

Veiligheidsonderzoeksverslag

Ontsnapping van een reizigerstrein Mechelen - 24/05/2024

TABEL VAN DE VERSIES VAN HET VERSLAG

<u>Nummer van de versie</u>	<u>Voorwerp van de herziening</u>	<u>Datum</u>
1.0	Eerste versie	28/07/2025

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 Nederlandstalige versie.

Glossarium	4
1. SAMENVATTING	6
2. HET ONDERZOEK EN DE CONTEXT ERVAN	10
2.1. Het besluit om een onderzoek in te stellen	10
2.2. Samenstelling van het onderzoeksteam	10
2.3. Betrokken organisaties in het onderzoek	10
2.4. Proces voor de communicatie	10
2.5. Het voeren van het onderzoek	11
3. BESCHRIJVING VAN HET VOORVAL	12
3.1. Het voorval en achtergrondinformatie	12
3.1.1. Beschrijving van de gebeurtenis	12
3.1.2. Beschrijving van de locatie	12
3.1.3. Werken uitgevoerd op of in de onmiddellijke omgeving van de plaats van het incident	13
3.1.4. Doden, gewonden en materiële schade	13
3.1.5. Betrokken bedrijven en personen	13
3.1.6. Rollend materieel	14
3.1.7. Beschrijving van de infrastructuur	18
3.1.8. Beschrijving van de seininrichting	19
3.1.9. Afkondiging van het spoorwegrampenplan en de opeenvolging van de gebeurtenissen	21
3.2. Menselijke en organisatorische factoren	22
3.2.1. Menselijke en individuele kenmerken	22
3.2.2. Functiegerelateerde factoren	22
3.2.3. Organisatorische factoren	24
3.3. Feitelijke beschrijving van de gebeurtenissen	27
3.4. Eerdere voorvallen van vergelijkbare aard	27
4. ANALYSE VAN HET VOORVAL EN BIJDRAGENDE FACTOREN	28
4.1. Analyse van de werking en storingen van veiligheidsprincipes / barrières die verband houden met de operationele situatie	28
4.1.1. Methode van de systeemdynamiek	28
4.1.2. Identificatie veiligheidsprincipes	29
5. CONCLUSIES	32
5.1. Samenvatting van de analyse en conclusies	32
5.1.1. Oorzakelijke factoren	32
5.1.2. Bijdragende factoren	32
5.1.3. Systeemfactoren	33
5.2. Maatregelen die sinds het voorval zijn genomen	34
5.2.1. NMBS	34
5.2.2. Infrabel	34
6. AANBEVELINGEN	36



GLOSSARIUM

DOBMI	Detectie/Détection Ontijdige Beweging Mouvement Intempestif
DVIS	Dienst voor Veiligheid en Interoperabiliteit van het Spoor
EBP	Elektronische Bediende Post
ETCS	European Train Control System
GF	Georg Fischer (-koppeling)
GSM-R	GSM for Railways
HLP	Haut-le-pied
HLT	Handboek Livret Treinbestuurders
kV	Kilovolt
LAR	Leiding Automatische Rem
MOBE	Met het Onderhoud Belaste Entiteit
MR	Motorrijtuig
NMBS	Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen
OOIS	Onderzoeksorgaan voor Ongevallen en Incidenten op het Spoor
RDEI	Reglementering en Documentatie voor de Exploitatie van de Infrastructuur
REX	Return on experience
RTS	Realtime Train Supervisor
SC	Stuurcabine
SSP	Schematisch SeinrichtingsPlan
TB	Treinbestuurder
(Verdeler) ES	(Verdeler) Elektrische Spanning



1. SAMENVATTING

Om 09.09 uur komt de reizigerstrein E3458 met vijf minuten vertraging aan in het station van Mechelen op perron 5. Er bevinden zich een boordchef en twee treinbestuurders aan boord: een treinbestuurder bestuurt E3458 en een tweede treinbestuurder rijdt mee als reiziger. De reizigerstrein E3458 bestaat uit twee motorrijtuigen: MR931 (kop) en MR902.

Door problemen met de bovenleiding in Brussel-Schuman worden er *realtime* wijzigingen doorgevoerd. Hierdoor is er een wijziging in de treindienst tussen Mechelen en Brussel-Luxemburg en dient trein E3458 te ontkoppelen in E3480 (motorrijtuig 902) en E3481 (motorrijtuig 931). Het vertrek van E3480 in het station van Mechelen is voorzien om 09.12 uur. De gewijzigde dienstregeling stelt dat de treinbestuurder van E3481, die een uur later vertrekt, de ontkoppeling zal uitvoeren. Tijdens het ontkoppelingsmanoeuvre bevindt de andere treinbestuurder zich op het perron in Mechelen. De boordchef bevindt zich aan boord van MR931.

De treinbestuurder, die zich in de stuurcabine bevindt van MR931, voert een eerste poging tot ontkoppeling uit. Deze eerste poging mislukt waarna hij een tweede poging onderneemt. De tweede ontkoppelingspoging is succesvol (de twee motorrijtuigen worden gescheiden), maar tijdens dit ontkoppelingsmanoeuvre ontsnapt omstreeks 09.13 uur het motorrijtuig 902 met zo'n 30 reizigers zonder personeel van de spoorwegonderneming aan boord richting Muizen. De treinbestuurder op het perron slaat met zijn dienst-gsm alarm en Central Dispatch wordt ingelicht.

Het ontsnapte motorrijtuig rijdt op spoor B van lijn 53 een wissel open. Nadat een treinreiziger het noodsein bedient, komt het ontsnapte motorrijtuig tot stilstand.



Op minder dan één kilometer bevindt zich de goederentrein E48514 op hetzelfde spoor. De treinbestuurder ontvangt van Central Dispatch een noodoproep via de GSM-R om een noodremming uit te voeren en onmiddellijk de stuurpost te verlaten.

Na de eerste vaststellingen ter plaatse en een uitwisselingsvergadering met de betrokken partijen besliste het OOIS om een veiligheidsonderzoek te openen naar dit incident.

De directe oorzaak van de ontsnapping is dat het motorrijtuig tijdens de ont koppeling niet geremd is op het afhellend spoor.

Een bijdragende factor is dat de uitgevoerde handelingen afwijken van de voorgeschreven procedures.

Door problemen met de bovenleiding in Brussel-Schuman is het treinverkeer verstoord en worden wijzigingen in de treindienst doorgevoerd. Dergelijke onverwachte wijzigingen kunnen tot tijdsdruk leiden bij treinbestuurders.

Door een fout in de bekabeling licht de koppelingslamp niet op. De ont koppelingslamp functioneerde correct, maar trok onvoldoende de aandacht van de treinbestuurder.

Na een mislukte ont koppeling wordt de procedure voor de uitvoering van een tweede ont koppelingspoging niet toegepast.

Nadat de eerste ont koppelingspoging mislukt, deactiveert de treinbestuurder de stuurcabine. Deze handeling is niet voorzien in de ont koppelingsprocedure in het HLT. In normale omstandigheden daalt hierdoor de luchtdruk in de leiding van de automatische rem (LAR) en komt het rijtuig geremd te staan. Echter, door een bekabelingsfout in MR902 gebeurt dit niet. De druk in de leiding van de automatische rem (LAR) blijft op 5 bar en de remmen blijven gelost.

De treinbestuurder die de ont koppeling uitvoert, stelt zijn GSM-R-radio niet in dienst en kan daardoor op het moment van de ontsnapping geen alarm versturen via de GSM-R. Ook zijn dienst-gsm wordt niet gebruikt, wat leidt tot vertraging bij de initiële alarmering. Het alarm wordt geslagen door de tweede treinbestuurder op het perron, met zijn dienst-gsm, waarna Central Dispatch een alarmoproep via de GSM-R uitstuurt.

Een bijdragende factor is dat als gevolg van bekabelingsfouten het motorrijtuig een afwijkende werking heeft.

Door een fout in de bekabeling wordt de leiding van de automatische rem (LAR) niet geledigd bij het deactiveren van de stuurcabine, waardoor de remmen van het motorrijtuig niet worden geactiveerd. Deze afwijking blijft onopgemerkt.

Daarnaast werkt de koppelingslamp niet door een bekabelingsfout, waardoor er geen visuele bevestiging is dat beide motorrijtuigen nog steeds gekoppeld zijn. Verder is er geen visuele waarneming van de ont koppelingslamp door de treinbestuurder over het slagen van de ont koppeling. De ont koppeling wordt verder gezet zonder visuele bevestiging dat de ont koppelingslamp brandt.

Een systeemfactor is dat de risico's verbonden aan de wijziging van de dienstregeling onvoldoende zijn beheerd in het kader van de ont koppelingsprocedure.

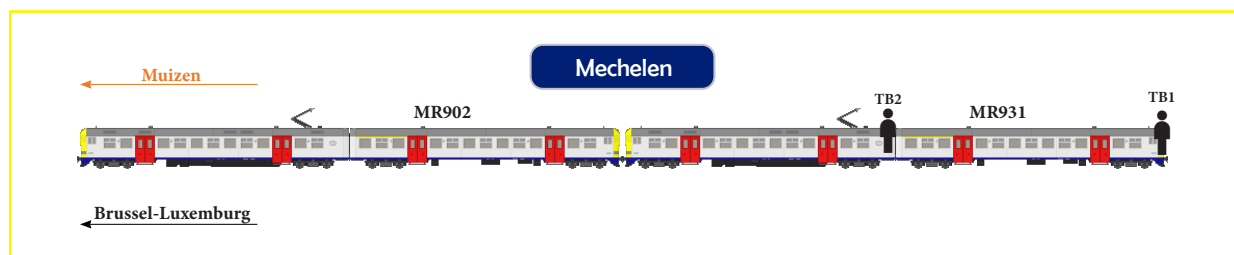
De wijziging in de dienstregeling is niet vooraf gepland en wordt niet geëvalueerd op potentiële risico's. Hierdoor komen de treinbestuurders in een situatie terecht waarin ze handelingen moeten uitvoeren die niet procedureel waren beschreven: de ont koppeling wordt uitgevoerd door een andere treinbestuurder, vanuit een andere stuurcabine en nadien dient het motorrijtuig te vertrekken in een andere rijrichting dan beschreven in de *Handleiding voor Treinbestuurders* (HLT).

Het OOIS beveelt de DVIS aan erop toe te zien dat de NMBS alle realistisch te verwachten scenario's uitwerkt voor het veilig uitvoeren van een ont koppeling, inclusief de mogelijkheden bij het optreden van wijzigingen in de dienstregeling. Voor ieder geïdentificeerd scenario evalueert en documenteert NMBS de risico's.

Een systeemfactor is dat de *Handleiding voor Treinbestuurders* (HLT) en het *Handboek van de treinbegeleider* niet op elkaar zijn afgestemd, wat leidt tot verschillende verwachtingen over de taakverdeling bij gezamenlijke handelingen.

Het HLT is onvolledig en laat ruimte voor interpretatie. De ontkoppelingprocedure toegepast op de dag van het incident is niet voorgeschreven in de *Handleiding voor Treinbestuurders* (HLT) omdat deze specifieke omstandigheden niet zijn opgenomen. Het HLT voorziet geen situatie in de vlugge ontkoppelingprocedure waarbij het voorste deel na ontkoppeling niet verder in de initiële rijrichting rijdt.

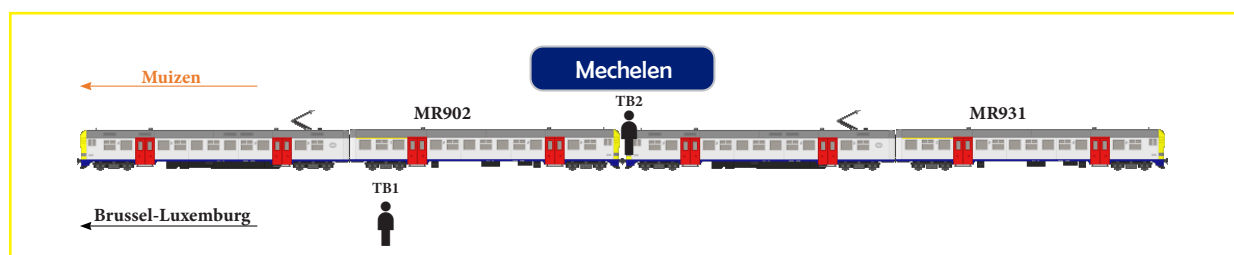
De situatie voor de ontkoppeling bij aankomst in Mechelen:



TB1: de treinbestuurder die in Mechelen aankomt met het konvooi, hij zou na de ontkoppeling vertrekken met MR902.

TB2: de treinbestuurder die de ontkoppeling uitvoert, hij zou een uur later vertrekken met MR931.

De situatie wanneer de ontkoppeling wordt uitgevoerd:



Daarnaast vermeldt het *Handboek van de treinbegeleider* niet expliciet dezelfde vereisten voor de rol van de boordchef. Deze niet-geharmoniseerde richtlijnen creëren onduidelijkheid over verantwoordelijkheden binnen het treinpersoneel bij gedeelde handelingen.

Het OOIS beveelt de DVIS aan om erop toe te zien dat de NMBS de inhoud van de *Handleiding voor Treinbestuurders* (HLT) en het *Handboek van de treinbegeleider* op elkaar afstemt.

Een systeemfactor is dat onregelmatigheden in de bekabeling van het motorrijtuig niet zijn vastgesteld tijdens het onderhoud en de controle na het onderhoud.

De bekabelingsfouten van het motorrijtuig blijven onopgemerkt tijdens het onderhoud van het rollend materieel voorafgaand aan het incident.

Het OOIS beveelt de MOBE NMBS Technics aan om tijdens het onderhoud van het rollend materieel de goede werking van de delen betrokken bij het onderhoud te verifiëren voor het terug in dienst stellen van het rollend materieel, zodat technische afwijkingen tijdig worden vastgesteld.



2. HET ONDERZOEK EN DE CONTEXT ERVAN

2.1. HET BESLUIT OM EEN ONDERZOEK IN TE STELLEN

Volgens de wet van 30 augustus 2013 houdende de Spoorcodex voldoet de gebeurtenis niet aan de definitie van een ernstig ongeval.

Overeenkomstig artikel 111, lid 2 van de Spoorcodex kan “naast het onderzoeken van ernstige ongevallen [...] het onderzoeksorgaan ook onderzoeken voeren naar ongevallen en incidenten die, onder licht verschillende omstandigheden, hadden kunnen leiden tot ernstige ongevallen, met inbegrip van technische gebreken in de subsystemen van structurele aard of in de interoperabiliteitsonderdelen van het spoorwegsysteem van de Unie. [...]”

Gelet op de mogelijke gevolgen voor de spoorwegveiligheid, en overeenkomstig het genoemde artikel 111, lid 2, heeft het Onderzoeksorgaan voor Ongevallen en Incidenten op het Spoor (OOIS) beslist om een onderzoek te openen naar dit incident en heeft het de betrokken partijen hiervan op de hoogte gebracht.

2.2. SAMENSTELLING VAN HET ONDERZOEKSTEAM

Onderzoeksorgaan	Rol
Hoofdonderzoeker	Herlezing, ondersteuning, validatie, ...
Onderzoekers	Onderzoek, interview, analyse, redactie, herlezing, ...

2.3. BETROKKEN ORGANISATIES IN HET ONDERZOEK

Moederorganisatie	Rol
Infrabel	Logistieke, technische en documentatiesteun
NMBS	Logistieke, technische en documentatiesteun
Dienst Veiligheid en Interoperabiliteit van de Spoorwegen (DVIS)	Technische en reglementaire expertise, documentatiesteun

2.4. PROCES VOOR DE COMMUNICATIE

De Central Dispatch van de infrastructuurbeheerder Infrabel verwittigt de onderzoeker van wacht waarna twee onderzoekers van het OOIS zich naar de plaats van het incident begeven om de eerste vaststellingen te doen en de eerste informatie te vergaren.

Het OOIS is aanwezig op de inspectie van het rollend materieel enkele dagen na het incident. Daarna organiseert het OOIS een uitwisselingsvergadering met Infrabel, NMBS en de DVIS. Na deze uitwisselingsvergadering bezorgen Infrabel en NMBS de gevraagde aanvullende informatie.

Het Onderzoeksorgaan stelt een ontwerp van een onderzoeksverslag op dat wordt voorgelegd aan de betrokken partijen voor herlezing. Deze raadpleging heeft niet als doel het verslag opgesteld door het OOIS te wijzigen, maar wil de betrokken partijen de mogelijkheid geven te reageren op het ontwerpverslag en het te becomingentariëren, met name door het opsporen van onvolkomenheden of feitelijke vergissingen. De partijen worden daarna geïnformeerd over het gevolg dat aan hun opmerkingen gegeven wordt.

2.5. HET VOEREN VAN HET ONDERZOEK

Het OOIS voert een veiligheidsonderzoek met als doel de veiligheid op het spoor te verbeteren en zo toekomstige spoorwegongevallen te voorkomen of de gevolgen ervan af te zwakken. Het onderzoek gebeurt onafhankelijk van alle andere onderzoeken met inbegrip van onderzoeken die worden uitgevoerd door politie, parket, spoorwegsector, ...

Het veiligheidsonderzoek omvat:

- het verloop van het incident;
- de operationele omstandigheden;
- het betrokken rollend materieel en de technische inspecties hiervan;
- de reglementering en documentatie van de infrastructuurbeheerder en spoorwegonderneming;
- de analyse van de factoren die tot het incident hebben bijgedragen.

Het veiligheidsonderzoek wordt uitgevoerd met respect voor de persoonlijke levenssfeer: de ingewonnen informatie wordt vertrouwelijk verwerkt en teneinde het privéleven van betrokkenen te beschermen worden noch namen noch transcripties van verklaringen in het veiligheidsverslag vermeld.

3. BESCHRIJVING VAN HET VOORVAL

3.1. HET VOORVAL EN ACHTERGRONDINFORMATIE

3.1.1. BESCHRIJVING VAN DE GEBEURTENIS

Op vrijdag 24 mei 2024 om 09.09 uur komt de reizigerstrein E3458¹ met vijf minuten vertraging aan op perron 5 in het station van Mechelen (blauwe pijl). Deze trein is samengesteld uit twee motorrijtuigen die onvoorzien ontkoppeld moeten worden in de twee reizigerstreinen E3480 en E3481.

Omstreeks 09.13 uur ontsnapt vanaf perron 5 tijdens dit ontkoppelingsmanoeuvre het motorrijtuig MR902 zonder personeel van de spoorwegonderneming aan boord (oranje pijl). Het ontsnapte motorrijtuig, met zo'n 30 reizigers aan boord, rijdt op spoor B van lijn 53 een wissel open. Nadat een treinreiziger het noodsein bedient, komt het ontsnapte motorrijtuig tot stilstand.

Op minder dan één kilometer bevindt zich goederentrein E48514² op hetzelfde spoor (groene pijl). De treinbestuurder ontvangt van Central Dispatch een noodoproep via de GSM-R om een noodremming uit te voeren en onmiddellijk de stuurpost te verlaten.



Google Earth

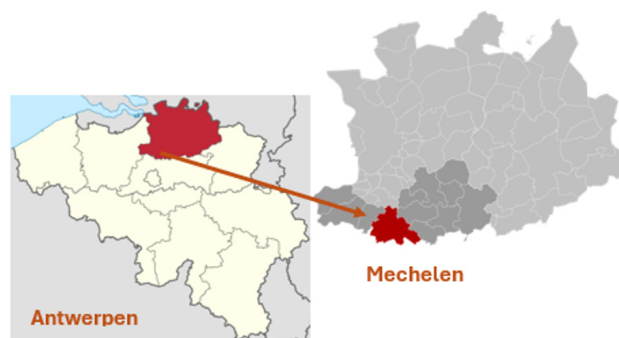
3.1.2. BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

3.1.2.1. GEOGRAFISCHE REFERENTIE

Mechelen bevindt zich in de provincie Antwerpen, ten zuiden van de provinciehoofdstad Antwerpen.

3.1.2.2. METEOROLOGISCHE OMSTANDIGHEDEN

Op het moment van het incident is het regenachtig. De zichtbaarheid bedraagt meer dan 200 meter.



¹ NMBS-reizigerstrein E3458 (Brussel-Luxemburg – Mechelen).

² Crossrail Benelux-goederentrein E48514 (Piacenza – Montzen – Zeebrugge Bundel-Ramskapelle) met 310 minuten vertraging.

3.1.3. WERKEN UITGEVOERD OP OF IN DE ONMIDDELIJKE OMGEVING VAN DE PLAATS VAN HET INCIDENT

Er zijn geen werkzaamheden op of in de onmiddellijke omgeving van de plaats van het incident die van invloed zijn.

3.1.4. DODEN, GEWONDEN EN MATERIËLE SCHADE

3.1.4.1. SLACHTOFFERS

Er valt geen enkel slachtoffer te betreuren.

3.1.4.2. SCHADE AAN HET ROLLEND MATERIEEL

Er is geen schade vastgesteld aan het rollend materieel.

3.1.4.3. SCHADE AAN DE INFRASTRUCTUUR

Er is schade aan wissel 10BN: de wissel is opengereden en moet hersteld worden.

3.1.4.4. ANDERE GEVOLGEN

Op basis van de aangeleverde informatie had het incident deze gevolgen op het treinverkeer:

- 5 internationale treinen worden afgeschaft en 22 internationale treinen lopen vertraging op (voor in totaal 119 minuten).
- 14 goederentreinen lopen vertraging op (voor in totaal 1067 minuten).
- 57 reizigerstreinen worden (deels) afgeschaft en 239 reizigerstreinen lopen vertraging op (voor in totaal 1572 minuten).

3.1.5. BETROKKEN BEDRIJVEN EN PERSONEN

3.1.5.1. DE INFRASTRUCTUURBEHEERDER INFRADEL

Infrabel is de infrastructuurbeheerder van het Belgische spoornet. Infrabel staat in voor het onderhoud, de modernisering en uitbreiding van de spoorinfrastructuur, waaronder seinen, wissels en overwegen. Als uitbater van het Belgische spoorwegnet verdeelt Infrabel de beschikbare spoorcapaciteit en coördineert ze alle treinritten op het net. De coördinatie houdt onder meer het aanleggen van reismogelijkheden voor treinen in en het controleren van het verkeer.

Het gebied waar het incident plaatsvond, wordt beheerd door de seinpost Blok 5 Mechelen (area Noordoost).

3.1.5.2. DE SPOORWEGONDERNEMING NMBS

Als vervoerder of operator organiseert en commercialiseert de Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen (NMBS) het reizigerstreinverkeer. Daarnaast vervult de NMBS haar rol als stationsbeheerder in samenspraak met Infrabel.

3.1.5.3. DE MOBE NMBS

Daarnaast is NMBS Technics als MOBE³ verantwoordelijk voor het onderhoud en de renovatie van het eigen rollend materieel.

³ Met het onderhoud belaste entiteit: een entiteit die belast is met het onderhoud van een voertuig en als zodanig ingeschreven is in het Nationaal Voertuigenregister.

3.1.6. ROLLEND MATERIEEL

3.1.6.1. TREIN E3458

Beweging E3458

Op de dag van het voorval vertrekt reizigerstrein E3458 vanuit Brussel-Luxemburg om 08.08 uur (drie minuten vertraging) en komt deze aan in Mechelen om 09.09 uur (vijf minuten vertraging).

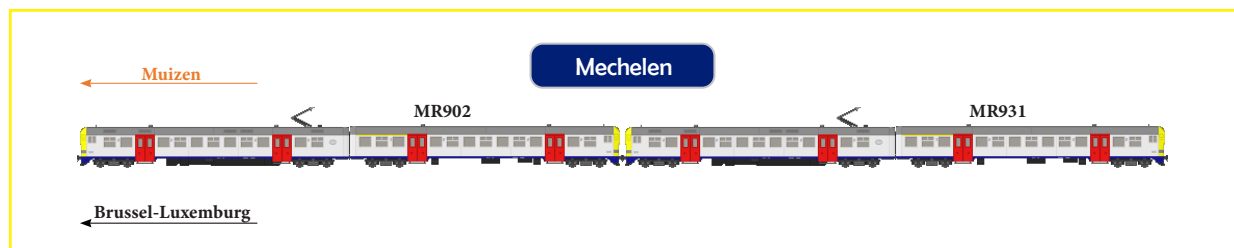
Door problemen met de bovenleiding in Brussel-Schuman wordt de dienstregeling van zowel de reizigerstrein als de prestatiefiches van de treinbestuurders gewijzigd. De rit van E3458 naar Mechelen wordt uitgevoerd door een andere bestuurder dan eerst ingepland. In Vilvoorde neemt een andere treinbestuurder over en hij zet het traject naar Mechelen verder. Deze treinbestuurder neemt eveneens het volgende traject van Mechelen naar Brussel-Luxemburg op zich. De gewijzigde planning voorziet dat een andere treinbestuurder, die een uur later vertrekt in Mechelen, de ontkoppeling op zich neemt.

Rollend materieel E3458

In Mechelen is door *realtime* wijzigingen in de dienstregeling voorzien om trein E3458 te splitsen in de reizigerstreinen E3480 en E3481 die beiden de verbinding tussen Mechelen en Brussel-Luxemburg zullen verzorgen. Het vertrek van reizigerstrein E3480 is gepland om 09.12 uur (drie minuten na de aankomst van E3458). Reizigerstrein E3481 zal een uur later vertrekken om 10.12 uur.

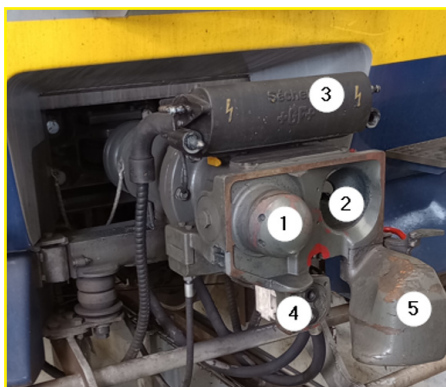
Trein E3458 bestaat uit twee MR86-motorrijtuigen (931 (kop) + 902). De motorrijtuigen van het type MR86 staan bekend onder de naam Sprinter. Het gaat om tweeledige motorrijtuigen, uitgerust met enkelvoudige spanning (3kV). Deze stellen zijn ontworpen om in twee richtingen te kunnen rijden met een stuurcabine aan elk uiteinde.

Na de ontkoppeling van reizigerstrein E3458 zal de treinrit van E3480 uitgevoerd worden met MR902 (het motorrijtuig dat later ontsnapt). MR931 zal de treinrit van E3481 verzorgen. De ontkoppeling van E3458 wordt uitgevoerd vanuit MR931.



GF-koppeling

Elk uiteinde van het motorrijtuig is uitgerust met een volledig automatische koppelinrichting (Georg Fischer of GF-koppeling) waarmee de koppeling met andere type motorrijtuigen met een compatibele GF-koppeling mechanisch en pneumatisch mogelijk is (met uitzondering van MR96). Bij motorrijtuigen van hetzelfde type zorgt de GF-koppeling voor de mechanische, pneumatische en elektrische verbinding.



Legende:

- ① Bolvormig deel
- ② "Concaaf" deel waarin het bolvormig deel van de koppeling van het andere motorrijtuig past
- ③ Boxen met de elektrische contactverbindingen (die opengaan bij het koppelen)
- ④ Buizen voor de luchtdrukleidingen
- ⑤ Geleidings- en richtonderdelen die in werking treden bij de koppeling

De GF-koppeling van MR86 is automatisch, hierdoor is het mogelijk om zonder tussenkomst van een bijkomende externe bediende:

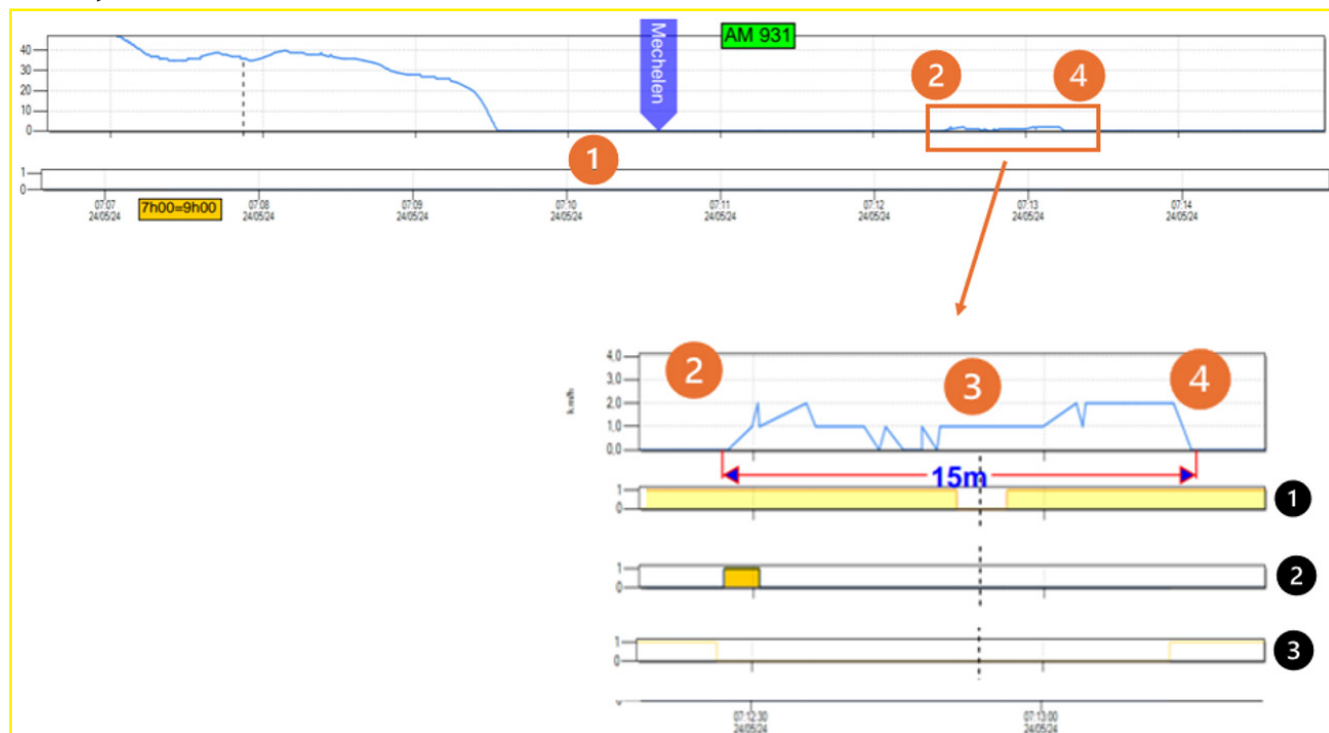
- de twee stellen mechanisch te koppelen;
- de pneumatische en elektrische verbindingen gelijktijdig te koppelen.

Het ontkoppelingsproces

Volgens de procedure om twee MR86-motorrijtuigen te ontkoppelen moeten deze geremd staan. Vervolgens wordt er elektrisch, pneumatisch en mechanisch ontkoppeld. Daarna worden de remmen gelost van één motorrijtuig dat een achterwaartse beweging uitvoert om de twee motorrijtuigen fysiek te scheiden. De twee motorrijtuigen worden op die manier uit elkaar gereden. Het andere motorrijtuig blijft geremd en beweegt niet tijdens de ont koppeling.

3.1.6.2. RITANALYSEGEGEVENS E3458

Ritanalyse MR931



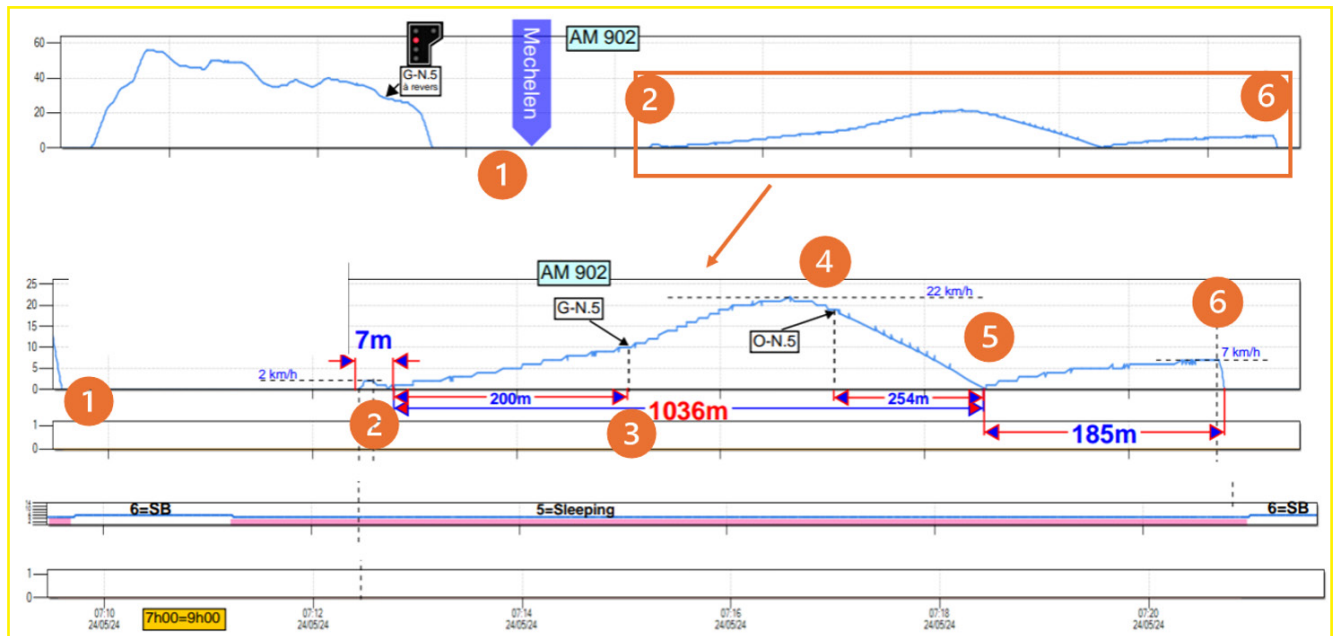
Lijn 1: registratie van een actieve stuurcabine.

Lijn 2: registratie van de gegeven tractie.

Lijn 3: registratie van de gegeven dienstremming.

- (1) De trein E3458 komt aan op perron 5 in Mechelen.
- (2) De eerste ont koppelingspoging wordt aangevat. De treinbestuurder drukt hiervoor op de ont koppelingsdrukknop en -pedaal om de motorrijtuigen te ont koppelen (niet geregistreerd in de ritanalysegegevens). De treinbestuurder lost eerst de remmen met de tractieremkruk en brengt deze nadien in de tractiestand (lijn 2). De grafiek toont dat MR931 een achterwaartse beweging maakt met een snelheid tussen 1 à 2 km/u. Tegelijkertijd maakt MR902 dezelfde beweging met een snelheid van 1 à 2 km/u (zie onderstaande ritanalyse van MR902).
- (3) De eerste ont koppelingspoging mislukt waarna een tweede ont koppelingspoging ondernomen wordt. Hiervoor deactiveert de treinbestuurder zijn stuurcabine en activeert deze daarna opnieuw (lijn 1). De remmen blijven gelost en de trein is op dit moment nog steeds in beweging met een snelheid tussen 1 à 2 km/u richting Muizen. De treinbestuurder drukt voor de tweede keer op de ont koppelingsdrukknop en -pedaal (niet geregistreerd op de grafiek). Bij de tweede ont koppelingspoging worden de twee motorrijtuigen MR902 en MR931 wel ont koppeld.
- (4) De treinbestuurder voert een dienstremming uit (lijn 3) en brengt zijn motorrijtuig tot stilstand. Vanaf de eerste poging tot ont koppeling (2) tot de stilstand heeft MR931 vijftien meter afgelegd.

Ritanalyse MR902



- (1) MR902 is gestopt en staat geremd op het perron 5 in Mechelen.
- (2) De treinbestuurder lost eerst de remmen met de tractieremkruk en brengt deze nadien in de tractie-stand. Dit heeft een beweging van beide motorrijtuigen richting Brussel-Luxemburg tot gevolg. De snelheid daalt terug naar 0 km/u. Hier komt de beweging tot stilstand door de helling van het spoor en daarna loopt de snelheid terug op naar 1 à 2 km/u. Hier is de beweging richting Muizen gestart (zie (2) in bovenstaande ritanalyse van de MR931). Op dit moment drukt de treinbestuurder in de stuurcabine van MR931 voor de tweede keer op de ontkoppelingsdrukknop en -pedaal (niet geregistreerd op de grafiek). Terwijl beide motorrijtuigen in beweging zijn, worden ze ontkoppeld. Na de ontkoppeling brengt de treinbestuurder MR931 tot stilstand door een dienstremming uit te voeren, terwijl MR902 verder weggrolt op het afhellend spoor en aan snelheid toeneemt.
- (3) Het ontsnapte motorrijtuig rolt voorbij het sein G-N.5, dat zich op het einde van perron 5 bevindt. MR902 heeft op dit moment 200 meter afgelegd. Het spoor helt af richting Muizen en het ontsnapte motorrijtuig wint aan snelheid.
- (4) De maximale snelheid die het ontsnapte motorrijtuig behaalt tijdens de ontsnapping bedraagt 22 km/u.
- (5) De snelheid van het ontsnapte motorrijtuig vermindert en MR902 komt tot stilstand. Tussen (2) en dit punt heeft de trein 1036 meter afgelegd.
- (6) Nadat een treinreiziger aan boord het noodsein bedient, komt het motorrijtuig uiteindelijk tot stilstand. Het motorrijtuig heeft nog 185 meter achterwaarts afgelegd in de richting van Mechelen.

Uit de ritanalysegegevens blijkt dat het motorrijtuig 902 zich nog in modus "sleeping" bevond, dit omwille van de koppeling aan MR931.

Vaststelling: Op het moment van de ontkoppeling waren beide motorrijtuigen in beweging en de remmen gelost.

3.1.6.3. TECHNISCHE INSPECTIE E3458 NA HET INCIDENT

De LAR⁴ is een leiding gevoed met perslucht die door het hele treinstel loopt en instaat voor het remsysteem. De druk in de LAR kan tot 5 bar gebracht worden, hierdoor zijn de remmen in het treinstel gelost. Nadat de remkraan bediend wordt of wanneer de stuurcabine gedeactiveerd wordt, daalt de druk in de LAR onder 5 bar en staat het stel geremd. Nadat de LAR opnieuw aangevuld wordt tot 5 bar, zullen de remmen weer lossen.

Bij de expertise na het incident worden volgende vaststelling gedaan aan het ontsnapte motorrijtuig 902:

- Door een fout in de bekabeling van MR902 daalt de druk in de LAR niet als deze gekoppeld is aan een ander motorrijtuig type MR86 zoals MR931 bij het deactiveren van de stuurcabine. De druk in de LAR blijft op 5 bar waardoor het motorrijtuig niet geremd is.
- Door een fout in de bekabeling van MR902 werkt de koppelingslamp niet in MR931.

Volgens de analyse uitgevoerd door de spoorwegonderneming is het onduidelijk wat de oorsprong van de fouten in de bekabeling is.

Verder heeft de technische expertise verduidelijkt waarom ETCS⁵ het motorrijtuig 902 niet tot stilstand heeft gebracht. Doordat MR902 gekoppeld is aan MR931, is MR902 automatisch in de modus “sleeping”. ETCS bevindt zich tijdens de ontsnapping in de modus “sleeping” waardoor er geen stilstandsbewaking wordt ingeschakeld op het moment dat het motorrijtuig ongeoorloofd in beweging komt. Wanneer ETCS in de modus stand-by is, waakt het veiligheidssysteem erover dat de trein stil blijft staan. ETCS kan overschakelen van “sleeping” naar stand-by wanneer

- ofwel de stuurcabine actief is;
- ofwel er geen signaal “sleeping” meer wordt ontvangen en de trein stil staat.

Aangezien de ontkoppeling plaatsvindt terwijl de twee motorrijtuigen in beweging zijn, is niet voldaan aan de voorwaarde “en de trein stil staat”. De overgang naar stand-by kan niet worden gerealiseerd en hierdoor activeert ETCS geen stilstandsbewaking om de trein automatisch tot stilstand te brengen bij een ontsnapping.

Vaststelling: In relatie tot de ontkoppeling worden bij MR902 twee technische tekortkomingen vastgesteld.

3.1.6.4. GOEDERENTREIN E48514

Trein E48514 is een goederentrein van de spoorwegonderneming Crossrail Benelux en rijdt van Piacenza naar Zeebrugge-Bundel-Ramskapelle op spoor B van lijn 53. Hierdoor rijdt trein E48514 in de richting van het ontsnapte motorrijtuig en is er een risico op frontale aanrijding tussen beide treinen. Er wordt door Central Dispatch een GSM-R-alarm verstuurd om alle treinverkeer, dat zich binnen de oproepzone bevindt, te stoppen. E48514 komt tot stilstand 110 meter opwaarts van sein BX413.

⁴ LAR staat voor leiding automatische rem.

⁵ ETCS staat voor European Train Control System, een Europees automatisch veiligheidssysteem.

3.1.7. BESCHRIJVING VAN DE INFRASTRUCTUUR

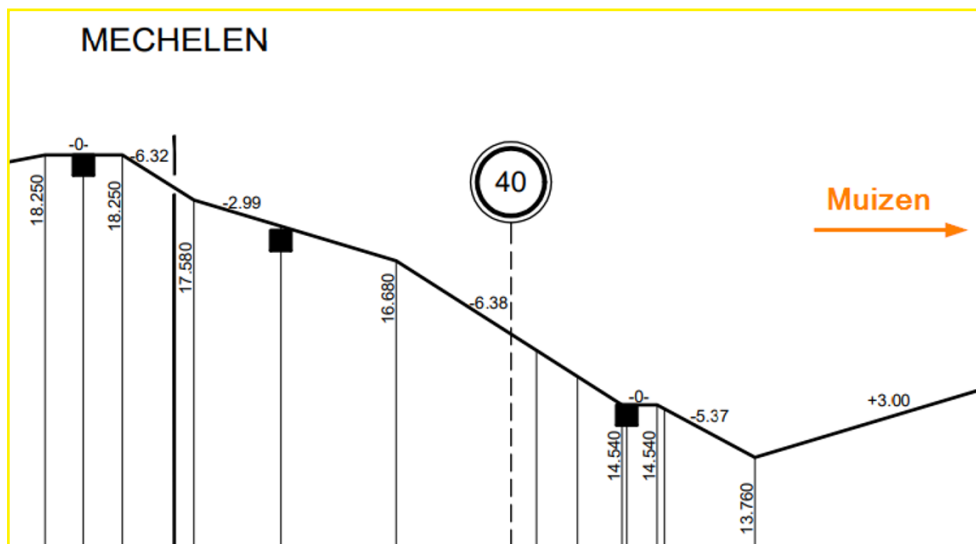
3.1.7.1. LIJN 53

Lijn 53 is een geëlektrificeerde lijn met twee sporen die Leuven met Schellebelle verbindt. De refertesnelheid van deze lijn bedraagt 140 km/u tussen Leuven en Mechelen en 120 km/u tussen Mechelen en Schellebelle.



Lijn 53 (bron: Infrabel)

In Mechelen loopt lijn 53 hellend af richting Muizen.



Lengteprofiel lijn 53 in Mechelen (bron: Infrabel)

Het hoogteverschil tussen het hoogste punt in het station van Mechelen (18.250) en het laagste punt (13.760) bedraagt 4,49 meter.

3.1.7.2. STATION MECHELEN

Het station van Mechelen bevat twaalf perronsporen langs de spoorlijnen 53, 27, 25 en 25N. De lengte van perron 5 in Mechelen bedraagt 370 meter.

3.1.8. BESCHRIJVING VAN DE SEININRICHTING

3.1.8.1. SEIN G-N.5

G-N.5 is een beheerd groot stopsein en is opgesteld aan het einde van perron 5. Bij het binnenrijden van het station in Mechelen is trein E3458 dit sein langs de rugzijde gepasseerd. Wanneer MR902 ontsnapt en het sein G-N.5 passeert, vertoont dit sein een rood seinbeeld.

3.1.8.2. SEIN O-N.5

O-N.5 is een beheerd groot stopsein op lijn 53 spoor B. Het ontsnapte motorrijtuig is afwaarts van het sein O-N.5 tot stilstand gekomen.

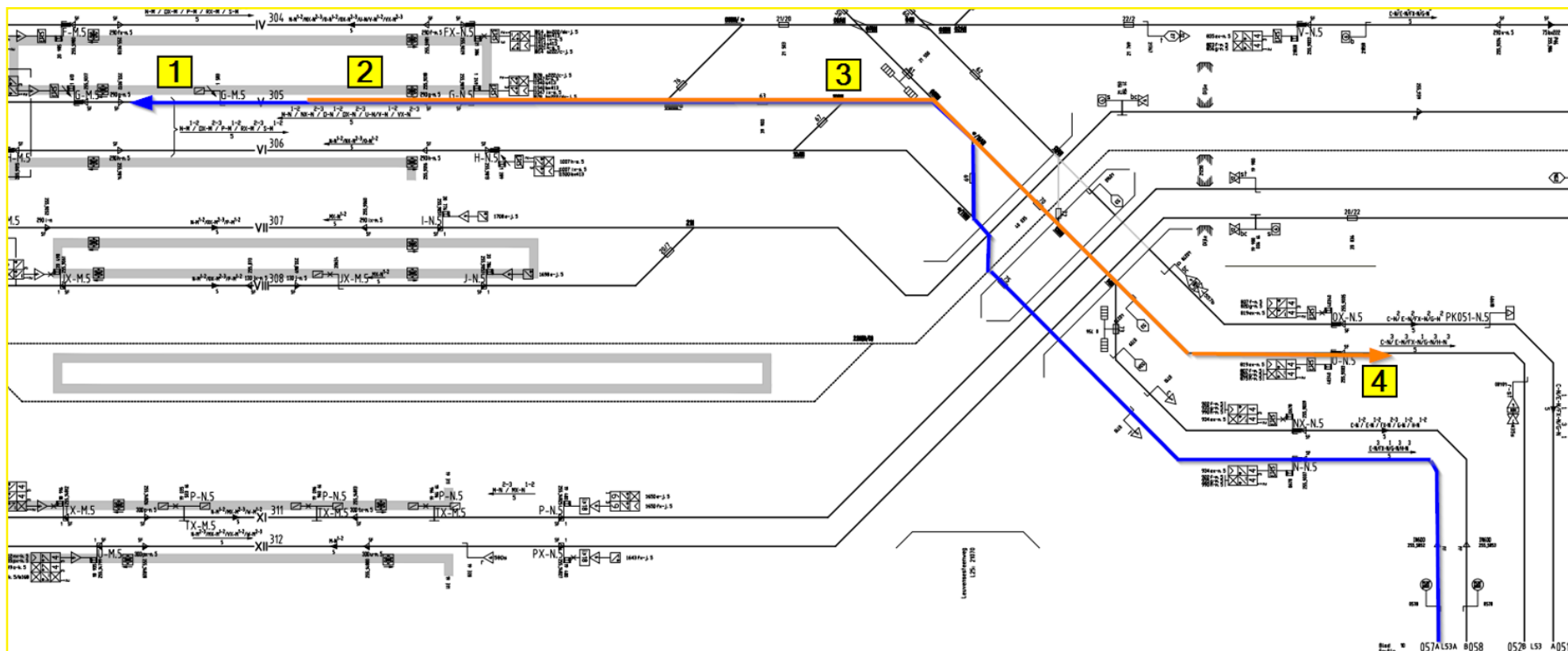
3.1.8.3. SEIN BX413

Sein BX413 is een automatisch sein op lijn 53 spoor B. De goederentrein E48514 staat na de alarmoproep geïmmobiliseerd 110 meter opwaarts van sein BX413. De afstand tussen sein BX413 en sein O-N.5 bedraagt 960 meter.



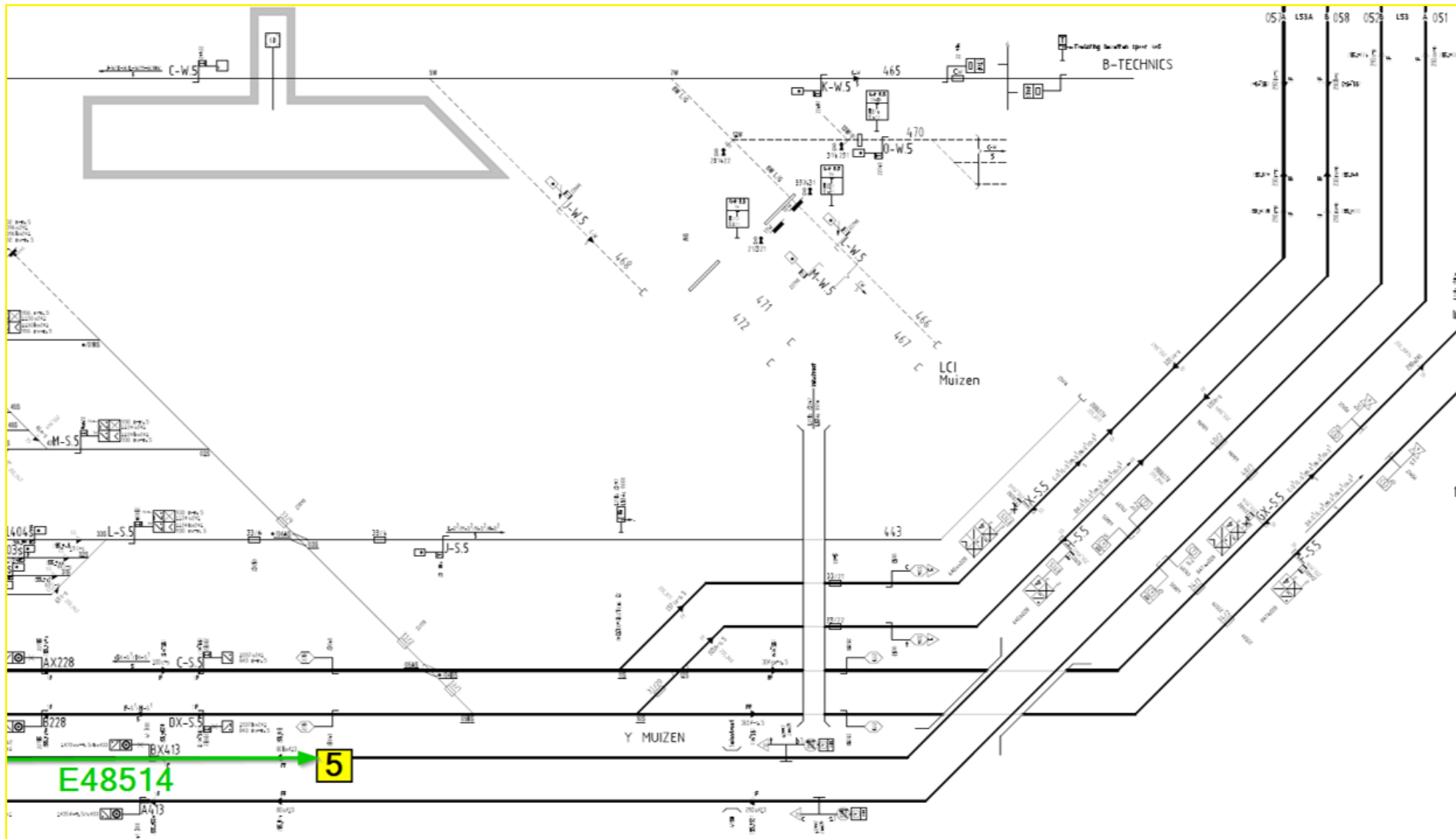
Google Earth

3.1.8.4. SSP



Legende:

- ① Trein E3458 komt aan op perron 5 in het station van Mechelen. E3458 ontkoppelt in MR902 en MR931.
- ② Tijdens dit ontkoppelingsmanoeuvre ontsnapt MR902 vanaf perron 5 in de richting van Muizen.
- ③ Het ontsnapte motorrijtuig rijdt op spoor B van lijn 53 de wissel 10BN open.
- ④ MR902 komt tot stilstand nadat een treinreiziger het noodsein bedient.
- ⑤ De goederentrein E48514 staat geïmmobiliseerd op minder dan één kilometer van het ontsnapte motorrijtuig.



3.1.9. AFKONDIGING VAN HET SPOORWEGRAMPENPLAN EN DE OPEENVOLGING VAN DE GEBEURTENISSEN

Het spoorwegrampenplan is niet in werking gesteld omdat het voorval dit niet vereiste.

3.2. MENSELIJKE EN ORGANISATORISCHE FACTOREN

3.2.1. MENSELIJKE EN INDIVIDUELE KENMERKEN

3.2.1.1. VORMING EN ONTWIKKELING

Treinbestuurder 1

De vergunning van de treinbestuurder, die de ont koppeling uitvoerde, is geldig tot en met 4 juni 2028. Het aanvullend bevoegdheidsbewijs is geldig tot en met 18 april 2025. Hij mag met het rollend materieel MR86 rijden op lijn 53A.

Treinbestuurder 2

De vergunning van de treinbestuurder E3458 is geldig tot en met 29 mei 2029. Het aanvullend bevoegdheidsbewijs is geldig tot en met 19 maart 2026. Hij mag rijden met het rollend materieel MR86 op lijn 53 en lijn 53A.

3.2.2. FUNCTIEGERELATEERDE FACTOREN

3.2.2.1. HANDELINGEN BIJ ONTKOPPELING

De voorgeschreven procedure

Voor de ont koppeling verzekert de treinbestuurder zich ervan dat de LAR geledigd is, zodat de trein geremd blijft staan. Daarna activeert hij de stuurcabine van het konvooi dat als laatste vertrekt, de stroomafnemers blijven hierbij neergelaten. Hij stelt de radio in dienst. Vervolgens drukt de treinbestuurder gedurende vijf tot tien seconden gelijktijdig de ont koppelingsdrukknop ① en de ont koppelingspedaal ② in. De koppelingslamp dooft en de treinbestuurder controleert of de ont koppelingslamp brandt. Daarna meldt hij aan de boordchef⁶ dat de motorrijtuigen elektrisch ont koppeld zijn. De boordchef kan dan de deuren sluiten van het motorrijtuig dat de ont koppelingsbeweging uitvoert. Na de controle of alle deuren gesloten zijn van zijn konvooi, voert de treinbestuurder de ont koppelingsbeweging uit waarbij hij met zijn konvooi maximaal één meter achteruitrijdt terwijl het andere deel geremd blijft staan.⁷



De lampen die de toestand "gekoppeld" (links) of de toestand "ontkoppeld" (rechts) aangeven in de stuurcabine.

De uitgevoerde handelingen

De treinbestuurder voert vanuit de stuurcabine in MR931 de ont koppeling uit. Hij drukt op de ont koppelingsdrukknop en -pedaal. Als gevolg van een bekabelingsfout brandde de koppelingslamp niet. Uit de beschikbare verklaringen kan niet afgeleid worden of de treinbestuurder dit heeft opgemerkt. De ont koppelingslamp licht niet op door een bekabelingsfout. De treinbestuurder lost eerst de remmen met de tractieremkruk en brengt deze nadien in de tractiestand. Hij merkt op dat de motorrijtuigen niet gescheiden zijn en dat de ont koppeling niet gelukt is. De treinbestuurder deactiveert dan zijn stuurcabine en activeert hem vervolgens opnieuw. Hij onderneemt een tweede poging tot ont koppeling door opnieuw de drukknop en pedaal in te duwen waarna de motorrijtuigen wel ont koppeld worden. MR931 komt met een dienstremming tot stilstand maar MR902 ontsnapt.

Vaststelling: Het deactiveren van de stuurcabine is niet voorzien in de procedure tot ont koppeling in het HLT.

⁶ De treinbegeleider als boordchef.

⁷ NMBS, "Gebruik van koppelingen", in Bundel IV Algemene richtlijnen verbonden aan de bediening van de krachtvoertuigen en het slepen van voertuigen.

De voorgeschreven procedure

Wanneer de treinbestuurder zijn stuurcabine activeert, moet hij zijn radio (GSM-R) in dienst stellen⁸. Daarna mag hij de ontkoppeling uitvoeren.

“Indien de reglementering het gebruik van een specifiek communicatiemiddel niet oplegt, gelden volgende voorschriften:

- voor communicaties tussen de treinbestuurder en de seinpost:
 - is de GSM-R het prioritaire communicatiemiddel;
 - [...]
- voor communicaties tussen de treinbestuurder en de Central Dispatch maakt hij, in volgorde van voorkeur, gebruik van:
 - de dienst-gsm;
 - de GSM-R;
 - elk ander communicatiemiddel om de Central Dispatch te kunnen contacteren (bv. dienst-gsm van een treinbestuurder HLP of van de boordchef).⁹

“De treinbestuurder die met zijn dienst-gsm een alarmoproep moet verzenden:

- selecteert het alarmnummer volgens de voorschriften [...] en belt naar het betrokken telefoonnummer. Hij gebruikt slechts het reservenummer als het hoofdnummer niet werkt. [...]”¹⁰

Bij het ontvangen van een GSM-R-alarmoproep past de treinbestuurder zijn snelheid onmiddellijk aan voor rijden op zicht. Hij stopt wanneer de bediende beweging dit vraagt, bijvoorbeeld wanneer dit vervat is in het alarmbericht, of bij dreigend gevaar.¹¹

Ook de boordchef kan alarm slaan “wanneer de veiligheid van het spoorwegverkeer in het gedrang is”.¹² In dat geval neemt de boordchef rechtstreeks contact op met Central Dispatch via de dienst-gsm met een uniek nummer.

De uitgevoerde handelingen

De treinbestuurder, die de ontkoppeling uitvoerde, stelt zijn radio niet in dienst, hoewel dit deel uitmaakt van de procedure “snelle ontkoppeling”. Hierdoor kan hij geen GSM-R-alarm verzenden wanneer MR902 ontsnapt. Hij gebruikt ook zijn dienst-gsm niet, hoewel dit als alternatief voorgeschreven is.

Bij de ontsnapping van MR902 slaat de treinbestuurder op het perron alarm met zijn dienst-gsm. Hij belt het reserve-alarmnummer van team 1, hoewel team 2 de zone Mechelen beheert.¹³ Ondanks dat het verkeerde team werd ingelicht, heeft Central Dispatch alarm geslagen in de directe omgeving van het ontsnapte motorrijtuig.

Daarnaast neemt de boordchef via zijn dienst-gsm contact op met de Realtime Train Supervisor (RTS) om de ontsnapping te melden.

Central Dispatch verstuurt vervolgens een GSM-R-alarmoproep met gesproken boodschap om alle treinverkeer in de oproepzone te stoppen. Daarnaast wordt de Verdeler ES¹⁴ verwittigd om de spanning te verbreken. De bestuurder van de goederentrein E48514 wordt zowel door Central Dispatch als door de beherende seinpost B.5 via de GSM-R gevraagd om onmiddellijk te stoppen, zijn trein te verlaten en bereikbaar te blijven op zijn dienst-gsm.

Vaststelling: De treinbestuurder die de ontkoppeling uitvoert, stelt zijn GSM-R-radio niet in dienst en kan daardoor op het moment van de ontsnapping geen alarm versturen via de GSM-R. Ook zijn dienst-gsm wordt niet gebruikt. Het alarm wordt geslagen door de tweede treinbestuurder op het perron, met zijn dienst-gsm, waarna Central Dispatch een alarmoproep via de GSM-R uitstuurt.

⁸ “Na het indienststellen van de stuurcabine wordt de GSM-R-radio onder spanning gebracht en start deze op in waakmodus. Om problemen tijdens de autotest te vermijden moet je minstens 1 minuut wachten alvorens de GSM-R-radio in te schakelen” uit NMBS, “4. In dienst stellen”, in HLT V - GSM-R-radio MESA 24.

⁹ NMBS, “Algemeenheden”, in Bundel II Reglementaire voorschriften voor de laterale seininrichting.

¹⁰ NMBS, “Verzenden van een alarmoproep”, Bundel II Reglementaire voorschriften voor de laterale seininrichting.

¹¹ NMBS, “Communicatiemiddelen”, in Bundel II Reglementaire voorschriften voor de laterale seininrichting; Infrabel, “Alarmoproep”, in RDEI 352 – Ongevallen, incidenten en in nood verkeren.

¹² NMBS, “Deel 4, module 2 – Communicatiepartners”, in Handboek van de treinbegeleider.

¹³ Over het Belgische spoorwegennetwerk zijn er vier teams die elk verschillende spoorlijnen beheren. Team 2 beheert onder meer de spoorlijnen in en rond het station van Mechelen.

¹⁴ Verdeler ES (Elektrische Spanning) is onder meer verantwoordelijk voor het beheer van de elektrische stroomvoorziening.

3.2.2.3. WERKTIJDEN BETROKKEN PERSONEEL

De treinbestuurder van E3458 heeft als standplaats het depot in Schaarbeek. Zijn shift begon op vrijdag 24 mei 2024 om 04.00 uur en eindigde die dag normaal gezien om 12.45 uur. Het was zijn derde werkdag in een week met vroege shiften.

De treinbestuurder, die de ontkoppeling uitvoerde, is gestationeerd in Geraardsbergen. Op vrijdag 24 mei 2024 begon hij om 04.45 uur aan zijn shift die tegen 13.45 uur zou aflopen. Het was zijn vierde werkdag in een week met vroege shiften.

3.2.3. ORGANISATORISCHE FACTOREN

3.2.3.1. EUROPESE REGELS EN VOORSCHRIFTEN

Een Europese richtlijn legt een doel vast dat de landen, die lid zijn van de Europese Unie, moeten bereiken. De lidstaten mogen zelf de nationale wetgeving vastleggen om dat doel te bereiken.

Richtlijn 2007/59/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2007 inzake de certificering van machinisten die de locomotieven en treinen op het spoorwegsysteem van de Gemeenschap besturen

Bijlage V Vakkennis betreffende het rollend materieel en eisen betreffende het bevoegdheidsbewijs

"[...] 2. Kennis van het rollend materieel

Om een tractievoertuig te besturen dient een machinist vertrouwd te zijn met alle bedieningsknoppen, pedalen en meters die hem ter beschikking staan. [...] Teneinde de onregelmatigheden aan het rollend materieel te detecteren en lokaliseren en deze te rapporteren en te bepalen welke ingrepen noodzakelijk zijn alsmede, in bepaalde gevallen, zelf het probleem te herstellen en vertrouwd te zijn met de volgende elementen:

- constructie,
- vering en koppeling,
- [...]
- elektrische en pneumatische systemen,
- [...]

6. Onregelmatigheden

Een machinist dient:

- In staat te zijn om ongebruikelijke gebeurtenissen op te merken met betrekking tot gedragingen van de trein;
- In staat te zijn om de trein te inspecteren en aanwijzingen van onregelmatigheden op te merken en te onderscheiden, alsmede erop te reageren afhankelijk van de ernst van de zaak en te proberen ze te verhelpen, waarbij altijd voorrang moet gegeven worden aan de veiligheid van personen en het spoorwegverkeer;
- [...]

9. Stilzetten van de trein

Een machinist dient in staat te zijn de nodige maatregelen te treffen om te voorkomen dat de trein of een deel daarvan buiten zijn wil in beweging komt, zelfs in de meest ongunstige omstandigheden.

Bovendien moet een machinist weten welke maatregelen hij moet nemen om een buiten zijn wil in beweging geraakte trein of een deel daarvan tot stilstand te brengen."

3.2.3.2. NATIONALE REGELS EN VOORSCHRIFTEN

Met de Wet van 30 augustus 2013 houdende de Spoorcodex werden de Europese bepalingen in nationale wetgeving gegoten. Bijlage 11 van de Spoorcodex neemt de bepalingen van de Europese Richtlijn 2007/59/EG over.

3.2.3.3. REGELS EN VOORSCHRIFTEN OP ORGANISATIELEVEL

De NMBS heeft het HLT, *Handleiding voor Treinbestuurders*, opgesteld. Het bevat voorschriften voor treinbestuurders en is gebaseerd op Europese richtlijnen en Belgische wetgeving.

HLT

“De ontkoppelingsbeweging vindt plaats over een afstand van maximaal 1 m om de scheiding van het konvooi zichtbaar te maken.

De vlugge ontkoppeling

Om een vlugge ontkoppeling uit te voeren zijn 2 TB¹⁵ vereist; een boordchef op het perron voor het bedienen van de deuren bij begeleide konvoien.

De TB die met het konvooi aankomt blijft in de SC¹⁶ gedurende de ontkoppelingsprocedure. De TB die ontkoppelt neemt plaats in de SC, aan het ontkoppelingspunt van het deel dat als laatste vertrekt.

Bij elke ontkoppelingshandeling beschouwt de TB de GF-koppeling als ontgrendeld en de continuïteit van de LAR als onderbroken.

Wanneer de koppeling mechanisch gekoppeld blijft, en bij afwezigheid van de controle op de toestand “ontkoppeld”, dan zal de TB er zich van overtuigen dat de voorwaarden voor de ontkoppeling vervuld zijn in de SC die hij gebruikt voor de procedure. Deze zijn:

- geen rijrichting gekozen;
- de SC is geactiveerd, als deze met sleuteldoos is uitgerust moet deze enkel ontgrendeld worden;
- geen stroomafnemer opgelaten;
- druk in de voedingsleiding op regimedruk;
- druk in de LAR $\leq 3,5$ bar;
- de bijzonderheden opgenomen in het HLT V.

Wanneer alle voorwaarden vervuld zijn wordt een nieuwe poging tot ontkoppelen uitgevoerd.”¹⁷

Bijkomend heeft de NMBS tijden vastgesteld voor de verschillende ontkoppelingsscenario's. Volgens die voorschriften bedraagt de berekende tijd voor het uitvoeren van de vlugge ontkoppelingsprocedure met twee treinbestuurders en met verandering van stuurcabine zeven minuten.

Naast het HLT voor treinbestuurders heeft de NMBS het *Handboek van de treinbegeleider* met voorschriften voor de boordchef.

Handboek van de treinbegeleider

“Een snelle ontkoppeling vereist de verplichte aanwezigheid van minimum twee treinbestuurders. Tijdens de ontkoppelingsprocedure, blijft één van de treinbestuurders in de stuurpost op kop terwijl de tweede de ontkoppelingsbeweging uitvoert.

De boordchef die belast is met de ontkoppeling blijft in de buurt van het ontkoppelingspunt. Het sluiten van de deuren mag niet plaatsvinden vooraleer de **elektrische ontkoppeling** is uitgevoerd. Wanneer de boordchef van de elektrische ontkoppeling wordt ingelicht door de treinbestuurder, geeft hij een collectief sluitingsbevel van de toegangsdeuren om zo toestemming te geven aan de treinbestuurder om de ontkoppelingsbeweging van de trein uit voeren.

De boordchef die verantwoordelijk is voor de ontkoppeling in zijn prestatie:

- blijft in de buurt van het ontkoppelingspunt;
- verzekert zich van de elektrische ontkoppeling alvorens de toegangsdeuren te vergrendelen;
- vergrendelt de toegangsdeuren (in het juiste konvooi);
- licht de treinbestuurder, die zich op de kop bevindt, in van de elektrische ontkoppeling;
- kijkt het branden van de lichten na (koplichten/eindseinen);
- past de samenstelling van de trein aan in zijn smart devices.”¹⁸

¹⁵ TB staat voor treinbestuurder.

¹⁶ SC staat voor stuurcabine.

¹⁷ NMBS, “Gebruik van koppelingen”, in *Bundel IV Algemene richtlijnen verbonden aan de bediening van de krachtvoertuigen en het slepen van voertuigen*.

¹⁸ NMBS, “Deel 3, module 10 – Koppelen en ontkoppelen”, in *Handboek van de treinbegeleider*.

3.2.3.4. VASTSTELLINGEN OVER DE REGLEMENTERING

- De wetgeving en reglementering

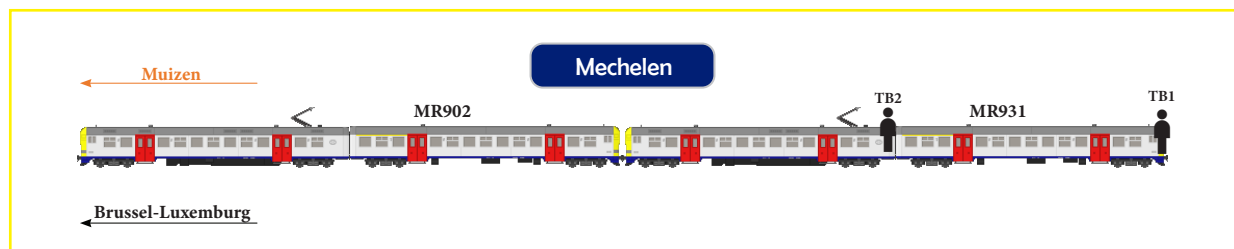
Vaststelling: De Europese en nationale voorschriften inzake rollend materieel zijn opgenomen in het HLT.

- De voorschriften in het HLT

De voorgeschreven procedure

Het HLT stelt de vlugge ontkoppelingsprocedure als volgt voor: "De TB die met het konvooi aankomt blijft in de SC gedurende de ontkoppelingsprocedure. De TB die ontkoppelt neemt plaats in de SC, aan het ontkoppelingspunt van het deel dat als laatste vertrekt."¹⁹

De situatie voor de ontkoppeling bij aankomst in Mechelen:



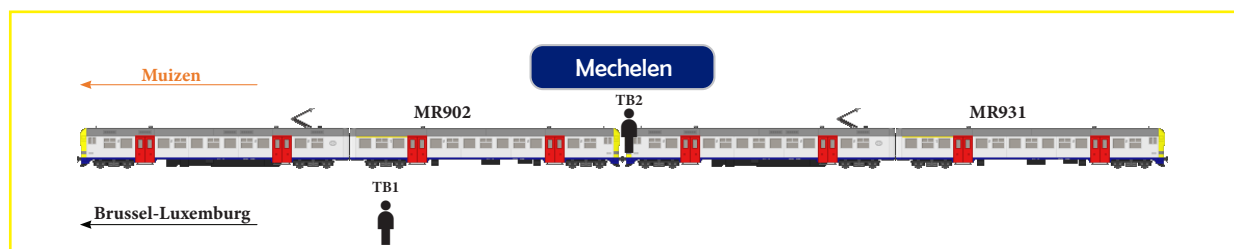
TB1: de treinbestuurder die in Mechelen aankomt met het konvooi, hij zou na de ontkoppeling vertrekken met MR902.

TB2: de treinbestuurder die de ontkoppeling uitvoert, hij zou een uur later vertrekken met MR931.

Dit is niet het geval in Mechelen. Volgens de dienstregeling zou TB1 na de ontkoppeling terugkeren in de richting vanwaar hij gekomen was.

De uitgevoerde handelingen

In Mechelen neemt de treinbestuurder die ontkoppelt (TB2) plaats in de stuurcabine, aan het ontkoppelingspunt van het deel dat als laatste vertrekt. De andere treinbestuurder (TB1) bevindt zich tijdens de ontkoppeling op het perron.



Vaststelling: Het HLT voorziet geen situatie in de vlugge ontkoppelingsprocedure waarbij het voorste deel na ontkoppeling niet verder in de initiële rijrichting rijdt. Daardoor kan de betrokken treinbestuurder de instructie van het HLT, in de stuurcabine blijven tijdens de ontkoppeling, niet volgen.

- De positie van de treinbegeleider tijdens de ontkoppelingsprocedure

Het HLT schrijft voor bij de vlugge ontkoppelingsprocedure: "Om een vlugge ontkoppeling uit te voeren zijn 2 TB vereist; een boordchef op het perron voor het bedienen van de deuren bij begeleide konvoien."²⁰

Het *Handboek van de treinbegeleider* stelt: "De boordchef die belast is met de ontkoppeling blijft in de buurt van het ontkoppelingspunt."²¹

Vaststelling: In tegenstelling tot het HLT is in het Handboek van de treinbegeleider niet voorgeschreven dat de boordchef zich op het perron moet bevinden voor de bediening van de deuren.

¹⁹ NMBS, "Gebruik van koppelingen", in *Bundel IV Algemene richtlijnen verbonden aan de bediening van de krachtvoertuigen en het slepen van voertuigen*.

²⁰ NMBS, "Gebruik van koppelingen", in *Bundel IV Algemene richtlijnen verbonden aan de bediening van de krachtvoertuigen en het slepen van voertuigen*.

²¹ NMBS, "Deel 3, module 10 – Koppelen en ontkoppelen", in *Handboek van de treinbegeleider*.

3.3. FEITELIJKE BESCHRIJVING VAN DE GEBEURTENISSEN

Om 09.09 uur komt de reizigerstrein E3458 met vijf minuten vertraging aan in het station van Mechelen op perron 5. Er bevinden zich een boordchef en twee treinbestuurders aan boord: een treinbestuurder bestuurt E3458 en een tweede als HLP²². De reizigerstrein E3458 bestaat uit twee motorrijtuigen MR931 (kop) en MR902.

Door problemen met de bovenleiding in Brussel-Schuman worden er realtime wijzigingen doorgevoerd in de beurtregeling. Hierdoor is er een wijziging in de treindienst tussen Mechelen en Brussel-Luxemburg en dient trein E3458 te ontkoppelen in E3480 (motorrijtuig 902) en E3481 (motorrijtuig 931). Het vertrek van E3480 in het station van Mechelen is voorzien om 09.12 uur. De gewijzigde dienstregeling stelt dat de treinbestuurder van E3481, die een uur later vertrekt, de ontkoppeling zal uitvoeren. Tijdens het ontkoppelingsmanoeuvre bevindt de andere treinbestuurder zich op het perron in Mechelen. De boordchef bevindt zich aan boord van MR931.

De treinbestuurder, die zich in de stuurcabine bevindt van MR931, voert een eerste poging tot ontkoppeling uit. Door een fout in de bekabeling werkt de koppelingslamp niet in de stuurcabine van MR931. Deze eerste poging mislukt waarna hij een tweede poging onderneemt. Hij deactiveert hiervoor zijn stuurcabine en activeert deze opnieuw. Door een fout in de bekabeling daalt de druk in de LAR niet automatisch. De druk in de LAR blijft op 5 bar waardoor het motorrijtuig niet geremd staat. De treinbestuurder bedient de remkraan niet alvorens de ontkoppeling uit te voeren. De tweede ontkoppelingspoging is succesvol (de twee motorrijtuigen worden gescheiden), maar tijdens dit ontkoppelingsmanoeuvre ontsnapt omstreeks 09.13 uur het motorrijtuig 902 met zo'n 30 reizigers zonder personeel van de spoorwegonderneming aan boord richting Muizen. De treinbestuurder op het perron slaat met zijn dienst-gsm alarm en Central Dispatch wordt ingelicht.

Om 09.15 uur ontvangt de seinpost een DOBMI (detectie van ontijdige beweging) op het sein G-N.5, dat zich op het einde van perron 5 bevindt. Dit wil zeggen dat de trein ongeoorloofd een gesloten sein voorbij is gereden. Het EBP-systeem plaatst vervolgens een beveiliging van tabel 4²³ op de betrokken spoortoestellen, waaronder de wissel 10BN. Deze beveiligingen worden automatisch opgeheven nadat de assenteller is vrijgemaakt. De seinpost plaatst verder beveiligingen op de wissels en op de sporen in de betrokken zone.

Bij de passage over de wissel 10BN rijdt het ontsnapte motorrijtuig deze open waardoor de wissel is beschadigd. Het ontsnapte motorrijtuig rolt verder op lijn 53 richting Muizen.

Er wordt door Central Dispatch een GSM-R-alarm verstuurd om alle verkeer dat zich binnen de oproepzone bevindt te stoppen. Trein E48514, een goederentrein van de spoorwegonderneming Crossrail Benelux, rijdt op lijn 53 in de richting van het ontsnapte motorrijtuig. De treinbestuurder van E48514 immobiliseert zijn goederentrein ongeveer 110 meter opwaarts van het sein BX431. Vervolgens krijgt de treinbestuurder een oproep van de Safety Controller in de blok van de bundel Muizen waarin hem meegedeeld wordt dat hij zijn stuurcabine moet verlaten.

Om 09.20 uur bedient een treinreiziger in MR902 het noodsein en het ontsnapte motorrijtuig komt tot stilstand. De goederentrein bevindt zich op minder dan één kilometer afstand van het ontsnapte motorrijtuig.

3.4. EERDERE VOORVALLEN VAN VERGELIJKBARE AARD

Er vond nog geen onderzoek plaats naar een gelijkaardige ontsnapping van een reizigerstrein tijdens een ontkoppelingsmanoeuvre vanaf het perron met reizigers aan boord.

²² HLP staat voor *haut-le-pied*, een treinbestuurder die meerrijdt als reiziger.

²³ Een beveiliging van tabel 4 verhindert een ontijdige seinbediening naar of in de te beschermen zone.

4. ANALYSE VAN HET VOORVAL EN BIJDRAGENDE FACTOREN

4.1. ANALYSE VAN DE WERKING EN STORINGEN VAN VEILIGHEIDSPRINCIPES / BARRIÈRES DIE VERBAND HOUDEN MET DE OPERATIONELE SITUATIE

4.1.1. METHODE VAN DE SYSTEEMDYNAMIEK

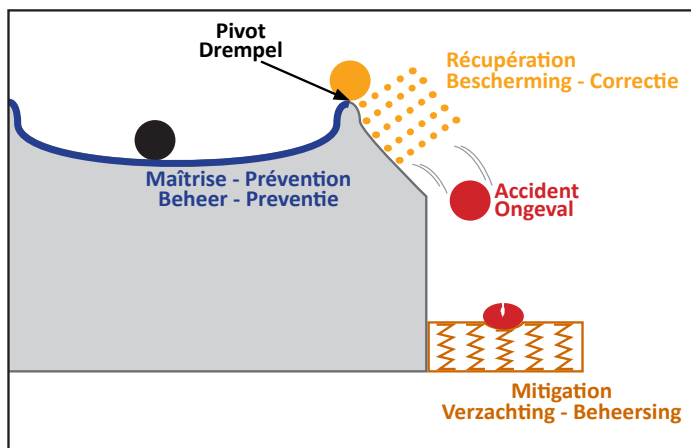
Een voorval ontstaat wanneer de controle over een situatie verloren gaat. Dit gebeurt meestal na een zogeheten “inleidende gebeurtenis” die het normale verloop van de gebeurtenissen verstoort. Tot dat moment blijft de situatie over het algemeen beheersbaar, ondanks dat er onvolkomenheden, afwijkingen of onverwachte gebeurtenissen kunnen voorkomen. Deze worden namelijk opgevangen door ingebouwde veiligheidsmechanismen in het systeem.

Zodra de inleidende gebeurtenis plaatsvindt, komt de situatie in een onstabiele toestand terecht. Vanaf dat moment is het systeem niet langer intrinsiek veilig en is de kans op een ongeval of incident reëel. Enkel tijdige en doeltreffende correctiemaatregelen kunnen dan voorkomen dat het uitloopt op een ongeval of incident.

We onderscheiden drie soorten veiligheidsprincipes:

- **Beheersmaatregelen:** gericht op het voorkomen van een inleidende gebeurtenis.
- **Corrigerende maatregelen:** bedoeld om een beginnende escalatie onder controle te brengen.
- **Verzachtende maatregelen:** beperken de gevolgen van een ongeval of incident.

Om deze dynamiek beter te begrijpen, helpt de metafoor van een knikker in een kom.



De knikker stelt de dagelijkse werking van het systeem voor, met al zijn variaties en risico's. De kom zelf staat voor de beschermende principes en structuren die het systeem in balans houden, de beheersmaatregelen. Zolang de knikker in de kom blijft, blijft het systeem stabiel.

Wanneer de knikker echter te veel energie krijgt (bijvoorbeeld door een opeenstapeling van afwijkingen in processen of omstandigheden), of wanneer de rand van de kom lager is (bijvoorbeeld door verzwakte controles), kan hij over de rand rollen. Dat is het moment waarop de controle verloren gaat, de drempel. Alleen tijdige en doeltreffende corrigerende maatregelen kunnen dan nog voorkomen dat een ongeval of incident zich voordoet.

Wanneer de corrigerende maatregelen onvoldoende zijn, kunnen verzachtende maatregelen de gevolgen van een ongeval of incident enkel nog mitigeren.

Samen vormen deze principes het veiligheidsmodel rond een risico of voorval. Dit model bestaat zowel uit expliciete elementen zoals regels, procedures, ontwerpvereisten en operationele limieten, als uit impliciete elementen zoals goede praktijken, redelijke verwachtingen over gedrag en zelfs stilzwijgende aannames over hoe mensen handelen in bepaalde situaties.

4.1.2. IDENTIFICATIE VEILIGHEIDSPRINCIPES

1. Beheersmaatregelen	2. Drempel	3. Corrigerende maatregelen	4. Incident	5. Verzachtende maatregelen
– 1.1 Het HLT voorziet een vlugge ontkoppelings-procedure die is afgestemd op de specifieke omstandigheden.	2.1 De ontkoppeling	– 3.1 De treinbestuurder observeert de veranderingen in de lampen (branden/ doven).	4.1 De ontsnapping van de trein uit het station.	– 5.1 Er wordt door de treinbestuurder manueel geremd vanuit de stuurcabine van MR902.
– 1.2 Het motorrijtuig reageert zoals verwacht bij een buitendienststelling.		– 3.2 De treinbestuurder voert de procedure uit bij een mislukte ontkoppeling.		– 5.2 Er is een automatische remming door het veiligheidssysteem.
– 1.3 De treinbestuurder heeft voldoende tijd om de ontkoppeling uit te voeren.				+ 5.3 Een reiziger aan boord van de trein bedient de noodrem.
+ 1.4 De treinbestuurders zijn opgeleid en hebben de ervaring om met het type motorrijtuig te rijden.				+ 5.4 Er is een DOBML. + 5.5 Een GSM-R-alarm wordt verstuurd.

1.1 Beheersmaatregel – Het HLT voorziet een vlugge ontkoppelingsprocedure die is afgestemd op de specifieke omstandigheden

Volgens de vlugge ontkoppelingsprocedure beschreven in het HLT blijft de treinbestuurder, die aankomt met het konvooi, in de stuurcabine tijdens de ontkoppelingsprocedure. De treinbestuurder die ontkoppelt, neemt plaats in de stuurcabine aan het ontkoppelingspunt van het deel dat als laatste vertrekt. De gewijzigde dienstregeling stelt dat de treinbestuurder van E3481 (die een uur later vertrekt) de ontkoppeling zal uitvoeren. De andere treinbestuurder (die na de ontkoppeling als eerste zou vertrekken) bevindt zich op het moment van de ontkoppeling op het perron. Het HLT heeft geen voorschriften opgenomen over de situatie waarbij een ontkoppeling moet plaatsvinden en de treinbestuurder die als eerste aankomt ook meteen moet vertrekken in de richting waarvan hij is gekomen en dus van stuurcabine moet veranderen.

1.2 Beheersmaatregel – Het motorrijtuig reageert zoals verwacht bij een buitendienststelling

Het deactiveren van de stuurcabine is niet voorzien in de procedure van de vlugge ontkoppeling in het HLT.

Bij de technische inspectie van het betrokken rollend materieel werd vastgesteld dat, wanneer MR931 gekoppeld is aan MR902, het deactiveren van de stuurcabine van MR931 geen drukverlaging in de LAR veroorzaakt, wat normaal wel het geval is. De oorzaak is een bekabelingsfout in MR902. Als gevolg hiervan blijft de druk in de LAR op 5 bar, waardoor de remmen op de motorrijtuigen niet aansluiten. De treinbestuurder merkt dit niet op en voert de tweede ontkoppelingspoging uit.

1.3 Beheersmaatregel – De treinbestuurder heeft voldoende tijd om de ontkoppeling uit te voeren

Door problemen met de bovenleiding in Brussel-Schuman wijzigt de dienstregeling voor de treinbestuurders. Trein E3458 komt om 09.09 uur met vijf minuten vertraging aan op perron 5 in het station van Mechelen. Het vertrek naar Brussel-Luxemburg na de aankomst in Mechelen is voorzien om 09.12 uur met E3480 (motorrijtuig 902). De berekende tijd om de vlugge ontkoppelingsprocedure in de praktijk uit te voeren met twee treinbestuurders en de verandering van stuurcabine is zeven minuten. Hoewel er geen formele tijdslimiet bestaat voor ontkoppeling, kunnen dergelijke onverwachte wijzigingen leiden tot tijdsdruk bij treinbestuurders.

1.4 Beheersmaatregel – De treinbestuurders zijn opgeleid en hebben de ervaring om met het type motorrijtuig te rijden

Beide treinbestuurders zijn in het bezit van een geldige vergunning en aanvullend bevoegdheidsbewijs. Beide treinbestuurders mogen rijden met het rollend materieel MR86.

2.1 Drempel (controleverlies) – De ontkoppeling

Tijdens de eerste poging tot ontkoppeling wordt de elektrische, pneumatische en mechanische ont koppeling tussen MR902 en MR931 niet gerealiseerd. De twee motorrijtuigen zijn niet ont koppeld voordat de ont koppelingsbeweging wordt uitgevoerd. Hierdoor moet een tweede poging tot ont koppeling ondernomen worden.

3.1 Correctiemaatregel – De treinbestuurder observeert de veranderingen in de lampen (branden/doven)

Tijdens de ont koppeling lijken treinbestuurders zich te baseren op het typische geluid van de ont koppelingshandeling om te beoordelen of deze geslaagd is. Hierdoor kan het zijn dat treinbestuurders de lampen in de stuurcabine, die de status “gekoppeld” en “ontkoppeld” weergeven, niet observeren ondanks dat dit voorgescreven is in het HLT.

Door een fout in de bekabeling van MR902 licht de lamp “gekoppeld” niet op en dit trekt niet de aandacht van de treinbestuurder.

3.2 Correctiemaatregel – De treinbestuurder voert de procedure uit bij een mislukte ont koppeling

De treinbestuurder dient enkele voorwaarden te vervullen alvorens hij een nieuwe poging tot ont koppelen mag ondernemen. Deze voorwaarden zijn als volgt:

- “geen rijrichting gekozen;
- de stuurcabine is geactiveerd, als deze met een sleuteldoos is uitgerust moet deze enkel ontgrendeld worden;
- geen stroomafnemer opgelaten;
- druk in voedingsleiding op regimedruk;
- druk in de LAR $\leq 3,5$ bar;
- de bijzonderheden opgenomen in het HLT V”.²⁴

Na de eerste ont koppelingspoging is de procedure bij een mislukte ont koppeling niet gevolgd en zijn de voorwaarden voor het ondernemen van een tweede ont koppelingspoging niet vervuld. De treinbestuurder, die de ont koppeling uitvoerde, heeft niet vastgesteld dat de druk van de LAR $\leq 3,5$ bar bedraagt alvorens de handelingen tot ont koppeling aan te vangen. Het deactiveren en activeren van de stuurcabine is niet opgenomen in de procedure.

4.1 Incident – De ontsnapping van de trein uit het station

Het motorrijtuig 902 is niet geremd omdat de druk in de LAR op 5 bar was en niet zoals voorgeschreven op $\leq 3,5$ bar, waardoor de trein na de ontkoppeling kan ontsnappen, mede door het afhellend spoor.

5.1 Verzachtingsmaatregel – Er wordt door de treinbestuurder manueel geremd vanuit de stuurcabine van MR902.

Er is geen treinbestuurder aan boord van het motorrijtuig 902 op het moment van de ontkoppeling en de ontsnapping die erop volgt. Hij kan bijgevolg geen remming in de stuurcabine uitvoeren om de trein tot stilstand te brengen.

5.2 Verzachtingsmaatregel – Er is een automatische remming door het veiligheidssysteem

De stuurcabine van motorrijtuig 902 is niet actief en de trein staat niet stil bij de ontkoppeling waardoor ETCS niet kan schakelen van de modus "sleeping" naar stand-by. Doordat de trein zich nog steeds in de modus "sleeping" bevindt, kan ETCS geen automatische remming geven en is bijgevolg de stilstandsbewaking niet actief.

5.3 Verzachtingsmaatregel – Een reiziger aan boord van de trein bedient de noodrem

Aan boord van de ontsnapte trein bevinden zich een 30-tal reizigers zonder personeel van de spoorwegonderneming. Uiteindelijk bedient een reiziger het noodsein waardoor de trein ongeveer 47,7 meter afwaarts van het sein O-N.5 tot stilstand komt.

5.4 Verzachtingsmaatregel – Er is een DOBMI

Wanneer de trein ontsnapt na de ontkoppeling rijdt hij het gesloten sein G-N.5 voorbij dat zich op het einde van perron 5 bevindt. De seinpost ontvangt daarop een melding van een ontijdige beweging (DOBMI). Het EBP-systeem plaatst dan automatisch beveiligingen op de wissels en deze worden ook automatisch opgeheven nadat de assenteller is vrijgemaakt.

5.5 Verzachtingsmaatregel – Een GSM-R-alarm wordt verstuurd

Na de ontkoppeling en de ontsnapping van de trein slaat de treinbestuurder, die ontkoppelde, in de stuurcabine geen alarm. Zijn GSM-R was niet geactiveerd en hij maakte geen gebruik van zijn dienst-gsm. De treinbestuurder op het perron slaat alarm. Hij contacteert het reserve-alarmnummer van een ander team. Ondanks dat het verkeerde team werd ingelicht, heeft Central Dispatch alarm geslagen in de directe omgeving van het ontsnapte motorrijtuig. Central Dispatch verstuurt een alarmoproep (GSM-R-alarm) met gesproken boodschap om het treinverkeer in de oproepzone stil te leggen. De goederentrein, die op hetzelfde spoor rijdt, stopt.

5. CONCLUSIES

5.1. SAMENVATTING VAN DE ANALYSE EN CONCLUSIES

5.1.1. OORZAKELIJKE FACTOREN

De directe oorzaak van de ontsnapping is dat het motorrijtuig tijdens de ont koppeling niet geremd is op het afhellend spoor.

5.1.2. BIJDRAGENDE FACTOREN

Bewustzijn

Een bijdragende factor is dat de uitgevoerde handelingen afwijken van de voorgeschreven procedures.

Door problemen met de bovenleiding in Brussel-Schuman is het treinverkeer verstoord en worden wijzigingen in de treindienst doorgevoerd. Dergelijke onverwachte wijzigingen kunnen tot tijdsdruk leiden bij treinbestuurders.

Door een fout in de bekabeling licht de koppelingslamp niet op. De ont koppelingslamp functioneerde correct, maar trok onvoldoende de aandacht van de treinbestuurder.

Na een mislukte ont koppeling wordt de procedure voor de uitvoering van een tweede ont koppelingspoging niet toegepast.

Nadat de eerste ont koppelingspoging mislukt, deactiveert de treinbestuurder de stuurcabine. Deze handeling is niet voorzien in de ont koppelingsprocedure in het HLT. In normale omstandigheden daalt hierdoor de luchtdruk in de LAR²⁵ en komt het rijtuig geremd te staan. Echter, door een bekabelingsfout in MR902 gebeurt dit niet. De druk in de LAR blijft op 5 bar en de remmen blijven gelost.

De treinbestuurder die de ont koppeling uitvoert, stelt zijn GSM-R-radio niet in dienst en kan daardoor op het moment van de ontsnapping geen alarm versturen via de GSM-R. Ook zijn dienst-gsm wordt niet gebruikt, wat leidt tot vertraging bij de initiële alarmering. Het alarm wordt geslagen door de tweede treinbestuurder op het perron, met zijn dienst-gsm, waarna Central Dispatch een alarmoproep via de GSM-R uitstuurt.

Beheer van activa

Een bijdragende factor is dat als gevolg van bekabelingsfouten het motorrijtuig een afwijkende werking heeft.

Door een fout in de bekabeling wordt de leiding van de automatische rem (LAR) niet geledigd bij het deactiveren van de stuurcabine, waardoor de remmen van het motorrijtuig niet worden geactiveerd. Deze afwijking blijft onopgemerkt.

Daarnaast werkt de koppelingslamp niet door een bekabelingsfout, waardoor er geen visuele bevestiging is dat beide motorrijtuigen nog steeds gekoppeld zijn. Verder is er geen visuele waarneming van de ont koppelingslamp door de treinbestuurder over het slagen van de ont koppeling. De ont koppeling wordt verdergezet zonder visuele bevestiging van het branden van de ont koppelingslamp.

5.1.3. SYSTEEMFACTOREN

Risicobeoordeling

Een systeemfactor is dat de risico's verbonden aan de wijziging van de dienstregeling onvoldoende zijn beheerd in het kader van de ontkoppelingsprocedure.

De wijziging in de dienstregeling is niet vooraf gepland en wordt niet geëvalueerd op potentiële risico's. Hierdoor komen de treinbestuurders in een situatie terecht waarin ze handelingen moeten uitvoeren die niet procedureel waren beschreven: de ontkoppeling wordt uitgevoerd door een andere treinbestuurder, vanuit een andere stuurcabine en nadien dient het motorrijtuig te vertrekken in een andere rijrichting dan beschreven in de *Handleiding voor Treinbestuurders* (HLT).

Informatie en communicatie

Een systeemfactor is dat de *Handleiding voor Treinbestuurders* (HLT) en het *Handboek van de treinbegeleider* niet op elkaar zijn afgestemd, wat leidt tot verschillende verwachtingen over de taakverdeling bij gezamenlijke handelingen.

Het HLT is onvolledig en laat ruimte voor interpretatie. De ontkoppelingsprocedure toegepast op de dag van het incident is niet voorgeschreven in de *Handleiding voor Treinbestuurders* (HLT) omdat deze specifieke omstandigheden niet zijn opgenomen. Het HLT voorziet geen situatie in de vlugge ontkoppelingsprocedure waarbij het voorste deel na ontkoppeling niet verder in de initiële rijrichting rijdt.

Daarnaast vermeldt het *Handboek van de treinbegeleider* niet expliciet dezelfde vereisten voor de rol van de boordchef. Deze niet-geharmoniseerde richtlijnen creëren onduidelijkheid over verantwoordelijkheden binnen het treinpersoneel bij gedeelde handelingen.

Monitoring

Een systeemfactor is dat onregelmatigheden in de bekabeling van het motorrijtuig niet zijn vastgesteld tijdens het onderhoud en de controle na het onderhoud.

De bekabelingsfouten van het motorrijtuig blijven onopgemerkt tijdens het onderhoud van het rollend materieel voorafgaand van het incident.

5.2. MAATREGELEN DIE SINDS HET VOORVAL ZIJN GENOMEN

5.2.1. NMBS

NMBS heeft de volgende acties genomen:

- de terugkoppeling van het incident bij de betrokken diensten aan de hand van een REX-bericht²⁶;
- tijdens de zomer van 2024 is een controle uitgevoerd op de volledige vloot type MR86-89. Er werden geen bijkomende bekabelingsfouten ontdekt in de andere motorrijtuigen van het type Sprinter. De bedradingsfout bij MR902 werd hersteld;
- de aanpassing van de regelgeving met betrekking tot de ontkoppelingsprocedures en deze aanpassing integreren in de basisopleiding voor treinbestuurders.

NMBS heeft de volgende acties voorzien:

- de aanpassing van de regelgeving met betrekking tot de ontkoppelingsprocedures invoeren in de permanente opleidingen van treinbestuurders;
- herbekijken van de registratietool van technische defecten rollend materieel zodat afwijkingen sneller gedetecteerd kunnen worden;
- onderzoeken of het deactiveren van de stuurcabine dient voorgeschreven te worden wanneer een ont-koppelingspoging mislukt alvorens een tweede poging te ondernemen;
- onderzoek naar de mogelijkheid van een technische beveiliging om te voorkomen dat een ont-koppeling mogelijk is wanneer de LAR op 5 bar is;
- de aanpassing van de alarmprocedure (alarm slaan met de dienst-gsm via één meldpunt);
- een REX-bericht over het versturen van een alarm bij treinbestuurders.

5.2.2. INFRABEL

Infrabel heeft de volgende actie voorzien:

- de aanpassing van de richtlijnen voor de communicatie bij alarmoproepen naar één centraal meldpunt. Deze wijziging zal worden opgenomen in de relevante RDEI-documenten²⁷.

²⁶ REX: return on experience

²⁷ RDEI: Reglementering en Documentatie voor de Exploitatie van de Infrastructuur

6. AANBEVELINGEN

De veiligheidsaanbevelingen van het OOIS zijn gericht aan de betrokken partijen en hebben als doel de veiligheid op het spoor te verbeteren of te waarborgen.

De veiligheidsaanbevelingen van het OOIS zijn niet bedoeld om verantwoordelijken of schuldigen aan te wijzen en kunnen dan ook niet als zodanig worden geïnterpreteerd of gebruikt.

Naar aanleiding van de gedane aanbevelingen worden er oplossingen (maatregelen, verbeteracties, innovaties, enzovoort) uitgewerkt door de betrokken partijen die ressorteren onder een toezichthoudende overheid. De opvolging van de implementatie van deze oplossingen in relatie tot de gedane aanbeveling valt onder de bevoegdheid van de Dienst Veiligheid en Interoperabiliteit van de Spoorwegen (DVIS).

Er is geen prioriteitsvolgorde aangebracht in de onderstaande aanbevelingen.

	Vaststellingen	Aanbevelingen
1.	Een systeemfactor is dat de risico's verbonden aan de wijziging van de dienstregeling onvoldoende zijn beheerd in het kader van de ontkoppelingsprocedure.	Het OOIS beveelt de DVIS aan erop toe te zien dat de NMBS alle realistisch te verwachten scenario's uitwerkt voor het veilig uitvoeren van een ontkoppeling, inclusief de mogelijkheden bij het optreden van wijzigingen in de dienstregeling. Voor ieder geïdentificeerd scenario evalueert en documenteert NMBS de risico's.
2.	Een systeemfactor is dat de <i>Handleiding voor Treinbestuurders</i> (HLT) en het <i>Handboek van de treinbegeleider</i> niet op elkaar zijn afgestemd, wat leidt tot verschillende verwachtingen over de taakverdeling bij gezamenlijke handelingen.	Het OOIS beveelt de DVIS aan om erop toe te zien dat de NMBS de inhoud van de <i>Handleiding voor Treinbestuurders</i> (HLT) en het <i>Handboek van de treinbegeleider</i> op elkaar afstemt.
3.	Een systeemfactor is dat onregelmatigheden in de bekabeling van het motorrijtuig niet zijn vastgesteld tijdens het onderhoud en de controle na het onderhoud.	Het OOIS beveelt de MOBE NMBS Technics aan om tijdens het onderhoud van het rollend materieel de goede werking van de delen betrokken bij het onderhoud te verifiëren voor het terug in dienst stellen van het rollend materieel, zodat technische afwijkingen tijdig worden vastgesteld.



Onderzoeksorgaan voor Ongevallen en Incidenten op het Spoor
<http://www.oois.be>

