

**Te snelle afloop (TSA)
Kijfhoek
11 augustus 2018**

Intern ProRail
Auteur / eigenaar *Afdeling Veiligheid Regio Randstad Zuid*
Documentnaam *Feitenrapport te snelle afloop.doc*
Datum rapport *15 augustus 2018*
Versie *2.0*
Status *Definitief*
Kenmerk [VT20150049-844414331-10961](#)

Dit feitenrapport bevat feiten en omstandigheden die bij een eerste onderzoek van een veiligheid- of milieu-incident zijn geconstateerd en, indien van toepassing, een overzicht van de maatregelen die direct na het incident zijn getroffen.

Zonder schriftelijke toestemming van ProRail mag dit rapport of mogen delen daarvan niet worden vereenvoudigd, openbaargemaakt of anderszins worden gebruikt. Aan dit (voorlopige) rapport kunnen jegens ProRail geen rechten worden ontleend.

De eerste analyse in dit feitenrapport kan wijzigen in het eventueel nader op te stellen onderzoeksrapport omdat nieuwe inzichten en nieuwe feiten bekend worden.

Inhoud

Inhoud.....	3
1. Algemene gegevens incident	4
2. Incidentomschrijving	4
3. Letsel en Schade.....	5
Classificatie incident	5
Letsel	5
Schade materieel en/of infrastructuur	5
Schade aan proces.....	6
4. Onderzoeksvragen en analyse.....	6
Onderzoeksvragen	6
Analyse toedracht incident	6
5. Voorlopige conclusie	7
Antwoorden op onderzoeksvragen.....	7
Voorlopige conclusie	7
6. Acties en maatregelen.....	7
Reeds uitgevoerd	7
Nog uit te voeren	7
7. Advies vervolg- of diepgaand onderzoek	8

1. Algemene gegevens incident

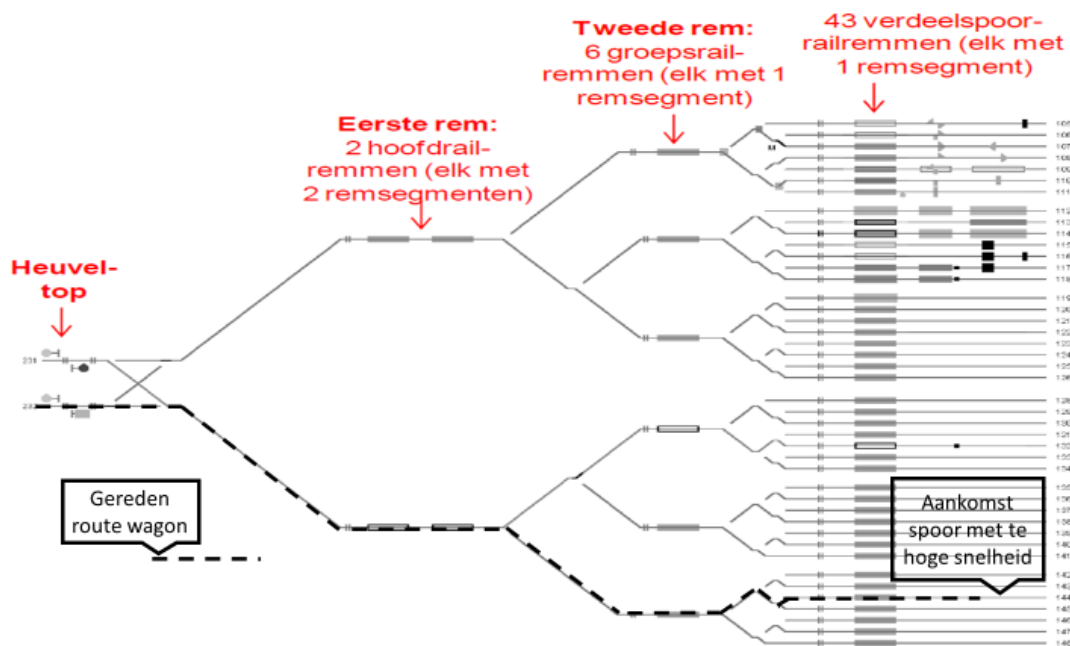
Promise zaaknummer	570233	Classificatie	Groen
Datum	11 augustus 2018	Vervoerder	DB Cargo/ProRail
Tijd	23:30 uur	Trein	G
Locatie	Kijfhoek	Materieel type	Ketelwagen 378078400256
Weer	Bewolkt, regen	Gevaarlijke stoffen	GEVI/UN 33/1280
Bediening	NCBG		
ERTMS level/modus	Nvt	Baanvak	Kijfhoek Heuvel
Geo-code	924		

2. Incidentomschrijving

Zaterdagochtend 11 augustus om 00:18:30 uur vindt tijdens het heuvelen¹ een te snelle afloop plaats (TSA). Dit wil zeggen dat een gehevelde wagon met een hogere snelheid rolt dan gepland, nadat deze de railrem systemen is gepasseerd. Het heuvelsysteem (MSR32) constateert de TSA, het heuvelsysteem stopt automatisch het heuvelen en genereert een alarmering in het berichtenschermbaan van de treindienstleider heuvel.

De treindienstleider heuvel alarmeert vervolgens de meldkamer spoor.

¹ Op Kijfhoek worden treinen gesorteerd naar afzenders. Dit gebeurt onder anderen door het sorteren via de heuvel. De wagons worden van de heuvel geduwd, het sorteersysteem zorgt er voor dat de wagons op het juiste verdeelspoor komen.



Afbeelding 1; schematische weergave heuvel

3. Letsel en Schade

Classificatie incident

Het incident is groen geclassificeerd. Het heuvel systeem reageert zoals ontworpen bij een TSA, er volgt een automatische alarmering waardoor het heuvelproces wordt stil gelegd.

	Rood	Potentieel Rood	Geel
Slachtoffers	Dode/Zwaargewonde	Kans op dode/zwaar gewonde	Geen reële kans op een dode/zwaar gewonde
Schade	€ 150.000 schade of meer	Kans op € 150.000 schade of meer	Geen reële kans op € 150.000 schade of meer
Stremming	6 uur of langere stremming van een belangrijk baanvak	Kans op 6 uur of langere stremming van een belangrijk baanvak	Geen reële kans op 6 uur of langere stremming van een belangrijk baanvak

Letsel

Het incident heeft geen letsel veroorzaakt

Schade materieel en/of infrastructuur

Het incident heeft geen schade aan materieel of infrastructuur veroorzaakt

Schade aan proces

Het incident heeft het heuvelproces 5,5 uur stil gelegd

4. Onderzoeksvragen en analyse

Onderzoeksvragen

1. Wat zijn de directe en achterliggende oorzaken van te snelle afloop?
2. Zijn er wagens met gevaarlijke stoffen betrokken bij de TSA?
3. Zijn er gevaarlijke stoffen vrijgekomen?
4. Speelt het weer een rol?

Analyse toedracht incident

Het heuvelen vindt plaats terwijl het hevig regent. Wanneer de treindienstleider heuvel de alarmering van de TSA ontvangt alarmeert hij de meldkamer spoor. Rangeerders van DB cargo controleren de wagen. Deze is tegen zijn voorganger gelopen. De buffers van de wagons zijn conform ontwerp in staat de energie op te vangen. Er wordt geen schade aan de wagons of lading geconstateerd.

Omdat het een incident betreft met een wagen geladen met gevaarlijke stoffen wordt de brandweer gealarmeerd.

Systeemspecialist heuvel van Strukton:

Na het incident wordt de data van het MSR32 systeem door de systeem specialist van Strukton uitgelezen en geanalyseerd. Uit de analyse blijkt dat radar 1, de radar die de eerste snelheidsmeting verricht en de remkracht van de hoofdrems bepaalt, afwijkend gedrag vertoont tijdens het meten van de TSA wagen. Door deze afwijking genereert de hoofdrem onvoldoende remkracht. Na het passeren van de hoofdrem wordt de snelheid door een tweede radar gemeten. Met behulp van deze meting wordt de verdeelspoorrem aangestuurd. Deze is niet meer in staat geweest om de snelheid tot de gewenste snelheid van maximaal 2 meter per seconde terug te brengen. De snelheid van de wagen bij de laatste meting is 3.7 meter per seconde.

De lading van de wagen kan een rol spelen bij de gemeten snelheid. De wagen is geladen met een vloeistof. Deze zal door het remmen gaan schommelen en klotsen in de ketel. Het klotsen van deze lading kan een wagen na het remmen opnieuw een versnelling geven.

De regen, na een lange periode van droogte, kan ook negatief effect (gladheid) hebben op de remkracht van de hoofd- en verdeelspoorrem.

Het heuvelsysteem reageert zoals ontworpen na een TSA, het heuvelen stopt automatisch.

De radar heeft alleen tijdens het heuvelen van de 'TSA' wagen een onjuiste meting verricht.

Tracé team ProRail:

Aan de hand van de analyse van de systeemspecialist van Strukton en gesprekken met IL&T heeft het tracé team uitleg gevraagd aan Siemens, de leverancier van de techniek, over de afwijkende metingen van de radar. Ook is gevraagd hoe het algoritme wat de remkracht bepaald, om gaat met afwijkende metingen door de radar.

Service en Techniek DB Cargo:

Na de TSA zijn de betrokken wagons door de afdeling service en techniek van DB Cargo gecontroleerd. Er is geen schade aan de wagons of lading geconstateerd.

5. Voorlopige conclusie

Antwoorden op onderzoeksvragen

1. *Wat zijn de directe en achterliggende oorzaken van te snelle afloop?*
Uit analyse van de data van het heuvelsysteem MSR 32 blijkt dat radar 1 een onjuiste meting verricht, hierdoor genereert de hoofdrem onvoldoende remkracht.
Het is volgens Siemens zeer waarschijnlijk dat de afwijkende meting het gevolg is van de hevige de neerslag.
Het kan niet worden uitgesloten dat de gemeten maximum snelheid een piek is als gevolg van het klotsen van de lading. Naar dit fenomeen is eerder onderzoek gedaan waarbij dit versnellen door klotsen is vastgesteld.
2. *Zijn er wagens met gevaarlijke stoffen betrokken bij de TSA?*
Ja, de wagon waarbij de TSA optreedt is een ketelwagen geladen met vloeibare lading met de GEVI/UN code 33/1280;
3. *Zijn er gevaarlijke stoffen vrijgekomen?*
Er zijn geen gevaarlijke stoffen vrij gekomen, de wagon heeft geen schade opgelopen.
4. *Speelt het weer een rol?*
Hevige regen kan effect hebben op de remkracht van de railremmen. Regen, met als bijzonderheid een zeer lange droge en extreem warme periode, veroorzaakt gladheid. Uit het antwoord op vraag 1 blijkt dat ook de afwijkende radar meting het gevolg is van het weer, hevige neerslag.

Voorlopige conclusie

Door een onjuiste meting van radar 1 genereert de hoofdrem onvoldoende remkracht om de snelheid van de wagon terug te brengen tot de ontworpen maximale snelheid van 2 meter per seconde.

6. Acties en maatregelen

Reeds uitgevoerd

1. Analyse van de data door Strukton
2. Aanvullende beheersmaatregel, analyse van data na elke heuvelsessie
3. Momenteel (stand 16 augustus 2018) wordt conform de memo "risicoredenatie n.a.v. TSA op 10 augustus 2018 in Kijfhoek" verdere invulling gegeven aan het vervolg

Nog uit te voeren

-

7. Advies vervolg- of diepgaand onderzoek

Geadviseerd wordt de resultaten van het onderzoek van Siemens af te wachten en aan de hand van de resultaten te beslissen of aanvullend onderzoek noodzakelijk is.

Aanvulling: zie punt 3 onder acties en maatregelen.
