingen wielen en assen zie meetblad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Railgeleidesysteem					
2.4	Railgeleidingssysteem is verboden. Voor toepassing op een specifiek gedeelte moeten de risico's van het geRTUik van railgeleidingssystemen met wielen ≥ 120 in wissels moeten in kaart gebracht worden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Risicoregister					
5	specifieke risico's toevoegen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Addendum					
Omgrenzingsprofiel					
2	EN 15273-GC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bochtstraal					
3	Minimum boogstraal is >180 m voor wissels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verkanting					
5	Ontsporingveiligheid is in voldoende mate aangetoond bij 180 mm verkanting.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Additional devices					
9	1 white top light at both ends in working mode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
RCL/LMB					
12	Voertuig beschikt over een RCL/LMB (Rated capacity limiter, with continuous measuring of cant and gradient)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aslasten					
13	Voertuig heeft een aslast van maximaal 22,5t.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	Voertuig heeft een ton/meter gewicht van maximaal 133kN/m.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

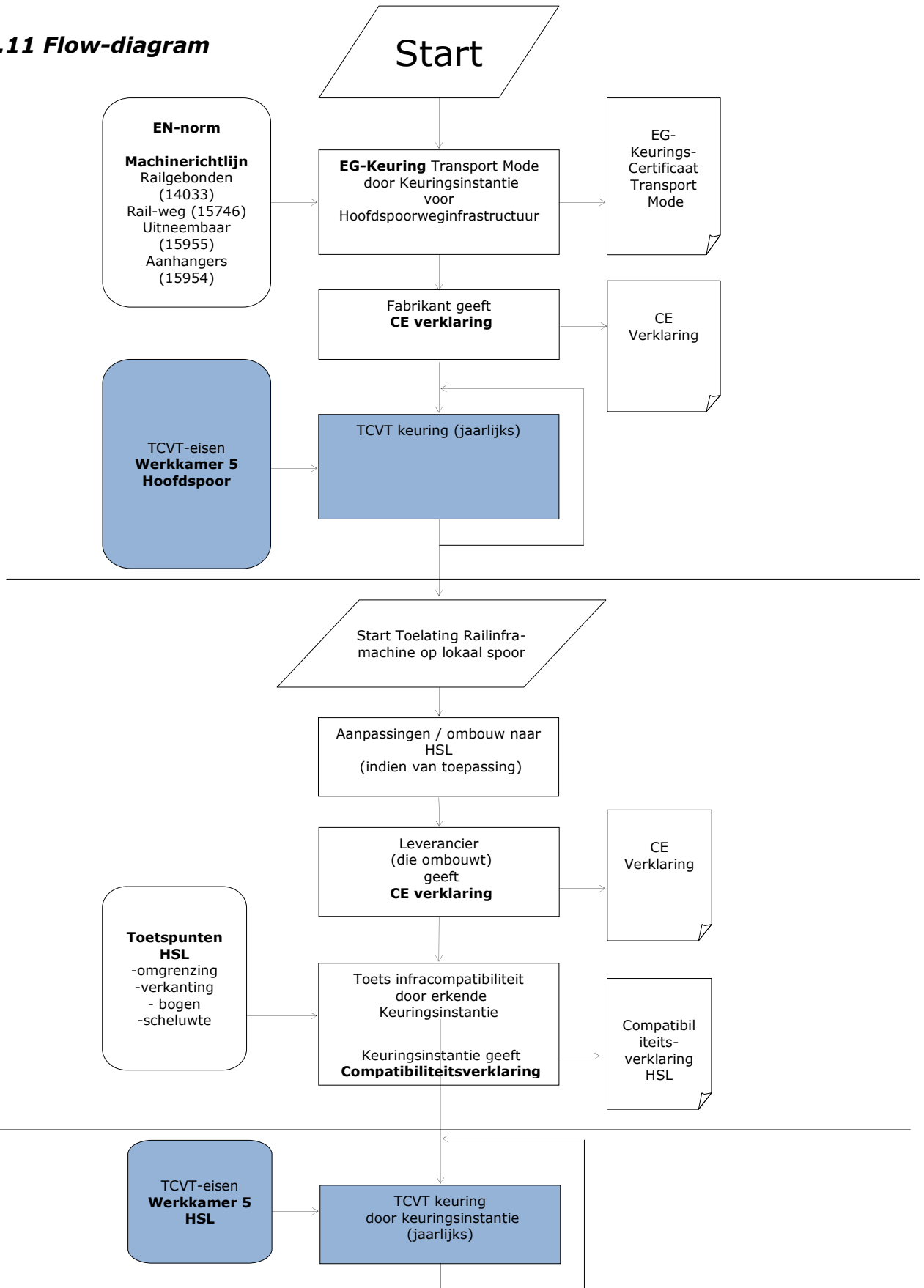
Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

1.10 Periodieke keuring HSL

Er zijn geen aanvullende eisen van toepassing voor een periodieke inspectie indien de TCVT inspectie conventioneel spoor met positief resultaat is doorstaan. (wel dient de compatibiliteitstoets met positief resultaat te zijn uitgevoerd).

Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016

1.11 Flow-diagram



Documentcode	vervallen versie d.d.	actuele versie d.d.	vaststelling CCvD-TCVT	goedkeuring bestuur TCVT
TSJ 37/16-038	nvt	29-02-2016	09-03-2016	23-03-2016