



Inspectie Leefomgeving en Transport  
*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*

# Prestatiegericht Onderhoud van de Nederlandse Spoorweginfrastructuur

Onderzoek naar de uitwerking van Prestatiegericht  
Onderhoud op het veilig berijden van het Nederlandse spoor



Inspectie Leefomgeving en Transport  
*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*

## **Prestatiegericht Onderhoud van de Nederlandse Spoorweginfrastructuur**

Onderzoek naar de uitwerking van Prestatiegericht Onderhoud  
op het veilig berijden van het Nederlandse spoor

Datum: 16 december 2013

Status: definitief

## Colofon

Inspectie Leefomgeving en Transport  
ILT/Rail en Wegvervoer

Nieuwe Uitleg 1, Den Haag  
Postbus 16191, 2500 BD Utrecht

088 489 00 00  
[www.ilent.nl](http://www.ilent.nl)  
@InspectieLenT

RV13-0017

## Inhoud

Samenvatting 4

<b>1</b>	<b>Inleiding 6</b>
1.1	Over PrestatieGericht Onderhoud 6
1.2	Aanleiding: vervolg op de quickscan onderhoud hoofdspoorweginfrastructuur 6
1.3	Doel: beoordelen of de wettelijke regels worden nageleefd 7
1.4	Aanpak 8
1.5	Hoor en wederhoor 10
<b>2</b>	<b>Resultaten 12</b>
2.1	Resultaten 12
2.2	Inspectieresultaten per object 13
2.3	Bijzonderheden per regio 22
2.4	Verschillen in normen tussen OPC en PGO 29
2.5	Belangrijke rol voor expert judgement 31
2.6	Gedateerde objectinformatie 31
2.7	Verbetermaatregelen ProRail 32
<b>3</b>	<b>Conclusies 33</b>
3.1	Hoofdconclusies 33
3.2	Conclusies over de veilige berijdbaarheid 34
3.3	Conclusies over de ProRail-normen 35
3.4	Conclusies over de beheersing van de veiligheid 37
3.5	Conclusie ten aanzien van de quickscan 39
<b>4</b>	<b>Overtredingen 41</b>
	<b>Bijlage A Over Prestatiegericht Onderhoud 44</b>
	<b>Bijlage B Verantwoording van de steekproefselectie 46</b>
	<b>Bijlage C Over de selectie van de regio's 49</b>
	<b>Bijlage D Afkortingen en begrippen 51</b>
	<b>Bijlage E Inspectieresultaten bogen 53</b>
	<b>Bijlage F Toelichting op de normen die ProRail hanteert 54</b>
	<b>Bijlage G Inspecties van de spoorweginfrastuctuur 55</b>
	<b>Bijlage H Foto's 56</b>
	<b>Bijlage I Zienswijze van ProRail op dit Rapport 65</b>
	<b>Bijlage J Reactie van de inspectie op de zienswijze van ProRail 73</b>

## Samenvatting

### *Het onderzoek: omvang, reikwijdte en aanleiding*

In dit onderzoek naar de uitwerking van Prestatiegericht Onderhoud (PGO) op de veilige berijdbaarheid van het Nederlandse spoor heeft de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT, hierna de inspectie) 1500 praktijkinspecties uitgevoerd. Nooit eerder voerde ze op zo grote schaal inspecties uit naar de staat van de spoorweginfrastructuur.

De conditie van de geïnspecteerde objecten is getoetst aan normen van ProRail zelf. Aan de hand daarvan heeft de inspectie zich een representatief beeld gevormd van de onderhoudstoestand in de gebieden de Achterhoek, Arnhem en Oost-Gelderland (PGO-gebied Gelre), het gebied rond Amersfoort (per 1 september als PGO Eemland aanbesteed) en sporen in Zeeland.

De aanleiding voor dit onderzoek is de in 2012 door de inspectie verrichte quickscan<sup>1</sup>, een onderzoek naar de manier waarop ProRail middels PGO-contracten tegenwoordig klein onderhoud aan de spoorweginfrastructuur uitbesteedt. ProRail bevindt zich namelijk in een transitiefase van een oude vorm van uitbesteden; de Output-procescontracten (OPC) naar een nieuwe vorm: PGO. Dit onderzoek is een vervolg op de quickscan. Met de bevindingen onderbouwt de inspectie enkele conclusies uit de quickscan. Ook zijn de conclusies in lijn met de bevindingen van het parlementaire onderzoek uit 2012 naar onderhoud en innovatie van het spoor (commissie-Kuiken).

### *Conclusies*

De inspectie concludeert dat ProRail de beheersing van de veiligheid van het spoor een prominentere plaats moet geven bij de aanbesteding en de uitvoering van klein onderhoud van de spoorweginfrastructuur. Het veiligheidsbeheersysteem van ProRail is op dat punt niet in overeenstemming met de voor ProRail geldende bepalingen uit de beheerconcessie. De inspectie heeft twee overtredingen geconstateerd. Daarnaast zijn er andere mogelijkheden tot verbetering, bijvoorbeeld de informatievoorziening over de staat van onderhoud van de infrastructuur.

Ondanks de soms stevige bevindingen is de inspectie geen situatie tegengekomen waarbij sprake was van acuut gevaar. Ze heeft in alle onderzochte gebieden gevallen aangetroffen waarin normen werden overschreden. Er zijn grote verschillen in de onderhoudstoestand tussen de gebieden die ze heeft onderzocht; zo is Gelre beduidend beter dan Zeeland. Maar ook hiervoor geldt: er was niet sprake van acuut gevaar. Overigens heeft ProRail naar aanleiding van de bevindingen van de inspectie op een aantal plaatsen snel maatregelen getroffen.

Het is niet aan de inspectie om een voorkeur uit te spreken voor een onderhoudsmodel; dat is aan ProRail voorbehouden. Wel kan en moet de inspectie controleren of gehanteerde onderhoudsvormen voldoen aan de wettelijke regels. Dat is wat de inspectie beoogt in dit onderzoek. De inspectie blijft bij haar eerder conclusie dat PGO kan dienen voor de uitbesteding van klein onderhoud mits dat op een andere manier wordt ingericht. De inspectie komt tot de conclusie dat er

<sup>1</sup> Quickscan Beheer onderhoud hoofdspoorweginfrastructuur ProRail (prestatiegericht onderhoud op het spoor), Inspectie Leefomgeving en Transport, 28 juni 2012.

voldoende mogelijkheden zijn om de veiligheid bij de aanbesteding en de uitvoering van PGO-contracten te verbeteren. De informatievoorziening moet naar haar mening op enkele punten verbeteren. ProRail moet beter zicht krijgen op de actuele staat van onderhoud van de infrastructuur en de omstandigheden zo aan te passen dat zij beter in staat is de regie te nemen. Ook moet ProRail voorzien in een betere ontsluiting van informatie door meer en betere gegevens over de veroudering van infrastructuur en die delen met aannemers.

#### *Overtredingen*

Zoals vermeld heeft de inspectie twee overtredingen vastgesteld. ProRail overtreedt artikel 3 van de beheerconcessie omdat het geen concrete en hanteerbare afkeuringsnormen in PGO contracten vastlegt. Het ontbreekt hierbij aan risicoanalyses. Datzelfde artikel overtreedt ProRail ook omdat het in onvoldoende mate beheerst afwijkt van eigen normen. Het afwijken van normen is niet verankerd in het veiligheidsmanagementsysteem. Dit geldt zowel voor OPC als voor PGO.

#### *Hoe verder*

De inspectie vraagt ProRail op korte termijn op dit rapport te reageren. Ze verzoekt het bedrijf in te gaan op de overtredingen en de conclusies, vooral voor wat betreft de acties die het onderneemt om de overtredingen ongedaan te maken. Aan de hand van de reactie bepaalt de inspectie of interventie nodig is. Verder zal ze toezicht houden op door ProRail te formuleren verbeteracties.

Het recentelijk ondertekende convenant tussen ProRail en de PGO-aannemers over de verbetering van PGO kan de punten helpen oplossen die de inspectie in dit rapport aan de orde stelt. Maar ProRail zal echter niet alleen de afspraken uit het convenant moeten uitwerken, maar ook een extra inspanning moeten leveren om die overtredingen ongedaan te maken.

Dit onderzoek is tevens het startsein voor een trendmonitoring. De inspectie kan er resultaten van toekomstige inspecties tegen afzetten en geeft daarmee invulling aan de aanbeveling van de commissie-Kuiken om een onafhankelijke partij elke vijf jaar de fysieke kwaliteit van het spoor te laten controleren.

# 1 Inleiding

## 1.1 Over PrestatieGericht Onderhoud

ProRail besteedt klein onderhoud van de spoorweginfrastructuur uit in de vorm van Output-procescontracten (OPC) en contracten voor Prestatiegericht Onderhoud (PGO). In de 'oude' vorm, de output-procescontracten, schrijft ProRail onderhoudsactiviteiten aan de aannemer voor. Dat had en heeft volgens ProRail niet altijd het gewenste effect omdat het gaat om een inspanningsverplichting, niet om een resultaatverplichting.

ProRail bevindt zich momenteel in een transitiefase van OPC-contracten naar PGO-contracten. PGO-contracten kennen een relatief grote mate van vrijheid van de aannemer bij het onderhoud.

ProRail stelt dat het de te behalen prestaties van de nieuwe onderhoudsvorm, Prestatiegericht Onderhoud, objectief en meetbaar heeft gedefinieerd. Volgens ProRail leidt dat tot een veiliger spoor met minder storingen, een grotere beschikbaarheid en hogere kwaliteit. Dat alles tegen lagere kosten. Het voorkómen van vermijdbare storingen door middel van preventief onderhoud vormt voor ProRail de essentie van alle contracten. Verzakelijking van de relatie met de aannemers past daarbij.

Ook al voeren aannemers het klein onderhoud uit, ProRail blijft verantwoordelijk. Dat geldt voor de oude contractvorm OPC evenals als voor de nieuwe vorm PGO waarin de aannemers meer ruimte krijgen om zelf invulling te geven aan hun activiteiten.

Op dit moment wordt PGO voornamelijk toegepast buiten de Randstad. In de overige delen van het land is sprake van OPC. Zie voor een uitgebreide beschrijving van PGO bijlage A.

## 1.2 Aanleiding: vervolg op de quickscan onderhoud hoofdspoorweginfrastructuur

In januari 2013 verscheen het rapport 'Quick Scan Beheer onderhoud hoofdspoorweginfrastructuur ProRail'. Dit rapport is het vervolgonderzoek op de quickscan.

In de quickscan heeft de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) de volgende conclusie over Prestatiegericht Onderhoud (PGO) getrokken:

PGO kan als basis dienen voor uitbesteding van klein onderhoud, mits dit op een andere wijze wordt ingericht. Onze belangrijkste bedenkingen bij de invulling van de PGO-contracten zijn de volgende:

- Door middel van PGO-contracten streeft ProRail ernaar om de verantwoordelijkheidsverdeling tussen ProRail en de aannemers aan te scherpen. Dat is een goed streven. We hebben geconstateerd dat PGO-

contracten tot effect hebben dat er een formele en juridische relatie ontstaat tussen aannemers en ProRail. Die houding staat het gezamenlijk optrekken met een gedeelde verantwoordelijkheid en goede samenwerking met de aannemers in de weg. De inspectie beschouwt dit als een ongewenste situatie.

- ProRail stuurt strak op het contract in financiële en juridische zin. We constateren dat minder direct gestuurd wordt op veiligheidsaspecten. Nader onderzoek is nodig om vast te stellen of ProRail daarmee bepalingen uit de Beheerconcessie overtreedt en of risico's ontstaan die de veilige berijdbaarheid van het spoor beïnvloeden.
- De inspectie is bezorgd over de gebrekkige beschikbaarheid van objectgegevens en het slechte zicht op de werkelijke staat van het onderhoud, omdat dit kans geeft op verborgen gebreken.
- We hebben geconstateerd dat normen over de vereiste conditie van de infrastructuur, die door ProRail aan aannemers gecontracteerd worden, voor enkele belangrijke onderdelen van de spoorweg niet eenduidig zijn en dat er onbalans in de mate van detaillering van normen voorkomt.

In de quickscan werd verder geconcludeerd:

"Enkele van de hierboven aangegeven risico's verkleinen de veiligheidsmarges. De inspectie heeft niet kunnen vaststellen of zich daadwerkelijk risico's hebben voorgedaan. Daarvoor zal de inspectie aanvullend onderzoek doen. Daarnaast verlangt de inspectie van ProRail dat zij naar aanleiding van onze bevindingen in samenwerking met de aannemers gaat werken aan verbetering van de uitvoering van de PGO-contracten".

Het rapport zal ingaan op deze in de quickscan getrokken conclusies om deze te bevestigen dan wel te falcificeren.

### **1.3 Doel: beoordelen of de wettelijke regels worden nageleefd**

Het doel van dit onderzoek is een beeld te krijgen van de toestand van de spoorweginfrastructuur en te bepalen hoe ProRail het onderhoud ervan beheerst en daarmee zijn verantwoordelijkheid als beheerder invult.

Daarnaast wil de inspectie vaststellen of zich in de praktijk veiligheidsrisico's op het spoorwegnet voordoen als gevolg van slecht of achterstallig onderhoud. Dat was namelijk geen onderdeel van de quickscan.

Om de doelstellingen te behalen heeft de inspectie het volgende gedaan:

1. Beoordeling van de veilige berijdbaarheid van de infrastructuur op basis van de onderzoeksresultaten. De inspectie meet de veilige berijdbaarheid af aan het voldoen aan de ProRail-normen.
2. Het initiëren en uitvoeren van een nulmeting voor de trendmonitor.
3. Waar mogelijk falsificeren of bewijzen en verder onderbouwen van de conclusies uit de quickscan.



Met dit onderzoek zet de inspectie de eerste stap in de uitvoering van aanbeveling 27 van de commissie-Kuiken<sup>2</sup>, die inhoudt dat de staat van de Nederlandse spoorweginfrastructuur eens in de vijf jaar wordt onderzocht. De staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu heeft zich gecommitteerd aan die aanbeveling en de inspectie opdracht gegeven er uitvoering aan te geven. In het rapport dat naar aanleiding daarvan verschijnt zal de inspectie de gegevens van de 1500 inspecties van dit onderzoek verwerken.

Tot slot dient dit rapport als begin van een trendmonitor: de inspectie kan de resultaten van toekomstige onderzoeken naar onderhoud en veiligheid van de spoorweginfrastructuur afzetten tegen de resultaten van dit onderzoek. De methode is geschikt om systeemfouten op te sporen.

Dit onderzoek is uitgevoerd om na te gaan of de relevante bepalingen uit de Spoorwegwet worden nageleefd. De ambtenaren werkzaam bij de Inspectie Leefomgeving en Transport zijn aangewezen als toezichthouder. Op basis van dit onderzoek beoordeelt de inspectie aan de hand van haar bevindingen en conclusies vast of de Spoorwegwet wordt nageleefd.

Als de inspectie beoordeelt dat de Spoorwegwet niet wordt nageleefd dan is sprake van een overtreding. Indien de inspectie beoordeelt dat regelgeving die een bij het onderzoek betrokken partij zelf heeft vastgesteld, niet wordt nageleefd dan is sprake een tekortkoming. Als de inspectie ruimte ziet voor betrokken partijen om de veiligheid te verbeteren, dan geeft de inspectie een signaal af.

De inspectie vraagt ProRail op korte termijn te reageren op dit rapport. De inspectie verzoekt ProRail in te gaan op de overtredingen en overige conclusies daaruit, met name voor wat betreft de acties die ProRail onderneemt om de overtredingen ongedaan te maken. Aan de hand van de reactie van ProRail zal de inspectie bepalen of interventie nodig is. Verder zal de inspectie toezicht houden op de door ProRail te formuleren verbeteracties.

#### **1.4 Aanpak**

De inspectie heeft in drie gebieden in totaal zo'n 1500 praktijkinspecties uitgevoerd. Zij heeft het volgende gedaan om de benodigde informatie te verkrijgen:

##### *Van dichtbij het onderhoud in de regio Eemland volgen*

De inspectie heeft een nulmeting uitgevoerd in de regio Eemland om op de lange termijn de invloed van PGO op de staat van onderhoud in deze regio te kunnen volgen. Omdat deze regio de eerste is die na de quickscan is aanbesteed, ligt het voor de hand Eemland vanaf het begin te volgen.

*Een representatieve (aselecte) steekproef nemen van de spoorweginfrastructuur in de PGO-regio's Gelre, Zeeland en Eemland, met als doel:*

- vast te stellen of sprake is van veiligheidsrisico's op korte termijn,
- een basis leggen voor toekomstige trendmeting.

De inspecties hebben in de volgende perioden plaatsgevonden:

<sup>2</sup> Commissie Kuiken, TK2011-2012, 32707, nr. 9.

- PGO-regio Gelre: 13-17 mei 2013,
- OPC-regio Eemland: 3-7 juni 2013,
- PGO- regio Zeeland: 24-28 juni 2013.

Noot bij regio Eemland: het onderhoud in deze regio is gegund aan AssetRail. Op 1 juli 2013 is Eemland onder OPC-voorwaarden overgegaan naar AssetRail. Vervolgens is op 1 september PGO van kracht is geworden. Dat houdt in dat die regio ten tijde van de inspecties nog onder OPC viel. Daarom zijn bij de inspecties in Eemland de OPC-normen ter toetsing gebruikt.

*Vaststellen en beoordelen van de verbeteracties die ProRail na de quickscan heeft doorgevoerd*

De inspectie heeft via interviews en documentenonderzoek geïnventariseerd welke verbetermaatregelen ProRail heeft toegezegd en uitgevoerd. Zij heeft daartoe de leiding van ProRail gehoord evenals de betrokken aannemers.

*De onderhoudshistorie en -status van geselecteerde objecten in de drie aangewezen PGO-regio's beoordelen*

De inspectie volgt de onderhoudshistorie van objecten in de regio's die daartoe aanleiding geven. Die historie is vastgelegd in documenten en systemen. De inspectie vergelijkt de historie met de normen en met de bijbehorende inspectieresultaten. Ze bekijkt of er een logica in het onderhoud aanwezig is die uitsluit dat onderdelen die de veilige berijdbaarheid van het spoor ter plaatse kunnen beïnvloeden over het hoofd worden gezien.

*Reikwijdte*

De inspectie heeft door middel van expertsessies met haar inspecteurs vastgesteld dat de volgende objecten de grootste invloed hebben op een veilige berijdbaarheid van het spoor:

- sporen, met o.a. gebreken als RCF,
- compensatielassen en -inrichtingen,
- wissels (geen handbediende),
- Elektrische Scheidingslassen (ES-lassen),
- bogen,
- beveiliging,
- energievoorziening (voeding en bovenleiding),
- overwegen<sup>3</sup>.

De inspectie heeft deze objecten geïnspecteerd in de drie geselecteerde PGO-regio's, namelijk Gelre, Eemland en Zeeland. Zie voor een verantwoording van de selectie van deze drie regio's bijlage C.

Het is voor de inspectie moeilijk de energievoorziening (bovenleiding) te inspecteren omdat dat arbeidsintensief en weinig effectief is. De inspectie maakte daarom voor de controle van de bovenleiding gebruik van de meetgegevens van ProRail. Daarnaast voerde de inspectie een beperkte audit uit op het vergaren van meetgegevens over de energievoorziening en de verwerking ervan door ProRail. De inspectie gebruikte de audit ook om meer inzicht te krijgen in het onderhoud dat

<sup>3</sup> Zie bijlage B voor een verantwoording van de objectselectie.

ProRail aan de bovenleiding uitvoert. Tijdens deze audit heeft de inspectie geen onregelmatigheden aangetroffen.

#### *Rolverdeling ProRail en aannemers*

De aannemers voeren het onderhoud uit namens ProRail, dat immers de verantwoordelijkheid draagt. De inspectieresultaten heeft de inspectie daarom aan ProRail zelf voorgelegd en niet aan de aannemers. ProRail kon vervolgens in de rol van beheerder bij de aannemer verifiëren naar de achtergrond. Zo kon de inspectie goed vaststellen hoe ProRail in de praktijk zijn beheerdersrol invult en zijn verantwoordelijkheid waarmaakt.

De inspectie heeft in drie gebieden in totaal zo'n 1500 inspecties uitgevoerd en 49 personen gehoord in 29 auditgesprekken.

### **1.5 Hoor en wederhoor**

#### *Hoor en wederhoor bij inspecties*

Van tevoren heeft de inspectie een objecteninventaris per regio bij ProRail opgevraagd. De inspecteurs zijn op basis van een representatieve objectselectie naar de regio's afgereisd en hebben daar de geselecteerde objecten fysiek geïnspecteerd. Ze hebben zich daarbij laten leiden door de criteria die staan vermeld in onderhoudsdocument OHD00033 dat door OPC wordt voorgeschreven. Dat document speelt weliswaar geen rol in het Prestatiegericht Onderhoud maar is toch gebruikt omdat de criteria voor het afkeuren van objecten praktisch en in het veld goed hanteerbaar zijn. De aannemers gebruiken deze OHD00033-normen veelal ook omdat ze soms deel uitmaken van hun eigen normenboeken.

Vermoedden de inspecteurs dat het geïnspecteerde object niet aan de OPC- of PGO-norm voldeed dan lieten ze dat aan ProRail weten en vroegen ze of de situatie die ze hadden aangetroffen volgens ProRail aan de geldende norm voldeed. Voor Gelre en Zeeland was dit de PGO-norm, voor Eemland de OPC-norm omdat Eemland sinds 1 september onder PGO is gecontracteerd. Soms was een aanvullende meting door ProRail nodig<sup>4</sup>.

Als de bevinding niet aan de norm voldeed, ging de inspectie na of ProRail op de hoogte was van de mogelijke non-conformiteit en wat volgens ProRail de status van het object was. Daarnaast vroegen de inspecteurs in veel gevallen de onderhoudshistorie van het object op. Een overschrijding van de norm wil niet zeggen dat ProRail de situatie niet in de hand heeft. In sommige gevallen kunnen beheersmaatregelen zijn genomen, mits procedures en handboeken daarin voorzien.

Was ProRail van mening dat het object wel aan de geldende norm voldeed, dan vroeg de inspectie ProRail dat aan te tonen.

<sup>4</sup> De inspectie vindt dat ProRail in zijn rol als beheerder alle nodige metingen moet verrichten en gaat ervan uit dat de meetresultaten juist zijn. Het correct meten en op een juiste manier daarmee omgaan is namelijk een van de voorwaarden voor erkenning waarover ProRail beschikt. Daarom hoeft de inspectie zelf niet te meten. De inspectie heeft wel metingen bijgewoond om die te beoordelen.

De inspectie heeft ProRail alle non-conformiteiten voorgelegd en de gelegenheid gegeven zijn visie uiteen te zetten. Uiteindelijk heeft de inspectie in dit onderzoek vastgesteld of objecten al dan niet aan de norm voldeden.

*Hoor en wederhoor bij het rapport*

De inspectie heeft per regio de inspectieresultaten op 21 mei 2013 (Gelre), 13 juni (Eemland) en 4 juli (Zeeland) op hoofdlijnen aan ProRail gepresenteerd en daarna de integrale overzichten met inspectieresultaten schriftelijk aan ProRail bevestigd. Vervolgens is ProRail om een eigen beoordeling en aanvullende informatie gevraagd. De inspectie heeft omwille van de transparantie besloten alle details van de inspectieresultaten te publiceren. Om het rapport leesbaar te houden zijn deze niet in dit rapport opgenomen. Deze details zijn terug te vinden op de website van de inspectie:

<http://www.ilent.nl/onderwerpen/transport/rail/publicaties/onderzoeksrapporten/2013/index.aspx>

Op 18 juli, 21 juli en op 14 augustus heeft de inspectie mondeling tussentijds aan ProRail gerapporteerd over de voorlopige bevindingen.

De inspectie heeft het volledige conceptrapport, inclusief alle inspectieresultaten op 23 september aangeboden aan ProRail en de betrokken aannemers en deze partijen gevraagd hun zienswijze op het conceptrapport te formuleren. Op 7 oktober zijn de ingediende visies op hoofdlijnen met ProRail en de aannemers besproken. De inspectie heeft het rapport waar nodig aangepast.

Op 18 oktober ontvingen ProRail en de aannemers een tweede concept. De inspectie heeft de zienswijze van ProRail op het tweede concept integraal opgenomen in dit rapport, onder bijlage D. De reactie van de inspectie hierop staat in bijlage E.

## 2 Resultaten

### 2.1 Resultaten

De inspectie geeft in dit hoofdstuk de bevindingen weer die zij heeft vastgesteld aan de hand van de 1500 praktijkinspecties en de interviews. Voordat in dit hoofdstuk in detail wordt ingegaan op deze bevindingen worden in deze paragraaf enkele algemene bevindingen gegeven.

In het algemeen ligt het grootste deel van de gebieden er conform de door ProRail zelf gestelde normen bij. Bij ES-lassen (zie bijlage F voor de in dit rapport gebruikte afkortingen en begrippen) komt de inspectie de minste afwijkingen tegen. Bij wissels, spoor en compensatielassen is het aantal afwijkingen hoger. Wat opvalt zijn de grote verschillen in de onderhoudstoestand van de verschillende gebieden. PGO Gelre is beduidend beter dan Zeeland. In alle gebieden zijn gevallen aangetroffen waarin normen overschreden worden.

Het vervolg van dit hoofdstuk gaat vooral in op de geconstateerde afwijkingen. Aan de hand van casussen wordt beschreven hoe het onderzoeksproces verlopen is en welke bevindingen de inspectie heeft gedaan toen ze de onderhoudshistorie van die gebreken onderzocht, evenals de verklaring die ProRail daarvoor geeft.

Het is belangrijk om op te merken dat met dit hoofdstuk wellicht een eenzijdig beeld ontstaat. Een groot deel van de infrastructuur lag er immers conform de norm bij. Toch is er in dit hoofdstuk veel aandacht voor gevallen waarin de infrastructuur er niet conform de norm bij lag. Dat kan niet anders omdat juist die bevindingen veel zeggen over het functioneren van de onderhoudssystematiek. En dat is nodig om de onderzoeksvragen te beantwoorden. Tevens zijn casussen volledig beschreven omdat informatie weglaten tot verkeerde conclusies kan leiden.

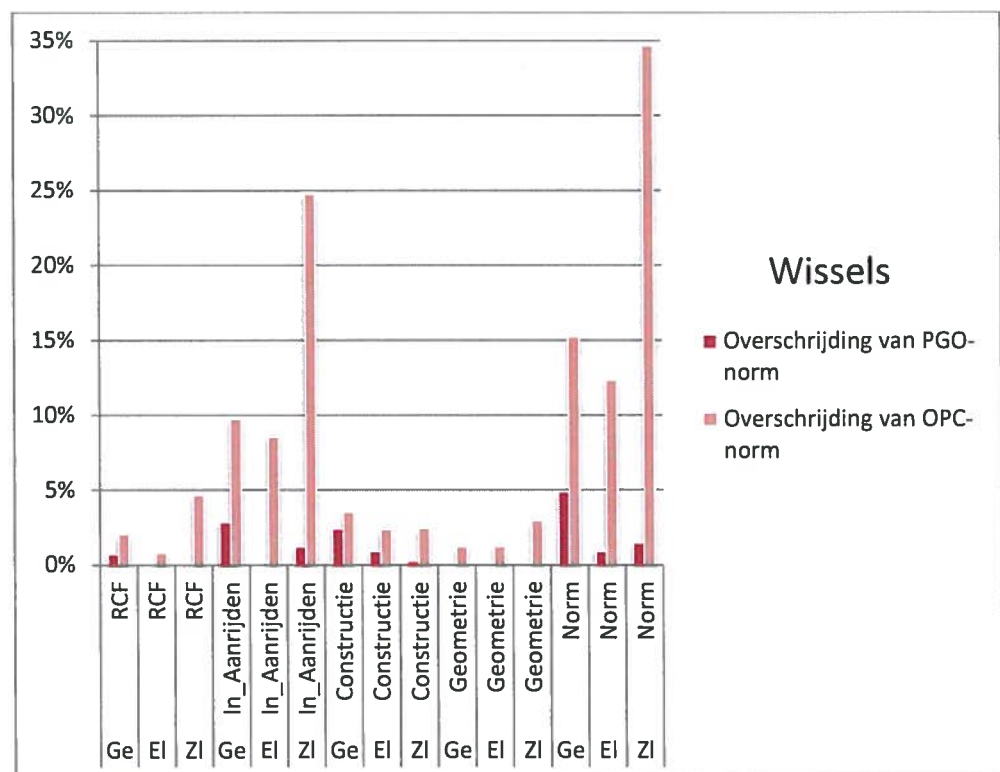
De inspectie heeft getoetst aan de hand van de oudere normen uit de OPC-contracten en de nieuwe normen uit de PGO-contracten. De statistieken tonen aan dat de PGO-normen veel ruimer zijn gesteld dan de OPC-normen. Met andere woorden: een gebrek zal eerder tot een OPC-normoverschrijding leiden dan tot een PGO-normoverschrijding. Dat blijkt bijvoorbeeld bij de wissels in Zeeland waar de inspectie bij 2 procent van de geïnspecteerde wissels gebreken constateerde die een afwijking zijn van de PGO-norm. Zouden de OPC-normen gelden, dan zou dat percentage oplopen tot ruim 34.

De inspectie heeft niet de bedoeling te oordelen of PGO-normen beter zijn dan OPC-normen of andersom. Maar ze moet wel beoordelen of ProRail met het door het bedrijf gekozen systeem zijn wettelijke verplichtingen voldoende nakomt. ProRail moet de risico's die bij het gebruik en het beheer van de infrastructuur kunnen ontstaan voldoende beheersen. Dat is dus in essentie wat de inspectie in het vervolg van dit rapport onderzoekt.

## 2.2 Inspectieresultaten per object

### Wissels

Hieronder volgt een overzicht van de aspecten die onderzocht zijn aan de wissels in de verschillende gebieden (aangeduid met Ge = Gelre, El = Eemland en ZI = Zeeland). Het zijn totaalwaarden van de door de inspectie geconstateerde gebreken, die vervolgens zijn getoetst op OPC- en PGO-normen. Zie voor RCF de afkortingen- en begrippenlijst.



Figuur 1. Gebreken aan wissels (alle wisseltypes)

We zien vooral RCF en te vroeg in-/aanrijden van wisseldelen in alle gebieden, met name in Zeeland. Ook zijn er constructieproblemen in Eemland en Zeeland.

Wat opvalt is het verschil in het aantal normoverschrijdingen (geheel rechts in de grafiek). Het betreft voornamelijk overschrijdingen van de duurzaamheidsnormen; de veiligheidsnormen worden nauwelijks overschreden.

Voor wat betreft de OPC-norm is vooral Zeeland een uitschieter met betrekking tot overschrijdingen. Gelre en Eemland zijn vergelijkbaar. Gebreken die OPC-normen overschrijden worden vaak getolereerd door PGO-normen. In Zeeland treft de inspectie relatief veel gebreken aan, maar gemeten naar de PGO-norm voldoet slechts 2 procent van de wissels niet. Zouden de OPC-normen gelden, dan zou dat

percentage oplopen tot ruim 34. In figuur 1 is de in 2.1 beschreven tolerantie van de PGO-normen ten opzichte van OPC goed te zien.

Wat ook opvalt, is het hoge aantal wissels met normoverschrijdingen van de licht bereden wisseltypes (C en D) in Zeeland en in Gelre (type D) (zie tabel 1 hieronder). Wissels zijn ingedeeld op basis van berijdingsfrequentie, goederenverkeer (vanwege hoge gewichten) en manier van berijding. Met dat laatste wordt bedoeld dat de wissels in rechtdoorstand of krom worden bereden. Het krom berijden van wissels leidt tot zware belasting en versnelde slijtage. Type-D-wissels zijn minst zwaar bereden wissels en zijn onder andere te vinden in nevensporen. Type-C-wissels worden iets zwaarder bereden. Wissels van type B worden redelijk zwaar bereden en zijn onder andere op stations te vinden (bijvoorbeeld in Amersfoort en Roosendaal). Wissels van type A worden zwaar bereden en zijn liggen onder andere op stationsemplacementen.

Gebied	Wisselbelasting			
	<<<<Hoog	Laag>>>>		
	A	B	C	D
Gelre	0%	5%	3%	7,1%
Eemland	1,8%	3,8%	4,2%	2,5%
Zeeland	0,2%	2,9%	22,6%	8,9%

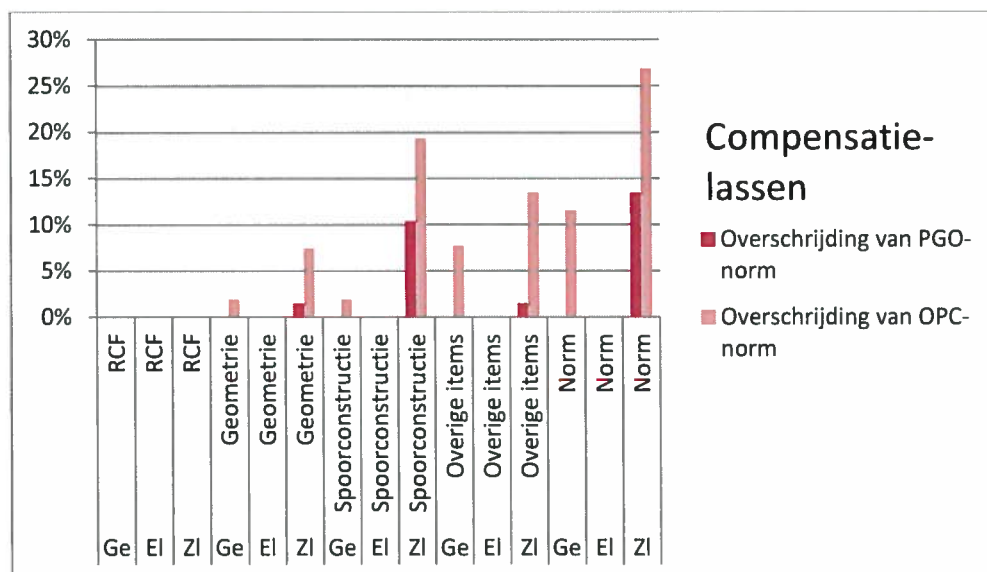
Tabel 1. Uitsplitsing overschrijding OPC-norm op wissels per gebied en wisselbelasting (van laag naar hoog).

*Compensatielassen*

In Zeeland vallen bij compensatielassen de normoverschrijdingen bij de spoorgeometrie, de spoorconstructie en overige gebreken (het aanrijden van de tong, zie bijlage F). In Zeeland vertoont 13 procent van de compensatielassen gebreken die een afwijking zijn van de PGO-norm, voornamelijk de duurzaamheidsnorm. Zouden de OPC-normen gelden, dan zou dat percentage oplopen tot 27.

In Gelre worden veel tongen te vroeg aangereden. Van de geconstateerde spoorconstructiegebreken in Zeeland voldoen de meeste niet aan de OPC-normen en iets minder dan de helft niet aan de PGO-normen. Het aanrijden van de tong is vooral een overschrijding van de OPC-norm en in mindere mate van een PGO-norm.

Eemland heeft heel weinig compensatielassen en is wat dat betreft niet met de andere regio's te vergelijken. Ook daar valt de tolerantie van de PGO-normen op ten opzichte van OPC.

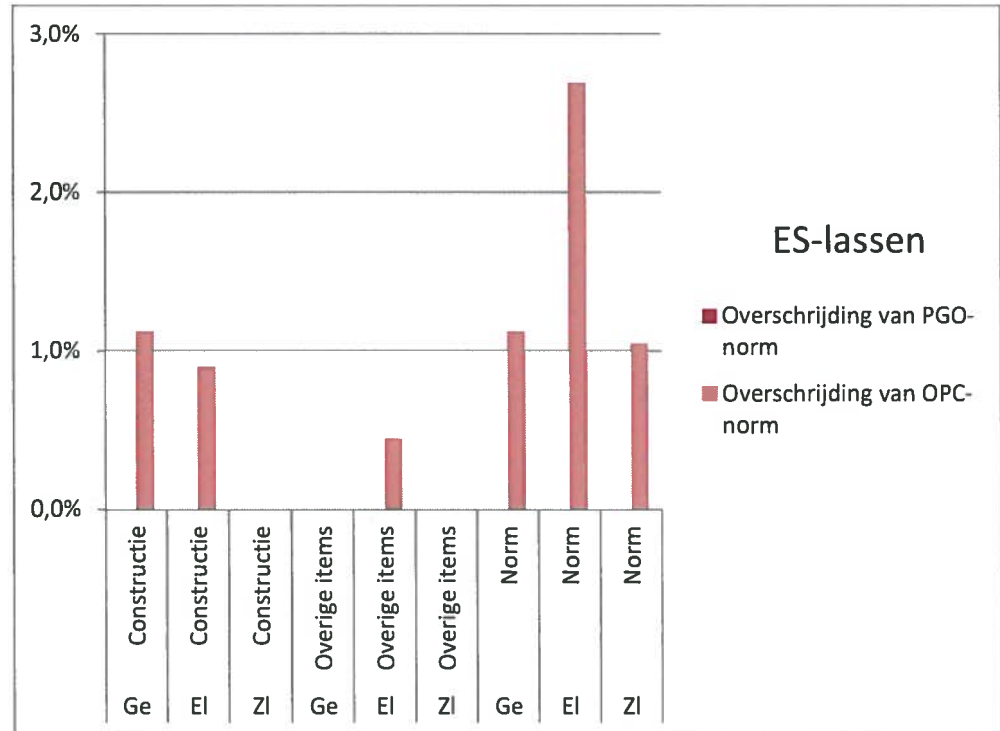


Figuur 2. Gebreken aan compensatielassen.



*ES-lassen*

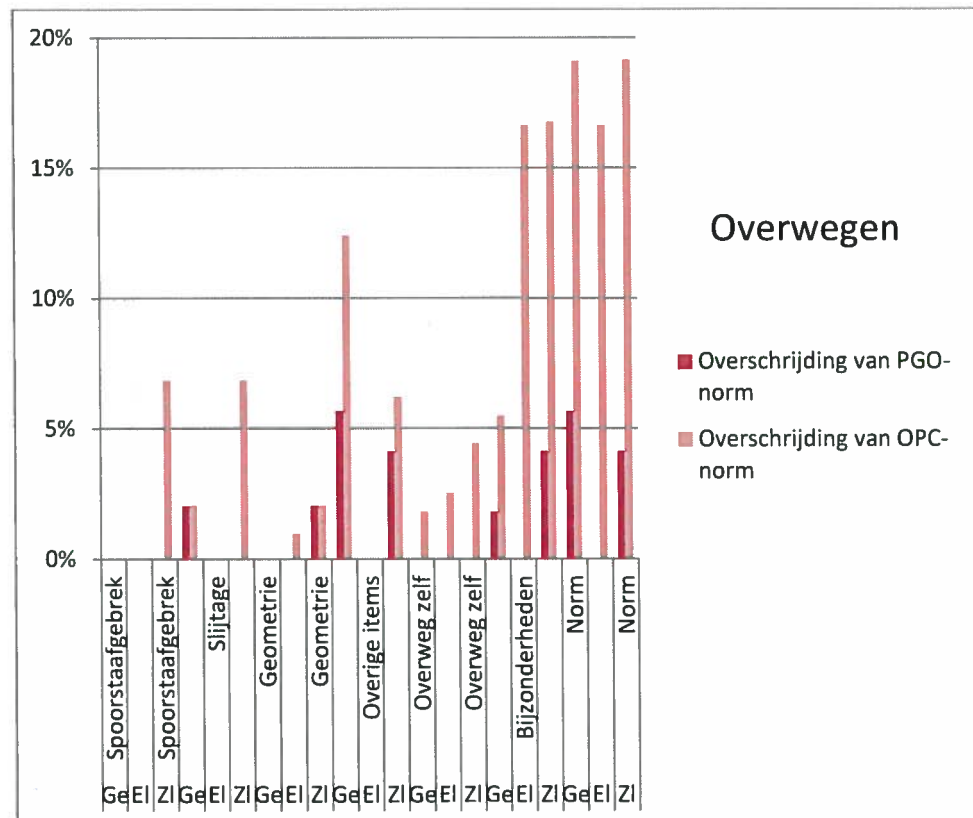
Voor wat betreft de constructie van ES-lassen constateert de inspectie veel verslagen koppen (zie bijlage F), als onderdeel van "constructie". Die blijken echter grotendeels binnen de normen te vallen. Zie voor verslagen koppen de afkortingen- en begrippenlijst.



Figuur 3. ES-las-gebreken.

Overwegen

Van de geïnspecteerde overwegen zijn verschillende onderdelen bekeken. Het resultaat hiervan staat in onderstaande grafiek:



Figuur 4. Overweggebreken.

Wat opvalt in Zeeland zijn de spoorstaafgebreken en de slijtage van overwegen.

In Gelre en Zeeland vertoont 4 tot 6 procent van de overwegen gebreken die een afwijking zijn van de PGO-norm. Zouden de OPC-normen gelden, dan zou dat percentage oplopen tot 17 tot 19. Bij Gelre vallen specifieke slijtage en de 'overige items' op. Zie voor overige items de afkortingen- en begrippenlijst. Bij Eemland zijn dat de geometrie, de 'overige items' en de bijzonderheden.

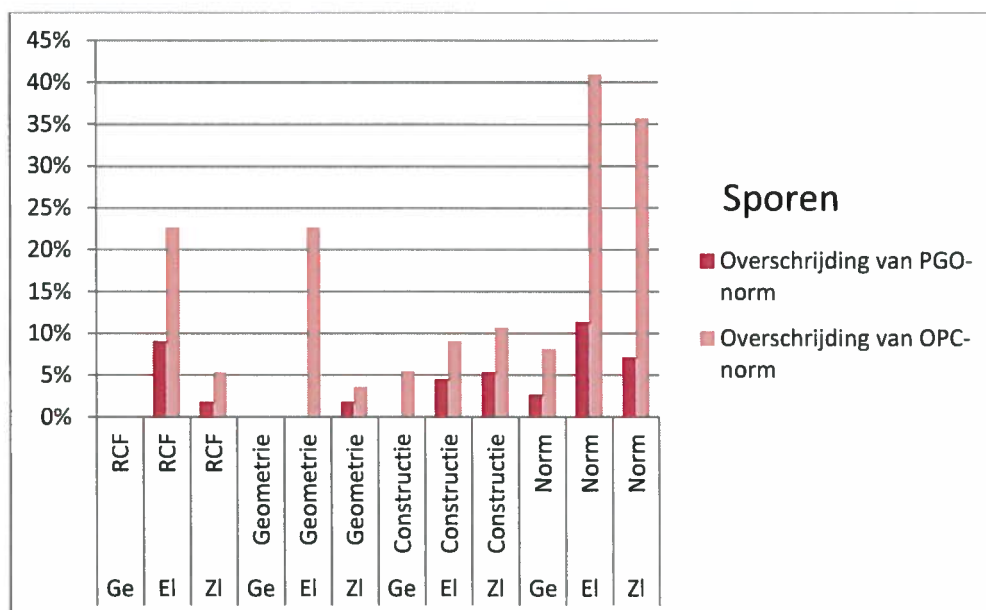
Bij overige items in Gelre valt vooral het ballastbed op met blinde vering<sup>5</sup> en onregelmatigheden met overwegbevoering. Binnen de overige items bij Eemland neemt de conditie van het ballastbed een belangrijke plaats in. Bij de overige items van Zeeland valt ook het ballastbed op.

<sup>5</sup> Zie voor blinde vering de afkortingen- en begrippenlijst.

In Gelre constateerde de inspectie weinig bijzonderheden, in Eemland constateerde de inspectie veel vervuiling en begroeiing van vooral de kopse kanten van de overweg (waar het spoor de overweg inloopt). De bijzonderheden in Zeeland zijn vooral de slechte staat en de begroeiing van het ballastbed en vervuilde kopse kanten.

In alle gebieden is het percentage normoverschrijdingen dat niet voldoet aan de OPC-norm min of meer vergelijkbaar (tussen de 17 en 20 procent). Alleen in Gelre en Zeeland voldoet ongeveer 5 procent niet aan de PGO-norm. Als de OPC-norm wordt uitgesplitst naar type overweg, zien we in Gelre vooral de volgende types: Licht en Zwaar Universeel, in Eemland Zwaar Universeel en in Zeeland Harmelen en Zwaar Universeel vertegenwoordigd in de OPC-overschrijding.

### Sporen



Figuur 5. Spoorgebreken.

De inspectie ziet veel normoverschrijdingen in de OPC-regio Eemland met name in de geometrie. Ook hier zijn de verschillen tussen de OPC en PGO goed zichtbaar.

### Bogen

Zie voor de inspectieresultaten van de bogen bijlage G.

*Inspectie van onderhoud treinbeveiligingsinstallatie*

De aandacht van de inspectie voor de beveiliging is hoofdzakelijk uitgegaan naar tijdige uitvoering van voorgeschreven tests en tijdige vervanging van onderdelen.

Object	Gelre	Eemland	Zeeland
	<i>PGO sinds 1 juni 2008</i>	<i>OPC (per 1 september PGO)</i>	<i>PGO sinds 1 januari 2012</i>
Metingen beveiligingsrelais	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Metingen spanningsbewakingschakelingen	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Metingen van doorslagveiligheden <sup>6</sup>	Uitgevoerd	Niet uitgevoerd	Uitgevoerd
Metingen geïsoleerdspoor <sup>7</sup>	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Metten treinbeveiligingskabels	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Niet uitgevoerd
Vervanging slijtrelais <sup>8</sup>	Niet compleet uitgevoerd	Niet compleet uitgevoerd	Niet compleet uitgevoerd

*Tabel 2. Overzicht van metingen en vervangingen van treinbeveiligingselementen*

Over het algemeen heeft ProRail de verplichte metingen in relaishuizen en -kasten uitgevoerd en ziet de apparatuur er goed onderhouden uit. De inspectie heeft wel iets op te merken over apparatuur die periodiek vervangen moet worden (slijtcomponenten). De voorgeschreven vervanging van diverse slijtrelais, na respectievelijk zes of zeventien jaar, heeft in alle drie de regio's niet volledig plaatsgevonden, hoewel dat volgens het onderhoudsprogramma wel moet gebeuren. Er is inmiddels sprake van een achterstand van enkele jaren. Een duidelijke onderbouwing of verantwoording om op dat punt af te wijken van het onderhoudsprogramma heeft ProRail niet gegeven. Te late vervanging van de relais kan gevolgen hebben voor de juistheid van de snelheidsinformatie van de beveiliging naar de machinist. Dat kan tot gevolg hebben dat de beveiligingsinstallatie harder rijden toestaat dan zou mogen. De kans daarop is weliswaar klein, maar niet uitgesloten.

Er bestaat onduidelijkheid over het meten van detectieschakelingen in overwegen (geïsoleerdspormetingen). ProRail is er niet in geslaagd de inspectie duidelijk te maken met welke frequentie die schakelingen gemeten/gecontroleerd moeten worden: jaarlijks dan wel tweejaarlijks. Hier schiet het onderhoudsprogramma treinbeveiliging te kort. Dat kan gevolgen hebben voor de juiste detectie van de trein. Het risico van falende detectie is verstoring (ten onrechte spoorbezetting) of

<sup>6</sup> Zie voor doorslagveiligheden de afkortingen- en begrippenlijst

<sup>7</sup> Zie voor geïsoleerd spoor de afkortingen- en begrippenlijst

<sup>8</sup> Zie voor slijtrelais de afkortingen- en begrippenlijst

een groen sein terwijl het spoor bezet is. De inspectie schat de kans daarop overigens laag in.

In Zeeland voert ProRail de door het onderhoudsprogramma voorgeschreven zesjaarlijkse meting van de treinbeveiligingskabels niet uit. Het bedrijf geeft daarvoor geen onderbouwing of analyse. Gevolg is dat ProRail niet kan aangeven of de aderisolatie van de beveiligingskabels voldoet. De consequentie van slechte kabels is het gestoord raken of onveilig falen van de beveiligingsinstallatie. Met onveilig falen wordt bedoeld dat een systeem faalt; met alle veiligheidsrisico's van dien. Daarbij valt bijvoorbeeld te denken aan groene seinen terwijl die rood zou moeten tonen.

In diverse relaishuizen en kasten in alle drie de regio's zijn slipdraden (tijdelijke elektrische parallelverbindingen) en kabels aangetroffen, waarvoor ProRail geen verklaring kon geven. Ook zijn slipkabels aangetroffen die zijn aangebracht om een storing te herstellen en die een jaar na dato nog niet waren hersteld. Het gaat om wijzigingen in de treinbeveiliging die onduidelijk zijn gedocumenteerd, waardoor een monteur moeilijk kan terugvinden hoe de installatie in elkaar zit. Het is onduidelijk of ProRail een onderbouwing heeft gemaakt voor deze ingrepen. Dat kan leiden tot fouten, mogelijk met risico's voor de treinbeveiliging. Tijdelijk herstel dient te worden omgezet in definitief herstel, zeker in een beveiligingsinstallatie.

De inspectie constateert onduidelijkheid over het onderhoud aan wissel- en overweginstallaties. Ondanks herhaald verzoek van de inspectie tijdens dit onderzoek heeft ProRail de juiste onderhoudsvorschriften niet geleverd. Ook is onduidelijk welke voorschriften van kracht zijn.

ProRail heeft de voorgeschreven metingen van beveiligingsrelais (B1-relais) en spanningbewakingsschakelingen uitgevoerd. De metingen van doorslagveiligheden zijn in Eemland niet uitgevoerd, wel in Gelre en Zeeland, maar de acties naar aanleiding van de bevindingen van deze metingen zijn niet duidelijk.

In de afgelopen jaren zijn achterstanden ontstaan in de objectendatabase van ProRail (de lijst met elementen uit de infrastructuur). Dat kwam onder meer door een voorgenomen, maar slechts gedeeltelijk doorgevoerde taakoverdracht van ProRail naar de aannemers. Er zijn verschillende initiatieven geweest om de database op orde te brengen. De huidige afspraken met de aannemers zijn nu volgens ProRail wel voldoende. ProRail heeft nu een prioriteitsvolgorde bepaald waarin de uitwisselingen als nog zullen worden uitgevoerd. ProRail kon de inspectie niet uitleggen op basis waarvan de prioriteitsvolgorde is bepaald.

#### *Totaalbeeld*

De inspectie ziet grote verschillen tussen de regio's. De infrastructuur in PGO-regio Gelre ligt er met een enkele uitzondering goed bij. In OPC-regio Eemland constateerde de inspectie meer gebreken en in PGO-regio Zeeland komen de meeste gebreken voor. ProRail herkent dat beeld.

De gedetailleerde inspectiegegevens met uitleg zijn terug te vinden op de website van de inspectie:

<http://www.ilent.nl/onderwerpen/transport/rail/publicaties/onderzoeksrapporten/2013/index.aspx>

## 2.3 Bijzonderheden per regio

### *Bijzonderheden PGO-regio Gelre*

Als uitzondering op de algemeen goede staat van de wissels vond de inspectie twee wissels met gebreken in Dieren die bij nader onderzoek informatie opleveren over uitstel van onderhoud en inspecties. Het gaat om de volgende constatering:

1. van wissel 149B zijn vier van de zes liggende bouten van het puntstuk los,<sup>9</sup>
2. van wissel 151A waren vijf kraagbouten en drie klembouten los van de eerste stoel, bij de inloop van de strikregel (zie lijst met afkortingen en begrippen),
3. bij wissel 151A waren vier kraagbouten van het puntstuk los.

ProRail was niet van deze constatering op de hoogte. De aangetroffen situaties waren overschrijdingen van de duurzaamheidseisen van het PGO-contract. Er was op grond van het PGO-contract geen sprake van overschrijdingen van de veiligheidswaarden en dus ook niet van afwijkingen van de veiligheid. Volgens de algemene voorwaarden voor Prestatiegericht Onderhoud krijgt de procesaannemer in het geval van overschrijding van de duurzaamheidseisen drie maanden de tijd om de overschrijding te herstellen.

Voor OPC gelden op dit punt aanzienlijk strengere normen; als er drie of meer bouten loszitten, wordt de veiligheidswaarde overschreden. Dat zou in dit geval betekenen dat er een storing van de eerste categorie is waarvan onmiddellijk herstel is vereist.

ProRail licht toe dat in februari een onderhoudsbeurt had moeten plaatsvinden waarbij de bouten volgens het reguliere plan hadden moeten worden aangedraaid. Dat kon toen niet in verband met sneeuw. Overigens is de geometrie van het wissel in februari wel gemeten en zijn daarbij geen bijzonderheden geconstateerd. Tussen februari en medio mei heeft de aannemer twee keer een visuele inspectie uitgevoerd zonder te constateren dat de bouten loszaten. Dat kan ook niet, want losse bouten kunnen niet met een visuele inspectie worden vastgesteld aangezien zo'n inspectie vanwege interne ProRail-regelgeving vanaf het schouwpad langs het spoor wordt uitgevoerd. Het zicht vanaf het schouwpad is vaak te beperkt om gebreken waar te nemen. De objecten liggen soms meters ver van elkaar, zijn vaak aan het zicht onttrokken en gebreken zijn meestal alleen van dichtbij waar te nemen. Losse bouten zijn bijvoorbeeld vaak alleen vast te stellen wanneer er licht tegen wordt getikt; aan de klank is te horen of de bouten loszitten.<sup>10</sup> Het onderhoudsplan voorziet in inspecties die losse bouten moeten signaleren, maar die inspecties halen hun doel dus niet. Hiermee schiet het onderhoudsplan tekort. De vervallen onderhoudsbeurt van februari kon vanwege het slechte weer pas worden ingepland in juni. ProRail hield niet in de gaten of het onderhoud op tijd werd uitgevoerd. Daar heeft het namelijk geen instructies voor. Maar in de periode van uitstel nam het aantal losse bouten toe. Er is niet gebleken dat ProRail een risicoanalyse heeft uitgevoerd op het uitstel van het onderhoud.

De belangrijkste non-conformiteiten in Gelre met betrekking tot treinbeveiliging zijn de niet-tijdige vervanging van enkele slijtrelais en er bestaat onduidelijkheid over de

<sup>9</sup> Los wil zeggen: niet aangedraaid, geen klemkracht meer in de bout. Soms liggen bouten los naast de constructie of ontbreken geheel.

<sup>10</sup> De inspectie heeft meer vrijheid om in het spoor waarnemingen te doen dan medewerkers van ProRail of de aannemers

frequentie waarmee detectieschakelingen van sporen in overwegen worden gemeten.

De vraag waarop de inspectie geen antwoord heeft ontvangen is wat de onderbouwing is voor het niet langer uitvoeren van de driemaandelijke onderhoudsbeurt aan wissels.

#### *Bijzonderheden OPC-regio Eemland*

Het PGO-contact Eemland is in 2013 gegund aan AssetRail en is op 1 september 2013 van kracht geworden. De inspectie gebruikte voor haar onderzoek daarom de OPC-normen zoals die op dat moment golden.

Er is sprake van RCF's waarvan ProRail vaak niet op de hoogte blijkt. Ruim één op de vijf gevallen van RCF in spoorstaven overschrijdt de geldende OPC-norm. De slijtage in de hellinghoek van bogen is groot, maar blijft binnen de norm. Verder liggen de bogen er goed bij.

Op beveiligingsgebied trof de inspectie een rommelig relaishuis in Naarden-Bussum aan en blijken beveiligingsrelais (slijtrelais) niet op tijd te zijn vervangen.

De inspectie trof in week 22 in de boog bij Baarn richting Amersfoort ter hoogte van station Baarn over een traject van ca. 200 meter meer dan honderd gescheurde betonnen dwarsliggers aan. Het ging om scheuren over de gehele lengte van de dwarsliggers, vaak langs bevestigingsbouten, met diverse scheurbreedtes. Een dwarsligger had een scheurbreedte van één centimeter. Veel van de gescheurde dwarsliggers lagen naast elkaar.

De OPC-norm luidt in dergelijke gevallen als volgt: "Het beton mag niet uitbrokkelen en geen grote scheuren vertonen." ProRail vindt de term 'grote scheur' zelf te vaag, niet eenduidig genoeg, hoewel het die zelf heeft vastgelegd. De inspectie interpreteert de aangetroffen situatie als een overschrijding van de norm gezien de omvang van de scheuren. Volgens de norm mag niet één dwarsligger grote scheuren vertonen, terwijl het hier om grote aantallen gaat. ProRail is het niet eens met de stelling dat geen enkele dwarsligger een grote scheur mag vertonen.

ProRail stelt dat in beton altijd scheurvorming zal optreden omdat die inherent is aan beton. Hetzelfde geldt voor hout. ProRail maakt gebruik van de methode 'duimstok' om te beoordelen of vernieuwing van dwarsliggers opgenomen moet worden in een vernieuwingsplan en hoe snel dat zou moeten gebeuren. Bij de genoemde methode vergelijkt ProRail situatiefoto's met een schadebeeldcatalogus. De methode is niet ontworpen om veiligheidsafwegingen te maken, terwijl ProRail mede op basis van de uitslag daarvan in deze casus wel oordeelt over veiligheid. Er bestaat overigens geen exacte maat voor een te grote scheur in een dwarsligger.

De scheuren waren bekend bij ProRail en de procesaannemer van het stuk spoor. Symptomen die voortvloeien uit verminderde sterkte en stijfheid als gevolg van scheuren in de betonnen dwarsliggers komen tot uiting in onder meer de spoorgeometrie en de staat van de bevestigingsmiddelen. Wat dat betreft waren de meetresultaten goed want de spoorgeometrie vertoonde geen afwijkingen en met de bevestigingsmiddelen was niets mis. Daarom was er naar mening van ProRail geen reden tot zorg voor de veilige berijdbaarheid van het baanvak.





*Figuur 6. Scheur in betonnen dwarsligger te Baarn, van de zijkant gefotografeerd, na verwijdering*

De inspectie stelt daarentegen dat het gedrag van de beschadigde betonnen dwarsliggers niet bekend is, zoals ProRail zelf aangaf. De kans dat de dwarsliggers en bevestigingsmiddelen (plotseling) hun dragende vermogen kwijtraken, is aanwezig. Een extra risico is volgens de inspectie dat de gescheurde dwarsliggers in een boog liggen. In bogen is de belasting hoger omdat daar zijdelingse krachten optreden. Er is geen onderzoek gedaan naar hoe groot of klein deze kans is. De inspectie vindt daarom dat zolang niet is bewezen dat dit gebrek geen risico's oplevert, aangenomen moet worden dat dit onveilig is.

Om aan te tonen dat de dwarsliggers sterk genoeg waren heeft ProRail besloten enkele dwarsliggers op sterkte te laten testen bij een onderzoeksbureau. ProRail koos er aanvankelijk voor enkele dwarsliggers uit te nemen in een reeds geplande buitendienststelling op 31 augustus 2013. Zodat de dwarsliggers dan zonder al te veel overlast voor de treindienstregeling uitgewisseld konden worden. Omdat de inspectie zich wel zorgen maakte over de scheurvormingen intervenueerde ProRail op 3 juli 2013:

- Er werd een tijdelijke snelheidsbeperking (TSB) van 80 km/uur op het betreffende spoorgedeelte ingesteld
- Er werd een buitendienststelling gemaakt om op 28 augustus het stuk spoor over enkele honderden meters volledig te vernieuwen.
- De gescheurde betonnen dwarsliggers werden na de vernieuwing getest. De kennis die dat oplevert kan mogelijk waardevolle informatie geven.

ProRail rapporteert achteraf dat het resultaat van de test is dat de zwaarst beschadigde dwarsligger nog twee maal de benodigde sterkte had. De inspectie neemt daar notie van, maar stelt dat dit aan de casus niets verandert, omdat ProRail de situatie veilig verklaarde zonder op feiten gebaseerde onderbouwing.

#### *Tracé tussen Etten-Leur en Roosendaal*

Naar aanleiding van de hiervoor beschreven casus is de inspectie ook op het tracé tussen Etten-Leur en Roosendaal op gescheurde betonnen dwarsliggers gestuit. Dat tracé ligt weliswaar buiten de geselecteerde regio's, maar is als casus interessant omdat de inspectie bij het onderzoeken ervan meer zicht kon krijgen op de manier waarop ProRail met normoverschrijdingen omgaat. Bovendien wilde de inspectie zicht houden op de actuele ontwikkelingen.

De betrokken aannemer vond de situatie met de gescheurde dwarsliggers zo zorgelijk dat hij de verantwoordelijkheid niet meer op zich wilde nemen en had daarom de verantwoordelijkheid voor de veilige berijdbaarheid van dit tracé teruggegeven aan ProRail. ProRail heeft daarna de regie op zich genomen en de volgende maatregelen getroffen:

- in beide richtingen een snelheidsbeperking;
- dagelijkse schouwing;
- verwijdering (op 22 juli) van enkele dwarsliggers om de sterkte ervan te meten (resultaten nog niet bekend);
- vervanging van de slechtste dwarsliggers in week 41;
- vervanging van de overige beschadigde dwarsliggers in voorjaar 2014.

#### *Geconstateerde afwijkingen ten aanzien van treinbeveiliging in Eemland*

Sommige slijtrelais zijn niet op tijd vervangen. Er bestaat onduidelijkheid over de frequentie waarmee detectieschakelingen van sporen in overwegen worden gemeten.

ProRail heeft de jaarlijkse meting van doorslagveiligheden uitgevoerd, maar het in de inspectie onduidelijk wat er met de constatering is gedaan. Volgens ProRail zouden de metingen enkele jaren geleden niet zijn uitgevoerd.

De verantwoordelijkheid voor het meten van doorslagveiligheden aan bovenleidingsportalen is in Eemland overgegaan van het ene ProRail-onderdeel naar het andere. Sindsdien is de jaarlijkse meting niet meer aantoonbaar uitgevoerd. De twee afdelingen wijzen naar elkaar voor het verstrekken van de juiste informatie. Die informatie heeft de inspectie, ook na herhaald vragen, uiteindelijk niet ontvangen.

In gevallen waarin wél is gemeten is niet aantoonbaar wat er gebeurt met meetgegevens die afwijken. Wordt er niets met die gegevens gedaan, dan kan dat gevolgen hebben voor de juiste werking van detectieschakeling of de signalen van de automatische treinbeïnvloeding (ATB).

Ook in Eemland heeft ProRail niet de vraag beantwoord waarom het niet langer de driemaandelijke onderhoudsbeurt aan wissels uitvoert.

#### *Bijzonderheden PGO-regio Zeeland*

In Zeeland trof de inspectie de infrastructuur aan in een conditie die zich in negatieve zin onderscheidde van die van de regio's Gelre en Eemland. Ook zag de inspectie veel lokale verschillen binnen deze regio.

De strijkgeregels en de puntstukken (zie lijst met afkortingen en begrippen) in wissels zijn redelijk, met uitzondering van die in Zeeuws-Vlaanderen. Bij wissels constateerde de inspectie veel gevallen van het aanrijden van wisseltongen.

ProRail heeft problemen met de drainages op overwegen, vooral bij Harmelen-overwegen. De drainages lopen vol of zijn defect wat de kans op klappers verhoogt.<sup>11</sup> De inspectie trof veel begroeiing aan tussen de sporen op de emplacementen als gevolg van ontoereikende drainage. Ontoereikende drainage bevordert immers begroeiing.

De spoorqualiteit in Zeeuws-Vlaanderen en van de lijn tussen Sloe en Borssele is matig. De inspectie ziet veel slijtage, beschadigingen en wissels aan het eind van de levenscyclus. Het gaat om niet-centraal bediende gebieden.<sup>12</sup> Er vindt alleen goederenvervoer op plaats (hierna worden deze lijnen goederenlijnen genoemd). Machinisten rijden er op eigen waarneming en moeten zelf de wissels bedienen. De goederenlijnen in Zeeland kennen een intensief vervoer van gevaarlijke stoffen.

ProRail stelt dat goederensporen moeten voldoen aan de veiligheidsnormen, en de meeste duurzaamheidsnormen niet van toepassing zijn. Dat ziet de inspectie terug in het feit dat de staat van de infrastructuur op de goederenlijnen minder is dan op hoofdbanen.

ProRail heeft de duurzaamheidsnormen op de goederenlijnen niet ingevoerd, dit vanuit kostenoverwegingen. Het loslaten van de duurzaamheidsnormen geldt voor alle PGO-regio's die voor juni 2013 zijn aanbesteed. In toekomstige PGO-aanbestedingen schrijft ProRail wel duurzaamheidsnormen voor.

#### *Gescheurde bovenleidingsportalen*

De inspectie trof tientallen betonnen bovenleidingsportalen met meterslange scheuren aan. Drie jaar geleden heeft KEMA volgens ProRail enkele gescheurde portalen onderzocht. Ze bleken over drie keer de minimale sterkte te beschikken. Daarna heeft ProRail de aannemer laten weten dat er geen actie nodig was. ProRail heeft echter geen normen voor onderhoud vastgesteld (bijvoorbeeld inspectieintervallen). ProRail heeft wel versterkingsringen laten aanbrengen en de scheuren in het beton behandeld met hars. Ook die harsverstevingen blijken nu te scheuren.

<sup>11</sup> Zie lijst met afkortingen en begrippen

<sup>12</sup> Niet-centraal bediende goederenlijnen kenmerken zich door het ontbreken van centraal gestuurde wissels en seinen en een minder frequente treindienst. Voorbeelden uit de onderzochte gebieden zijn de Sloelijn tussen Lewedorp bij Arnemuiden en de Sloehaven en het spoor in Zeeuws-Vlaanderen tussen Terneuzen en Sas van Gent.



*Figuur 7. Gescheurde betonnen bovenleidingsportaal, met eveneens gescheurde hars-reparatie*

ProRail hanteert geen normen voor harstoepassingen en heeft verder geen beheersmaatregelen genomen. Kortom, ProRail werkt hier zonder veiligheidsnormen. Dat beschouwt de inspectie als een onbeheerste situatie.

*Losse bouten in wissel Sloe*

De inspectie trof op 19 maart 2013 in wissel 661A bij aansluiting Sloe (van de goederenlijn vanaf Borssele) zes loszittende bouten in de strijkregel aan. Sommige bouten ontbraken helemaal. De strijkregel is een geleiderail die de treinwielen via de flens dwingt om de rails te blijven volgen. Dat is nodig om ook in een wissel continue geleiding te hebben. Door zijn functie wordt de strijkregel fors belast. Bij OPC zou het loszitten dan wel ontbreken van de bouten hebben geleid tot de vaststelling dat er een veiligheidswaarde was overschreden. In dat geval zou sprake zijn geweest van een afwijking van categorie I, die ofwel een onmiddellijk herstel dan wel het staken van het treinverkeer vereist.

Aangezien Zeeland een PGO-regio is, zijn daar de PGO-normen van toepassing wat betekent dat in dit geval slechts sprake is van een duurzaamheidsoverschrijding. De algemene voorwaarden van PGO-contracten schrijven bij duurzaamheidsoverschrijdingen een hersteltermijn van drie maanden voor. In de beschreven toestand voldeed het wissel niet aan de PGO-duurzaamheidsnormen maar wel aan de PGO-veiligheidsnormen. Alleen wanneer de strijkregel niet meer de juiste maatvoering zou vertonen (bijvoorbeeld door verschuiving), zou sprake zijn van een overschrijding van de veiligheidsnormen.

De inspectie is in de eerste plaats van mening dat ProRail de maatvoering ten onrechte niet heeft gemeten nadat de losse bouten waren aangetroffen. Volgens ProRail was geen vaststelling van een veiligheidsnormoverschrijding mogelijk, omdat er niet is gemeten, terwijl de inspectie van mening is dat de situatie juist aanleiding gaf om tot meting over te gaan.

Ten tweede is het mogelijk om op grond van de normen te beargumenteren dat het ontbreken van alle strijkregelbouten (dus als de strijkregel volledig los ligt, maar nog wel op zijn plek) niet tot een veiligheidsafwijking zou leiden. Terwijl die denkbeeldige situatie, ondanks 'kloppende maatvoering' tot een hoog ontspringrisico zou leiden.

In de periode voor maart 2013 heeft de inspectie wissel 661A drie maal geïnspecteerd. Op 13 november 2012 trof de inspectie geen afwijkingen aan. Op 28 januari 2013 stelde de inspectie vast dat op wissel 661A twee bouten van de linkerstrijkregel loszaten. Op 19 maart 2013 heeft zij de zes losse bouten aangetroffen, zoals hierboven beschreven. Bij de laatste inspectie van de aannemer, op 29 november 2012, heeft de procesaannemer geen loszittende bouten gerapporteerd.

ProRail geeft aan dat het onderzoekt of de losse bouten bij de inspectie van 29 november 2012 over het hoofd kunnen zijn gezien. Ook onderzoekt het of bouten zo snel los kunnen raken dat er een FMECA-wijziging nodig is, met daarin een hoger inspectieregime voor bevestigingsmiddelen.

Uit de onderhoudshistorie van wissel 661A blijkt dat tussen februari en juli 2012 twee meettreininspecties niet zijn uitgevoerd. Dat is niet conform de eigen voorschriften, zoals vastgelegd in de FMECA. ProRail geeft aan dat de gemiste meettreininspectie is gecompenseerd door een extra ingeplande visuele inspectie. Desondanks konden de bouten los zitten. Dat is niet verwonderlijk want losse bouten kunnen niet altijd met een visuele inspectie worden vastgesteld. Dit is reeds beschreven in paragraaf 2.3 (wissel 151A te Dieren).

*Geconstateerde afwijkingen van de treinbeveiliging in Zeeland*

- Er bestaat onduidelijkheid over de frequentie voor het meten van detectieschakelingen voor sporen in overwegen.
- Diverse slijtrelais zijn niet tijdig vervangen.
- De inspectie trof slijplijnen aan op de kabelverdeler in Roosendaal.
- De zesjaarlijkse meting van de treinbeveiligingskabels is niet uitgevoerd.

Op het emplacement Goes (zijde Vlissingen) en op twee andere plekken zijn paalspoorstaafverbindingen doorgeknipt en verwijderd.<sup>13</sup> Bij een defect aan een isolator treedt echter het risico op elektrocutie op.

De inspectie trof verbogen andreaskruisen en slecht gerichte lampen bij een overweg aan. De onderhoudsfrequentie van overweginstallaties lijkt te zijn afgenomen van twee keer per jaar tot één keer per jaar; ProRail heeft de bijbehorende proceduredocumenten niet overlegd. Een onderhoudsinterval van een jaar beoordeelt de inspectie als lang, omdat het voor kan komen dat het wegverkeer in geval van beschadigingen of storingen maximaal een jaar verstoken blijft van veiligheidswaarschuwingen.

*Hoor en wederhoor in Zeeland verliep omslachtig*

De inspectie rapporteerde alle (vermoedelijke) mankementen aan ProRail met het verzoek om na te gaan of die bekend waren, aan de norm voldeden en beheerst werden. Anders dan in Gelre was de terugkoppeling in Zeeland opvallend kort en onvolledig. De inspectie kon er op veel punten geen conclusie over de beheersing uit trekken. Na herhaalde verzoeken van de inspectie liet ProRail weten dat de informatie drie weken (te laat voor de deadline van dit rapport) op zich zou laten wachten. Alle informatie moest apart worden opgevraagd bij de aannemer. Bovendien zou de inspectie dan nog slechts kopieën van inspectie- en of onderhoudsdocumenten krijgen, die ze vervolgens zelf moest interpreteren. Dat had tot gevolg dat de inspectie zonder de gevraagde informatie zelf conclusies over de gebreken moest trekken.

Uiteindelijk heeft de inspectie op basis van de verstrekte informatie vastgesteld dat ProRail van 61% van de PGO-normoverschrijdingen in Zeeland niet op de hoogte was.

## **2.4 Verschillen in normen tussen OPC en PGO**

Op basis van het voorgaande constateert de inspectie dat OPC en PGO aanzienlijk verschillen. In deze paragraaf beschrijft de inspectie kort de belangrijkste aspecten.

*OPC-normen zijn gedetailleerd en praktisch hanteerbaar*

Onderhoudsdocument OHD00022-1 schrijft op hoofdlijnen de spoorgeometrie voor en definieert bijvoorbeeld de maatvoering van sporen en wissels. Aanvullend geeft onderhoudsdocument OHD00033-1 een praktische invulling aan de eisen van OHD00022-1. OHD00033-1 geeft namelijk concrete criteria (in bodem- en veiligheidswaardes) voor de afkeuring van objecten, zoals maximumaantallen losse

<sup>13</sup> zie foto in bijlage J

bouten op onderdelen van wissels. Dat is een praktische toepassing omdat een toenemend aantal losse bouten in wisselonderdelen op den duur zal leiden tot afwijkingen in de maatvoering. De maatvoering in het spoor controleren gaat niet snel en is niet gemakkelijk uitvoerbaar, zeker niet in de praktijk van alledag wanneer een baanwerker onregelmatigheden (zoals losse bouten) constateert.

*PGO-normen zijn van een hoog abstractieniveau*

OHD00022-1 blijft van kracht bij PGO, maar een belangrijk facet in PGO is dat ProRail bij de introductie daarvan onderhoudsdocument OHD00033-1 heeft losgelaten. Daarmee vervallen de praktische afkeuringscriteria. In plaats daarvan schrijft ProRail in PGO-contracten de functionaliteitseisen van railinfraobjecten voor. Het doet dat met veiligheidsnormen en duurzaamheidsnormen. Anders dan de eisen uit OHD00033-1 zijn dat eisen met een hoog abstractieniveau. ProRail meldt de inspectie dat aannemers de abstracte PGO-normen dienen aan te vullen met scherpere en minder abstracte normen; de zogeheten attentiewaarden. De inspectie is deze attentiewaarden echter nauwelijks tegengekomen. Dit betekent dat ProRail daar onvoldoende op kan sturen en dit onvoldoende kan controleren.

De hoge abstractiegraad van de PGO-normen is duidelijk te herkennen in alle grafieken van paragraaf 2.2. Daar is immers goed te zien dat de OPC-normafwijking sterker is dan die van PGO. Voorbeelden van verschillen in normen tussen OPC en PGO zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Voorbeeld-gebreken	Door ProRail voorgeschreven norm volgens OPC (OHD33)	Door ProRail voorgeschreven norm: PGO Specificatie Veiligheid	Door ProRail voorgeschreven norm: PGO Specificatie Duurzaamheid
Wisseltong aanrijden (afgeschuind vlak van de tongspits)	Niet op eerste 50 mm. Overschrijding van deze waarde is niet toegestaan in het kader van de veilige berijdbaarheid.	Ontsporingvrij wisselen	Slijtage van het geleidings-systeem tot een minimum wordt beperkt bij contact met de wielen van treinen
Puntstuk aanrijden (schuin vlak van de naald)	Het aanrijdpunt van het loopvlak van het puntstuk dient een breedte te hebben van minimaal 20 mm. Dit punt dient 4-6 mm onder bovenkant spoorstaaf te liggen.	Ontsporingvrij wisselen	Versnelde veroudering van wissels voorkomen
Gescheurde betonnen dwarsliggers (zie <i>Casus gescheurde betonnen dwarsliggers</i> )	Het beton mag geen uitbrokkelingen of grote scheuren vertonen.	Ontsporingvrij wisselen	Constructieve integriteit van het geleidings-systeem voldoende om versnelde slijtage te voorkomen

Tabel 3. Voorbeelden van normverschillen tussen OPC en PGO.

Opmerkelijk is dat als er PGO-normen worden overschreden, dat eerder de duurzaamheids- dan de veiligheidsnormen zijn. De inspectie constateerde diverse keren dat gebreken die in OPC tot normoverschrijding leiden (overschrijding van de veiligheidswaarde), in vergelijkbare gevallen vaak tot overschrijding van de duurzaamheidsnormen leiden, zij het zelden tot veiligheidsnormoverschrijding.

## 2.5 Belangrijke rol voor expert judgement

In dit hoofdstuk heeft de inspectie al eerder opgemerkt dat ProRail regelmatig afwijkt van zijn eigen normen, zowel bij OPC als bij PGO. Uit de gesprekken die de inspectie met ProRail heeft gevoerd, blijkt dat het bedrijf behoefte heeft aan *expert judgement*. Expert judgement houdt in, zo heeft de inspectie geconstateerd, dat een ProRail-expert bepaalt of naar aanleiding van een normoverschrijding of onduidelijke norm actie ondernomen moet worden en of veilige berijdbaarheid gegarandeerd blijft wanneer normen worden overschreden. Verder kunnen daarmee beheersmaatregelen worden vast gesteld en/of onderhoud ingepland.

ProRail stelt dat er meerdere objecten zijn waarbij aan een veilige berijdbaarheid geen normen zijn te koppelen. Daarmee bedoelt ProRail dat niet duidelijk is bij welk niveau van slijtage of van gebreken veiligheid omslaat in onveiligheid.

De inspectie heeft tijdens haar inspecties opgemerkt dat ProRail bij objecten die normoverschrijdingen vertonen zegt dat het de veilige berijdbaarheid garandeert op basis van expert judgement. In diverse gevallen heeft de inspectie echter moeten vaststellen dat ProRail de veilige berijdbaarheid garandeert op basis van onzekere informatie. In de casus van de gescheurde betonnen dwarsliggers legt ProRail de veiligheidsnormen anders uit, terwijl geen fundamenteel onderzoek aanwezig is. Vervolgens wordt geen zekerheid voor alles genomen.

De inspectie stelt verder vast dat ProRail geen procedures heeft die beschrijven op basis van welke informatie mag worden afgeweken van geldige normen, welke functionarissen daartoe mogen besluiten en of competentie en autorisaties en dergelijke geregeld zijn. Expert judgement is daarom niet, althans onvoldoende, beheerst in het VeiligheidsManagementSysteem. Kortom, er is geen goed proces dat eenduidig beschrijft hoe ProRail omgaat bij afwijkingen van (veiligheids)normen.

## 2.6 Gedateerde objectinformatie

Voor de voorbereiding en de uitvoering van dit onderzoek heeft de inspectie ProRail om een overzicht van alle objecten in de drie regio's gevraagd. Aan de hand van dat overzicht heeft de inspectie de steekproeven bepaald en uitgevoerd.

Tijdens de steekproeven in de regio's bleek het overzicht van ProRail fouten te bevatten. Diverse objecten bleken onvindbaar. Bij navraag voerde ProRail daar redenen voor aan waarvan de inspectie de formulering dermate onduidelijk en abstract vindt dat die door haar niet als afdoende rechtvaardiging kunnen worden aangemerkt:

- "Er is een fout gemaakt bij de verwerking van de data.



- Bepaalde data zijn niet beschikbaar in SAP (vooral compensatielassen). Er is voor gekozen om sommige gegevens anders te registreren.
- Het object is dan wel aanwezig, maar op een andere manier dan verondersteld is".<sup>14</sup>

Verder zegt ProRail over de oorzaken van de geconstateerde achterstand bij het vervangen van treinbeveiligingsrelais: "In de afgelopen jaren zijn achterstanden in de objectendatabase ontstaan, onder meer door een voorgenomen, maar slechts gedeeltelijk doorgevoerde taakoverdracht van Prorail naar de aannemer."<sup>15</sup>

De objectlijsten die ProRail de inspectie heeft verstrekt zijn zogeheten klasserapportages die ProRail in de aanbestedingsfase aan aannemers beschikbaar stelt. De klasserapportages geven inschrijvende aannemers een overzicht van te onderhouden objecten. Dat betekent dat die lijsten verouderd zijn, want de aanbesteding vond één tot enkele jaren geleden plaats. In Gelre is dat minimaal vijf en een half jaar, in Eemland één jaar en in Zeeland minimaal twee jaar.

Verder blijken de formulieren waarop de status van cruciale punten van wissels staan vermeld niet altijd even actueel. ProRail erkent dat deze informatie niet altijd in de pas loopt met de werkelijkheid en soms wel twaalf maanden oud is. Sommige wissels worden namelijk één maal per jaar gemeten en de betreffende meetgegevens kunnen dus (maximaal) een jaar oud zijn.

Bovengenoemde achterstanden in de objectendatabase leidden onder andere tot het eerder beschreven achterwege blijven van vervanging van treinbeveiligingsrelais, met eerder beschreven risico's.

## 2.7 Verbetermaatregelen ProRail

De inspectie is nagegaan welke verbeteracties ProRail doorvoert om voor verbeteringen in het PGO te zorgen:

- Het zogeheten dashboard (managementinformatie) verbeteren, waarmee ProRail de stuurinformatie wil verbeteren.
- Zorgen voor meer objectieve meetgegevens.
- Instelling van een landelijk, intern team van contract- en tracémanagers.
- Eigen evaluatie van de onderhoudstoestand in enkele PGO-regio's (onder andere De Peel).
- Het structureren van de informatie (database), onder andere door invoering van Asset Management.
- Instelling van een onafhankelijke commissie die voorstellen moet doen om de contractering van klein onderhoud optimaal te regelen. Het eindrapport van deze commissie is inmiddels verschenen en ProRail en de aannemers hebben naar aanleiding daarvan een convenant gesloten.

<sup>14</sup> Dit blijkt uit antwoorden die de inspectie van ProRail heeft ontvangen

<sup>15</sup> Dit blijkt uit de reactie van ProRail op de presentatie van bevindingen

## 3 Conclusies

In dit hoofdstuk worden, uitgesplitst naar verschillende onderdelen, de conclusies van de inspectie weergegeven. De inspectie geeft aan of de conclusies specifiek voor PGO zijn of dat ze in het algemeen op klein onderhoud van toepassing zijn. Ook vermeldt de inspectie in dit hoofdstuk of de conclusies die eerder aan de hand van de quickscan zijn getrokken valide zijn.

Allereerst is het goed om te vermelden dat het resultaat van de ongeveer 1500 voor dit onderzoek verrichte praktijkinspecties in verband is gebracht met het veiligheidsbeheersysteem van ProRail. Dat verband hebben we kunnen leggen aan de hand van documentatieonderzoek en interviews met ProRail-medewerkers en medewerkers van de betrokken aannemers. Aldus heeft de inspectie zich een gedetailleerd en representatief beeld weten te vormen van de manier waarop het veiligheidsbeheersysteem van ProRail op het gebied van klein onderhoud is opgezet en functioneert. Ook heeft de inspectie aan de hand van dit onderzoek zich een beeld gevormd hoe dit veiligheidsbeheersysteem en het functioneren ervan zijn weerslag heeft op de staat van de infrastructuur. Aan de hand daarvan kan de inspectie conclusies trekken over de manier waarop ProRail zijn wettelijke verantwoordelijkheid naleeft.

### 3.1 Hoofdconclusies

De inspectie concludeert dat de beheersing van de veiligheid een prominentere plaats moet krijgen in de aanbesteding en de uitvoering van het klein onderhoud van de spoorweginfrastructuur. Het veiligheidbeheersysteem van ProRail is op dit punt niet in overeenstemming met de eisen uit artikel 3 van de beheerconcessie. In dit en het volgende hoofdstuk wordt deze conclusie nader onderbouwd. Ondanks de soms stevige bevindingen van de inspectie in dit onderzoek, is de inspectie bij de praktijkinspecties geen situatie tegengekomen waarbij sprake was van acuut gevaar.

De inspectie blijft bij haar eerdere conclusie dat PGO kan dienen voor de uitbesteding van klein onderhoud mits risicobeheersing en veiligheidsnormering daarin onlosmakelijk verankerd worden. Op basis van de resultaten van dit onderzoek verlangt de inspectie wel van ProRail dat het nadrukkelijk de regie neemt door strakker te sturen op de kwaliteit en de veiligheid van het klein onderhoud van de Nederlandse spoorweginfrastructuur en daarvoor de waarborgen die in dit rapport aan de orde komen serieus neemt. Dat geldt voor al het klein onderhoud, dus niet alleen onderhoud dat met een PGO-contract is aanbesteed maar ook onderhoud dat met een OPC-contract is aanbesteed.

De conclusies uit dit hoofdstuk sluiten aan op en zijn in lijn met de conclusies die zijn getrokken in het parlementaire onderzoek *Onderhoud en innovatie spoor* (de commissie-Kuiken). Zo concludeert de commissie dat de huidige staat van het spoor niet goed inzichtelijk is, ProRail meer verantwoordelijkheid bij aannemers legt

zonder dat het daarvoor duidelijke afspraken maakt over de beheersing van veiligheidsrisico's of toezicht houdt op de naleving ervan.<sup>16</sup>

In het recent ondertekende convenant<sup>17</sup> hebben ProRail en aannemers afspraken gemaakt om de informatievoorziening over de staat van de infrastructuur te verbeteren. De beschikbaarheid van juiste informatie is volgens de inspectie een belangrijke voorwaarde om de veiligheid beter te beheersen. Daarom is het goed dat die afspraak verder wordt uitgewerkt. Overigens ziet de inspectie geen directe relatie tussen het convenant en de aan de hand van dit onderzoek geconstateerde overtredingen (zie hoofdstuk 4). ProRail zal daarom niet alleen de afspraken uit het convenant moeten uitwerken, maar ook een extra inspanning moeten leveren om die overtredingen ongedaan te maken.

### 3.2 Conclusies over de veilige berijdbaarheid

*Geen gevaar geconstateerd, maar de beheersing van de veiligheid moet beter*  
Ondanks de soms stevige bevindingen in dit onderzoek is de inspectie bij de praktijkinspecties geen situatie tegengekomen waarbij sprake was van acuut gevaar. De inspectie heeft in drie gebieden in totaal zo'n 1500 inspecties uitgevoerd. Aan de hand daarvan heeft zij zich een representatief beeld gevormd van de onderhoudstoestand in die gebieden. Het gaat om de spoorweginfrastructuur in de Achterhoek, Arnhem en Oost-Gelderland (PGO-gebied Gelre), het gebied rond Amersfoort (het gebied dat per 1 september als PGO Eemland is aanbesteed) en de sporen in Zeeland. Er zijn grote verschillen in de onderhoudstoestand van de gebieden – PGO-gebied Gelre is beduidend beter dan Zeeland – en overal zijn gevallen aangetroffen waarin normen werden overschreden. Bij geen van de normoverschrijdingen is de inspectie situaties tegengekomen waarbij sprake was van acuut gevaar. ProRail heeft naar aanleiding van de bevindingen van de inspectie op een aantal plaatsen snel maatregelen getroffen.

#### *Grote verschillen tussen de regio's*

De inspectie ziet grote verschillen tussen de regio's. De railinfrastructuur in Gelre ligt er goed bij en voldoet met enkele opvallende, specifieke gebreken als uitzondering aan de PGO-normen. Dat verhoudt zich tot de bewering van ProRail dat de conditie van de infrastructuur dankzij de aanbesteding van onderhoud door middel van PGO-contracten verbetert. Gelre is ook de regio die met vijf jaar de meeste ervaring heeft met PGO.

OPC-regio Eemland geeft een ander beeld, met opvallende gebreken aan spoorstaven en dwarsliggers en een aantal afwijkingen van OPC-normen waar ProRail niet van op de hoogte was.

Zeeland valt in negatieve zin op. Het verschil tussen Zeeland en de andere regio's komt volgens ProRail overeen met de fase waarin Zeeland zich bevindt in de transitie van OPC naar PGO. Het klein onderhoud van het spoor in deze regio valt

<sup>16</sup> TK 2011 – 2012, 32707, nr. 9, pagina 9 en 31

<sup>17</sup> Convenant PrestatieGericht Onderhoud Spoor in Nederland, naar een toekomstbestendig model, 26 augustus 2013. De inspectie heeft de beschikking gekregen over versie 6.0

echter sinds 1 januari 2012 onder PGO en de regio zou daarom inmiddels afwijkingsvrij moeten zijn. Immers, onderdeel van een PGO aanbesteding is dat in de eerste zes maanden van de werking van het PGO contract de infrastructuur 'op specificaties' gebracht wordt. Toch is er betrekkelijk veel infrastructuur aangetroffen die niet voldeed aan de normen. De onderhoudsstatus van het spoor in deze regio staat op gespannen voet met de bewering van ProRail dat de conditie van de infrastructuur dankzij PGO-contracten verbeterd.

#### *Zorgen over de onderzochte goederenlijnen*

De onderzochte goederenlijnen kennen een matige spoor kwaliteit. Die matige spoor kwaliteit heeft mogelijk een verband met de voor die goederenlijnen gehanteerde normen.

ProRail heeft bepaald dat op de niet-centraal bediende goederenlijnen<sup>18</sup> in PGO-contractgebieden die voor 2013 zijn aanbesteed alleen de veiligheidsnormen uit het PGO-contract van toepassing zijn. Volgens ProRail ligt daar een financiële afweging aan ten grondslag. Voor de overige spoorlijnen in PGO gebieden zijn naast de veiligheidsnormen ook duurzaamheidsnormen van toepassing.

De inspectie concludeert dat door het niet van toepassing zijn van de duurzaamheidsnormen, de veiligheidsmarges kleiner worden. Door de duurzaamheidsnormen los te laten, leidt een defect in de infrastructuur eerder tot een onveilige situatie. Door het niet van toepassing zijn van de duurzaamheidsnormen vervalt als het ware een extra veiligheidsschil. Of zich daadwerkelijk onveilige situaties voordoen hangt af van meer factoren dan alleen de veiligheidsmarges die de infrastructuur kent. Denk bijvoorbeeld aan veiligheidsmarges in de spoorvoertuigen en de verpakkingwijze van de vervoerde goederen. Maar gezien het vervoer van gevaarlijke stoffen op goederenlijnen vindt de inspectie dat alle bij het vervoer betrokken partijen, waaronder ProRail, zich moeten inspannen om de veiligheidsmarges in de systemen te benutten. Dat is in dit geval door ProRail in onvoldoende mate gebeurd. Weliswaar zijn vanaf 2013 op PGO-gebieden ook de duurzaamheidsnormen van toepassing, maar die gelden alleen voor de nieuw aan te besteden gebieden.

### **3.3 Conclusies over de ProRail-normen**

#### *Het ontbreekt vaak aan concrete afkeurings- en gevaarcriteria*

De PGO-veiligheidsnormen zijn functioneel en vaak abstract. Het is in de praktijk lastig om een object aan de hand van functionele normen af te keuren. De kans bestaat dat op basis van de functionele norm te laat wordt afgekeurd. Is er bijvoorbeeld een flink aantal bouten los gaan zitten, dan is er al snel sprake van risico op functieverlies. De norm moet naar de mening van de inspectie juist tot doel hebben dat te voorkomen. In PGO-contracten is niet bepaald hoeveel bouten van bijvoorbeeld een strijkregel maximaal los mogen zitten voordat ingegrepen moet

<sup>18</sup> Niet-centraal bediende goederenlijnen kenmerken zich door het ontbreken van centraal gestuurde wissels en seinen en een minder frequente treindienst. Voorbeelden uit de onderzochte gebieden zijn de Sloelijn tussen Lewedorp bij Arnemuiden en de Sloehaven en het spoor in Zeeuws-Vlaanderen tussen Terneuzen en Sas van Gent.

worden. In het PGO-contract is een functionele norm vastgelegd.<sup>19</sup> De inspectie trof geen risico-analyses aan op basis waarvan ProRail dit als beheerder dit veilig acht.

De vraag is natuurlijk: waar ligt het omslagpunt van het technische gebrek naar functieverlies en daarmee verlies van veiligheid? Met andere woorden: hoeveel bouten mogen er loszitten voordat daardoor de spoorwijdte afwijkt van de normale toleranties? De afkeuringsnorm zou zich moeten richten op dat omslagpunt en een monteur of baaninspecteur zou daar hanteerbare criteria voor moeten meekrijgen. Naar de mening van de inspectie zijn zonder aanvullende technische normen functionele eisen ongeschikt als instrument om de veiligheid te beheersen.

*Onderhoudsprogramma treinbeveiliging schiet tekort en wordt niet volledig uitgevoerd*

Het is de inspectie niet gebleken dat ProRail een norm hanteert voor het meten van veiligheidskritische apparatuur uit de treinbeveiligingsinstallatie. De inspectie heeft ProRail meerdere keren verzocht deze norm te overleggen. Dat is niet gebeurd en daaruit leidt de inspectie af dat de norm er niet is. Dat brengt de inspectie tot de conclusie dat het onderhoudsprogramma voor treinbeveiligingsinstallaties op dit punt tekortschiet.

Verder heeft de inspectie vastgesteld dat indien een interne ProRailnorm voorschrijft dat een veiligheidskritische treinbeveiligingsrelais moet worden vervangen, die vervanging niet altijd wordt uitgevoerd. Voor het niet-uitvoeren van die eis uit interne normen geeft ProRail geen afdoende verklaring.

Overigens stelt ProRail dat het PGO-aannemers de procedures voor het onderhoud van treinbeveiliging dwingend voorschrijft, als uitzondering op de vrijheid die aannemers hebben bij het bepalen van onderhoudsprogramma's in PGO.

De hierboven vermelde conclusies gelden zowel voor OPC als PGO.

<sup>19</sup> In dit geval is de toepasselijke norm: "De infrastructuur dient in zodanige conditie te zijn dat de spoorwijdte in het geleidingssysteem de veiligheidswaardetoleranties zoals benoemd in OHD00022-1, versie 004 paragraaf 2.5, niet overschrijdt." SVpgo 1.1.1.1.6 uit Vraagspecificatie document 02, Specificatie veiligheid.

### 3.4 Conclusies over de beheersing van de veiligheid

*Het beeld dat ProRail zelf heeft van de conditie van de infrastructuur komt niet altijd overeen met de realiteit zoals de inspectie die in de praktijk aantreft*

Veel van de gebreken die de inspectie aantroef in Eemland (OPC) en vooral in Zeeland (PGO) waren niet bij ProRail bekend. In Zeeland waren 61% van de gebreken waarbij sprake was van PGO-normoverschrijding niet bij ProRail bekend. Naar de mening van de inspectie is het vanwege de verantwoordelijkheid van ProRail voor de veilige berijdbaarheid van de spoorinfrastructuur (artikel 3 uit de Beheerconcessie) nodig dat ProRail de staat van onderhoud daarvan kent en direct toegang heeft tot relevante informatie.

Dat bij het wissel bij Dieren bouten loszaten leert de inspectie dat twee dingen algemeen van toepassing zijn :

*ProRail monitort de tijdige uitvoering van onderhoud en inspecties niet*

Onderhoud aan het wissel in Dieren, dat in februari had moeten worden uitgevoerd maar vanwege slechte weersomstandigheden was uitgesteld, bleek pas in juni weer gepland te zijn. Dat is een periode van ongeveer vijf maanden waarin verwacht mag worden dat ProRail een analyse zou uitvoeren van de risico's, de voortgang zou volgen en compenserende maatregelen zou treffen. ProRail blijkt de uitvoering van gepland onderhoud echter niet te monitoren.

*De gebruikte inspectiemethoden schieten tekort bij het signaleren van losse bouten*

Van de drie schouwmethoden die ProRail inzet om de staat van het spoor vast te stellen (meettreinen, loopschouw en videotreinen), blijkt er niet één geschikt om losse bouten te signaleren. Niet-signaleren leidt ongemerkt tot een achteruitgang van de staat van onderhoud, zoals vastgesteld bij de wissels te Sloe en Dieren. De recentelijk verscherpte regels voor werken aan het spoor hebben ertoe geleid dat loopschouwen voor dat doel tekortschieten. De inspectie onderschrijft maatregelen die een veilige werkomgeving bevorderen, maar ProRail zal een adequate oplossing moeten vinden om losse bouten en andere mankementen aan de spoorweginfrastructuur op te sporen. Dat betekent waarschijnlijk dat ProRail dat door middel van buitendienststellingen zal moeten doen; een middel waar het met het oog op de gewenste beschikbaarheid van het spoor terughoudend mee omgaat.

ProRail erkent dat losse bouten lastig in een vroeg stadium te ontdekken zijn maar dat zowel ontbrekende als loszittende bouten in wissels met inspectievoertuigen gedetecteerd worden. De inspectie merkt op dat ProRail daarmee alleen ingaat op losse bouten in wissels terwijl die ook op andere plaatsen (bijvoorbeeld bij compensatielassen) voorkomen. Beginnende losse bouten worden bovendien niet door inspectievoertuigen gesignaleerd. Een inspectievoertuig controleert vooral de spoorgeometrie. De inspectie heeft verschillende keren losse bouten geconstateerd die door ProRail niet eerder had opgemerkt. De inspectie onderschrijft de visie van ProRail dan ook niet.

*ProRail wijkt af van eigen normen*

ProRail wijkt bij OPC af van veiligheidswaarden die het bedrijf zelf heeft vastgesteld voor zijn veiligheidsbeheersysteem. Soms gebeurt dat, zoals bij de gescheurde betonnen dwarsliggers, met als motivatie dat de veiligheidswaarde te vaag is. Ook

bij het vervangen van beveiligingsrelais worden normen overschreden. Eén oorzaak daarvan is een gebrekkige objecteninventaris.

Het staat ProRail vrij om de normen van zijn eigen veiligheidsbeheersysteem aan te passen, mits zij dat kan onderbouwen met risicoanalyses.

*ProRail beslist dat treinen door mogen rijden zonder dat onomstotelijk vaststaat dat dat veilig is*

In de gevallen van gescheurde dwarsliggers garandeert ProRail de veilige berijdbaarheid van het spoor. De inspectie vindt de motivatie die ProRail geeft om de veilige berijdbaarheid aan te tonen onvoldoende. Reden daarvoor is dat ProRail zelf aangeeft dat het bezwijkgedrag van beschadigde betonnen dwarsliggers niet bekend is. Dat blijkt ook uit onderzoek dat de inspectie zelf heeft gedaan. Om te voldoen aan die zorgplicht die ProRail heeft is het nodig om de risico's van het gebruik en beheer van de spoorweginfrastructuur te analyseren en passende maatregelen te nemen om deze afdoende te beheersen. Als onvoldoende van de risico's bekend is, dan moet gekozen worden voor de 'veilige kant'. Uiteindelijk heeft ProRail daar in de casus dwarsliggers Eemland voor gekozen, nadat de inspectie daar kritische vragen over had gesteld.

*Expert judgement is niet geborgd in overeenstemming met de wettelijke eisen*  
ProRail heeft voor het klein onderhoud van de spoorweginfrastructuur normen vastgesteld. De inspectie heeft geconstateerd dat ProRail in enkele gevallen afwijkt van deze normen. Ook is het soms nodig om normen te interpreteren of aan te vullen.

Voor de beslissing of van een norm wordt afgeweken of de manier waarop die wordt ingevuld maakt ProRail gebruik van expert judgement zoals het bedrijf dat zelf binnen de organisatie noemt. Expert judgement houdt in, zo heeft de inspectie geconstateerd, dat een expert op een bepaald technisch vakgebied die in dienst is bij ProRail bepaalt of naar aanleiding van een normoverschrijding of onduidelijke norm actie ondernomen moet worden. Het gaat dan bijvoorbeeld om een snelheidsbeperking, een versnelde vernieuwing of het staken van het treinverkeer.

Het hanteren van een dergelijk systeem is toegestaan binnen de kaders die de Spoorwegwet bepaalt. Daarbij gelden echter als voorwaarden dat die procedure is geborgd en dat die met voldoende waarborgen voor de veiligheid is omkleed. Die voorwaarden behoren tot de eisen die de Spoorwegwet stelt aan veiligheidsbeheersystemen. ProRail voldoet op dit punt niet aan die eisen. Zo heeft de inspectie bijvoorbeeld geen kaders aangetroffen die beschrijven in welke situaties op basis van welke informatie mag worden afgeweken van geldige normen, de rol van risicoanalyses en welke functionarissen welke verantwoordelijkheden hebben op grond van welke competenties en autorisaties.

*Vragen over de actualiteit van het assetregister*

Dat ProRail de inspectie gebrekkige en gedateerde inventarislijsten heeft geleverd roept vragen op over de actualiteit van het assetregister dat ProRail krachtens de Spoorwegwet verplicht is bij te houden. Ook blijken beveiligingsrelais niet op tijd te worden vervangen als gevolg van onjuiste of gebrekkige informatie.

### 3.5 Conclusie ten aanzien van de quickscan

Één van de doelen van dit onderzoek was de conclusies te toetsen die de inspectie heeft getrokken naar aanleiding van de door haar in 2012 uitgevoerde quickscan. In deze paragraaf wordt het resultaat van deze toetsing weergegeven.

Met dit onderzoek worden de volgende conclusies uit de quickscan bevestigd (tussen haakjes staan de corresponderende paragrafen uit het rapport van de quickscan). In dit rapport wordt aangetoond dat ProRail onvoldoende stuurt op de staat van onderhoud van de infrastructuur. Deels vanwege het gebrek aan gegevens maar vooral vanwege het ontbreken van concrete en hanteerbare afkeurnormen en het onvoldoende beheerste wijze afwijken van de eigen normen. Deze conclusies worden omschreven en onderbouwd in de andere paragrafen van dit hoofdstuk. Het gaat om de volgende conclusies uit de quick scan:

- a) ProRail bepaalt zelf wat het gewenste veiligheidsniveau is (3.4.1).
- b) ProRail bepaalt zelf de normen die leiden tot het gewenste veiligheidsniveau (3.4.2).
- c) ProRail stuurt onvoldoende op de staat van onderhoud van de infrastructuur wegens het gebrek aan (meet)gegevens over de werkelijke onderhoudsconditie (3.5).
- d) ProRail houdt zelf toezicht op het onderhoud van infrastructuur (3.6).

#### *Nulmeting*

Belangrijk is dat sommige van de conclusies uit de quickscan een verwachting uitspreken over de ontwikkeling van de onderhoudstoestand van het spoor. In dit onderzoek heeft de inspectie een nulmeting gedaan in drie regio's. Met het resultaat van de nulmeting beschikt de inspectie niet alleen over een beeld van de onderhoudstoestand van de infrastructuur ten tijde van de meting. Het resultaat stelt haar ook in de gelegenheid de onderhoudstoestand van de geïnspecteerde onderdelen te blijven volgen en aan de hand daarvan eventuele trends vast te stellen. Aan de hand van deze metingen kunnen de volgende conclusies uit de quickscan getoetst worden:

- e) Veiligheidsmarges lijken op voorhand versmald (3.1).
- f) Onderhoudsprogramma's zijn onvolledig (3.2).
- g) Onderhoudsprogramma's leiden niet altijd tot de gewenste activiteiten (3.3).
- h) Het onderhoudsniveau van de infrastructuur lijkt minder te stijgen dan ProRail wil (3.4.3).
- i) Het onderhoudsniveau kan zelfs dalen (3.4.4).
- j) Onvolledige en gebrekkige objectgegevens kunnen leiden tot verborgen gebreken (3.8).
- k) Aannemers verwachten verminderd onderhoud in het laatste contractjaar (3.9).

De inspectie zal ook in de toekomst periodieke controles blijven uitvoeren om zich een beeld te vormen van de ontwikkeling van de onderhoudstoestand in de betreffende gebieden. Zo is de inspectie in verband met aanbeveling 27 uit het *Parlementair onderzoek onderhoud en innovatie spoor*<sup>20</sup> inmiddels een onderzoek begonnen waarvan de praktijkinspecties op dezelfde manier zullen worden uitgevoerd als bij dit onderzoek.

<sup>20</sup> Eindrapport Commissie Kuiken, TK2011-2012, 32707, nr. 9, zie hierover ook voetnoot 2.



In verband met de conclusies over de onderhoudsprogramma's (hierboven onder h en i) kan de inspectie nog melden dat ze geen diepgaand onderzoek naar de volledigheid van de onderhoudsprogramma's heeft gedaan. Dat onderzoek zou, bij een representatieve steekproef, lange tijd in beslag nemen. Wel heeft de inspectie vastgesteld dat FMECA's en onderhoudsprogramma's worden bijgesteld als daar aanleiding toe bestaat. De inspectie pleit er voor om FMECA's zoveel als mogelijk pro-actief bij te stellen. Dit onderwerp wordt overigens meegenomen bij de hierboven beschreven periodieke inspecties in verband met aanbeveling 27 uit het Parlementair onderzoek onderhoud en innovatie spoor.

De laatste twee conclusies uit de quickscan waar de inspectie nader onderzoek naar heeft gedaan:

- l) "De huidige invulling van PGO-contracten hindert het gezamenlijke verantwoordelijkheidsgevoel van ProRail en de aannemers voor het spooronderhoud." De inspectie signaleert nog steeds een moeizame relatie tussen aannemers en ProRail, net als ten tijde van de quickscan. Nadat de quickscan was verschenen, stuurde Strukton een brandbrief naar de Tweede Kamer, heeft er een rechtszaak gediend, is verdere invoering van PGO tijdelijk opgeschort en heeft ProRail met medewerking van de aannemers een onafhankelijke commissie een onderzoek laten uitvoeren naar de aanbesteding van PGO. Naar aanleiding van dat onderzoek is een convenant tussen aannemers en ProRail gesloten dat zich onder andere richt op verbetering van de samenwerking. De conclusie uit de quickscan is volgens de inspectie valide. De inspectie wacht met belangstelling het effect van het onafhankelijke onderzoek op de relatie tussen ProRail en de aannemers en hun gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het spooronderhoud af. Wel wil de inspectie hierbij opmerken dat het ProRail vrij staat om zelf de vorm van haar marktconsultatie en uitbesteding te bepalen. De inspectie heeft nadrukkelijk niet de bedoeling te willen treden in de aanbestedingsprocedure en de manier waarop partijen in de rol van opdrachtgever (ProRail) en –nemers (aannemers) met elkaar omgaan. Wel wil zij in haar toezicht nagaan of de wettelijke regels worden nageleefd, ook als er taken en verantwoordelijkheden worden gedelegeerd naar opdrachtnemers.
- m) "PGO-contracten bevatten geen prikkel voor het op hoger niveau brengen van de onderhoudstoestand." Ook voor deze conclusie geldt dat ProRail, net als tijdens de uitvoering van de quickscan, beweert dat PGO-contracten zijn bedoeld om het onderhoud van de infrastructuur op een hoger niveau te brengen. Concreet bewijs daarvoor heeft de inspectie niet gevonden. Ook de aannemers geven aan dat zij er niet toe worden gestimuleerd. Daarom is het nog steeds onduidelijk hoe ProRail denkt te kunnen garanderen dat ze die doelstelling haalt.

## 4 Overtredingen

De conclusie van dit onderzoek is dat ProRail, gelet op de conclusies uit hoofdstuk 3, op twee punten artikel 3 van de beheerconcessie overtreedt.

### Overtreding 1

De normen die ProRail bij PGO hanteert als afkeurnormen zijn niet geschikt voor dit doel. Daarom heeft ProRail artikel 3 van de beheerconcessie overtreden. Dit artikel luidt, voor zover hier van toepassing:

1. *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 de transfervoorzieningen in elk geval wordt verstaan dat zij toegankelijk en sociaal veilig zijn;*
  - b. ....
  - 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 van de techniek;*
  - d. ....

### Onderbouwing

ProRail heeft artikel 3 van de beheerconcessie overtreden omdat, zoals in paragraaf 3.3 is vastgesteld, geen concrete en hanteerbare afkeuringsnormen in PGO-contracten zijn vastgelegd en niet duidelijk is hoe ProRail de veilige berijdbaarheid van het spoor beheerst. ProRail heeft onvoldoende invulling gegeven aan artikel 3, eerste lid sub. C, aangezien het klaarblijkelijk geen analyses van de risico's voor het gebruik van de hoofdspoorweginfrastructuur heeft uitgevoerd aan de hand waarvan het passende maatregelen heeft getroffen.

Correct onderhoud van de spoorweginfrastructuur garandeert een veilige berijdbaarheid van die infrastructuur. Maar zoals de casussen in dit rapport laten zien kunnen zich altijd omstandigheden voordoen waarin de werkelijkheid anders is dan gewenst en voorzien.

De wetgever heeft ervoor gekozen om geen normen voor de inrichting en uitrusting van de spoorweginfrastructuur vast te stellen, en ook geen normen voor de onderhoudstoestand van deze infrastructuur te formuleren. De wetgever heeft ProRail in artikel 3 van de beheerconcessie de verplichting opgelegd om de risico's voor de veiligheid van de spoorweginfrastructuur te analyseren, inzichtelijk te maken en daarna passende maatregelen te treffen en deze te verankeren in haar veiligheidmanagementsysteem. Wat niet gebleken is, is dat ProRail deze risicoanalyse heeft uitgevoerd om het risico zoals dat in paragraaf 3.3 van dit rapport is omschreven, te analyseren. In ieder geval oordeelt de inspectie, zoals ook in

paragraaf 3.3 is vermeld, dat de huidige normen die ProRail hanteert als afkeurnorm om zo de risico's van het beheer en gebruik van de spoorweginfrastructuur te elimineren, niet geschikt zijn voor dit doel. Gelet op de verantwoordelijkheid van ProRail, die ProRail in artikel 3 van de beheerconcessie is opgelegd, is dit een overtreding van deze concessie.

### **Overtreding 2**

ProRail heeft vanwege het onvoldoende beheerst afwijken van normen artikel 3 van de beheerconcessie overtreden. Dit artikel luidt, voor zover hier van belang:

1. *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 de transfervoorzieningen in elk geval wordt verstaan dat zij toegankelijk en sociaal veilig zijn;*
  - b. ....
  - 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 van de techniek;*
  - d. ....

Daarnaast is van belang bijlage III bij Richtlijn 2004/49 van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004. In deze bijlage III sub. 2 c. wordt bepaald dat een basiselement van een veiligheidsbeheersysteem van een beheerder wordt gevormd door

c) *procedures om te voldoen aan bestaande, nieuwe en gewijzigde technische en operationele normen en andere bindende voorwaarden zoals vastgelegd:*

- ....
- ....
- *In andere toepasselijke voorschriften*
- .....

*Alsmede procedures om ervoor te zorgen dat gedurende de gehele levenscyclus van installaties en tijdens alle activiteiten de normen en andere bindende voorwaarden worden geëerbiedigd.*

### *Onderbouwing*

ProRail heeft het artikel overtreden gezien de conclusies uit paragraaf 3.4, waarin is gemotiveerd dat ProRail binnen de werking van zijn veiligheidsbeheersysteem normen heeft vastgesteld. Die normen zijn vastgelegd in de 'Instandhoudingsspecificaties Spoorinfra-Baan en Overwegen' OHD00033-1 en OHD00022. Deze normen zijn rechtstreeks van toepassing binnen regio's waar de OPC-contracten van kracht zijn. In regio's waar PGO-contracten van kracht zijn, worden via het PGO-contract grote delen van de OHD00022-normen van toepassing verklaard.

De inspectie heeft vastgesteld dat ProRail afwijkt van deze normen. De casus over de gescheurde betonnen dwarsliggers, zowel in Baarn als in Etten-Leur, toont dat aan. De norm in OHD00033 bepaalt dat betonnen dwarsliggers "geen uitbrokkelingen of grote scheuren" mogen vertonen. De inspectie stelt op grond van de scheuren die ze heeft aangetroffen vast dat ProRail zowel in Baarn als in Etten-Leur niet heeft voldaan aan de norm. Daarmee staat vast dat ProRail geen passende maatregelen heeft genomen zoals bedoeld in artikel 3, eerste lid sub c van de beheerconcessie. Temeer omdat bijlage III van Richtlijn 2004/49/EG bepaalt dat moet worden geborgd dat normen worden geëerbiedigd. Ook de interne normen van ProRail.

Uit gesprekken met ProRail is vast komen te staan dat onbekend is wat het bezwijkgedrag van betonnen dwarsliggers is. Er is geen fundamenteel onderzoek gedaan dat aantoont dat het veilig of onveilig is om gebruik te maken van dwarsliggers die scheuren vertonen, zoals dat in Baarn en Etten-Leur het geval was. Daarmee staat vast dat ProRail in onvoldoende mate de risico's voor het gebruik van de spoorweg heeft geanalyseerd en artikel 3, eerste lid sub c, van de beheerconcessie overtreedt. Misschien is het niet mogelijk om dergelijk fundamenteel onderzoek te doen of dergelijk onderzoek tijdig gereed te hebben. In dat geval zijn passende maatregelen aan de orde, bijvoorbeeld het instellen van een snelheidsbeperking, versnelde vervanging of- in het uiterste geval - staking van het treinverkeer. In ieder geval heeft ProRail in het geval van Baarn maatregelen getroffen nadat de inspectie daarop had aangedrongen.

In paragraaf 3.4 staat verder dat het systeem van expert judgement dat ProRail hanteert om nadere invulling te geven aan open normen of om te motiveren waarom het bedrijf van interne normen afwijkt geen basis heeft in het veiligheidsbeheersysteem van ProRail, althans dat het daarin in onvoldoende mate is geborgd. Zo heeft ProRail niet, althans in onvoldoende mate, bepaald over welke kennis en competenties experts moeten beschikken, is hun verantwoordelijkheid en hun beslissingsruimte niet bepaald en is de bevoegdheid van deze experts, ook in verhouding tot de tracémanagers, niet geregeld.

Deze overtreding doet zich voor zowel bij OPC- als bij PGO- contracten.

## Bijlage A Over Prestatiegericht Onderhoud

Deze bijlage bevat ter ondersteuning bij het lezen een algemene beschrijving van PGO. Als bron hiervoor zijn ProRail-documenten gebruikt, onder andere, *Factsheets PGO* en *Q&A's PGO*. De inspectie oordeelt hier niet over de tekst.

### *Kenmerken van PGO*

Het PGO-contract bevat uitsluitend resultaatsverplichtingen, geen inspanningsverplichtingen. Om in aanmerking te komen voor een financiële vergoeding moet de aannemer aantonen dat hij aan de aan product en proces gestelde eisen heeft voldaan en dat de infrastructuur daarmee zogezegd 'op specificatie' is.

De aannemer kent meer verantwoordelijkheden dan in OPC. In een PGO-contract verplicht ProRail de aannemer niet alleen zelf activiteiten uit te voeren, maar ook de verantwoordelijkheid te nemen voor alle inspecties en verificaties waarmee zeker wordt gesteld dat de infrastructuur aan alle eisen voldoet. De aannemer is contractueel verplicht om de infrastructuur te laten voldoen aan de vereiste specificaties. Hij is daarmee voor een groot deel integraal verantwoordelijk voor veilige en deugdelijke infrastructuur.

De aannemer voert onderhoudsmanagement uit op basis van zijn FMECA's (Failure Modes, Effects & Criticality Analysis) en op basis van de resultaten die hij uit inspecties, keuringsrapporten en verificaties haalt. ProRail heeft de systematiek van die werkwijze voorgeschreven. De uitvoering ervan laat het aan de aannemer over.

De aannemer is verantwoordelijk voor zijn eigen onderhoudsplan, dus ook voor de kwaliteitseisen die daarin staan. Die eisen moeten wel minimaal aansluiten op de eisen die ProRail in het contract heeft opgelegd. De aannemer mag ervoor kiezen zichzelf strengere eisen op te leggen, maar moet dan ook wel aantoonbaar aan die strengere eisen voldoen.

### *De FMECA*

Het opstellen van FMECA's voor alle infraobjecten is een van de proceseisen die ProRail de aannemer oplegt. Een FMECA is een instrument om mogelijke oorzaken van falen van de infrastructuur in kaart te brengen en passende maatregelen vast te leggen, inclusief de benodigde frequentie om die toe te passen.

Het opstellen van een FMECA ligt aan de basis van de processen van de aannemer. Op basis daarvan bepaalt de aannemer zijn inspectieplan, zijn onderhoudsplan, zijn keuringsplan en dergelijke. FMECA's worden op basis van verificatie-, inspectie- en keuringsresultaten doorlopend bijgewerkt en vormen steeds de basis van de werksystematiek van de aannemer.

Blijkt een FMECA niet goed te zijn, dan zal de aannemer waarschijnlijk een geval van falen hebben gemist of een faaleffect verkeerd hebben ingeschat. Daardoor treden verstoringen of defecten op die niet waren voorzien. Dat levert in eerste instantie extra inspanningen voor de aannemer op, want die moet voor eigen rekening de verstoringen of defecten verhelpen. Daarnaast moet de aannemer zijn FMECA aanpassen op basis van de praktijkervaringen.

Zolang ProRail zeker stelt dat de aannemer boven op het proces van herziening en aanpassing van de FMECA zit en zijn infra goed in de gaten houdt, is er voor ProRail geen probleem. Omdat de FMECA de ruggengraat vormt voor veel

onderhoudsprocessen, actualiseert ProRail die regelmatig en eist ze van de aannemer dat die de actualisaties accepteert . Eventuele fouten kunnen dus ook door ProRail opgemerkt worden.

*Hoe is duurzaamheid in het contract geborgd?*

Duurzaamheid is in PGO geborgd door middel van prestatienormen<sup>21</sup>. Die normen zijn vastgelegd in het PGO-contract. In die vraagspecificatie zijn normen opgenomen die moeten zorgen voor duurzaam gebruik van de infra, duurzame conditionering van de infra en het voorkomen van domino-effecten: conditievermindering van de infra die leidt tot snellere slijtage elders.

*Hoe is veiligheid in het contract geborgd?*

Veiligheid is in PGO geborgd door middel van prestatienormen<sup>22</sup>. In het PGO-contract zijn normen opgenomen die ervoor moeten zorgen dat voor de aannemer zowel de spoorwegveiligheid als de installatieveiligheid waarborgt.

*In hoeverre worden de huidige normen van ProRail gecontracteerd of losgelaten binnen PGO?*

Met PGO-contracten streeft ProRail er niet naar de normen te veranderen. Wel heeft het geprobeerd om in een woud van regelgeving<sup>23</sup> zo eenvoudig mogelijk te contracteren door zo veel mogelijk regelgeving zo compact mogelijk in het contract te verwerken. Bovendien is veel regelgeving die activiteiten voorschrijft niet meer van toepassing. Normen zoals veiligheidswaarden zijn wel in het PGO-contract opgenomen. ProRail laat al met al veel gebruiken en regelgeving los, maar stelt de gewenste kwaliteit juist nadrukkelijker centraal.

<sup>21</sup> In dit rapport noemt de inspectie deze normen de duurzaamheidsnormen.

<sup>22</sup> In dit rapport noemt de inspectie deze normen de veiligheidsnormen.

<sup>23</sup> Daarmee bedoelt ProRail de eigen interne regelgeving, zoals procedures, instructie e.d.

## Bijlage B Verantwoording van de steekproefselectie

### 1. Het selecteren van de objecten

De volgende objecten zijn in de schouwinspectie meegenomen: vrije baan, de wissels, compensatielassen, overwegen, bruggen en de bogen.

Er zijn drie manieren gebruikt om het aantal te selecteren elementen te bepalen:

#### a) *Risicogestuurde keuze*

Van toepassing op wissels, het schouwen van de vrije baan voor zijsporen en wachtsporen. Principe: kies die elementen van de objecten waarvan kan worden aangenomen dat ze minder goed worden onderhouden. Voor wissels betekent dat dat alle recente zogeheten format-12-informatie wordt verzameld: informatie uit documenten waarin de resultaten van metingen staan ten opzichte van de normen en waarin ook de planning van de werkzaamheden is te vinden.

Er zijn vijf categorieën afwijkingen van een veiligheidswaarde, waarvan categorie 3 als de meest risicovolle voor het onderhoud wordt beschouwd. In geval van categorie 3 voldoet een wissel niet aan de veiligheidswaarde en moet het op korte termijn worden hersteld. Bij selecteren op risico worden alle wissels met categorie 3 geselecteerd. Verder wordt verondersteld dat op zij- en wachtsporen minder onderhoud wordt verricht aan de B-, C- of D-wissels (zie voor een uitleg paragraaf 2.2). De keuze van de B, C en D wissels wordt a-select gedaan, zie hierna onder b).

#### b) *Aselecte keuze.*

Van toepassing op wissels (type A, B, C en D), overwegen (Licht Universeel, Zwaar Universeel en Harmelen) en compensatielassen. Het schouwen van de vrije baan en de aanwezige ES-lassen wordt bij deze objecten meegenomen. Principe: willekeurig enkele objecten (een steekproef) kiezen uit het totaal aantal objecten in een regio (de populatie), waarbij de staat van onderhoud van de populatie wordt afgeleid uit die van de steekproef.

Het voordeel van deze methode is dat alle objecten dezelfde kans hebben om in de steekproef te worden opgenomen en dat de uitspraken die erover worden gedaan generaliseerbaar zijn naar de hele regio.

De omvang van de steekproef wordt bepaald door verschillende factoren, zoals het afkeuringspercentage van het object, de vereiste nauwkeurigheid van dat percentage, de betrouwbaarheid en de grootte van de populatie van het object (oftewel het aantal objecten in de regio).

De regio wordt ingedeeld in emplacementen, waarbinnen naar grootte van het emplacement en naar het te onderscheiden object aselekt elementen worden gekozen. Met het laatste wordt bedoeld dat bij wissels bijvoorbeeld ook wordt gekeken naar het aantal van het type wissels, dus A, B, C of D.

c) *Selecte keuze: de gehele populatie*

Van toepassing voor wissels waarvan er maar een klein aantal is (zoals type A), bruggen en bogen. De bovenbouw van alle bruggen wordt meegenomen; van de aanwezige bogen in de regio wordt een met lichte, middel en zware belasting uitgekozen en vervolgens wordt de spoorconstructie geschouwd.

## 2. Bepaling van de steekproefgrootte

Voor het bepalen van de steekproefgrootte gebruikt de inspectie de volgende formule:

$$n = \frac{NZ^2p(1-p)}{E^2(N-1) + Z^2p(1-p)}$$

Daarin is  $N$  = de populatiegrootte,  $n$  = de steekproefgrootte,  $Z$  = de standaard-normale waarde voor de mate van betrouwbaarheid van de uitspraak,  $p$  = de fractie van objecten die niet voldoen en,  $E$  = de relatieve nauwkeurigheid van  $p$  die gewenst is.

De waarde van  $Z$  wordt bepaald aan de hand van hoe zeker men wil zijn van het resultaat. In dit geval is gekozen voor een betrouwbaarheid van 95%, wat een  $Z$ -waarde van 1,96 betekent.

Een voorbeeld is dat aangenomen wordt dat de fractie van wissels in de populatie die niet voldoen 5 procent is en dat de nauwkeurigheid slechts circa 3 procent mag zijn. Als dan een betrouwbaarheid van 95 procent gekozen is, wil dat zeggen dat in 95 van de 100 gevallen de fractie tussen de 2 en 8 procent zal liggen. De keuze van de variabelen in de vergelijking hangt af van de mate waarin de uitspraak betrouwbaar moet zijn. Voor bepaling van de steekproeven is gekozen voor een afkeuringsfractie van 5 procent en een nauwkeurigheid van 0,03 voor wissels en compensatielassen, voor overwegen is een afkeuringsfractie van 2 procent genomen. Alle wissels van type A zijn in de steekproef opgenomen. Mocht de populatie te klein zijn, dan worden alle objecten meegenomen.



### 3. Grootte van de steekproeven

Wissels		Type A	Type B	Type C	Type D	Kruis
Gelre	Populatie	7	119	69	109	-
	Steekproef	4	59	27	43	2 kruisen met type D
Eemland	Populatie	36	104	97	122	14
	Steekproef	36	71	68	54	6
Zeeland	Populatie	3	54	214	221	-
	Steekproef	3	32	68	72	-

Tabel 4. Verdeling van de wisseltypes

Overwegen		Licht Universeel	Zwaar Universeel	Harmelen
Gelre	Populatie	146	180	54
	Steekproef	21	25	14
Eemland	Populatie	51	64	65
	Steekproef	6	6	13
Zeeland	Populatie	67	114	61
	Steekproef	12	24	15

Tabel 5. Verdeling van de overwegtypes

Compensatielassen		Type A
Gelre	Populatie	137
	Steekproef	52
Eemland	Populatie	13
	Steekproef	9
Zeeland	Populatie	201
	Steekproef	67

Tabel 6. Steekproefgrootte compensatielassen

## Bijlage C Over de selectie van de regio's

Om het onderzoek praktisch uitvoerbaar te houden, heeft de inspectie onderzoek gedaan in de PGO-regio's Gelre, Eemland en Zeeland. Ze heeft dat gedaan om de volgende redenen:

- *Gelre* Dit PGO-contract is met de ingangsdatum van 1 juni 2008 het oudste. Deze regio heeft dus het langst ervaring met PGO.
- *Eemland* ProRail had dit PGO-contract aanvankelijk aan Strukton gegund, maar het heeft de aanbesteding vorig jaar stopgezet om zich te herbezinnen op het PGO-aanbestedingsproces. ProRail gaf aan dat de inschrijvingen niet realistisch waren, noch wat betreft de beloofde kwaliteit, noch wat betreft de geboden prijs. Sinds 1 september 2013 is in deze regio PGO van toepassing. Dit onderzoek is uitgevoerd in de periode dat in Eemland OPC van toepassing was. Door Eemland mee te nemen kan de inspectie een (beperkte) vergelijking maken met OPC.
- *Zeeland* Het PGO-contact in deze regio is sinds 1 januari 2012 operationeel en er mag worden verwacht dat deze regio inmiddels op PGO-norm is.

In de geïnspecteerde regio's zijn een aantal aspecten van belang, die hieronder in de tabel zijn weergegeven. Geprobeerd is deze aspecten bij de selectie van de regio's zoveel mogelijk aan bod te laten komen.

		<b>Gelre</b>	<b>Eemland</b>	<b>Zeeland</b>
<b>Belasting (frequentie en zwaarte van het treinverkeer)</b>	Licht	<b>X</b>		<b>X</b>
	Middel		<b>X</b>	
	Zwaar			
<b>Aannemer</b>	Strukton		<b>X</b>	
	AssetRail	<b>X</b>		
	VolkerRail			<b>X</b>
	BAM			
<b>ProRail-regio</b>	Noord-Oost	<b>X</b>		
	Zuid			<b>X</b>
	Randstad Noord		<b>X</b>	
	Randstad Zuid			
	KeyRail			
<b>Contractvorm</b>	OPC		<b>X</b>	
	PGO	<b>X</b>		<b>X</b>
<b>Soort spoorweg- netwerk</b>	Knooppunt		<b>X</b> <sup>24</sup>	
	Regionaal	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
	Special			

Tabel 7. Hoofdkarakteristieken per regio

<sup>24</sup> Amersfoort is een knooppunt

De gegevens zijn op verschillende manieren verkregen:

- Inspecties/steekproeven in het veld (inspecteren en beoordelen van geselecteerde objecten).
- Opvragen en analyseren van data bij ProRail, dat wil zeggen de onderhoudsgegevens van de aannemers en de meetgegevens van de meetreinen en incidenten. Beoordelen van deze gegevens aan de hand van vastgestelde parameters, met aandacht voor continuïteit van het onderhoud. Opvragen en beoordelen van geselecteerde meetgegevens van specifieke delen van geselecteerde baanvakken of objecten.
- Interviews bij ProRail, centraal (Utrecht) en decentraal (regio's Gelre, Eemland en Zeeland).
- Interviews bij de betrokken aannemers: Strukton, VolkerRail, BAM en AssetRail.

## Bijlage D Afkortingen en begrippen

Asset register	Overzicht van alle spoorweginventaris (ook wel objectendatabase genoemd)
Blinde vering	Vering in de spoorstaaf op de dwarsligger
BW	Bodemwaarde
Compensatielassen	Constructie om krimp en uitzetting van spoorstaven als gevolg van temperatuurschommelingen op te vangen
Doorslagveiligheden	Deze verbinding moet er voor zorgen dat bij falen van de isolatie de draagconstructie niet onder spanning komt te staan
Duurzaamheidsnorm	PGO-normen waaraan de infrastructuur moet voldoen ten behoeve van duurzame conditionering van de infrastructuur en het voorkomen van conditievermindering van de infrastructuur die leidt tot snellere slijtage.
ES-lassen	Elektrische scheidingslassen
Expert judgement	inschatting van een of meerdere deskundige(n) op grond van kennis en ervaring
FMECA	Failure Modes, Effects & Criticality Analysis
Klapper	Extreme vering in de spoorbaan
Klembout	Bout ter bevestiging
Kraagbout	Bout die spoorstaaf vastzet aan de dwarsligger
Loopschouw	visuele waarnemingen langs het spoor
Machette	Versteving
Naald	Voorkant van het puntstuk in een wissel of compensatielas
Objectendatabase	Overzicht van alle spoorweginventaris (ook wel asset register genoemd)
OPC	Output-procescontracten
Paalspoorstaaf-verbindingen	Aarding
Pekelsecties	Detectieschakelingen in overwegbevoering
PGO	Prestatiegericht Onderhoud
Puntstuk	Een puntstuk is het fysiek metalen object waarmee de scherpe hoek tussen de twee snijdende spoorstaven van een wissel of een kruising is gerealiseerd.
RCF	Rolling-contact fatigue (RCF) is scheurgroei, veroorzaakt door wissellende oppervlaktebelasting bij rollend contact, dat uiteindelijk tot materiaalverwijdering leidt
SAP	Een type database met bijbehorende bedrijfssoftware
Slipdraden	Tijdelijke draden ten behoeve van het oplossen van een storing
Spanningsbewaking-schakelingen	

Spoorgeometrie	Spoorgeometrie is de ligging van sporen uitgedrukt in meetkundige termen.
Squat	Vorm van RCF
Stoel	Bevestigingsmiddel
Strijkregel	Geleiderail die de treinwielen via de flens dwingt om in een wissel de rails te blijven volgen.
Thermietlas	Spoorlasverbinding
Veiligheidnorm	PGO-norm waaraan de infrastructuur moet voldoen en die er voor zorgt dat zowel de spoorwegveiligheid als de installatieveiligheid is gewaarborgd.
Verslagen kop	Platgeslagen kop aan het uiteinde van een spoorstaaf
Vervuiling	(zwerf)Vuil, zand, aarde, etc.
Visuele inspectie	visuele waarnemingen langs het spoor
VW	Veiligheidswaarde
Wisseltong	Een wisseltong is de door de wisselsteller beweegbare uiteinden aan beide zijden tussen de spoorstaven aan de voorkant van een wissel. <i>Toelichting</i> De wisseltongen verzorgen de feitelijke aftakking van de rails door óf aan te liggen tegen de rechter spoorstaaf en los te liggen van de linker spoorstaaf en daardoor een afbuiging naar links te faciliteren, óf andersom en een afbuiging naar rechts te faciliteren.

Tabel 8. Afkortingen en begrippen

## Bijlage E Inspectieresultaten bogen

Gebied	Belasting	Boog (spoornummer)	Observatie
Gelre	Laag	Winterswijk (607)	34x lengtescheur betondwarslijger; sterke kopslijtage deel boog; kleine boomgroei in ballastbed; vier kraagbouten los buitenbeen
	Laag	Wehl (212)	4 x las < 11 meter sterke kopslijtage deel boog, ter hoogte van bord Overweg 33.5
	Hoog	Velperbroek-aansluiting (507-034)	Kopslijtage, 30° twijfelachtig over 30m
Eemland	Hoog	Soest (091)	Boomtakken binnen zone A/B
	Middel	Baarn (509)	1x Squat C met uitbrokkeling Bob en vering onder vijf dwarsliggers
	Middel	Hilversum-Baarn (geo 088)	Boog profiel spoorstaaf richting Hilversum sterke slijtage
	Laag	Naarden-Bussum (087)	boog bezien profiel spoorstaaf Naarden Bussum, sterke slijtage
Zeeland	Hoog	Roosendaal	5x Squat A Bob met scheuren. Begroeiing schouwpad Uitbrokkeling op thermietlas (zie bijlage F) in bovenste spoor; Diverse Squat B's (7 over 0,5 meter en 7 over 2 meter)
	Middel	Lage Zwaluwe	Diverse betonnen bovenleiding-portalen hebben flinke scheuren verticaal, met machette (zie bijlage F) Diverse begroeiing tussen sporen Diverse Squats C zonder dat de benodigde ultrasoonmeting is uitgevoerd. Uitbrokkeling op thermietlas

Tabel 9. Inspectieresultaten bogen

## Bijlage F Toelichting op de normen die ProRail hanteert

In deze paragraaf wordt op hoofdlijnen uiteengezet hoe de normenstructuur van ProRail voor OPC en PGO is opgezet. Dat is nodig om diverse casussen in dit rapport te kunnen begrijpen.

### *OPC-normen*

Voor het waarborgen van de veilige berijdbaarheid van de spoorweginfrastructuur is het belangrijk dat de spoorgeometrie wordt beheerst. Spoorgeometrie is de ligging van sporen uitgedrukt in meetkundige termen. Een belangrijk onderhoudsdocument voor de spoorgeometrie is OHD00022.

Normen zijn een belangrijk onderdeel van de beheersing van de spoorgeometrie. ProRail onderscheidt twee belangrijke normen, de:

- bodemwaarde (BW). Bodemwaarde-overschrijding betekent dat er actie moet worden ondernomen om herstel te plegen.
- veiligheidswaarde (VW). De veiligheidswaarde mag niet worden overschreden.

Nu is het in de praktijk vaak niet eenvoudig om de spoorgeometrie te bepalen. Daarvoor moeten metingen worden verricht die soms complex zijn en vaak te lang duren in die zin dat ze het treinverkeer ontregelen. Daarom zijn aan de eisen voor de spoorgeometrie enkele makkelijk hanteerbare beoordelingscriteria toegevoegd. Zo geeft OHD00033 bodem- en veiligheidswaarden voor het aantal ontbrekende bouten in onderdelen van wissels. Dat voorkomt dat bij signalering van een aantal losse bouten direct de spoorgeometrie moet worden gecontroleerd. Aan de hand van OHD00033 kan worden bepaald of het treinverkeer kan doorgaan (BW) of dat onmiddellijk herstel- of beheersmaatregelen, zoals een snelheidsbeperking, zijn vereist (VW).

### *PGO-normen*

Bovengenoemde systematiek is ook van toepassing op PGO, met één belangrijk verschil: OHD00033 maakt geen deel uit van de afspraken met de aannemers, waarmee ProRail enkele concrete afkeuringsnormen heeft losgelaten. Voor wat de de veiligheidswaarden betreft noemt ProRail alleen functionele eisen, bijvoorbeeld "veilig wisselen".

Veiligheidswaarden zijn over het algemeen opgenomen in de "specificatie veiligheid" van PGO-contracten, hierna "veiligheidsnormen" genoemd. Bodemwaarden zijn over het algemeen opgenomen in de "specificatie duurzaamheid" van PGO-contracten, hierna "duurzaamheidsnormen" genoemd.

Binnen PGO is het belangrijk dat de aannemer de faalvormen analyseert. Dit gebeurt in de Failure Mode, Effects and Criticality Analysis. Aan de hand daarvan worden inspectie- en onderhoudsintervallen vastgesteld waarmee inspectie- en onderhoudsintervallen worden afgeleid.

## Bijlage G Inspecties van de spoorweginfrastructuur

ProRail inspecteert binnen OPC en PGO de spoorweginfrastructuur om de conditie ervan vast te stellen. Dat gebeurt op verschillende manieren:

- Meettreinen meten de spoorgeometrie en het profiel van de spoorstaaf. Aannemer VolkerRail beschikt over een wisselmeetvoertuig. Dit voertuig kan geen losse bouten signaleren. Wel kan dit voertuig afwijkingen in de spoorgeometrie als gevolg van losse bouten (in wissels) worden gedetecteerd. Dan is er echter al sprake van (gedeeltelijk) functieverlies. Het wisselmeetvoertuig wordt momenteel alleen in de contractgebieden van VolkerRail ingezet.
- Visuele inspectie of loopschouw: een medewerker van ProRail of de aannemer doet door middel van een zogeheten loopschouw visuele waarnemingen langs het spoor. Bij visuele inspectie vanaf het schouwpad kunnen bouten aan het oog onttrokken blijven. Beginnend loszittende bouten zijn ook bij direct zicht op bouten vaak moeilijk vast te stellen, omdat regelmatig vanaf een afstand gekeken wordt. Beginnend loszitten kan vaak alleen door aantikken worden bevestigd.
- Ultrasoonmetingen stellen de omvang van een beschadiging vast.
- Videoschouwtreinen maken met camera's vanuit verschillende hoeken opnames van het spoor. Aan de hand van de (digitale) beelden beoordelen specialisten de toestand van de rails, de ballast en de dwarsliggers. Op beelden van de videoschouw kan het ontbreken van bouten worden waargenomen, beginnend loszittende bouten zijn nagenoeg niet te signaleren.



Bijlage H

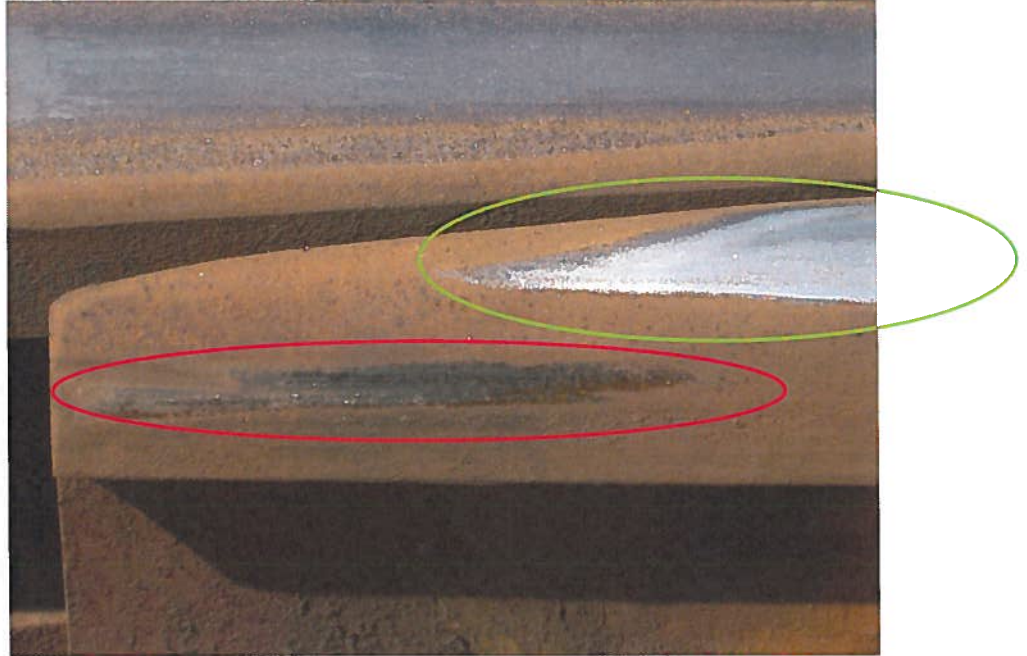
Foto's



*Figuur 8. Vervuiling van het emplacement Roosendaal*



*Figuur 9. Squat, type C, te Zeeuws Vlaanderen*



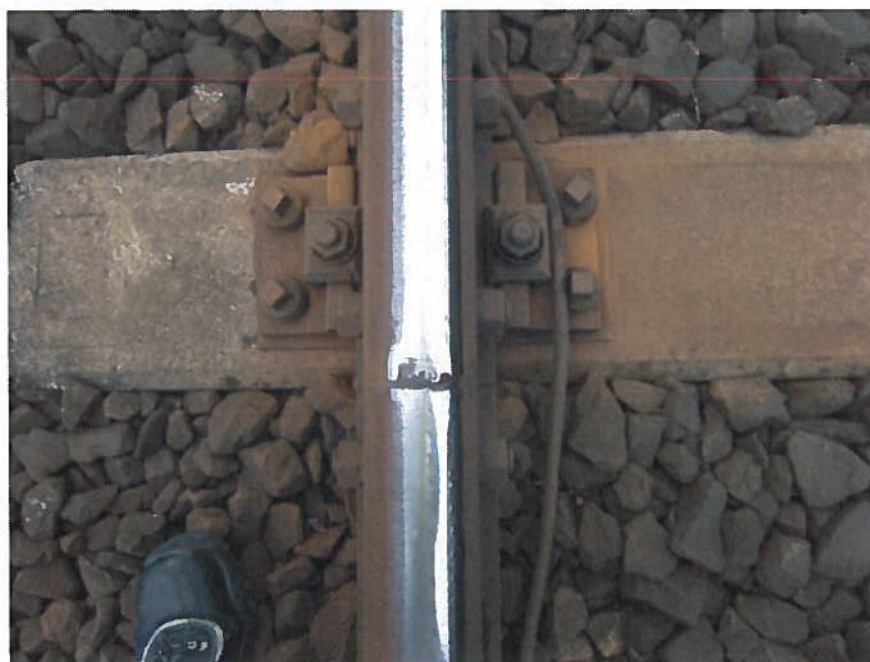
*Figuur 10. Te vroeg aangereden puntstuk in Zeeuvs Vlaanderen, aangegeven met rode ovaal (midden). De groene ovaal geeft de goede plaats van aanrijding aan (rechtsboven).*



*Figuur 11. Uitbrokkeling spoorstaaf in Zeeuvs Vlaanderen*



*Figuur 12. Scheur in betonnen dwarsligger te Baarn, van de onderkant gefotografeerd, na verwijdering*



*Figuur 13. Verslagen kop te Gelre*



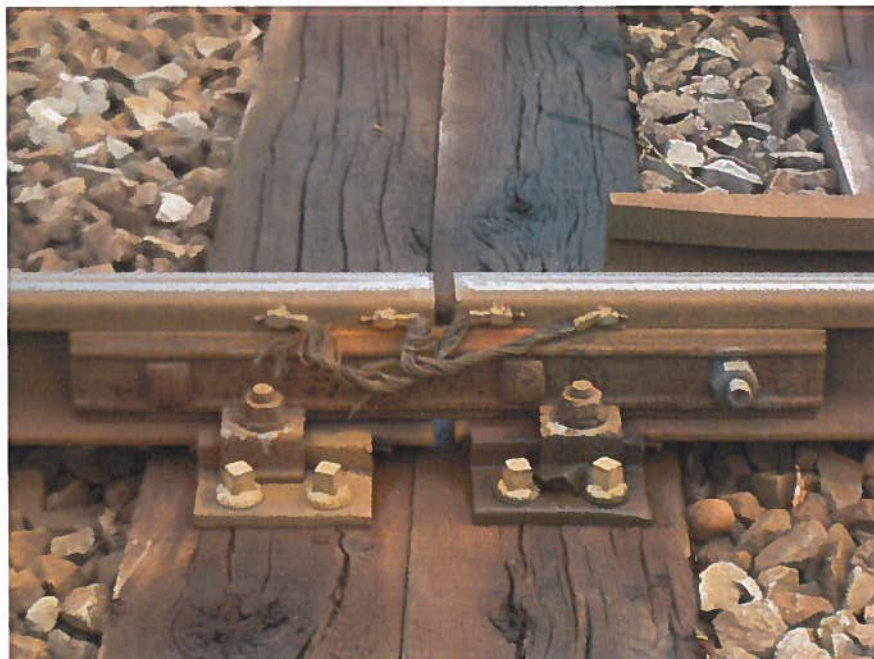
*Figuur 14. Ongelijke ligging overwegvloerplaat te Gelre*



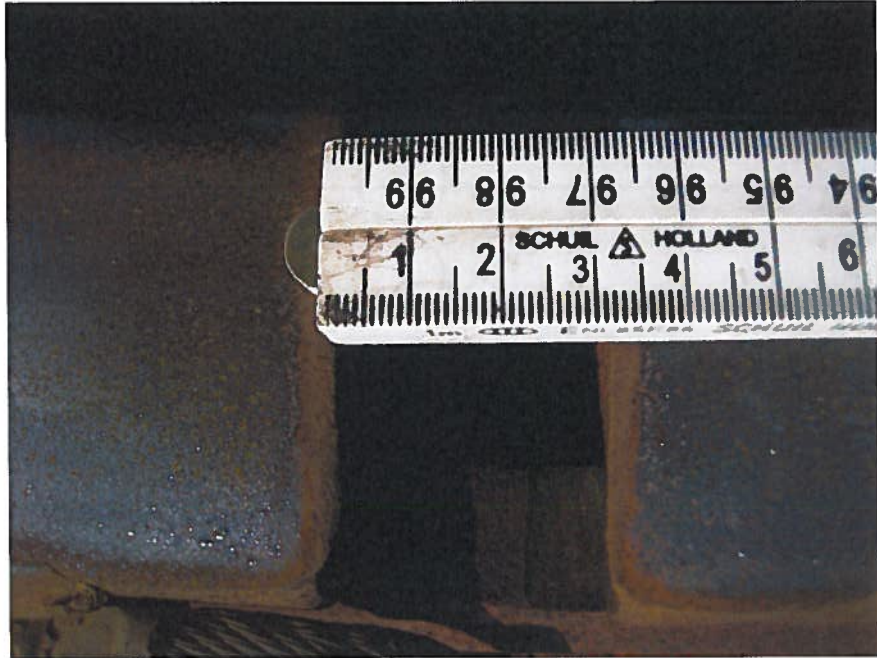
*Figuur 15. Squat, type C, met materiaaluitbrokkeling*



*Figuur 16. Ontbrekende paalspoorstaafverbinding te Goes, Zeeland*



*Figuur 17. Opening van 20 mm in las, en ontbrekende boutverbinding*



*Figuur 18. Stomplasmvulling ontbreekt, waardoor een ruimte ontstaat van 30 mm*



*Figuur 19. Uitbrokkeling tong in Zeeuws Vlaanderen*



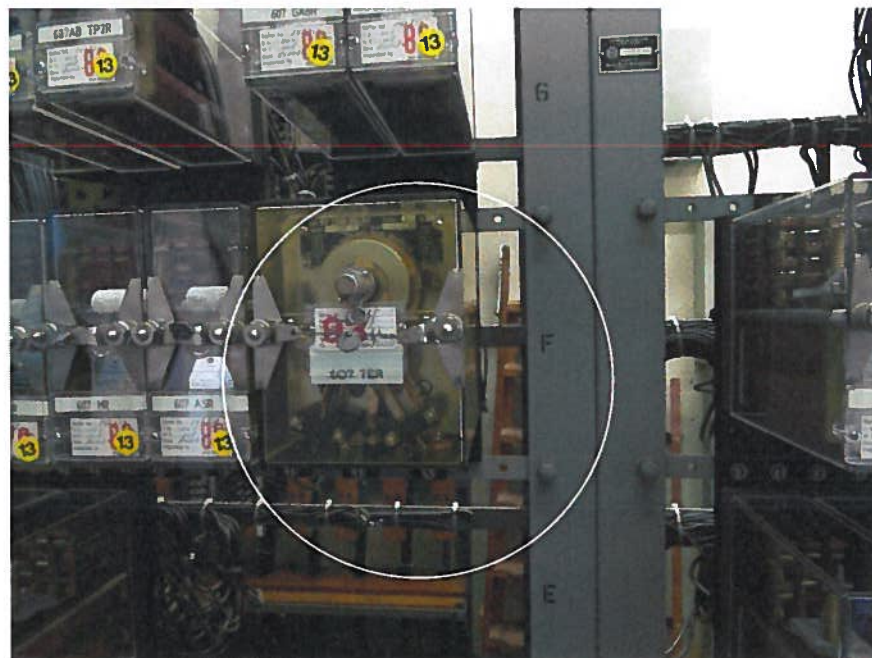
*Figuur 20. Klapper bij overweg in Gelre. De weggespoelde grond rondom de dwarsligger en de begroeiing is duidelijk te zien.*



*Figuur 21. Verrotte dwarsligger*

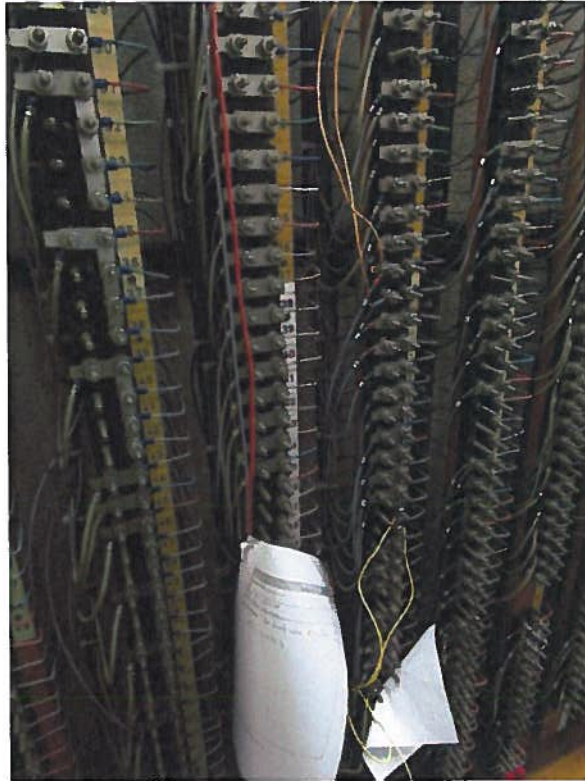


*Figuur 22. Voeding voor relais staat al een half jaar op een doos in relaishuis Naarden- Bussum*

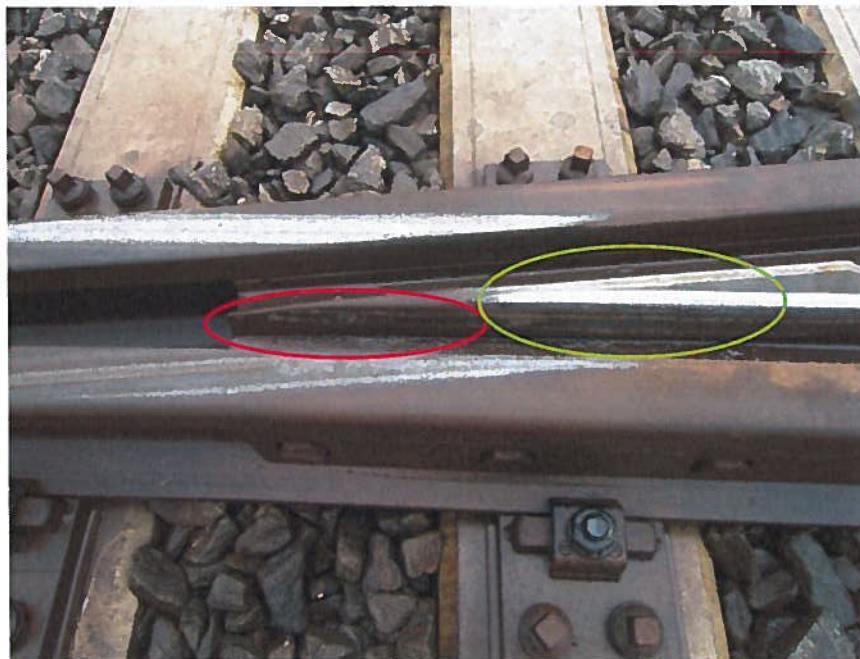


*Figuur 23. Treinbeveiligingsrelais (TER) in Baarn, uit 1983, dat na 17 jaar in 2000 vervangen had moeten worden (zie witte cirkel)*





*Figuur 24. Kabelverdeler met losse slipdraden met verkeerde kleurdraad en papieren om de oorsprong duidelijk te maken*



*Figuur 25. Te vroeg aangereden puntstuk in Gelre, aangegeven met rode ovaal (links). De groene ovaal geeft de goede plaats aanrijding aan (rechts).*

Bijlage I Zienswijze van ProRail op dit Rapport

**ProRail**

Inspectie Leefomgeving en Transport  
 Directeur Rail en Wegvervoer P. Neuteboom  
 Postbus 1511  
 3500 BM Utrecht

Datum	25 november 2013	Behandeld door	Ellen Klijn
Onderwerp	Zienswijze ProRail op derde concept IL&T PGO onderzoek	Telefoonnummer	088 2318088
		E-mail	ellen.klijn@prorail.nl
Bijlagen	1		
Kenmerk	3465982		

Geachte heer Neuteboom,

Operatie  
 Asselmanagement  
 Bezoekadres  
 De Inktpot  
 Moreelsepark 3  
 3511 EP Utrecht

Postadres  
 Postbus 2038  
 3500 GA Utrecht

www.prorail.nl

Op 18 november jl. ontvingen wij het laatste concept rapport "Prestatie Gericht Onderhoud van de Nederlandse Spoorweginfrastructuur" van u. Langs deze weg wil ik u bedanken voor het onderzoek dat de IL&T de afgelopen maanden heeft uitgevoerd en de mogelijkheid tot verificatie en consultatie die u ons geboden heeft. De kern van hetgeen uw inspectie ons als spoorsector aanbeveelt, is om veiligheid nog meer dan nu een prominente plaats te geven bij de aanbesteding en uitvoering van het klein onderhoud van de spoorweginfrastructuur. Die aanbeveling nemen wij ter harte.

Veiligheid staat bij ProRail bovenaan de ambities die geformuleerd zijn – al onze activiteiten richten zich op nul vermijdbare ongevallen. Deze ambitie is alleen haalbaar in samenspel met onze partners in de sector; ProRail betreft derhalve actief vervoerders en aannemers bij haar initiatieven rondom veiligheid, zoals:

- De introductie van een Veiligheidspaspoort: vanaf het vierde kwartaal 2013 moet iedereen die op of direct rond het spoor of op een bouwplaats voor ProRail werkt, beschikken over een Digitaal Veiligheidspaspoort. Om dat paspoort te bemachtigen is een speciale veiligheidstraining ontwikkeld. Inmiddels zijn reeds 25.000 mensen in de sector geslaagd;
- In het kader van het STS verbeterplan worden diverse maatregelen genomen om roodseinpassages tegen te gaan. De plannormen voor de reguliere dienstregeling zijn bijvoorbeeld aangescherpt;
- De prestatiegerichte onderhoudscontracten leveren een hogere beschikbaarheid van het spoor en hebben minder kwaliteitsissues dan de klassieke onderhoudscontracten;
- Op 15 december treedt het vernieuwd Normenkader Veilig Werken in werking, waarmee de spoorsector als geheel zich richt op nul ongevallen bij werken aan het spoor;
- Momenteel wordt de laatste hand gelegd aan ons verbeterde Veiligheidsmanagementsysteem. Al deze initiatieven leiden ook tot verbeterde prestatie-indicatoren inzake veiligheid, zoals treinbotsingen, ontsparingen en overwegaanrijdingen.

## ProRail

U concludeert dat 'PGO kan dienen voor de uitbesteding van klein onderhoud mits risicobeheersing en veiligheidsnormering daarin onlosmakelijk verankerd worden'. ProRail onderschrijft in algemene zin de adviezen uit het onderzoek en committeert zich aan het verder verbeteren van gestelde aandachtspunten. ProRail vindt de bewoordingen en daaraan gekoppelde conclusies stevig gezien de feitelijke bevindingen – er is immers geen enkele onveilige situatie geconstateerd.

Uw inspecteurs hebben middels een overtuigend aantal van 1.500 inspecties een beeld gekregen van de staat van de infrastructuur. Het doel van deze inspecties was het beoordelen van de veilige berijdbaarheid van het spoorwegnet. Deze 1.500 inspecties hebben geleid tot de conclusie dat er nergens onveilige situaties zijn aangetroffen en dat de veilige berijdbaarheid niet in het geding is.

De besprekingen met uw inspectie heeft ProRail als nuttig en constructief ervaren. De ideeën over de veiligheid van ons spoor, de voortgang die daarmee geboekt wordt en de essentiële rol van de inspectie worden in belangrijke mate gedeeld. Voor ProRail is een open en transparante veiligheidscultuur van groot belang om de gewenste verdere verbetering van de veiligheid in de spoorsector te bereiken. Daarbij is het essentieel om feiten en cijfers te delen en in geval van vermoedens van vermeende onveiligheid gezamenlijk en in openheid te kunnen onderzoeken en zo nodig acties te nemen.

De kritische bevindingen ter harte nemend, sterken uw bevindingen en aanbevelingen ons in onze opgave naar nul vermijdbare ongevallen en nul vermijdbare storingen.

### Prestatie Gericht Onderhoud (PGO)

De iL&T heeft aangegeven geen voorkeur te hebben voor een onderhoudsmodel; die rol behoort ProRail toe. ProRail is als publieke opdrachtgever voor aanleg en onderhoud van spoorwegen verplicht al het uitvoerende werk conform Europese wetgeving in concurrentie aan te besteden. Om die reden en teneinde de creativiteit en het innovatievermogen van de markt aan te spreken, heeft ProRail ruim 5 jaar geleden het PGO-contract ontwikkeld. Een van de belangrijkste elementen van dit onderhoudsmodel is dat ProRail zowel stuurt op storingsreductie en veiligheid, als op duurzame en degelijke infrastructuur. De contracten hebben ingebouwde prikkels om storingen te voorkomen, waar de eerdere contracten (onbedoeld) het herstellen van storingen beter beloonden. Aannemers worden in PGO-contracten actief beloond voor de mate waarin ze verbeteren. De veiligheidseisen in de nieuwe contracten (PGO) liggen voor zowel spoorveiligheid als arbeidsveiligheid hoger dan voorheen – de criteria zijn functioneler van aard mede omdat we hiermee voorkomen dat met zeer specifieke technische normen een schijnveiligheid wordt gecreëerd<sup>1</sup>.

De mogelijkheden van PGO worden mede bevestigd in uw bevinding 'algemeen goede staat' over het allereerste PGO gebied Geire. De verschillen die de iL&T constateert tussen de geïnspecteerde gebieden herkent ProRail; deze komen overeen met de fase waarin het desbetreffende gebied zich bevindt in de transitie van OPC (Onderhouds Proces Contract) naar PGO.

<sup>1</sup> Ter illustratie: stel als afkeuringsnorm wordt contractueel aan de onderhoudsaannemer opgelegd dat maximaal 3 bouten los mogen zitten aan een spoorobject. Indien er daadwerkelijk 3 losse bouten worden geconstateerd, wil ProRail voorkomen dat de onderhoudsaannemer automatisch concludeert dat het spoor veilig is en conform contract behandeld wordt. De veilige berijdbaarheid hangt namelijk af van meer factoren, zoals de samenhang tussen ballastbed, ligging van het spoor, de kwaliteit van het ijzerwerk dat vastzit met de bouten, etc. Daarom specificeert ProRail op een functioneler niveau.

## ProRail

ProRail benadrukt daarbij de conclusie van de IL&T dat deze verschillen geen directe gevolgen hebben voor de veilige berijdbaarheid op het spoor. ProRail stuurt binnen de wettelijke kaders actief bij om in alle gebieden te komen tot het gewenste kwaliteitsniveau zoals omschreven staat in het PGO contract met de onderhoudsaannemers.

Wij onderschrijven de conclusie dat het recentelijk ondertekende convenant PGO 3.0 maatregelen bevat die in lijn zijn met de adviezen die de IL&T in haar rapport formuleert. Dit convenant wordt samen met de onderhoudsaannemers nader ingevuld, gericht op een zorgvuldige uitrol van PGO 3.0 vanaf 2014. Hieronder lichten we de maatregelen kort toe.

### Maatregelen convenant PGO 3.0

We zien dat de transitie van het traditionele onderhoudsmodel OPC naar PGO een groeiproces is. Het convenant PGO 3.0 is opgesteld om verbeteringen te realiseren op onder meer kennisontwikkeling en innovatie, de informatie-uitwisseling over spoordata, de doorontwikkeling van een landelijk contractmodel, de prestatiecriteria alsmede op de operationele samenwerking - waarbij de (individuele) verantwoordelijkheden van betrokken partijen in tact blijven. Eventuele nieuwe partijen op de markt van het klein onderhoud aan het spoor kunnen vanzelfsprekend partij worden bij dit convenant.

Hieronder lichten we toe welke maatregelen uit het convenant PGO 3.0 leiden tot de gewenste verbeteringen die de IL&T in haar rapport adviseert:

- 1. Kennis en opleiding**  
Het opzetten en inrichten van een kennis- en opleidingscentrum en de benodigde inhoudelijke opleidingen voor Prestatie Gericht Onderhoud.
- 2. Databasemanagement**  
Het opzetten en inrichten van een database management systeem (welke infra ligt waar, wat is de conditie van de infra, welke faalmechanismen kent de infra en 'best practices' voor onderhoud van de infra).
- 3. Contractering**  
Het faciliteren c.q. realiseren van de transitie naar een landelijk PGO 3.0 contractmodel, dat is ingevoerd in alle gebieden en ook wordt gebruikt.
- 4. Operationele samenwerking**  
Het creëren van operationele samenwerking in de uitvoeringsfase van de omgezette PGO 3.0 gebieden, teneinde de bijdrage aan de doelstellingen van ProRail, namelijk continu te verbeteren, te realiseren.

### Aanvullende maatregelen

Aanvullend op de maatregelen voortvloeiend uit het convenant PGO 3.0, voert ProRail additionele maatregelen door, welke in lijn zijn met verbeteringen die IL&T adviseert om de opgelegde overtredingen ongedaan te maken. ProRail zegt op basis van dit rapport toe dat het nadrukkelijker de regie neemt door strakker te sturen op de kwaliteit en de veiligheid van het klein onderhoud van de Nederlandse spoorweginfrastructuur, waarbij de filosofie van PGO leidend is in de wijze waarop we dat doen. Dat wil zeggen dat (nieuwe) onderhoudsaannemers optimaal de ruimte krijgen om hun expertise zo effectief en innovatief mogelijk in te zetten en het niveau van specificeren zodanig vorm krijgt dat ProRail de veiligheid kan monitoren en er nimmer sprake kan zijn van abrupt onveilig falen.

## ProRail

Hieronder geven we op de belangrijkste bevindingen van de IL&T een aantal concrete maatregelen, die we in de nabije toekomst graag nader met de IL&T bespreken.

### 1. Concrete en hanteerbare afkeuringsnormen en risicoanalyses in PGO contracten

ProRail onderschrijft de noodzaak om te komen tot een meer werkbaar set aan afkeuringsnormen. Tevens onderschrijft ProRail de toegevoegde waarde van het hebben van expliciete risicoredenering en het conform het kwaliteitsmanagementsysteem afwijken hiervan. ProRail is van mening dat dit een waardevolle verduidelijking kan zijn mits een PGO-contract blijft bestaan uit eisen die functioneler van aard zijn dan in de huidige OPC-contracten - ProRail ambieert een optimale balans tussen gekwantificeerde, hanteerbare specificaties enerzijds en voldoende ruimte voor vakmanschap, expertise en innovatiekracht van onze onderhoudsaannemers anderzijds. Enkel het voorschrijven van een afkeuringsnorm levert niet per definitie een hoger veiligheidsniveau op.

Indien een onderhoudsaannemer niet kan onderbouwen dat zijn uitwerking van de functionele eis valide is, heeft ProRail de mogelijkheid alsnog detailnormen voor te schrijven. ProRail monitort de infrastructuur en de FMECA's (een gevaldeerde manier van risicoanalyse) van onderhoudsaannemers. Voor die infraobjecten waar de normen werkbaarder kunnen worden gemaakt, maakt ProRail de reeds bestaande functionele eisen en afkeuringsnormen concreter.

### 2. Beheerst afwijken van eigen normen

ProRail is continu bezig met het verder verbeteren van haar veiligheidsmanagementsysteem (VMS). Voorjaar 2014 zal het verbeterde VMS 4.0 zijn geïmplementeerd. Onderdeel van dit VMS 4.0 is de corporate procedure Competentiemanagement waarmee expert judgement wordt geborgd. Daarnaast zal ProRail de procedure voor afwijkingen van eigen normen actualiseren en opnieuw implementeren. Middels beide procedures wordt geborgd dat, indien noodzakelijk, aantoonbaar en op basis van expertise kan worden afgeweken van normen.

ProRail deelt de opvatting van de IL&T dat het aanbevelenswaardig is om risicoanalyses achter de hand te hebben wanneer op basis van expert judgement door vakspecialisten besloten wordt beheerst af te wijken van de eigen normen. Het ontbreken van expliciete risicoanalyses op dit moment, is echter geen reden om te twijfelen aan de veilige berijdbaarheid van het spoor.

### 3. Zicht op actuele staat van onderhoud

Het advies het zicht op de actuele staat van onderhoud van de infrastructuur verder te verbeteren tenende (nog) beter in staat te zijn om de regie te nemen, neemt ProRail over. Datzelfde geldt voor het verbeteren van de informatievoorziening en het inzicht in het degeneratiegedrag. Aan deze aspecten wordt intensief aandacht besteed in het kader van het project Nationale Spoordatabase waarover ProRail de IL&T tijdens het onderzoek heeft geïnformeerd.

### Ten slotte

De IL&T geeft met dit uitvoerige onderzoek het startschot voor een vijfjaarlijkse monitoring van de staat van de spoorweginfrastructuur. ProRail ziet de toegevoegde waarde van een dergelijke frequente en onafhankelijke schouw van het druk bereden Nederlandse spoor. Vanzelfsprekend verleent ProRail alle medewerking aan de IL&T om hier adequaat uitvoering aan te geven.

**ProRail**

Op korte termijn nodigt ProRail de IL&T uit om over vier maanden de voortgang te bespreken van de bovenstaande maatregelen, en om de constructieve dialoog te vervolgen over het groeiproces van voldoende naar goed naar uitmuntend. Als bijlage treft u onze gedetailleerdere reacties per constatering aan.

Met vriendelijke groet,



Ing. W. Knoppers MBA  
Waarnemend Directeur Operatie Assetmanagement

# ProRail

## BIJLAGE 1

Constatering IL&T	Reactie ProRail
Pag. 19 alinea 3 + pag. 28 bullet 1: onduidelijkheid over frequentie meten van detectieschakelingen in overwegen. ProRail is er niet in geslaagd de inspectie duidelijk te maken met welke frequentie die schakelingen gemeten/gecontroleerd moeten worden.	ProRail heeft aangegeven dat in nieuwe voorschriften de inspectiefrequentie van 1 jaar weg gevallen is waardoor pekelsecties terugvielen in de algemene eis van 2 jaarlijkse geïsoleerde spoormetingen. ProRail heeft aangegeven aan de IL&T dat deze ommissie in de voorschriften rechtgezet wordt (gesprek 19 augustus 2013).
Pag. 19 label 2 + alinea 2 + pag. 28 bullet 2: de voorgeschreven vervanging van slijtrelais... een duidelijke onderbouwing of verantwoording op dat punt heeft ProRail niet gegeven.	ProRail heeft aangetoond aan de IL&T dat in dit gebied de vervanging van de het type TR relais (elke 17 jaar) in PGO Zeeland voor 100% zijn uitgevoerd. Van het type CT relais (elke 6 jaar) zijn twee stuks nog niet vervangen. Dit was bekend en aangemerkt als afwijking aan de onderhoudsaannemer (gesprek 19 augustus 2013).
Pag. 19 tabel 2 + pagina 20 alinea 1 + pag. 28 bullet 4: meting treinbeveiligingskabels niet uitgevoerd in Zeeland.	ProRail heeft aan de IL&T aangegeven dat de kabelmeting niet is uitgevoerd in voorgaande OPC periode. De meting is wel ingepland in PGO. De planning en toelichting zijn aan de IL&T verstrekt (gesprek 19 augustus 2013).
Pag. 21 alinea 3: onderhoud status overwegen en wissel onbekend.	De status van overwegen is aan de IL&T verstrekt (gesprek 19 augustus 2013).
Pag. 22, 23 en 24: Case dwarsliggers in contract gebied Eemland	Dat expert judgement geschikt is als basis om beheerst af te wijken, is ons inziens volledig gestaafd in de casus die IL&T beschrijft op pagina 22, 23 en 24 van haar rapport. De scheuren in de geïnspecteerde dwarsliggers in contractgebied Eemland waren bekend zonder aanleiding om te twijfelen aan de veiligheid van het spoor aldaar. Immers, de periodieke metingen toonden geen afwijkingen ten opzichte van de ontwerpisen. Ontwerpisen zijn een goede indicator van de integriteit van de spoorconstructie. Omdat de beoordeling van de vakspecialisten van ProRail naar het oordeel van de IL&T onvoldoende onderbouwd werd wegens het ontbreken van een expliciete risicoanalyse, heeft ProRail besloten de dwarsliggers preventief te vervangen en onafhankelijk te laten testen. Deze testen boden vervolgens de onweerslegbare onderbouwing van het expert judgement: de slechtste dwarsligger met de grootste scheuren voldeed nog altijd meer dan tweemaal aan de sterkte-eis. ProRail is het eens met de IL&T dat het wenselijk is om in deze situatie een expliciete risicoanalyse achter de hand te hebben.

# ProRail

Pag. 27 alinea 5: ... blijkt dat twee meetrein inspecties niet zijn uitgevoerd.	ProRail heeft gemeld dat de onderhoudsaannemers meer meetreininspecties uitvoert dan minimaal vereist in de FMECA en dat de laatste gemiste rit tevens gecompenseerd is middels extra Ingeplande loopschouw. Bewijzen getoond aan de IL&T (gesprek 18 april 2013).
Pag. 25 alinea 7: de inspectie trof tientallen betonnen bovenleidingsportalen met meterslange scheuren aan... Ook die harsverstevingen blijken nu te scheuren.	ProRail heeft aan de IL&T aangegeven dat de bovenleidingsportalen in 2008 met een 100% inspectie geïnspecteerd zijn. De slechtste portalen zijn uitgewisseld (gespreksverslag 4 juli 2013). De KEMA heeft in 2009 enkele uitgewisselde bovenleidingsportalen onderzocht, waaruit is gebleken dat de palen driemaal de minimaal vereiste sterkte hadden. Tevens is uit het KEMA onderzoek gebleken dat de onderhoudsacties (hars) over het algemeen weinig effect hebben gehad. Geadviseerd is te monitoren en daarbij specifiek te kijken naar afname staal (wapening) en eventuele toename van scheuren. Tenslotte heeft ProRail aangegeven dat de 100% inspecties in 2013 nogmaals worden uitgevoerd.
Pag. 35 alinea 3: het is de inspectie niet gebleken dat ProRail een norm hanteert voor het meten van veiligheid kritische apparatuur uit de treinbeveiligingsinstallatie.	Alle van toepassing zijnde onderhoudsvoorschriften voor treinbeveiligingsinstallaties zijn reeds in november 2012 aan de IL&T beschikbaar gesteld. Daarnaast zijn als voorbeeld aan de IL&T de normen voor geïsoleerde spoormeting aangedragen (gesprek 19 augustus 2013).
Pag. 36 alinea 1: In Zeeland waren 61% van de gebreken waarbij sprake was van normoverschrijding niet bij ProRail bekend.	ProRail herkent het door de IL&T genoemde percentage niet. De IL&T heeft in Zeeland 856 inspecties uitgevoerd, zij heeft daarbij 19 PGO-normoverschrijdingen geconstateerd (2% van het totaal aantal inspecties uitgevoerd in Zeeland). Van deze 19 PGO-normoverschrijdingen waren 5 niet bekend bij ProRail. Op het totaal aantal uitgevoerde inspecties in Zeeland is dat 1%.
Pag. 40 alinea 3: ... klaarblijkelijk geen analyses van de risico's voor het gebruik van de hoofdspoorweginfrastructuur heeft uitgevoerd aan de hand waarvan het passende maatregelen heeft getroffen.	Naast de risicoanalyses in het VMS (basisrisico's en ALARP's), beschikt ProRail over eigen FMECA's (in IHD'en) en de FMECA's van de onderhoudsaannemers.
Pag. 55 bijlage H: de IL&T geeft geen juiste weergave van de OPC- en PGO-normen.	De OHD00022 geeft normen aan voor geometrie van het spoor, deze normen zijn zowel voor PGO als OPC van toepassing. Hierbij geldt dat ProRail BW (bodemwaarden) aanhoudt als kwaliteitsgrens om schade of verkorting van levensduur te voorkomen, tevens worden BW gebruikt als attentiewaarden om onderhoud te plannen. Zo wordt VW



# ProRail

	<p>(veiligheidswaarden) overschrijding voorkomen, rekening houdend met de degeneratiesnelheid van de specifieke locatie. De VW overschrijding is de door ProRail bepaalde grens voor de onderhoudsaannemer om ruim boven ontsporingswaarden te blijven en wordt gezien als schadelijk voor de kwaliteit van de infra. Doorgaans zijn deze degeneratiepatronen voornamelijk te zien bij overgangen van baan naar kunstwerken en overwegen en betreft het perioden van maanden. De vrije baan in Nederland is voor het overgrote deel ver boven BW.</p> <p>In geval de VW worden overschreden (o.a. meetrelnmelding of wisselmiling) wordt herstel ingepland op de eerst volgende gelegenheid tenzij de onderhoudsaannemer bepaalt dat direct actie nodig is (ProRail ziet hierop toe). Bij een mogelijke VW overschrijding die gemerkt wordt door een machinist (schok), worden metingen uitgevoerd door monteurs ter plaatse en wordt indien nodig direct herstel gepleegd of een snelheidsbeperking ingesteld. Bij de meeste meldingen door machinisten blijkt de geometrie nog binnen parameters te zijn, onderhoud wordt dan wel ingepland om weer boven BW te komen. PGO-contracten verplichten om overschrijding van VW te voorkomen en koppelt daar financiële prikkels aan.</p> <p>Indien losse bouten of een slecht ballastbed worden aangetroffen wordt ook beoordeeld of de geometrie-eisen van de OHD00022 in gevaar kunnen komen of schade kan ontstaan. Praktisch gezien worden deze onderdelen meegenomen in de periodieke inspectie en onderhoudsbeurten aan wissels die gebaseerd zijn op conservatieve degeneratiesnelheden. Het PGO-contract eist van de onderhoudsaannemer zelf detailnormen aan te geven via een FMECA. Hierbij geldt dat indien de onderhoudsaannemer geen onderbouwing kan leveren terug gevallen moet worden op de standaarden van ProRail.</p>
Pag. 64 bijlage K de IL&T maakt in de opsomming onderscheid naar een wisselmeelvoertuig (1e bullit) en een wisselinspectievoertuig (5e bullit).	ProRail herkent het door de IL&T gemaakte onderscheid niet. ProRail kent alleen het wisselinspectievoertuig. Dit voertuig rijdt op dit moment alleen in de contractgebieden van Volker en zal op termijn ook in de contractgebieden van de andere aannemers rijden. Daarnaast zal dit wisselinspectievoertuig worden doorontwikkeld zodat ook andere typen metingen met het voertuig kunnen worden gemaakt.

## Bijlage J Reactie van de inspectie op de zienswijze van ProRail

In deze bijlage reageert de inspectie op de zienswijze van ProRail op rapport. Allereerst gaat de inspectie in op de brief waarin ProRail haar zienswijze verwoordt (ref. 3465982, dd. 25 november 2013, zie bijlage I). Daarnaast geeft de inspectie een reactie op de inhoudelijke opmerkingen uit de bijlage van ProRail's brief.

### *Reactie van de inspectie op de zienswijze van ProRail*

De inspectie neemt met instemming kennis van de toezegging dat ProRail nadrukkelijker de regie neemt door strakker te sturen op de kwaliteit en de veiligheid van klein onderhoud.

ProRail geeft echter dubbele signalen af. Aan de ene kant worden 'adviezen' onderschreven en worden maatregelen aangekondigd om de 'opgelegde overtredingen ongedaan te maken'. Aan de andere kant beschrijft ProRail haar reserves voor wat betreft het opheffen van overtreding 1: het ontbreken van concrete en hanteerbare afkeuringsnormen.

Uit de brief maakt de inspectie onvoldoende op dat ProRail werkelijk van plan is veiligheid rond PGO beter te organiseren. De inspectie ziet daarbij twee voorbeelden. Ten eerste vermeldt ProRail in de brief dat risicoanalyses 'achter de hand moeten worden gehouden' voor het geval een wissel niet aan de normen voldoet. Dit is onterecht; risicoanalyses moeten juist de basis vormen voor het onderhoud en niet achter de hand gehouden worden voor het geval het mis gaat. Ten tweede: de inspectie is betonnen dwarsliggers tegengekomen die gescheurd waren. ProRail wist niet wat het bezwijkgedrag en reststerkte van de dwarsliggers was en stelde toch dat het veilig was. Omdat ProRail dit niet kon onderbouwen heeft de inspectie gesprekken gevoerd met ProRail. Naar aanleiding hiervan zijn de dwarsliggers versneld vervangen. Na testen, nadat de dwarsligger vervangen waren bleek dat de sterkte voldeed. Daaruit leidt ProRail af dat ze eerder de juiste beslissing namen. De inspectie stelt dat dit onbeheerst is: als je het niet weet moet je voor de veilige kant kiezen. ProRail blijft bij haar standpunt.

ProRail kondigt weinig concrete stappen aan; het blijven intenties. De inspectie blijft daarom zorg houden of ProRail echte verbeteringen zal doorvoeren. Derhalve zal de inspectie op korte termijn aan ProRail vragen met een gedetailleerd plan van aanpak toe komen.

Op de volgende bladzijde zal de inspectie ingaan op de punten uit de bijlage van ProRail's brief.

Hier geeft de inspectie een reactie op de opmerkingen uit de bijlage van ProRail's brief.

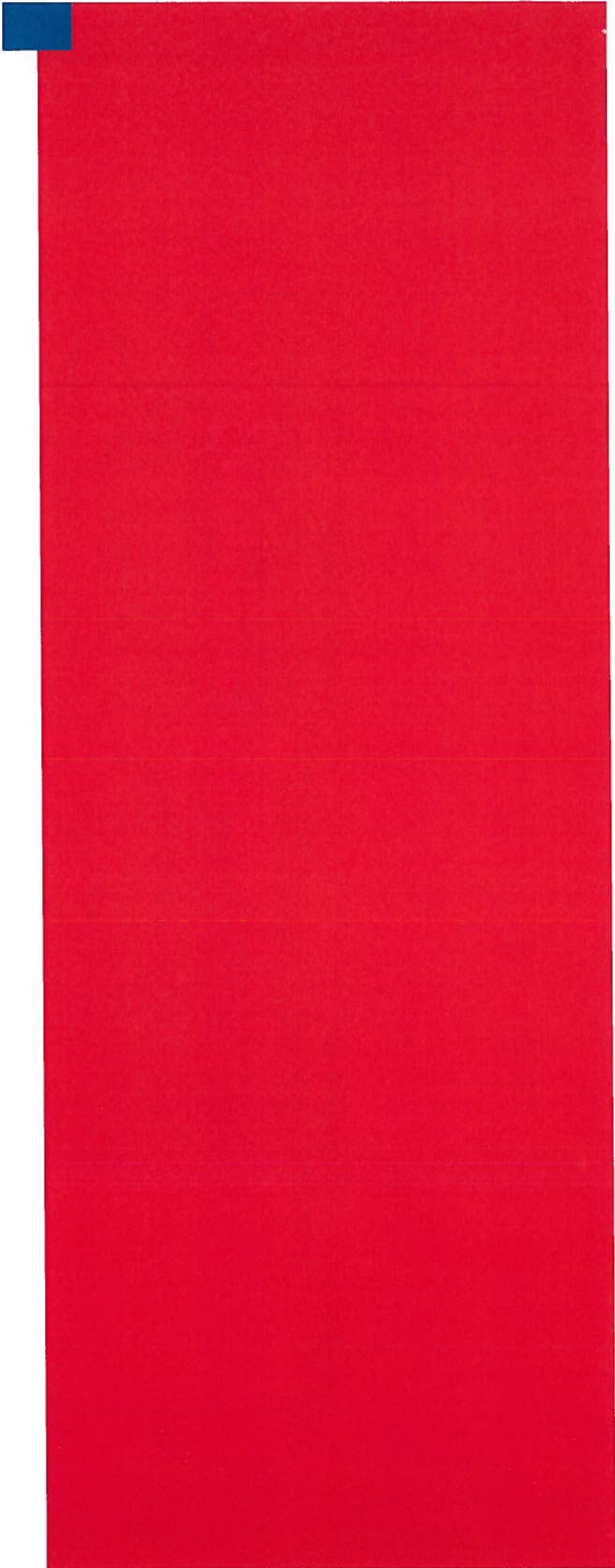
Constatering IL&T	Reactie ProRail	Reactie van de inspectie
<p>Pag. 19 alinea 3 + pag. 28 buliet 1: onduidelijkheid over frequentie meten van detectieschakelingen in overwegen. ProRail is er niet in geslaagd de inspectie duidelijk te maken met welke frequentie die schakelingen gometen/gecontroleerd moeten worden.</p>	<p>ProRail heeft aangegeven dat in nieuwe voorschriften de inspectiefrequentie van 1 jaar weg gevallen is waardoor pekelsecties terugvielen in de algemene eis van 2 Jaarlijkse geïsoleerde spoormetingen. ProRail heeft aangegeven aan de IL&amp;T dat deze ommissie in de voorschriften rechtgezet wordt (gesprek 19 augustus 2013).</p>	<p>Meetfrequentie pekelsecties was volgens ProRail-document MS GE75/49 tweejaarlijks. Echter de nieuwe voorschrift OHD 75GEO-1.OHD60111-1.4.2.MS GE 74/49 0-100m bevat geen meetfrequentie (zie OHD biz 38 en 79). Dit is door de afdeling treinbeveiliging aan de inspectie bevestigd en dit wordt nu aangepast. Dus de meetfrequentie was onduidelijk en niet bepaald.</p> <p>Verder is de tweejaarlijkse meting van B2-vane-relais in pekelsecties gelijk getrokken met overige B2-vane-relais naar zesjaarlijks. Dit is een niet geaccordeerde wijziging in de regio. Er is een verzoek tot wijziging ingediend (VTW VR 6.017) bij ProRail-centraal, echter dit verzoek is pas na de ILT-inspectie ingediend, dus nadat ILT daar kritische vragen over had gesteld.</p>
<p>Pag. 19 tabel 2 + alinea 2 + pag. 28 buliet 2: de voorgeschreven vervanging van slijtrelais... een duidelijke onderbouwing of verantwoording op dat punt heeft ProRail niet gegeven.</p>	<p>ProRail heeft aangegeven aan de IL&amp;T dat in dit gebied de vervanging van de het type TR relais (elke 17 jaar) in PGO Zeeland voor 100% zijn uitgevoerd. Van het type CT relais (elke 6 jaar) zijn twee stuks nog niet vervangen. Dit was bekend en aangemerkt als afwijking aan de onderhoudsaannemer (gesprek 19 augustus 2013).</p>	<p>Uit het feit dat in Zeeland geen TER-relais hoefde te worden vervangen steit ProRail: "ProRail heeft aangegeven aan de IL&amp;T dat in dit gebied de vervanging van de het type TR relais (elke 17 jaar) in PGO Zeeland voor 100% zijn uitgevoerd". Echter, de inspectie heeft in Zeeland alleen elektronische relais aangetroffen, deze hoeven niet vervangen te worden.</p> <p>Het feit dat ProRail de niet-vervanging van CT-relais reeds als afwijking had vastgesteld doet niets af aan het feit dat dit een normoverschrijding is.</p> <p>De inspectie ziet dat in alle drie de regio's relais niet op tijd worden vervangen. Het is een algemeen beeld (Zeeland zag er net als Gelre wat dit betreft nog redelijk uit).</p> <p>Zie hier het verkorte overzicht: Gelre: 1 CT-relais niet vervangen, 4 jaar te laat.</p>

Constatering IL&T	Reactie ProRail	Reactie van de inspectie
Pag. 19 tabel 2 + pagina 20 alinea 1 + pag. 28 bullet 4: meting treinbeveiligingskabels niet uitgevoerd in Zeeland.	ProRail heeft aan de IL&T aangegeven dat de kabelmeting niet is uitgevoerd in voorgaande OPC periode. De meting is wel ingepland in PGO. De planning en toelichting zijn aan de IL&T verstrekt (gesprek 19 augustus 2013).	<p>1 TER-relais niet vervangen, 7 jaar te laat.  <i>Eemland:</i>  8 CT-relais niet vervangen, 2-7 jaar te laat.  10 TER-relais niet vervangen, 3-7 jaar te laat.  <i>Zeeland:</i>  2 CT-relais niet vervangen, 1 jaar te laat.  TER-relais: er zijn alleen elektronische relais aangetroffen, deze hoeven niet vervangen te worden.  Inmiddels heeft de inspectie dit zelfde fenomeen ook in Rotterdam vastgesteld (i.v.m. aanbeveling Commissie Kulken)</p> <p>Verder merkt de inspectie op dat zeer beperkte steekproeven waren, n.l. in een beperkt aantal kasten en relaishuizen. D.w.z. we hebben niet de gehele regio's Geire, Eemland en Zeeland geïnspecteerd. Dat de inspectie toch zoveel niet vervangen relais tegen komt roept vragen op over de beheersing van de treinbeveiliging.</p>
Pag. 21 alinea 3: onderhoud status overwegen en wissel onbekend.	De status van overwegen is aan de IL&T verstrekt (gesprek 19 augustus 2013).	<p>ProRail kan niet aangeven wanneer er voor het laatst is gemeten. Dat op zich geeft al aan dat ProRail dit proces onvoldoende beheerst. Verder geeft ProRail aan dat de aannemer het deze contractperiode gaat uitvoeren, maar dat beslaat een periode van 5 jaar, dus dat kan nog jaren duren voor dat dit is afgerond.</p> <p>ILT heeft nooit duidelijke onderhoudsvoorschriften ontvangen, ook niet na diverse verzoeken.</p>
Pag 22, 23 en 24: Case dwarsliggers in contract gebied Eemland	Dat expert judgement geschikt is als basis om beheerst af te wijken, is ons inziens volledig gestaafd in de casus die IL&T beschrijft op pagina 22, 23 en 24 van haar rapport. De schreuren in de geïnspecteerde dwarsliggers in contractgebied Eemland waren bekend zonder aanleiding om te twijfelen aan de veiligheid van het spoor aldaar. Immers, de periodieke metingen toonden geen afwijkingen ten opzichte van de ontwerpplannen.	<p>ProRail bereept zich op de spoorgeometrie; de spoorwijdte voldeed nog aan de ontwerpplannen. Maar ProRail wist niet wat het bezwijkgedrag van beschadigde betonnen dwarsliggers was en stelde desondanks toch dat het veilig was.  Het feit dat achteraf na testen bleek dat het de sterkste voldeed doet niet af aan het feit dat ProRail stelt dat de veiligheid was gewaarborgd toen het bezwijkgedrag en de</p>

Constatering IL&T	Reactie ProRail	Reactie van de inspectie
	<p>Ontwerpen zijn een goede indicator van de integriteit van de spoorconstructie. Omdat de beoordeling van de vakspecialisten van ProRail naar het oordeel van de IL&amp;T onvoldoende onderbouwd werd wegens het ontbreken van een expliciete risicoanalyse, heeft ProRail besloten de dwarsliggers preventief te vervangen en onafhankelijk te laten testen. Deze testen boden vervolgens de onweerlegbare onderbouwing van het expert judgement: de slechtste dwarsligger met de grootste scheuren voldeed nog altijd meer dan tweemaal aan de sterkte-eis. ProRail is het eens met de IL&amp;T dat het wenselijk is om in deze situatie een expliciete risicoanalyse achter de hand te hebben.</p>	<p>reststerkte van de dwarsligger niet bekend was. Dit kwalificeert de inspectie als onbeheerst.</p> <p>De specialisten gebruikten de methode- duimstok om vast te stellen dat het veilig was. Deze methode is echter niet ontworpen en niet geschikt voor veiligheidsbeoordelingen.</p> <p>Verder is het niet alleen wenselijk een expliciete risicoanalyse achter de hand te hebben; het is verplicht dat de risico-analyse als basis dient voor onderhoud en beoordeling van de veilige berijdbaarheid.</p>
Pag. 27 alinea 5: ... blijkt dat twee meetrein inspecties niet zijn uitgevoerd.	<p>ProRail heeft gemeld dat de onderhoudsaannemers meer meetreininspecties uitvoert dan minimaal vereist in de FMECA en dat de laatste gemiste rit tevens gecompenseerd is middels extra ingeplande loopschouw. Bewijzen getoond aan de IL&amp;T (gesprek 18 april 2013).</p>	<p>In het rapport concludeert de inspectie juist dat de loopschouw tekort schiet om losse bouten te signaleren. Hiermee is de compensatie waar ProRail aan refereert niet afdoende. Deze casus (van wissel 661A te Sloe) bewijst dat ook; ondanks de loopschouw zaten er zes bouten los.</p>
Pag. 25 alinea 7: de inspectie trof tientallen betonnen bovenleidingsportalen met meterslange scheuren aan... Ook die harsverstevingen blijken nu te scheuren.	<p>ProRail heeft aan de IL&amp;T aangegeven dat de bovenleidingsportalen in 2008 met een 100% inspectie geïnspecteerd zijn. De slechtste portalen zijn uitgewisseld (gespreksverslag 4 juli 2013). De KEMA heeft in 2009 enkele uitgewisselde bovenleidingsportalen onderzocht, waaruit is gebleken dat de palen driemaal de minimaal vereiste sterkte hadden. Tevens is uit het KEMA onderzoek gebleken dat de onderhoudsacties (hars) over het algemeen weinig effect hebben gehad. Geadviseerd is te monitoren en daarbij specifiek te kijken naar afname staal (wapening) en eventuele toename van scheuren. Tenslotte heeft ProRail aangegeven dat de 100% inspecties in 2013 nogmaals worden uitgevoerd.</p>	<p>Belangrijk punt is dat de inspectie constateert dat na de tests van drie jaar geleden ProRail de aannemer heeft laten weten dat geen actie nodig is. Er zijn geen normen voor scheurvormen of grootte vastgesteld. Er zijn ook geen normen voor onderhoud (bijv. inspectie-intervallen) vastgesteld. Hiermee schiet ProRail tekort. Deze punten zij terug te vinden in de opgemaakte en door ProRail becommentarieerde notulen.</p> <p>Tevens is genoteerd dat ProRail de beheersmaatregelen aan de inspectie zou leveren. Deze heeft de inspectie echter niet ontvangen.</p> <p>De bewering over monitoren en het plan om in 2013 een 100%-inspectie uit te voeren, zoals ProRail in deze brief aangeeft zijn volgens alle destijds aanwezige inspecteurs niet door ProRail gemeld op de bijeenkomst op 4 juli 2013. Verder zijn deze beweringen niet terug te vinden in de opgemaakte en door ProRail becommentarieerde</p>

Constatering IL&T	Reactie ProRail	Reactie van de inspectie
<p>Pag. 35 alinea 3: het is de inspectie niet gebieden dat ProRail een norm hanteert voor het meten van veiligheid kritische apparatuur uit de treinbeveiligingsinstallatie.</p> <p>Pag. 36 alinea 1: In Zeeland waren 61% van de gebreken waarbij sprake was van normoverschrijding niet bij ProRail bekend.</p>	<p>Alle van toepassing zijnde onderhoudsvoorschriften voor treinbeveiligingsinstallaties zijn reeds in november 2012 aan de IL&amp;T beschikbaar gesteld. Daarnaast zijn als voorbeeld aan de IL&amp;T de normen voor geïsoleerde spoormeting aangedragen (gesprek 19 augustus 2013).</p> <p>ProRail herkent het door de IL&amp;T genoemde percentage niet. De IL&amp;T heeft in Zeeland 856 inspecties uitgevoerd, zij heeft daarbij 19 PGO-normoverschrijdingen geconstateerd (2% van het totaal aantal inspecties uitgevoerd in Zeeland). Van deze 19 PGO-normoverschrijdingen waren 5 niet bekend bij ProRail. Op het totaal aantal uitgevoerde inspecties in Zeeland is dat 1%.</p>	<p>notulen.</p> <p>De normen die zijn aangedragen door ProRail en waaraan zij refereert bevatten géén normen ten aanzien van meetfrequenties.</p> <p>Er bleek in Zeeland sprake te zijn van 89 gebreken (d.w.z. normoverschrijdingen), in 55 gevallen kon ProRail de inspectie niet aantonen dat zij hiervan op de hoogte was. Dit komt overeen met 61%.</p> <p>De gedetailleerde inspectiegegevens met uitleg zijn terug te vinden op de website van de inspectie: <a href="http://www.ilent.nl/onderwerpen/transpport/rail/publicaties/onderzoeksrapporten/2013/index.aspx">http://www.ilent.nl/onderwerpen/transpport/rail/publicaties/onderzoeksrapporten/2013/index.aspx</a></p>
<p>Pag. 40 alinea 3: ... Klaarblijkelijk geen analyses van de risico's voor het gebruik van de hoofdspoorweginfrastructuur heeft uitgevoerd aan de hand waarvan het passende maatregelen heeft getroffen.</p>	<p>Naat de risicoanalyses in het VMS (basisrisico's en ALARP's), beschikt ProRail over eigen FMECA's (in IHD'en) en de FMECA's van de onderhoudsaannemers.</p>	<p>De door ProRail aangegeven risicoanalyse in het VMS heeft de inspectie niet aangetroffen. De FMECA's voldoen in de besproken context niet.</p>
<p>Pag. 55 bijlage H: de IL&amp;T geeft geen juiste weergave van de OPC- en PGO-normen.</p>	<p>De OHD0022 geeft normen aan voor geometrie van het spoor, deze normen zijn zowel voor PGO als OPC van toepassing. Hierbij geldt dat ProRail BW (bodemwaarden) aanhoudt als kwaliteitsgrens om schade of verkorting van levensduur te voorkomen, tevens worden BW gebruikt als attentiewaarden om onderhoud te plannen. Zo wordt VW (veiligheidswaarden) overschrijding voorkomen, rekening houdend met de degeneratiesnelheid van de specifieke locatie. De VW overschrijding is de door ProRail bepaalde grens voor de onderhoudsaannemer om ruim boven ontsporingswaarden te blijven en wordt gezien als schadelijk voor de kwaliteit van de infra. Doorgaans zijn deze degeneratiepatronen voornamelijk te zien bij overgangen van baan naar kunstwerken en overwegen en</p>	<p>De term "ontsporingswaarde" herkent de inspectie niet. De inspectie heeft tijdens het onderzoek juist vastgesteld dat ProRail geen waarden zegt te hebben waarbij ontsporingen plaats vinden. Als reden hiervoor zeg ProRail zelf dat dit soort waarden moeilijk zijn vast te stellen. De inspectie vraagt zich af hoe ProRail kan stellen dat de veiligheidswaarden (VW) ruim boven de ontsporingswaarden liggen als ProRail de ontsporingswaarden niet kent.</p> <p>Er is door de inspectie o.a. gevraagd om definities van VW en BW, deze zijn niet ontvangen.</p> <p>ProRail spreekt over degeneratiepatronen en</p>

Constatering IL&T	Reactie ProRail	Reactie van de inspectie
<p>Pag. 64 bijlage K: de IL&amp;T maakt in de opsomming onderscheid naar een wisselmeetvoertuig (1e bullit) en een wisselinspectievoertuig (5e bullit).</p>	<p>betreft het perioden van maanden. De vrije baan in Nederland is voor het overgrote deel ver boven BW. In geval de VW worden overschreden (o.a. meetreïnmelding of wisselmaling) wordt herstel ingepland op de eerst volgende gelegenheid tenzij de onderhoudsaannemer bepaalt dat direct actie nodig is (ProRail ziet hierop toe). Bij een mogelijke VW overschrijding die gemerkt wordt door een machinist (schok), worden metingen uitgevoerd door monteurs ter plaatse en wordt indien nodig direct herstel gepleegd of een snelheidsbeperking ingesteld. Bij de meeste meldingen door machinisten blijkt de geometrie nog binnen parameters te zijn, onderhoud wordt dan wel ingepland om weer boven BW te komen. PGO-contracten verplichten om overschrijding van VW te voorkomen en koppelt daar financiële prikkels aan. Indien losse bouten of een slecht ballastbed worden aangetroffen wordt ook beoordeeld of de geometrie-eisen van de OHD00022 in gevaar kunnen komen of schade kan ontstaan. Praktisch gezien worden deze onderdelen meegenomen in de periodieke inspectie en onderhoudsbeurten aan wissels die gebaseerd zijn op conservatieve degeneratiesnelheden. Het PGO-contract eist van de onderhoudsaannemer zelf detailnormen aan te geven via een FMECA. Hierbij geldt dat indien de onderhoudsaannemer geen onderbouwing kan leveren terug gevallen moet worden op de standaarden van ProRail.</p> <p>ProRail herkent het door de IL&amp;T gemaakte onderscheid niet. ProRail kent alleen het wisselinspectievoertuig. Dit voertuig rijdt op dit moment alleen in de contractgebieden van Volker en zal op termijn ook in de contractgebieden van de andere aannemers rijden. Daarnaast zal dit wisselinspectievoertuig worden doorontwikkeld zodat ook andere typen metingen met het voertuig kunnen worden gemaakt.</p>	<p>-snelheden, terwijl de inspectie juist ziet dat ProRail onvoldoende kennis heeft van en onvoldoende informatie aan de aannemers geeft ten aanzien van degenaratiegedrag.</p> <p><i>In het geval dat de VW wordt overschreden wordt herstel ingepland..... Hier maakt ProRail ten onrechte geen onderscheid tussen PGO en OPC. Voormoemde actie bij VW-overschrijding klopt in relatie tot PGO. In tegenstelling tot PGO schrijven OPC-procedures het staken van het treinverkeer en/of onmiddellijk herstel voor bij bepaalde VW-overschrijdingen.</i></p> <p>ProRail stelt dat het PGO contract-eist dat de aannemer detailnormen opneemt in de FMECA. De inspectie constateert dat dit niet, althans onvoldoende het geval is.</p> <p>In het geval dat de aannemer onvoldoende de detailnormen kan onderbouwen moet hij terugvallen op de standaarden van ProRail. De standaarden bij PGO zijn abstract en de OPC-standaarden zijn niet van toepassing.</p>
		<p>Deze tekst is aangepast.</p>



Dit is een uitgave van het

**Inspectie Leefomgeving en Transport**

Postbus 16191 | 2500 DB Den Haag  
[www.ilent.nl](http://www.ilent.nl) | [Twitter:@InspectieLeNT](https://twitter.com/InspectieLeNT)

December 2013