

SAMENVATTING

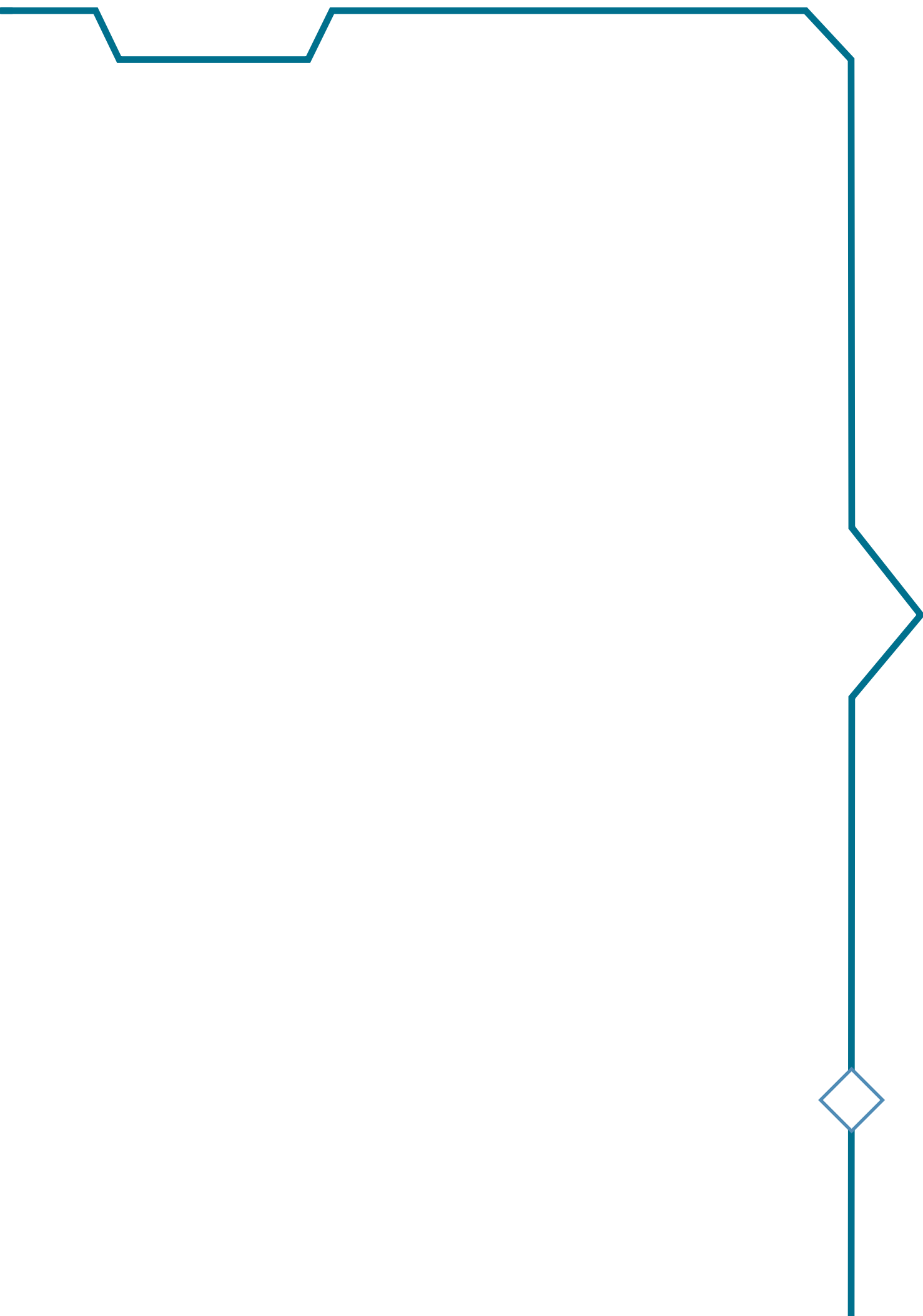
Veiligheidsonderzoeksverslag Seinincident met een minder beperkend seinbeeld dan verwacht Comblain-la-Tour - 6 september 2018

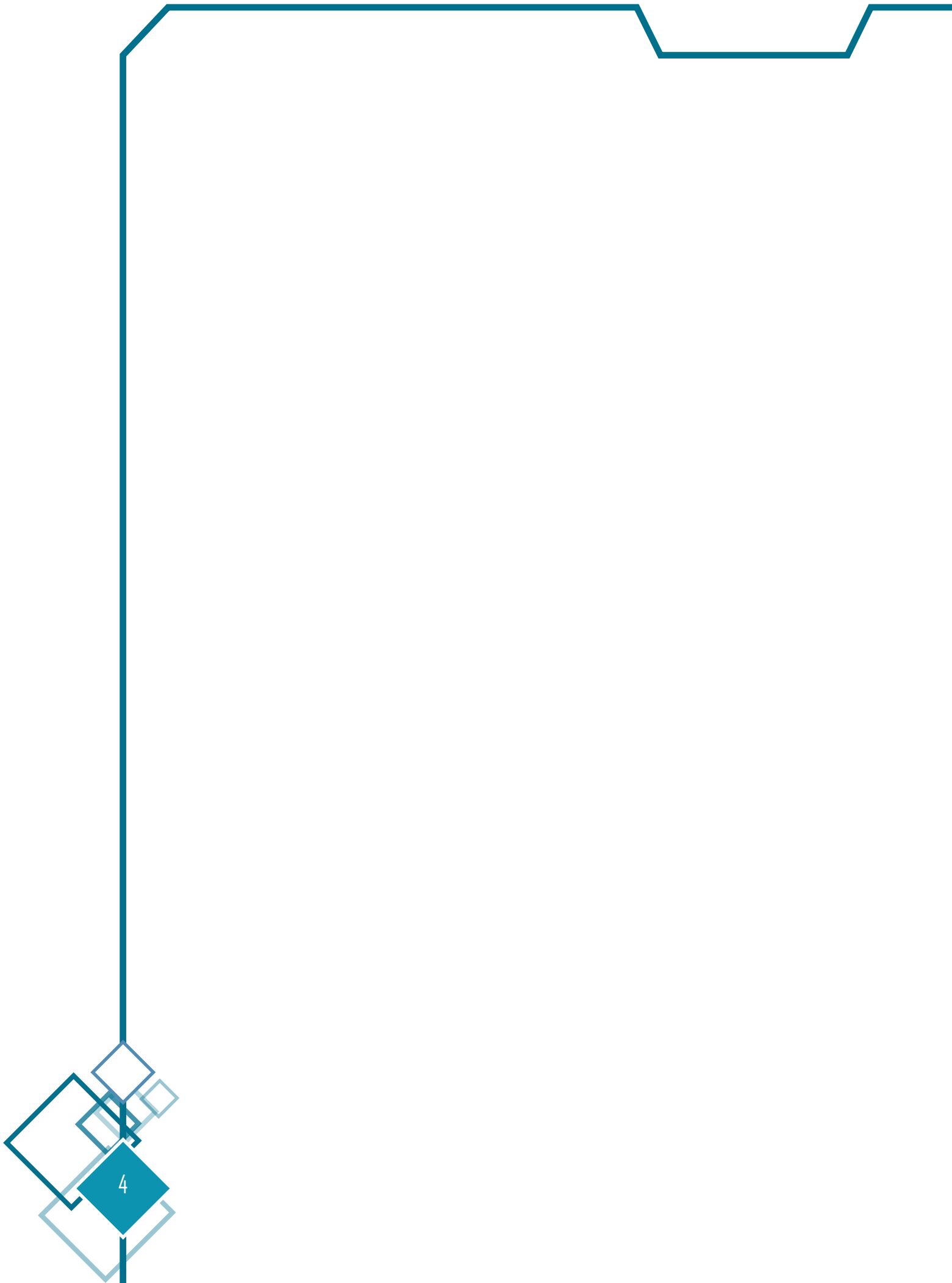
TABEL VAN DE VERSIES VAN HET VERSLAG

<u>Nummer van de versie</u>	<u>Voorwerp van de herziening</u>	<u>Datum</u>
1.0	Eerste versie	01/04/2020

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 06/09/2018 om 4:05 uur vertrekt goederentrein Z36410 in het reizigersstation van Virton in de richting van het station van Visé CBR.

Om 6:38 uur rijdt de goederentrein op spoor B van lijn 43 en rijdt het waarschuwingssein o-h.45 voorbij dat een dubbel geel seinbeeld vertoont, wat erop wijst dat het volgende sein O-H.45 als gesloten (rood seinbeeld) dient beschouwd te worden. De bestuurder van de goederentrein voert een remming uit om zijn trein om 6:42 uur tot stilstand te brengen aan de voet van sein O-H.45 dat gesloten is (rood seinbeeld).

Op dat ogenblik bezet trein Z36410 de laatste spoorstroomkring (SSK4) van de sectie tussen seinen B249 en O-H.45. Deze sectie maakt deel uit van een zone met automatische seininrichting: de seinen in deze gedeelten zijn niet beheerd, dit wil zeggen dat ze door het treindetectiesysteem in de sectie worden aangestuurd. Gezien de aanwezigheid van de goederentrein in de sectie afwaarts van sein B249, moet sein B249, dat toegang geeft tot deze sectie, gesloten zijn (rood seinbeeld).

Op 06/09/2018 om 6:08 uur vertrekt reizigerstrein E7675 uit het station van Rochefort-Jemelle in de richting van het station Liège-Saint-Lambert. De trein rijdt eveneens op lijn 43 vanuit Marloie. Omstreeks 6:38 uur verlaat hij het station van Bomal op spoor B van lijn 43.

De goederentrein staat nog steeds stil aan de voet van gesloten sein O-H.45 (rood seinbeeld).

De reizigerstrein rijdt verder en ontmoet sein B249. Dit sein vertoont een groen seinbeeld (open): gezien de aanwezigheid van de goederentrein in de sectie afwaarts van sein B249, had dit sein een rood seinbeeld moeten vertonen (gesloten).

De reizigerstrein rijdt sein B249 voorbij, zet zijn reis verder en bedient om 6:50 uur de onbevaakte stopplaats (PANG) van Comblain-la-Tour. Vervolgens vertrekt hij opnieuw in de richting van het station van Rivage.

Hij overschrijdt dan waarschuwingssein o-h.45 dat een dubbel geel seinbeeld vertoont, wat erop wijst dat het volgende sein O-H.45 waarschijnlijk gesloten (rood seinbeeld) is.

De bestuurder zet dan ook een remming in conform de procedure.

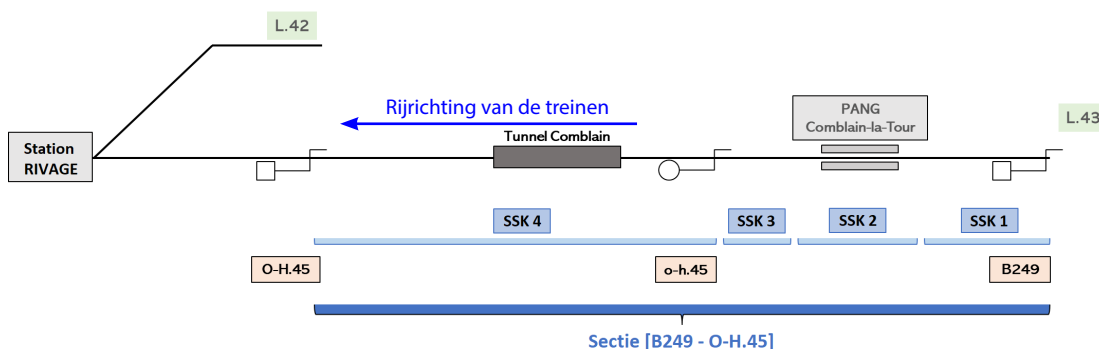
Bij het uitrijden van de tunnel van Comblain-la-Tour merkt de bestuurder van de reizigerstrein een rode spiegeling op. Dankzij zijn ervaring en lijnkennis leidt hij hieruit af dat deze spiegeling niet sein O-H.45 kan zijn dat zich meer dan 500 meter verderop bevindt. Hij voert een maximale remming uit en komt tot stilstand op ongeveer 100 meter van de staart van de goederentrein waarvan hij door reflectie het rode eindsein opmerkte.

De bestuurder van de reizigerstrein brengt blok 45 telefonisch op de hoogte van een afwijking in de opeenvolging van de seinen die hij te zien kreeg.

Vervolgens deelt de bestuurder deze informatie mee aan Traffic Control.

Naar aanleiding van de technische analyse kon worden vastgesteld dat de seingeving een minder beperkend seinbeeld vertoonde dan verwacht, namelijk dat sein B249 een groen seinbeeld (open) vertoonde, terwijl de afwaartse sectie door een trein werd bezet.

Het incident deed zich voor in de sectie tussen het groot onbediend stopsein B249 en het grote bediende stopsein O-H.45 gelegen bij de inrit van het station Rivage op lijn 43. Het seinhuis van Liège TGV (blok 45) beheert het gebied waar het incident plaatsvond.



Sein B249 is een automatisch sein: het wordt niet door een seinhuisbediende aangestuurd, maar door het detectiesysteem dat uit spoorstroomkringen bestaat.

De sectie tussen seinen B249 en O-H.45 wordt door 4 spoorstroomkringen gedekt. Indien ten minste één spoorstroomkring van de sectie wordt bezet, dan:

- moet de volledige sectie als bezet worden beschouwd;
- moet het toegangsein van de sectie (sein B249) een rood seinbeeld (gesloten) vertonen.

Uit het onderzoek blijkt dat het sein op de dag van het incident, bij de doorrit van de reizigerstrein aan de voet van sein B249, een groen seinbeeld vertoonde, terwijl de goederentrein de laatste spoorstroomkring van de sectie bezette.

Op de dag van het incident heeft de bezetting van de laatste spoorstroomkring niet geleid tot de sluiting van sein B249.

Het onderzoek heeft eveneens aangetoond dat de bezetting van de laatste spoorstroomkring wel werd weergegeven op het EBP-beeld van de zone.

Het OO heeft bijgevolg de operationele en organisatorische omstandigheden geanalyseerd die ertoe hebben geleid dat informatie over de detectie uit de laatste spoorstroomkring werd weggelaten in de voorwaarden voor het seinbeeld van sein B249.

Uit de analyse van de gegevens die bij de infrastructuurbeheerder werden ingewonnen, blijkt dat er werken zijn gebeurd aan de seingeving van het station van Rivage in het raam van het project voor de concentratie van seinhuizen.

Bij deze werken waren meerdere ploegen betrokken. In het raam van de concentratie van seinhuizen, heeft Infrabel meerdere projecten voor wijzigingen aan de seininrichtingen op lijn 43 opgestart, waaronder een seininrichtingsproject in het station Rivage.

Volgens het oorspronkelijke ontwerp stond de indienststelling van de seininrichting van het station Rivage gepland voor juni 2017.



Hiertoe had een Infrabel-ploeg (ploeg 1) een eerste studie uitgevoerd.

In deze studie werd met name een bekabelingsontwerp uitgewerkt waarmee kon worden bepaald welke wijzigingen aan de bestaande seininrichting moesten worden aangebracht. Het ging erom bekabelingsplannen op te stellen voor de inrichting die in dienst zou moeten worden gesteld. Deze plannen werden uitgewerkt door de ingenieur van de ploeg en werden door een tekenbureau opgemaakt.

Doorgaans bevinden de plannen voor een seininrichting zich in de seinkasten op het terrein. Deze plannen evolueren voortdurend naargelang van de wijzigingen die in de loop der tijd op het terrein worden aangebracht. In geval van een nieuwe studie, zal de onderchef "Studie":

- de bij het tekenbureau beschikbare plannen ophalen;
- zich ter plaatse begeven om de plannen in de seinkasten te controleren en de gegevens waarover hij beschikt te verifiëren.

Zodra de studie is uitgevoerd, worden de voor het project opgestelde plannen toevertrouwd aan de verantwoordelijke voor de werken.

In april 2017 beslist de seininrichtingsmanager van de area Zuidoost ingevolge de toegenomen werklast, meer bepaald door herhaalde kabeldiefstallen:

- om ploeg 1 op een ander project te zetten, en
- om een tweede ploeg ter versterking (= ploeg 2) te roepen. Deze ploeg bestaat uit een ingenieur en een technisch sectorchef van een andere area.

Ploeg 2 neemt het project over en er wordt een overleg tussen de twee ploegen georganiseerd om de noodzakelijke informatieoverdracht te regelen.

De verantwoordelijke van ploeg 2 is een ingenieur met een ervaring van 10 jaar, maar zonder eerdere deelname aan de indienststelling van PLP-technologie. Hij komt uit een andere regio ("area").

De sectorchef van ploeg 2 bezit een ruime ervaring met de ETCS-technologie, maar is weinig vertrouwd met de EBP-PLP-technologie en de interface tussen PLP en all-relais. Ook hij komt uit een andere regio ("area").

Bij de wissel van twee ploegen die belast waren met het project tot wijziging van de seininrichtingen van het station Rivage, vond er een overleg plaats tussen de twee ploegen om de informatieoverdracht te garanderen.

De vervanging van de vier spoorstroomkringen afwaarts van sein B249 vereist de plaatsing van nieuwe kabels, een taak waarvan de uitvoering via een openbare aanbesteding werd toevertrouwd aan een externe firma. Gelet echter op het faillissement van de geselecteerde firma, en bij gebrek aan openbare aanbesteding, komen deze bekabelingswerken weer bij de ploegen van Infrabel terecht. Dit vereist een herziening van de projectorganisatie en van de projectplanning.

Ploeg 2 beslist het door ploeg 1 ontwikkelde ontwerp te wijzigen en brengt meer bepaald de onderstaande wijzigingen aan:

- behoud van drie van de vier aanwezige SSK in de sectie tussen de seinen B249 en O-H.45;
- vervanging van de laatste SSK (B218) door een SSK van de Jade-technologie.

De som van de 4 spoorstroomkringen (SSK4 (B218), SSK3 (B234), SSK2 (B242) en SSK1 (B249)) staat echter nog altijd gepland.

In de loop van het seininrichtingsinstallatieproject van Rivage werden er verschillende opeenvolgende versies van plannen opgesteld.

Bepaalde wijzigingen werden manueel op de papieren versies van deze plannen aangebracht. Deze manueel aangebrachte wijzigingen moesten vervolgens naar het tekenbureau worden doorgestuurd om daar digitaal in een nieuwe versie te worden geïntegreerd. Afhankelijk van de beschikbaarheid van het tekenbureau, kan deze stap een bepaalde tijd in beslag nemen.

De studie van Ploeg 1 voorzag dat de som van de 4 SSK zou worden uitgevoerd vanuit informatica-oogpunt (PLP¹-instellingen) en niet via een bekabelingssysteem. Dit is wat op het toen opgestelde plan was aangegeven.

Op een latere versie van het bekabelingsplan, staat deze informatie niet langer vermeld.

Tijdens het projectbeheer door Ploeg 2:

- vinden er vergaderingen plaats tussen de verantwoordelijke voor de buiteninstallaties en de verantwoordelijke voor de computerinstellingen (verantwoordelijke voor de binneninstallaties);
- werden plannen meermaals en door verschillende ploegleden manueel gewijzigd.

Er is informatie verloren gegaan tussen de verschillende versies van het bekabelingsplan betreffende de som van de SSK in de PLP-instellingen.

Dit informatieverlies werd niet ontdekt noch door de ingenieur noch door de ploeg die verantwoordelijk was voor het project.

Op basis van de naar het OO doorgestuurde informatie, is het onmogelijk op te maken of deze informatie verdween bij het overschrijven op een nieuwe versie van het bekabelingsplan door het tekenbureau, of door de ploeg die verantwoordelijk was voor de PLP-instellingen.

Bij gebrek aan notulen van de verschillende vergaderingen was het niet mogelijk om het overzicht te bewaren van alle belangrijke beslissingen die invloed hadden op de veiligheid van het project. Het gebrek aan informatie over de versies en datums op de plannen zijn een gebrek aan informatietraceerbaarheid.

Het Onderzoeksorgaan beveelt aan dat de infrastructuurbeheerder de nodige maatregelen neemt opdat de traceerbaarheid van alle documenten en plannen tijdens alle project-fases gegarandeerd zou zijn.

¹ PLP = Post met geprogrammeerde logica. Opdat een beweging zou worden toegestaan, moet er aan verschillende voorwaarden worden voldaan (bv. stand van de spoortoestellen, rijrichting, seinbeelden). Het essentiële doel van het gedeelte van het seinhuis, genaamd "inklinking", bestaat erin deze verschillende voorwaarden te materialiseren. Inklinkingen van het PLP-type zijn elektronische/geïnformateerde inklinkingen.



Tijdens het onderzoek hebben we vastgesteld dat in het raam van bepaalde testen de door het personeel gebruikte testfiches niet het model van “Toelichting 22” volgen. Op deze niet-gestandardiseerde fiches staan niet alle gegevens vermeld die in de *templates* en *checklists* van Toelichting 22 worden gevraagd.

Bij de overgang tussen de verschillende ploegen belast met het project tot wijziging van de seininrichting van het station van Rivage op lijn 43, werd de eis inzake stabiliteit van Toelichting 22 niet nageleefd.

De regel van Toelichting 22 aan de hand waarvan het mogelijk is een lijst op te stellen van de bij proeven te testen seinen, heeft een interpretatiemarge gelaten, zowel bij het project tot wijziging van de seininrichting van het station Rivage als bij eerdere projecten.

In 2017 werd er gestart met een eendaagse opleiding over Toelichting 22. Deze vestigt de aandacht op fouten die eerder werden gemaakt teneinde de herhaling ervan te vermijden, maar dit lijkt ontoereikend en liet niet toe om het geval van Comblain-la-Tour te voorkomen.

Deze afwijkingen ten opzichte van Toelichting 22 maken deel uit van de elementen die een audit zoals beschreven in het veiligheidsbeheerssysteem van de Infrastructuurbeheerder moet bewaken.

In 2016 heeft een externe maatschappij audits betreffende de toepassing van Toelichting 22 in de verschillende areas (Noordoost, Centrum, Zuidwest) uitgevoerd in het raam van het actieplan “Roadmap incidenten EBP-PLP”.

Tijdens deze audits werd het goed begrip van Toelichting 22 door de personeelsleden gecontroleerd en verschillende vaststellingen werden in een verslag uitgebracht.

De audits brachten meerdere non-conformiteiten, anomalieën en opmerkingen aan het licht over de toepassing van Toelichting 22 in de geanalyseerde areas.

Deze non-conformiteiten, anomalieën en opmerkingen hadden betrekking op verschillende toepassingsniveaus van de Toelichting. In de conclusies staat dat Toelichting 22 wordt gezien als de noodzakelijke grondslag voor de indienststelling van een installatie, maar dat in bepaalde gevallen de toepassing ervan niet correct is.

Deze audits werden niet uitgevoerd in de area Zuidoost, die verantwoordelijk is voor het project voor de indienststelling van het station Rivage. Deze audits werden niet op jaarbasis herhaald.

Het Onderzoeksgeslacht beveelt de Infrastructuurbeheerder aan om erop toe te zien dat de audit van Toelichting 22 de voorschriften van zijn Veiligheidsbeheerssysteem volgt en dat het alle areas dekt.

Toelichting 22 bepaalt dat het met de projecten belaste personeel gekwalificeerd personeel moet zijn.

Het personeel van de ploeg die het project tot wijziging van de seininrichting van het station Rivage op lijn 43 beheerde, was gekwalificeerd personeel, maar in een ander expertisedomein dan dat welke vereist was voor het project tot wijziging van de seininrichting van het station Rivage.

De ingenieur die voor Ploeg 2 verantwoordelijk was voor het project is in dienst getreden in 2009. Bij zijn indiensttreding heeft hij een opleiding van een twintigtal dagen gevolgd over met name de All-Relais en PLP-inrichtingen (alsook over het spoor, de wissels, de overwegen, enz.). Vervolgens werkte hij gedurende 6 jaar mee aan ETCS-projecten. Hij verkreeg zijn regularisatie in 2011.

Vanaf 2015 neemt hij deel aan verschillende projecten: moderniseringswerkzaamheden aan overwegen, afschaffing van krokodillen, werken aan All-Relais-inrichtingen, enz.

Hij neemt deel aan een project op lijn 43 te Bomal (EBP I/O-technologie). Hij wordt opgeroepen om te werken aan het project voor de indienststelling van het station Rivage (EBP/PLP-technologie), gelet op de grote werklast van de ploegen die toen met het project waren belast. Dit project is zijn eerste ervaring met de indienststelling van EBP/PLP-technologie.

De infrastructuurbeheerder zou zich ervan moeten vergewissen dat de projectverantwoordelijken ploegen aanstellen waarvan de ervaring strookt met het project.



De indienststelling van een seininrichting verloopt volgens Toelichting 22. Dit laat toe een plan op te stellen van de uit te voeren controles en testen om de goede werking en de veiligheid van de hele inrichting aan te tonen en dit ongeacht of het gaat om de eerste indienststelling van deze inrichting of naar aanleiding van wijzigingen aan een bestaande inrichting.

De bij de indienststelling uit te voeren testen moeten de goede werking en de veiligheid van het geheel aantonen. Er zijn verschillende soorten testen:

- werkingstesten: controles om na te gaan dat het geteste systeem voldoet aan het gevraagde exploitatieprogramma;
- veiligheidstesten: controles om na te gaan dat het geteste systeem voldoet aan de veiligheidsbeginselen;
- integratietesten: testen die tot doel hebben om de samenhang van het geheel van de EBP-PLP-post vanuit de EBP-werkpost tot aan de elementen te velde te controleren. Het doel is dus om de samenhang tussen de EBP-instellingen, de PLP-instellingen en de buiteninstallaties te controleren.

Voor de indienststelling van de seininrichting van Rivage, werden de veiligheidstesten uitgevoerd volgens de voorschriften en documenten vermeld in Toelichting 22 en de bijlagen ervan (testen met betrekking tot het deel EBP/PLP-inrichting).

In de loop van de maanden of weken die voorafgingen aan de indienststelling vulde de technisch sectorchef de fiches voor deze testen in conform Toelichting 22. Vervolgens heeft de ingenieur seininrichting deze in de dagen die voorafgingen aan de indienststelling goedgekeurd.

Sein B249 is een groot onbediend stopsein, gelegen in een niet-EBP-zone en werkt volgens de "All-Relais"-technologie. Toelichting 22 beschrijft de controles, de werkingstesten en de veiligheidstesten die moeten worden uitgevoerd voor de indienststelling van een relaisinrichting:

- op de seinkasten te velde;
- op de ermee verbonden toestellen.

In het raam van veiligheidstesten, voorziet de procedure in de controle van de seinbeelden (groot bediend of onbediend stopsein, onafhankelijk waarschuwingssein, klein stopsein).

Voor de onbediende seinen moet men met name de openingsvoorwaarden controleren, onder meer elke detector die de gedekte sectie omvat.

In het raam van het project tot wijziging van de inrichting van Rivage omvatte het testprogramma geen seintest (meer bepaald B249), ook al was dit in Toelichting 22 wel voorzien. De onafhankelijkheid tussen de ingenieur die de lijst van alle te testen elementen opstelde en de technisch sectorchef die de waaier testen goedkeurde, lieten niet toe dat het risico van een interpretatie van de te testen zone werd beperkt en evenmin dat het ontbreken van sein B249 in de lijst van de te testen elementen werd opgemerkt.

In het verleden hebben er zich gevallen van minder beperkende seingeving dan verwacht, die in strijd is met de veiligheid, voorgedaan (te Izegem in 2007, te Ottignies in 2012 en te Kortrijk in 2015).

De analyse van deze incidenten brengt gelijkaardige problemen aan het licht bij werken tot wijziging van de seininrichting.

De infrastructuurbeheerder heeft aanpassing ter versterking van Toelichting 22 voorgenomen: het Onderzoeksorgaan beveelt aan dat de infrastructuurbeheerder erop toeziet om de elementen die in de loop van dit onderzoek werden geïdentificeerd in deze aanpassing op te nemen.

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

