

# Eindrapport

## Materieel rolt de buitendienststelling uit Zwijndrecht 15 juli 2018



**Incidentnummer in Promise:** 566477

**Kenmerk sharepoint:**

[VT20150049-844414331-11745](#)

**Datum:** 15 januari 2018

**Versie:** 2.0\*

## Addendum versie 1.0

### Wijziging\*

In de versie 2.0 is de zinssnede in bijlage 1, het antwoord op onderzoeksvraag 4, aangepast. De zinssnede “*Het V&G-dossier van ProRail beschrijft het risico wel*”, is vervangen voor de zin “*Het V&G-dossier van ProRail beschrijft het voorgenoemde risico niet als zodanig, maar faciliteert wel een kaartlaag in het systeem Railmaps, waarin de gegevens met betrekking tot hellingen in het tracé zichtbaar zijn.*”

## Managementsamenvatting

### Toedracht

Een samengestelde set kranen staat, na afronding van de werkzaamheden, te wachten om middels een loc te worden vervoerd vanaf station Zwijndrecht in de richting van Dordrecht. De machinist van de loc rijdt met de loc vanaf spoor 7 te Dordrecht de buitendienst stelling (BD) in en stopt voor sein 1310 bovenaan een helling op spoor HS, haalt het aanwezige bord SR 513<sup>1</sup> uit het spoor en stuurt de loc middels radiografische bediening richting de opgestelde gereedschapswagens. De machinist stopt de loc twee à drie meter voor de gereedschapswagens, stapt van de loc af en rijdt op radiografische bediening verder om de loc en de wagens aan elkaar te koppelen. De machinist laat de buffers elkaar beheerst raken en drukt deze iets in om kort aankoppelen mogelijk te maken. Op het moment dat de machinist onder de buffers door wil lopen om de aansluitingen te bevestigen, beginnen de gereedschapswagens te rollen. De begeleider buitendienststelling (BBD) die zich aan de andere kant van de loc heeft gepositioneerd, springt op de wagens en probeert de wagens tot stilstand te brengen, echter zonder resultaat. Ook probeert de BBD tevergeefs de handrem van de SRW kranen aan te draaien. Inmiddels hebben de wagens een geschatte snelheid van ongeveer 20 km/uur bereikt en springt de BBD van de wagens af.

De wagens rollen vervolgens door werkplek 1<sup>2</sup>, waar bij wissel 1375 en 1379 een werkploeg in het spoor werkzaam is. Wanneer één van de medewerkers de gereedschapswagens aan ziet komen, waarschuwt deze medewerker zijn collega's. Op het moment dat de wagens de werkplek naderen, zijn de medewerkers op een veilige wijkplaats. De wagens passeren met een geschatte snelheid van 50 à 60 km/uur de werkplek.

De wagens rollen na het passeren van de werkplek over spoor 68 in de richting van de grens van de BD. De wagens verlaten de BD via spoor 159 en rollen het bediend gebied van de treindienstleider Kijfhoek binnen. Vervolgens krijgt de treindienstleider Kijfhoek melding van een tweetal wissels in storing, wissel 3213 en 3513<sup>3</sup>, die in de afgelegde rijweg van het rollend materieel liggen. De wagens rollen door tot aan overweg 35.2, rollen terug en komen tot stilstand bij wissel 3243B, buiten de BD. De gereedschapswagens hebben een route afgelegd van wissel 1331 ter hoogte van km 31.7 tot en met de overweg ter hoogte van km 32.5. Deze afstand wordt geschat op ongeveer 3,5 kilometer.

Voor een weergave van de route van de gereedschapswagens, zie de tekening in bijlage 1.

### Conclusies

In de voorbereiding van de werkzaamheden zijn de risico's met betrekking tot het opstellen van materieel op een hellend vlak onvoldoende onderkend. Het Handboek Vervoersproces beschrijft geen specifieke maatregelen voor het opstellen van materieel op een hellend vlak. Het risico is niet in de RI&E van de aannemer opgenomen, wel in het V&G-dossier van ProRail (Railmaps).

De remblokken van de gereedschapswagens hebben onvoldoende werking (kracht) op het moment dat de energie van het koppelen wordt toegevoegd waardoor het materieel begint te rollen. Doordat

<sup>1</sup> Bord SR 513 is een afsluitbord (trein moet stoppen voor het bord).

<sup>2</sup> Werkplek t.b.v. het vernieuwen van wissels.

<sup>3</sup> Vallen niet binnen de onttrekking van de buitendienststelling en staan niet op de tekening in bijlage 1.

het materieel ongeremd staat opgesteld op een hellend vlak rolt de set gereedschapswagens tot aan overweg 35.2 en rolt vervolgens terug tot bij wissel 3243B. Door oplettendheid van een van de medewerkers op de werkplek bij de wissels 1375 en 1379 bereikt de werkploeg tijdig een veilige wijkplaats.

# Inhoudsopgave

<b>Managementsamenvatting .....</b>	<b>2</b>
<b>1 Inleiding .....</b>	<b>5</b>
1.1 Aanleiding .....	5
1.2 Onderzoeksopdracht.....	5
<b>2 Reconstructie en analyse van het incident .....</b>	<b>6</b>
2.1 Gesprekken door en met treindienstleider Kijfhoek.....	6
2.2 Verklaringen betrokken BBD en machinist .....	6
2.3 Samenstelling gereedschapswagen.....	7
2.4 Ritregistratie losse loc .....	7
2.5 Voorbereiding werkzaamheden .....	8
2.6 Handboek vervoersproces .....	9
2.7 V&G-dossier ProRail .....	9
<b>Bijlage 1: Onderzoeksvragen en antwoorden .....</b>	<b>10</b>
<b>Bijlage 2: Route materieel rolt BD uit .....</b>	<b>12</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Een set gereedschapswagens, bestaande uit een tweetal SRW-kranen<sup>4</sup>, een verblijfswagen en een platte wagen (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**), staat als gekoppelde set binnen de buitendienststelling (BD) opgesteld bij wissel 1331. De samengestelde set kranen staat, na afronding van de werkzaamheden, te wachten om middels een loc te worden vervoerd vanaf station Zwijndrecht in de richting van Dordrecht. Bij het aankoppelen van de wagens, beginnen de wagens te rollen en komen ruim een kilometer buiten de onttrekking van de BD tot stilstand.

## 1.2 Onderzoeksopdracht

Het onderzoek richt zich primair op het achterhalen van de directe en achterliggende oorzaken van het ontstaan van het incident. Met het incident bedoelt ProRail: de reeks van gebeurtenissen die op 15 juli hebben geleid tot het rollen van materieel tot buiten een buitendienst stelling. Het doel van dit onderzoek is leren van incidenten en daardoor soortgelijke incidenten in de toekomst te voorkomen en eventueel (aanvullende) eisen en/of toetsingscriteria te formuleren.

De onderzoeksvragen en antwoorden zijn uitgewerkt in bijlage 1 Onderzoeksvragen en antwoorden.

---

<sup>4</sup> Telescoop kranen ontwikkeld t.b.v. spoorwerkzaamheden. Vernoemd naar vroegere namen van de huidige spooraanneemers **Strukton**, **Railbouw** (nu VolkerRail) en van **Welzenes Spoorbouw** (nu BAM-Rail).

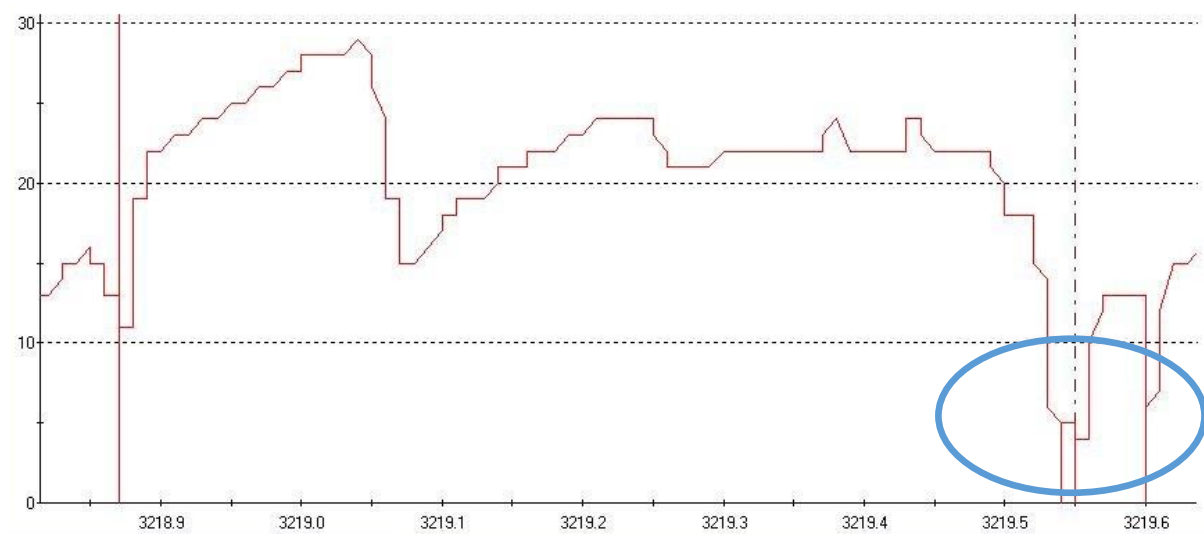


Een van de medewerkers op werkplek 1 verklaart de wagens te hebben zien naderen. In een BD is het gebruikelijk dat werkmaterieel wordt verplaatst. De medewerker ziet dat de snelheid van het naderende materieel hoog is, waarschuwt zijn collega's die direct een veilige wijkplaats opzoeken. Alle medewerkers zijn tijdig uit het spoor.

Bij inspectie van de wagens door de wachtdienst Inspectie Leefomgeving & Transport (ILT) blijkt dat de kopwandkranen aan beide zijden van de set wagens geopend waren. Gesteld wordt dat zowel de doorgaande treinleiding alsook het hoofdreservoir niet meer op druk stonden<sup>6</sup> en de set gereedschapswagens niet geremd was opgesteld.

### 2.3 Samenstelling gereedschapswagen

De set gereedschapswagens bestaat uit twee SRW-kranen, een verblijfswagen en een platte wagen met daarop de balans. Deze staan als gekoppelde set binnen de BD opgesteld op spoor HS bij wissel 1331. De samengestelde set SRW-kranen is bij de tweede wagen afgestopt met remblokken. De set was zaterdag 14 juli 2018 na afronding van de werkzaamheden op spoor HS geplaatst. Conform planning zou deze op zondag 15 juli 2018 tussen 17:00 en 19:00 uur worden opgehaald.



*Figuur 2 Ritregistratie op moment van koppelen*

### 2.4 Ritregistratie losse loc

De ritregistratie (zie figuur 2) toont dat de losse loc bij het koppelen niet harder dan stapvoets heeft gereden. De verticale as geeft de snelheid weer en de horizontale as de afstand. De blauwe cirkel toont de koppeling en de verticale as laat zien dat de snelheid drie a vier km/uur bedraagt.

<sup>6</sup> De kranenset kan zelf geen lucht draaien en de aanwezige lucht in het hoofdreservoir loopt langzaam weg. De kranenset kan om deze reden niet geremd worden opgesteld.

## 2.5 Voorbereiding werkzaamheden

Voorafgaand aan het werk voeren de medewerkers van de aannemer, conform het Veiligheidsmanagement systeem (VMS) van de aannemer, een Last Minute Risico Analyse (LMRA) uit, om te bepalen of ze veilig kunnen werken.

De werkploeg neemt maatregelen conform de Werkplek Beveiligingsinstructie (WBI). Alle wisselstanden liggen zoals voorgeschreven in de WBI, zodat de LWB zijn maatregelen kan nemen. De LWB verklaart alle maatregelen conform WBI werkplek B te hebben genomen. Ook verklaart de LWB toestemming aan de BBD te hebben gegeven om het bord SR 513 uit het spoor te halen, zodat de losse loc over de brug, in de richting van de opgestelde gereedschapswagens kan rijden. De BBD handelt conform de voorschriften in de voertuiginstructie (VTI) (zie figuur 3).

### 6. Bijzonderheden:

Brug over de Oude Maas alleen passeren iom en na toestemming LWB!!  
Kom NIET voorbij geplaatste Sn513 / afsluitborden.  
Overweg / railinzetplaats Kijfhoek = Continue BD vrij in-/uitzetten.  
Railinzetplaats Scheepmakerij, Zwijndrecht. Altijd iom TRDL/LWB in periodes BD werkplek D van de WBI.  
Spoor 55 (Groote Lindt) Karel Doormanlaan. Alleen in-/uitzetten iom LWB. O.b.v. BBD ivm openbare weg.  
Afwijken werklocatie alleen iom LWB.  
Voertuigen tussen objecten rijdend gereedschap.  
Wissel 1245A, 1261A, 1263B, 1291A, 1333A, 1349B, 3223A, 893A, 895A mag NIET gekrukt worden ivm in dienst zijnd gekoppeld wissel.  
Meerdelig wissel 901A/B mag NIET gekrukt worden (Rotterdam Lombardijen).  
Sectie wissel 901A mag NIET bezet worden ivm PVR las (Rotterdam Lombardijen).

**Figuur 3 Uitsnede voertuiginstructie**

De wisselstanden van de wissels 1375 en 1379 (zie bijlage 2) liggen in de links leidende stand. Deze wissels liggen in deze stand, omdat dit in het kader van de restwerkzaamheden de meest logische en praktische stand is. De wissels 1375 en 1379 waren onlangs vernieuwd, waarna materieel nog richting de werkplek moest rijden. Om het omleggen (krukken) van wissels tot een minimum te beperken, is het logisch de rijweg in te stellen in de richting van de werkplek. Bij de beslissing over de stand van de wissels neemt de aannemer het risico op het rollen van materieel richting de werkplek niet in ogenschouw.

De aannemer onderkent in de RI&E de risico's met betrekking tot het opstellen van materieel binnen de BD. Deze risico's zijn beheerst door het materieel op te stellen conform de voorwaarden die het Handboek Vervoersproces voorschrijft. Het Handboek Vervoersproces beschrijft de eisen m.b.t. het opstellen, echter de eisen houden geen rekening met de hellingshoek van het spoor waarop opgesteld wordt. Mede hierdoor, is bij het opstellen van het materieel onvoldoende rekening gehouden met de helling in het tracé.

De aannemer plaatst het materieel bewust op spoor HS, in plaats van op spoor HR. De reden hiervan is dat bij spoor HS een toegangspoort naar het spoor aanwezig is. In de afweging van de Veiligheid & Gezondheid coördinator (V&G coördinator) weegt de aannemer het creëren van een veilige looproute naar de werkplek zwaarder dan het risico verbonden aan het duwen van het materieel van spoor HS naar spoor HR, om daar vervolgens met de loc om het materieel heen te rijden en geduwd terug te rijden naar Dordrecht.

Tijdens het vooronderzoek van het incident, is vastgesteld dat één remblok kapotgereden is en het andere remblok schade vertoont ten gevolge van het aankoppelen van de wagens. Voorafgaand aan het incident, was geen sprake van gebreken aan de remblokken.



### 5.6.3 Goederenwagens en rijtuigen parkeren



- U parkeert alle goederenwagens en rijtuigen:
- met de hand- of parkeerrem vastgezet; **óf**
  - met een stopblok; **óf**
  - gekoppeld aan een reeds vastgezet voertuig.

*Figuur 4 Uitsnede handboek vervoersproces*

## 2.6 Handboek vervoersproces

Het Handboek Vervoersproces beschrijft in paragraaf 5.6 het opstellen van materieel. In de subparagraaf 5.6.3 staat beschreven dat materieel met de hand- of parkeerrem dient te worden vastgezet óf met een remblok. Het betreft een óf situatie. In deze situatie kiest de aannemer voor het vastzetten middels remblokken bij de tweede wagen van het gereedschapsmaterieel.

## 2.7 V&G-dossier ProRail

In het V&G-dossier, dat door ProRail aan de opdrachtnemer wordt meegeleverd, is het risico op hellingen in het tracé ten behoeve van het opstellen van materieel, onderkend. In een van de kaartlagen in Railmaps zijn hellingen in tracés zichtbaar.

Een helling in het tracé is niet als risico onderkend bij het opstellen van V&G-plannen door de aannemer.

## Bijlage 1: Onderzoeksvragen en antwoorden

1. *Wat zijn de directe en achterliggende oorzaken van het ongeremd en onbemand rollen van de gereedschapswagens?*

De directe oorzaak van het rollen van de gereedschapswagens is de onvoldoende werking (kracht) van de remblokken op het moment dat energie wordt toegevoegd tijdens het aankoppelproces, waardoor de gereedschapswagens beginnen te rollen.

Achterliggende oorzaken zijn:

- Het feit dat de gereedschapswagens op een helling staan;
- Het gegeven dat het Handboek Vervoersproces in de voorgeschreven wijze voor het opstellen van materieel niet ingaat op het opstellen op een hellend tracé;
- Het gegeven dat het V&G-dossier van ProRail niet voorziet in het beschrijven van risico's van hellingen in het tracé ten behoeve van het opstellen van materieel;
- Het gegeven dat de opdrachtnemer het risico van het opstellen van materieel bovenaan een helling in het tracé onvoldoende onderkend heeft in de RI&E.

De ritregistratie toont aan dat het koppelen van de loc aan de gereedschapswagens stapvoets is gebeurd, de betrokkenen verklaren dat de remblokken op de juiste wijze zijn geplaatst en de machinist verklaart voorafgaand aan het koppelen te hebben gezien dat het materieel geremd staat met remblokken. Na afloop van het incident zijn de remblokken gecontroleerd en is geconstateerd dat beide remblokken beschadigd zijn ten gevolge van het incident. De remblokken waren bij het plaatsen niet beschadigd en hebben niet bijgedragen aan het ontstaan van het incident.

2. *Zijn alle voorgeschreven maatregelen voor de BD getroffen?*

Alle voorgeschreven maatregelen zijn conform de WBI genomen. Alle wissels liggen in de voorgeschreven stand en de LWB heeft de maatregelen genomen. De BBD heeft gehandeld conform de voertuiginstructie (VTI).

3. *Wat is de voorgeschreven procedure met betrekking tot het wegzetten van wagens?*

De vigerende procedure voor het opstellen van materieel beschrijft dat het materieel met de hand- of parkeerrem vastgezet wordt of middels een remblok. In deze situatie heeft de aannemer, conform het Handboek Vervoersproces, gekozen voor een remblok.

4. *Welke risico's zijn onderkend bij het wegzetten van de wagens?*

Bij het wegzetten van het gereedschapsmaterieel heeft de aannemer onderkend dat het materieel kan gaan rollen. Om dit risico te beheersen heeft de aannemer het materieel opgesteld conform het Handboek Vervoersproces. Dit proces kent geen bepalingen die rekening houden met het opstellen op een hellend vlak. Dit specifieke risico is in het Handboek Vervoersproces niet onderkend.

Daarnaast zijn de risico's met betrekking tot het opstellen van materieel op een hellend vlak niet onderkend in de RI&E van de aannemer. Het V&G-dossier van ProRail beschrijft het risico wel.

Bij het opstellen van de set gereedschapswagens heeft de aannemer niet specifiek gekeken naar de wisselstanden met betrekking tot het risico op het weggrollen van het materieel richting de werkplek, omdat dit risico werd beheerst door het remmen conform het Handboek Vervoersproces. In het kader van de restwerkzaamheden was het logisch dat de wisselstanden van de wissels 1375 en 1379 richting de werkplek en dus in de links leidende stand lagen.

5. *Hoe heeft risicomanagement op het project plaatsgevonden?*

De spoor-gerelateerde risico's zijn ondervangen middels de WBI. Deze borgt met een tweetal veiligheidsschillen, namelijk de maatregelen te nemen door de treindienstleider en de

maatregelen te nemen door de LWB van de aannemer. Daarnaast is een VTI voorhanden. Deze beschrijft hoe de BBD dient om te gaan met het voertuig binnen de BD. De arbeidsrisico's zijn onderkend in het V&G-plan uitvoeringsfase van de aannemer. Voorafgaand aan het werk hebben de medewerkers van de aannemer een Last Minute Risico Analyse (LMRA) uitgevoerd, om te bepalen of ze veilig kunnen werken. De LRMS is geborgd in het Veiligheidsmanagement systeem (VMS) van ProRail en de aannemer.

6. *Waarom is de set gereedschapswagen op spoor HS neergezet en niet op spoor HR, zodat deze direct geduwd kon worden richting Dordrecht?*

De aannemer heeft de gekoppelde set SRW-kranen op spoor HS neergezet, omdat daar een toegangspoort naar het spoor zit. In de afweging heeft de aannemer de geduwde beweging richting spoor HR wel meegenomen, maar woog het belang voor het realiseren van een veilige looproute van en naar de werkplek zwaarder, waardoor het materieel op spoor HS is opgesteld.

7. *Waarom verwijdert de BBD het bord SR 513?*

Het bord SR 513 is geplaatst zodat materieel in de BD de brug niet passeert zonder toestemming van de LWB. In deze situatie wordt het bord SR 513 verwijderd, zodat de losse loc de brug, die binnen de BD ligt, kan passeren. De BBD heeft, na toestemming van de LWB, het bord SR 513 uit het spoor verwijderd.

## Bijlage 2: Route materieel rolt BD uit

