

Veiligheidsonderzoeksverslag

Aanrijding van een persoon in de sporen door een reizigerstrein

Ruisbroek - 27 februari 2021

TABEL VAN DE VERSIES VAN HET VERSLAG

Nummer van de versie	Voorwerp van de herziening	Datum
1.0	Eerste versie	15/06/2022

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.

INHOUDSTAFEL

1. SAMENVATTING	6
2. HET ONDERZOEK EN DE CONTEXT ERVAN	8
2.1. Het besluit om een onderzoek in te stellen	8
2.2. Samenstelling van de ploeg	8
2.2.1. Onderzoeksorgaan	8
2.2.2. Betrokken organisaties in het onderzoek	8
2.3. Proces voor de communicatie	8
2.4. Het voeren van het onderzoek	9
3. BESCHRIJVING VAN HET VOORVAL	10
3.1. Het voorval en achtergrondinformatie	10
3.1.1. Beschrijving van de gebeurtenis	10
3.1.2. Beschrijving van de plaats	10
3.1.3. Werken uitgevoerd op of in de onmiddellijke omgeving van de plaats van het ongeval	11
3.1.4. Doden, gewonden en materiële schade	11
3.1.5. Andere gevolgen	11
3.1.6. Betrokken bedrijven en personen	12
3.1.7. Samenstelling van de trein E3726	14
3.1.8. Beschrijving van de infrastructuur en de seininrichting	15
3.2. Feitelijke beschrijving van de gebeurtenissen	18
3.2.1. Samenvatting van de opeenvolging van de gebeurtenissen	18
3.2.2. Afkondiging van het spoorwegrampenplan en de opeenvolging van de gebeurtenissen	19
4. ANALYSE VAN HET VOORVAL EN BIJDAGENDE FACTOREN	20
4.1. Rollen en taken	20
4.1.1. Infrastructuurbeheerder Infrabel	20
4.1.2. Spoorwegonderneming NMBS	23
4.1.3. Bouwdirectie TUC RAIL	23
4.1.4. Aannemer APK INFRA	25
4.2. Rollend materieel en technische installaties	38
4.2.1. Oorzakelijke factoren en bijdragende factoren	38
4.3. Menselijke factoren	39
4.3.1. Menselijke en individuele kenmerken	39
4.3.2. Arbeidsfactoren	40
4.3.3. Organisatorische factoren en middelen	46
4.3.4. Omgevingsfactoren	46
4.4. Feedback- en controlemechanismen, met inbegrip van risico- en veiligheidsbeheer en monitoringprocessen	48
4.4.1. Risicoanalyse bouwdirectie TUC RAIL	48
4.4.2. Veiligheids- en gezondheidsmaatregelen bouwdirectie TUC RAIL	48
4.4.3. Inventarisatie activiteiten en beschrijving van de werken aannemer APK Infra	49
4.4.4. Risicoanalyse aannemer APK Infra	50
4.5. Eerdere voorvalen van vergelijkbare aard	51
5. CONCLUSIES	52
5.1. Maatregelen die sinds het voorval zijn genomen	53
5.1.1. Aannemer APK Infra	53
5.1.2. Infrastructuurbeheerder Infrabel	53
5.1.3. Bouwdirectie TUC RAIL	53
6. AANBEVELINGEN	54
7. BIJLAGEN	56
7.1. Verloop van de werken d.d. 27 februari: aanvang tot einde viaduct Lot	56
7.2. Treinpassage L96N	58

AFKORTINGEN

AM	Automotrice (<i>zie MR</i>)
ARE	Algemeen Reglement van de Exploitatie
BCCA	Belgian Construction Certification Association
BDS	BuitenDienstStelling (van het spoor)
BNX	Bulletin Travaux/Werken
BSS	BuitenSpanningStelling (van de bovenleiding)
BTS	Bericht van Tijdelijke Snelheidsbeperking
CBM	Collectieve Beschermingsmiddelen
CIC	Communicatie- en Informatiecentrum
DVIS	Dienst voor Veiligheid en Interoperabiliteit van het Spoor
EAO	Ernstig ArbeidsOngeval
EBP	Elektronische Bediende Post
(Verdeler) ES	(Verdeler) Elektrische Spanning
EU	Europese Unie
ISO	International Organization for Standardization
KP	Kilometerpaal
L	(Spoor)Lijn
LMRA	Laatste Minuut Risico Analyse
LvhW	Leider van het Werk
MHS	Mise Hors Service (des voies) (<i>zie BDS</i>)
MHT	Mise Hors Tension (de la caténaire) (<i>zie BSS</i>)
MR	Motorrijtuig

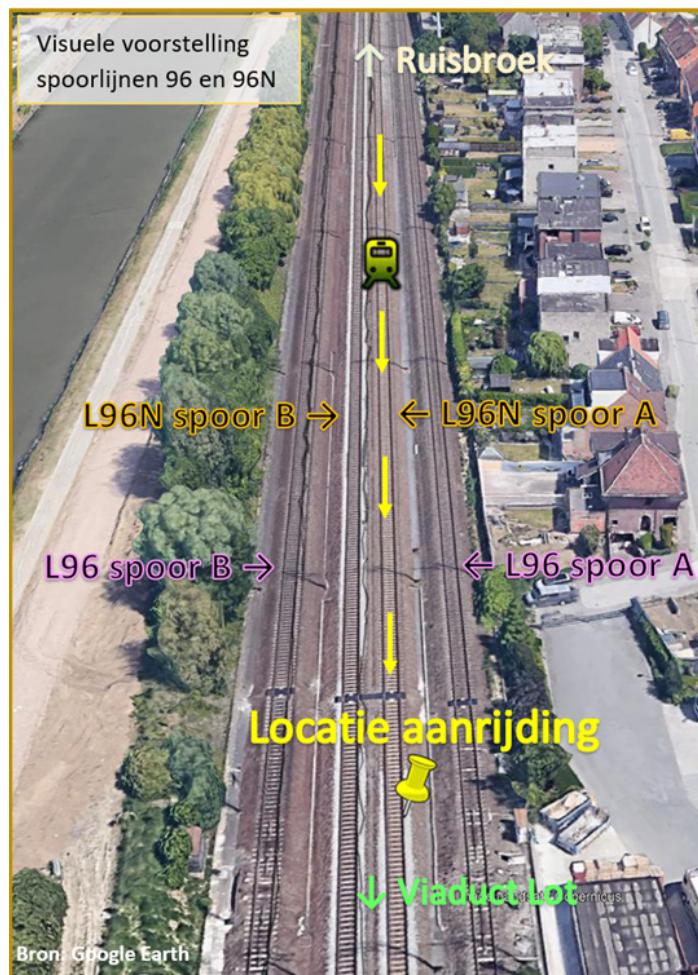


NMBS	Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen
NVR	Nationaal Voertuigenregister
OOIS	Onderzoeksorgaan voor Ongevallen en Incidenten op het Spoor
PBM	Persoonlijke Beschermingsmiddelen
PBW	(comité voor) Preventie en Bescherming op het Werk
PLP	Programmeerbare Logica Post
PRV	Point de Rendez-Vous
RDEI	Reglementering en Documentatie voor de Exploitatie van de Infrastructuur
RIE	Risico-Inventarisatie en Evaluatie
SEMES	Security Messages System
SOC	Security Operations Center
SSP	Schematisch SeinrichtingsPlan
STM	Specific Transmission Module
TO_	Dienstovergang
TPO	Tijdelijke Plaatselijke Onderrichting
VGP	Veiligheids- en GezondheidsPlan
VGPO	Veiligheids- en GezondheidsPlan van Ondernemingen
VVDK	Verlichting, verwarming en drijfkracht
VVESI	Veiligheidsvoorschriften betreffende de exploitatie van de spoorweginfrastructuur
WIT	Werkinstructie

1. SAMENVATTING

Tijdens de nacht van 26 op 27 februari 2021 worden seininrichting- en kabelwerken uitgevoerd op L96 spoor A, L96 spoor B en op L96E. Deze werken kaderen in een opdracht van de infrastructuurbeheerder Infrabel waarbij TUC RAIL optreedt als bouwdirectie. Onderneming APK Infra is de aannemer die na een aanbestedingsprocedure de opdracht uitvoert.

De werken nemen hun aanvang te Buizingen en continueren over Lot richting Ruisbroek. Tot aan het station van Lot lopen L96 en L96N evenwijdig naast elkaar. Na het station van Lot lopen beide sporen van L96 gelijkgronds verder terwijl beide sporen van L96N een viaduct oplopen. Na het viaduct van Lot lopen beide sporen van L96N tussenin de sporen A en B van L96.



De tussenspoorbreedte tussen het spoor A van L96 en spoor A van L96N en deze tussen het spoor B van L96 en spoor B van L96N bedraagt meer dan 4,50 meter. Volgens de reglementering van de infrastructuurbeheerder en het veiligheid- en gezondheidsplan van de bouwdirectie dienen in deze situatie geen bijkomende veiligheidsmaatregelen toegepast worden. De aannemer bekijkt de mogelijkheid en noodzaak van een aanduiding van de grenslijn wanneer de afstand meer dan 4,5 meter bedraagt en doet nazicht van de risicoanalyse met betrekking tot de spoorwegactiviteit en van de algemene risicoanalyse rekening houdend met de omstandigheden van het ongeval.

Het draaiboek dat de aannemer hanteert tijdens de startwerkvergadering, bevat een operationele planning waaruit blijkt dat equipe 1 werken moet uitvoeren op L96 spoor A en equipe 2 op L96 spoor B. Per equipe wordt een ploegbaas voorzien en zowel equipe 1 op L96 spoor A als equipe 2 op L96 spoor B worden elk uitgerust met een weg-spoorkraan. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat equipe 1 of equipe 2 werken moeten uitvoeren op een ander spoor dan hen toegewezen, noch dat zij tijdens de uitvoering van hun werken de sporen van L96N moeten oversteken. Oversteekplaatsen worden niet vermeld in de presentatie van het draaiboek tijdens de startwerkvergadering.

Alle medewerkers hebben een consigne betreffende veiligheidsmaatregelen bij werken naast of in de nabijheid van sporen ondertekend. Dit consigne stelt dat zonder een werkreden het absoluut verboden is sporen in dienst over te steken.

Omstreeks 06.00 uur verplaatst, volgens onze hypothese, de werknemer van APK Infra, om een niet gekende reden en zonder gebruik te maken van een oversteekplaats, zich van L96 spoor A in de richting van L96 spoor B en begeeft hij zich hiermee in de gevarenzone van L96N. Deze wijziging wordt noch gecommuniceerd noch besproken. Omstreeks 06.00 uur is het d.d. 27 februari 2021 nog steeds donker en op dat moment heerst er een dichte mist.

Reizigerstrein E3726 vertrekt om 05.56 uur in het station van Brussel-Zuid en continueert zijn reisweg in de richting van Ruisbroek op L96N spoor A. Tijdens de uitvoering van de werken op L96 passeerden eerder drie ontijzelingstreinen op L96N.

Wanneer de werknemer van APK Infra zich op spoor A van L96N begeeft, wordt hij aangereden door reizigerstrein E3726.

De aannemer stelt een LMRA ter beschikking aan zijn werknemers die men bij wijziging van omstandigheden of planning hanteert om, alvorens tot actie over te gaan, vooreerst de risico's te beoordelen evenals de situatie. Dit bleek echter niet voldoende om het ongeval te vermijden.

Procedures (bv. betreffende het oversteken van sporen) en instructies (bv. betreffende het uitvoeren van een LMRA) zijn vorhanden. Daarnaast is het van belang te monitoren dat deze procedures en instructies door medewerkers op het terrein ook toegepast worden zodat het risico op niet naleving ervan ingeperkt wordt.

Het belang van het in herinnering brengen dat het niet toegelaten is sporen in dienst over te steken alsook dat bij onvoorzien omstandigheden men gebruik moet maken van oversteekplaatsen kan niet genoeg benadrukt worden. De aannemer organiseert een herhaling van de opleiding betreffende veilig werken langs het spoor en een heropfrissing van de communicatie werken naast het spoor.

Het Onderzoeksorgaan doet geen aanbeveling gezien de genomen maatregelen door de aannemer.

2. HET ONDERZOEK EN DE CONTEXT ERVAN

2.1. HET BESLUIT OM EEN ONDERZOEK IN TE STELLEN

Het Onderzoeksorgaan moet een veiligheidsonderzoek instellen na elk ernstig ongeval dat zich voordoet op het spoorwegsysteem.¹

Het ongeval beantwoordt aan de definitie van een ernstig ongeval zoals voorzien in de Wet houdende de Spoorcode.²

2.2. SAMENSTELLING VAN DE PLOEG

2.2.1. ONDERZOEKSORGAAAN

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

2.2.2. BETROKKEN ORGANISATIES IN HET ONDERZOEK

Organisatie	Rol
DVIS	Technische en reglementaire expertise, documentatiesteen
Infrabel	Logistieke, technische en documentatiesteen
NMBS	Logistieke, technische en documentatiesteen
TUC RAIL	Logistieke, technische en documentatiesteen
APK Infra	Logistieke, technische en documentatiesteen

2.3. PROCES VOOR DE COMMUNICATIE

In een eerste stadium wordt het ontwerp van dit verslag voorgelegd aan de betrokken partijen zodat zij hun opmerkingen kunnen geven. 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 becommentariëren, met name door het opsporen van onvolkomenheden of feitelijke vergissingen. De partijen worden geïnformeerd over het vervolg dat aan hun opmerkingen gegeven wordt.

¹ Artikel 111. § 1 van de Wet van 30 augustus 2013, Wet houdende de Spoorcode.

² Een ernstig ongeval wordt overeenkomstig artikel 3.2 van de Spoorcode omschreven als "botsing of ontsporing van treinen waarbij ten minste één persoon omkomt of vijf of meer personen ernstig gewond raken of grote schade aan het rollend materieel, de infrastructuur of het milieu veroorzaakt, dan wel een ander ongeval dat dezelfde gevolgen heeft en duidelijke consequenties heeft voor de regelgeving op het gebied van de veiligheid op het spoor of het veiligheidsbeheer [...]."

2.4. HET VOEREN VAN HET ONDERZOEK

Dit veiligheidsonderzoek is gebaseerd op o.a.

- documentatie van betrokken ondernemingen,
- reglementering van Infrabel,
- interviews.

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

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.

De analyse van het ongeval wordt vanuit een menselijke en organisatorische invalshoek benaderd en werd uitgevoerd via de methodologie van Tripod Beta.

3. BESCHRIJVING VAN HET VOORVAL

3.1. HET VOORVAL EN ACHTERGRONDINFORMATIE

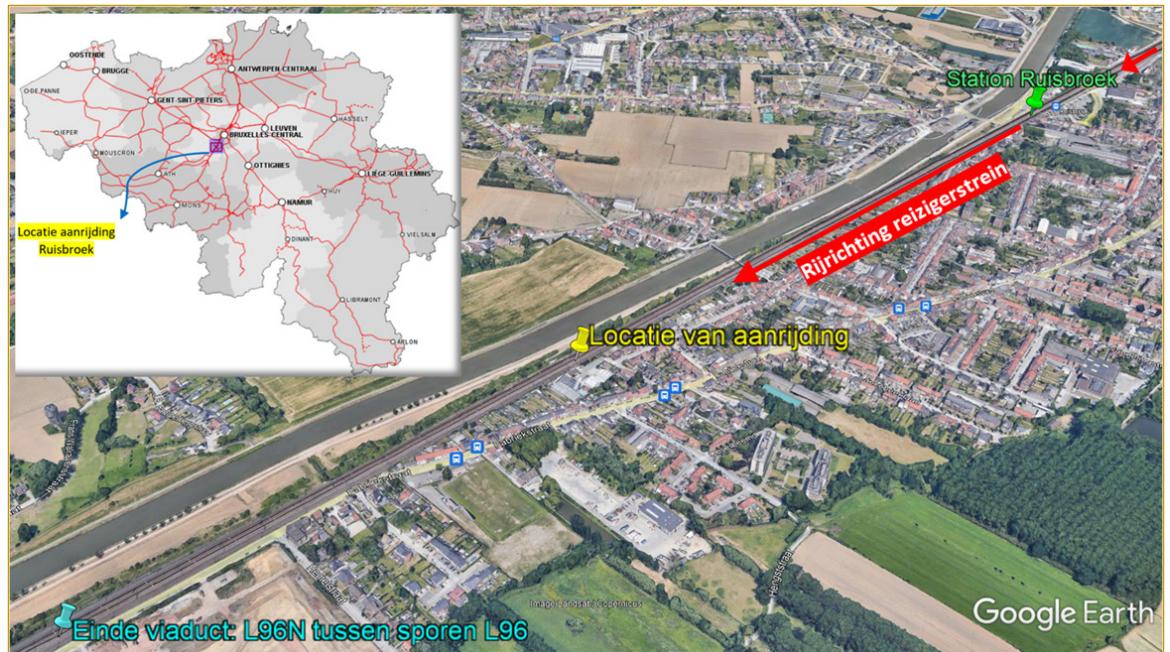
3.1.1. BESCHRIJVING VAN DE GEBEURTENIS

Tijdens de nacht van 26 op 27 februari 2021 worden tussen Buizingen en Ruisbroek seininrichting- en kabelwerken uitgevoerd op L96 spoor A en spoor B en op L96E. Omstreeks 06.00 uur begeeft een werknemer van APK Infra zich op spoor A van L96N dat in dienst is en wordt aange reden door reizigerstrein E3726 (Schaarbeek – Braine-le-Comte). De treinbestuurder zet nog een noodremming in maar kan een aanrijding niet meer vermijden.

3.1.2. BESCHRIJVING VAN DE PLAATS

Ruisbroek bevindt zich in de provincie Vlaams-Brabant en is een deelgemeente van Sint-Pieters-Leeuw.

De aanrijding gebeurt ongeveer één kilometer afwaarts van het station van Ruisbroek.



D.d 27 februari 2021 start de burgerlijke schemering om 06.58 uur en komt de zon op om 07.31 uur. Ten tijde van het ongeval omstreeks 06.00 uur is het nog donker.

De weersomstandigheden zijn droog doch ten tijde van het ongeval is er een dichte mist die de zichtbaarheid beperkt.

3.1.3. WERKEN UITGEVOERD OP OF IN DE ONMIDDELLIJKE OMGEVING VAN DE PLAATS VAN HET ONGEVAL

In de omgeving van de plaats van het ongeval worden werken uitgevoerd in het kader van het project "VVDK en signalisatiewerken: Ruisbroek-Buizingen – PLP renewals. Lijnen L96, L96N. Gemeenten: Anderlecht, Beersel, Vorst, Halle, Sint-Pieters-Leeuw, Seininrichting- en kabelwerken" dat op 23 augustus 2018 gegund werd aan APK Infra nv (opdracht TR 381303).

3.1.4. DODEN, GEWONDEN EN MATERIELE SCHADE

Er valt één slachtoffer te betreuren: de werknemer (een ploegbaas) die zijn werkpost verlaat op L96 spoor A, zich in de gevarenzone van L96N spoor A begeeft en aangereden wordt door reizigerstrein E3726.

De treinbestuurder en de vijf reizigers aan boord blijven ongedeerd.

3.1.5. ANDERE GEVOLGEN

Als gevolg van de aanrijding worden verschillende treinen afgeschaft. Anderen lopen vertragingen op:

- Er worden 81 reizigerstreinen volledig en 58 gedeeltelijk afgeschaft; 83 reizigerstreinen lopen voor een totaal van 597 minuten vertraging op;
- 1 goederentrein loopt vertraging op voor een totaal van 110 minuten;
- Er worden 8 internationale treinen volledig en 3 gedeeltelijk afgeschaft; 6 internationale treinen lopen vertraging op voor een totaal van 354 minuten.

D.d. 27 februari 2021 om 14.27 uur worden beide sporen van L96N terug in dienst gesteld.

3.1.6. BETROKKEN BEDRIJVEN EN PERSONEN

3.1.6.1. DE INFRASTRUCTUURBEHEERDER INFRABEL

Op grond van het Koninklijk Besluit van 14 juni 2004 is Infrabel de infrastructuurbeheerder. Infrabel staat in voor het onderhoud, 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 spoorwegnet. De coördinatie houdt onder meer het aanleggen van reiswegen voor treinen in en het controleren van het verkeer.

In 2018 heeft Infrabel de verlenging van zijn veiligheidsvergunning verkregen van de DVIS, de nationale instantie voor spoorveiligheid in België. Deze nieuwe veiligheidsvergunning is geldig tot 2023 en is gebaseerd op de verordening EU 1169/2010³.

Het gebied waar het ongeval plaatsvindt, wordt beheerd door de seinpost te Brussel-Zuid, blok 1.

Infrabel – directie Build – is de aanbestedende overheid betreffende de VVDK en signalisatiewerken. De directie Build is onder meer verantwoordelijk voor de modernisering van bestaande lijnen en de uitbouw van nieuwe spoorlijnen.

3.1.6.2. DE SPOORWEGONDERNEMING NMBS

Als vervoerder of operator organiseert en commercialiseert de Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen (NMBS) het treinverkeer. In 2019 ging het om gemiddeld 3.672 treinen en 923.646 reizigers per weekdag. Tevens is het verantwoordelijk voor het onderhoud en de renovatie van de treinen en voor de stations.

Het huidig geldend veiligheidscertificaat deel A en deel B is door de DVIS verleend aan NMBS.⁴ De huidig geldende vergunning van spoorwegonderneming is door de minister van mobiliteit verleend aan NMBS.⁵

De treinbestuurder van de NMBS-reizigerstrein E3726 heeft zijn vergunning sinds 23 juli 2014. Deze is tien jaar geldig.

³ Verordening (EU) Nr. 1169/2010 van de commissie van 10 december 2010 betreffende een gemeenschappelijke veiligheidsmethode ter beoordeling van de conformiteit met de vereisten voor de verkrijging van een veiligheidsvergunning voor spoorwegen.

⁴ Het uniek veiligheidscertificaat toont aan dat de spoorwegonderneming NMBS haar veiligheidsbeheersysteem heeft opgezet en in staat is te voldoen aan de wettelijke verplichtingen zoals bedoeld in artikel 10, lid 3, van Richtlijn (EU) 2016/798. Een certificaat deel A bevestigt dat men alle afdoende garanties op vlak van veiligheid biedt om op het Europese spoorwegnet te opereren, een certificaat deel B bevestigt dat de spoorwegonderneming NMBS in staat is om te opereren in functie van de specifieke eisen op het betrokken net.

⁵ Deze vergunning toont aan dat de spoorwegonderneming NMBS over de nodige kwaliteiten beschikt en beantwoordt aan alle vereiste voorwaarden om beschouwd te worden als spoorwegonderneming.

3.1.6.3. BOUWDIRECTIE TUC RAIL

TUC RAIL is een ingenieurs- en projectmanagementbureau gespecialiseerd in spoorwegtechnologie. Het betreft hierbij o.a. project management, haalbaarheidsstudies en toezicht op de uitvoering van de werkzaamheden, zowel voor de bouw van nieuwe spoorweginfrastructuur als voor de aanpassing en de modernisering van bestaande infrastructuur.

Als naamloze vennootschap werd TUC RAIL opgericht op 10 juli 1992 en is het heden een dochteronderneming van infrastructuurbeheerder Infrabel waarin deze een meerderheidsparticipatie van 99,98% bezit.⁶ Op de Belgische markt werkt TUC RAIL voornamelijk voor de directie Build van de infrastructuurbeheerder Infrabel. De hoofdzetel bevindt zich in Brussel.

Het "BCCA verklaart dat het kwaliteitsmanagementsysteem ingevoerd door TUC RAIL N.V. [...], dochteronderneming van INFRABEL N.V. voor de activiteiten van raadgevend ingenieur en projectmanagement voor spoorweginfrastructuurprojecten, wegenprojecten en industriële gebouwen, beantwoordt aan de eisen van de norm NBN EN ISO 9001:2015." Dit certificaat was geldig tot 26 augustus 2021 en is intussen verlengd tot 26 augustus 2024.

Betreffende de opdracht van de VVDK en signalisatiewerken treedt TUC RAIL op als bouwdirectie.

3.1.6.4. AANNEMINGSBEDRIJF APK INFRA

Het bedrijf kent zijn ontstaan in 1960 als Electro- en Kabelwerken Kerkhofs. In 1992 worden de activiteiten ondergebracht in de nieuwe moedermaatschappij Algemene Participatie Kerkhofs, of afgekort APK nv. In 2001 vindt een fusie plaats tussen nv Electro en Kabelwerken Kerkhofs, nv ASR Wegenbouw en nv Bemong. De nieuwe naam voor de fusievereniging luidt APK Infra nv. Samen met andere bedrijven⁷ die actief zijn in zes divisies⁸ behoort APK Infra tot APK Infra.

De hoofdzetel van APK Infra is gevestigd in Pelt. Hun activiteiten strekken zich uit van netaanleg (elektriciteitskabels, waterleidingen, glasvezelleidingen, ...) over aansluitingen allerlei (bv. meterinstallaties, aansluitingen op energie- en communicatienetten) tot telecom en internet of things (bv. aansluiting en onderhoud van netten).

Na een onderhandelingsprocedure met voorafgaande oproep tot mededinging wordt de opdracht TR 381303⁹ gegund aan APK Infra hetgeen verschijnt d.d. 23 augustus 2018 in het Bulletin der Aanbestedingen¹⁰.

⁶ Tot en met 31 december 2016 waren 75% van de aandelen van TUC RAIL in handen van Infrabel; Transurb Technirail, een Belgisch ingenieurs- en projectmanagementbureau dat gespecialiseerd is in vervoer, bezat de resterende 25%. Tijdens het boekjaar 2017 werden de aandelen van Transurb Technirail overgenomen door Infrabel en verkocht de infrastructuurbeheerder Infrabel één aandeel in de firma TUC RAIL aan het Creosoteer Centrum van Brussel.

⁷ Zoals daar o.a. zijn: APK Recycling, APK Groenaanleg, APK Drilling, APK Construct, ...

⁸ De zes divisies zijn: water distribution and installations, waste collection and treatment, environment and landscaping, mobility of urban and logistic traffic, energy distribution and installations, telecom and information systems. Daarnaast zijn er ook nog andere sectoren zoals bouwconstructie, vastgoedontwikkeling, betonproductie, ...

⁹ Hoofdzakelijk omschreven als "de vervanging van de bestaande seininrichtingen van PTAR technologie door nieuwe inrichtingen met PLP technologie voor een deel van de installatie van Halle, opgenomen in de post van Brussel-Zuid."

¹⁰ BDA nummer 2018-524062.

3.1.7. SAMENSTELLING VAN DE TREIN E3726

De NMBS-reizigerstrein E3726 verzorgt het personenvervoer tussen Schaarbeek en Braine-le-Comte. De intercitytrein vertrekt om 05.38 uur te Schaarbeek en na twee volgende stopplaatsen is om 05.56 uur de halte voorzien in Brussel-Zuid. De volgende halte is voorzien om 06.15u in het station van Braine-le-Comte.

E3726 bestaat uit 2 Desiro motorrijtuigen die elk op zich drieledig zijn: ze bestaan uit twee stuurrijtuigen en één middenrijtuig waardoor de MR08 (Desiro) geschikt is om in beide rijrichtingen te rijden.

E3726 is als volgt samengesteld:

- 1^{ste} positie: MR 08172 met NVR-nr. 94 88 008 172 X-X B; in dienst sinds 1 oktober 2014 en
- 2^{de} positie: MR 08204 met NVR-nr. 94 88 008 204 X-X B; in dienst sinds 11 maart 2015.



Op het moment van het ongeval, rijdt de trein in STM-mode TBL1+.

3.1.8. BESCHRIJVING VAN DE INFRASTRUCTUUR EN DE SEININRICHTING

3.1.8.1. SPOORLIJNEN

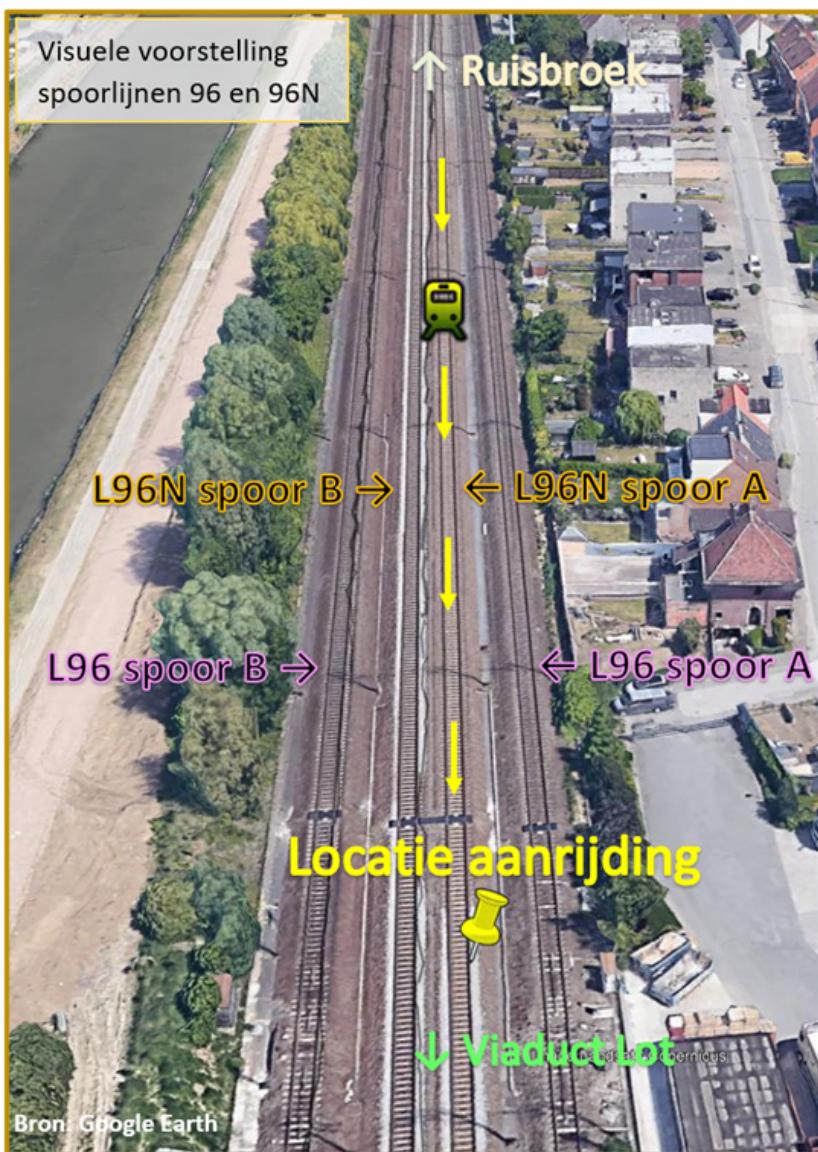
L96N

Ter hoogte van Brussel-Zuid starten de sporen van L96N.

Tot aan het station van Ruisbroek lopen vier sporen naast elkaar: sporen A en B van L96 lopen aan de buitenkant, sporen A en B van L96N lopen daar tussenin.

Reizigerstrein E3726 rijdt op spoor A van L96N. De refertesnelheid op de geëlektrificeerde spoorlijn bedraagt 160 km/u.

Te Lot lopen de sporen van L96N over een viaduct terwijl de sporen van L96 gelijkgronds blijven lopen.



L96

L96 is de geëlektrificeerde spoorlijn tussen Brussel-Zuid en Quévy. Op de locatie van de aanrijding (cf. supra) bevindt spoor A van L96 zich aan de buitenkant van spoor A van L96N en bevindt spoor B van L96 zich aan de buitenkant van spoor B van L96N.

Ten tijde en ter hoogte van de aanrijding gebeuren op de sporen A en B van L96 de VVDK- en signalisatiewerken en rijden er dus geen treinen op deze lijn.

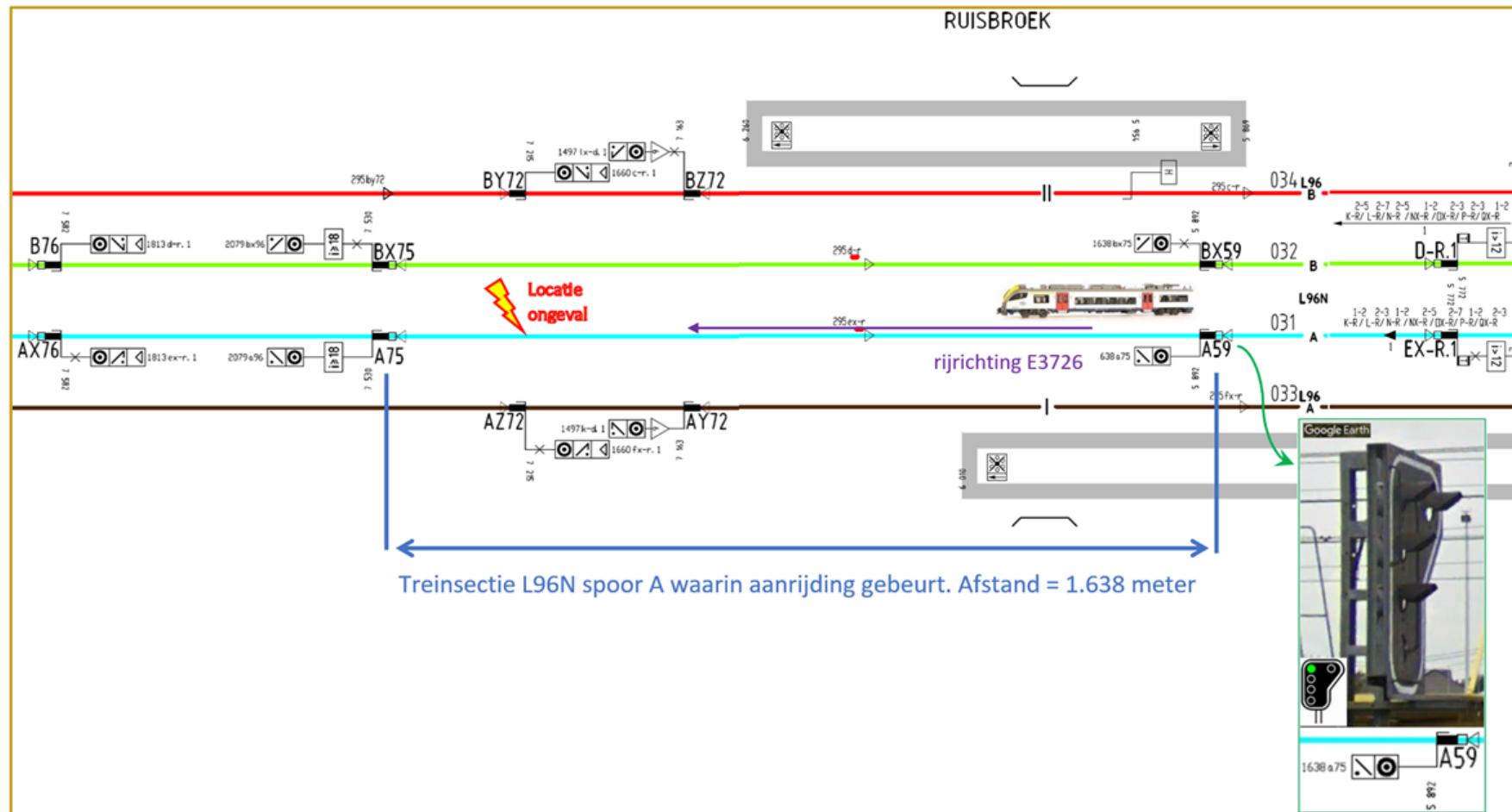


L96E

Tussen de stations van Halle en Lot loopt ten westen van L96 de geëlektrificeerde spoorlijn L96E. Deze lijn bevat één enkel spoor. Ook op deze lijn vinden in de nacht van 26 op 27 februari binnen dezelfde gunningsopdracht VVDK- en signalisatiewerken plaats. Richting Lot loopt L96E over in L96 via wissel 22D.



3.1.8.2. SEININRICHTING - SSP



Sein A59 is een niet-beheerd groot stopsein¹¹ en kan de seinbeelden rood, groen en dubbel-geel vertonen.

¹¹ "Een stopsein is een vast sein of een mobiel sein dat de verplaatsing van een beweging kan verbieden." Men onderscheidt beheerde en niet-beheerde stopseinen. Niet-beheerd stopsein: "hun overschrijding in de gesloten stand vergt nooit de toelating van de bediening van de post." Infrabel. (1 december 2007). VVESI, bundel 1.1: Infrastructuur - algemeenhuizen (versie 1).

3.2. FEITELIJKE BESCHRIJVING VAN DE GEBEURTENISSEN

3.2.1. SAMENVATTING VAN DE OPEENVOLGING VAN DE GEBEURTENISSEN

<u>DATUM</u>	<u>TIJD-STIP</u>	<u>WERKEN</u>	<u>TREINVERKEER</u>
26/02/21 – 27/02/21	21.00 – 01.35	Voorbereiding van de werken (o.a. startwerkvergadering, buitendienststelling sporen L96 en L96E, buitenspanningstelling bovenleiding).	
	01.35	Start werkzaamheden L96 spoor A aan sein AX107 (equipe 1) en L96 spoor B aan sein B107 (equipe 2). Sporen lopen naast elkaar.	
	05.09		Passage ontijzelingstrein 14938 (L96N spoor A)
	05.30	Einde werkzaamheden seinen t.h.v. viaduct te Lot. Sporen A en B van L96 worden van elkaar gescheiden door L96N. De werknemers van equipe 1 verplaatsen zich naar sein AZ72 op L96 spoor A, de medewerkers van equipe 2 verplaatsen zich naar sein BY72 op L96 spoor B.	
	05.36		Passage ontijzelingstrein 14939 (L96N spoor B)
	05.38		Vertrek reizigerstrein E3726 te Schaarbeek
27/02/21	05.45	Drie medewerkers van equipe 1 verplaatsen zich van L96 spoor A naar L96 spoor B.	
	05.50	Start werken aan seinen ter hoogte van KP 7.163 (equipe 2) en 7.215 (deel equipe 1) op L96 spoor B; de kraanman en de ploegbaas van equipe 1 blijven ter hoogte van KP 7.215 op L96 spoor A.	
	05.56		Vertrek reizigerstrein E3726 te Brussel-Zuid; E3726 rijdt op L96N spoor A richting Braine-le-Comte
	05.57		Passage ontijzelingstrein 14940 (L96N spoor A), reizigerstrein E3726 wordt op ontblokking ¹² verstuurd
	06.00 - 06.01	De ploegbaas van equipe 1 verplaatst zich van L96 spoor A in de richting van L96N spoor A .	
	06.01	De ploegbaas van equipe 1 bevindt zich in de gevarenzone van L96N spoor A.	Reizigerstrein E3726 rijdt ploegbaas aan

12 "Met "ontblokking" bedoelt men de toelating die de afwaartse post geeft aan de opwaartse post om een trein in de bloksectie toe te laten." Infrabel. (14 december 2014). ARE 730.1: Blokstelsel - Algemeenheneden.

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

Er is geen fase van het rampenplan afgekondigd. Volgende gebeurtenissen kunnen opgeliist worden:

- 27/02/2021
 - 06.03 uur: Traffic Control licht dienst 112 en CIC Vlaams-Brabant in;
 - 06.10 uur: Traffic Control licht het SOC in;
 - 06.23 uur: spoorwegpolitie is ter plaatse;
 - 06.28 uur: dienst 112 en brandweer zijn ter plaatse;
 - 07.20 uur: start evacuatie reizigers;
 - 07.50 uur: einde evacuatie reizigers;
 - 08.15 uur: Traffic Control verwittigt het OOIS;
 - 12.15 uur: betrokken materieel wordt vrijgegeven door de politieke diensten;
 - 14.27 uur: einde tussenkomst brandweer;
 - 14.27 uur: sporen worden vrijgegeven voor verkeer met beperkingen;
 - 15.32 uur: hervatting normaal treinverkeer.

4. ANALYSE VAN HET VOORVAL EN BIJDRAGENDE FACTOREN

4.1. ROLLEN EN TAKEN

4.1.1. INFRASTRUCTUURBEHEERDER INFRABEL

4.1.1.1. INTEGRATIE VEILIGHEID IN BESTEK

De infrastructuurbeheerder Infrabel maakt een bestek op waarin deze bepalingen opneemt met betrekking tot de veiligheid. Zo moet de aannemer beschrijven op welke wijze hij de bepalingen van het KB van 25 januari 2001 betreffende tijdelijke/mobiele bouwplaatsen zal integreren. Het bestek verwijst onder meer ook naar bundel 63 van Infrabel (veiligheids- en gezondheidsmaatregelen en minimale beveiligingsvoorschriften voor werken in - of in de nabijheid van sporen) en naar het veiligheidsboekje van Infrabel 'Je welzijn op het werk van A tot Z'. Tevens bevat het bestek een hoofdstuk gewijd aan veiligheid met onder meer 'werken in de nabijheid van de sporen of in de sporen met risico op indringing in de gevarenzone'.

4.1.1.2. UITWISSELING VAN VEILIGHEIDSINFORMATIE

De infrastructuurbeheerder Infrabel zorgt er voor dat veiligheidsinformatie met betrekking tot de spoorexploitatie in het kader van werken uitgewisseld wordt, enerzijds tussen de verschillende betrokken diensten van de eigen organisatie en anderzijds met externe belanghebbenden.

Bulletin travaux/werken (BNX)

Met de BNX informeert de cel 'work possessions' van de afdeling Traffic Operations de diensten binnen Infrabel (bijv. Traffic Control, Verdeler ES, Running Capacity,...) en de verschillende spoorwegondernemingen betreffende de aard van de werken, buitendienststelling van het spoor, buitenspanningstelling van de bovenleiding, ingelegde treinen, exploitatiemaatregelen,...

BNX-41B-08008-006 "Overname PLP L96/L96E Ruisbroek – Buizingen. Fase Halle PLP2" wordt verspreid d.d. 19 februari 2021 en geldt van 27 februari 2021 tot 1 maart 2021. Het bulletin vermeldt onder meer de buitendienststellingen voor L96, L96E en L96N:

Lijn	27 februari	Van	Tot
96	00.30u – 01.50u	KP 4.586	KP 11.510
96	01.50u – 03.50u	KP 4.586	KP 13.465
96	03.50u – 23.50u	KP 4.586	KP 11.510
96E	00.30u – 23.50u	Spoorvak Lot ¹³	KP 11.454
96N	01.50u – 03.50u	KP 5.772	KP 11.633

De BNX vermeldt tevens de buitenspanningstelling van de bovenleiding voor L96 + L96E, gevallen van tabel II¹⁴: 21758, 21829, 21830, 21832, 21833 en 21834, van 27 februari 2021, 00.30 uur ononderbroken tot 1 maart 2021, 04.40 uur.

¹³ Ter hoogte van KP 8.945 loopt L96E via wissel 22D over in L96 spoor B.

¹⁴ "Geval van tabel II (sectie): geheel van bovenleidingen die een niet-splitsbaar elektrisch geheel vormen en die geïsoleerd worden van de naburige gehelen door sectiescheidingen." Infrabel. (16 september 2019). VVESI – Bundel 2.1: vaste installaties van de elektrische tractie. Versie 5.

Tijdelijke Plaatselijke Onderrichting (TPO)

Een TPO wordt opgemaakt ten behoeve van de seinposten, wanneer in de actiezone ervan werken worden uitgevoerd. De verschillende actoren die deelnemen aan het nemen van beveiligingen van het spoorverkeer in het kader van voorziene werken worden hiermee geïnformeerd over de precieze omstandigheden waarin deze zullen plaatsvinden.

TPO 4035-ILT-TPO 2021-02-27 I-AM.A1.S Halle PLP 2 "Overname / Reprise Halle PLP 2" wordt opgemaakt rekening houdende met de verschillende werkzaamheden die zullen worden uitgevoerd tijdens het overnameweekend van 27 en 28 februari 2021 en wordt verspreid als draft voor aanvulling en discussie naar de verschillende tussenkomende partijen d.d. 1 februari 2021. De definitieve versie wordt verdeeld d.d. 23 februari 2021 en geldt van 26 februari 2021 tot 1 maart 2021. De afdeling Asset Management Area Center verspreidt de TPO naar de diensten 'substations, power distribution & catenary', 'tracks' en 'signalling' van de afdeling Asset Management Area Center en naar de 'maintenance' van het arrondissement Brussel-Zuid.

De buitendienststelling van de sporen en de buitenspanningsstelling van de bovenleiding komen overeen met deze vermeld in de BNX. Verschillende spoorgedeeltes van L96 spoor A en B en L96E worden in de TPO onderscheiden: spoorgedeeltes van L96 spoor A en B en L96E enerzijds worden opgenomen in vijf verschillende zones, zones 'A' tot en met 'E' en spoorgedeeltes van L96N anderzijds.

De afbakening van de zones A en B in tijd en locatie wordt als volgt geduid (zones C, D en E zijn enkel van toepassing na 27 februari):

Zone	Lijn	Van (kant Halle)	Tot (kant Ruisbroek)	Datum + uur
A	L96 (A+B)	KP 11.510	KP 4.586	27/02 van 00.30u tot 01.50u +
	L96E	KP 11.454		27/02 van 03.50u tot 23.50u
B	L96 (A+B)	KP 13.465 ¹⁵	KP 4.586	27/02 van 01.50u tot 03.50u
	L96E	KP 11.454		

In bijlage 10 van de TPO worden de zones A en B visueel voorgesteld met rode en oranje kleuren (zie afbeelding volgende pagina):

- zone A staat voor de sporen die rood zijn ingekleurd;
- zone B is zone A uitgebreid met de sporen die oranje zijn ingekleurd.

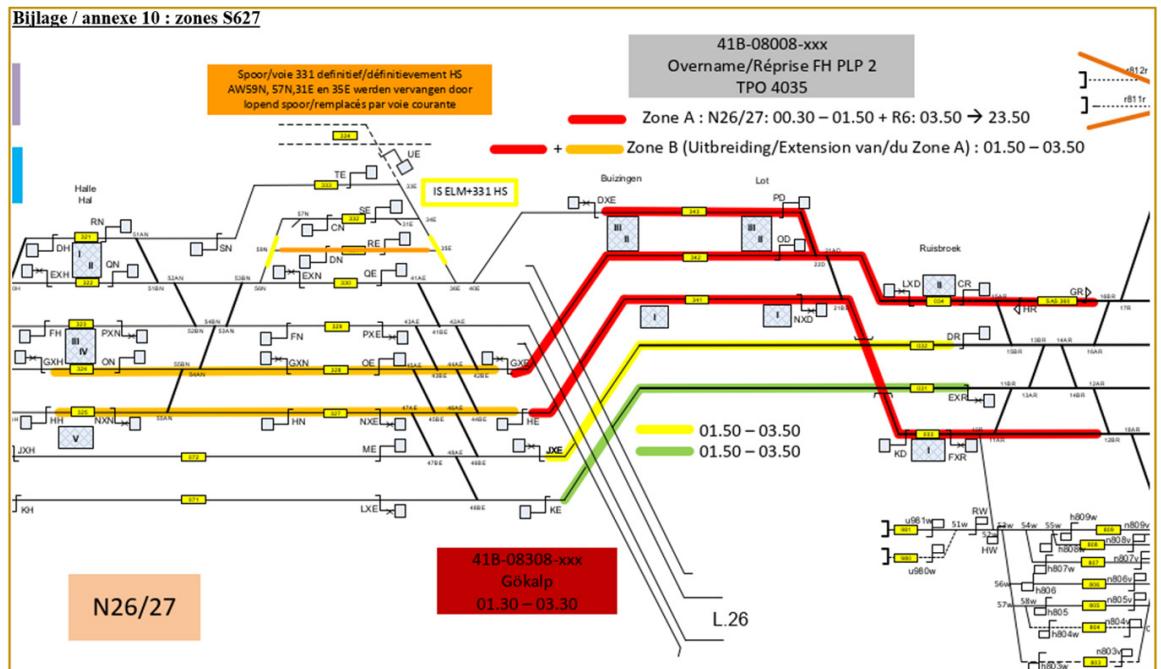
Voor zone A (waar de werken door APK worden uitgevoerd) is een buitendienststelling van L96 spoor A en spoor B voorzien van 00.30 uur ononderbroken tot 23.50 uur. Voor zone B, waar eveneens werken worden uitgevoerd door APK is een buitendienststelling van L96E voorzien van 01.50 uur tot 03.50 uur.

L96N valt buiten zone A en zone B. De TPO 4035 betreft ook andere werken die buiten de opdracht TR 381303 (werken APK Infra) vallen, voor deze werken is tevens een buitendienststelling voorzien in de TPO die overeenkomt met deze van de BNX: voor L96N spoor A en spoor B van KP 11.633 tot KP 5.772 van 01.50 uur tot 03.50 uur.

Zone	Lijn	Van (kant Halle)	Tot (kant Ruisbroek)	Buitendienststelling datum + uur
/	L96N A	KP 11.633	KP 5.772	27/02 van 01.50u tot 03.50u
/	L96N B	KP 11.633	KP 5.772	27/02 van 01.50u tot 03.50u

In de visuele voorstelling zijn de sporen A en B van L96N respectievelijk groen en geel gekleurd.

¹⁵ Zone B komt met andere woorden overeen met zone A + een uitbreiding op L96 van KP 11.510 tot KP 13.465.



De TPO geeft aan dat de twee weg-spoorkranen ter hoogte van Lot onder het viaduct op L96 komen. Per spoor is er één kraan voorzien en zij werken richting Ruisbroek. De TPO vermeldt hierbij, refererend naar WIT 1004, de noodzaak tot een zwenkbegrenzer als bescherming ten opzichte van het spoorverkeer op L96N en "punctueel toezicht door TUC/Infrabel".

Binnen de verplichtingen van het personeel stipuleert de TPO: "Voorafgaand de werken dienen de verschillende toezichters en hun werfleiders elkaar op de hoogte te stellen van hun werf – afbakeningen om de veiligheid in hun werfzone te verzekeren. Indringing in elkaars werfzone kan enkel met uitdrukkelijke toelating van de betrokken toezichtsbediende." De indringing heeft betrekking op werfzones waarbij de werken op de lijn L96N geen deel uitmaken van werfzone A of B waartoe L96 en L96E behoren.

Eén van de bijlagen bij de TPO is het draaiboek "Mise en service PLP2" dat verder in hoofdstuk 4.1.4 wordt besproken.

Zowel de BNX als de TPO vermelden een buitendienststelling voor L96N. Deze buitendienststelling staat echter los van de werken overname PLP2 opgenomen in de opdracht TR 381303. De buitendienststelling van L96N is enkel van toepassing voor werken van seininrichting van Infrabel, werken waarin TUC RAIL noch APK Infra betrokken partij zijn.

Vaststelling:

De BNX en TPO voorzien d.d. 27 februari 2021, voor de werkzaamheden van APK Infra in uitvoering van opdracht TR 381303, een buitendienststelling voor L96 en L96E van 00.30 uur tot 23.50 uur. Voor werkzaamheden van Infrabel is een buitendienststelling voorzien voor L96N van 01.50 uur tot 03.50 uur.

4.1.2. SPOORWEGONDERNEMING NMBS

De infrastructuurbeheerder Infrabel brengt spoorwegondernemingen op de hoogte van werken op het spoor en bezorgt hen de BNX. Spoorwegonderneming NMBS brengt treinbestuurders op de hoogte van o.a. spoorlijnwerken en snelheidsbeperkingen via de SEMES-veiligheidsberichten.¹⁶

In de SEMES-publicatie van week acht, geldig van 22 tot en met 28 februari 2021, zijn er geen veiligheidsberichten van toepassing op L96N ter hoogte van het ongeval en is er geen snelheidsbeperking van toepassing. In de SEMES-publicatie van 27 februari 2021 zijn eveneens geen bijkomende veiligheidsberichten of snelheidsbeperkingen van toepassing op L96N ter hoogte van het ongeval.

4.1.3. BOUWDIRECTIE TUC RAIL

TUC RAIL is een raadgevend ingenieurs- en projectmanagementbureau voor spoorweginfrastructuurprojecten dat optreedt als bouwdirectie en tussenkomt bij de plaatsing van de opdracht. In de Europese richtlijn 92/57/EEG wordt de bouwdirectie gedefinieerd als iedere natuurlijke of rechtspersoon die voor rekening van de opdrachtgever, in casu Infrabel, zorg draagt voor het ontwerp en/of de uitvoering en/of het toezicht op de uitvoering van het bouwwerk, in casu het project van VVDK en signalisatiewerken. TUC RAIL duidt een coördinator inzake veiligheid en gezondheid aan tijdens de uitwerkingsfase van het ontwerp van het project alsook een coördinator veiligheid en gezondheid tijdens de verwezenlijking van het project. Tevens ziet TUC RAIL er op toe dat vóór de start van de werken een veiligheids- en gezondheidsplan is opgesteld.

4.1.3.1. VEILIGHEIDSGERELATEERDE DOCUMENTEN

Veiligheids- en GezondheidsPlan (VGP)

Het bestek bevat als bijlage een door de veiligheidscoördinator-ontwerp¹⁷ opgesteld VGP en heeft als doel “alle deelnemers aan het project en de verwezenlijking ervan voor te lichten omtrent de preventiemaatregelen i.v.m. beroepsrisico’s die bij elk onderdeel van de werf moeten toegepast worden.” Dit VGP – gevoegd bij het bestek – werd opgemaakt d.d. 16 februari 2018.

De bouwdirectie TUC RAIL hanteert een preventiepolitiek¹⁸ die “structuren en maatregelen vereist die behoren tot de bevoegdheid van alle tussenkomende partijen, evenals hun respectieve hiërarchische lijnen.”

Het VGP bevat een opsomming van preventiemaatregelen die opgenomen zijn in de “risico-analyse van de veiligheidscoördinator-ontwerp. [...] De uitvoerder zal hetzij de preventiemaatregelen toepassen of laten toepassen bij zijn onderaannemers, hetzij gelijkwaardige preventiemaatregelen voorstellen ter goedkeuring aan de leidend ambtenaar.” De risicoanalyse wordt besproken in hoofdstuk 4.4.1.

¹⁶ Een SEMES-weekpublicatie bevat de veiligheidsberichten die van toepassing zijn van maandag tot en met zondag; de SEMES-dagpublicatie bevat elke wijziging ten opzichte van de SEMES-weekpublicatie, op een welbepaalde dag.

¹⁷ Met het oog op de coördinatie van de veiligheid en gezondheid tijdens de uitvoering van de werken wordt vervolgens d.d. 10 oktober 2018 binnen de bouwdirectie TUC RAIL een veiligheidscoördinator-verwezenlijking aangesteld.

¹⁸ Zoals: “De bevordering van veiligheid en gezondheid op het werk maakt integraal deel uit van elke activiteit. Die geestesgesteldheid moet worden verspreid onder alle personeelsleden in de vorm van duidelijk vastgestelde principes. De veiligheids- en gezondheidsactiviteiten moeten worden geïntegreerd in de activiteiten van de diverse exploitatie- en bouwterreinen. [...] Alle activiteiten i.v.m. preventie worden uitgestippeld via periodieke verslagen met het oog op een stand van zaken en een permanente aanpassing. Een diepgaande studie - vooraleer zich een ongeval voordoet - van de risico’s die verbonden zijn aan elke activiteitensector, en de analyse van de ongevallenstatistieken hebben als doel om de preventiepolitiek te optimaliseren. [...]” TUC RAIL. (16 februari 2018). Veiligheids- en gezondheidsplan. Programma 381: PLP renewals – Area Center, North East, North West. Project 381303: VVDK en signalisatiewerken: Ruisbroek-Buizingen - concentratie van seinposten. Lijnen L96, L96N. Gemeenten: Anderlecht, Beersel, Vorst, Halle, Sint-Pieters-Leeuw, Seininrichting- en kabelwerken.

Het VGP bevat onder meer een rubriek "algemene maatregelen betreffende de organisatie van de bouwplaats" en behandelt bijvoorbeeld "Bescherming tegen ongevallen bij verplaatsingen op de werf". Verder komen aanbevelingen voor of veiligheidsopdrachten van de werknemers¹⁹ en werfverantwoordelijken²⁰ aan bod.

Betreffende werken in de nabijheid van het spoorwegnet wordt verwezen naar artikel 79 van het bestek waarin wordt gestipuleerd: "Op het voornaamste gedeelte van de werf (baanvak Ruisbroek – Buizingen) worden 2 van de 4 sporen tegelijkertijd van Lijnen A en B L96 en A en B L96N ter beschikking gesteld. De opdrachtnemer kan beschikken over de volgende buitendienststellingen van de sporen:

LIJNEN	DAG (in de week)	NACHT Maandag tot vrijdag	NACHT Vrijdag tot Zaterdag	NACHT Zaterdag tot Zondag	NACHT Zondag tot Maandag
L96 L96N	Niet van toepassing	23u30 tot 05u00	23u30 tot 05u50	Niet van toepassing	Niet van toepassing

In de winter zijn de uurroosters aangepast voor het doorrijden van een ontijzelen trein op de L96N:

LIJNEN	DAG (in de week)	NACHT Maandag tot vrijdag	NACHT Vrijdag tot Zaterdag	NACHT Zaterdag tot Zondag	NACHT Zondag tot Maandag
L96N	Niet van toepassing	23u30 tot 03u30	23u30 tot 03u30	Niet van toepassing	Niet van toepassing

Werken tijdens het weekend is niet toegelaten behalve na formele toelating van de leidend ambtenaar."

Dezelfde periodes zijn van toepassing op de buitenspanningstellingen van de bovenleiding. Als algemene opmerking geldt hierbij dat deze periodes indicatief zijn. De organisatie van de buitendienststellingen wordt in functie van de werfdynamiek behandeld waardoor de reële buitendienststellingen (cf. BNX en TPO) kunnen afwijken van deze in het bestek.

Vervolgens komen in het VGP veiligheidsmaatregelen aan bod. Werknemers van de aannemer ontvangen consignes (blanco exemplaren zijn in bijlage bij het VGP toegevoegd) zodat ze op de hoogte zouden zijn van de veiligheidsregels die ze ter kennisneming moeten ondertekenen. Het gaat onder meer om het consigne bij werk in de nabijheid van/of in spoorweginstallaties hetwelk in hoofdstuk 4.3.2.4. wordt besproken.

Betreffende "werken die een bebakening vereisen" stipuleert het VGP: "Indien er werkzaamheden worden uitgevoerd op minder dan 4,5m van een spoor in dienst is de uitvoerder verplicht om een afbakening te plaatsen op minimum 1,5m van de buitenste rail van het spoor in dienst. De afbakening is een safety fence (oranje netten of vaste veiligheidsafsluiting bevestigd aan de spoorstaaf). Er zijn geen andere afbakeningen toegelaten [sic]."

Binnen de administratieve verplichtingen stelt het VGP: "Elke onderneming stelt haar eigen plan (VGPO) op. Dat plan is bestemd voor de coördinator die het opneemt in het coördinatiedagboek en het eventueel aanpast. De coördinator moet het veiligheidsplan van elke onderneming goedkeuren vooraleer deze met de werkzaamheden kan beginnen. Aangezien het VGPO kan veranderen, moet er altijd een door de onderneming bijgewerkte exemplaar op het werkterrein aanwezig zijn en er voor de officiële instanties beschikbaar zijn." Dit wijst er op dat APK Infra een Veiligheids- en GezondheidsPlan van Ondernemingen (VGPO) moet voorleggen alvorens te kunnen starten met de werkzaamheden. Dit VGPO is inclusief risicoanalyse die "wordt opgesteld op basis van het verloop van de verschillende werkfasen en de te volgen methodes en dat naargelang de in te zetten middelen,

19 Zoals in goede fysieke conditie zijn, veiligheidsinstructies opvolgen en zorgen voor zijn veiligheid.

20 "De inventaris opmaken van de risico's met betrekking tot verschillende arbeidsplaatsen met als eerste doel ze te doen verdwijnen. [...] Letten op orde en hygiëne op de werf. [...] Nagaan of de bepalingen betreffende de collectieve beschermingsmiddelen worden nageleefd. [...] Veiligheidsvergaderingen, zgn. toolbox meetings, organiseren om het personeel op de werf te informeren en op te leiden. [...] Letten op de gezondheid van de werknemers. [...] Er zich van vergewissen dat alle contractanten (onderaannemer, partners in tijdelijke verenigingen, enz...) die werkzaam zijn op de werf, over een veiligheidsplan beschikken in de voertaal van de werf."

de omgeving waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd en de te verwachten risico's." Het VGPO wordt besproken in hoofdstuk 4.1.4.1. Nog als administratieve verplichting moet minstens tien dagen voor de aanvang van de werken een werfrichtingsplan met de toegangswegen tot het terrein aan de coördinator overhandigd worden.

4.1.4. AANNEMER APK INFRA

4.1.4.1. UITWISSELING VAN VEILIGHEIDSINFORMATIE

VGPO

Het "Specifiek Veiligheids-en Gezondheidsplan annex bouwplaatsreglement" dateert van 15 oktober 2018 en heeft tot doel: "de arbeidsrisico's die in de ontwerp fase niet kunnen vermeden worden moeten geïnventariseerd, geëvalueerd en vastgelegd zijn in het veiligheids-en gezondheidsplan/bouwplaatsreglement." Aannemer APK Infra stelt in zijn voorwoord dat het naleven van veiligheidsvoorschriften één van de absolute voorwaarden is waaronder werkzaamheden mogen uitgevoerd worden en dat hun gevoerd veiligheidsbeleid gesteund is op ieders plicht onveilige situaties onmiddellijk te melden. In zijn voorwoord verwijst aannemer APK Infra naar veiligheidsdocumenten waarvan de voorschriften integraal moeten nageleefd en/of toegepast worden: het VGP van de bouwdirectie TUC RAIL, het veiligheidsboekje 'veilig werken en zich verplaatsen bij de NMBS-groep' en alle publicaties van Infrabel over veiligheid met in het bijzonder bundel 61 en bundel 63.

Het VGPO geeft in bijlage B aan dat voor de aanvang van de dagelijkse activiteiten er een "Start Werk Vergadering" moet plaatsvinden waarbij gesproken en nagedacht wordt over de veiligheid en die van de collega's. Hierbij hanteert aannemer APK Infra de SOBANE-strategie. Als methode voor het beheer van beroepsgebonden risico's bevat SOBANE vier interventieniveaus: Screening, OBservatie, ANalyse en Expertise. Als leidraad voor de start-werk-vergadering lijst men vier vragen op: Wat ga ik doen? Wat kan er fout gaan? Hoe kan ik dat voorkomen? Kan ik het werk veilig uitvoeren? Doelstelling hiermee is om de risico's die zich bij de activiteiten voor doen te inventariseren en te evalueren en indien het antwoord op de vierde vraag negatief is, niet te starten met werken.

Het VGPO bevat in bijlage D een inventarisatie van de activiteiten en beschrijving van de werken die wordt toegelicht in hoofdstuk 4.4.3. Bijlagen E en F handelen over de persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's). De PBM's zijn algemeen en betreffen o.a. veiligheidshelm, -schoenen, -bril, werkhandschoenen en signalisatiekledij. CBM's zijn niet vermeld en de passage beperkt zich tot een toelichting wat CBM's zijn en wat hun functie is. Hierbij wordt o.a. vermeld "voorkomen van toegang tot een gevarenzone".

In het VGPO is als bijlage O een werfreglement opgenomen. Daarin wordt aangehaald dat elke onderneming vooraleer met de werken te starten, zijn voorziene veiligheid, gezondheid-, welzijn- en milieumaatregelen (o.a. de risicoanalyse) moet bespreken en afstemmen met de veiligheidscoördinator die er zijn goedkeuring aan moet verlenen. Bovendien zijn inzake de werf richtlijnen en instructies inzake veiligheid, gezondheid, welzijn en milieu bindend. Het bouwplaatsreglement stelt dat elke onderneming dient te voorzien in het houden van toolbox-meetings waarop de veiligheid-, gezondheid-, welzijn- en milieuspecten besproken worden. De frequentie hiervan is minstens één per maand en per werf en dit met registratie van onderwerp en deelnemers. Tevens dient men aanwezig te zijn op de coördinatievergaderingen veiligheid, gezondheid, welzijn en milieu, die periodiek georganiseerd worden.

Bijlage P spitst zich toe op werken in de nabijheid van het spoorwegnet waarbij verwezen wordt dat veiligheidsmaatregelen in overeenstemming moeten zijn met artikel 79 van bundel 61 (algemene organisatie van de bouwplaats) en bundel 63 (veiligheids- en gezondheidsmaatregelen bij het uitvoeren van opdrachten voor werken, leveringen en diensten). Als veiligheidsprofiel voor lijnen met een refertesnelheid van 160 km/u of lager wordt anderhalve meter aangegeven te meten vanaf de buitenrand van de dichtstbijzijnde spoorstaaf. Dit betekent dat geen enkele persoon of materiaal in deze zone wordt toegelaten.

Het VGPO wijst op de naleving van de veiligheidsconsignes van Infrabel en TUC RAIL waarbij, behoudens speciale toestemming:

- *"geen enkele activiteit mag worden uitgevoerd binnen het vrijeruimteprofiel van een spoor in dienst;*
- *het verboden is om de sporen met een voertuig over te steken;*
- *op elk ogenblik een afstand van 1,50 m van de buitenste rand van de dichtstbijzijnde spoorstaaf in acht moet worden genomen. Een oranje net wordt zo nodig aangebracht op die afstand;*
- *een veiligheidsafstand van 3,00 m in acht moet worden genomen ten opzichte van de vaste installaties van elektrische tractie (bovenleiding 3.000 V of 25.000V, ...).*
- *het strikt verboden is om zonder werkredenen sporen in dienst over te steken of erop te rijden, wegens het gevaar dat de doorrit van treinen inhoudt (normaal spoor, tegenspoor, parallel rijden,...).*
- *Het oversteken van sporen in dienst is altijd onderworpen aan een risicoanalyse en aan de voorschriften opgenomen in het algemeen of specifiek veiligheidsplan. Dit houdt rekening met de overblijvende risico's en de kennis van de aannemer van de risico's in de betrokken zone."*

Een spoor in dienst oversteken is strikt verboden tenzij er werkredenen zijn. Hierbij geeft het VGPO aan dat personen die zich voor het werk naar de overkant van de sporen moeten begeven, verplicht in volgorde van prioriteit deze regels moeten naleven:

1. *"hetzij oversteken via een speciaal daarvoor gebouwde brug, onderdoorgang, overweg of dienstpad;*
2. *hetzij oversteken tijdens een periode van buitendienststelling van de sporen;*
3. *hetzij oversteken onder toezicht van een "kijkuit" die toeziet op hun veiligheid (bij goede zichtbaarheid en in een eenvoudig geval) [...]"*

Tot slot wordt in deze bijlage P aangegeven dat alle personen werkzaam in de sporen of in de nabijheid ervan uitgerust moeten zijn met *"gele fluorescerende signalisatiekledij of -overkleding (> of = klasse 2)"*.

Een risicoanalyse wordt als bijlage R in het VGPO opgenomen en wordt toegelicht in hoofdstuk 4.4.4.

Bijlage S van het VGPO tot slot bevat een identificatie van risico's en preventiemaatregelen met betrekking tot afbraakwerken en verwijdering van oude installaties. Risico's met betrekking tot oversteek van sporen zijn hierbij niet opgenomen.

Draaiboek

D.d. 13 januari 2021 vindt een sitebezoek plaats met APK Infra, TUC RAIL en Infrabel. Dit heeft als doel te bekijken welke werken er dienen te worden uitgevoerd en in welke volgorde. Op basis van de bevindingen van dit sitebezoek enerzijds en de TPO anderzijds maakt APK Infra d.d. 2 februari 2021 een planning van de werkzaamheden op.

De site leader van TUC RAIL stelt voor intern gebruik een draaiboek op (dat als bijlage heeft ge- diend aan de TPO 4035) om de afwikkeling van de verschillende werken nodig voor de indienststelling van de nieuwe seininrichting in het weekend van 26 op 27 februari 2021 in kaart te brengen. Bij de opmaak van het draaiboek worden o.a. gegevens van de operationele planning van APK Infra overgenomen.

Deze versie wordt door TUC RAIL en APK Infra gecontroleerd op een aansluitend sitebezoek. D.d. 16 februari 2021 wordt het draaiboek tijdens een vergadering besproken tussen APK Infra, TUC RAIL en Infrabel en worden enkele operationele opmerkingen van Infrabel door TUC RAIL verwerkt en doet APK Infra enkele administratieve aanpassingen. Het draaiboek wordt als bijlage 9 opgenomen in TPO 4035.

Startwerkvergadering

Tijdens de startwerkvergadering, die d.d. 26 februari 2021 gehouden wordt vóór de aanvang van de werken, wordt de presentatie van het draaiboek gegeven door de werfleider van APK Infra. Het draaiboek heet "*Mise en service PLP2*" (indienststelling PLP2) en omvat 26 slides. De medewerkers van de equipes van APK Infra, inclusief alle medewerkers die in onderaanneming werken, zijn aanwezig tijdens deze presentatie en ondertekenen het registratieformulier²¹.

❖ Slide 2 draaiboek mise en service PLP2

Mise hors service L96 + L96E + L96N

- MHS : Za 27/02/2021 à 00:30 - Za 27/02/2020 à 23:30
➤S627 : Dienst _____
- S627Bis : Dienst _____
- MHT : Za 27/02/2021 à 00:30 - Za 27/02/2020 à 23:30
➤Dienst _____

Slide 2 Mise en service PLP2

2

De tweede slide van het draaiboek heeft als titel "*Mise hors service L96 + L96E + L96N*" en vermeldt voor deze drie lijnen een MHS, buitendienststelling van het spoor en een MHT, buitenspanning- stelling van de bovenleiding, d.d. 27 februari 2021 van 00.30 uur tot 23.30 uur.

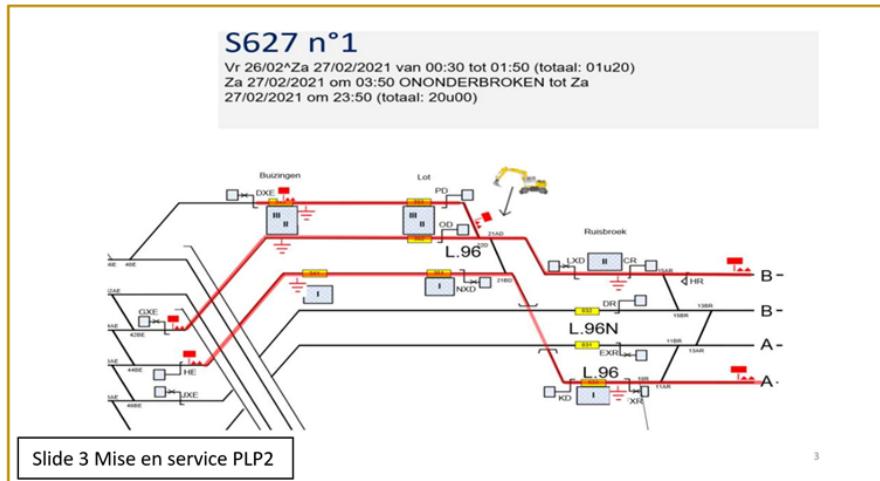
In verklaringen van meerdere medewerkers wordt aangegeven dat tijdens de presentatie van de mise en service PLP2 de werfleider heeft meegedeeld dat L96N in dienst was. De medewerkers geven in hun verklaring eveneens aan dat de werfleider herhaald heeft dat het verboden was om het spoor over te steken.

Vaststelling:

Er is een risico wanneer er een verschil is tussen de mondelinge en de schriftelijke com- municatie.

²¹ Het registratieformulier van APK Infra heet "toolbox enregistrement". In dit verslag wordt de meeting d.d. 26 februari 2021 met de medewerkers vóór de uitvoering van de werken omschreven als de startwerkvergadering.

❖ Slide 3 draaiboek mise en service PLP2



Vervolgens wordt in het draaiboek de zone die beveiligd moet worden afgebeeld.

De periodes van buitendienststellingen die voor 27 februari aangevraagd worden via een S627 nr. 1 lopen enerzijds van 00.30 uur tot 01.50 uur en anderzijds van 03.50 uur ononderbroken tot 23.50 uur. Deze periodes komen overeen met deze van zone A in de TPO. De sporen van L96 en L96E worden eveneens in het rood aangegeven.

In tegenstelling tot in de TPO wordt in het draaiboek zelf geen melding gemaakt van een S627 nr. 2 of een beveiling van zone B.

Sporen A en B van L96N zijn niet rood ingekleurd wat aangeeft dat zij niet behoren tot de buitendienststelling van zone A. Met deze slide wordt aan de medewerkers, samen met de mondelinge communicatie, aangegeven dat L96N als in dienst moet beschouwd worden.

❖ Slide 4 en 5 draaiboek mise en service PLP2

Vervolgens vindt men in het draaiboek de opdeling van de équipes terug en hun "PRV" (plaats van toegang op het spoor) of "mise à rail" (locatie waar weg-spoorkraan op het spoor geplaatst wordt). Er worden in de nacht van 26 op 27 februari acht équipes ingezet. Équipes 1 en 2 staan in voor "démontage" = ontmantelingswerken van de oude signalisatie inclusief verzameling en verwijdering van de afbraak aan de oude signalen met behulp van een weg-spoorkraan.²² Voor iedere équipe is er een ploegbaas. Het slachtoffer is ploegbaas van équipe 1. Deze équipe bestaat verder nog uit vier medewerkers waarvan één kraanmachinist.

²² Andere équipes staan in voor "montage nouveau croco" (montage nieuwe krokodillen), "raccordement Jade – BTRC" (aansluitingen Jade – BTRC) en "changement les lampes sur les signaux" (vervanging lampen in de seinen).

❖ **Slide 6 tot en met 24 draaiboek mise en service PLP 2**

Vanaf slide 6 worden de seinen opgelijst waaraan werken dienen te gebeuren. Per sein wordt aangegeven welke equipe welke taak moet uitvoeren. Voor equipes 1 en 2 kunnen de seinen in volgorde van werken als volgt schematisch²³ voorgesteld worden:

	KP	Sein	Depose
L96 spoor A	10.734	AX107	Equipe 1
	10.285	A103	Equipe 1
	9.070	NX-D.1	Equipe 1
	8.660	K-D1	Equipe 1
	7.215	AZ72	Equipe 1
	7.163	AY72	Equipe 1
	5.670	AY56	Equipe 1

	KP	Sein	Depose
L96 spoor B	10.734	B107	Equipe 2
	10.285	BX103	Equipe 2
	9.160	O-D.1	Equipe 1 ^(a)
	8.660	LX-D.1	Equipe 2
	7.215	BY72	Equipe 2
	7.163	BZ72	Equipe 2
	5.670	BZ56	Equipe 2

	KP	Sein	Depose
L96E	10.744	BY107	Equipe 2
	10.120	BY101	Equipe 2
	9.845	BZ98	Equipe 2
	9.160	P-D1	Equipe 2

(a) Equipe 2 is voorzien voor de seinen op L96E en L96 spoor B met uitzondering van het sein O-D.1. Dit sein bevindt zich ter hoogte van perron 2 in het station van Lot, dit is voor het viaduct van Lot. L96 loopt hier gescheiden naast L96N. Het spoor aan perron 2 is L96 spoor B, het spoor aan perron 1 is L96 spoor A. Het is pas na het viaduct van Lot dat de sporen van L96N tussen de sporen komt te liggen van L96. Equipe 1 dient dus geen sporen te kruisen om de werken aan sein O-D.1 op L96 spoor B uit te voeren. Zie ook afbeelding en uitleg in bijlage 7.1.

Vaststelling:

De operationele werken zijn zo gepland dat equipe 1 noch equipe 2 de sporen van L96N moeten oversteken.

❖ **Slide 25 – 26 Mise en service PLP2**

Op het einde van het draaiboek staat de richtlijn omtrent het einde van de werken: "De omschakeling seininrichting moet afgelopen zijn omstreeks +/- 08 h00 zaterdagmorgen. Jades en BTRC klaar tegen +/- 07h00."

Onthaal medewerkers op de werf

Conform art 30.1.1.2 van bundel 61 organiseert de aannemer “*het onthaal voor al zijn personeel, dat van zijn onderaannemers en eventuele anderen, vooraleer deze een eerste maal de werf betreden en dit vanaf de start tot het einde van de werken. Dit onthaal omvat voornamelijk:*”

- *Het meedelen en toelichten van alle risico's en bijhorende maatregelen [...].*
- *Het testen en controleren van de parate kennis van de bovenvermelde algemene risico's [...].*
- *Het aanmaken en overhandigen van een persoonlijke badge aan al zijn personeel, dat van zijn onderaannemers en anderen, nadat ze op traceerbare wijze voldoende kennis hebben verworven over de algemene en specifieke risico's en bijhorende maatregelen [...].*

Deze persoonlijke badge toont aan dat de werkgever heeft nagegaan dat zijn werknemer beschikt over de effectieve kennis om in alle veiligheid te kunnen werken op de werf, van de risico's eigen aan de spoorweginfrastructuur en aan de veiligheidsmaatregelen hiermee verbonden.

De medewerkers van APK Infra alsook van de onderaannemers beschikken over zo'n persoonlijke badge met geldigheid van 6 januari 2021 tot en met 31 december 2022. Er is een groep van medewerkers geslaagd op 4 januari 2021, een andere groep van medewerkers is geslaagd op 19 februari 2021. De keerzijde van de badge vermeldt naast twee andere werven eveneens “*TR 381303 – Tucrail Ruisbroek-Buizingen*”.

Consigne werk in de nabijheid van/of in spoorweginstallaties

In het veiligheids- en gezondheidsplan is een “*consigne voor elke werknemer bij werk in de nabijheid van/of in spoorweginstallaties*” opgenomen dat door de werknemers van de aannemer en onderaannemers moet ondertekend worden. De vijf medewerkers van equipe 1 ondertekenen allen het consigne: de ploegbaas van APK Infra en twee medewerkers van een onderaanneming ondertekenen het consigne d.d. 25 maart 2019, de kraanmachinist d.d. 10 februari 2021 en de medewerker van APK Infra d.d. 22 november 2020. Het consigne geldt voor de hele duur van de VVDK- en signalisatiewerken.

Ter duiding van het consigne heeft APK Infra het document “*Veiligheidsmaatregelen bij werken naast of in de nabijheid van de sporen*” opgesteld dat onderwerp is van een toolboxmeeting die door APK Infra werd gegeven. Het basisprincipe van ‘horen, zien, gezien worden’, begrippen als gevarenzone, veiligheidsafstand, uitwijkplaats, indringing, vaste en toevallige hindernissen worden hierin opgenomen evenals duiding omtrent werken zonder en met mogelijke indringing in de gevarenzone. Bij deze laatste wordt de hiërarchie van veiligheidsmaatregelen opgesomd: 1. SBD (Spoor Buiten Dienst stellen door personeel Infrabel), 2. sperren van de beweging (door personeel Infrabel), 3. schildwacht (door personeel Infrabel) of kijkuit (door personeel APK Infra). Tot slot heeft men het in het document over oversteekplaatsen:

Oversteekplaatsen

Enkel oversteken **indien noodzakelijk! Niet zomaar** sporen oversteken!

Voorkeur geven aan:

1) Specifiek daarvoor bedoelde infrastructuur (**brug, onderdoorgang, overweg**)

2) **Dienstovergangen**

3) **Afwezigheid** van overgangen → **Volg instructies strikt op!!!**

Betreffende de instructies in punt 3 hierboven worden de richtlijnen bij het oversteken van sporen herhaald uit het ‘veiligheidsboekje – je welzijn op het werk, van A tot Z’ van Infrabel.

In het consigne an sich wordt aandacht besteed aan het oversteken van sporen in dienst:

"De uitvoering van werken langs sporen in dienst vraagt bijzondere aandacht en naleving van de veiligheidsconsignes die door Infrabel en TUC RAIL worden uitgevaardigd, met name het feit dat, behoudens speciale toestemming:

- Het strikt verboden is om zonder werkredenen sporen in dienst over te steken of erop te rijden, wegens het gevaar dat de doorrit van treinen inhoudt (normaal spoor, tegenspoor, parallel rijden,...).*
- Het oversteken van sporen in dienst is altijd onderworpen aan een risicoanalyse en aan de voorschriften opgenomen in het algemeen of specifiek veiligheidsplan. Dit houdt rekening met de overblijvende risico's en de kennis van de ondernemer van de risico's in de betrokken zone.*

Personen die zich voor het werk naar de overkant van de sporen moeten begeven, moeten verplicht de volgende regels naleven, in volgorde van prioriteit:

- 1. hetzij oversteken via een speciaal daarvoor gebouwde brug, onderdoorgang, overweg of dienstpad;*
- 2. hetzij oversteken tijdens een periode van buitendienststelling van de sporen;*
- 3. hetzij oversteken onder toezicht van een "kijkuit" die toeziet op hun veiligheid (bij goede zichtbaarheid en in een eenvoudig geval), [...]"*

Het consigne stelt dat zonder een werkreden het absoluut verboden is sporen in dienst over te steken. Is er sprake van een werkreden kan, mits naleving van regels in prioritaire volgorde, het oversteken wel plaatsvinden.

Vaststelling:

Medewerkers ondertekenen een consigne dat aangeeft dat het strikt verboden is zonder werkredenen – die er conform de planning niet zijn – sporen in dienst over te steken.

Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA)

In het voorwoord van het VGPO beklemtoont aannemer APK Infra "Steeds voor aanvang der werken een LMRA toe te passen". De besprekingen met de werknemers (die van onderaannemers inclusief) tijdens de startwerkvergadering en de mogelijkheid om eventuele opmerkingen te uiten wordt door aannemer APK Infra beschouwd als de laatste risicoanalyse voor de aanvang van de werken. Volgens APK Infra werden door de werknemers geen opmerkingen geformuleerd tijdens de startwerkvergadering.

Het principe van de LMRA is een laatste controle, een laatste risicobeoordeling uit te voeren of men veilig aan het werk kan starten. In dat opzicht wordt de LMRA uitgevoerd voordat men begint aan het werk doch is zij een dynamisch gegeven en dient zij ook om na te gaan of van te voren ingeschatte risico's kloppen met de situatie op de werfsite. Het is handig dat werknemers hiervoor een reminder en/of checklist ter beschikking hebben die men kan overlopen.

APK GROUP	
LMRA Laatste Minuut Risico Analyse	
Step 1 BEDOEDEL RISICO'S	
<ul style="list-style-type: none"> Kijk rond en denk na Wat kan er fout gaan? Wat is het ergste dat er kan gebeuren als het fout gaat? 	
Step 2 BEDOEDEL DE SITUATIE	
<ul style="list-style-type: none"> Volledige informatie, kennis en instructies? PBMs en gereedschappen in orde? Kan ik niet? 	
Step 3 Actie	
<ul style="list-style-type: none"> Tref maatregelen/volg procedures Hanteer Taak-Risico-Analyse Noteer afwijkingen (diagnoserapport) Start werk veilig en gezond 	
Gebruik eerst je verstand dan je handen	

Qui	Non
Je me sens bien, je suis en forme?	
Je sais quel travail je dois effectuer	
Le lieu de travail est-il ouvert et sûr ?	
Ai-je eu et compris le kickoff début de travail ?	
Je connais les risques du travail que je dois effectuer	
J'ai le bon EPI	
J'ai les bons outils et en bon état	
J'ai tout fait pour minimiser les risques	
Je sais où se trouvent les voies d'évacuation/abris	
Vous ne pouvez commencer le travail qu'après avoir répondu à toutes les questions par "oui"	
En cas de "non", vous devez consulter votre contremaître/chef de chantier sur les mesures à prendre	

In casu stelt APK Infra een LMRA kaartje ter beschikking aan de werknemers.

Werknemers worden er op gewezen alvorens tot actie over te gaan eerst de risico's te beoorde- len (o.a. wat kan er fout gaan en wat zijn de gevolgen daarvan) evenals de situatie (o.a. wordt er gedoeld op de instructies en wordt er aangewezen de vraag te stellen, kan dit zo?).

Gebruik van de LMRA had medewerkers er mogelijks op kunnen attenderen wat de instructies zijn inzake het oversteken van sporen, of dit kon op de huidige locatie en onder de huidige omstandigheden en wat er fout kon gaan door af te wijken van de planning en L96N te kruisen.

De LMRA bevat tevens een checklist met vragen waarop de medewerker overal met ja moet kunnen antwoorden alvorens verder te gaan met het werk.

Werfverslagen

"De goede wederzijdse uitvoering van de verplichtingen inzake informatieverstrekking wordt verder gezet tot de definitieve stopzetting van de werf. Bijgevolg dienen de betrokken partijen voortdurend geactualiseerde informatie te bezorgen.

Het actualiseren van de informatie dient te allen tijde traceerbaar te zijn voor de betrokken partijen.

Deze traceerbaarheid moet kunnen worden gestaafd met alle mogelijk bewijsmateriaal, met inbegrip van geschreven documenten waarin de uitwisselingen en beslissingen genomen tijdens werf- en coördinatievergaderingen staan vermeld."²⁴

De eerste werfvergadering na het sluiten van de overeenkomst wordt gehouden op 5 september 2018. Het 23^{ste} en laatste werfverslag dateert van 23 januari 2020.²⁵ In verband met veiligheid op de werf worden in het verslag van 7 maart 2019 twee incidenten aangehaald²⁶ en stelt TUC RAIL vast dat de helmdracht geen 100% is²⁷.

Er worden in de werfverslagen noch incidenten genotuleerd betreffende indringing in het spoor noch betreffende oversteek van sporen in dienst. Volgens TUC RAIL deed zich op 10 januari 2019 wel een dergelijk incident voor met een arbeider van een onderaannemer van APK Infra.

Op 24 februari 2021 vindt een online coördinatievergadering plaats waarbij de verantwoordelijke dienst seininrichting van Infrabel, APK Infra en TUC RAIL aanwezig zijn. Tijdens dit overleg zou expliciet aangehaald zijn dat iedere equipe van APK Infra op zijn spoor moet blijven en onder geen beding een oversteek via L96N mag maken.

²⁴ Infrabel. (2 januari 2017). Bundel 63: veiligheids- en gezondheidsmaatregelen bij het uitvoeren van opdrachten voor werken, leveringen en diensten. Versie 2.0.

²⁵ De werken lagen daarna een jaar stil. Volgens Infrabel en TUC RAIL vond de laatste werfvergadering plaats d.d. 11 februari 2021.

²⁶ Het betreft laattijdige teruggegeven spoor en beschadiging van twee dwarsliggers door een slecht aangekoppelde lorrie.

²⁷ In het werfverslag d.d. 19 september 2019 wordt genoteerd dat de helmdracht nu goed is.

Veiligheidsboekje voor werken

"Elk werk dat van aard is de veiligheidsvoorwaarden en/of de exploitatiemogelijkheden te wijzigen, vergt het gebruik van een veiligheidsboekje voor werken.

Met een veiligheidsboekje voor werken kan:

- *een bediende, aan de bediende die het spoor of de installatie beheert, de toelating vragen om een werk (werf) uit te voeren en aan deze laatste inlichtingen te verschaffen zodat deze de te nemen veiligheidsmaatregelen kan bepalen;*
- *de bediende aan wie de toelating voor het werk (de werf) aangevraagd werd, toelating geven om het werk (de werf) uit te voeren;*
- *een bediende de voltooiing van het werk (de werf) melden, zodat de bediende aan wie de toelating voor het werk (de werf) aangevraagd werd, de veiligheidsmaatregelen, die hij voor het werk (de werf) genomen had, kan afschaffen."*²⁸

Er zijn twee groepen van veiligheidsboekjes voor werken: de groep S627 en de groep S627 Bis.

❖ Veiligheidsboekje voor werken S627

Het veiligheidsboekje voor werken S627 dient "om een werkzone te beveiligen. Ze worden gebruikt door de bediende beweging en door de leider van het werk."²⁹ Het betreft in casu de communicatie tussen de leider van het werk van Infrabel (LvhW in onderstaand schema) en de bediende beweging van Infrabel in de seinpost te Brussel-Zuid, blokpost B1.

Met betrekking tot de werken van 26 februari op 27 februari zijn er vijf veiligheidsboekjes voor werken S627:

Nr.	Aanvraag ³⁰ op	Aanvraag van → aan	Toelating ³¹	Aard van het werk	Aanvang en duur	Voltooiing werk ³²
523	26/02 – 23.00u	LvhW → B1	27/02 – 00.29u	"Buitendienststelling van het spoor L96-L96E volgens BNX-41B-08008-006, Halle PLP2, S627 nr. 1, zone A, met voorzien verkeer"	27/02 – 00.30u; duur niet vermeld	27/02 – 01.08u
534	27/02 – 01.00u	LvhW → B1	27/02 – 01.06u	"Buitendienststelling van het spoor L96-L96E (uitbreiding van de zone) volgens BNX-41B-08008-006, S627 nr. 2, zone B, met voorzien verkeer"	27/02 – 01.50u; duur +/- 2u	27/02 – 03.55u
545	27/02 – 01.00u	LvhW → B1	27/02 – 01.13u	"Buitendienststelling van het spoor B L96N van Y-Ruisbroek naar Y-Halle Noord, sein D-R.1 (5.772) tot sein JX-E.1 (11.633), zonder voorzien verkeer"	27/02 – 01.50u; duur +/- 2u	27/02 – 03.49u
556	27/02 – 01.00u	LvhW → B1	27/02 – 01.15u	"Buitendienststelling van het spoor A L96N van Y-Ruisbroek naar Y-Halle Noord, sein EX-R.1 (5.772) tot sein K-E.1 (11.633), zonder voorzien verkeer"	27/02 – 01.50u; duur +/- 2u	27/02 – 03.49u
567	27/02 – 03.50u	LvhW → B1	27/02 – 03.52u	"Buitendienststelling van het spoor L96-L96E volgens TPO 4035 en BNX-41B-08008-006, S627 nr. 1, zone A, vervangt S627 nr. 2 van zone B met toelating, met voorzien verkeer"	27/02 – 03.50u; duur voorzien tot 23.50u	/

28 Infrabel. (28 maart 2019). ARE 740.2: Veiligheidsboekje voor werken S 627 – S 627 Bis.

29 Ibid.

30 "De rubriek "1. Aanvraag om een werk uit te voeren" laat de leider van het werk toe aan de bediende beweging die het spoor of de installatie beheert:

- de toelating te vragen om een werk uit te voeren; en
- inlichtingen te verschaffen zodat deze de te nemen veiligheidsmaatregelen kan bepalen." Ibid.

31 "Nadat de bediende beweging:

- de vereiste veiligheidsmaatregelen genomen heeft; en
- bevestiging ontvangen heeft dat de leider van het werk de taken begrepen heeft die hij hem opgedragen heeft; bevestigt de bediende beweging aan deze laatste, met de rubriek "2b. Toelating", dat het werk uitgevoerd mag worden." Ibid.

32 "Met de rubriek "5. Voltooiing van het werk" kan de leider van het werk:

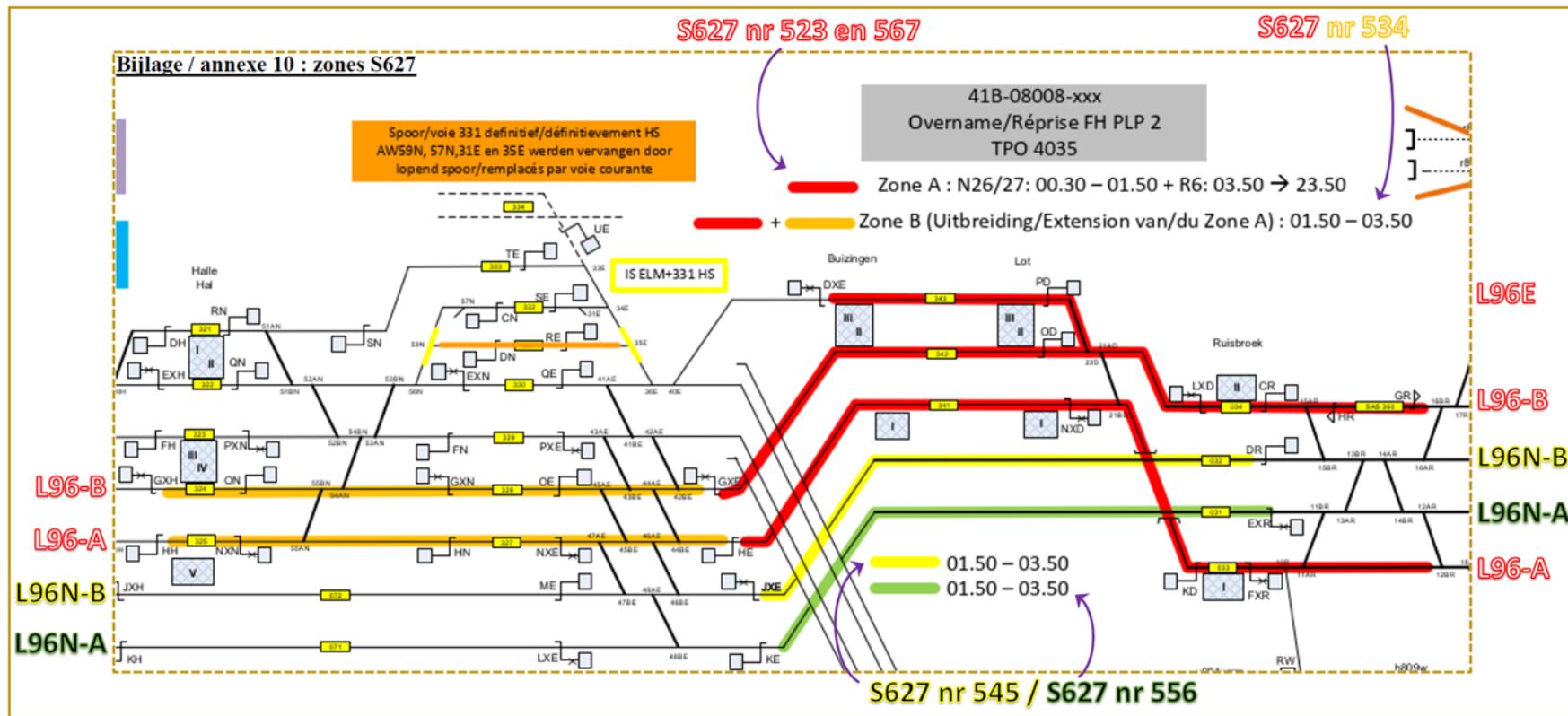
- de voltooiing van het werk; en
- de eventuele beperkingen tot de hervatting van de normale exploitatie die voortvloeien uit het werk, melden aan de bediende beweging." Ibid.

In de veiligheidsboekjes voor werken wordt gesproken over zones A en B. Deze zones worden visueel voorgesteld in bijlage 10 van de TPO.³³

Ten tijde van de aanrijding is veiligheidsboekje voor werken S627 met volgnummer 567 van toepassing waarbij zone A om 03.50 uur buiten dienst wordt aangevraagd van 03.50 uur tot 23.50 uur. Dit komt overeen met de buitendienststelling opgenomen in de BNX en TPO. De toelating wordt verkregen om 03.52 uur.

Zone A, aangeduid met rode kleur, bevat meerdere lijnen en sporen: L96E (vanaf sein DX-E.1), L96 spoor A (vanaf sein H-E.1 tot wissel 12BR) en L96 spoor B (vanaf sein GX-E.1 tot wissel 16BR). L96N behoort noch tot zone A noch tot een andere zone.

Sporen A en B van L96N worden respectievelijk in het groen en geel afgebeeld waarvoor in de TPO en BNX een buitendienststelling is voorzien van 01.50 uur tot 03.50 uur. Voor sporen A en B van L96N wordt een apart veiligheidsboekje voor werken S627 opgemaakt met respectievelijk volgnummer 556 en 545. Voor beide sporen wordt het werk door de leider van het werk aangevraagd om 01.00 uur. Toelating wordt verleend respectievelijk om 01.15 uur en 01.13 uur. Om 03.49 uur bevestigt de leider van het werk de voltooiing van het werk aan de blokpost.



❖ Veiligheidsboekje voor werken S627 Bis

Het veiligheidsboekje voor werken S627 Bis dient "om werven die in éénzelfde werkzone gelegen zijn, ten opzichte van elkaar te beveiligen. Ze worden gebruikt door de leider van het werk en de werfleider."³⁴ In casu betreft het de communicatie tussen de leider van het werk van Infrabel en de werfleider van TUC RAIL.

Met betrekking tot de voltooiing van de verleende toelating(en) stelt het ARE 740.2 in art. 3.1.4.: "Als de leider van het werk toelating heeft verleend:

- aan werfleiders; en/of
- aan vergezellende bedienden of bestuurders,

dan moet hij, vooraleer de voltooiing van het werk ter kennis te brengen van de bediende beweging, nagaan of die werfleiders en/of vergezellende bedienden of bestuurders hem de voltooiing van hun werfen/of rit door middel van het betrokken S 627 Bis, S 431 en/of S 432 wel gemeld hebben."³⁵

Met betrekking tot de werken TR 381303 van 26 op 27 februari 2021 is er één veiligheidsboekje voor werken S627 Bis waarbij de werf wordt aangevraagd door de werfleider van TUC RAIL aan de leider van het werk van Infrabel. De werf heeft betrekking op de werken van APK in zone A. De aanvang van de werken in deze zone wordt voorzien om 00.30 uur voor een vermoedelijke duur van twaalf uur.

Nr.	Aanvraag ³⁶ op	Aanvraag van → aan	Toelating ³⁷	Aard van het werk	Aanvang en duur	Voltooiing werk ³⁸
502	26/02 – 23.20u	Wurfleider → LvhW	27/02 – 00.32u	"Zone A – TPO 4035 – BNX-41B-08008-006, met voorzien verkeer"	27/02 – 00.30u; duur +/- 12u	27/02 – 16.48u

Met betrekking tot de werkzaamheden van APK Infra in zone A op de sporen van L96 en L96E zijn er met andere woorden twee veiligheidsboekjes voor werken S627 en is er één veiligheidsboekje voor werken S627 Bis.

De buitendienststelling van de sporen A en B van L96N is uitsluitend voorzien voor de werken van seininrichting Infrabel. TUC RAIL is niet betrokken bij de uitvoering van deze werken en moet bijgevolg geen aanvraag van een werf op L96N via een veiligheidsboekje voor werken S627 Bis opmaken.

³⁴ Infrabel. (28 maart 2019). ARE 740.2: Veiligheidsboekje voor werken S 627 – S 627 Bis.

³⁵ Ibid.

³⁶ "De rubriek "1. Aanvraag van een werf" laat de werfleider toe aan de leider van het werk:
• de toelating te vragen om een werf uit te voeren; en
• inlichtingen te verschaffen zodat deze te nemen veiligheidsmaatregelen kan bepalen." Ibid.

³⁷ "Nadat de leider van het werk:

- de vereiste veiligheidsmaatregelen genomen heeft; en
- bevestiging ontvangen heeft dat de werfleider de taken begrepen heeft die hij hem opgedragen heeft; bevestigt de leider van het werk aan deze laatste, met de rubriek "2b. Toelating", dat de werf uitgevoerd mag worden." Ibid.

³⁸ "Met de rubriek "5. Voltooiing van de werf" kan de werfleider:

- de voltooiing van de werf; en
- de eventuele beperkingen tot de hervatting van de normale exploitatie die voortvloeien uit de werf, melden aan de leider van het werk." Ibid.

Formulier I427

"Het formulier I_427 is het schriftelijk verslag van de onderlinge mededelingen tussen de aannemer of diens afgevaardigde en Infrabel of diens afgevaardigde."³⁹ TUC RAIL fungeert (als enige) als hulponderneming van Infrabel voor bouwprojecten. In deze gedelegeerde hoedanigheid kan TUC RAIL de communicatie betreffende veiligheidsmaatregelen voeren met de aannemer.

Voor elk spoor waarvoor een buitendienststelling nodig is voor een aannemer, moet een formulier I427 opgemaakt worden zoals het ook aangegeven is in de rechterbovenhoek van het formulier.

Bestemd voor de NV INFRABEL in te vullen per spoor, bundel of toestel  I_427 Buitendienststelling van het spoor en/of buitenspanningstelling van de bovenleiding voor werken in aanname De afgevaardigde van INFRABEL De afgevaardigde van de aannemer (1)			
---	--	--	--

Te Ruisbroek moeten meerdere sporen buiten dienst gesteld worden doch wordt er slechts één formulier I427 gehanteerd dat het volnummer 69351 heeft.

In rubriek A van het formulier I427 doet aannemer APK Infra zijn aanvraag aan Infrabel om te mogen werken op een specifiek spoor, bundel of toestel van een bepaalde lijn. Het formulier in casu vermeldt twee lijnen met in totaal drie sporen: L96 spoor A, L96 spoor B en L96E. Bij de locatie wordt het begin en einde van de werken, bijvoorbeeld via een sein of kilometerpaal, niet gespecificeerd en wordt verwezen naar TPO 4035 zone A.

In rubriek B wordt door de site leader van TUC RAIL op 27 februari om 00.30 uur een buitendienststelling medegedeeld aan de werfleider van APK Infra. Deze tekent de kennisgeving om 00.35 uur.

In rubriek C wordt door de site leader van TUC RAIL om 01.25 uur een buitenspanningstelling van de bovenleiding meegegeerd aan de werfleider van APK Infra. Deze tekent de kennisgeving om 01.30 uur. De duur van de buitendienststelling en buitenspanningstelling wordt voorzien tot 11.00 uur.

INFRABEL Right On Track I_427	Mise hors service de la voie et/ou mise hors tension de la caténaire pour les travaux par entreprise
A. Demande par le représentant de l'entrepreneur	
Demande pour travailler sur la ligne L96 voie / faisceau / appareil (2) A+B+L96E appareil / signal / cumulée (2) 1.L.T.4035 zone A appareil / signal / cumulée (2) avec / sans (2) mise hors tension de la caténaire. Description des travaux: MES PLP	
B. Information, par le représentant d'INFRABEL, de la mise hors service de la voie	
Ligne L96 voie / faisceau/ appareil (2) A+B+L96E est mise hors service entre appareil / signal / cumulée (2) 1.L.T.4035 zone A appareil / signal / cumulée (2) La mise hors service est prévue jusqu'à: date: 27/02/14 heure: 11h00	
C. Information, par le représentant d'INFRABEL, de la mise hors tension de la caténaire	
La caténaire de la ligne L96 voie/faisceau/appareil (2) A+B+L96E est mise hors tension entre appareil / signal / cumulée (2) 1.L.T.4035 zone A appareil / signal / cumulée (2) La mise hors tension est prévue jusqu'à: date: 27/02/14 heure: 11h00	

De buitendienststelling van de sporen A en B van L96N is uitsluitend voorzien voor de werken van seininrichting Infrabel. TUC RAIL noch APK Infra zijn betrokken bij de uitvoering van de werken op L96N. Voor L96N is een formulier I427 dan ook niet nodig.

Vaststelling:

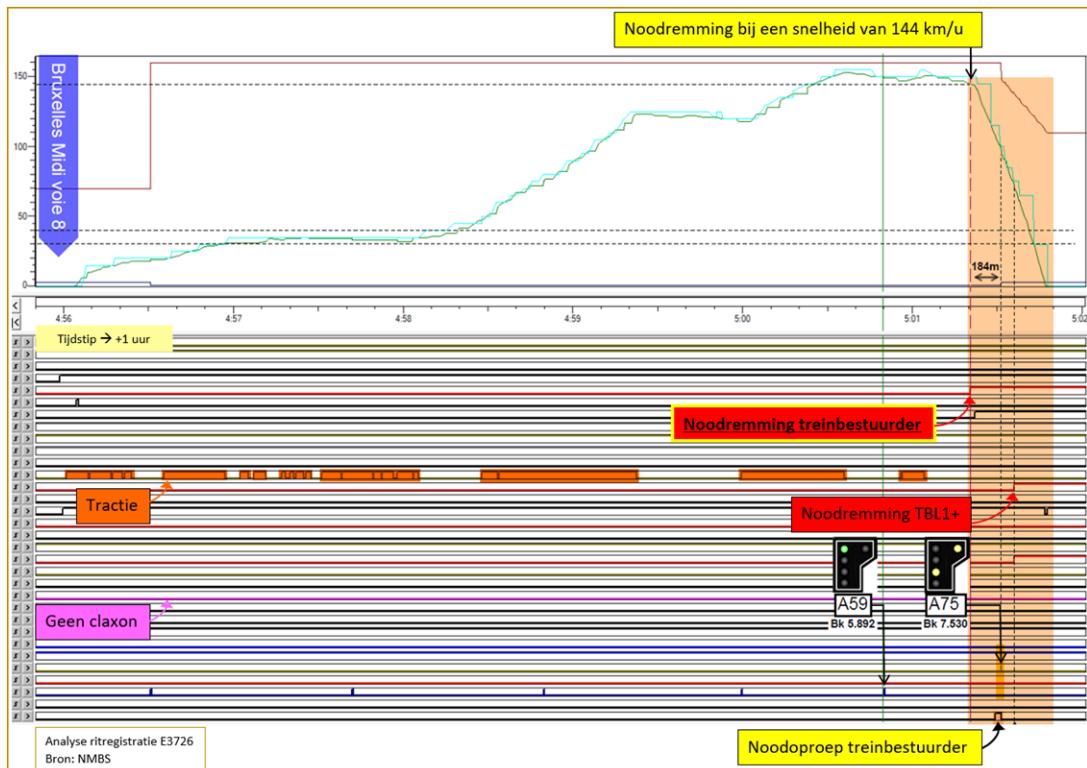
APK Infra en TUC RAIL ondertekenen één formulier I427 voor meerdere sporen en lijnen en men verwijst naar TPO 4035 zone A.

³⁹ Infrabel. (26 oktober 2012). Formulier I_427 / Eenheid 7 VA.

4.2. ROLLEND MATERIEEL EN TECHNISCHE INSTALLATIES

4.2.1. OORZAKELIJKE FACTOREN EN BIJDRAGENDE FACTOREN

4.2.1.1. RITREGISTERATIEGEGEVENS E3726



Reizigerstrein E3726 vertrekt in het station van Brussel-Zuid omstreeks 05.56 uur. Gedurende een tweetal minuten blijft de snelheid onder 40 km/u. Daarna geeft de treinbestuurder tractie en net voor 06.00 uur wordt de snelheid constant gehouden rond 120 km/u. Vanaf 06.00 uur geeft de treinbestuurder opnieuw tractie en loopt de snelheid van E3726 op: om 06.00:49 uur ter hoogte van het sein A59 op KP 5.892 bedraagt de snelheid 150 km/u. Er is geen BTS van toepassing en met de betrokken snelheid wordt de refertesnelheid op L96N van 160 km/u niet overschreden.

Uit de ritregisteratiegegevens valt af te leiden dat de snelheid van de trein 144 km/u bedraagt op het moment dat de treinbestuurder een noodremming inzet. Tijdens de noodremming passeert E3726 om 06.01:31 uur het sein A75 ter hoogte van KP 7.530.⁴⁰ De snelheid bedraagt op dat moment 100 km/u. De afstand tussen de noodremming en het sein A75 bedraagt 184 meter. De noodremming wordt aldus ingezet ter hoogte van KP 7.346. E3726 komt tot volledige stilstand op KP 7.942. De totale remmingsafstand bedraagt 596 meter.

Getuigenissenverklaringen zijn verschillend betreffende het gebruik/gehoor van een claxon afkomstig van de reizigerstrein. Volgens de ritregisteratiegegevens heeft de treinbestuurder tijdens de rit van Brussel-Zuid tot de stilstand van de trein op KP 7.942 geen claxon gebruikt. Net voor de passage aan sein A75 (06.01:31 uur) lanceert de treinbestuurder een noodoproep.

Vaststelling:

Op het moment van de aanrijding bedraagt de snelheid van reizigerstrein E3726 ongeveer 144 km/u; uit de ritregisteratiegegevens kan een gebruik van de claxon niet vastgesteld worden.

⁴⁰ Gezien in situatie van noodremming de treinbestuurder het dubbel-geel sein niet punt, activeert het treinbeïnvloedingssysteem TBL1+ eveneens hier een noodremming.

4.3. MENSELIJKE FACTOREN

4.3.1. MENSELIJKE EN INDIVIDUELE KENMERKEN

4.3.1.1. BEKWAAMHEID PERSONEELSLEDEN

Treinbestuurder NMBS

De treinbestuurder van de NMBS-reizigerstrein E3726 beschikt over de nodige materiaal- en lijnkennis: hij is houder van een vergunning van treinbestuurder die geldig is van 23 juli 2014 tot 23 juli 2024. Het aanvullend bevoegdheidsbewijs van de treinbestuurder is geldig vanaf 22 februari 2021 en vervalt op 6 mei 2021.

De rubriek rollend materieel waarmee de treinbestuurder mag rijden omvat sinds 7 mei 2018 o.a. de "AM 08 Mono" en "AM 08 Poly", de Desiro. De rubriek infrastructuur waarop de treinbestuurder mag rijden omvat sinds 7 mei 2018 o.a. "L96N Bruxelles-Midi – Halle" en sinds 8 mei 2018 o.a. "L96 Bruxelles-Midi – Mons".

Ploegbaas equipe 1 APK Infra

De ploegbaas van equipe 1 is sinds 18 september 2017 in dienst bij APK Infra en heeft ongeveer 15 jaar ervaring. Hij beschikt over een veiligheidsbadge die geldig is van 6 januari 2021 tot en met 31 december 2022.

Artikel 1.0.8. van bundel 32, eisen ten aanzien van het personeel van de opdrachtnemer, geeft aan: "Hoofdstuk 7 van de bundel 63 definieert meerdere categorieën van personeel die van toepassing zijn op het personeel van de opdrachtnemer en dat van zijn onderaannemers inclusief het "opgeleid personeel", de "leider van het werk" en de "kijkuit""⁴¹ De categorieën worden als volgt omschreven:

- "Onder «opgeleid personeel» wordt verstaan elke werknemer in dienst van een aannemer of dienstverlener of van zijn eventuele onderaannemers die werkzaamheden op de spoorweginfrastructuur dienen uit te voeren. [...]"
- Onder «leider van het werk» wordt verstaan, elke werknemer in dienst van een aannemer of dienstverlener en van zijn eventuele onderaannemers, die werkzaamheden uitvoert op de werf en die de verantwoordelijkheden van een ploegbaas heeft, ten minste voor wat betreft de risico's eigen aan de spoorweginfrastructuur en voor wat betreft de toepassing van veiligheidsmaatregelen. [...]"
- Onder «kijkuit» wordt verstaan elke werknemer in dienst van een aannemer, dienstverlener en zijn eventuele onderaannemers die instaat voor de veiligheid van één of twee bedienden aan het werk."⁴²

De ploegbaas heeft in november 2018 de opleiding voor deze drie bekwaamheden met succes gevolgd.

In de zone van het ongeval heeft de ploegbaas samen met zijn equipe reeds eerder werken uitgevoerd:

- D.d. 11, 14, 15, 29, 30 en 31 januari 2019: plaatsing van PLP loge 96_72 (overdag);
- D.d. 7 maart 2019: plaatsing van sein AY72 ('s nachts; tijdens deze werken was L96N spoor A in dienst);
- D.d. 28 maart 2019: plaatsing van sein AZ72 ('s nachts);
- D.d. 19 en 20 februari 2021: werken aan seinen op L96 en L96E ('s nachts).

⁴¹ Infrabel. (7 augustus 2020). Bundel 32: technische voorschriften betreffende de aannemingen spoorwerken 2020. Versie 2.1.

⁴² Infrabel. (2 januari 2017). Bundel 63: veiligheids- en gezondheidsmaatregelen bij het uitvoeren van opdrachten voor werken, leveringen en diensten. Versie 2.0.

Tijdens een arbeidsgeneeskundige keuring d.d. 6 januari 2020 wordt de ploegbaas voldoende geschikt bevonden.

Vaststelling:

De ploegbaas heeft meerdere jaren ervaring inzake werken in spoorwegomgeving, is opgeleid tot ploegbaas, beschikt over een veiligheidsbadge en is vertrouwd met de werksite.

Werfleider TUC RAIL

De werfleider is tien jaar in dienst bij TUC RAIL: vooreerst acht jaar als site inspector en vervolgens als site leader. In deze functie vervoegt de werfleider de werfvergaderingen vanaf 10 januari 2019; tussen 5 september en 6 december 2018 werden de zes werfvergaderingen bijgewoond door een collega site leader. Voor de werken tijdens de nacht van 26 op 27 februari voert de werfleider de communicatie enerzijds met de aannemer en anderzijds met de leider van het werk.

Leider van het werk Infrabel

De leider van het werk is werkzaam bij Infrabel sinds eind 1999 bij de area centrum. Voor het project van Ruisbroek staat hij o.a. in voor de voorbereiding van de werken, testen en indienststelling buiteninstallatie seininrichting, het beheer van de TPO en als leider van het werk voert hij voor de werken tijdens de nacht van 26 op 27 februari de communicatie met de blokpost.

4.3.2. ARBEIDSFACTOREN

4.3.2.1. VERLOOP VAN DE WERKEN

In zone A zijn seininrichtingswerken voorzien aan 20 seinen.⁴³ Deze zone begint op L96 vanaf KP 11.510 (op L96E vanaf KP 11.454), eindigt op KP 4.586 en kan grofweg in drie delen opgesplitst worden:

- Vóór viaduct Lot: L96N bevindt zich naast L96, equipes 1 en 2 werken naast elkaar op L96 (en L96E).
- Ter hoogte van viaduct Lot: L96N loopt op het viaduct en boven L96. Equipes 1 en 2 werken parallel.
- Na viaduct Lot: L96N ligt tussen de sporen van L96. Equipes 1 en 2 zijn gescheiden door L96N.

Het verloop van de werken tot aan het einde van het viaduct van Lot wordt besproken in bijlage 7.1. Hieronder wordt het verloop van de werken geschat vanaf het einde van het viaduct van Lot.

EINDE VIADUCT LOT

Tot net voor KP 8.100 is het mogelijk voor de equipes om onder het viaduct van Lot van L96 spoor A naar L96 spoor B te gaan. Er worden hierbij geen sporen gekruist.

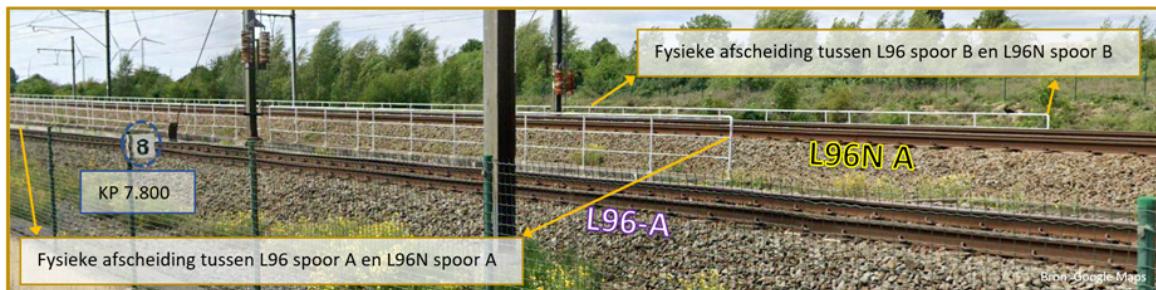
Vanaf wanneer het viaduct begint af te hellen, is er geen onderliggende doorgang meer: een volledig gesloten betonnen constructie maakt het niet meer mogelijk om van L96 spoor A naar L96 spoor B te gaan.

Vanaf dit punt zijn equipes 1 en 2 fysiek van elkaar gescheiden. Equipe 1 volgt L96 spoor A, equipe 2 volgt L96 spoor B.

⁴³ L96 spoor A: AX107, A103, NX-D.1, K-D.1, AZ72, AY72, AY56, FX-R.1;
L96B spoor B: B107, BX103, O-D.1, LX-D.1, BY72, BZ72, BZ56, C-R.1;
L96E: BY107, BY101, BZ98, P-D.1.



Gedurende ongeveer 300 meter blijven de twee équipes fysiek van elkaar gescheiden: bij aanvang door de betonnen constructie, naar het einde toe door middel van een hekkenconstructie. Vanaf KP 7.800 eindigt deze afsluiting en bevinden de vier sporen zich zonder afscheiding naast elkaar. Van links naar rechts (bekeken volgens de richting waarin de équipes zich verplaatsen): L96 spoor B – L96N spoor B – L96N spoor A – L96 spoor A.



UIT TE VOEREN WERKEN NA HET VIADUCT VAN LOT

In de tijdspanne 05.30 uur – 05.45 uur verplaatst équipe 1 zich op L96 spoor A richting sein AZ72. Équipe 2 verplaatst zich op L96 spoor B richting sein BY72. Deze seinen bevinden zich op KP 7.215.

In de volgende tijdspanne van 05.45 uur – 05.50 uur continueert équipe 2 zijn weg om werken uit te voeren aan het sein BZ72. Dit sein bevindt zich op KP 7.163 of 52 meter verder dan sein BY72 waar tevens nog ontmantelingswerken⁴⁴ moeten uitgevoerd worden.

Équipe 1 houdt halt aan sein AZ72 doch splitst zich hier op. Conform getuigenisverklaringen zou, alhoewel niet voorzien in de planning, de ploegbaas van équipe 1 aan drie medewerkers van zijn équipe de opdracht gegeven hebben te gaan helpen bij de werken op L96 spoor B (de opdracht zou erin bestaan om op spoor B signalisatiebakens om te leggen).

Deze wijziging in de planning van de werken komt er noch op vraag van noch in overleg met de ploegbaas van équipe 2. Tevens is er voorafgaand aan deze actie geen overleg met de site leader of de veiligheidscoördinator.

De drie spoorwegarbeiders steken L96N over, die in dienst is, en begeven zich, alhoewel niet voorzien in de planning, naar het sein BY72, het sein dat équipe 2 overgeslagen heeft. De ploegbaas en kraanmachinist van équipe 1 blijven ter hoogte van sein AZ72.

⁴⁴ Omschreven als depose TBL, croco, couvercle SBG+IB, ancien signal.

Samengevat is de locatie van de twee equipes tussen 05.50 uur en 06.00 uur:

- De voltallige equipe 2 bevindt zich op L96 spoor B aan sein BY72 ter hoogte van KP 7.163;
- Drie spoorarbeiders van equipe 1 bevinden zich op L96 spoor B aan sein BY72 ter hoogte van KP 7.215;
- Twee spoorarbeiders van equipe 1, de ploegbaas en de kraanmachinist bevinden zich op L96 spoor A ter hoogte van sein AZ72 (KP 7.215).

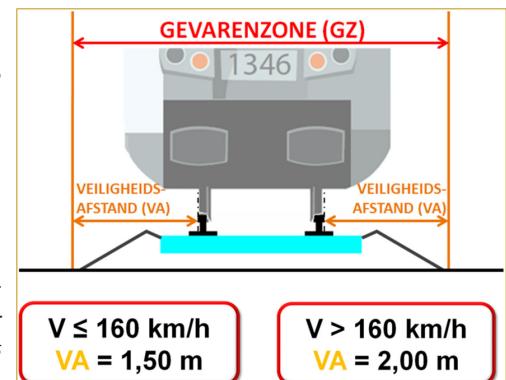
Vaststelling:

Alhoewel niet voorzien voor werken op L96 spoor B steken ter hoogte van KP 7.215 drie personeelsleden van equipe 1 L96N, die in dienst is, over van sein AZ72 richting het sein BY72.



De drie medewerkers van equipe 1 steken de sporen over waarmee ze de gevarenzone indringen van de sporen van L96N. De gevarenzone wordt gedefinieerd als "elke zone waarin:

- Een werknemer blootgesteld is aan het risico om aangereden of verpletterd te worden door een spoorvoertuig in beweging; of
- Uit evenwicht gebracht te worden door het lucherverplaatsingseffect dat veroorzaakt wordt door het voorbijrijden van een beweging aan hoge snelheid."⁴⁵

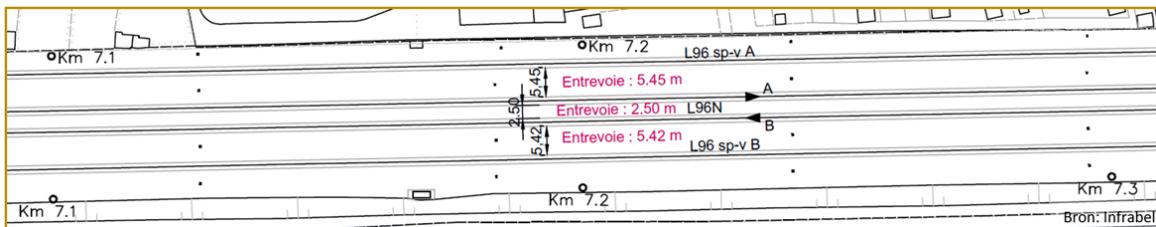


Voor het spoor is de gevarenzone "de ruimte die zich langs beide zijden van het spoor uitstrekt – met inbegrip van het spoor zelf – over een veiligheidsafstand (VA), loodrecht gemeten vanaf de buitenkant van elke spooraanstaaf."⁴⁶

De gevarenzone van L96N dient bij de werken te Ruisbroek niet bijkomend beveiligd te worden aangezien de tussenspoorbreedte in de werfzone van het ongeval groter is dan 4,50 meter: tussen L96 spoor A en L96N spoor A bedraagt de tussenspoorbreedte 5,45 meter, tussen L96 spoor B en L96N spoor B bedraagt deze 5,42 meter.

⁴⁵ Infrabel. (13 december 2020). ARE 811: verplaatsingen op het domein van Infrabel.

⁴⁶ Ibid. De veiligheidsafstand waarvan sprake die minimum minimorum in overweging moet genomen worden, bedraagt op lijnen met een refertesnelheid van 160 km/u of lager minstens 1,50 meter.



In deze configuratie moet "wanneer

- de werken worden uitgevoerd binnen het buiten dienstgesteld spoor;
- de minimale waarde van het tussenspoor tussen het buiten dienstgesteld spoor en het (de) aangrenzende hoofdspoor (sporen) is hoger of gelijk aan 4,50 m over de gehele lengte van de werfzone;
- het personeel dat deel uitmaakt van de ploeg heeft instructies gekregen in verband met het respecteren van de veiligheidsafstanden;
- de aard van het werk en de verplaatsingen van de bedienden vereisen geen enkele indringing in de gevarenzone.

geen enkele bijkomende veiligheidsmaatregel toegepast worden."⁴⁷

Ook in het veiligheids- en gezondheidsplan vinden we in het schema van de "algemene veiligheidsmaatregelen betreffende werken in de nabijheid van of in de spoorweginstallaties" terug dat er geen bijzondere maatregelen genomen moeten worden wanneer de dichtste grens van de werfzone verder dan 4,50 meter verwijderd is van een spoor in dienst. Enkel de basis persoonlijke beschermingsmiddelen moeten in acht genomen worden.

"De algemene regel is dat de werknemer niet in de gevarenzone komt, tenzij in geval van absolute noodzaak en enkel met toepassing van veiligheidsmaatregelen."⁴⁸ De operationele werken in casu zijn zo georganiseerd dat equipes werkzaamheden uitoefenen enkel en alleen op een hen toegewezen spoor. Zo sluit men indringing in de gevarenzone uit. In het verlengde hiervan is zowel equipe 1 als equipe 2 apart uitgerust met een weg-spoorkraan.

Afhankelijk van de minimale waarde van het tussenspoor verschillen "de specifieke minimale toe te passen maatregelen [...] teneinde het risico op indringing type II te beheersen voor werken die worden uitgevoerd door één of meerdere spoor-wegkranen, werkzaam op een spoor dat afgesloten is voor het normale verkeer (spoor buiten dienst) zonder voorziene indringing type II in het vrijeruimteprofiel van het nevenliggende spoor in dienst."⁴⁹

Wanneer de afstand groter is dan 4,50 meter is de instructie beperkt tot het hanteren van de zwenkbegrenzer⁵⁰ en zijn er geen bijkomende veiligheidsmaatregelen nodig betreffende indringing van het naastliggend spoor. Aan deze richtlijn wordt gevolg gegeven door in de TPO het gebruik van de zwenkbegrenzer als een noodzaak te beschouwen.

⁴⁷ Ibid.

⁴⁸ Infrabel. (2 januari 2017). Bundel 63: veiligheids- en gezondheidsmaatregelen bij het uitvoeren van opdrachten voor werken, leveringen en diensten. Versie 2.0.

⁴⁹ Infrabel. (9 februari 2021). WIT-1004. Veiligheidsmaatregelen bij werken met spoor-wegkranen zonder voorziene indringing. Versie 02. Indringing type II is een "tijdelijke of bestendige indringing veroorzaakt door:

- materialen of zwaar gereedschap dat wegens zijn massa en/of zijn volume moeilijk verhandeld kan worden; en/of
- een voertuig dat in de buurt werkzaam is, onverschillig of dit voertuig zich in de nabijheid van het spoor of op een nevenliggend spoor bevindt." Ibid.

⁵⁰ Een zwenkbegrenzer is een "technische afscherming die aanwezig is op elke gehomologeerde spoorwegkraan" als "maatregel ter voorkoming van (onvrijwillige) bewegingen van een voertuig en de gemanipuleerde lasten in het vrijeruimteprofiel van het nevenliggend spoor (in dienst)." Ibid.

Omtrent het oversteken van sporen stelt de infrastructuurbeheerder Infrabel: "Wanneer het oversteken van het spoor noodzakelijk is – zelfs indien een omweg hiervoor moet gemaakt worden – moet er volgens onderstaande prioriteitsvolgorde gebruik gemaakt worden van:

1. Specifiek daarvoor bedoelde infrastructuur

Bij voorbeeld: een brug, onderdoorgang of overweg.

2. Dienstovergangen

De signalisatie waarmee de dienstovergangen zijn uitgerust, moet strikt worden nageleefd. Naast het respecteren van de signalisatie is te allen tijde waakzaamheid geboden wanneer men zich verplaatst op de dienstpaden en dus a fortiori op de dienstovergangen.

3. In geval van afwezigheid van specifiek daarvoor bedoelde infrastructuur of dienstovergangen

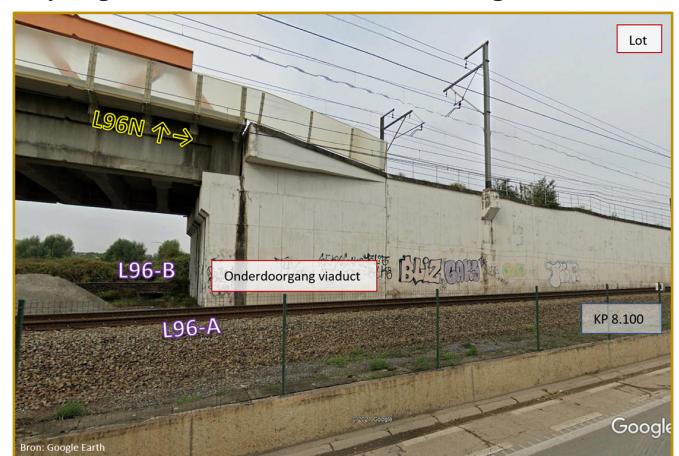
In geval van afwezigheid van specifiek daarvoor bedoelde infrastructuur of dienstovergangen, mag het oversteken van sporen slechts gebeuren in uitzonderlijke gevallen."⁵¹

De RDEI 211 (zich verplaatsen op het spoorwegdomein) specificeert na een gelijke opsomming van de prioriteitsvolgorde de uitzonderlijke gevallen doch geen enkel geval is in casu van toepassing aangezien de operationele werken zo georganiseerd zijn dat equipe 1 noch equipe 2 sporen moeten oversteken.

INFRASTRUCTUUR VOOR DE OVERSTEK VAN SPOREN

Te Ruisbroek is infrastructuur aanwezig om vanaf L96 de sporen van L96N over te steken. Bevindt men zich ter hoogte van de locatie van aanrijding, dient men hiervoor een omweg te maken:

- in de richting van Lot is er de onderdoorgang ter hoogte van het viaduct van Lot. Deze is ongeveer 885 meter verwijderd van het sein AZ72;



- in de richting van Ruisbroek is er een fiets- en voetgangersbrug die 397 meter verwijderd is van het sein AZ72.



Deze oversteekplaatsen (of een alternatief) zijn niet vermeld in bijlage 9 van de TPO (draaiboek) aangezien de operationele werken zo gepland zijn dat equipe 1 noch equipe 2 sporen moeten oversteken.⁵²

Vaststelling:

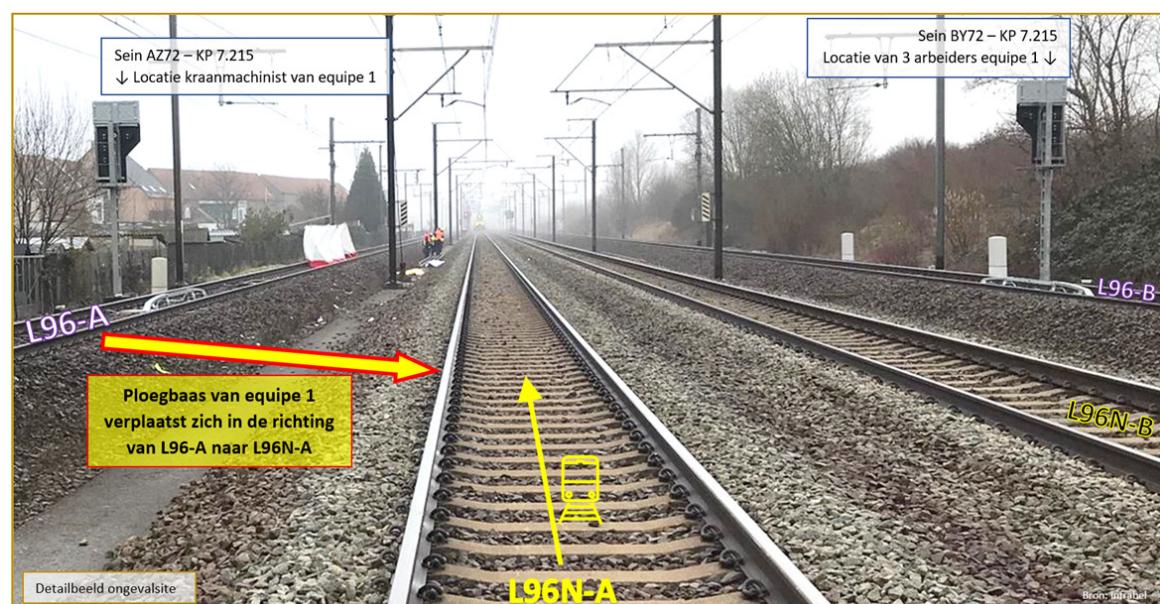
Voor de uitvoering van de werken is noch een indringing in noch een oversteek van de sporen van L96N voorzien. Om deze reden zijn specifieke oversteekplaatsen niet vermeld in bijlage 9 van de TPO.

4.3.2.2. AANRIJDING

Omstreeks 06.00 uur splitsen de twee spoorarbeiders van equipe 1 op L96 spoor A zich verder op:

- de kraanmachinist blijft op L96 spoor A ter hoogte van sein AZ72,
- de ploegbaas verplaatst zich richting L96N.

Wanneer de ploegbaas zich op spoor A van L96N bevindt, wordt hij aangereden door reizigerstrein E3726.



⁵² Op de afbeelding 'overzicht ongevalssite' is eveneens als oversteekplaats dienstovergang TO_C72 te zien. Deze dienstovergang wordt echter in de loop van het weekend van 27-28 februari 2021 in dienst gesteld maar aangezien deze op het moment van het ongeval nog niet in dienst is, wordt de dienstovergang niet in het verslag opgenomen.

4.3.3. ORGANISATORISCHE FACTOREN EN MIDDELEN

4.3.3.1. ARBEIDSAMSTANDIGHEDEN

De acht uur ingeplande nachtshift van 26 op 27 februari 2021 is voor de ploegbaas van equipe 1 de eerste werkshift na vijf rustdagen. In de 14 dagen voorafgaand aan de aanrijding heeft de ploegbaas zes werkshiften: vier shiften van negen uur d.d. 15, 16, 17 en 18 februari en twee shiften van acht uur d.d. 19 en 22 februari. Voor deze zes werkshiften alsook nog voor vijf voorafgaande werkshiften in 2021 was de ploegbaas ingeroosterd voor het project op L96.

4.3.4. OMGEVINGSFACTOREN

4.3.4.1. TREINPASSAGE L96N

Veiligheidsboekjes voor werken S627 met volgnummers 545 en 556 geven aan dat de werken op respectievelijk sporen B en A van L96N voltooid zijn om 03.49 uur. Uit de EBP-beelden kan afgeleid worden dat om 03.54:12 uur L96N spoor A (tussen de seinen JX-E.1 en D-R.1) en L96N spoor B (tussen de seinen K-E.1 en EX-R.1) buiten dienst zijn. Om 03.54:51 uur zijn beide sporen van L96N in dienst en is treinverkeer opnieuw mogelijk.



Op basis van het LARA- en EBP-logboek kunnen treinpassages op L96N als volgt gereconstrueerd worden⁵³:

Beweging	Passage sein kant Ruisbroek ⁵⁴	Passage sein kant Lot ⁵⁵	Locatie equipe 1
Ontijzelingstrein 14938	05.07:22u → → ⁵⁶	→ → 05.09:05u	+/- KP 8.660, onder viaduct
Ontijzelingstrein 14939	05.36:21u ← ←	← ← 05.34:23u	Op weg van KP 8.660 naar KP 7.215
Ontijzelingstrein 14940	05.56:12u →	→ → 05.57:54u	Zone aanrijding
Reizigerstrein E3726	06.00:50u → →	→ → 06.01:32u	Zone aanrijding
Reizigerstrein E3705	/	← ← 05.59:39u	Niet van toepassing, trein passeert zone aanrijding niet

Bij de passage van de eerste twee ontijzelingstreinen⁵⁷ bevindt equipe 1 zich niet ter hoogte van de zone van aanrijding: bij ontijzelingstrein 14938 voert men werken uit onder het viaduct van Lot, bij ontijzelingstrein 14939 verplaatst men zich onder/naast het viaduct richting de zone van aanrijding.

53 Een gedetailleerde analyse is terug te vinden in bijlage 7.2.

54 Op L96 spoor A is dit sein A59 (KP 5.892), op spoor B is dit sein D-R.1 (KP 5.772).

55 Op L96 spoor A is dit sein A75 (KP 7.530), op spoor B is dit sein B76 (KP 7.582).

56 Richting van de trein.

57 Ontijzelingstreinen schrapen de ijzel van de bovenleiding. Deze ritten worden gereden met reizigersmaterieel.

Wanneer ontijzelingstrein 14940 op L96N spoor A de zone van aanrijding passeert, bevinden de equipes zich wel in deze zone. Deze ontijzelingstrein passeert zo'n 3,5 minuten voor reizigerstrein E3726, er is met andere woorden geen andere trein die reizigerstrein E3726 verbergt.

Vaststelling:

Vóór reizigerstrein E3726 passeren drie ontijzelingstreinen op L96N, één daarvan passeert de zone van aanrijding wanneer ook equipe 1 zich daar bevindt.

4.3.4.2. WEERSOMSTANDIGHEDEN

Omstreeks 06.00 uur is het d.d. 27 februari nog steeds donker en op dat moment heerst er een (zeer) dichte mist. Omwille van deze omstandigheden heeft de treinbestuurder zijn grote koplampen aangezet doch dit kan niet verhelpen dat de zichtbaarheid beperkt blijft en hij pas net voor de aanrijding iemand op de sporen ziet.

De kraanmachinist op L96 spoor A ziet de trein in een flits voorbij rijden en heeft nog in een fractie geclaxonneerd als waarschuwingssignaal.

Het consigne in het VGP betreffende werken in de nabijheid van/of in spoorweginstallaties als ook de instructie in het VGPO betreffende werken in nabijheid van het spoorwegnet stipuleert omtrent de zichtbaarheid van werknemers op het spoor:

"Alle personen die in sporen of in de onmiddellijke nabijheid van sporen werkzaam zijn, moeten gele fluorescerende signalisatiekledij of –overkledij (> of = klasse 2) dragen; het gebruik van rode uitrustingen (werkkleidij, helm, gereedschap,...) is verboden. Nota I-AR25 is van toepassing:

kledij van hoge zichtbaarheid met reflecterende stroken van klasse 2 voor het bovenste deel van het lichaam en kledij van hoge zichtbaarheid met reflecterende stroken van klasse 2 voor het onderste deel van het lichaam.

Bij combinatie van klasse 2, moet aan klasse 3 worden beantwoord voor het totaal."⁵⁸

Tijdens de werken draagt de ploegbaas van equipe 1 hoge zichtbaarheidskledij klasse 3. Verlichting is afkomstig van de weg-spoorkraan en de individuele verlichting op de veiligheidshelm.

Vaststelling:

Op het moment van de aanrijding is het donker en is de zichtbaarheid beperkt door een dichte mist.

⁵⁸ Dit komt overeen met de inhoud uit ARE 811: "Bij verplaatsingen op het domein van Infrabel, moet het personeel minimaal klasse 2 hoge zichtbaarheidskledij (volgens de norm EN ISO 20471) voor het bovenlichaam dragen. Winter- en regenvesten moeten hoge zichtbaarheidskledij (volgens de norm EN ISO 20471) van klasse 3 zijn." Infrabel. (13 december 2020). ARE 811: verplaatsingen op het domein van Infrabel.

4.4. FEEDBACK- EN CONTROLEMECHANISMEN, MET INBEGRIJP VAN RISICO- EN VEILIGHEIDSBEHEER EN MONITORINGPROCESSEN

4.4.1. RISICOANALYSE BOUWDIRECTIE TUC RAIL

De risicoanalyse maakt deel uit van het VGP en is opgedeeld in algemene en werfspecifieke risico's. Een bondig overzicht van enkel de risico's en preventiemaatregelen met een link naar het ongeval:

- Risico's werfactiviteiten algemeen: de aannemer moet voor de start van de werken een specifieke risicoanalyse en werfinrichtingsplan voorleggen;
- Aanrijding door treinen: o.a. het plaatsen van safety fences en de inzet van een kijkuit zijn niet van toepassing aangezien de werfzone meer dan 4,50 meter verwijderd is van een spoor in dienst waardoor geen extra veiligheidsmaatregelen nodig zijn (cf. supra);
- Indringing in de gevarenzone: buitendienststelling van het spoor en buitenspanningstelling van de bovenleiding; uitvoeren van een toolbox meeting vóór de werkzaamheden waarbij het personeel geïnformeerd wordt over buitendienst- en buitenspanningstellen en geplande toegangen tot het werkgebied;
- Indringing in het vrijeruimteprofiel: weg-spoorkranen moeten uitgerust worden met een zwenkbegrenzer;
- Nacht- of shiftwerk: "*horen, zien en gezien worden*" met o.a. voldoende verlichting van het spoor en aangepaste persoonlijke beschermingsmiddelen (o.a. hoofdlamp).

De risicoanalyse is van toepassing op de activiteiten gedurende het gehele project. Er is geen specifieke risicoanalyse voor de werken die uitgevoerd moeten worden in de nacht van 26 op 27 februari.

Niettegenstaande men in de praktijk voor de werken aan L96 zowel voor spoor A als voor spoor B een aparte equipe, ploegbaas en weg-spoorkraan als preventiemaatregel voorziet, is het oversteken van sporen (in dienst) niet opgenomen als een algemeen noch als een werfspecifiek risico. Volgens TUC RAIL vermeldt het verslag van de laatste veiligheidsvergadering coördinatiestructuur d.d. 11 februari 2021 dat de sporen niet mogen overgestoken worden. Deze verslagen vullen het VGP ontwerp aan (dynamisch VGP) waardoor volgens TUC RAIL dit risico wel is geïdentificeerd.

4.4.2. VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSMAATREGELEN BOUWDIRECTIE TUC RAIL

Art. 76.9 van het bestek stelt dat de inschrijver bij zijn offerte een afzonderlijke prijsberekening moet toevoegen "*in verband met de door het veiligheids- en gezondheidsplan bepaalde preventiemaatregelen en -middelen, inbegrepen de buitengewone individuele beschermingsmaatregelen en -middelen.*"⁵⁹ Gelijkaardige risico's en maatregelen vanuit de risicoanalyse worden gedetecteerd zoals werken in de nabijheid van sporen in dienst (zowel met personeel als met machines), indringing in het spoorprofiel, aanrijding door treinverkeer, nachtwerk.

4.4.3. INVENTARISATIE ACTIVITEITEN EN BESCHRIJVING VAN DE WERKEN AANNEMER APK INFRA

In het VGPO van aannemer APK Infra worden verschillende activiteiten opgeliist met bijhorende maatregelen. Naast constructiewerken en kabelwerken is er aandacht voor omgevingsfactoren waarbij door aannemer APK Infra risico's voor werken in de omgeving van het spoor worden opgenomen. Als maatregel stelt men hierbij: "Gebruik maken van de instructie 'werken in nabijheid van het spoorwegnet'." Deze instructie stelt dat de uitvoering van werken langs sporen in dienst bijzondere aandacht en naleving vraagt van de veiligheidsconsignes van Infrabel en TUC RAIL, "met name het feit dat behoudens speciale toestemming:

- *geen enkele activiteit mag worden uitgevoerd binnen het vrijeruimteprofiel van een spoor in dienst;*
- *het verboden is om de sporen met een voertuig over te steken;*
- *op elk ogenblik een afstand van 1,50 m van de buitenste rand van de dichtstbijzijnde spoorstaaf in acht moet worden genomen. Een oranje net wordt zo nodig aangebracht op die afstand; [...].*
- *het strikt verboden is om zonder werkredenen sporen in dienst over te steken of erop te rijden, wegens het gevaar dat de doorrit van treinen inhoudt (normaal spoor, tegenspoor, parallel rijden,...).*
- *Het oversteken van sporen in dienst is altijd onderworpen aan een risicoanalyse en aan de voorschriften opgenomen in het algemeen of specifiek veiligheidsplan. Dit houdt rekening met de overblijvende risico's en de kennis van de aannemer van de risico's in de betrokken zone."*

De laatste twee elementen zijn een zelfde opsomming als deze van in het consigne voor elke werknemer bij werk in de nabijheid van/of in spoorweginstallaties zoals besproken in hoofdstuk 4.1.4.1. En ook deze instructie continueert met de stelling "Personen die zich voor het werk naar de overkant van de sporen moeten begeven, moeten verplicht de volgende regels naleven, in volgorde van prioriteit:

1. *hetzij oversteken via een speciaal daarvoor gebouwde brug, onderdoorgang, overweg of dienstpad;*
2. *hetzij oversteken tijdens een periode van buitendienststelling van de sporen;*
3. *hetzij oversteken onder toezicht van een "kijkuit" die toeziet op hun veiligheid (bij goede zichtbaarheid en in een eenvoudig geval), [...]"*

Ook deze instructie stelt dat zonder een werkreden het absoluut verboden is sporen in dienst over te steken.

4.4.4. RISICOANALYSE AANNEMER APK INFRA

4.4.4.1. RISICOANALYSE VGPO

Bijlage R van het VGPO van aannemer APK Infra bevat een “*risico-inventarisatie en evaluatie in de uitvoeringsfasen – functie & algemene werkplekrisico’s*” en verduidelijkt hierbij de methode van Kinney. De risico’s worden hierbij berekend op basis van een inschatting van drie elementen: waarschijnlijkheidsfactor⁶⁰, blootstellingsfactor⁶¹ en ernstgraad⁶². Door deze drie factoren met elkaar te vermenigvuldigen, bekomt men het risicototaal⁶³.

In de risicoanalyse bevindt zich een opsomming van gevaren waarbij zich risico’s kunnen voordoen te wijten aan de aard van het bouwwerk, de wederzijdse inwerking van activiteiten (van verschillende aannemers die tegelijkertijd of na elkaar op de werf aanwezig zijn), opeenvolging van activiteiten en wederzijdse inwerking van alle installaties. Voor geen enkel gevaar is (het resultaat van) een risicoberekening opgemaakt. Er wordt enkel een kruisje geplaatst wanneer het activiteiten betreft in verband met werfinstallatie, afbraak, constructie, bekabeling of omgeving en er schade kan zijn waarbij lichamelijke schade, materiële schade en schade aan het leefmilieu worden weerhouden.

Bij de risico’s van de wederzijdse inwerking van alle installaties wordt het gevaar gedetecteerd van indringing in het spoorprofiel/botsing met het treinverkeer.

60 De kans dat uit een gevaar schade voorkomt, gaande van virtueel onmogelijk ($W = 0,1$) tot te verwachten ($W = 10$).

61 De duurtijd en frequentie van blootstelling aan gevaar, gaande van zeer zelden ($B = 0,5$) tot bestendig ($B = 10$).

62 De mogelijke en meest ernstige effecten, gaande van miniem ($E = 1$) tot ramp ($E = 100$).

63 $R = W \times B \times E$, gaande van 20 (laagste prioriteit 5: risico misschien aanvaardbaar) tot >400 (hoogste prioriteit 1: risico zeer hoog, onaanvaardbaar, overweging stoppen).

4.4.4.2. RISICO-INVENTARISATIE EN EVALUATIE (RIE)

Daags na het VGPO – 16 oktober 2018 – stelt aannemer APK Infra een RIE op voor het “specifiek project TR 381303 VVDK en signalisatiewerken PLP Renewals”.⁶⁴ De risico’s worden volgens de methode van Kinney gescoord waarbij het resultaat een risicotijder is gaande van lichamelijk letsel tot dodelijk ongeval. Voor elk van de risico’s is een beheersmaatregel beschreven.

- Risico dat werfmedewerkers niet bekend zijn met project specifieke risico’s door bv. geen toelichting van startwerkvergadering of toolbox meeting, geen toepassing van de LMRA, het ontbreken van een goed werkende mobiele werfverlichting. Als beheersmaatregel voorziet men: *“Start-Werk(kick-off) en LMRA. Projectgebonden instructies te instrueren voor de werkzaamheden starten. Veiligheidsinstructies en richtlijnen van het spoorwegnet na te leven. Werfbadge en opleidingen te controleren. Mise en service (APK draaiboek te instrueren). Herhalingstoolbox veiligheidsmaatregelen bij werken naast of in nabijheid van de spoorwegen.”*
- Risico op het oversteken van een spoorweg (in dienst): deze mag nooit overgestoken worden en moet altijd gebruik maken van onderdoorgangen of een brug of via het omrijden met de wagen. Tevens wordt opgenomen dat medewerkers het consigne voor elke werknemer bij werk in de nabijheid van/of in spoorweginstallaties moet lezen en ondertekenen.
- Risico op aanrijdingsgevaar langs en op het spoor bij o.a. werken op een spoor buiten dienst zonder voorziene indringing in het vrijeruimteprofiel van een nevenliggend spoor (in dienst). Beheersmaatregelen kaderen vooral omtrent het toepassen van een zwenkbe-grenzer al wordt ook hier opgenomen dat het verboden is om een spoorweg in dienst te betreden.
- Risico op indringingsgevaar waarbij verwezen wordt naar de te nemen veiligheidsmaat-regelen betreffende de risico’s op indringing en het type indringing volgens bundel 63. Tevens moet er een duidelijke onderverdeling gemaakt worden per equipe en gecommu-niceerd worden omtrent de zone waar men zal werken.

Vaststelling:

In zijn risico-inventarisatie en evaluatie detecteert aannemer APK Infra het risico op o.a. het oversteken van een spoorweg en aanrijdings- en indringingsgevaar, wordt er een risicotijder gescoord en wordt voorzien in beheersmaatregelen om potentiële gevolgen in te perken.

4.5. EERDERE VOORVALLEN VAN VERGELIJKBARE AARD

Er vond nog geen onderzoek plaats naar een ongeval waarbij een spoorarbeider de sporen overstreekt en wordt aangereden door een trein.

5. CONCLUSIES

Tijdens de nacht van 26 op 27 februari 2021 worden seininrichting- en kabelwerken uitgevoerd op Lijn 96 sporen A en B en Lijn 96E. De werken nemen hun aanvang te Buizingen en continueren over Lot richting Ruisbroek. Tot aan het station van Lot lopen L96 en L96N naast elkaar. Na het station van Lot lopen beide sporen van L96 gelijkgronds verder terwijl beide sporen van L96N een viaduct oplopen. Na het viaduct van Lot lopen beide sporen van L96N tussenin de sporen A en B van L96.

Reizigerstrein E3726 vertrekt om 05.56 uur in het station van Brussel-Zuid en continueert zijn reisweg in de richting van Ruisbroek op L96N spoor A. Tussen 05.09 uur en 05.57 uur passeerden reeds drie ontijzelingstreinen op L96N.

Medewerkers van equipe 1 voeren werken uit op L96 spoor A. Tussen 05.45 uur en 05.50 uur verplaatsen, middels het oversteken van L96N, drie medewerkers van deze equipe zich naar het sein BY72 op L96 spoor B.

Tijdens de startwerkvergadering die aannemer APK Infra houdt vóór aanvang van de werken, wordt de operationele planning besproken waaruit blijkt dat equipe 1 werken moet uitvoeren op L96 spoor A en equipe 2 op L96 spoor B. Per equipe wordt een ploegbaas voorzien en conform de TPO worden zowel equipe 1 als equipe 2 uitgerust met een weg-spoorkraan per spoor. Er zijn geen aanwijzingen gevonden in de operationele planning opdat een equipe werken moet uitvoeren op een ander spoor.

Door zich, om een niet gekende reden, op het spoorwegnet te verplaatsen van L96 spoor A in de richting van Lijn 96 spoor B komt de ploegbaas in de gevarenzone terecht van L96N. Hij steekt een lijn in dienst over zonder gebruik te maken van een oversteekplaats.-

Deze wijziging ten opzichte van de planning wordt noch gecommuniceerd noch besproken met de ploegbaas van equipe 2, de site leader of de veiligheidscoördinator.

Aannemer APK Infra stelt een LMRA ter beschikking aan zijn werknemers die men bij wijziging van omstandigheden of planning hanteert om, alvorens tot actie over te gaan, vooreerst de risico's te beoordelen evenals de situatie. Dit bleek echter niet voldoende om het ongeval te vermijden.

Omstreeks 06.00 uur is het d.d. 27 februari nog steeds donker en op dat moment heerst er een dichte mist.

Procedures (bv. betreffende het oversteken van sporen) en instructies (bv. betreffende het uitvoeren van een LMRA) zijn vorhanden. Daarnaast is het van belang te monitoren dat deze procedures en instructies door medewerkers op het terrein ook toegepast worden zodat het risico op niet naleving ervan ingeperkt wordt.

Aannemer APK Infra voorziet in een consigne betreffende veiligheidsmaatregelen bij werken naast of in de nabijheid van sporen. Medewerkers ondertekenen dit consigne.

Zich naar de andere kant van de sporen verplaatsen is niet voorzien in de planning. Het belang van het in herinnering brengen dat het niet toegelaten is sporen in dienst over te steken alsook dat bij onvoorzien omstandigheden men gebruik moet maken van oversteekplaatsen kan niet genoeg benadrukt worden.

5.1 MAATREGELEN DIE SINDS HET VOORVAL ZIJN GENOMEN

Aannemer APK Infra maakt d.d. 19 maart 2021 in samenwerking met actoren en diensten van TUC RAIL en Infrabel een omstandig verslag op van het ongeval. Deze drie partijen geven in het verslag aan welke maatregelen gepland en/of genomen zijn. In volgorde van het verslag:

5.1.1. AANNEMER APK INFRA

- Herhaling opleiding veilig werken langs het spoor,
- Uitwerken 5 gouden regels van het spoor,
- LMRA bij wijziging uitwerken. Nakijken en waar nodig verder uit te werken,
- Studie mogelijkheid en noodzaak aanduiding grenslijn > 4,50m,
- Nazicht risicoanalyse met betrekking tot de spoorwegactiviteit,
- Nazicht algemene risicoanalyse rekening houdend met de omstandigheden van het ongeval,
- Heropfrissing communicatie werken naast het spoor.

5.1.2. INFRASTRUCTUURBEHEERDER INFRABEL

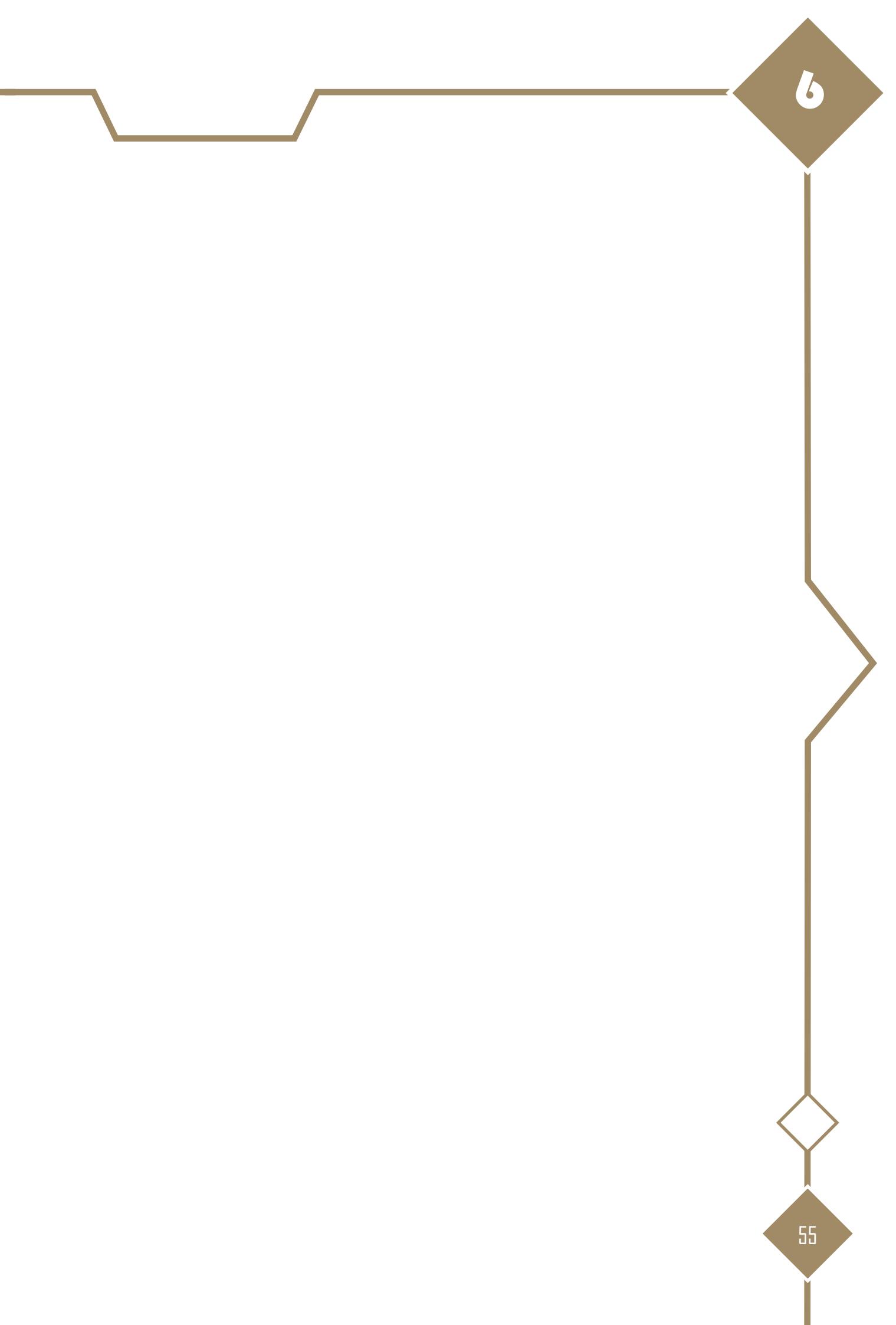
- Vertalen en verdelen van het verslag naar alle comités PBW Infrabel,
- Bespreking ongeval op het aannemersplatform.

5.1.3. BOUWDIRECTIE TUC RAIL

- Artikel in newsletter voor personeel,
- Bespreking EAO met safety engineers TR,
- Bespreking EAO met senior management TR.

6. AANBEVELINGEN

Het OOIS doet geen aanbeveling gezien de genomen maatregelen door aannemer APK Infra.



7. BIJLAGEN

7.1. VERLOOP VAN DE WERKEN D.D. 27 FEBRUARI: AANVANG TOT EINDE VIADUCT LOT

AANVANG VAN DE WERKEN

Ter hoogte van KP 11.000 aan het station van Buizingen komen de equipes op het spoor.

Equipe 1 start met werken van seinontmanteling op KP 10.734 aan sein AX107 op L96 spoor A.

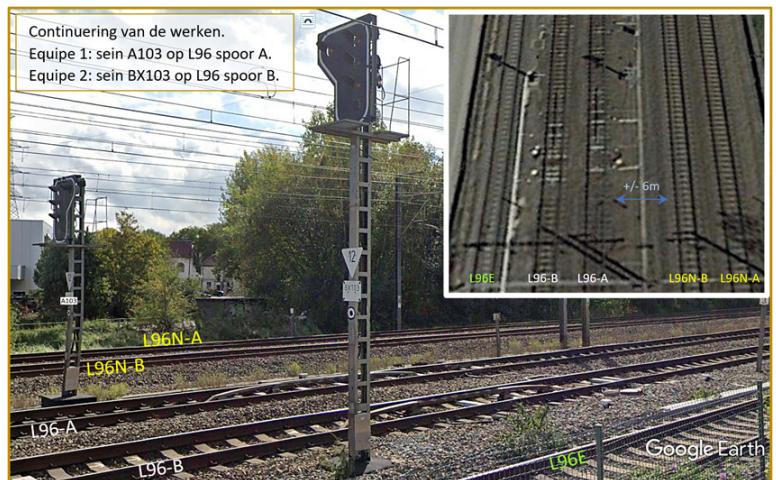
Equipe 2 voert ook werkzaamheden van seinontmanteling uit, dit op L96E en L96 spoor B. Op L96E start equipe 2 bij het sein BY107 op KP 10.744; op L96 spoor B betreft dit het nabije sein B107 op KP 10.734.



De equipes werken parallel naast elkaar. L96N loopt evenwijdig naast L96 en deze loopt evenwijdig naast L96E. De afstand tussen de buitenste rails van L96 spoor A en L96N spoor B bedraagt ongeveer zes meter.

WERKEN VÓÓR HET STATION VAN LOT

Op KP 10.285 volgen de seinen A103 op L96 spoor A (werkzaamheden door equipe 1) en BX103 op L96 spoor B (werkzaamheden door equipe 2). Ook deze seinen bevinden zich naast elkaar.



De drie lijnen lopen nog steeds evenwijdig naast elkaar. De afstand tussen L96N spoor B en L96 spoor A bedraagt ook hier ongeveer 6 meter.

Voor equipe 2 staan nog uitvoeringswerken gepland op L96E ter hoogte van KP 10.120 (sein BY101) en KP 9.845 (sein BZ98). L96E bevindt zich hier nog steeds evenwijdig naast L96 spoor B, equipe 2 dient geen sporen te kruisen.

WERKEN TER HOOGTE VAN HET STATION VAN LOT EN VÓÓR HET VIADUCT VAN LOT



De volgende seinen voor equipe 1 bevinden zich ter hoogte van het station van Lot. Het betreft in eerste instantie sein O-D.1 dat zich op KP 9.160 op perron 2 bevindt. Het sein bevindt zich op L96 spoor B wat betekent dat equipe 1 seininrichtingswerken uitvoert op een ander spoor. In het station lopen sporen A en B van L96 naast elkaar (spoor A vormt perron 1). Equipe 1 dient geen sporen te kruisen.

Na sein O-D.1 hervat equipe 1 hun seininrichtingswerken op L96 spoor A: net na het station van Lot voeren ze demontagewerken uit aan sein NX-D.1 dat zich op KP 9.070 bevindt.

Equipe 2 continueert de werken op L96E: in het station van Lot worden demontagewerken uitgevoerd aan het laatste sein van deze lijn. Sein P-D.1 bevindt zich op KP 9.160 op perron 3. Het bevindt zich naast sein O-D.1.

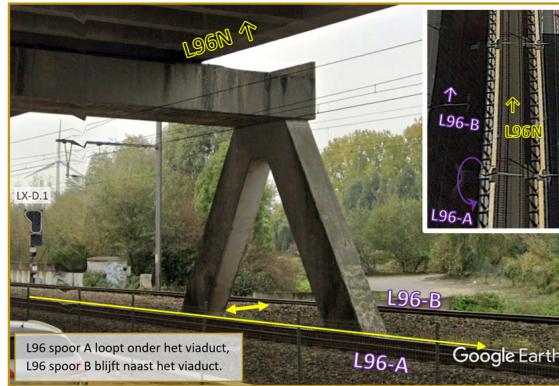
L96E wordt door middel van een perron gescheiden van L96. Na het perron loopt L96E via wissel 22D over in L96 spoor B. L96 wordt op zijn beurt gescheiden van L96N door middel van het perron van spoor 1 alsook met een afrastering. Na het perron loopt L96N opwaarts terwijl L96 parallel op de begane grond verder loopt: L96N loopt vanaf hier bovenop het viaduct van Lot.

WERKEN ONDER HET VIADUCT VAN LOT

Na de demontagewerken ter hoogte van het station van Lot gaan equipes 1 en 2 respectievelijk verder op L96 spoor A en B waar ze werken uitvoeren op KP 8.660. Voor equipe 1 is dit het sein K-D.1 op L96 spoor A, voor equipe 2 is sein LX-D.1 op L96 spoor B.

Beide sporen van L96 lopen op de begane grond en naast het viaduct waar L96N op loopt. Beide equipes beëindigen hun werken aan seinen K-D.1 en LX-D.1 omstreeks 05.30 uur waarna ze elk op het voor hen overeenkomende spoor de weg vervolgen.





Na deze seinen loopt L96 spoor A onder het viaduct, L96 spoor B blijft naast het viaduct lopen.

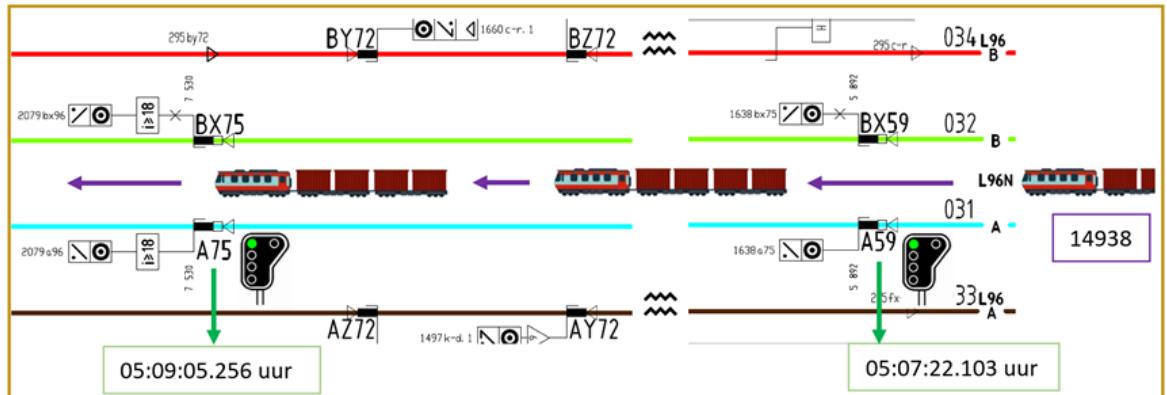


Ter hoogte van KP 8.300 loopt L96 spoor A schuin onder het viaduct door richting de Jozef Huysmanslaan. Sporen A en B van L96 lopen nog steeds op de begane grond en sporen A en B van L96N op het viaduct maar het viaduct bevindt zich vanaf hier tussen de sporen van L96: L96 spoor B bevindt zich links van het viaduct, L96 spoor A rechts (bekeken vanaf de richting waarin de équipes zich verplaatsen).

7.2. TREINPASSAGE L96N

Ontijzelingstrein 14938

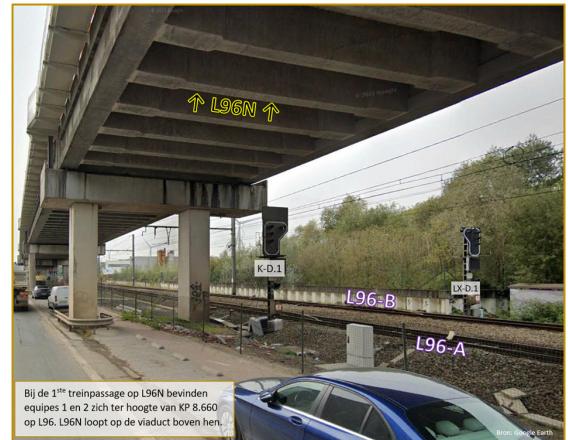
Om 05.07:22,103 uur passeert ontijzelingstrein 14938, komende uit de richting van Ruisbroek, het sein A59. De trein continueert zijn weg richting Lot zonder restrictie en passeert het sein A75 om 05.09:05,256 uur.



Ontijzelingstrein 14938 is de eerste beweging op L96N sinds de indienststelling ervan om 03.54:51 uur. Deze trein rijdt op spoor A.

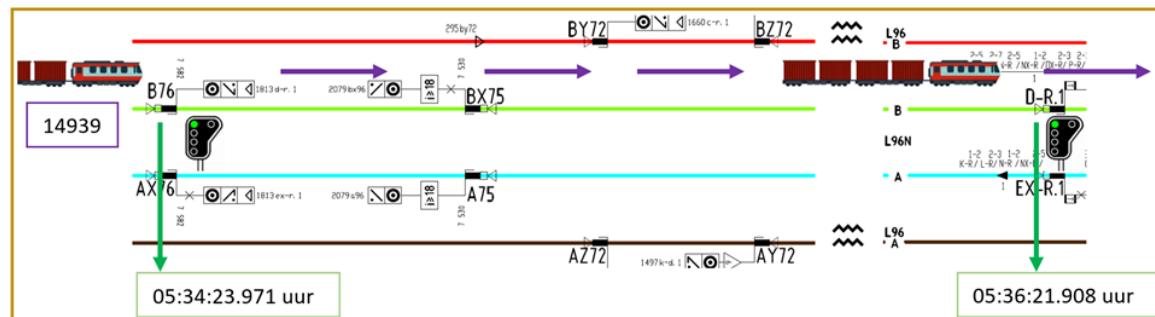
Équipes 1 en 2 beëindigen hun werk aan de seinen K-D.1 en LX-D.1 ter hoogte van KP 8.660 op L96 omstreeks 05.30 uur.

Op het moment dat trein 14938 de zone van de aanrijding passeert, zijn beide équipes dus nog niet werkzaam in die zone. Ze bevinden zich op dat moment ter hoogte van KP 8.660 waar L96N op het viaduct boven de équipes loopt. De équipes bevinden zich op begane grond naast het viaduct.



Ontijzelingstrein 14939

Om 05.34:23,971 uur passeert ontijzelingstrein 14939, komende uit de richting van Lot, het sein B76. De trein continueert zijn weg richting Ruisbroek zonder restrictie en passeert het sein D-R.1 om 05.36:21,908 uur.

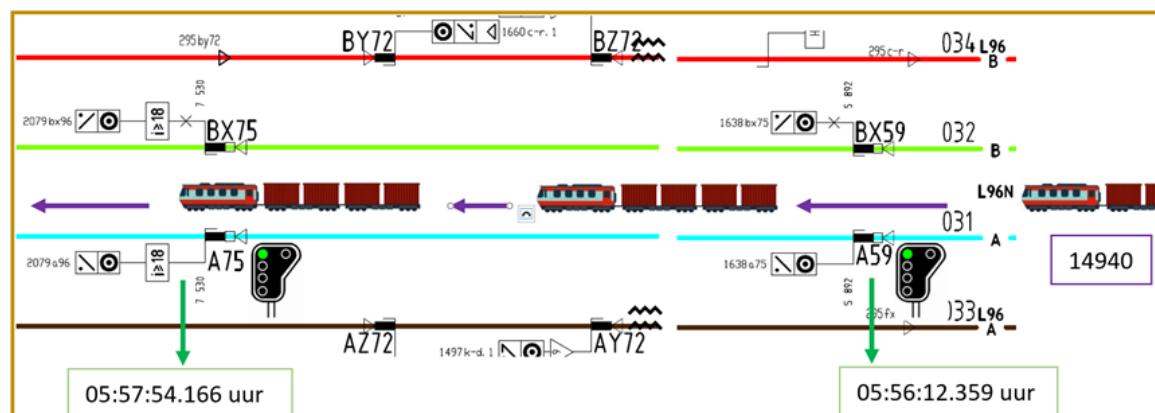


Ontijzelingstrein 14939 is de tweede beweging op L96N sinds de indienststelling ervan om 03.54:51 uur. Deze trein rijdt op spoor B.

Wanneer equipes 1 en 2 de werken aan de seinen ter hoogte van KP 8.660 op L96 beëindigen, verplaatsen ze zich in de tijdsperiode 05.30 uur – 05.45 uur naar de seinen AZ72 en BY72 ter hoogte van KP 7.215. Tot ongeveer KP 8.100 (van L96) loopt L96N boven de equipes op het viaduct. Vanaf KP 8.100 (van L96) helt het viaduct af op een betonnen constructie. Voor equipe 1 is spoor B van L96 op het viaduct en het afhellende gedeelte het verste gelegen spoor. Gezien het moment en locatie van de verplaatsing van de equipes en de passage van beweging 14939 is het mogelijk dat de trein passeert wanneer deze zich op het viaduct en dus boven de equipes bevindt.

Ontijzelingstrein 14940

Om 05.56:12,359 uur passeert ontijzelingstrein 14940, komende uit de richting van Ruisbroek, het sein A59. De trein continueert zijn weg richting Lot zonder restrictie en passeert het sein A75 om 05.57:54,166 uur.

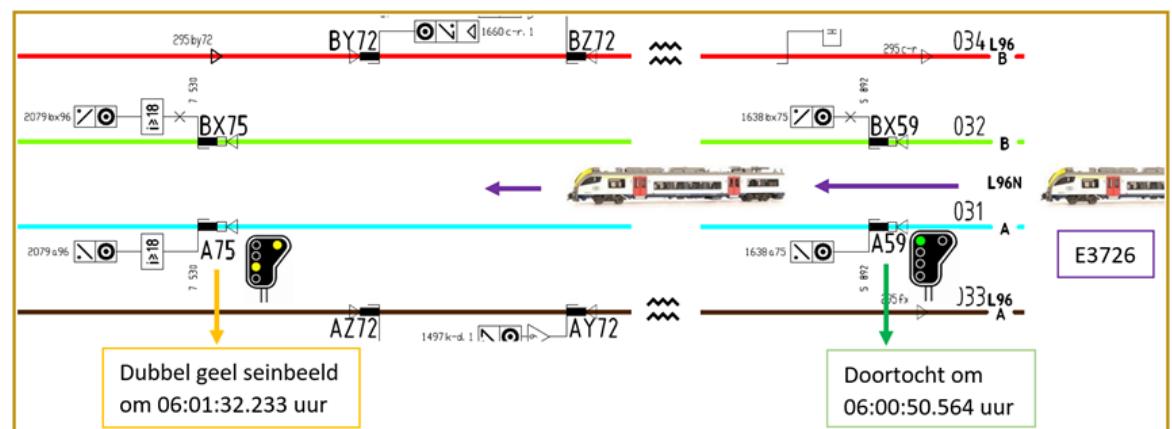


Ontijzelingstrein 14940 is de derde beweging op L96N sinds de indienststelling ervan om 03.54:51 uur. Deze trein rijdt op spoor A.

Omstreeks 05.45 uur bevinden equipes 1 en 2 zich in de zone van de aanrijding en bevinden ze zich elk naast een spoor van L96N. Wanneer ontijzelingstrein 14940 op L96N spoor A de zone van aanrijding passeert, bevinden de equipes zich in deze zone.

Reizigerstrein E3726

Sein A59 op spoor A van L96N vertoont vanaf 06.00:21,671 een groen seinbeeld. Reizigerstrein E3726 kan zonder restricties dit sein voorbijrijden en passeert aldaar om 06.00:50,564 uur. De trein continueert zijn weg richting het 1.638 meter verder gelegen sein A75 dat om 06.00:18,979 uur het seinbeeld dubbel geel vertoont. 184 meter voor dit sein A75 zet de treinbestuurder een noodremming in. De reizigerstrein passeert om 06.01:32,233 het sein A75.

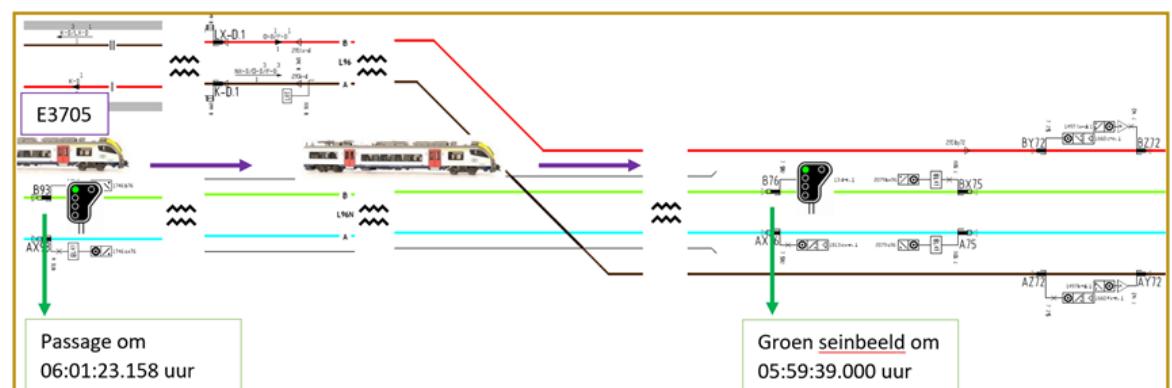


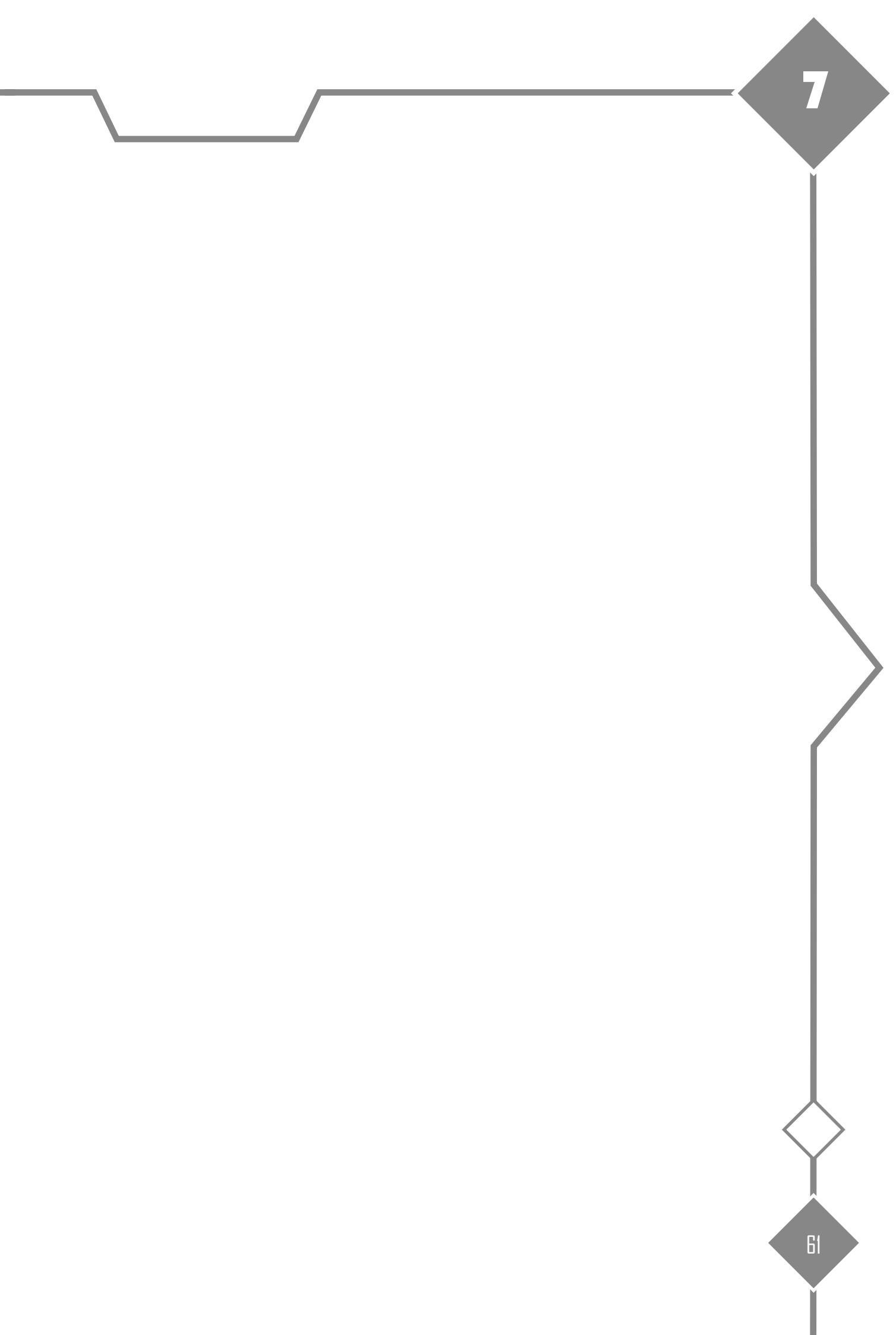
Reizigerstrein E3726 is de vierde beweging op L96N die de zone van aanrijding passeert. Het is de derde beweging op spoor A. Hij passeert ongeveer 3,5 minuut na ontijzelingstrein 14940. Er is met andere woorden geen andere trein die reizigerstrein E3726 verbergt.

Reizigerstrein E3705

Om 06.01:23,158 uur passeert reizigerstrein E3705, rijdend op L96N spoor B, het sein B93 dat een groen seinbeeld vertoont. Om 05.59:39,000 komt het volgende sein B76 op groen. De afstand tussen de seinen B93 en B76 bedraagt 1.746 meter.

Er wordt geen passage van beweging E3705 gedetecteerd aan sein B76. Hij is voor dit sein gestopt en passeert de zone van aanrijding niet.







Onderzoeksorgaan voor Ongevallen en Incidenten op het Spoor

<http://www.oois.be>