

SAMENVATTING

Veiligheidsonderzoeksverslag

Aanrijding van bedienden Infrabel te Morlanwelz, gevolgd door een botsing met een NMBS-trein te Bracquegnies ten gevolge het op hol slaan van een gesleept defect motorstel

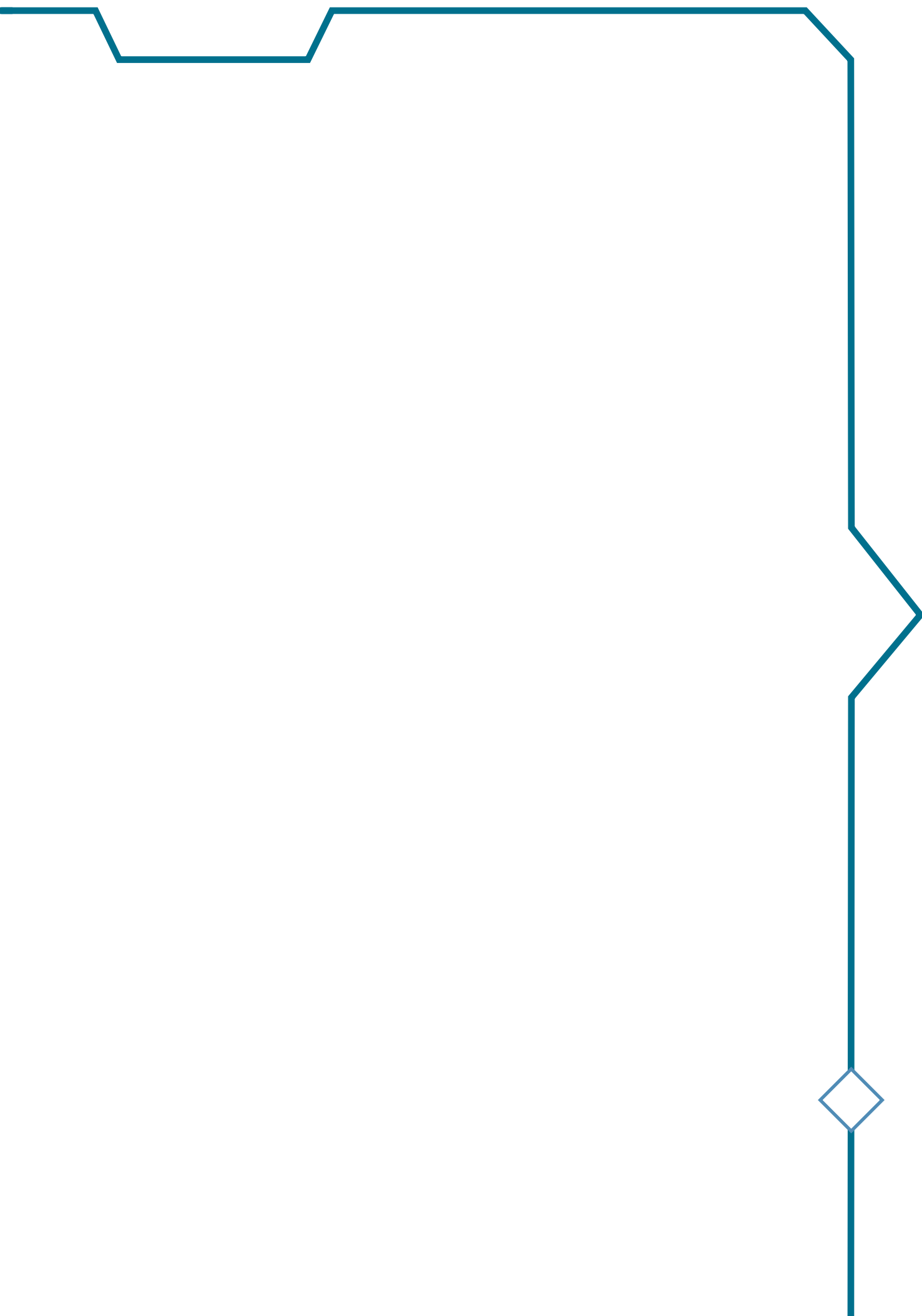
27 november 2017

TABEL VAN DE VERSIES VAN HET VERSLAG

| Nummer van de versie | Voorwerp van de herziening | Datum |
|----------------------|---|------------|
| 1.0 | Eerste versie | 25/11/2018 |
| 1.1 | p.4 andere formulering bijschrift bij afbeelding p.6 toevoeging bijschrift bij eerste afbeelding p.6 andere formulering bijschrift bij tweede en derde afbeelding p.8 toevoeging bijschrift bij afbeelding p.10 gewijzigde formulering tweede paragraaf | 10/01/2019 |

Elk gebruik van dit rapport voor een ander doel dan ongevallenpreventie – bijvoorbeeld voor het bepalen van verantwoordelijkheden en a fortiori van individuele of collectieve schuld – zou volledig in strijd zijn met de doelstellingen van dit rapport en de methodes die gebruikt werden voor het opstellen ervan, de selectie van de verzamelde feiten, de aard van de gestelde vragen en de concepten waarvan het gebruik maakt en waaraan het begrip verantwoordelijkheid vreemd is. De conclusies die dan getrokken zouden kunnen worden, zouden bijgevolg een misbruik vormen in de letterlijke betekenis van het woord.

In geval van tegenstrijdigheid tussen bepaalde woorden en termen, is het noodzakelijk te verwijzen naar de Franstalige versie.



SAMENVATTING

Op maandag 27 november 2017 rond 7u26, rijdt reizigerstrein (E928) van de NMBS een wegvoertuig zonder inzittenden aan dat stilstond op de overweg 1 van lijn 112 te Morlanwelz (KP16.841). De trein rijdt op spoor A, sleurt het voertuig meerdere honderden meters mee en komt ongeveer 460 meter verder tot stilstand.

De trein bestaat uit 2 motorstellen van het type MS96 (nr. 449 en nr. 442): dit zijn elektrische motorstellen bestaande uit 3 rijtuigen die makkelijk te herkennen zijn aan de zwarte rubberen kopwanden (Deense neus) aan beide uiteinden van het treinstel. Aan beide uiteinden van het treinstel bevindt zich een integrale automatische koppeling van het merk "Georg-Fischer" (GF), dat een mechanische, pneumatische en elektrische koppeling van 2 treinstellen mogelijk maakt.

Door de botsing ontstaat een brand in het wegvoertuig die overslaat naar de voorkant van het eerste rijtuig van het motorstel (nr. 449): de passagiers aan boord van de trein worden naar het achterste deel van het tweede motorstel geëvacueerd (nr. 442).



■ Plaats van de bestuurderspost die beschadigd werd door de brand van het wegvoertuig.

De bestuurderspost van het eerste motorstel (nr. 449) loopt grote schade op en verschillende onderdelen van de infrastructuur zijn eveneens door de brand aangetast.



Na tussenkomst van de hulpdiensten, inspecteert een materieelkeurder van de NMBS de 2 motorstellen: het motorstel dat zich in de tweede positie bevond, heeft geen schade geleden en de Verdeler Materieel beslist dat het opnieuw voor de treindienst kan worden ingezet: er wordt een bestuurder naar Morlanwelz gestuurd om dit stel te besturen.

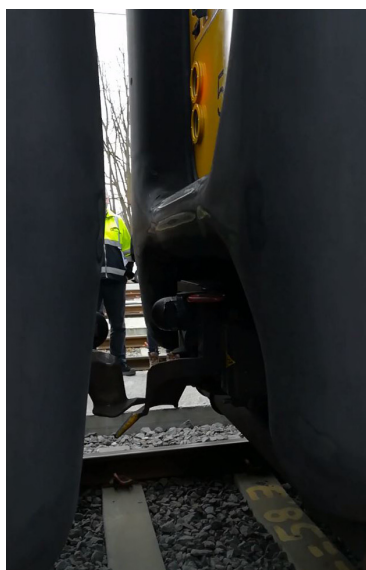
Het eerste motorstel (nr. 449) heeft daarentegen zwaar te lijden gehad onder de brand, dit stel kan niet meer zelf wegrijden. Traffic Control doet een beroep op een herspringstrein om dit stel naar de werkplaats van Charleroi te evacueren.

Om de sleepwerken van de technische trein te organiseren en voor te bereiden, wordt een eerste meestergast (opzichter van een herspringsteam) voorop gestuurd naar de plaats van het ongeval.

Een treinbestuurder wordt ter plaatse gestuurd om het motorstel 442 te recupereren. Hij heeft meermaals getracht de laagspanning terug in te schakelen op het MS442: de verschillende pogingen om de voeding in te schakelen mislukken (de veiligheidsschakelaars schakelen uit) omdat de brand problemen met elektrische verbindingen met het MS449 veroorzaakt.

Hierdoor kan de automatische procedure die stroomtoevoer vereist om de twee motorstellen te ontkoppelen, niet worden gebruikt.

Het handmatige ontkoppelingsmaneuver met de krukas in de bestuurderspost - het laatste redmiddel - moet worden gebruikt.



Wanneer twee van deze motorstellen aan elkaar zijn gekoppeld, drukken de rubberen kopwanden tegen elkaar aan en vormen zo een waterdichte verbinding. Het is een bijzonder kenmerk van dit type motorstel om de vrije verplaatsing van reizigers en boordpersoneel tussen de motorstellen van een trein mogelijk te maken.

Het nadeel van de aanwezigheid van deze tegen elkaar aangedrukte rubberen kopwanden is dat men door deze kopwanden geen toegang heeft tot het handmatige ontkoppelingsmechanisme dat zich op de koppelingen bevindt. De motorstellen MS96 zijn daarom in de bestuurdersposten uitgerust met een handmatig bedieningssysteem voor



ontkoppeling: het is een krukas die toelaat de krachten op het mechanisme uit te oefenen via een kabel en zijn kabelmantel.

De aanwezigheid van de tegen elkaar gedrukte rubberen kopwanden veroorzaakt een mechanische spanning in de koppelinrichting: bij normale werking begint de automatische ontkoppelingsprocedure trouwens met de opening van een elektroklep om de rubberen kopwanden ietwat te laten leeglopen. Daarom vereisen de procedures dat de krukassen in beide bestuurdersposten tegelijkertijd worden bediend, wat toelaat om de opgewekte krachten te bundelen.

Op de dag van het ongeval wordt vanuit de bestuurderspost een eerste poging tot handmatige ontkoppeling gedaan, alvorens ditzelfde manoeuvre synchroon in de twee bestuurdersposten uit te voeren.

In een normale situatie kan men door de meldlampjes de stand van de koppeling van het motorstel (gekoppeld/ontkoppeld) kennen. Bij gebrek aan stroomtoevoer in de motorstellen na het ongeval, zijn deze meldlampjes echter buiten werking. De treinbestuurder en de eerste meestergast hebben gepoogd deze stand visueel te controleren, maar de kopwanden die de waterdichte verbinding tussen de twee motorstellen garanderen, lieten hen niet toe om toegang te krijgen tot de koppelingen tussen de twee motorstellen. Er bestaat geen andere indicator om de stand van de koppeling van een motorstel te kennen.

De ontkoppeling van beide motorstellen kon niet worden uitgevoerd.

Ondertussen heeft de tweede meestergast die verantwoordelijk is voor het herspringsteam, een herspringsteam samengesteld uit het personeel dat van wacht is. De technische herspringstrein vertrekt naar de plaats van het ongeval en komt aan in Morlanwelz vanuit het station van La Louvière-Sud via spoor B.

Bij aankomst van de technische herspringstrein ter hoogte van de twee motorstellen, maken de twee meestergasten en de leader Infrabel samen een stand van zaken van de situatie op. Aangezien de ontkoppeling niet kon worden uitgevoerd, beslist men om niet enkel het eerste motorstel naar de werkplaats van Charleroi te evacueren, maar de hele trein E928 bestaande uit twee motorstellen.

De kraan wordt losgemaakt van de rest van de herspringstrein en deze blijft op spoor B. Een deel van het herspringsteam begint onder leiding van de eerste meestergast aan de berging van het wegvoertuig.

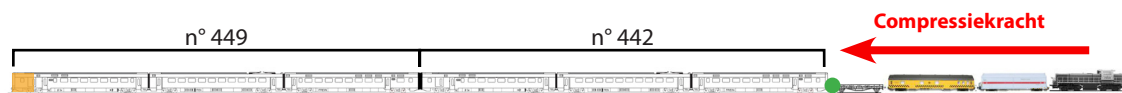
De herspringstrein zonder de kraan vertrekt naar het station van Piéton en keert terug om zich via spoor A achteraan de te slepen trein te positioneren.



■ Schade ten gevolge de botsing en de brand van het wegvoertuig.

Het andere deel van het team van de herspringstrein plaatst onder leiding van de tweede meestergast de noodkoppeling tussen de herspringstrein en de achterkant van het tweede motorstel (nr. 442).

Om de stevigheid van de koppeling tussen de twee motorstellen te controleren, vraagt het personeel van de herspringstrein dat de treinbestuurder van de herspringstrein een samendrukingsproef op de te slepen trein zou uitvoeren: de locomotief van de herspringstrein oefent een kracht uit in de tegengestelde rijrichting op de twee geremde motorstellen. Deze krachten brachten geen ontkoppeling tussen beide motorstellen teweeg.



● Noodkoppeling.

■ Schade ten gevolge de botsing en de brand van het wegvoertuig.

De remleiding van trein E928 (MS449 + MS442) wordt vervolgens met perslucht van de herspringstrein gevoed via de noodkoppeling.

Door de beschadiging ingevolge de botsing op de overweg en door de brand die ochtend, laat de koppelaar vooraan het eerste motorstel lucht ontsnappen: het personeel van de herspringstrein lost dit lek op door de pneumatische klep die verse lucht naar de beschadigde koppeling van het motorstel (nr. 449) voert, af te sluiten.



● Verlies van lucht aan de koppeling aan kop van het MS449, beschadigd tijdens de botsing met het wegvoertuig.

● Noodkoppeling: slepen en voeding met perslucht.

■ Schade ten gevolge de botsing en de brand van het wegvoertuig.

Ondanks de persluchttoevoer van 5 bar komen de remmen van het verongelukte motorstel (nr.449) niet los. Daardoor is het niet mogelijk het stel te slepen. Het personeel van de herspringstrein beslist dan om de remmen uit te schakelen, een manoeuvre dat tot doel heeft de remmen te lossen en zo de beweging van de te slepen trein mogelijk te maken. De uitschakeling van de remmen heeft tot gevolg dat het verongelukte motorstel (nr. 449) aan de staart van het konvooi niet geremd is. De schade die door het ongeval 's morgens en door de brand is veroorzaakt, verhindert dat er een ander voertuig achteraan het konvooi kan worden gekoppeld.

Het spoor moet zo snel mogelijk worden vrijgemaakt.

Om de stevigheid van de koppeling tussen de twee motorstellen nogmaals te controleren, worden er door de bestuurder van de herspringstrein bijkomende trekproeven uitgevoerd: de locomotief van de herspringstrein oefent op de te slepen trein een kracht uit in de rijrichting, door keggen onder de wielen van het verongelukte motorstel (nr. 449) te plaatsen. Deze proeven brachten geen ont koppeling tussen beide motorstellen teweeg.



Op grond van de HLT-reglementering van de spoorwegonderneming en van het VVESI van de infrastructuurbeheerder die de beweging van een trein met een niet-geremd rijtuig achteraan deze trein toelaten tot het eerste station waar deze kan worden gerangeerd, wordt er beslist dat het konvooi naar het station van Piéton kan worden gebracht waar de motorstellen kunnen worden gerangeerd.

De bestuurder van de herspringstrein neemt contact op met het seinhuis om een toelating voor een beweging naar het station van Piéton te krijgen: de bestuurder van de herspringstrein verwittigt het seinhuis dat hij vooraf halt zal houden bij de onbewaakte stopplaats (PANG) van Morlanwelz om de trein te controleren.

Zodra de toelating is verkregen, tegen 18u46, vertrekt de herspringstrein naar het station van Piéton. De kraan legt het traject naar Piéton op eigen kracht af via spoor B.

In de onbewaakte stopplaats (PANG) van Morlanwelz, iets voor 19u00, stopt de herspringstrein die de twee motorstellen sleept en het personeel van de herspringstrein voert een controle uit van de twee gesleepte motorstellen. Tegen 19u20, vertrekt het konvooi opnieuw naar Piéton.

Tijdens het traject naar Piéton komt het verongelukte motorstel (nr. 449) achteraan het konvooi los van het andere motorstel (nr. 442). Het niet-geremde verongelukte motorstel (nr. 449) bolt op het afhellende spoor terug naar Morlanwelz.

Aan boord van de locomotief van de herspringstrein is er geen enkele indicatie die de bestuurder toelaat te beseffen dat het verongelukte motorstel (nr. 449) is losgekomen en is ontsnapt. Het personeel van de herspringstrein bevindt zich in het rijtuig van de herspringstrein hetgeen zich vóór het tweede motorstel bevindt, waardoor ook zij niet kunnen zien of beseffen dat het verongelukte stel is losgekomen.

Tegen 19u50 verwittigt de seinwachter die zich ter hoogte van overweg 1 bevindt het seinhuis: hij zag net een trein passeren op de overweg die hij bewaakt.

Spoor A wordt als versperd beschouwd en verkeer is er niet toegestaan, met uitzondering van de hersporingstreinen wier toegang door procedures wordt gecontroleerd. De infrastructuurbeheerder past de voorziene beschermingsprincipes toe: sluiting van de toegang tot het baanvak door de sluiting van de seinen (rood sein) die dit baanvak omgeven. Deze beschermingsmaatregel heeft geen impact op het ontsnapte motorstel (nr. 449) dat voort op hol slaat en vakbedienden aanrijdt die enkele honderden meters afwaarts van de overweg aan het werk zijn en waarbij twee onder hen de dood vinden en 4 anderen in verschillende gradaties gewond raken.

De seinpost lanceert een GSM-R-oproep om alle verkeer in de zone te blokkeren en dit laat toe de botsing met een andere trein te vermijden.

Het seinhuis vraagt de ES-verdeler om de elektrische stroom te onderbreken om de trein te stoppen, maar het verongelukte motorstel (nr. 449) is niet gevoed en blijft op hol.

De verschillende diensten van Infrabel passen de noodmaatregelen toe, maar slagen er niet in de ontsnapping van het MS 449, dat zijn beweging naar het station van La Louvière-Sud en vervolgens op spoor 118 voortzet, een halt toe te roepen.

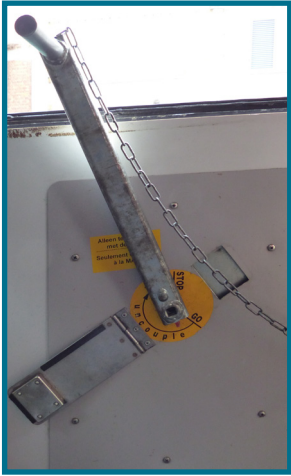
Traffic Control vraagt:

- aan de ES-verdeler om de stroomtoevoer terug aan te zetten;
- aan de bestuurder van trein E940 die zich te Bracquegnies bevindt, om terug te vertrekken.

Ter hoogte van Bracquegnies op lijn 118, tegen 20u, botst het verongelukte motorstel (nr. 449) met trein E940, waarbij 3 reizigers en 2 personeelsleden van de NMBS in verschillende gradaties gewond raken.



De voorkant van het eerste rijtuig van MS449, met de sporen van de brand, gebotst met de trein E940 te Bracquegnies.



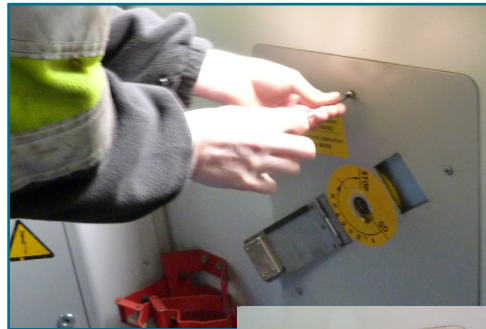
De handmatige ontkoppelingsprocedure is de procedure van het "laatste redmiddel" en ze behoort niet tot de gebruikelijke praktijk van de treinbestuurders van wie het merendeel de automatische procedure gebruikt.

Het onderzoek bracht aan het licht dat treinbestuurders en instructeurs de noodprocedure niet kennen.

Het verkeerd gebruik van de krukas veroorzaakt onomkeerbare schade aan de kabelmantel die de krukas verbindt met het handmatige ontkoppelingssysteem bij het gebruik van de voet om een grotere kracht op de krukas uit te oefenen.

De schade toegebracht aan de kabelmantel is enkel zichtbaar bij het onderhoud in de werkplaats.

Wanneer het systeem "mantel + kabel" eenmaal beschadigd is, kan de rotatie van de krukas de correcte bewegingen van de interne delen van de koppelaar niet meer teweegbrengen, waardoor ze in een onstabiele tussenstand terecht komen.



De spoorwegonderneming heeft het risico op een verkeerd gebruik van de krukas onderkend, maar blijkbaar waren de door de NMBS genomen maatregelen ontoereikend om het personeel tot een correct gebruik van de handmatige ontkoppelingsprocedure aan te zetten.

Naast de krukas in de bestuurderspost is een sticker aangebracht die eraan herinnert dat de krukas met de hand moet worden bediend. De sticker heeft niet kunnen voorkomen dat toch de voet werd gebruikt.

In de bestuurderspost is er geen vermelding om erop te wijzen dat het maneuver in de twee bestuurdersposten simultaan moet worden uitgevoerd. Deze procedure is karakteristiek voor dit type motorstel.



De handelingen voor een handmatige ontkoppeling worden tijdens opleidingen uitgelegd maar uit de documenten die het Onderzoeksgaan ontvangen heeft, blijkt dat er niet systematisch praktijk oefeningen georganiseerd worden.

Na het ongeval dat zich in de voormiddag op de overweg in Morlanwelz heeft voorgedaan, is een hersporingsploeg tussenbeide gekomen. Bij conventie wordt een technische trein een hersporingstrein genoemd : in Morlanwelz is er evenwel geen hersporing uit te voeren aangezien de trein niet ontspoord is. Men moet het wrak van het wegvoertuig vrijmaken en het rollend materieel afvoeren.

Het personeel van de hersporingstrein komt van de tractiewerkplaats waar de hersporingstrein staat. Eenmaal opgenomen in een hersporingsploeg krijgt het personeel een algemene opleiding over hersporingstechnieken, met herhalingen tijdens permanente opleidingssessies de volgende jaren. Er bestaat geen specifieke opleiding over alle types van rollend materieel waarop de ploeg mogelijks zal moeten tussenkomen tijdens hersporingen: werken in een werkplaats brengt veel kennis en ervaring bij over het rollend materieel dat in de werkplaats wordt onderhouden aangezien elke werkplaats gespecialiseerd is in bepaalde types van rollend materieel. De leden van de ploeg die in Morlanwelz is tussengekomen, hebben hun opleidingsplan gevolgd. Bij vragen over het rollend materieel, waarop het personeel van de technische hersporingstrein niet meteen een antwoord zou hebben, kan de meestergast van het hersporingsteam contact opnemen met één van de pechverhelpers (soms georganiseerd in 3x8 uur) of met een specialist "rollend materieel" (geen georganiseerde wachtdienst).

In het verleden had de NMBS een probleem met de handmatige ontkoppeling van de MS96's onderkend; er werd schade ontdekt aan de kabelmantel die de hendel van de koppelaar met de krukas verbindt. In haar analyse kwam de NMBS terecht tot de conclusie dat de schade voorkomt wanneer de treinbestuurders de voet gebruiken om een grotere kracht op de krukas uit te oefenen.

De spoorwegonderneming heeft het risico op een verkeerd gebruik van de krukas onderkend, en heeft maatregelen genomen bij het onderhoud van het rollend materieel in de werkplaats, maar blijktbaar waren de door de NMBS genomen maatregelen ontoereikend om het stuurpersoneel aan te zetten om de krukas volgens de procedures te gebruiken:

- in de opleiding van de treinbestuurders worden er niet systematisch praktijkoefeningen georganiseerd over de handmatige ontkoppelingprocedure van de MS96's;
- de sticker die naast de krukas in de bestuurderspost is aangebracht, herinnert eraan dat de krukas met de hand moet worden bediend, maar vermeldt het simultaan manoeuvreren in de twee bestuurdersposten niet.
- de documentatie van de NMBS heeft de aandacht van het stuurpersoneel niet doeltreffend op de problematiek kunnen vestigen.

Het OO beveelt de NMBS aan om in het licht van deze elementen de opleidingsprocedure te analyseren om het betrokken personeel te sensibiliseren voor de geïdentificeerde risico's.

Verschillende situaties van ontsnappingen van een spoorvoertuig worden momenteel geanalyseerd of waren reeds het voorwerp van een door het OO afgesloten onderzoek.

De omstandigheden zijn telkens verschillend en aan de hand van de analyses van deze verschillende gevallen kan men aantonen dat de oorzaken zowel op technische als operationele en zelfs organisatorische aspecten wijzen.

De risico's op ontsnapping van een spoorvoertuig werden geanalyseerd, maar de door de spoorwegsector genomen maatregelen lijken niet/niet meer aangepast aan de actuele situatie. De spoorweggeografie, de organisatie van de sector, de talrijke inrichtings- en moderniseringswerken, en de ontwikkeling van het rollend materieel hebben belangrijke veranderingen in vergelijking met de analyses van het verleden met zich meegebracht, en het lijkt gerechtvaardigd deze risicoanalyses te herzien, meer bepaald wat betreft de elementen die in het kader van dit onderzoek zijn onderstreept:

- de beweging van een trein met een niet-geremd voertuig aan de staart van het konvooi is toegestaan tot aan het dichtstbijzijnde station terwijl er geen doeltreffende noodmaatregel bestaat die op trefzekere wijze de ontsnapping een halt kan toeroepen als deze zich voordoet.
- bepaalde maatregelen die werden genomen om het personeel dat aan het werk is op de sporen te beschermen (sluiting van de seinen), bieden geen bescherming tegen het risico te worden aangereden door een ontsnapt spoorvoertuig, ongeacht of dit voertuig van een "technische trein" (hersporingstrein, werktrein) is ontsnapt en zich reglementair op het versperde spoor voortbeweegt, of dat het is ontsnapt van een trein die zich nabij de seinen bevindt die de toegang tot het versperde baanvak geven. Bij dergelijke ontsnappingen biedt het dichthouden van de bediende seinen die de toegang tot het versperde spoor- of baanvak geven, geen enkele bescherming aan het personeel (personeel van de IB en/of personeel van de hersporingstrein) dat zich op het spoor bevindt.

Het OO beveelt aan dat de spoorwegondernemingen en de infrastructuurbeheerder gezamenlijk de risicoanalyses en technische, reglementaire en procedurele maatregelen controleert teneinde een afdoend antwoord te bieden op het risico op ontsnapping van spoorvoertuigen.



