



Inspectie Verkeer en Waterstaat  
*Ministerie van Verkeer en Waterstaat*

## **Onderhoud en beheer railinfrastructuur**

Evaluatierapport 2009

Datum	21 april 2010
Status	Definitief
Kenmerk	RI-09I00.002.1

# **Onderhoud en beheer railinfrastructuur**

Evaluatierapport 2009

Datum	21 april 2010
Status	definitief

## Colofon

Uitgegeven door	Inspectie Verkeer en Waterstaat, Rail en Wegvervoer
Telefoon	030 236 31 36
Fax	030 236 31 99
Uitgevoerd door	Afdeling Handhaving Midden
Opmaak	ing. K.M. Schouten-van Berkum
Datum	21 april 2010
Status	definitief
Versienummer	0.5

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Samenvatting 5</b>
<b>2</b>	<b>Inleiding 7</b>
2.1	Aanleiding 7
2.2	Doelstelling 7
2.3	Leeswijzer 8
<b>3</b>	<b>Werkwijze 9</b>
3.1	Wet- en regelgeving 9
3.2	Uitvoering 10
3.2.1	Wissels 10
3.2.2	Spoorstaafgebreken 11
3.2.3	Compensatielassen en -inrichtingen 11
3.2.4	NP46 spoor op hout 11
3.2.5	Overwegen 11
3.2.6	Afsluiting spoorbaan 12
<b>4</b>	<b>Resultaat 13</b>
4.1	Wissels 13
4.2	Spoorstaafgebreken 14
4.3	Compensatielassen en -inrichtingen 15
4.4	NP46 spoor op hout 16
4.5	Overwegen 16
4.6	Afsluiting spoorbaan 16
<b>5</b>	<b>Conclusie 17</b>
5.1	Resultaten 17
5.2	Oordeel 17
5.3	Interventies 17
5.4	Vervolg 18
<b>Bijlage A</b>	<b>Overzicht toepasbare normen ProRail 19</b>
<b>Bijlage B</b>	<b>Verklarende woordenlijst inspectie-items 20</b>
<b>Bijlage C</b>	<b>Inspectieresultaten wissels 22</b>
<b>Bijlage D</b>	<b>Inspectieresultaten spoorstaafgebreken 23</b>
<b>Bijlage E</b>	<b>Inspectieresultaten compensatielassen 24</b>
<b>Bijlage F</b>	<b>Inspectieresultaten overwegen 25</b>

## 1 Samenvatting

De afgelopen jaren hebben meerdere incidenten aanleiding gegeven om uitgebreid inspecties naar de veiligheidstechnische staat van de spoorinfrastructuur (verder te noemen railinfra) uit te voeren. Ook blijkt uit de in 2008 door de Inspectie V&W uitgevoerde risicoanalyse dat het onderwerp 'infra voldoet niet aan veiligheidsspecificaties' een hoge inspectieprioriteit behoeft.

Het onderwerp railinfra kan opgedeeld worden in diverse subonderwerpen. De Inspectie V&W, Rail en Wegvervoer, afdeling Handhaving Midden (verder aangeduid als de Inspectie) voert inspecties uit op de onderwerpen wissels, spoorstaafgebreken, compensatielassen en -inrichtingen, overwegen en afsluiting spoorbaan. Andere infra-onderwerpen worden als de actualiteit daar om vraagt ook geïnspecteerd. Onderliggende rapportage richt zich op hoofdonderwerpen en trends.

Het doel van de inspecties wissels, spoorstaafgebreken en compensatielassen en -inrichtingen is om op basis van de Beheersconcessie ProRail en de onderliggende (branche)regelgeving inzicht te verkrijgen in de veiligheidstechnische staat van de infra en zonodig te interveniëren.

Doel van de inspectie overwegen is het verbeteren van de spoorwegveiligheid door onveilige situaties op en rond overwegen te signaleren, te beoordelen en desgewenst te interveniëren.

De inspectie afsluiting van de spoorbaan heeft als doel het houden van toezicht en handhaven van de afsluiting ter voorkoming van onbedoeld en onbevoegd spoor betreden.

Met de uitvoering van de inspecties wil de Inspectie inzicht krijgen en houden op de ontwikkelingen in de branche.

De Inspectie heeft visueel buiten en middels dossierinspecties vastgesteld dat de stijgende lijn in de beheersing van het onderhoud aan wissels zich verder heeft doorgezet. Op een aantal vlakken is er nog wel verbetering mogelijk. Het onderwerp wissels blijft daarom onder de aandacht van de Inspectie en zal net als in 2009 vanuit verschillende invalshoeken worden geïnspecteerd.

Bij visuele inspecties is een behoorlijke daling van spoorstaafgebreken vastgesteld. Ook is tijdens een audit vastgesteld dat ProRail de gebreken meestal tijdig onderkent, vastlegt en beheert. De Inspectie stelt vast dat ProRail in control is op het beheersen van spoorstaafgebreken.

De 69 geïnspecteerde compensatielassen en -inrichtingen waren goed afgesteld en het onderhoud is visueel als goed beoordeeld.

De Inspectie en ProRail hebben op meerdere plaatsen verspreid over het land in kaart gebracht waar de onderhoudstoestand van zogenaamde NP46 spoor op houten dwarsliggers onvoldoende was. Een aantal maal is in die gevallen door de

Inspectie bestuursdwang toegepast ProRail heeft vervolgens stukken spoor buiten gebruik laten nemen en herstelmaatregelen doorgevoerd, die de Inspectie actief zal monitoren.

Er zijn 20 overwegen geïnspecteerd. Er is geen trend waarneembaar in de inspectieresultaten.

De Inspectie treft nog steeds plaatsen aan waar de spoorbaan niet deugdelijk is afgesloten.

De verschillende inspecties worden in 2010 gecontinueerd om te kunnen blijven beoordelen of de railinfra aan de veiligheidsspecificaties voldoet en om ontwikkelingen te kunnen blijven volgen.

## 2 Inleiding

### 2.1 Aanleiding

De afgelopen jaren hebben meerdere incidenten aanleiding gegeven om uitgebreid inspecties naar de veiligheidstechnische staat van de spoorinfrastructuur (verder te noemen railinfra) uit te voeren. In september 2006 is in Dordrecht<sup>1</sup> een goederentrein ontspoord waarbij de directe oorzaak was gelegen in de slechte staat van de wisseltong. In het najaar van 2007 zijn door de Inspectie diverse wissels in slechte staat aangetroffen en daarop gaf ProRail eind 2007 aan dat 30% van de wissels niet aan de veiligheidswaarden voldoet. In januari 2009 leidde een slechte staat van het spoor in Zwolle tot ontsporing van een trein.

In 2008 is door de Inspectie V&W, een risicoanalyse uitgevoerd en is het risico als gevolg van de hazard: 'infra voldoet niet aan veiligheidsspecificaties' als groot geclassificeerd. De kans dat deze hazard optreedt is hoog en de gevolgen van een ongeval zijn ook groot. Dit onderwerp heeft dus een hoge inspectieprioriteit.

Het gebruik van de infra neemt nog steeds toe door het laten rijden van meer, en vaak zwaardere, treinen. Dit heeft gevolgen voor de benodigde instandhouding. Meer verkeer en de daarbij horende extra benodigde infracapaciteit geeft meer slijtage aan de infra, maar er is minder capaciteit beschikbaar voor het onderhoud ervan.

Het onderwerp railinfra kan opgedeeld worden in diverse subonderwerpen. De Inspectie V&W, Rail en Wegvervoer, afdeling Handhaving Midden (verder aangeduid als de Inspectie) voert inspecties uit op de onderwerpen wissels, spoorstaafgebreken, compensatielassen en -inrichtingen, overwegen en afsluiting spoorbaan. Andere infra-onderwerpen worden als de actualiteit daar om vraagt ook geïnspecteerd. In deze rapportage wordt niet van elk incident of positieve inspectie melding gemaakt. Deze rapportage richt zich op hoofdonderwerpen en trends.

### 2.2 Doelstelling

Het doel van de inspecties wissels, spoorstaafgebreken en compensatielassen en -inrichtingen is om op basis van de Beheersconcessie ProRail en de onderliggende (branche)regelgeving inzicht te verkrijgen in de veiligheidstechnische staat van de infra en zonodig te interveniëren.

Doel van de inspectie overwegen is het verbeteren van de spoorwegveiligheid door onveilige situaties op en rond overwegen te signaleren, te beoordelen en desgewenst te interveniëren.

<sup>1</sup> Onderzoeksrapport nummer RV-06U0761

De inspectie afsluiting van de spoorbaan heeft als doel het houden van toezicht en handhaven van de afsluiting ter voorkoming van onbedoeld en onbevoegd spoor betreden.

Met de uitvoering van de inspecties wil de Inspectie inzicht krijgen en houden op de ontwikkelingen in de branche.

### **2.3**

#### **Leeswijzer**

Hoofdstuk 3 beschrijft het wettelijk kader en de wijze waarop de inspecties zijn uitgevoerd. Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van de inspectieresultaten. Hoofdstuk 5 geeft de conclusies en het vervolg.



## 3 Werkwijze

### 3.1 Wet- en regelgeving

In de Spoorwegwet en de Beheerconcessie ProRail wordt het kader gegeven voor het beheer van de railinfra. Er is maar een klein deel aan voorschriften uitgewerkt in de Spoorwegwet. In het Besluit spoorweginfrastructuur en de Regeling hoofdspoorweginfrastructuur zijn technische eisen opgenomen. Om te kunnen beoordelen of de railinfra aan de veiligheidseisen voldoet maakt de Inspectie gebruik van de door de beheerder ProRail opgestelde en gehanteerde normen. In bijlage A is een uitwerking gegeven van de meest gehanteerde normen.

De in de ProRailnormering genoemde veiligheidswaarden zijn voor de Inspectie leidend. Overschrijding van veiligheidswaarden kan leiden tot een interventie.

#### *Spoorwegwet*

#### **§ 4** beheer van hoofdspoorwegen

#### Artikel 16 lid 1a

De kwaliteit, betrouwbaarheid en beschikbaarheid van de infrastructuur

#### Artikel 17 lid 1 a, b, c.

- a. de infrastructuur in goede staat verkeert en geschikt is voor het verkeer of ander gebruik waarvoor zij bestemd is;
- b. de infrastructuur veilig en doelmatig bereden kan worden zonder overmatige slijtage aan spoorvoertuigen.
- c. de risico's van het gebruik en beheer voor de veiligheid van hoofdspoorwegen worden geanalyseerd en dat passende maatregelen worden genomen, waaronder het zo nodig buiten dienst stellen van een gedeelte van de hoofdspoorweg, om deze risico's afdoende te beheersen, waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke vereisten van de te verwachten bedrijfsvoering en de stand der techniek;

#### *Beheerconcessie*

#### Artikel 3 Zorgplicht

ProRail draagt zorg voor een doelmatige en doeltreffende uitvoering van deze concessie. Daartoe zorgt ProRail ervoor, mede gelet op de artikelen 5 en 6, dat:

- a. de hoofdspoorweginfrastructuur in goede staat verkeert en geschikt is voor het verkeer of ander gebruik waarvoor zij bestemd is, waaronder wat betreft transfervoorzieningen in elk geval wordt verstaan dat zij toegankelijk en sociaal veilig zijn;
- b. de hoofdspoorweginfrastructuur veilig en doelmatig bereden kan worden zonder overmatige slijtage aan spoorvoertuigen;
- c. de risico's van het gebruik en beheer voor de veiligheid van de hoofdspoorweginfrastructuur worden geanalyseerd en passende maatregelen worden genomen, waaronder het zo nodig buiten dienst stellen van een gedeelte van de hoofdspoorweg, om deze risico's afdoende te beheersen, waarbij rekening wordt gehouden met de

- specifieke vereisten van de te verwachten bedrijfsvoering en de stand der techniek;
- d. n.v.t.

### 3.2 **Uitvoering**

Een aantal onderwerpen wordt middels basisinspecties gemonitord. Daarnaast worden zaken specifiek bekeken als de actualiteit daar om vraagt. In de volgende paragrafen worden de meest relevante onderwerpen besproken die in 2009 geïnspecteerd zijn. In bijlage B wordt het belang van een aantal inspectie-items toegelicht.

De meeste inspecties vinden plaats op het in de Spoorwegwet gedefinieerde hoofdspoor. Daardoor is de spoorbeheerder ProRail de belangrijkste onder toezicht staande.

#### 3.2.1 *Wissels*

De Inspectie heeft 307 wissels visueel geïnspecteerd op 31 emplacementen verspreid over de 4 ProRail regio's.

De wissels zijn visueel beoordeeld op de volgende punten:

- te vroeg aanrijden puntstuk
- te vroeg aanrijden tongen
- te vroeg aanrijden puntstukken en kruisstukken in kruisingen en engelse wissels
- dwarsliggers en bevestiging
- spoorlijtage
- te vroeg aanrijden en slijtage strijkgeregels
- ballastbed

Er zijn minder wissels visueel geïnspecteerd dan in 2008 omdat de Inspectie in 2009 ook vorm heeft gegeven aan een andere manier van toezicht houden op de beheersing van het onderhoud van wissels. Hiertoe zijn 224 wisseldossiers opgevraagd bij ProRail en beoordeeld door de Inspectie. De geselecteerde wissels liggen op 10 emplacementen verdeeld over de vier ProRail regio's. De geselecteerde wissels zijn in opdracht van ProRail in beheer bij drie grote procescontractaannemers, nl. BAM Rail bv, Strukton Rail bv en Volker Rail bv. De volgende onderwerpen zijn hierbij beoordeeld op aanwezigheid, tijdigheid en kwaliteit:

- belastingklasse
- resultaat visuele schouw
- wisselmalgegevens
- gegevens hoekslijtage
- format12<sup>2</sup>

Vervolgens is beoordeeld of de gegevens juist zijn overgenomen in de format12 en of de juiste beheersmaatregelen zijn getroffen. Bovengenoemde beoordeling heeft plaatsgevonden in juni en in november 2009.

<sup>2</sup> gestandaardiseerd excelbestand waarin de essentiële gegevens van het onderhoud en de veilige berijdbaarheid van wissels zijn vastgelegd.

### 3.2.2 *Spoorstaafgebreken*

Tijdens de visuele inspectie spoorstaafgebreken is gekeken naar alle vormen van spoorstaafgebreken, waarbij het accent ligt op Rolling Contact Fatigue (RCF). Onder RCF kunnen drie schadevormen in de spoorstaafkop worden onderscheiden<sup>3</sup>:

- Head-checks: vermoeiingsscheurtjes in de spoorstaafkop, die hoofdzakelijk voorkomen in grote bogen en wissels;
- Squats: scheur en kleine indrukkingen in de spoorstaafkop, grote verbreding van de rijspiegel;
- Shelling: afschilfering (afbrokkeling) van de rijkant.

Tijdens de visuele inspectie worden de waargenomen spoorstaafgebreken door de inspecteurs op dezelfde manier geclassificeerd als beschreven in de ProRailnormen. Verdeeld over heel Nederland zijn op 33 locaties inspecties uitgevoerd op spoorstaafgebreken. Als een gebrek wordt geconstateerd dat is ingedeeld in de zwaarste klasse, dan is bij ProRail de ultrasoonrapportage en afhandelingstatus opgevraagd. Dit geeft een indicatie van de mate van beheersing van spoorstaafgebreken.

Daarnaast is in december 2009 een audit (systeeminspectie) uitgevoerd bij ProRail naar de beheersing van RCF. Middels interviews en steekproeven bij ProRail centraal en in twee regio's heeft de Inspectie zich hier een oordeel over gevormd. Het plan van aanpak en de resultaten zijn apart gerapporteerd.

### 3.2.3 *Compensatielassen en -inrichtingen*

Op 8 emplacementen is bij compensatielassen de afstelling gemeten en zijn de volgende aspecten visueel beoordeeld:

- te vroeg aanrijden tong
- dwarsliggers en bevestiging
- klapper
- vering
- braamvorming
- rijspiegel

Verder zijn op 6 a-select gekozen bruggen de compensatielassen en/of -inrichtingen visueel beoordeeld en is de afstelling gemeten.

In totaal zijn 69 compensatielassen en -inrichtingen beoordeeld.

### 3.2.4 *NP46 spoor op hout*

In januari 2009 is te Zwolle een rangerende reizigerstrein ontspoord. Directe aanleiding hiervoor was de slechte staat van het spoor, bestaande uit NP46 type spoorstaaf op houten dwarsliggers. De Inspectie heeft in de maanden erna op 15 andere emplacementen de onderhoudstoestand van NP46 type spoorstaaf op houten dwarsliggers beoordeeld.

### 3.2.5 *Overwegen*

In de loop van het jaar zijn naar aanleiding van meldingen of klachten 20 overwegen beoordeeld op de staat van de uitrusting en beveiliging van de

<sup>3</sup> Zie Richtlijn RLN00036 en RLN00063

overweg, de staat van onderhoud van de overweg en mogelijke invloed van omgevingsfactoren. Ook is tijdens een proef in september met 10 treinen per uur bij drie overwegen meegekeken naar de uitvoering van de overweg en het gedrag van overweggebruikers.

3.2.6 *Afsluiting spoorbaan*

Bij dit onderwerp heeft de Inspectie zich gericht op de toegankelijkheid van het spoor en heeft zij geïnspecteerd of hekwerken goed zijn afgesloten<sup>4</sup>. Op 9 plaatsen is de afsluiting van de spoorbaan beoordeeld.

<sup>4</sup> verplichting beschreven in artikel 7 Spoorwegwet

## 4 Resultaat

Bij de bespreking van de resultaten wordt dezelfde indeling van onderwerpen gehanteerd als benoemd in het hoofdstuk werkwijze.

### 4.1 Wissels

#### *Visuele inspectie*

De inspectie heeft 307 wissels geïnspecteerd op 31 emplacementen. Van het totaal aantal wissels zijn er visueel 279 goed bevonden.

Aantallen	emplacement	geïnspecteerde wissels	visueel goed	tong fout	psk fout	psk in kruis-stuk fout	strijkregel fout	dwarsligger fout	ballast fout
Regio randstad noord	12	71	62	1	3		2	2	
Regio randstad zuid	6	69	63		3		4		2
Regio zuid	5	66	63				1	1	
Regio noord oost	8	101	90	2	7	2	2		1
Totaal	31	307	279	3	13	2	9	3	3

Tabel: overzicht constatering visuele inspectie wissels

Bij 28 wissels zijn er visueel sporen van te vroeg aanrijden, uitbrokkeling en/of andere gebreken vastgesteld. Er zijn meerdere gebreken per wissel mogelijk. Ten opzichte van vorig jaar is dit aantal behoorlijk gedaald. Toen vertoonden 299 van de 721 visueel geïnspecteerde wissels gebreken. In een aantal gevallen waarbij de aanrijdsporen of gebreken zeer ernstig waren heeft de Inspectie ProRail hierover geïnformeerd. In alle gevallen heeft ProRail direct herstelmaatregelen genomen.

In Assen is een wissel geïnspecteerd waar 33 kraagbouten ontbraken en 1 bout in de strijkregel ontbrak. De afwijkingen bleven echter binnen de veiligheidswaarden volgens OHD00022-1<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Onderhoudsdocument van ProRail met instandhoudingsspecificaties voor wissels en kruisingen

### *Dossierinspectie*

De resultaten van dossierinspectie zijn apart gerapporteerd en besproken met ProRail. Samengevat zag de Inspectie in de loop van het jaar een verbetering in het gebruik van gegevens in de wisselmalling en het overnemen hiervan in de format12. Verder waren de wisseldossiers op de meeste terreinen completer. De aangeleverde informatie over spoorstaafgebreken is helder en geeft blijk van goede beheersingsmaatregelen.

Er zijn nog wel een paar aandachtspunten. Op een aantal plaatsen is niet tijdig visueel geïnspecteerd.

ProRail hanteert een indeling van wissels in berijdingsklassen. Daaraan zijn monitoringsacties gekoppeld. De inspectie heeft in verschillende gegevensdragers van meerdere wisseldossiers verschillende berijdingsklassen aangetroffen. Het consequent in alle onderdelen van wisseldossiers hanteren van de juiste berijdingsklasse blijft een aandachtspunt.

Verder is vastgesteld dat de transparantie van de format12 beter kan. Soms zijn er herstelmaatregelen aan het wissel uitgevoerd of gepland die niet terug komen in de format12. Deze herstelmaatregelen waren wel medebepalend voor de zwaarte-indeling van de afwijking aan het wissel. Mede door dit transparantieprobleem is het onduidelijk of er sprake is van daadwerkelijk voldoende beheersing in de tussenliggende periode.

### *Last onder dwangsom*

De Inspectie heeft in het voorjaar 2009 een nader onderzoek uitgevoerd naar het nakomen door ProRail van Last onder dwangsom (LOD)<sup>6</sup> deel 3. Dit betreft het daadwerkelijk borgen van de veilige berijdbaarheid van wissels. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat ProRail in 12 gevallen niet voldeed aan deze LOD. Daarop is door de Inspectie aan ProRail de maximale dwangsom verbeurd en ingevorderd. ProRail is hiertegen in verzet gegaan en heeft de Inspectie in verzet gedagvaard voor de rechtbank in Den Haag. Naar verwachting zal deze rechtszaak voorjaar 2010 plaatsvinden.

Tijdens dit onderzoek naar de naleving van LOD 3 door ProRail heeft de Inspectie vastgesteld dat ProRail voor 33 wissels in overtreding was aangaande LOD 2. Deze dwangsom is door de Inspectie bij ProRail verbeurd waarbij de Inspectie tot invordering is overgegaan. Hierbij is ProRail niet in verzet getreden en heeft de dwangsom betaald.

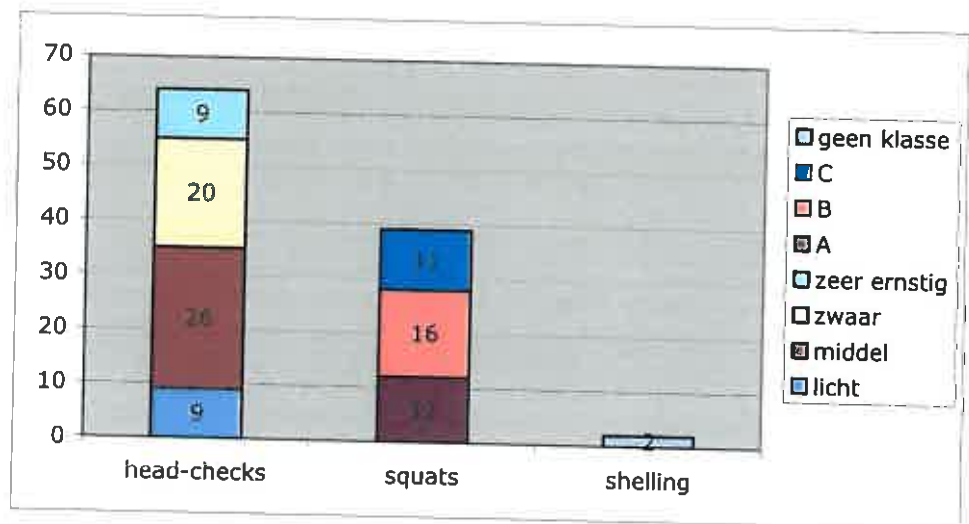
## **4.2 Spoorstaafgebreken**

### *Visuele inspectie*

De 33 geïnspecteerde plaatsen liggen verspreid over het land en betreffen emplacementen, bogen en bruggen. Op de 33 plaatsen zijn diverse infra-elementen beoordeeld, namelijk wissels, compensatielassen en spoorstaven.

<sup>6</sup> In 2007 heeft de Inspectie naar aanleiding van de slechte onderhoudstoestand van een wissel in Dordrecht en van 2 wissels in Eindhoven aan ProRail een Last onder Dwangsom (LOD) opgelegd. Het is één besluit met drie lasten. LOD deel 2 gaat dieper in op het inzichtelijk maken van de onderhoudstoestand van wissels, oftewel het voeren van een deugdelijke administratie. LOD deel 3 gaat over de verificatie van het beheersen van overschrijdingen van de veiligheidswaarden.

347 keer is een resultaat vastgelegd. Van deze 347 zijn er 242 in orde bevonden en bij de overige 105 werden visuele gebreken geconstateerd in de vorm van 64 head-checks, 39 squats en 2x shelling (zie ook bijlage D). Dit is een behoorlijke verbetering ten opzichte van de waarnemingen van vorig jaar. Toen werden van de 265 geïnspecteerde items 47 in orde bevonden en bij de overige 218 werden visuele gebreken geconstateerd.



Grafiek: overzicht constatering en klasse RCF gebreken

In 15 gevallen, bij spoorstaafgebreken in de klasse 'zeer ernstig' of klasse 'C', heeft de Inspectie gegevens bij ProRail opgevraagd. In alle gevallen waren de RCF-spoorstaafgebreken bekend, nader onderzocht en werden ze beheerst.

Daarnaast is er eenmaal een gescheurde lasplaat en eenmaal een loszittende noodlasplaat aangetroffen.

#### *Systeminspectie*

De Inspectie heeft vastgesteld dat ProRail enerzijds over adequate procedures en voorschriften beschikt om dit onderhoudsgebied procesmatig aan te sturen en dat er anderzijds voldoende controle en registratie van meetgegevens plaatsvindt door of vanwege ProRail om de planning van inspectie en herstel te bewaken en waar nodig bij te sturen.

De eenduidige registratie van het plaatsen van noodlasplaten heeft nog wel verbetering nodig. Een noodlasplaat is een geëigende noodmaatregel om een acuut spoorstaafprobleem weer onder controle te brengen. Dit probleem lijkt voornamelijk een lokaal probleem binnen ProRail te zijn, omdat het in één regio werd geconstateerd. Samengevat stelt de Inspectie vast dat ProRail aantoonbaar in control is op dit punt.

### 4.3

#### **Compensatielassen en -inrichtingen**

De gemeten afstelwaarden van de beoordeelde 33 compensatielassen op emplacementen vielen binnen de normen. In 4 gevallen werd daarbij de tong van

de las vroeg aangereden, maar dit heeft geen reden gegeven tot actie richting ProRail.

Op 6 bruggen zijn in totaal 36 compensatielassen en of -inrichtingen beoordeeld. Deze waren net als de lassen op emplacementen goed afgesteld en gaven geen aanleiding tot nader onderzoek. In bijlage E zijn de resultaten samengevat weergegeven.

#### 4.4 **NP46 spoor op hout**

De Inspectie heeft op de volgende 15 plaatsen NP46 spoor op houten dwarsliggers beoordeeld:

Den Haag CS, Dordrecht, Kijfhoek (2x), Waalhaven (2x), Botlek, Emmen, Assen, Utrecht Lunetten, Crailo, Naarden-Bussum, Lage Zwaluwe, Leiden, Hoofddorp Opstel, Haarlem, Roosendaal.

Op de meeste van deze emplacementen was de staat van het onderhoud van het eerdergenoemde type spoor slecht, deels net binnen de norm en deels niet. In een enkel geval is bestuursdwang toegepast.

Tijdens deze periode heeft ProRail zelf ook inspecties uitgevoerd en vervolgens nog meer sporen gevonden die slecht waren en mede daarom voorlopig buiten dienst gesteld.

Over dit onderwerp is uitgebreid correspondentie gevoerd met ProRail. ProRail heeft uiteindelijk aangegeven deze problematiek te beheersen, mede gelet op de acties die ProRail zelf nog ondernomen heeft aanvullend op de inspecties door de Inspectie.

#### 4.5 **Overwegen**

Er zijn 20 overwegen geïnspecteerd. Bij 7 geïnspecteerde overwegen uitgerust met een AHOB-installatie<sup>7</sup> voldeed de overweg aan de normen. In 4 gevallen is een overweg geïnspecteerd naar aanleiding van een klacht. In 3 gevallen was dit terecht en zijn er maatregelen getroffen door ProRail. Er is geen trend waarneembaar in de inspectieresultaten, daarvoor zijn de aantallen ook te gering. In bijlage F staan de resultaten nader uitgewerkt.

#### 4.6 **Afsluiting spoorbaan**

Van de 9 geïnspecteerde plaatsen was in 4 gevallen de spoorbaan onvoldoende afgesloten. Tweemaal ging het om ondeugdelijke hekken. De plaatsen zijn telefonisch gemeld bij ProRail. Verder heeft de Inspectie een waarschuwingsbrief gestuurd aan ProRail vanwege een permanent geopend hek op emplacement Zwolle bij een woonwijk. Na de waarschuwing heeft ProRail het hek hersteld en gesloten en wordt de afsluiting gehandhaafd.

Eén situatie was uniek. Door het NK schaatsen op natuurijs te Lelystad heeft de Inspectie een risicovolle plaats gesignaleerd. De inzetplaats voor railvoertuigen was onvoldoende afgesloten en zou met de verwachte grote groepen schaatsers problemen kunnen geven. ProRail heeft dit op aangegeven van de Inspectie eerst met tijdelijke en later met blijvende maatregelen opgelost.

<sup>7</sup> AHOB-installatie = overweg beveiligd met automatische halve overwegbomen



## 5 Conclusie

### 5.1 Resultaten

De Inspectie heeft vastgesteld dat de stijgende lijn in de beheersing van het onderhoud aan wissels zich verder heeft doorgezet. Op een aantal vlakken is er nog wel verbetering mogelijk.

Er is een behoorlijke daling van spoorstaafgebreken vastgesteld. Ook is vastgesteld dat ProRail de gebreken meestal tijdig onderkent, vastlegt en beheert.

De geïnspecteerde compensatielassen en -inrichtingen waren goed afgesteld en het onderhoud is visueel als goed beoordeeld.

De Inspectie en ProRail hebben op meerdere plaatsen verspreid over het land in kaart gebracht waar de onderhoudstoestand van NP46 spoor op houten dwarsliggers onvoldoende was. ProRail heeft vervolgens stukken spoor buiten gebruik laten nemen en herstelmaatregelen doorgevoerd.

Er is een gering aantal overwegen geïnspecteerd. Er is geen trend waarneembaar in de inspectieresultaten.

De Inspectie treft nog steeds plaatsen aan waar de spoorbaan niet deugdelijk is afgesloten.

### 5.2 Oordeel

De Inspectie ziet dat de onderhoudstoestand van wissels verbetert, maar nog niet voldoende beheerst wordt.

De Inspectie stelt vast dat ProRail in control is op het beheersen van spoorstaafgebreken.

De Inspectie stelt vast dat de afstelling en het onderhoud van compensatielassen en -inrichtingen goed is.

De Inspectie vindt de technische staat van NP46 spoor op houten dwarsliggers onvoldoende.

### 5.3 Interventies

De Inspectie heeft in 2009 de uitstaande Last onder dwangsom deel 2 en 3 aangaande de administratie en beheersing van veilige berijdbaarheid wissels aan ProRail opgelegd.

Een aantal maal is bestuursdwang toegepast bij vaststelling van slechte staat van onderhoud van spoorstaaf NP46 op houten dwarsliggers.

Tweemaal is ProRail schriftelijk gewaarschuwd voor ondeugdelijke afsluiting van de spoorbaan.

#### 5.4

##### **Vervolg**

Het onderwerp wissels blijft onder de aandacht van de Inspectie en zal in 2010 net als in 2009 vanuit verschillende invalshoeken worden geïnspecteerd.

De Inspectie kan voor het onderwerp spoorstaafgebreken volstaan met systeemtoezicht in plaats van objecttoezicht. Dat laat onverlet dat de Inspectie als zij uit andere hoofde objecttoezicht uitvoert en bij een inspectie daartoe tegen spoorstaafgebreken aanloopt, ook dit aspect in de genoemde inspectie mee neemt.

De Inspectie zal de maatregelen die ProRail heeft ingevoerd ter verbetering van de onderhoudstoestand van het NP46 spoor op houten dwarsliggers actief monitoren.

De verschillende inspecties worden in 2010 gecontinueerd om te kunnen blijven beoordelen of de railinfra aan de veiligheidsspecificaties voldoet en om ontwikkelingen te kunnen blijven volgen.

## Bijlage A Overzicht toepasbare normen ProRail

	Wissels	Compensatielassen/inrichtingen	Spoorstaafgebreken	Overwegen	Spoorbaanafsluiting	Geometrie
HDL00030-V002 (+ Addendum)	X					
Onderhoudsdocument OHD00022-1-V003 + V004	X					
Onderhoudsdocument OHD00033-1-V003 + V005	X	X	X	X	X	X
Instandhoudingsdocument IHD00010	X					
Onderhoudsdocument OHD00001-V002			X			
Richtlijn RLN00036-V001			X			
Richtlijn RLN00063-V003			X			
Richtlijn RLN00064-V002			X			
Richtlijn RLN00065-V003 + V004	X		X			
Richtlijn RLN00069-V001			X			
Instandhoudingsdocument IHD00033-1		X				
Onderhoudsdocument OHD00019-V001		X				
Instandhoudingsdocument IHD00018-V002		X				
Ontwerpvoorschrift OVS00016-V003 + V004				X		
Ontwerpvoorschrift OVS00056-8.1-V001					X	
Richtlijn RLN 00187-V004	X	X	X	X	X	X

## Bijlage B

### Verklarende woordenlijst inspectie-items

#### *Wissels*

##### **Te vroeg aanrijden wisseltong:**

Het te vroeg aanrijden van de aanliggende tong kan als gevolg hebben dat er scheurtjes ontstaan in de tong met als gevolg uitbrokkeling. Het gevolg kan zijn het oplopen van het wiel.

Het aanrijden van de afluigende tong bij hoge snelheden kan leiden tot het uit controleren raken van de wisselsteller. Hierdoor ontstaat verhoogde slijtage van de tong en steller en kan de wisselsteller ontgrendeld raken.

##### **Te vroeg aanrijden puntstuk:**

Het te vroeg zijdelings aanrijden van de naald, kan het gevolg zijn van verkeerd afgestelde strijkgereedschappen of te krappe spoorwijdte. Het gevolg kan zijn het oplopen van het wiel. Het te vroeg 'dragend' aanrijden van de naald kan versnelde slijtage tot gevolg hebben en oplopen van het wiel).

##### **Te vroeg aanrijden strijkgereedschap:**

De noodinloop van de strijkgereedschappen mag niet worden aangereden, onafhankelijk van de snelheid. Het aanrijden veroorzaakt grote zijdelingse krachten op de strijkgereedschappen zelf maar ook op de strijkgereedschapsstoelen, met als gevolg de mogelijkheid van beschadigingen en mogelijk oplopen van het wiel.

#### *Bovenbouw algemeen*

##### **Spoorstaafslijtage:**

De algemeen aangenomen maximale helling van de slijtagehoek in de spoorstaafkop is 32°. In dat geval zal de wielflens eenvoudig kunnen gaan oplopen op de railkop, gevolgd door ontsporing. Ontsporing dreigt ook wanneer de horizontale kracht Y van het wiel tegen de spoorstaafkop te groot wordt ten opzichte van de verticale kracht Q op die kop. Uit onderzoek is gebleken dat hiervoor de volgende grenswaarde geldt:

$$Y/Q > 1.2 .$$

##### **Staat van dwarsliggers en bevestigingsmiddelen**

- Functies van de dwarsligger zijn: garanderen van de spoorwijdte; dragen van de spoorstaven; instandhouding van de stand van de spoorstaven: spreiden van de treinbelasting, raamstijfheid van het spoor.
- Functies van de bevestigingsmiddelen zijn: de door het treinverkeer veroorzaakte trillingen en stoten dempen: de spoorstaaf en de dwarsligger blijvend zekeren; zorgen voor de elektrische isolatie tussen de spoorstaven en dwarsliggers(isolatie van toepassing op betonnen dwarsliggers); de belasting op de dwarsligger elastisch opnemen en overdragen.

- Indien er meerdere bevestigingsmiddelen ontbreken en dwarsliggers niet meer voldoen aan de gestelde eisen kunnen er verschillende mankementen optreden zoals o.a.: spoorverwijding.

**Ballastbed:**

De belangrijkste functie van het ballastbed is het spreiden van de op het spoor uitgeoefende horizontale en verticale krachten naar het baanlichaam en ondergrond. Andere functies zijn het laten terugkeren van het spoor in de oorspronkelijke vorm, dat een trein gepasseerd is, en het zorgen voor waterafvoer. Er moet dus altijd voldoende en schone ballast aanwezig zijn om dit te garanderen.

**Zijdelingse ligging:**

Voorkomen van grote horizontale versnellingen met als gevolg discomfort en overbelasting van de bovenbouw of oplopen van het wiel

*Compensatielassen*

**Te vroeg aanrijden van de tong:**

Te vroeg aanrijden van de tong kan een aanduiding zijn dat de las niet goed is afgesteld; de las los ligt; extreme hitte. Gevaar ontsporing.

**Staat van bevestigingsmiddelen en dwarsliggers:**

Bevestigingsmiddelen moeten aanwezig zijn en in goede staat van onderhoud om de las een goede werking te geven; de dwarsligger moet haaks onder de las liggen om het schuiven van de las te kunnen garanderen; De U-balken dragen bij aan de raamstijfheid. Er mogen geen bramen ontstaan, die functieverlies tot gevolg hebben.

**Klapper of vering**

Bij een klapper en/of vering kan de tong worden aangereden, hierdoor kunnen er scheurtjes(headchecks) ontstaan; spoorstaafslijtage ontwikkelen;

## Bijlage C

## Inspectieresultaten wissels

insp.datum	emplacement	gainsp wissels		visueel		tong		punt.stuk		psk in ksk		strijkregeld		waarsig		ballastbed		opmerkingen	
		goed	wissels	goed	fout	fout	fout	fout	fout	fout	fout	fout	fout	fout	fout	fout			
16-6-2009	Hedel	4		4															
28-1-2009	Schegen	8		7				1											
11-3-2009	Lunetten	7		7															
11-3-2009	Crailoo	6		4															
17-8-2009	Legte Zwelluwe	17		16								1							
22-6-2009	Soest	6		6															
16-6-2009	Culemborg	4		2								1							
3-3-2009	Driebergen	6		4								2							
3-3-2009	Veenendaal W en C	8		8															
14-4-2009	Wolffheze	6		5															
4-8-2009	Alphen a/d Rijn	6		6															
4-8-2009	Den Haag HS	23		20															
5-6-2009	Missingen	13		13															
11-8-2009	Roosendaal	19		18															
13-8-2009	Anna paulowna	4		3								1							
13-8-2009	Den Helder zuid	2		1															
2-2-2009	Abcoude	4		4															
25-8-2009	Almere centrum	8		8															
24-9-2009	Maarn	5		5															
13-10-2009	Amhem	8		8															
13-10-2009	Nijmegen	10		10															
14-10-2009	Woerden	20		20															
28-1-2009	Heerhugowaard	9		9															
5-3-2009	Assen	9		9															
23-8-2009	Leeuwarden	26		24															
3-3-2009	de Haar	6		6															
9-8-2009	Almelo	29		22															
30-3-2009	Goes	15		13															
18-2-2009	Bilthoven/D en Oolder	6		4															
21-7-2009	Delft	10		10															
21-7-2009	Oudewater	4		3															
<b>Totalen</b>	<b>emplacement</b>	<b>31</b>	<b>wissels</b>	<b>307</b>	<b>goed</b>	<b>279</b>	<b>tong</b>	<b>3</b>	<b>punt.stuk</b>	<b>13</b>	<b>psk in ksk</b>	<b>2</b>	<b>strijkregeld</b>	<b>9</b>	<b>waarsig</b>	<b>3</b>	<b>ballastbed</b>	<b>3</b>	<b>opmerkingen</b>

Bijlage D

Inspectieresultaten spoorstaafbreken

plaats	specificatie	geen RCF	headcheckts licht	headcheckts middel	zwaar ernstig	zeer ernstig	isquat	B	C	shelling overig	gecontroleerde beheersing Preitail
		D			A		A				
Assen	12 wissels	4		3			meerdere	meerdere	1		goed
Wormerveer	4 campensatielassen spoor 452 en 453										redelijk
Held	spoor 201	2	3				meerdere				
Maarn	53-54 beide zijden										
Den Bosch	Lt-Ht + Lt-Nm	5	1								
	57 wissels + tussen spoor										
Vught	39,5 - 42	2									
Lt-Ah	Wacht-Eh, 58,6-59,4	2									
Boktel	Dld - Bm, 8,3 - 8,9	1									
Baarn	Dld-Bm, 7,9-8,2	1									
Soest	8 wissels	4		3							
Dordrecht boog	5 sporen (1c, 2, 3a, 3b, 3c)	2		4			1		3		goed
Kliff aan d zuid	9 wissels	2							2		goed
Den Haag HS	spoor 902 en 901	1							2	1	goed
Laag Zwaluwe	6 wissels	3	2	3			2		1		goed
	2 H spoor										
	4 sporen (906, 907, 931, 932)										
San-Hdrz boog	2 campensatielassen spoor HE en HF	1		1			2		1		goed
Lt-Aad	1 wissel	2									goed
Wolphaerz	19,3-19,6										
Dinvalhavenbrug	spoor 1										
Baanhoekbrug	2 sporen										
Moordrecht	20 wissels	15	1	3			2				goed
Woerden	67 wissels + tussen spoor	64	2	3			3		1		goed
Sizwaard	31 wissels	22		2			4		1		redelijk
Almelo	4 sporen (2, 3, 4, 5)						4		2		stlecht
Leeuwarden	26 wissels	24					1		1		goed
	6 sporen	6									
Vechterbrug ZI	5 campensatielassen	5									
Amsterdam WfH	8 campensatielassen wissel	7					1				goed
Nijmegen	3 sporen	3									goed
Utrecht	2 sporen	2									stlecht
	2 wissels						2		2		goed
Lt-Aad	19,3-19,6 beide richtingen	2							1		goed
Maarn	spoor 3										
Bergen op Zoom	spoor 301 en 304	2					meerdere				
Delft	spoor 203 en 204	1									
Oudewater	spoor 101 en 102	1									
TOTAAL		282	9	26	20	9	12	15	11	2	317

## Bijlage E      Inspectieresultaten compensatielassen

plaats	aantal lassen	resultaat	datum	opmerkingen
<b>emplacements</b>				
Assen	4	goed	05-03-09	lichte vering
	2	goed	20-08-09	hitteschouw
Maastricht	8	goed	28-07-09	aantal keer vering en 1x vroeg aanrijden tongen + rijspiegel
Alphen a/d Rijn	2	goed	04-08-09	
Lage Zwaluwe	2	goed	17-08-09	vroeg aanrijden tong en rijspiegel
Siltard	6	goed	15-09-09	2x vroeg aanrijden tong
Leeuwarden	5	goed	23-08-09	
Almelo	3	goed	09-08-09	
Maarn	1	goed	24-09-09	
<b>bruggen</b>				
Axelse aa	2	goed	19-05-09	
empl. Groningen	4	goed	20-08-09	hitteschouw
Vechtbrug Zwolle	8	goed	20-08-09	hitteschouw
Baanhoekbrug	2	goed	22-07-09	weinig ballast
Moerdijkbrug	16	goed	14-10-09	aantal keer braamvorming en vroeg aanrijden rijspiegel
Markbrug	4	goed	17-11-09	
<b>TOTAAL</b>	<b>69</b>			



## Bijlage F Inspectieresultaten overwegen

plaats	datum	aanleiding	type	resultaat	opmerking
Apeldoorn (stamlijn)	1 kw 2008	klacht	VRI		aanpassing werkwijze vervoerder en aanpassing instelling overweginstallatie
station Zevenaar	18-2-2009	melding	Aob (reizigers)		ProRail heeft vertrekspoor en afsluiting aangepast
Dordrecht	13-3-2009		AHOB		wegmarkering en overwegbevloering slecht
Oudenbosch	13-3-2009		AHOB	Goed	
Maassluis	18-3-2009	knelpunt			overwegbevloering los, melding SMC
Goes 48.6	30-3-2009		AHOB	Goed	
Goes 49.4	30-3-2009		AHOB	Goed	
Rotterdam	14-5-2009		VRI		storing overwegboom, gemeld voor herstel
Boxtel	22-7-2009	ongeval	onbewaakt		slecht zicht (art 21 Sw) door mais
Vlissingen Sloe	22-7-2009	storing	HALIB		storing, 23 juli hersteld
Maasvlakte west (stamlijn)	30-7-2009	herinspectie	4x	Goed	op bedrijfsterrein aanpassingen gedaan aan 1 overweg, IVW niet bevoegd
Vlissingen	26-8-2009		AHOB	Goed	
Vlissingen Souburg	26-8-2009		AHOB	Goed	
Boxtel 59.47	1-9-2009	proef	AHOB	Goed	lange dichtligtijd door proef 10 treinen/uur
Boxtel 38.48	1-9-2009	proef	AHOB	Goed	lange dichtligtijd door proef 10 treinen/uur
Tricht	2-9-2009	proef	AHOB		hoog ongevalsrisico door grote groepen fietsende scholieren, actie ProRail en gemeente
Hoeven	30-12-2009	klacht			geluidsklacht, geen bijzonderheden aan infra geconstateerd