

Veiligheidsonderzoeksverslag

Botsing van een NMBS-reizigerstrein met een weg-spoorkraan

Melsele - 15 oktober 2016

TABEL VAN DE VERSIES VAN HET VERSLAG

Nummer van de versie	Voorwerp van de herziening	Datum
1.0	Eerste versie	17/04/2020

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

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

Inhoudstafel

1. SAMENVATTING	9
2. DE ONMIDDELLIJKE FEITEN	17
2.1. De gebeurtenissen	17
2.1.1. Omschrijving van de gebeurtenissen	17
2.1.2. Plaatsomschrijving	18
2.1.3. De beslissing om een onderzoek te openen	18
2.1.4. Onderzoek	18
2.2. De omstandigheden van de gebeurtenis	19
2.2.1. Betrokken bedrijven en personen	19
2.2.2. Samenstelling van de trein	21
2.2.3. Beschrijving van de infrastructuur en de seininrichting	22
2.2.4. Werken uitgevoerd op of in de onmiddellijke omgeving van de plaats van het ongeval	23
2.2.5. De weg-spoorkraan	24
2.2.6. Communicatiemiddelen	24
2.2.7. Afkondiging van het spoorwegrampenplan en de opeenvolging van de gebeurtenissen	24
2.3. Doden, gewonden en materiële schade	25
2.4. Externe omstandigheden	25
2.4.1. Atmosferische omstandigheden	25
3. SAMENVATTING VAN HET ONDERZOEK	26
3.1. Samenvatting van getuigenissen en verklaringen	26
3.2. Veiligheidsbeheersysteem	26
3.2.1. Management commitment	26
3.3. Regelgeving	38
3.3.1. Enkele relevante wetteksten	38
3.3.2. De aannemingsovereenkomst	38
3.3.3. Interne regelgeving infrastructuurbeheerder	38
3.3.4. Interne regelgeving van de spoorwegonderneming	41
3.4. Verloop en besprekking van de gebeurtenissen	42
3.4.1. Organisatie van de werkzaamheden	42
3.4.2. Verloop van de gebeurtenissen in de sporen	44
3.4.3. Verloop van de gebeurtenissen in de trein	52
3.4.4. Studie van uitgewisselde formulieren en geregistreerde gesprekken	54
3.5. Werking van het operationeel systeem	56
3.5.1. De risicoanalyse van de infrastructuurbeheerder	56
3.5.2. De risicoanalyse van de aannemer	56
3.5.3. Vaststellingen op het terrein	57
3.5.4. De opleidingen	58
3.5.5. Gelijkaardige voorvallen	59
4. ANALYSE EN BESLUITEN	61
4.1. De tijdslijn van de gebeurtenissen	61
4.2. Analyse van de gebeurtenissen	63
4.2.1. Analyse van de veiligheidsmethodes	63
4.2.2. Analyse van de communicatie	65
4.2.3. Formulieren en regels	69
4.2.4. Procedures en documentatie	71
4.2.5. Opleidingen	73
4.2.6. Bijkomende vaststelling	74
4.3. Besluit	75
4.3.1. De directe oorzaak	75
4.3.2. De indirecte factoren	75
4.3.3. De onderliggende factoren (systeem)	76

5. GENOMEN MAATREGELEN	79
5.1. Onmiddellijke maatregelen	79
5.2. Structurele maatregelen	79
6. AANBEVELINGEN	81
7. BIJLAGEN	85
7.1. Bijlage 1: algemene bepalingen over het gebruik van arbeidsmiddelen	85
7.2. Bijlage 2: het aanvullend attest van kennis van de zone van het werk	86
7.3. Bijlage 3: het aanvullend attest van materieelkennis	87
7.4. Bijlage 4: risicoanalyse	88
7.4.1. Bijlage 4.1: Uittreksel bestek 57/52/2/14/029	88
7.4.2. Bijlage 4.2: Het vgp van de aannemer	89
7.5. Bijlage 5: vergunningen	89
7.6. Bijlage 6: veiligheidspersoneel	90
7.7. Bijlage 7: werken en communicatie	95
7.8. Bijlage 8: verloop van de gebeurtenissen	96
7.9. Bijlage 9: nuttige passages uit wetteksten	98
7.10. Bijlage 10: nuttige passages uit de interne regelgeving en het bestek	100

Definities

Generieke werkstandigheden: werkstandigheden die, ongeacht de plaats of werf, leiden tot steeds weerkerende gevaren (elektrische voeding, trein in beweging, hijsen van lasten, gebruik van werktuigen (lastoestellen, slijpmolens, ...)) en met bijhorende generieke risico's (dood of verwondingen door elektrocutie, gegrepen worden door de trein, bedolven worden onder de vallende last, vallen, stoten, ... of snijwonden, schaafwonden, breuken door verkeerde manipulatie van werktuigen, ...).

Specifieke werkstandigheden: werkstandigheden die leiden tot gevaren die eigen zijn aan een werkmethode die specifiek is voor een bepaalde opdracht (werken met een weg-spoorkraan, werken met dienst op enkel spoor, ...) en met bijhorende specifieke risico's (raken van de bovenleiding, botsen met een trein door indringing in het vrijeruimteprofiel, ...).

Dynamische werkstandigheden zijn werkstandigheden die leiden tot gevaren die eigen zijn aan veranderende werkstandigheden (opstarten of beëindigen van werkzaamheden, ploegenwissels, wijzigen van exploitatieomstandigheden tijdens de uitvoering, ...) en met bijhorende dynamische risico's (botsing met trein, gegrepen worden door een trein, ...) tot gevolg.

Een **methode** is een vaste, weldoordachte manier van handelen om een bepaald doel te bereiken, een wijze van handelen.

In dit verslag beschouwt het Onderzoekorgaan het werken tijdens een totale lijnonderbreking, het werken met een dienst op enkel spoor mits het toepassen van de 'Procedure S_460' zowel als 'lijn in dienst' in combinatie met 'geen werken met risico op indringing' als veiligheidsmethodes.

Een **procedure** is een reeks instructies die op volgorde moet worden uitgevoerd om een welbepaald resultaat te bereiken met een methode. Een procedure beschrijft WAT moet gedaan worden. Door het uitvoeren van procedures moeten methodes betrouwbaar, voorspelbaar en herhaalbaar toegepast kunnen worden. Een hoofdprocedure kan opgesplitst worden in deel-procedures.

Een **instructie** is een gedetailleerde richtlijn, opgesteld voor een uit te voeren handeling die deel uitmaakt van een procedure. Wanneer men instructies geeft, wordt informatie over een bepaalde handeling overgebracht: HOE iets moet gedaan worden, eventueel wanneer of door wie de handeling plaats moet vinden.

Een **opleiding** is een leerprogramma dat ingericht is om de benodigde kennis en vaardigheden voor een bepaalde taak over te brengen.

"Totale LijnOnderbreking", "Procedure S-460" en "Werken niet toegelaten": in dit veiligheidsverslag worden hiermee veiligheidsmethodes bedoeld. Er wordt onderzocht of deze veiligheidsmethodes tot het gewenste resultaat leiden, m.n. de veiligheid van de exploitatie en eigen personeel verzekeren.

Afkortingen

AP	Afstandspunt	L	(Spoor)Lijn
ARAD	Algemeen Reglement voor de Algemene Directie	LBD	Lijn Buiten Dienst
ARE	Algemeen Reglement van de Exploitatie	LA	Leidend Ambtenaar
ARGSI	Algemeen Reglement voor het Gebruik van de SpoorwegInfrastructuur	LvhW	Leider van het Werk
ARS	Algemeen Reglement der Seinrichting	NMBS	Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen
BDS	Buitendienststelling	OSS	Onder SpanningStelling
BNX	Bulletin Note eXtra	OTW(-SW)	Operator Travaux Werken - Spoor-Wegvoertuig
BSS	Buiten Spanningstelling Spoor	OW	Overweg
BTS	Bericht van Tijdelijke Snelheidsbeperking	RMS	Rood Mobiel Sein
DOES	Dienst op enkel spoor	RTV	Reglementaire Technische Voorschriften
DVIS	Dienst voor Veiligheid en Interoperabiliteit van het Spoor	SEMES	Security Messages System
ES	Elektriciteit-Seinrichting	spVGP	specifiek Veiligheids- en GezondheidsPlan
GSM-R	GSM for Railways	SSP	Schematisch SeinrichtingsPlan
GVM	Gemeenschappelijke VeiligheidsMethode	TLO	Totale LijnOnderbreking
HLT	Handboek Livret Treinbestuurders	TPO	Tijdelijke Plaatselijke Onderrichting
I-AM	Infrabel Asset Management	tVGP	type Veiligheids- en GezondheidsPlan
IDS	Indienststelling	TW	zie OTW(-SW)
I-HRO	Infrabel Human Resources & Organisation	VBUW	Verantwoordelijke Bediende voor de Uitvoering van de Werken
I-TMS	Infrabel Traffic Management & Services	VC	Veiligheidsconsigne
KB	Koninklijk Besluit	VGP	Veiligheids- en GezondheidsPlan
		VRP	Vrijeruimteprofiel
		VVESI	VeiligheidsVoorschriften voor de Exploitatie van de SpoorwegInfrastructuur

I

1. SAMENVATTING

Op 15/10/2016 vindt in Melsele een aanrijding van een trein met de kraanarm van een weg-spoorkraan plaats in een zone waar werken aan de sporen plaatsvinden.

In het kader van een "raamovereenkomst" voorziet de infrastructuurbeheerder onder meer de vernieuwing van de spoorstaven van spoor B tussen Y-Melsele en Y-Fort Zwijndrecht. Deze werken worden uitgevoerd door een aannemer en zijn gepland voor uitvoering van 15 tot 17 oktober 2016.

Voor de uitvoering van deze werkzaamheden legt de infrastructuurbeheerder een aantal generieke veiligheidsmaatregelen op aan de aannemer. Hiernaar wordt verwezen in contractuele documenten, bijvoorbeeld in de "Algemene uitvoeringsregels van de overheidsopdrachten" (Bundel 61) en "Veiligheids- en gezondheidsmaatregelen bij het uitvoeren van opdrachten" (Bundel 63).

De infrastructuurbeheerder neemt ook specifieke veiligheidsmaatregelen, zoals onder meer voorzien in het ARE, op in de "Tijdelijke Plaatselijke Onderrichtingen" (TPO), de "VeiligheidsConsignes" (VC) en de "Berichten van Tijdelijke Snelheidsbeperkingen" (BTS).

Het informatiebulletin BNX van 10/10 voorziet dat in de zone tussen Melsele-Rooster en Zwijndrecht-Wijksporen:

- spoor A, L.59 op 15/10 van 00.00 uur tot 07.00 uur buiten dienst gesteld wordt en dat vanaf 07.00 uur een dienst op enkel spoor op spoor A toegelaten wordt,
- spoor B, L.59 van 00.00 uur op 15/10 tot 04.10 uur op 17/10 ononderbroken buiten dienst gesteld wordt.
- *"mogelijke indringing in het vrijeruimteprofiel van het spoor A tussen ... en ... in de beide rijzinnen bescherming door grote bediende stopseinen. Gebruik S_460."*

Via het "Bulletin werken" (BNX) worden deze gegevens automatisch meegedeeld aan de betrokken diensten van de infrastructuurbeheerder en van de spoorwegondernemingen. Aannemers ontvangen een kopie van het BNX op verzoek.

Voor de uitvoering van deze werkzaamheden zet een aannemer twee ploegen in. Elke ploeg wordt door één weg-spoorkraan ondersteund.

Op 15/10, tussen 00.00 en 07.00 u, is een ploeg aan het werk kant Melsele afwaarts van overweg 9. Op 15/10, tussen 00.00 en 07.00 u, is een andere ploeg aan het werk in spoor B van L.59, ter hoogte van sein FX-C.12. De ploeg wordt ondersteund door een weg-spoorkraan die opgesteld staat in het nevenliggend spoor A.

Op 15/10, even vóór 07.00 uur, geeft de Leider van het werk - zoals voorzien in de planning - aan beide ploegen het mondelinge bevel 'spoor A vrijmaken', dit ter voorbereiding van de voorziene veiligheidsmethode 2. Veiligheidsmethode 2 is de zogenaamde "Procedure S_460", die voorziet dat de bescherming tegen indringing wordt verzekerd door middel van grote bediende stopseinen. Hierbij worden schildwachten ingezet.

De bediende beweging beslist evenwel de voorziene veiligheidsmethode 2 niet toe te passen. In plaats daarvan past de bediende beweging een niet-voorziene "veiligheidsmethode 3" toe die niet effectief geactiveerd wordt. Deze niet besproken veiligheidsmethode houdt in dat er niet meer gewerkt wordt.

8

9

De ploeg en de kraanman, die aan het werk zijn kant Zwijndrecht, hebben hun werkzaamheden beëindigd en verlaten de sporen.

De ploeg en de kraanman, die aan het werk zijn kant Melsele, hebben hun werkzaamheden nog niet beëindigd. De kraanman onderbreekt zijn werkzaamheden vanaf spoor A, zet zijn weg-spoorkraan via overweg 9 over van spoor A naar spoor B en rijdt terug richting sein FX-C.12. De Leider van het werk staat aan de overweg en ziet de weg-spoorkraan in de richting van het sein vertrekken.

De Leider van het werk verlaat de sporen terwijl de kraanman en arbeiders van zijn ploeg hun taak aan het sein verder afwerken.

Ter hoogte van het sein is ook een schildwacht aanwezig langs het spoor. De schildwacht wacht op instructies om de 'procedure S_460' op te starten.

Bij het einde van hun opdracht laden de arbeiders werkgerief in de grijper van de weg-spoorkraan. 2 van hen stappen richting overweg 9, kort daarop gevolgd door de weg-spoorkraan.

Omstreeks 07.20 uur, terwijl de ploeg de werken beëindigt, heeft trein E727 de zone van de werken genaderd en is aan de voet van het gesloten sein DX-C.12 (zie onderstaand schema) gestopt. De trein wordt daar opgehouden tot 07.24 uur.

Om 07.24 uur (rt +11) bekomt de treinbestuurder van IC-trein E727 een open seinbeeld en vertrekt, mits naleving van de opgelegde tijdelijke snelheidsbeperkingen (BTS), in de richting van overweg 9. Ter hoogte van sein FX-C.12 neemt de treinbestuurder een werkplek waar die op veilige afstand langs het spoor opgesteld staat. Hij onderbreekt de tractie even vooraleer terug te versnellen.

De schildwacht aan sein FX-C.12 ziet de trein naderen en beseft hij dat de situatie voor de kraanman onveilig is. Hij tracht de kraanman met zijn hoorn te waarschuwen voor de aankomende

trein. De kraanman bevindt zich in de stuurstuurpost van de weg-spoorkraan, en is ondertussen ongeveer 270 m verwijderd. Hij hoort de hoorn niet.

Terwijl de trein de weg-spoorkraan in de rug nadert, stopt de weg-spoorkraan opwaarts van de overweg. Een arbeider begeeft zich vóór de weg-spoorkraan om een winkelhaak, die met de weg-spoorkraan afgevoerd wordt, van de weg-spoorkraan weg te nemen.

De rest van het werkgerief ligt in de grijper van de weg-spoorkraan en moet in een camionette overgeladen worden. Deze camionette staat aan de overzijde van het spoor gestationeerd. De bedoeling van de kraanman is het werkgerief in de grijper met de weg-spoorkraan vanuit spoor B over spoor A te tillen tot aan de camionette.

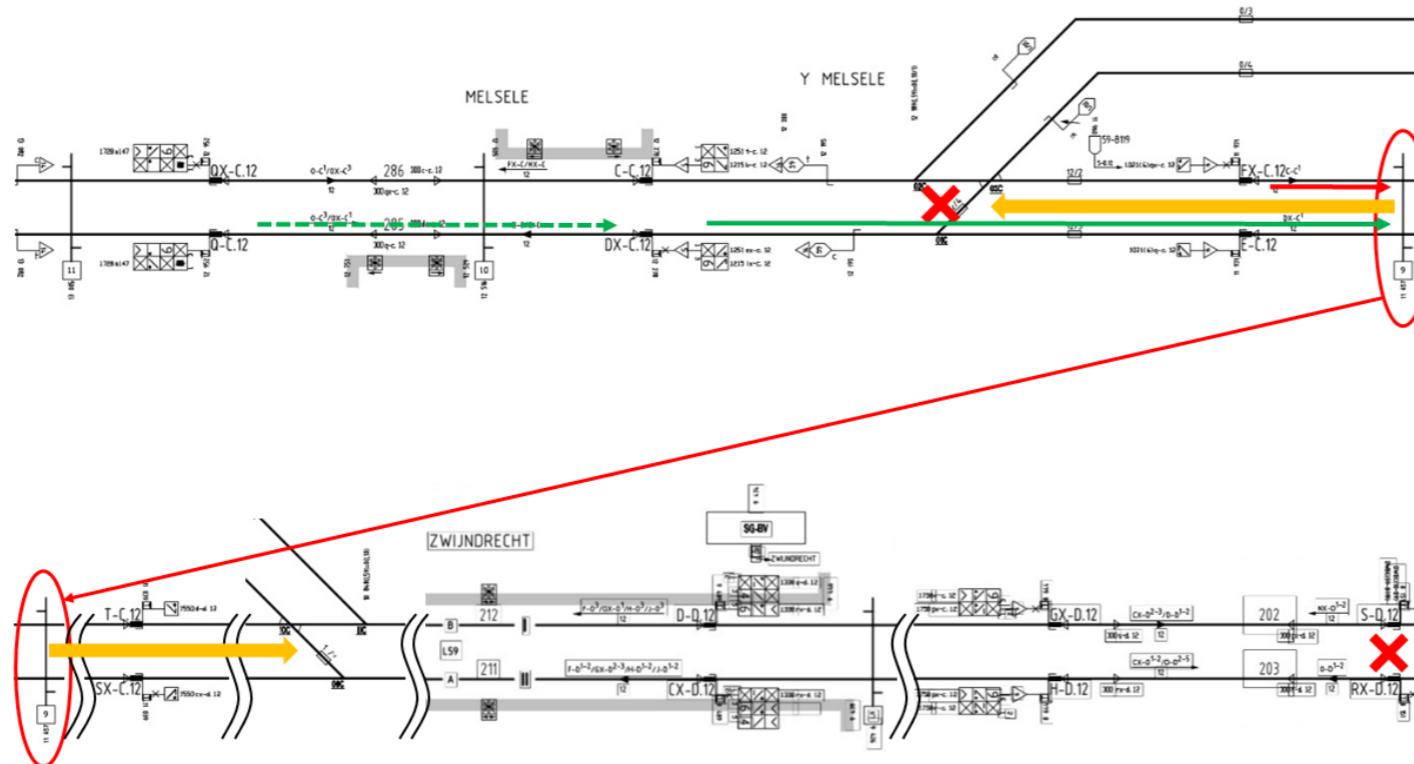
Omstreeks 07.27 uur haalt de trein op het nevenliggend spoor de weg-spoorkraan langs achter in. Terwijl de arbeider voor de weg-spoorkraan staat, tilt de kraanman met de grijper het werkgerief op en zwenkt met de kraanarm uit richting spoor A. De treinbestuurder ziet de kraanarm uit-zwenken en voert een noodremming uit maar kan de botsing met de kraanarm niet voorkomen.

Door de schok met de trein wordt de weg-spoorkraan vooruitgeduwd en ontspoort deze. Hierdoor kantelt een nog niet bevestigde spoorstaaf. De voet van de arbeider die zich juist voor de weg-spoorkraan bevindt, geraakt gekneld en de arbeider loopt ernstige verwondingen met blijvend letsel op. Het werk materiaal in de grijper wordt weggeslingerd en beschadigt de personenwagen van een omwonende.

De **directe oorzaak** van het ongeval is het indringen van de kraanarm in het vrijeruimte profiel van het nevenliggend spoor en het laten rijden van de trein in deze zone zonder dat een doeltreffende veiligheidsmethode geactiveerd wordt.

Aanbeveling 1 – directe factor

De infrastructuurbeheerder zou erop moeten toezien dat bij de uitvoering van werkzaamheden op elk ogenblik een veiligheidsmethode actief is.



Schema: Schematisch seininrichtingsplan – SSP

- zone van de werken;
- afbakeningen TLO (totale lijn onderbreking);
- gevuld reisweg van de trein (volle lijn vanaf openkomen sein DX-C.12);
- gevuld weg van de weg-spoorkraan juist voor het ongeval.

Het onderzoek toont aan dat de communicatie tussen Blok 12 en het terrein enerzijds en tussen de verschillende partijen op het terrein anderzijds op verschillende niveaus faalt:

- de beherende blokpost licht de Leider van het werk en de bediende I, houder S_460 niet in van haar intentie om een niet-voorziene veiligheidsmethode toe te passen;
- de Leider van het werk, de Bediende I, houder S_460 en de schildwachten gaan ervan uit dat de "procedure S_460" zal opgestart worden en communiceren onderling en met de Blokpost op ontoereikende wijze dat het "spoor vrijgemaakt" is terwijl de voorwaarden hiervoor niet vervuld zijn.

De eerste indirecte factor is de gebrekige communicatie:

- zonder voorafgaande communicatie wordt een voorziene veiligheidsmethode 2 in een niet-voorziene veiligheidsmethode 3 gewijzigd;
- inlichtingen over de conditie "spoor vrijgemaakt" op het terrein worden op ontoereikende wijze gedeeld met de blokpost.

Aanbeveling 2 – indirecte factor - 1

De infrastructuurbeheerder en de aannemer zouden erop moeten toezien dat de communicatie tussen de verschillende betrokken partijen volledig en ondubbelzinnig is, zowel bij de opstart of het beëindigen van een veiligheidsmethode als bij een overschakeling tussen veiligheidsmethodes.

Tijdens de overgang van TLO naar DOES, baseert de bediende beweging zich op de onjuiste informatie 'er wordt niet meer gewerkt' om de 'eerste trein' te laten rijden. Door af te wijken van de voorziene veiligheidsmethode ontstaat een gevaarlijke situatie die niet gecorrigeerd wordt omdat diverse regels niet strikt nageleefd zijn op het terrein:

- de weg-spoorkraan verlaat spoor A zonder het spoor 'vrij te maken' (er wordt verder gewerkt);
- 'spoor vrijmaken' wordt niet gecontroleerd;
- procedures worden niet zoals vereist volledig terug opgestart wanneer de exploitatieomstandigheden wijzigen.

De infrastructuurbeheerder heeft het gebruik van formulieren voorzien om mondelinge afspraken schriftelijk te bevestigen, zodat geen misverstanden kunnen ontstaan. Formulieren kunnen de fysische veiligheid niet garanderen maar leggen een morele verplichting op. Zij kunnen de communicatie versterken, kunnen als geheugenstein werken, kunnen dubbelzinnige situaties helpen beperken en kunnen communicatieproblemen helpen voorkomen. Het gebruik van deze formulieren wordt in de interne regelgeving opgelegd.

Op het terrein worden de formulieren niet correct gebruikt. Het betreft een routineovertreding ten gevolge de afstand tussen de deelwerven.

De tweede indirecte factor is het niet naleven van regels "spoor vrijmaken" en het niet toepassen van instructies voor het gebruik van formulieren (routineovertreding) op het terrein.

Aanbeveling 3 – indirecte factor - 2

De infrastructuurbeheerder en de aannemer zouden erop moeten toezien dat regels "spoor vrijmaken" en instructies voor het gebruik van formulieren strikt nageleefd worden.

Voor de keuze van veiligheidsmethodes en voor het opstarten of beëindigen van veiligheidsmethodes bestaan geen volwaardige, uitgewerkte procedures. Het opstellen van procedures kan bijdragen tot het maken van afspraken die niet onderworpen zijn aan interpretaties of misvattingen.

Door het wijzigen van exploitatievooraarden ontstaan dynamische situaties. De interne regelgeving voorziet dat bij een wijziging van exploitatievooraarden formulieren moeten vernieuwd worden. Deze regel is niet uitgewerkt in procedures. Op de dag van het ongeval wordt van de voorziene veiligheidsmethode 2 afgeweken en wordt een niet-voorziene veiligheidsmethode 3 toegepast vooraleer deze daadwerkelijk opgestart is.

Een eerste onderliggende factor is het ontbreken bij de infrastructuurbeheerder van volledig uitgewerkte procedures voor de keuze, het meedelen en het toepassen van de specifieke veiligheidsmethodes, die onder meer rekening zouden moeten houden met dynamische werkomstandigheden zoals de overgang van een veiligheidsmethode naar een andere.

Aanbeveling 4 – onderliggende factor - 1

De infrastructuurbeheerder zou erop moeten toezien dat volledige procedures uitgewerkt worden voor:

- het opstarten en beëindigen van veiligheidsmethodes (specifieke werkomstandigheden) en
- de overschakeling tussen veiligheidsmethode (dynamische werkomstandigheden).

Het veiligheids- en gezondheidsplan van de aannemer bevat geen risicoanalyse van de veiligheidsmethodes die de infrastructuurbeheerder oplegt. Deze risicoanalyse zou moeten opgesteld worden vanuit de optiek van gevaren en risico's voor het personeel van de aannemer die voortvloeien uit de opgelegde veiligheidsmethodes. Hierbij zou de aannemer ook rekening moeten houden met gevaren en risico's die ontstaan tijdens dynamische fasen.

Het uitwerken van deze risicoanalyses kan bijdragen tot het identificeren van gevaren en risico's en zou moeten leiden tot het nemen van gepaste preventieve en corrigerende maatregelen.

Een tweede onderliggende factor is het ontbreken bij de aannemer van een risicoanalyse en van bijhorende maatregelen voor de toepassing van veiligheidsmethodes die door de infrastructuurbeheerder worden opgelegd.

Aanbeveling 5 – onderliggende factor - 2

De aannemer zou erop moeten toezien dat een risicoanalyse (met inbegrip van de bijhorende maatregelen) gemaakt wordt voor de toepassing van veiligheidsmethodes die door de infrastructuurbeheerder worden opgelegd.

De aannemer dient bij de aanbesteding een stereotiep veiligheids- en gezondheidsplan in. Dit veiligheids- en gezondheidsplan wordt na de toekenning van de bestelling niet meer aangepast of aangevuld.

Er is geen coördinator-verwezenlijking aangeduid en het veiligheids- en gezondheidsplan van de aannemer wordt niet gecontroleerd. Er wordt niet nagegaan of risico's en gevaren, verbonden aan veiligheidsmethodes, door de aannemer geanalyseerd zijn en of de voorziene veiligheidsmaatregelen de veiligheid van de exploitatie kunnen garanderen bij het opstarten, beëindigen of wijzigen van een veiligheidsmethode.

Er is ook geen doeltreffende coördinatie van de veiligheid voorafgaand aan de werkzaamheden of voorafgaand aan de wijziging van de voorziene veiligheidsmethode.

Een **derde onderliggende factor** is het **ontbreken van controles op volledigheid en op de inhoud** van het **veiligheids- en gezondheidsplan van de aannemer**.

Aanbeveling 6 – onderliggende factor - 3

De infrastructuurbeheerder en de aannemer zouden erop moeten toezien dat de aannemer in zijn veiligheids- en gezondheidsplan een risicoanalyse opneemt van de voorziene veiligheidsmethodes.



Werken met een weg-spoorkraan - foto ter illustratie

De documentatie van de infrastructuurbeheerder omvat instructies voor het gebruik van formulieren bij het begin (einde) van werkzaamheden. Het wijzigen van exploitatieomstandigheden wordt niet behandeld.

Tijdens opleidingen wordt slechts een beperkte aandacht besteed aan gevaren en risico's die verbonden zijn aan dynamische werkcomstandigheden die ontstaan door het **wijzigen** van veiligheidsmethodes.

Een **vierde onderliggende factor** is de **beperkte aandacht** die **in de opleidingen** van de infrastructuurbeheerder en de aannemer besteed wordt aan gevaren en risico's die verbonden zijn aan het **wijzigen van exploitatieomstandigheden**.

Aanbeveling 7 – onderliggende factor - 4

De aannemer en de infrastructuurbeheerder moeten erop toezien dat in de opleidingen aandacht besteed wordt aan gevaren en risico's die verbonden zijn aan het wijzigen van exploitatieomstandigheden (dynamische werkcomstandigheden).



Positie weg-spoorkraan na het ongeval.



2. DE ONMIDDELIJKE FEITEN

2.1. DE GEBEURTENISSEN

2.1.1. OMSCHRIJVING VAN DE GEBEURTENISSEN

Tijdens de nacht van 14 op 15 oktober worden op L.59 tussen Melsele en Zwijndrecht de spoorstaven van spoor B vernieuwd. Voor deze werkzaamheden wordt een weg-spoorkraan ingezet en er geldt een regime TLO (Totale Lijn Onderbreking): tijdelijk rijden er lokaal geen treinen op L.59.

Kort voor 07.00 uur worden de eerste stappen ondernomen om spoor A terug in dienst te geven. Omdat een deel van de werkzaamheden nog niet beëindigd is, zet een kraanman zijn weg-spoorkraan via overweg 9 over van spoor A naar spoor B. Terwijl hij de werkzaamheden op spoor B opwaarts van de overweg 9 verderzet, wordt een aankomende IC-trein E727 opgehouden aan het gesloten beheerd stopsein DX-C.12 op spoor A, dit is opwaarts van de overweg 9 en opwaarts van de werkzaamheden.

Om 07.24 uur krijgt de treinbestuurder van IC-trein E727 een open seinbeeld en vertrekt hij mits naleving van de opgelegde tijdelijke snelheidslimieten richting overweg 9. Ongeveer op hetzelfde ogenblik van het vertrek van de trein rijdt ook de weg-spoorkraan terug richting overweg 9. De trein haalt de weg-spoorkraan, die op nevenliggend spoor B in dezelfde richting rijdt, langs achter in.

De weg-spoorkraan stopt aan overweg 9 en een arbeider begeeft zich opwaarts van de weg-spoorkraan. Omstreeks 07.27 uur zwenkt de kraanarm van de weg-spoorkraan uit richting spoor A. op dat ogenblik haalt de trein de weg-spoorkraan in. De treinbestuurder ziet de kraanarm uitzwenken. Hij voert een noodremming uit maar kan de botsing niet voorkomen.

Door de schok met de trein wordt de weg-spoorkraan vooruit geduwd en ontspoort deze. Hierdoor kantelt een nog niet bevestigde spoorstaaf. De voet van de arbeider die zich juist voor de weg-spoorkraan bevindt, geraakt gekneld en de arbeider loopt ernstige verwondingen met blijvend letsel op. Het werk materiaal in de grijper wordt weggeslingerd en beschadigt de personenwagen van een omwonende.

De neus van het eerste rijtuig van de trein wordt beschadigd en het voorste wielstel van de trein ontspoort.

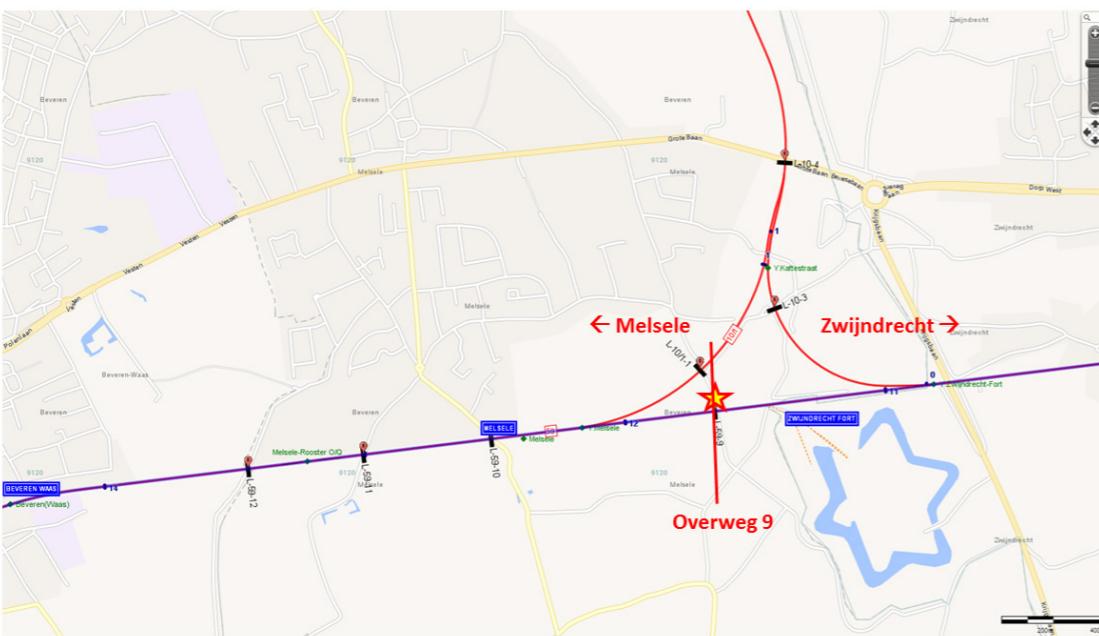
Er is schade aan de infrastructuur, de weg-spoorkraan en het werk materiaal. Het treinverkeer wordt onderbroken met vertragingen en afgeschafte treinen tot gevolg.

16

17

2.1.2. PLAATSOMSCHRIJVING

Het ongeval vindt plaats ter hoogte van overweg 9 (2de cat., AP 11657), Pauwstraat te Beveren-Waas zoals weergegeven in onderstaande kaart. De spoorweg loopt tussen velden en akkers en aan de overweg staan enkele huizen. Er is schaarse straatverlichting aan de overweg.



2.1.3. DE BESLISSING OM EEN ONDERZOEK TE OPENEN

De botsing tussen de reizigerstrein en de weg-spoorkraan beantwoordt niet aan de omschrijving van een ernstig ongeval zoals voorzien in de Wet¹. Evenwel, gezien de ernst en de frequentie van ongevallen met arbeiders in spoorwegomgeving heeft het Onderzoeksorgaan geoordeeld dat het openen van een veiligheidsonderzoek verantwoord is.

2.1.4. ONDERZOEK

Het onderzoek baseert zich onder meer op de analyse van de formulieren (I_427, S_427, S_460,...) en diverse contractuele documenten.

De analyse is in belangrijke mate gebaseerd op informatie die bekomen werd tijdens interviews met personeel van I-AM, I-TMS en personeel van de aannemer. Ook informatie die bekomen werd uit geregistreerde gesprekken tussen Traffic Control of blokpost en treinbestuurder, blokpost of de vertegenwoordigers van Infrabel op het terrein werd beluisterd en geanalyseerd.

2.2. DE OMSTANDIGHEDEN VAN DE GEBEURTEINIS

2.2.1. BETROKKEN BEDRIJVEN EN PERSONEN

2.2.1.1. DE INFRASTRUCTUURBEHEERDER

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

In het kader van een raamovereenkomst op de Area North East voorziet Infrabel vernieuwingswerken op L.59 in Melsele. Deze werken zijn gepland voor uitvoering in oktober 2016. In het kader van deze vernieuwingswerken worden van 15 tot 17 oktober de spoorstaven van spoor B tussen Y-Melsele en Y-Fort Zwijndrecht vernieuwd.

De interne organisatie

De directies van Infrabel die betrokken zijn bij de raamovereenkomst zijn I-TMS en I-AM.

I-TMS

De directie Traffic Management & Services (I-TMS) beheert alle operationele taken binnen Infrabel. Een van haar voornaamste missies is het organiseren en regelen van het spoorverkeer op het Belgische spoornet. Daarvoor wijst I-TMS de rijpaden toe aan de spoorwegondernemingen, organiseert en beheert de directie het spoorverkeer in real time en is ze verantwoordelijk voor de tarifering en facturering van de rijpaden en andere diensten die ze aan de spoorwegondernemingen ter beschikking stelt. Infrabel Traffic Management & Services staat - via haar personeel in de blokpost - in voor de veiligheid van de exploitatie.

I-TMS wordt op voorhand ingelicht over de planning van de werkzaamheden (BNX) en over de te voorziene veiligheidsmaatregelen (onder meer via BNX, TIJDELIJKE PLAATSELIJKE ONDERRICHTINGEN of VEILIGHEIDS CONSIGNES) en treft de nodige maatregelen, bijvoorbeeld het buitenspanningstellen of inspanningstellen van de bovenleiding en het bedienen van seinen. Dit veronderstelt het volgen van strikte veiligheidsprocedures om te voorkomen dat de beschermingsmaatregelen ontijdig of accidenteel zouden geactiveerd of opgeheven worden. Volgende personen zijn hierbij betrokken:

❖ De bediende beweging

De bediende beweging is een bediende I-TMS en is verantwoordelijk voor het bepalen, toepassen en opheffen van de veiligheidsmaatregelen ten opzichte van het verkeer (zowel in de seinpost als op het terrein) om de zone van het werk, waarvoor hij toelating verleent om er werken in uit te voeren, te beveiligen.

❖ Seingeaver / operator

De seingeaver/operator is de bediende die belast is met de bediening van de seininrichtingstoestellen en de toepassing van het blokstelsel.

I-AM

I-AM staat onder meer in voor:

- het onderhoud en vernieuwen van de verschillende onderdelen van de spoorinfrastructuur: sporen, kunstwerken, seininrichting, bovenleiding, enz.;
- vervaardigen en herstellen van spoorwegmateriaal en -gereedschap: wissels of andere spoortoestellen en werktreinen;
- het snel ingrijpen bij storingen op de spoorinfrastructuur.

❖ De veiligheidscoördinatoren

De infrastructuurbeheerder heeft een veiligheidscoördinator ontwerp aangesteld. Er is geen coördinator verwezenlijking aangeduid.

❖ De VBUW

De opdracht van een Verantwoordelijke Bediende voor de Uitvoering van de Werken (VBUW)² is onder meer *"het nemen van veiligheidsmaatregelen en het toezien dat deze gerespecteerd worden. Hij vervult ook de functie van "bediende van de veiligheid" en is dus verantwoordelijk voor de organisatie van de beveiliging van de werf"* (zie bijlage voor VBUW).

VBUW's betrokken bij de gebeurtenissen zijn onder meer:

➤ Leider van het werk Infrabel (personeel I-AM)

De Leider van het werk Infrabel is een VBUW. De taak van de Leider van het werk Infrabel is dubbel. Enerzijds moet hij toezien dat de aannemer zijn verplichtingen naleeft, anderzijds moet hij zorgen voor de veiligheid van het personeel van Infrabel.

De Leider van het werk die op de dag van het ongeval aan het werk is heeft een opleiding VBUW genoten en heeft een zekere ervaring opgebouwd. Hij heeft in het verleden meermaals met de aannemer, het personeel van de aannemer en de onderaannemers samengewerkt. Hij is op de hoogte van veiligheidsinstructies die opgenomen zijn in verschillende types informatie:

- generieke veiligheidsregels die hij tijdens zijn opleidingen geleerd heeft (interne regelgeving);
- specifieke veiligheidsafspraken die vervat zijn in documenten die hij van zijn organisatie ontvangt vóór de aanvang van de werken (VeiligheidsConsignes, Tijdelijke Plaatselijke Onderrichtingen, BNX, ...) en die met de aannemer afgestemd worden.

De Leider van het werk is eveneens op de hoogte van de contractuele bepalingen betreffende veiligheidsregels die door zijn organisatie opgelegd worden aan de aannemer. Hij ziet erop toe dat deze nageleefd worden.

➤ De Bediende I, houder S_460

Met Bediende I, houder S_460 wordt in dit verslag bedoeld een bediende te velde die gelast is met het opvolgen van de procedure S_460.

De Bediende Houder S_460 die op de dag van het ongeval van dienst is, heeft een opleiding VBUW gevuld en heeft een jarenlange ervaring opgebouwd. Hij heeft de taken van Houder S_460 reeds enige tijd niet meer uitgeoefend.

De Bediende I, houder S_460 in Melsele werkt op de dag van het ongeval samen met schildwachten. *"Een schildwacht verzekert de veiligheid van de werknemers tijdens werken aan of in de omgeving van sporen"*. De bekwaamheden voor het uitvoeren van de veiligheidsfunctie « schildwacht » zijn opgesomd in Bijlage 6 van dit verslag.

2.2.1.2. DE AANNEMER EN ZIJN ONDERAANNEmers

Aannemer Strukton Rail heeft met Infrabel een aannemingsovereenkomst afgesloten voor onder meer het vernieuwen van de sporen in de zone tussen Melsele en Zwijndrecht. Voor het uitvoeren van de opdracht in Melsele doet de aannemer beroep op onderaannemers.

➤ Het personeel van de onderaannemer

De arbeiders die rechtstreeks betrokken zijn bij het ongeval zijn werknemers van het aannemingsbedrijf. Zij hebben een jarenlange ervaring opgebouwd met werkzaamheden in spoorwegomgeving en hebben de nodige opleidingen gevolgd om veilig te werken in de sporen. Zij hebben deelgenomen aan diverse informatiesessies vóór en tijdens de uitvoering van de werken.

2.2.1.3. DE SPOORWEGONDERNEMING NMBS

De directie Transport

De directie Transport (B-TR) is volledig belast met het operationele beheer en organiseert o.a. de treindienst Poperinge – Antwerpen-Centraal, de dienstregelingen (B-TR.4) en de real time opvolging van het treinverkeer (B-TR.5 RDV). De directie is ook verantwoordelijk voor het beheer van het rollend materieel, de treinbestuurders (B-TR.1 en 2), treinbegeleiders (B-TR.3), bewaking en sociale veiligheid (B-TR.6) en de exploitatieveiligheid (B-TR.8).

➤ De treinbestuurders

Elke treinbestuurder moet over een vergunning beschikken die door de Veiligheidsinstantie afgegeven wordt en die attesteert dat de treinbestuurder voldoet aan de minimumvooraanvaarden wat betreft medische eisen, psychologische eisen, basisscholing en algemene vakbekwaamheid. De spoorwegonderneming geeft eveneens een bevoegdheidsbewijs af. Het bevoegdheidsbewijs is eigendom van de onderneming. Ieder bevoegdheidsbewijs vermeldt de infrastructuur waarop en het rollend materieel waarmee de treinbestuurder mag rijden. De treinbestuurder is in regel met de voorschriften.

Tuinbestuurders dienen de regels en instructies die in het HLT³ opgenomen zijn na te leven.

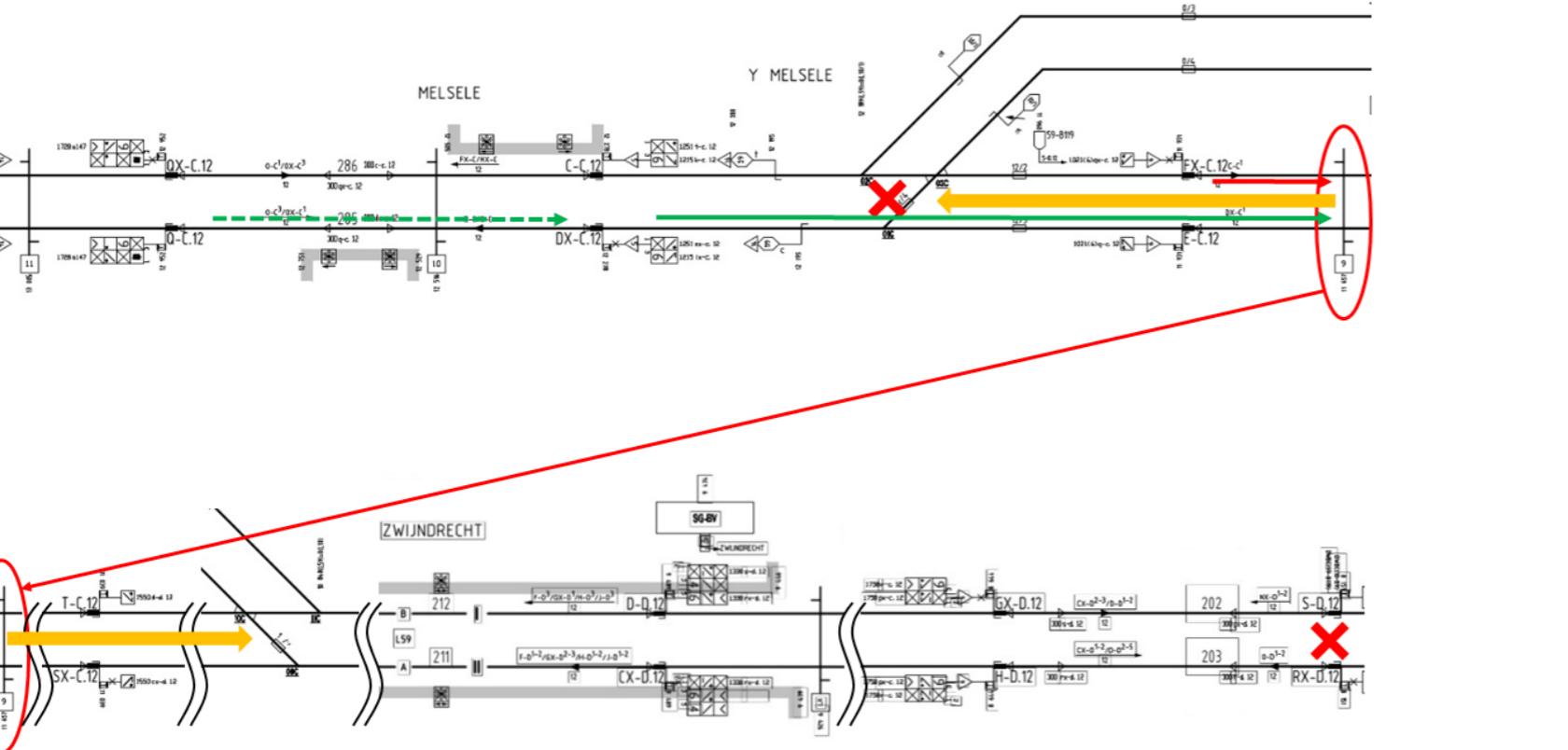
De treinbestuurder van trein E727 is een ervaren treinbestuurder van de spoorwegonderneming NMBS. De treinbestuurder heeft de nodige opleidingen gevolgd en beschikt over de vereiste kwalificaties.

2.2.2. SAMENSTELLING VAN DE TREIN

Reizigerstrein IC 727 verzekert een reguliere dienst van de NMBS tussen Poperinge en Zwijndrecht-Wijkspoor. Deze trein is samengesteld uit de motorstellen MS96 476 – 459 en is uitgerust met TBL1++. Er zijn ca. 15 inzittenden aan boord evenals het personeel NMBS.

2.2.3. BESCHRIJVING VAN DE INFRASTRUCTUUR EN DE SEININRICHTING

De infrastructuur tussen Melsele en Zwijndrecht wordt op volgende pagina weergegeven in een uittreksel van het SSP (Schematische SeininrichtingsPlannen).

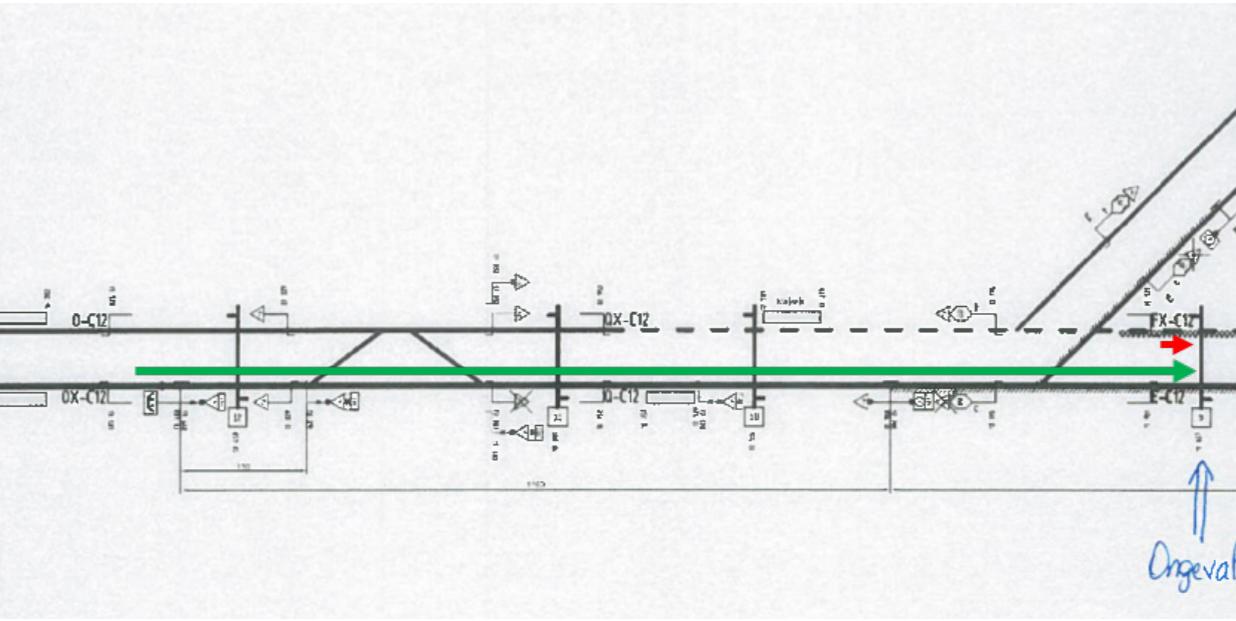


Schema 1: Schematisch seininrichtingsplan – SSP

- zone van de werken;
- ✗ afbakening TLO (totale lijn onderbreking);
- gevolgde reisweg van de trein (volle lijn vanaf openkomen sein DX-C.12);
- gevolgde weg van de weg-spoorkraan juist voor het ongeval.

2.2.4. WERKEN UITGEVOERD OP OF IN DE ONMIDDELIJKE OMGEVING VAN DE PLAATS VAN HET ONGEVAL

In onderstaand schema is de inplanting van de tijdelijke snelheidsborden weergegeven zoals voorzien in de BTS (Berichten van Tijdelijke Snelheidsbeperkingen). Deze tijdelijke snelheidsborden leggen aan treinen een aangepaste snelheid op tijdens de doorgang in de zone van de werken. De tussenspoorbreedte in de zone Melsele bedraagt 2.25 m, aan overweg 9 bedraagt de tussenspoorbreedte 2.5 m.

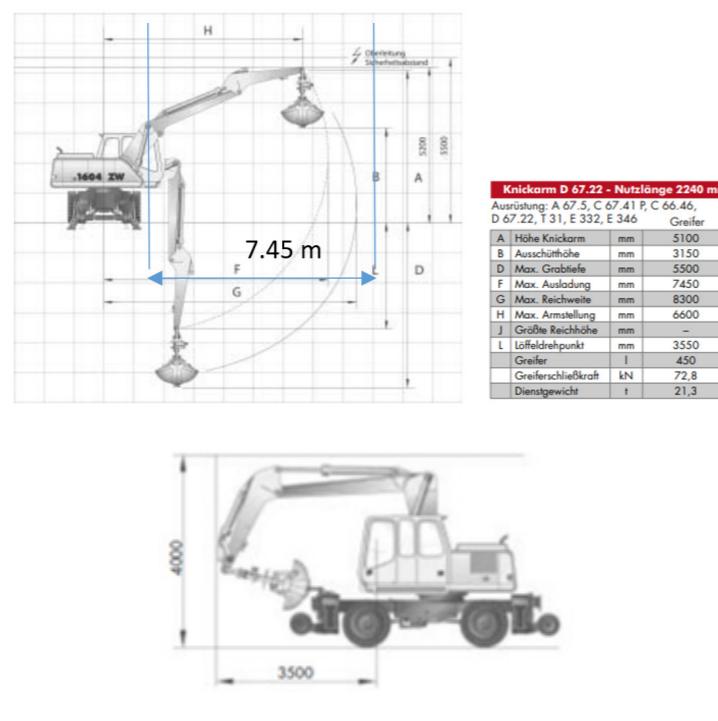


Schema 2: Tijdelijke signalisatie kant Melsele (BERICHTEN VAN TIJDELIJKE SNELHEIDSBEPERKINGEN)

2.2.5. DE WEG-SPOORKRAAN

Voor het uitvoeren van de werkzaamheden zet de aannemer een weg-spoorkraan in van het type Atlas Terex 1604 ZW van Atlas GmbH. De weg-spoorkraan heeft een reikwijdte van 8,3 m en is onder meer uitgerust met bewegingsbegrenzers⁴ (hoogtebegrenzer en zwenkbegrenzer).

De weg-spoorkraan is voorzien van een sticker "gekeurd I-TMS.143". Datum volgende keuring: 6/3/2018.



2.2.6. COMMUNICATIEMIDDELEN

Onmiddellijk na het ongeval stuurt de treinbestuurder via het GSM-R-systeem een noodoproep die in de omliggende zones ontvangen wordt. Treinen in de onmiddellijke nabijheid worden gestopt en er ontstaan geen nieuwe gevarensituaties.

Het GSM-R-systeem heeft normaal gewerkt

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

De hulpdiensten worden onmiddellijk na het ongeval telefonisch gecontacteerd en zijn snel ter plaatse. De interne nood- en interventieplannen van de spoorwegonderneming en van de infrastructuurbeheerder komen in werking.

2.3. DODEN, GEWONDEN EN MATERIELE SCHADE

Een arbeider loopt ernstige verwondingen met blijvend letsel op.

Ten gevolge van de botsing ontspoort het eerste rijtuig van trein E727 met de eerste bogie. De neus van het eerste rijtuig wordt beschadigd. Het treinverkeer wordt onderbroken met vertragingen en afgeschafte treinen tot gevolg.

Er is schade aan de infrastructuur, de weg-spoorkraan en het werk materiaal. Het treinverkeer moet onderbroken worden met vertragingen en afgeschafte treinen tot gevolg.

Tijdens de botsing wordt de weg-spoorkraan licht beschadigd. Het werk materiaal in de grijper wordt weggeslingerd en beschadigt een wagen van een derde.

2.4. EXTERNE OMSTANDIGHEDEN

2.4.1. ATMOSFERISCHE OMSTANDIGHEDEN

Het ongeval vindt plaats ongeveer 30 min vóór de burgerlijke schemering intreedt waardoor de zichtbaarheid niet optimaal is. Er is fijne neerslag, geen mist.

3. SAMENVATTING VAN HET ONDERZOEK

3.1. SAMENVATTING VAN GETUIGENISSEN EN VERKLARINGEN

Zoals gebruikelijk wordt relevante informatie afkomstig uit interviews en gesprekken in het verslag verwerkt zonder vermelding van namen.

3.2. VEILIGHEIDSBEHEERSSTELLEN

3.2.1. MANAGEMENT COMMITMENT

De infrastructuurbeheerder bepaalt in de samenwerkingsovereenkomst met de aannemer hoe zij veiligheidsdoelstellingen met betrekking tot het treinverkeer en haar personeel wil verwervenlijken. De overeenkomst tussen de infrastructuurbeheerder en de aannemer bepaalt bovendien dat de aannemer instaat voor de veiligheid van haar eigen personeel of personeel van onderaannemers.

Bij een inschrijving moet de inschrijver een voorlopig kwaliteitsplan met veiligheids- en gezondheidsplan (VGP) toevoegen. Het VGP moet dynamisch zijn: het moet zo nodig aangepast worden telkens de werkomstandigheden zouden wijzigen. Dit is nodig onder meer omdat bij

- het afsluiten van een overeenkomst sommige uitvoeringsmodaliteiten nog vastgesteld moeten worden, laat staan nog gewijzigd worden;
- een inschrijving niet noodzakelijk alle onderaannemers aangeduid zijn. Daarom voorziet de overeenkomst dat het VGP van een onderaannemer minstens 14 kalenderdagen op voorhand aan de leidend ambtenaar en veiligheidscoördinator verwezenlijking overgebracht moet worden⁵.

3.2.1.1. RISK ASSESSMENT

Voor de uitvoering van de werkzaamheden opteert de infrastructuurbeheerder voor een aantal veiligheidsmethodes die in de ontwerpfasen vastgelegd worden.

In het VGP "Hoofdstuk 3.4 Analyse van de risico's", worden de risico's die tijdens de ontwerpfasen werden geïdentificeerd, vastgelegd in een tabel.

3.2.1.1.1. SPECIFIEKE WERKOMSTANDIGHEDEN

Voor de uitvoering van de werkzaamheden is de inzet van de weg-spoorkraan voorzien. Het werken met een weg-spoorkraan houdt een aantal specifieke gevaren in, met bijhorende risico's. In "Hoofdstuk 3.6 organisatie van de veiligheid en gezondheid" van het VGP worden "werken in of in de nabijheid van de spoorweginstallaties" behandeld. Bijlage 10A van het VGP bevat een flowchart "algemene veiligheidsmaatregelen betreffende werken in de nabijheid van of in de spoorweginstallaties" die toelaat veiligheidsmethodes te bepalen afhankelijk van de wijze waarop werkzaamheden moeten uitgevoerd worden.

Om een risico op aanraking van een "bovenleiding onder spanning" of een risico op "indringing in het vrijeruimte profiel" te voorkomen voorziet de infrastructuurbeheerder onder meer dat:

- voor "werken met machine spoorgebonden" en met de "dichtste grens van de werkzone gelegen <4.5 m en >1.5 m van spoor in dienst" een "begrenzer verplicht" is en
- als er geen "visuele materiële afscheiding" is, de te voorziene maatregelen het "buitendienstellen en buitenspanningstellen" zijn;
- het boekje I_427 wordt gebruikt bij BDS (buiten dienststelling) en IBS (in bedrijfstellung).

Voor de buitendienststelling⁶ wordt gesteld dat:

- de Leider van het werk (LvhW):
 - overleg pleegt met de Aannemer;
 - het formulier I_427 voorlegt aan de Aannemer met als doel hem de toelating te verlenen om de werken aan te vatten;
 - de veiligheidsmaatregelen opheft vanaf het moment dat de aannemer medeelt dat de verrichtingen beëindigd zijn.
- de Aannemer:
 - voorafgaand overlegt met de Leider van het werk;
 - het formulier I_427 voorlegt met als doel hem (de LvhW) gegevens mee te delen om hem toe te laten maatregelen te nemen;
 - medeelt dat de werken definitief beëindigd zijn door het formulier in te vullen.
- De doordruk van het formulier I_427 moet aan de aannemer overhandigd worden.

Voor de BDS en IBS heeft de infrastructuurbeheerder procedures opgesteld⁷ en bestaan er instructies voor het gebruik van formulieren. Voor het opstarten of beëindigen van veiligheidsmethodes totale lijnonderbreking (TLO) en dienst op enkel spoor (DOES), voor het overschakelen van een veiligheidsmethode naar een andere of voor de wijziging van exploitatievoorwaarden daarentegen heeft de infrastructuurbeheerder geen vergelijkbare procedures uitgewerkt. De infrastructuurbeheerder stelt wel een uitvoerige documentatie ter beschikking, bijvoorbeeld met instructies voor het gebruik van documenten als S_427 en I_427.

3.2.1.1.2. DYNAMISCHE WERKOMSTANDIGHEDEN

Via de tijdelijke plaatselijke onderrichtingen (TPO), Veiligheidsconsignes (VC) en Bulletin Note eExtra (BNX) verdeelt de infrastructuurbeheerder informatie over de veiligheidsmethodes waarvoor geopteerd werd.

⁶ VF VBUW / I_427 / Eenheid 7 VA / Basisbegrippen: hoofdstuk 2.2 "Buitendienststelling van het spoor hoofdstuk" 2.3 "Buiten spanning stellen van de installaties"

⁷ zie RTV Bericht 25 I-AM/2015 en RTV 31 I-AM/2017

3.2.1.2. STRUCTUUR EN VERANTWOORDELIJKHEID

In het Bestek en in het kwaliteitsplan worden een aantal actoren geïdentificeerd die ervoor moeten zorgen dat de veiligheid tijdens de uitvoering van de werkzaamheden gegarandeerd kan worden.

3.2.1.2.1. HET BESTEK

De overeenkomst tussen de infrastructuurbeheerder en de aannemer is een raamovereenkomst voor het vernieuwen van sporen en is gebaseerd op **Bestek 57/52/14/029⁸**. In dit Bestek wordt er onder meer verwezen naar:

- Wet van 04.08.1996 betreffende het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk;
- de Codex over het welzijn op het werk;
- het "Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming" (ARAB);
- het KB van 25.01.2001 betreffende de tijdelijke of mobiele bouwplaatsen⁹;
- Veiligheidsvoorschriften betreffende de Exploitatie van de Spoorweginfrastructuur¹⁰ (VVESI);
- Bundel 61 Versie 3¹¹ uitgegeven door Infrabel en houdende de aanvullende bepalingen voor de overheidsopdrachten voor werken, leveringen en diensten;
- Bundel 63¹² uitgegeven door Infrabel en houdende de veiligheids- en gezondheidsmaatregelen bij het uitvoeren van opdrachten beheerd door Infrabel;
- de brochure "Veilig werken en zich verplaatsen bij de NMBS";
- Veiligheids- en gezondheidsplan van het Bestek;
- de planning van de werken.

Het Bestek voorziet dat de infrastructuurbeheerder een coördinator verwezenlijking aanduidt. Het VGP van de infrastructuurbeheerder voorziet eveneens dat "*Tijdens de wekelijkse werfvergaderingen zal de veiligheid herhaaldelijk besproken worden*".

De kraanman van de aannemer vertegenwoordigt de aannemer. Als veiligheidsverantwoordelijke is hij de contactpersoon die ervoor moet zorgen dat bepaalde veiligheidsinstructies van Infrabel aan het personeel worden overgedragen (zie hierna).

3.2.1.2.2. HET KWALITEITSPLAN

De samenwerking met aannemers in spoorwegomgeving veronderstelt het maken van duidelijke afspraken om de veiligheid op de plaats van de werken te garanderen. De infrastructuurbeheerder verstrekkt informatie aan de aannemers en maakt afspraken met hen.

De informatie van de infrastructuurbeheerder wordt voor een deel beschikbaar gesteld op de "business corner" of wordt opgenomen in diverse contractuele documenten waaronder Bundel 61 en Bundel 63.

Veiligheidsafspraken conform Bundel 61

Bundel 61 bepaalt dat de werken op een verantwoordelijke wijze moeten uitgevoerd worden en dat de toepassing van een kwaliteitsplan voorgeschreven is bij werken. De geschreven procedures en de werkinstructies vormen de noodzakelijke aanvulling bij het kwaliteitsplan. Deze omvatten onder meer voorschriften inzake veiligheid.

Bundel 61 bepaalt ook dat Infrabel informatie over de algemene risico's en bijhorende maatregelen ter beschikking stelt en dat de aannemer het onthaal van al zijn personeel organiseert vooraleer deze een eerste maal de werf betreden (veiligheid, wegverkeer en wegenis en eventuele andere documenten). Het betreft informatie over algemene en specifieke risico's.

De overeenkomst bepaalt onder meer volgende modaliteiten voor de samenwerking op de werf:

- de aannemer is verantwoordelijk voor de veiligheid van zijn eigen personeel en is er toe gehouden de maatregelen te nemen om zijn veiligheid te verzekeren tegenover het treinverkeer;
- de aannemer moet een kwaliteitsplan ter goedkeuring voorleggen aan de leidend ambtenaar en de aannemer moet daarom onder zijn gehele en uitsluitende verantwoordelijkheid iedere nodige preventiemaatregel nemen;
- de aannemer moet de leidend ambtenaar schriftelijk inlichten over de risico's eigen aan zijn bedrijf en hem mededelen welke maatregelen hij zal treffen om te voldoen aan de veiligheidsvereisten van de aanbestedingsdocumenten ...;
- het is de verantwoordelijkheid van de aannemer om te waken over het behoud van 'deze kennis' en desgevallend de opleidingen en instructies te herhalen;
- de aannemer moet een veiligheidsverantwoordelijke aanduiden die ervoor zorgt dat instructies van Infrabel aan het personeel worden overgedragen (zie veiligheidsconsigne 1.2);
- enkel de personeelsleden van een aannemer die over een certificaat van Operator TW en de aanvullende attesten beschikken mogen de veiligheidskritische taken uitvoeren die het bedienen en besturen aangaan van krachtvoertuigen, locomotieven of werktuigen...;
- de aannemer zet arbeidsmiddelen in en voert een risicoanalyse uit;
- de aannemer organiseert het onthaal voor al zijn personeel, dat van zijn onderaannemers en eventuele anderen.

Bundel 61, Artikel 79.4.3 Buitendienststelling van de sporen, behandelt eveneens "*werken die een indringing in de gevarenzone vereisen of een tijdelijk indringingsrisico met zich meebrengen*".

Bundel 61, Artikel 79.5.2.2 "*werken uitgevoerd door een aannemer die ...*"

"Van zodra de aannemer zijn werken waarvoor de buitenspanningstelling van de bovenleiding vereist werd, heeft beëindigd, geeft de aannemer of diens afgevaardigde hiervan melding aan Infrabel of diens afgevaardigde. Hier toe wordt de rubriek D van het formulier I_427 ingevuld en ondertekend door de partijen."

Veiligheidsafspraken conform Bundel 63

Infrabel stelt veiligheidsinformatie ter beschikking via de Bundel 63 met als doel:

- de veiligheids- en gezondheidsrisico's eigen aan de spoorweginfrastructuur ter kennis te brengen van de aannemer of dienstverlener;
- om meer bepaald de beschikbaarheid te organiseren en te omschrijven:
 - van de reglementaire referenties van Infrabel op het vlak van veiligheid;
 - van de opleidingsinstrumenten die gebruikt kunnen worden door de aannemer of de dienstverlener in het kader van de verplichtingen tot informatie of opleiding, die hem in de hoedanigheid van werkgever toekomen voor wat betreft het eigen personeel en het personeel van mogelijke onderaannemers.

⁸ zie Hoofdstuk 3.4.3 studie van de arbeidsplaatsen

⁹ zie het VGP van het Bestek p.8: het KB is volgens de analyse van Infrabel van toepassing omdat er o.m. wegenwerken, graafwerken en grondwerken uitgevoerd moeten worden

¹⁰ Bundel 7.1 Het besturen en Bundel 7.2 Het vergezellen

¹¹ Bundel 61 versie 3 – Aanvullende bepalingen voor de overheidsopdrachten voor werken, leveringen en diensten

¹² Bundel 63 "Arbeidsreglementering en algemene voorschriften"

Bundel 63 verwijst voor het beheer van de veiligheid onder meer naar volgende documenten:

- Het 'wit boekje' (Veiligheid en Milieu, 1998) en het boekje "Veilig werken en zich verplaatsen binnen de NMBS-groep".
- De Tijdelijke Plaatselijke Onderrichtingen (TPO): de TPO bespreken specifieke preventieve maatregelen (plaatsen van handstopseinen, inrichtingen voor het vastzetten van wissels, stokken voor aarding van de bovenleiding...). Hoofdstuk 3 vermeldt: "de voornaamste veiligheidsmaatregelen zijn beschreven in de reglementen en onderrichtingen van Infrabel".
- "De algemene beveiliging van het personeel en het treinverkeer wordt verzekerd door de buitendienststelling beschreven onder punt 3 van het vermelde BNX."
- Het Bulletin Note Extra (BNX): het BNX geeft onder meer informatie over de regeling van het verkeer tijdens de uitvoering van de werkzaamheden in Melsele. De informatie is bestemd voor betrokken partijen, intern zowel als extern. Het BNX vermeldt onder meer: "voorzien verkeer: ja"
- "Mogelijke indringing in het vrijeruimteprofiel van het spoor A tussen sein In beide rijzinnen bescherming door grote bediende stopseinen, gebruik S460."
- Formulieren: het Bestek en de documenten (TPO, VC) voorzien het gebruik van een aantal formulieren, waaronder het formulier I_427, S_460, S_682, S_432 en I_510.

3.2.1.2.3. HET VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSPLAN

Het Veiligheids- en GezondheidsPlan (VGP) maakt integraal deel uit van het Kwaliteitsplan.

Het VGP van de infrastructuurbeheerder

Het VGP van de infrastructuurbeheerder behandelt de veiligheidsmethodes die tijdens het ontwerp voorzien werden om de veilige uitvoering van de werkzaamheden te garanderen. Deze maatregelen hebben een duidelijke weerslag op de organisatie op de werf en op de veiligheid van de verschillende partijen (spoorwegonderneming, diensten van de infrastructuurbeheerder en (onder)aannemers). Onder meer volgende veiligheidsmaatregelen worden opgenomen in het VGP:

3.3.2 Buitendienststelling van het spoor

De werken worden uitgevoerd met buitendienststelling van de sporen.

Het nevenliggend spoor zal meestal in dienst blijven.

De buitendienststellingen zullen samen met de deelopdracht medegedeeld worden aan de aannemer.

3.3.3 Buitenspanningsstelling van de bovenleiding

Bovenleidingen kunnen buiten spanning gesteld worden op hetzelfde ogenblik als de buitendienststellingen van de betrokken sporen (zie artikel 3.3.2 hiervoor).

3.3.4 Bijzondere maatregelen op spoorgewvlak

De aannemer mag zijn werken steeds verrichten met de spanning op de bovenleiding mits hij alle maatregelen neemt dat geen enkel onderdeel of persoon de bovenleiding dichter kan benaderen dan voorgeschreven in bundel 63. De aannemer zal aan het bestuur de aanvulling van het veiligheidsplan bezorgen waarin werkmethode en veiligheidsmaatregelen toegelicht worden.

Basisbeveiliging van het nevenliggend spoor voor werken op één compacte werkspot:

- Beveiliging voor indringingen type 1: 3 schildwachten.
- Beveiliging voor indringingen type 2: 5 schildwachten.

3.3.5. Maatregelen opgelegd in het kader van de spoorgewexploitatie die een invloed hebben op de veiligheid (Vb.: Gebruik van een specifieke uitrusting om de hinder bij de doortocht van treinen te beperken.)

De aannemer dient een werkmethode voor te stellen waarbij er geen enkel gevaar bestaat voor het nevenliggend treinverkeer op het spoor A dat in dienst dient te blijven gedurende bepaalde periodes, zoals opgegeven in artikel 3.3.2.

VGP hoofdstuk 3.4.5 Vastleggen van de risicoposten Risicoanalyse in ontwerpfase:

Mogelijke risico's	Opmerking/maatregel
1. Aan- en afvoer van groot materieel: Bouwkranen/bouwmachines	De werkzones zijn bereikbaar via spoor, deze kunnen ter hoogte van de dichtstbijzijnde overweg of bundel bereikt worden.
11. gevaar voor aanrijding door (baan) trein	Buitendienst stellen van de sporen waarin wordt gewerkt. Bij werken met nevenliggend spoor in dienst wordt een vei-systeem ter aankondiging van de treinen opgesteld.

VGP hoofdstuk 3.6.1.1. Werken in of in de nabijheid van de spoorgewinstallaties

De uitvoering van activiteiten binnen de veiligheidsprofielen, wordt slechts toegestaan indien de sporen buiten dienst worden gesteld of indien de gepaste veiligheidsmaatregelen worden getroffen.

Procedures

Procedures voor het opstarten of afsluiten van veiligheidsmethodes werden niet overhandigd aan het Onderzoeksorgaan.

Er bestaan deelprocedures en een flowchart (zie hierna). In de RTV¹³ 4027 bijvoorbeeld zijn deelprocedures opgenomen voor BSS (BuitenSpanningstelling Spoor) en OSS (Onder SpanningStelling), BDS (BuitenDienstStelling) en IDS (InDienststelling) van 3kV-bovenleidingen. In deze deelprocedures wordt onder meer het gebruik van formulieren S_427, I_427, E_934 en S_505 beschreven. Deze RTV bespreekt eveneens enkele dynamische werkomstandigheden die hierbij kunnen ontstaan ('overdracht bij een aflossing van een verantwoordelijke', 'toegang van een werktrein', ...).

Enkele definities

De infrastructuurbeheerder geeft volgende definities:

nominale omtrek van het vrijeruimteprofiel:

de ruimte waarbinnen geen enkel nieuwe bestendige hinder mag komen (bericht 15V/1986). Ten opzichte van de strikt noodzakelijke ruimte die nodig is voor het verkeer van de gewone vervoeren bevat de nominale omtrek van het vrijeruimteprofiel een bruikbare geometrische reserve:

- voor tijdelijke toestanden bij werken;
- voor het toelaten van buitengewone vervoeren;
- om het openen van de deuren van stilstaande voertuigen kant perron of banket toe te laten.

statisch laadprofiel van een voertuig:

de buitenste afmetingen van de dwarsdoorsnede van dit voertuig met zijn lading en dit bij stilstand

werkzone:

de plaats waar het werk wordt uitgevoerd. Dit kan zowel door een afgezonderd tewerkgestelde werknemer als door één of meerdere ploegen gebeuren. Een werkzone kan zich buiten de sporen bevinden of kan één of meerdere sporen omvatten. In voorkomend geval omvat een werkzone ook de noodzakelijke plaatsen om gereedschap neer te zetten of om materialen te stapelen als ook de nodige plaats om zich in alle veiligheid op te stellen.

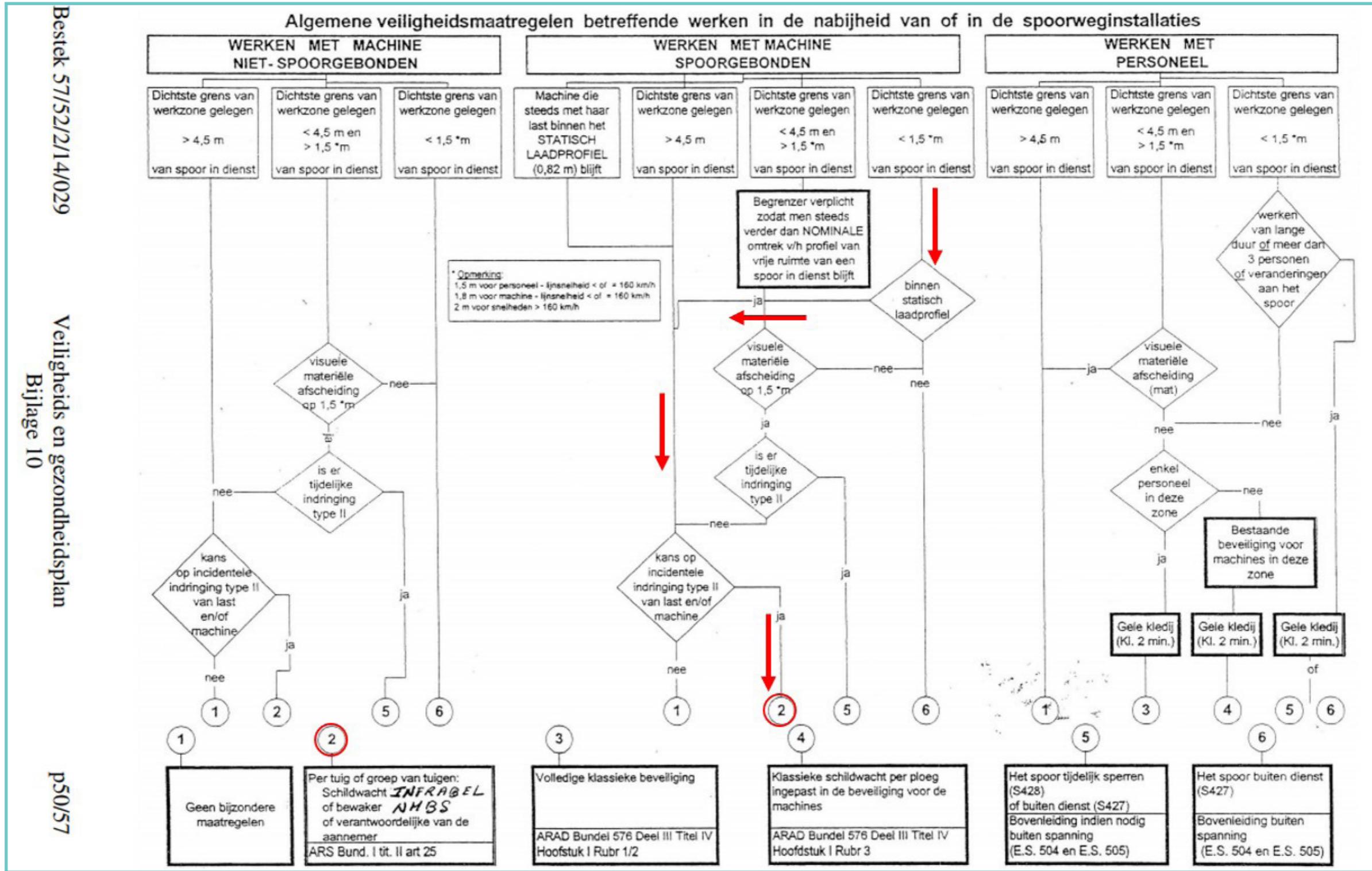
De flowchart

Bijlage 10 van het VGP van Infrabel bevat een flowchart (zie hieronder) die toelaat uit te maken welke 'algemene beveiligingsmaatregelen betreffende werken in de nabijheid van of in de spoorweginstallaties' toepasselijk zijn. De flowchart vermeldt onder meer:

voor "werken met machine spoorgebonden" en met de "dichtste grens van de werkzone gelegen <4.5 m en >1.5 m van spoor in dienst" een "begrenzer verplicht**"

* Opmerking

Het betreft hier geen hoogtebegrenzer maar een zwenkbegrenzer "zodat men steeds verder dan de NOMINALE omtrek van het profiel van vrije ruimte van een spoor in dienst blijft".



Het VGP van de aannemer

Het Bestek¹⁴ vermeldt "De analyse van de risico's en het opstellen van de fiches met de specifieke risico's van elke arbeidsplaats maken het voorwerp uit van veiligheids- en gezondheidsplans. De structuur van de plans wordt besproken in hoofdstuk 5".

Wat de fase "verwezenlijking" betreft, en om te voldoen aan de voorschriften van het bestek voor het toepassen van de algemene preventie- en veiligheidsprincipes, worden de diverse tVGP's¹⁵ en spVGP's¹⁶, te zijner tijd - voor de aanvang van de werken waarop ze betrekking hebben - door de aannemer ter kennisneming aan de LA¹⁷ en aan de "coördinator-verwezenlijking" bezorgd. Die laatste maakt de analyse van de eventuele gekruiste risico's en neemt die op in het VGP. De aannemer moet een lijst opstellen met alle tVGP's en spVGP's met het oog op de verschillende uit te voeren werken. Die lijst wordt bijgewerkt naargelang van de voortgang van de werf. Bij elke uitgave van een nieuw tVGP en/of spVGP, wordt de lijst herzien en door de coördinator aan alle bezitters van het huidige VGP bezorgd.

Het veiligheids- en gezondheidsplan voorziet "De analyse van de risico's en het opstellen van de fiches met de specifieke risico's van elke arbeidsplaats maken het voorwerp uit van veiligheids- en gezondheidsplans. De structuur van de plans wordt besproken in hoofdstuk 5".

Het Bestek omschrijft de specifieke veiligheidsmethodes waarvoor de infrastructuurbeheerder heeft geopteerd. Elke veiligheidsmethode geeft aanleiding tot specifieke en dynamische gevaren met bijhorende risico's¹⁸.

3.2.1.3. COMPETENCE MANAGEMENT

3.2.1.3.1. OPLEIDINGEN INFRASTRUCTUURBEHEERDER

De Infrastructuurbeheerder, directie I-TMS levert belangrijke inspanningen om haar veiligheidspersoneel, waaronder een bediende beweging, op te leiden. Op de dag van het ongeval is een bediende beweging in opleiding aan het werk. Deze bediende wordt door een ervaren collega begeleid.

Deze analyse beperkt zich tot het deel van de opleidingen dat van belang is voor het veiligheidsonderzoek.

De Infrastructuurbeheerder, directie I-AM, levert eveneens een belangrijke inspanningen om haar veiligheidspersoneel op te leiden, hieronder de 'Verantwoordelijke Bediende Uitvoering Werken' (VBUW). Volgende VBUW's maken deel uit van het veiligheidspersoneel op de werf in Melsele:

- De Bediende Houder S_460
- De Leider van het werk. Hij heeft in het verleden meermaals met de aannemer, het personeel van de aannemer en de onderaannemers samengewerkt.

Formulier S_427

Voor het gebruik van het formulier S_427 bepaalt een korte passage in het ARE¹⁹ dat:

"geen enkele verrichting die van aard is:

- de veiligheidsvooraarden te wijzigen en/of
- de exploitatiemogelijkheden te wijzigen

mag worden aangevangen, zonder de aflevering van een toelating op een blad uit het S_427."

¹⁴ Bestek 57/52/2/14/029

¹⁵ tVGP: type Veiligheids- en Gezondheidsplan – zie Bijlage 4

¹⁶ spVGP: specifiek Veiligheids- en Gezondheidsplan – zie Bijlage 4

¹⁷ LA: leidend ambtenaar

¹⁸ Voor de omschrijving van generiek – specifiek en dynamisch zie begin van het verslag

¹⁹ Bericht 35 I/I/2013 ARE 740.3 hoofdstuk 1 Gebruik van het S 427

In de opleiding VBUW wordt dit zoals hieronder vertaald



Verantwoordelijke Bediende voor de Uitvoering van de Werken

Het veiligheidsboekje S 427

Intraweb:

Directies en Diensten / I-AM / Operations / Certification & Staffing Requirements / I-AM.53 collaboratiesite / Qualification VF/VBUW – Verantwoordelijke Bediende Uitvoering Werken /

E00_S 427_Leidraad //

E01_S 427_Algemene Begrippen //

E02_S 427_Procedure door voorlegging – Telefonische procedure //

E03_S 427_Verdeelde toelatingen – Verandering van leider van het werk //

E04_S 427_Platsen rode mobiele seinen (met klappers) door de leider van het werk

1. Doel

De veiligheid garanderen bij de uitvoering van werken in de veiligheidsinstallaties, al dan niet met buitendienststelling van het spoor.

2. Gebruik

Het veiligheidsboekje voor werken S 427 wordt gebruikt bij elke wijziging van de veiligheidsvooraarden en/of exploitatiemogelijkheden, meer bepaald bij:

- onderhoudswerken in de veiligheidsinstallaties;
- wijzigingswerken in de veiligheidsinstallaties;
- aanvraag buitendienststelling van een spoor;

en dit ENKEL op lijnen met laterale en gemengde seininrichting.

V1.00 / I-AM.53

E00 - S 427 / Leidraad

4/21

De opleiding verduidelijkt verder de bepalingen die opgenomen zijn in het ARE en worden instructies voor het afleveren van het S_427 stap voor stap uiteengezet. Deze opleidingen zijn gedocumenteerd met slides "Veiligheidsboekje voor werken S_427" die de infrastructuurbeheerder ter beschikking stelt:

- in de pakketten "Eenheid 0, 1, 2, 3 en 4", wordt - stap voor stap - toegelicht hoe het formulier S_427 ingevuld moet worden wanneer (veiligheids)communicatie plaatsvindt. Bij wijze van voorbeeld bij aanvragen of geven van een 'toelating om een werk uit te voeren' of bij een 'verandering van Leider van het werk' of nog bij "plaatsing RMS²⁰".
- Eenheid 0 bespreekt instructies voor het gebruik van het veiligheidsboekje bij 2 mogelijke vormen van (veiligheids)communicatie: de "procedure door voorlegging" en de "telefonische procedure".
- Eenheid 3 besteedt aandacht aan één van de vele mogelijke dynamische werkomstandigheden op werken, bijvoorbeeld de aflossing van de Leider van het werk.

De opleiding VBUW behandelt eveneens het buiten dienst stellen van een spoor. Ten behoeve van deze opleidingen worden slides gebruikt waarin de talrijke instructies stap per stap uiteengezet worden. De opleiding I-HRO²¹, Hoofdstuk 10 bespreekt "principes" en "formaliteiten" voor het "Buiten dienst stellen van een spoor". In de paragraaf "formaliteiten" worden voorwaarden opgesomd voor het "Buiten dienst stellen van een spoor". Er worden bijvoorbeeld instructies gegeven voor het uitwisselen van mededelingen of plaatsen van rode mobiele seinen. Er worden geen procedures besproken.

In de opleiding I-HRO, Hoofdstuk 3, worden instructies "beschermingsmethoden" besproken voor "Indringing in het vrijeruimteprofiel". In de inleiding wordt gesteld dat:

"indien een werk een indringing in het VRP van een in dienst zijnd spoor KAN veroorzaken, de bediende beweging moet ingelicht worden over de gekozen beschermingsmethode INDIEN er maatregelen moeten getroffen worden. De inlichting wordt gegeven door middel van het veiligheidsboekje voor werken S_427."

In de opleidingen worden regels aangeleerd. De slides die tijdens opleidingen gebruikt worden zijn didactische hulpmiddelen. De slides van opleidingenreeks VBUW vermelden telkens "*dit document vervangt de van kracht zijnde regelgeving niet*". Deze regelgeving moet gekend zijn en moet toegepast worden. Hetzelfde geldt voor afspraken in VC of TPO: wanneer de coördinator ontwerp in de VC²² afspraken betreffende de overgang van veiligheidsmethode 1 naar veiligheidsmethode 2 omschrijft, vervangen deze de regels niet.

Ter aanvulling van de regels en opleidingen vermelden de VC daarom:

"De aannemer moet met zijn eigen middelen en uitsluitend onder zijn verantwoordelijkheid waken over zijn veiligheid, deze van zijn personeel en zijn werken. In dit geval zal, van zodra de schildwacht Infrabel een beweging aangekondigd heeft, de verantwoordelijke voor de veiligheid van de aannemer er voor zorgen dat:

- *Het vrijeruimteprofiel van het nevenliggend spoor in dienst, vrijgemaakt wordt;*
- *De machines stoppen met werken en de kraanarmen in het verlengde van het buiten dienst gestelde spoor geplaatst worden.*

Zij zullen de schildwacht Infrabel hiervan inlichten, door hun optisch sein te vertonen."

"Wanneer er in dit consigne sprake is van "vrijmaking" of "het spoor vrij maken", betekent dit het vrijmaken van het vrijeruimteprofiel door de werktuigmachines (kranen, ...), het vrijmaken van het vrijeruimteprofiel van materieel en het vrijmaken van de gevarenzone door het personeel"
"... vraagt de bediende I-TMS +/- 3 minuten voor het openstellen van het betrokken sein, toelating aan de veiligheidsbediende I ten veldé ..."

3.2.1.3.2. OPLEIDINGEN AANNEMER

Ook de aannemer levert belangrijke inspanningen om zijn personeel op te leiden en te begeleiden. Door 'kennisevaluaties' wordt de kennis van de veiligheidsregels bij het personeel regelmatig getoetst en op de werf worden toolboxen gehouden om het personeel in te lichten over veiligheidsafspraken en te sensibiliseren en te motiveren om veilig te werken.

De kraanman en de arbeiders die aan het werk zijn kant Melsele zijn medewerkers van de aannemer. Zij hebben een jarenlange ervaring met werken in de sporen en kennen de Leider van het werk waarmee ze op verschillende werven hebben samengewerkt.

De aannemer verklaart dat de kraanman over de nodige vakkennis en vaardigheden beschikt. De kraanman heeft ook een opleiding gevolgd om met een mobiele kraan te mogen werken in spoorwegomgeving. Deze opleiding werd door de infrastructuurbeheerder gegeven.

Voor werkmethodes TLO, DOES of DOES met 'Procedure S_460' baseert de aannemer zich op documenten en opleidingen die de infrastructuurbeheerder aanbiedt. De aannemer heeft deze informatie niet verder uitgewerkt en omgezet in eigen procedures.

De Infrastructuurbeheerder heeft eveneens een "Leidraad versie Aannemers" opgesteld²³. In deze opleiding wordt het gebruik van een formulier I_427 behandeld. Deze "Leidraad" bevat 52 slides en definieert het formulier I_427 als "**het schriftelijk verslag van onderlinge mededelingen**" tussen "de Aannemer" en "Infrabel" (zie p. 13, zie slides 8 en 9). Het formulier I_427 wordt gebruikt voor aanvraag/melding van buitendienststelling en/of buiten spanningstelling én voor kennisgeving van het einde van de werken.

In de opleidingsslides 'veiligheid van het personeel versie aannemer'²⁴ worden generieke maatregelen uiteengezet voor de "risico's teweeggebracht door spoornoertuigen in beweging tijdens werken in of in de nabijheid van sporen in dienst".

In de opleidingsslides 'veiligheidsfunctie operatoren TW'²⁵ wordt het gebruik van het formulier S_682 toegelicht. In de opleiding worden een aantal afspraken uiteengezet:

- een formulier S_682 moet uitgewisseld worden vooraleer de weg-spoorkraan op het spoor komt;
- wanneer 2 formulieren S_427 aangevraagd worden voor het buiten dienst stellen van 2 naast elkaar liggende sporen, moeten 2 formulieren S_682 opgesteld worden;
- wanneer een weg-spoorkraan het spoor verlaat (dynamische situatie) vervalt de S_682 voor het spoor dat verlaten wordt.

3.2.1.4. DOCUMENTATIE

De veiligheidsregels van de infrastructuurbeheerder neergeschreven in een zeer uitgebreide documentatie. Bij wijze van illustratie levert een zoekopdracht voor het formulier "S_427"²⁶ in een databank van Infrabel niet minder dan 282 vermeldingen op. Een zoekopdracht voor het formulier "S_460" geeft 256 vermeldingen. Het betreft telkens een momentopname. De vermeldingen zijn gespreid terug te vinden in Bundels Plaatselijke Consignes, Leidraden, Plaatselijke Onderrichtingen, Manuals, Hieruit mag blijken hoe complex en omvangrijk de materie is.

Een deel van deze documentatie is door de infrastructuurbeheerder bedoeld voor de opleiding van zijn personeel en dat van de aannemers. Hierin wordt onder meer het gebruik van formulieren S_427 of I_427 zeer uitvoerig gedocumenteerd.

In de documentatie van de infrastructuurbeheerder bij de opleiding van de VBUW's "Veiligheidsfunctie – veiligheidsboekje voor werken S_427 Eenheid 00 Leidraad" wordt het veiligheidsboekje S_427 beschreven (zie 3.2.4.1):

²³ Formulier I_427 / Eenheid 7 VA

²⁴ I-AM.53/E6 – VA – v1.00: PV_E6_VA_Deel B_1 of 2 bedienen aan het werk

²⁵ I-AM.53/v2.00 Permanente opleiding OTW 2016'

²⁶ Bericht 26 I-AM 8 2017 meldt dat het gebruik van het veiligheidsboekje S 427 met ingang van 10/12/2017 opgeheven is en vervangen wordt door de S_627. Een zoekopdracht "S_627" levert 89 zoekresultaten op.

3.3. REGELGEVING

Talrijke wetteksten, de aannemingsovereenkomst en de interne regelgeving van de infrastructuurbeheerder regelen de werkstandigheden in Melsele. Er wordt in dit hoofdstuk verwezen naar enkele passages die relevant zijn voor de analyse van de feiten.

3.3.1. ENKELE RELEVANTE WETTEKSTEN

Verordening GVM 1169/2010, Bijlage P “Er bestaan procedures om te garanderen dat alle relevante veiligheidsinformatie accuraat, volledig, consistent, begrijpelijk, goed bijgewerkt en naar behoren gedocumenteerd is”.

Wet van 30/08/2013, Wet houdende de spoorcodex

De welzijns wet, Wet van 4 augustus 1996 betreffende het beleid inzake welzijn op de werkvloer

Koninklijk Besluit van 12 augustus 1993 betreffende het gebruik van arbeidsmiddelen op de werkplaats

Koninklijk Besluit van 4 mei 1999 betreffende het gebruik van mobiele arbeidsmiddelen

Koninklijk Besluit van 19 januari 2001 betreffende de tijdelijke of mobiele bouwplaatsen

Koninklijk Besluit van 25 januari 2001 betreffende de tijdelijke of mobiele bouwplaatsen

3.3.2. DE AANNEMINGSOVEREENKOMST

❖ Bestek 57/52/14/029²⁷

In het Bestek wordt onder meer verwezen naar Bundel 61 en 63 en het Veiligheid- en Gezondheidsplan (zie hoofdstuk 3.2). Contractueel wordt in het Bestek het opstellen van een Veiligheid- en Gezondheidsplan (VGP) opgelegd en worden inhoud en vorm bepaald.

3.3.3. INTERNE REGELGEVING INFRASTRUCTUURBEHEERDER

❖ Het ARE

Het ARE (Algemeen Reglement van de Exploitatie) is het operationele veiligheidsreglement voor de exploitatie van het spoorwegnet dat interne voorschriften bundelt.

Infrabel herschrijft de huidige operationele en technische voorschriften om aan de wettelijke bepalingen te voldoen en de volledige interne operationele reglementering (ARGSI, ARS, ARAD, ...) wordt geleidelijk vervangen door het ARE. Dit betekent dat het ARE aan continue verbetering onderworpen is:

- ARE 740.3²⁸: procedures moeten aangepast worden bij wijziging van exploitatievoorwaarden;
- ARE 740.1²⁹ bespreekt methoden voor het beveiligen van werken en enkele formulieren.

❖ Het formulier S_460

Het S_460 is een ‘basisdocument’ of formulier dat door de bediende-I,houder S_460, ingevuld en bijgehouden wordt in een boekje S_460. Het boekje S_460 vermeldt op de voorpagina: “*inschrijving der telefonische en radiofonische mededelingen tussen de bediende in het spoor en de bediende van de post*”.

Het S_460 wordt o.a. gebruikt bij het werken met een mogelijke indringing in het vrijeruimteprofil van een spoor. Het gebruik van het S_460 wordt beschreven in ARS V Titel V. Andere toepassingen van het S_460 staan in ARE 741.1.

Het ARE 300 vermeldt dat de Bediende I,houder S_460 bekwaam is toe te staan of te verbieden om in te dringen in het vrijeruimteprofil van een in dienst zijnd spoor.

Het ARE 741.1³⁰ bespreekt onder meer de beveiliging van tijdelijke buiten dienst te stellen sporen en licht de afbakeningen die bestemd zijn voor de bediende van de beweging en voor de Leider van het werk (zie ook Bijlage 10), toe.

❖ Het formulier S_682

Het formulier S_682 wordt beschreven in ARE 741.1. Het S_682 is “*de fiche voor verkeer op een spoor buiten dienst*”. Een formulier S_682 geeft de begrenzingen aan van de werken in de sporen en bevat informatie van ‘een bediende’ van de infrastructuurbeheerder voor ‘een bestuurder’. Het S_682 bestaat uit een basisdocument en een doordrukformulier, bestemd voor de bestuurder.

❖ Het formulier S_427

Het doel van het S_427 is volgens ARE 740.3 het op de hoogte stellen van de bediende beweging, op de hoogte stellen van de Leider van het werk en de bediende die een toelating verleent steunt zich op inlichtingen aangebracht op het S_427 en de aanvraag tot buitendienststelling gebeurt door gebruik te maken van het veiligheidsboekje voor werken (S_427).

❖ Het ARS, Bundel V, Titel V³¹“werken met een mogelijke indringing in het VRP van een spoor.”

In hoofdstuk 2.1.2 wordt de bescherming tegen indringing door middel van bediende grote stopseinen omschreven. Hoofdstuk 2.1.2.3 “werkwijze” omschrijft een te volgen procedure voor het uitvoeren van de procedure. Tijdens het uitvoeren van deze procedure dient het formulier S_460 gebruikt te worden om mededelingen uit te wisselen.

❖ De RTV (Reglementaire Technische Voorschriften)

RTV 4027³² bevat de procedure voor de Buiten Spanning Stelling van de 3 kV bovenleiding door opgeleide bedienden (verdeeler ES, in bovenleiding gespecialiseerd personeel, elke bediende die in aanmerking komt). De uitgebreide procedure vermeldt het gebruik van een aantal formulieren waaronder het S_427 en I_427.

De RTV geeft toelichting over het gebruik van het I_427 wanneer de vertegenwoordiger van een onderneming een BSS aanvraagt. De toelichting over het gebruik van het formulier bevat een aantal procedures (p.29: procedure voorafgaand aan de aanvang, p.30: procedure na de beëindiging van ...).

²⁷ Hoofdstuk 3.4.3 Studie van de arbeidsplaatsen

²⁸ Bericht 35 I-I/2013 ARE 740.3 hoofdstuk 1 Gebruik van het S 427: “geen enkele verrichting die van aard is: de veiligheidsvoorwaarden te wijzigen en/of de exploitatiemogelijkheden te wijzigen mag worden aangevangen, zonder de aflevering van een toelating op een blad uit het S 427”

²⁹ ARE 740.1 Algemeenheden, hoofdstuk 6 basisdocumenten

³⁰ ARE 741.1 Tijdelijke buitendienststelling van een spoor op lijnen met laterale seininrichting - versie 2013

³¹ In 2018 vernietigd en vervangen door het ARE 742.2

³² RTV4027, Bericht 25 I-AM / 2015, Buitenspanningsteller van de 3 kV bovenleiding door opgeleide bedienden, vervangen door RTV-4040, Bericht 31 I-AM/2017

❖ De TPO

De TPO³³ is een document van de infrastructuurbeheerder. De TPO wordt opgemaakt door de technische entiteit die het werk beheert en maakt het voorwerp uit van een toelatingsprocedure door de andere betrokken entiteiten (technisch of niet).

Hoofdstuk 3, somt veiligheidsmaatregelen op:

- algemene beveiliging: een buitendienststelling die beschreven wordt in het BNX, een beveiligings-BTS, een bescherming tegen indringing door middel van een groot bediend stopsein (Procedure S_460) en rode stopborden;
- buitendienststelling, aan te vragen door middel van een S_427;
- buitenspanningsstelling van de bovenleiding;
- richtlijnen voor kennisgeving aan de aannemer door formulier I_427.

❖ Andere documenten

In Melsele wordt de zone van de werken gedurende een afgesproken periode beschermd, onder meer door bediende grote stopseinen en door de bovenleiding buiten spanning te stellen. I-AM stelt de planning van de werkzaamheden (BNX) op en bepaalt de te voorziene veiligheidsmaatregelen onder meer via BNX en VC.

❖ De veiligheidsconsignes

De veiligheidsconsignes, VC³⁴, zijn documenten van de infrastructuurbeheerder. Hoofdstuk 3, somt veiligheidsmaatregelen op (werkmethode voor veiligheid):

- een beveiligings-BTS;
- een bescherming tegen indringing door middel van een groot bediend stopsein (Procedure S_460).

De VC voorzien bij het *einde of onderbreking van de beveiling*.

"Op het ogenblik dat het tweede spoor X terug in dienst wordt gesteld en enkel spoor Y buiten dienst blijft, vraagt I-AM Tracks de toelating aan de beherende blokpost, om over te gaan tot de eerste indringing, overeenkomstig ARS Bundel V, titel V punt B 2.1.3.3.

M.a.w. de procedure tot indringing in het vrijruimte profiel van spoor X wordt op betrekken ogenblikken volledig opnieuw opgestart.

De indringing wordt op deze ogenblikken aan Bl 12 gemeld, overeenkomstig ARS, bundel V, titel V punt B.3, nl. met een S427 dat hiervoor met opzet wordt opgesteld of met een gelijkgesteld telegram."

❖ Het BNX

Het BNX³⁵ is een document van de infrastructuurbeheerder. Hoofdstuk 3, somt gegevens op betreffende de planning van de werken en verwijst naar te volgen werkmethodes. Hoofdstuk 4 bespreekt de buitenspanningsstelling en verwijst naar de TPO.

3.3.4. INTERNE REGELGEVING VAN DE SPOORWEGONDERNEMING

❖ Het HLT

Het boekje HLT van de spoorwegonderneming NMBS bevat het merendeel van de voorschriften voor de treinbestuurder met betrekking tot de seininrichting en het verkeer op het Infrabelnet.

HLT II.A.11 hoofdstuk 5 Claxon punt 5.3 (versie 2015) bevat een tabel die uitlegt over de verschillende mogelijke signalen die kunnen gegeven worden.

Betekenis

Verwittiging van personen die zich in het bereden of het nevenliggend spoor bevinden.

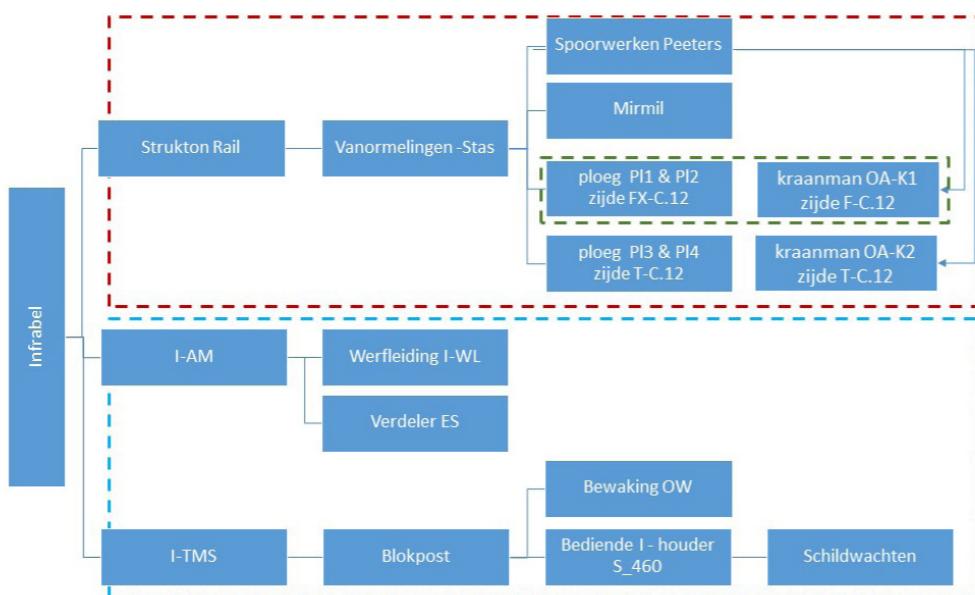
- o "___": De treinbestuurder claxonneert tot op het ogenblik dat deze personen zich in veiligheid hebben gebracht

Volgens de NMBS voorziet de interne reglementering het claxoneren bij onvoorzien omstandigheden.

3.4. VERLOOP EN BESPREKING VAN DE GEBEURTENISSEN

3.4.1. ORGANISATIE VAN DE WERKZAAMHEDEN

Op 15/10 ziet de organisatie van de werken in Melsele eruit zoals in onderstaand schema. Het rood omkaderde deel heeft betrekking op de organisatie van de werken door de opdrachtnemers (diverse aannemers, onderaannemers en hun personeel), het blauw omkaderde deel op de organisatie van de werken door de opdrachtgever (diverse diensten van de infrastructuurbeheerder).



Het Bestek voorziet dat de infrastructuurbeheerder een coördinator verwezenlijking aanduidt en dat "Tijdens de wekelijkse werfvergaderingen zal de veiligheid herhaaldelijk besproken worden" (zie 3.2.5.1). Afspraken voor de veilige uitvoering van de opdracht kunnen tijdens deze werfvergaderingen besproken worden.

In de aanloop naar de werken organiseert leidend ambtenaar (infrastructuurbeheerder) een werfvergadering die plaatsvindt op 28/6/2016, dit bijna 4 maanden vóór de aanvang van de werken. De werfvergadering wordt bijgewoond door de aannemer. Er is geen coördinator verwezenlijking aanwezig (de infrastructuurbeheerder heeft geen coördinator-verwezenlijking aangesteld). Ook de Leider van het werk is niet aanwezig op deze werfvergadering.

In het verslag is opgenomen dat een lijst met uit te voeren werken nog aan de aannemer moet bezorgd worden en dat de aannemer nog een planning moet bezorgen. Zonder details te geven wordt onder punt "5. Veiligheid" genoteerd: "beveiliging van het naastliggende spoor en de overweg is te voorzien" en "er wordt een BTS voorzien van 60 km/u".

Na de werfvergadering van 28/6 worden geen nieuwe werfvergaderingen georganiseerd en er worden geen (nieuwe) afspraken voor de beveiliging van het naastliggend spoor besproken. De aannemer vraagt daarom informatie en krijgt op 10/10/2016 een mail met de recentste versie van de TPO en van het VC voor de zone van de werken in Melsele.

Het werfverslag vermeldt onder punt 3:

"algemene buiten dienst en buiten spanningstelling":

- Voorziene weekends:

15 en 16 oktober spoor B

- Volgende buitendienststellingen kunnen worden voorzien:

Tijdens de weekends:

- één spoor van zaterdag +/- 0u00 tot maandag 04u10

- tijdens de nacht bijkomend het tweede spoor, een BTS en een beveiliging".

En verder onder punt 5 veiligheid:

"de beveiliging van het naastliggende spoor en de overweg is te voorzien"

"er wordt een BTS van 60 km/u voorzien".

Er worden na 28/6 geen nieuwe werfvergaderingen georganiseerd. De aannemer vraagt daarom informatie en krijgt op 10/10/2016 een mail met de recentste versie van de TPO en van het VC voor de zone van de werken in Melsele. De personeelsplanning (zie TPO 10/10/2016) voorziet voor 15/10 de toepassing van de procedure S_460 tussen 0.00u tot 24.00u.

De Leider van het werk houdt toezicht en controle op de naleving van afspraken en die onder meer veiligheidsmaatregelen moet (laten) nemen en toezicht moet houden op het naleven van deze afspraken³⁶. Hij onderhoudt de contacten onder meer met de blokpost en met de vertegenwoordiger van de aannemer.

De veiligheidsverantwoordelijke van de aannemer combineert op de werf de taken van veiligheidsverantwoordelijke³⁷ van de aannemer, ploegbaas van de ploeg kant Melsele, en kraanman. Zo nodig moet hij ervoor zorgen dat bevelen "spoor vrijmaken" van de schildwacht door iedere medewerker nageleefd worden.

De betrokken partijen bevestigen dat er op 14/10, vóór de aanvang van de werkzaamheden, een overleg (toolbox) plaatsvond tussen de infrastructuurbeheerder en de aannemer. Tijdens dit overleg worden veiligheidsafspraken gemaakt; een aantal afspraken worden in formulieren bevestigd.

De Leider van het werk Infrabel is de ganse nacht aanwezig, zich verplaatsend in de zone van de werken. Kort voor 06.00 uur komt een overnemende Leider van het werk op. De twee leiders van het werk werken samen om de overgang van de nacht- naar de dag-shift te verzekeren.

De werkende kraanman kant Melsele werkt de ganse nacht samen met de ploeg die opgesteld staat kant Melsele.

Vaststelling 1

De infrastructuurbeheerder heeft geen (externe) coördinator-verwezenlijking aangesteld. De coördinatie van de veiligheid en het toezicht op de werf worden door de Leider van het werk Infrabel uitgeoefend.

De kraanman van de aannemer combineert de taken van veiligheidsverantwoordelijke voor de aannemer, werkende kraanman en ploegbaas.

³⁶ opdracht van een VBUW zie p.5: onder meer het nemen van veiligheidsmaatregelen en het toezien dat deze gerespecteerd worden. Hij vervult ook de functie van "bediende van de veiligheid" en is dus verantwoordelijk voor de organisatie van de beveiliging van de werf.

³⁷ Zie TPO L59/DVH/2016/09/10, Hoofdstuk 3 te nemen veiligheidsmaatregelen

3.4.2. VERLOOP VAN DE GEBEURTENISSEN IN DE SPOREN

Het verloop van de gebeurtenissen kant Melsele wordt hierna weergegeven zoals de verschillende rechtstreeks betrokken partijen verklaren deze beleefd te hebben. Dit relaas is vervolledigd met onder meer informatie uit diverse formulieren en met informatie die afkomstig is van de geluidsbanden van gesprekken tussen Blok 12 en het personeel van de infrastructuurbeheerder dat op het terrein aanwezig is.

❖ De Leider van het werk

14/10 tussen 22.45 uur en 22.46 uur: de Leider van het werk vraagt aan Blok 12 de toelating voor de buitendienststelling van sporen A en B van L.59 te Melsele. De formulieren S_427 worden ingevuld (1 formulier S_427 per spoor) met vermelding van uitgewisselde telegramnummers en de duur van de werken.

23.30 uur: de Leider van het werk vult samen met de kraanman kant Melsele 2 formulieren S_682 in. Deze formulieren geven de grenzen aan van spoor A resp. van spoor B, binnen dewelke, conform de planning, de weg-spoorkraan mag rijden op de sporen. Beide formulieren worden door de kraanman ondertekend. Elk formulier vermeldt dat de bovenleiding "spanningsloos na bevestiging werfleider" is. Een exemplaar van elk formulier blijft in de handen van de kraanman. De kraanman treedt ook op als werkleider en als veiligheidsverantwoordelijke.

15/10 om 00.00 uur: de werkleiders van de aannemer vragen aan de Leider van het werk te mogen werken op L.59 sporen A en B. Kant Melsele worden deze aanvragen bevestigd in 2 afzonderlijke formulieren I_427. Beide formulieren worden door de Leider van het werk en de werkleider van de aannemer afgetekend in vak A. De Lijn is buiten dienst en er wordt geen Procedure S_460 opgestart zoals vermeld in de TPO (overbodig).

00.10 uur: de kraanman en de Leider van het werk stellen het formulier I_510 OTW op. Het formulier vermeldt dat de hoogtebegrenzer van de kraan moet ingesteld worden, dit is ter bescherming van de bovenleiding. Dit verslag vermeldt eveneens dat spoor A om 07.00 uur terug in dienst gesteld wordt. Een exemplaar van het formulier I_510 wordt aan de kraanman overhandigd.

Op analoge wijze worden kant Zwijndrecht de formulieren S_682, I_427 en I_510 ingevuld en ondertekend.

00.15 uur: de Leider van het werk meldt de buitendienststelling van spoor A en spoor B aan beide werkleiders van de aannemer. Deze mededelingen worden bevestigd in de formulieren I_427 door het invullen van het vak B. De formulieren worden door beide partijen ondertekend en vermelden dat de buitendienststelling van spoor A tot 15/10/16 om 07.00 uur voorzien is en dat de buitendienststelling van spoor B tot 17/10/16 om 04.10 uur voorzien is.

01.30 uur: de formulieren I_427 vermelden de mededeling dat de bovenleidingen van spoor A en van spoor B buitenspanning gesteld zijn: de formulieren worden door beide partijen afgetekend in vak C.

In beide gevallen overhandigt de Leider van het werk na het ondertekenen het doordrukexemplaar van de aannemer niet aan de werkleider van de aannemer: het boekje wordt met alle exemplaren uit praktische overwegingen door de Leider van het werk achter gesloten deuren bewaard in een werfkeet.

06.50 uur: de Leider van het werk geeft persoonlijk aan de kraanman kant Zwijndrecht het mondelinge bevel "spoor vrijmaken". De werkzaamheden kant Zwijndrecht zijn beëindigd en de arbeiders en de kraan verlaten de sporen.

06.50 uur: de Leider van het werk geeft persoonlijk aan de kraanman kant Melsele het mondelinge bevel "spoor vrijmaken". De werken kant Melsele zijn nog niet beëindigd.

De gesprekken op het terrein worden niet geregistreerd zodat de juiste toedracht niet gekend is maar uit de formulieren en uit de afgenoemde, soms tegenstrijdige, getuigenissen kan afgeleid worden dat besproken werd de werken verder te zetten met de weg-spoorkraan opgesteld in spoor B. Na het geven van het bevel "spoor vrijmaken" ziet de Leider van het werk erop toe dat het spoor A vrijgemaakt wordt: hij wacht tot de kraanman zijn kraan overgezet heeft van spoor A naar spoor B en ziet de kraan richting plaats van de werkzaamheden rijden (richting Melsele). De formulieren I_427 en S_682 voor de werken kant Melsele worden niet verder aangevuld, ondertekend of ingetrokken.

07.01 uur: de Leider van het werk wordt door Blok 12 gecontacteerd met het verzoek het spoor terug in dienst te geven. De Leider van het werk antwoordt dat de laatste kraan aan de overweg staat en dat hij het spoor terug in dienst zal geven zodra de overweg open is: hij zal hiervoor terugbellen.

De Leider van het werk controleert dat de weg-spoorkranen de overweg verlaten.

07.03 uur: de collega van de Leider van het werk vraagt aan Blok 12 de toelating voor het opstarten van de "procedure S_460". Blok 12 meldt dat het nog geen toelating geeft voor het opstarten van de "procedure S_460", zonder hiervoor een reden op te geven.

De Leider van het werk verwijdert het RMS (rood mobiel sein dat de zone van de werken afbakt).

07.06 uur: terwijl de ene weg-spoorkraan het spoor verlaten heeft en de andere weg-spoorkraan op spoor B richting sein FX-C.12 rijdt, meldt de Leider van het werk aan de blokpost dat het 'spoor vrijgemaakt' is. Hij vult formulier S_427 van spoor A in en wisselt telegrammen uit.

De Leider van het werk controleert telefonisch bij Blok 12 of er nog bezetting is op spoor A: Blok 12 meldt dat er op het computerscherm geen bezetting is van spoor A.

Er worden geen nieuwe formulieren (S_427 of I_427, ...) opgesteld voor de werkzaamheden op spoor B en de oude formulieren worden ook niet ingetrokken.

Het formulier I_510 wordt niet ingetrokken, vervangen of aangevuld. Er wordt geen instructie gegeven "zwenkbegrenzer instellen".

De Leider van het werk verlaat de sporen en begeeft zich naar het tractieonderstation zonder dat er een controle of bevestiging is dat alle voorwaarden "spoor vrijgemaakt" vervuld zouden zijn. Uit interviews en getuigenissen blijkt dat dit geen unieke situatie is: dergelijke situaties werden ook op andere werven (andere Leiders van het werk en andere aannemers) vastgesteld.

Vaststelling 2

De verschillende formulieren (I_427, S_682, ...), worden bij het einde van de werkzaamheden onder het regime TLO niet vervolledigd, vernieuwd of ingetrokken en de werken zijn niet stilgelegd.

❖ Blok 12

In Melsele gebruikt het personeel van Blok 12 de voorziene communicatiekanalen en communiceert enkel met personeel van de infrastructuurbeheerder, niet met de aannemer.

Het personeel van Blok 12 beschikt over dezelfde informatie over de werkzaamheden als de aannemer en de Leider van het werk. Deze informatie is onder meer terug te vinden in:

- de planning³⁸ die de buitendienststelling van spoor A tot 07.00 uur voorziet.
- het veiligheidsconsigne³⁹:

De beveiliging gebeurt als volgt:

- ...
- *toepassen procedure S460 bescherming tegen indringing d.m.v. grote bediende stopseinen, aan de kant van Sint-Niklaas*

- de TPO⁴⁰:

"de bescherming tegen indringing van het nevenliggend spoor wordt verzekerd door middel van grote bediende stopseinen (procedure S_460)"

Bijlage 5 van het TPO van 10/10 bevat een "personeelsplanning". In deze planning wordt voorzien dat de 'beveiliging S_460' tussen 0.00 u en 24.00 u met spoor A in dienst.

Ter plaatse wordt de lijn buiten dienst gesteld (TLO) zodat de 'procedure S_460' overbodig is, evenwel wordt de procedure S_460 niet opgestart om 6u00, zoals tijdens de weekdagen ervoor van toepassing was. Blok 12 kiest ervoor eerst een trein te laten rijden en daarna de voorziene beveiliging ('Procedure S-460') op te starten.

00.08 uur: na het toepassen van de nodige veiligheidsmaatregelen bevestigt Blok 12 aan de Leider van het werk dat werken toegestaan zijn op spoor B. De communicatie wordt in formulier S_427 bevestigd met vermelding van het uitgewisselde telegramnummer.

00.09 uur: op analoge wijze bevestigt Blok 12 dat werken toegestaan zijn op spoor A.

07.01 uur: Blok 12 vraagt aan de Leider van het werk het spoor terug in dienst te geven. De Leider van het werk antwoordt dat de laatste kraan aan de overweg staat en dat hij het spoor terug in dienst zal geven zodra de overweg open is: hij zal hiervoor terugbellen.

07.03 uur: Blok 12 krijgt een oproep van de bewaker van OW9 voor een aanvraag einde toezicht. Vervolgens geeft Blok 12 aan de bewaker van OW9 de opdracht "bewaak overweg". Telegramnummers worden uitgewisseld.

07.03 uur: simultaan met vorige oproep krijgt Blok 12 op een andere telefoonlijn een oproep binnen van de Bediende I, houder S_460. Deze vraagt het "opstarten van de procedure S_460". De bediende krijgt "geen nummer": er wordt geen telegramnummer uitgewisseld omdat de procedure S_460 nog niet opgestart wordt.

07.06 uur: de Leider van het werk telefoneert met Blok 12 met de bevestiging "spoor vrij". Deze communicatie wordt bevestigd in het reeds bestaande formulier S_427 spoor A met vermelding van het uitgewisselde telegramnummer.

07.06 uur: verdeler ES bevestigt aan Blok 12 dat de bovenleiding terug onder spanning.

07.08 uur: (vervolg van het lopende gesprek van 07.06 uur) Blok 12 bevestigt aan de Leider van het werk dat er op het scherm geen bezetting meer is van spoor A, dat de "overwegwachter aangemeld is voor OW 9" en dat de "S_460 aangemeld" is. De Leider van het werk concludeert luidop dat de treinen kunnen rijden.

07.17 uur: de bediende I, houder S_460 contacteert Blok 12 en vraagt 'kan het zijn dat er een trein komt?' Blok 12 bevestigt dat er een trein komt maar dat de 'indringing nog niet gegeven is'.

07.18 uur: na het gesprek om 07.17 uur is het personeel van Blok 12 duidelijk ongerust. Blok 12 contacteert de Bediende I, houder S_460 terug om te controleren of er ondanks alles toch geen mensen in de sporen bezig zijn. De Bediende I, houder S_460 bevestigt dat er geen werken meer bezig zijn. Blok 12 herhaalt dat de "S_460 nog niet toegestaan" werd.

Vaststelling 3

Uit de geregistreerde gesprekken kan afgeleid worden dat het personeel van Blok 12 beslist heeft eerst een trein te laten rijden vooraleer de "Procedure S_460" op te starten. Deze beslissing wordt niet formeel meegedeeld aan de Leider van het werk.

❖ De Bediende I,houder S_460 en de schildwachten

06.30 uur: de Bediende I,houder S_460 en de schildwachten komen aan op de werf. De schildwachten krijgen instructies:

- een schildwacht stelt zich op ter hoogte van het tractieonderstation, ten opzichte van de overweg is dit richting Antwerpen. Hij kan de ploeg die =ter hoogte van sein FX-C.12 opgesteld staat niet zien
- een schildwacht begeeft zich richting sein FX-C.12 en stelt zich op zodat hij de ploeg van de aannemer, die nabij dit sein aan het werk is, kan zien. Hij heeft geen contact met hen.

Voor 07.17 uur: de Bediende I,houder S_460 heeft op het terrein contact met de schildwacht kant Antwerpen. De schildwacht bevestigt dat een kraan op het zijpad langs het spoor aan het werk is.

Even voor 07.17 uur: de schildwacht aan het sein merkt in de verte, richting Melsele, de lichten van een trein op. Hij neemt contact op met de Bediende I,houder S_460.

07.17 uur: de Bediende I,houder S_460 neemt op zijn beurt contact met Blok 12 en vraagt of er een trein komt. Blok 12 bevestigt dat er een trein op komst is maar dat de indringing nog niet gegeven is.

07.18 uur: Blok 12 belt de Bediende I,houder S_460 op om te controleren of er ondanks alles toch geen mensen in de sporen bezig zijn. De Bediende I,houder S_460 bevestigt vanuit zijn dienstwagen dat er geen werken meer bezig zijn. Blok 12 herhaalt dat de "S_460 nog niet toegestaan" werd.

Even na 07.18 uur: Bediende I,houder S_460 bevestigt aan de schildwachten dat een trein op komst is en dat de "Procedure S_460" nog niet opgestart is. De Bediende I,houder S_460 bevestigt dat de schildwachten nog niet operationeel zijn. De schildwacht kant Melsele neemt geen contact met de veiligheidsverantwoordelike van de aannemer (kraanman) om dit te melden.

Kort voor 07.26 uur: de schildwacht ziet de kraanman met zijn kraan richting overweg rijden.

07.26 uur: wanneer de trein langsrijdt poogt de schildwacht met zijn hoorn de kraanman te verwittigen van de komst van de trein.

Vaststelling 4

De Bediende I,houder S_460, verneemt van Blok 12 dat een trein op komst is en dat de "procedure S_460" nog niet opgestart mag worden.

Hij bevestigt aan Blok 12 dat er niet meer gewerkt wordt terwijl de weg-spoorkraan niet stilstaat met grijper rustend in het spoor.

❖ De aannemer

Vóór de aanvang van de werkzaamheden

De aannemer is op de hoogte van de planning en van de voorziene veiligheidsmaatregelen: hij heeft deze informatie via verschillende kanalen ontvangen (VC, TPO, BNX, ...). De kraanman, tevens werkleider en veiligheidsverantwoordelijke van de aannemer, is op de hoogte van de planning en van de voorziene veiligheidsmethodes.

14/10/2018 de werkleider/kraanman meldt zich aan.

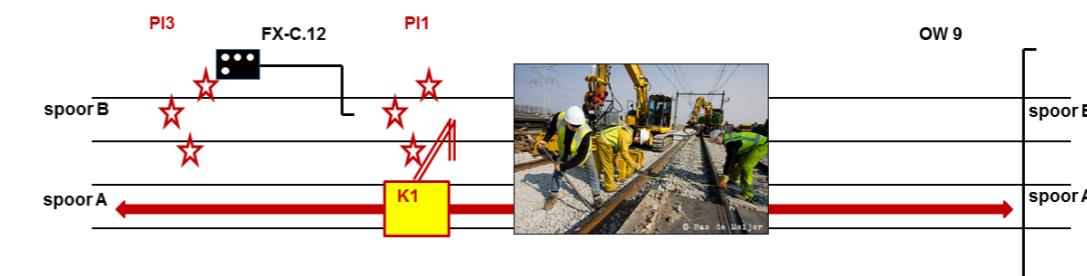
00.15 uur: de werkleider verneemt van de Leider van het werk de buitendienststelling van spoor A en spoor B. Zoals voorzien in de overeenkomst wordt het schriftelijk verslag van de onderlinge mededelingen ingevuld (formulieren I_427 vak B). De formulieren vermelden dat de buitendienststelling van spoor A tot 07.00 uur - 15/10/16 voorzien is en de buitendienststelling van spoor B tot 04.10 uur - 17/10/16.

Het formulier I_510 wordt ingevuld met vermelding "hoogtebegrenzer instellen".

De kraanman vraagt of ontvangt het doordrukexemplaar niet: het wordt door de Leider van het werk bijgehouden in het boekje. Volgens de afgenoemde verklaringen is het niet overhandigen van het doordrukexemplaar een getolereerde praktijk. Het niet systematisch voldoen aan deze administratieve verplichting werd eerder al door de DVIS vastgesteld tijdens inspecties.

Tijdens de nacht

De weg-spoorkraan staat opgesteld in spoor A en de kraanman rijdt met zijn kraan over en weer in de zone (rode pijl) die afgebakend wordt door een RMS en overweg 9.



Vanuit zijn positie op spoor A reikt de kraanarm tot in spoor B waar Ploeg 1 aan het werk is. Met de kraan vervangt de kraanman de spoorstaven van spoor B.

Rond 07.00 uur

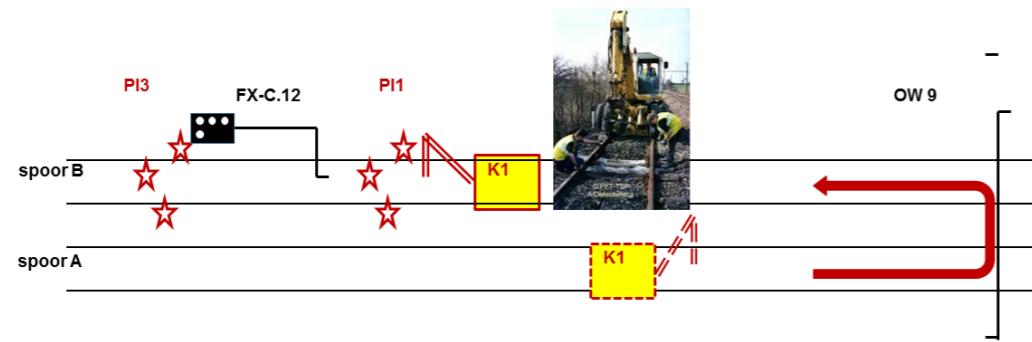
De kraanmannen (werkleiders van de aannemer) krijgen van de Leider van het werk Infrabel het mondelinge bevel "spoor vrijmaken".

De kraanman kant Zwijndrecht heeft het werk beëindigd en rijdt richting OW 9 om via de overweg het spoor te verlaten.

De kraanman kant Melsele heeft het werk nog niet beëindigd en hij spreekt met de Leider van het werk af om verder te werken met de kraan op spoor B.

Gesprekken op het terrein tussen vertegenwoordigers van de infrastructuurbeheerder en van de aannemers worden niet geregistreerd. Er kan bijgevolg niet nagaan worden wat de kraanman en de Leider van het werk afgesproken hebben en het is ook niet duidelijk of de kraanman op de hoogte is van het feit dat "procedure S_460" nog niet opgestart is, laat staan of eerst een trein zal rijden en dat daarna pas de "procedure S_460" zal opgestart worden. Een zwenkbegrenzer wordt niet ingesteld.

De kraanman rijdt met zijn kraan over spoor A tot op de overweg 9, plaatst zijn kraan over van spoor A naar spoor B en rijdt onder het oog van de Leider van het werk richting sein FX-C.12 om de werken op spoor B verder te zetten. Langs het spoor kan hij de schildwacht zien. Door de aanwezigheid van de schildwacht veronderstelt de kraanman dat hij veilig kan werken omdat de "Procedure S_460" opgestart is, zoals voorzien in de planning en zoals vermeld in de TPO en VC. Door verder te werken vermijdt de kraanman tijdsverlies. Deze werkwijze wordt regelmatig toegepast op werven.



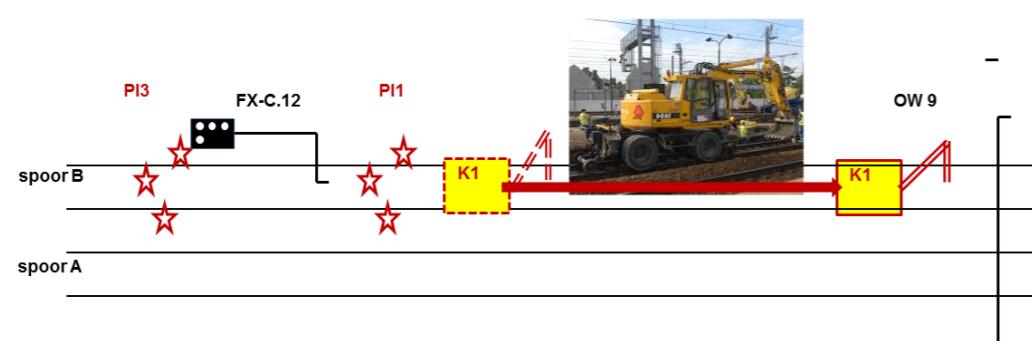
Bij het einde van de werken die de buitenspanningstelling vereisen, moet de aannemer aan de Leider van het werk melden dat de werken beëindigd werden. Deze kennisgeving zou moeten bevestigd worden door vak D van formulier I_427 in te vullen en te ondertekenen. Dit gebeurt niet omdat de werken niet beëindigd zijn en/of omdat de formulieren I_427 in de werfkeet liggen.

De formulieren S_682, waarin de grenzen van het spoor A en van het spoor B aangegeven zijn waarbinnen de kraan zich mag verplaatsen, zijn in het bezit van de kraanman. De formulieren worden niet ingetrokken door de Leider van het werk. Dit is niet voorzien in de instructies.

Vaststelling 5

Er kan niet gecontroleerd worden welke de exacte bewoordingen zijn van de mondelinge afspraken op 15/10 rond 07.00 uur tussen de Leider van het werk en de kraanman. Zeker is dat de kraanman de werkzaamheden op spoor A stillegt en zijn weg-spoorkraan onder het oog van de Leider van het werk naar het nevenliggend spoor overzet en daar verder werkt. De van kracht zijnde formulieren (I_427, S_682, ...) niet ingetrokken worden en de schildwachten opgesteld staan langs de sporen: de kraanman gaat ervan uit dat hij veilig kan verder werken in spoor B en dat de "Procedure S_460" opgestart werd zoals voorzien in de personeelsplanning (TPO).

Aan het einde van de opdracht wordt een deel van het werkgerief van Ploeg 1 in de grijper van de weg-spoorkraan geladen. Een arbeider plaatst een grote winkelhaak op de voorzijde van het onderstel van de kraan. Onder het oog van de schildwacht rijdt de kraanman met zijn weg-spoorkraan terug richting overweg 9. Hij wordt op de voet gevuld door 2 ploegmaten.

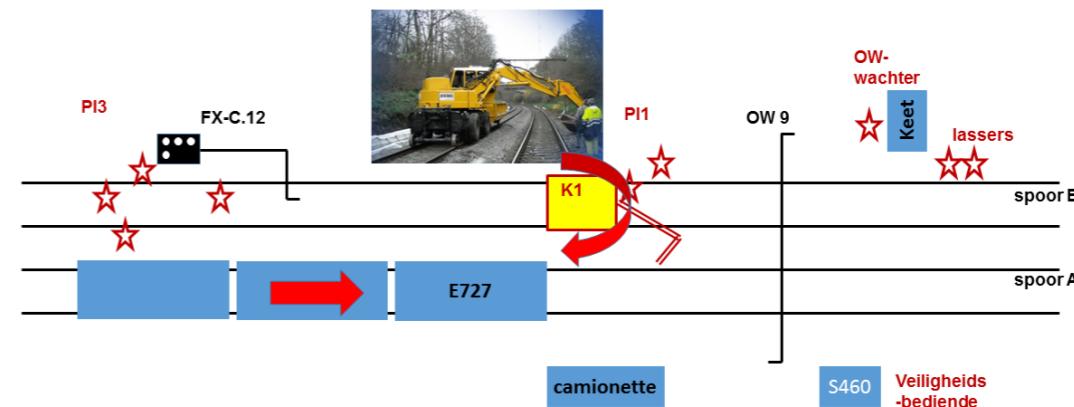


Juist voor het ongeval

De weg-spoorkraan stopt aan overweg 9 en een arbeider neemt de winkelhaak van het onderstel van de weg-spoorkraan. Hij bevindt zich vóór de weg-spoorkraan (in de rijrichting). Nog de kraanman in zijn stuurstuurpost noch de arbeiders bij de kraan reageren op het waarschuwingssignaal van de vlakbij gelegen sluitende of gesloten overweg⁴¹ of het waarschuwingssignaal van de schildwacht opwaarts van de overweg en van de overwegwachter afwaarts van de overweg.

Het ongeval

Aan de overzijde van de sporen staat een camionette van de aannemer. De kraanman heeft de intentie het werkgerief met de grijper over te zetten naar de andere kant van de sporen: de kraanarm zweeft uit op het ogenblik dat de trein voorbijrijdt. De botsing kan niet meer vermeden worden.



Door de botsing wordt de weg-spoorkraan vooruitgeduwd en ontspoort deze. Door de ontspoeling kantelt een nog losliggende spoorstaaf op de voet van de ploegmaat van de kraanman. De ploegmaat wordt hierbij ernstig gekwetst.

⁴¹ ARE 727.4 hoofdstuk 3.2 sluiting van de overweg: De verkeerslichten die de overgang verbieden en de geluidssignalen moeten minimum 15 seconden vóór en gedurende gans de tijd van sluiting van de slagbomen werken.

3.4.3. VERLOOP VAN DE GEBEURTENISSEN IN DE TREIN

De controle van de ritgegevens tussen Sint-Niklaas en de plaats van het ongeval toont dat de trein vertrekt na het openkomen van sein DX-C.12 en dat de treinbestuurder de regels van goed vakmanschap naleeft.

Uit de analyse van de geluidsbanden kan opgemaakt worden dat de trein opgehouden wordt aan het gesloten sein DX-C.12, opwaarts van de zone der werken. De treinbestuurder neemt contact op met de blokpost om inlichtingen te bekomen en krijgt bevestiging dat hij de rit zal kunnen verderzetten.

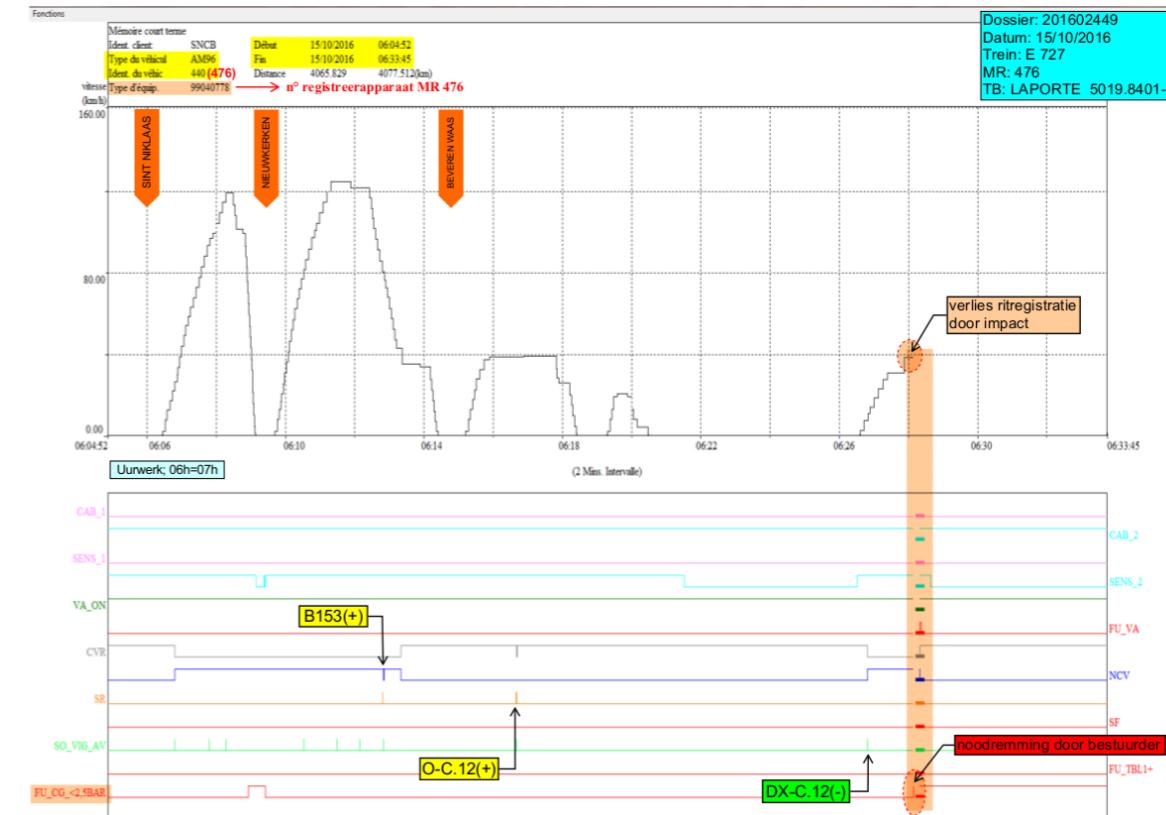
Wanneer sein DX-C.12 even later openkomt vertrekt de trein en de treinbestuurder rijdt aan aangepaste snelheid richting zone van de werken. Uit de verklaringen blijkt dat de treinbestuurder arbeiders waarneemt die op veilige afstand langs het spoor opgesteld staan ter hoogte van sein FX-C.12. Deze arbeiders zijn niet aan het werk. De treinbestuurder vervolgt zijn weg en kan afgaarts van deze ploeg een weg-spoorkraan waarnemen: deze weg-spoorkraan staat ogen-schijnlijk stil. Hij nadert de weg-spoorkraan langs achter en kan niet zien wat in de stuurbusine of aan de voorzijde van de weg-spoorkraan gebeurt. Vanuit zijn stuurpost oordeelt de treinbestuurder dat de situatie veilig is en dat claxonneren overbodig is.

Wanneer de trein ter hoogte van de weg-spoorkraan rijdt, zwenkt de kraanarm van de weg-spoorkraan uit. De treinbestuurder voert een noodremming uit maar kan de botsing niet voorkomen. Door de schok met de kraanarm ontspoort het eerste wielstel van het eerste rijtuig van de trein.

Na het uitvoeren van de noodremming en de botsing met de kraanarm volgt de treinbestuurder de onmiddellijke maatregelen op die door de infrastructuurbeheerder voorzien zijn in het VVESI⁴² en door de spoorwegonderneming vertaald zijn in het HLT: hij verzendt een GSM-R alarm en laat o.a. de koplampen van de trein knipperen.

Het HLT⁴³ bepaalt ook de betekenis van de gebruikte geluidssignalen bij het gebruik van de 'claxon'. Het claxonneren zou volgens de verklaringen van de NMBS niet verplicht zijn: de interne reglementering voorziet volgens de NMBS het claxonneren **bij onvoorzien omstandigheden**.

De spoorwegonderneming licht de treinbestuurder in met SEMES-berichten en de treinbestuurder moet de SEMES-berichten lezen voor de aanvang van de werkdag. De SEMES-berichten vermelden wel degelijk de werkzaamheden in Melsele: de treinbestuurder is met andere woorden op de hoogte van de aanwezigheid van werkzaamheden in Melsele. Volgens de NMBS is de situatie bijgevolg "niet onvoorzien".

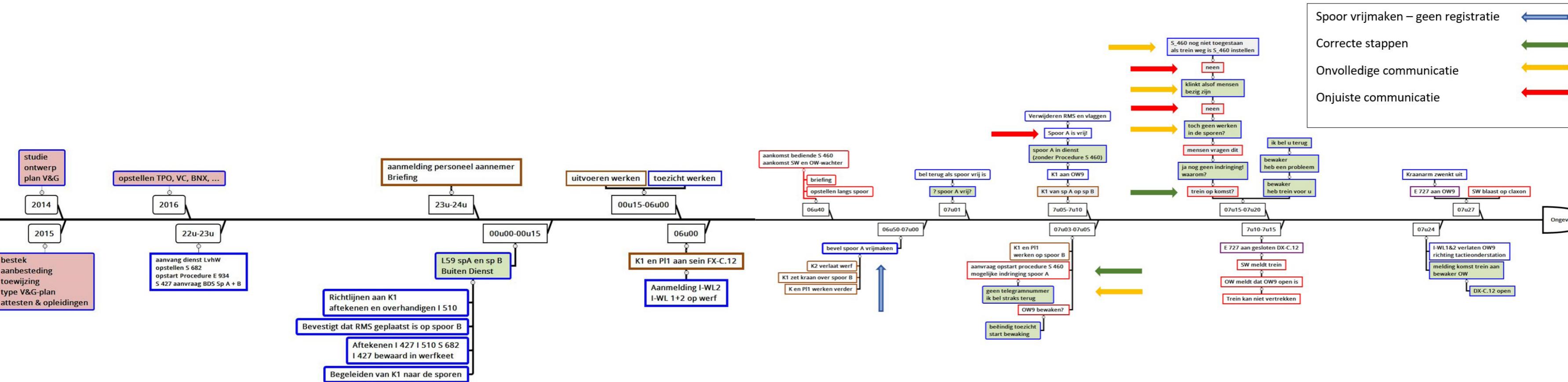


Vaststelling 6

Vanuit zijn stuurpost lijkt de situatie voor de treinbestuurder veilig: hij kijkt op de achterzijde van een voor hem 'niet werkende weg-spoorkraan' die vóór hem op het nevenliggend spoor schijnbaar stilstaat. Hij rijdt aan aangepaste snelheid en zonder gebruik te maken van zijn "claxon" in de zone van de werken.

3.4.4. STUDIE VAN UITGEWISSELDE FORMULIEREN EN GEREgistreerde gesprekken

De studie van het bestek en van de gebeurtenissen op de dag van het ongeval is gebaseerd op diverse documenten, getuigenissen, registraties en formulieren. Deze studie kan als volgt samengevat worden.



3.5. WERKING VAN HET OPERATIONEEL SYSTEEM

3.5.1. DE RISICOANALYSE VAN DE INFRASTRUCTUURBEHEERDER

Uit diverse verklaringen en uit informatie van de infrastructuurbeheerder blijkt dat er geen volledig uitgewerkte procedure 'risicoanalyse' bestaat die moet toelaten op een herhaalbare wijze te bepalen welke veiligheidsmethodes moeten toegepast worden tijdens het uitvoeren van een opdracht⁴⁴.

De coördinator-ontwerp maakt een risicoanalyse ("risicoposten Risicoanalyse in ontwerpfase vastgelegd") en identificeert een aantal gevaren ("Werken in of in de nabijheid van de spoorweginstallaties" - zie veiligheidsverslag hoofdstuk 3.2.3.3). Hij bepaalt dat:

- conform het KB van 25/1/2001 een coördinator verwezenlijking moet aangesteld worden
- de 'gepaste veiligheidsmaatregelen' tijdens de DOFS de 'inzet van een schildwacht' is (zie Bijlage 10, flowchart van het VGP – verslag p. 19 **2**)

De leidend ambtenaar werkt de gekozen veiligheidsmethodes uit in de VC en TPO en verwijst naar de interne regelgeving (zie hoofdstuk 3.3.3): hij voorziet dat de 'procedure tot indringing in het VRP' op betrokken ogenblikken volledig opnieuw opgestart wordt.

In de personeelsplanning (Bijlage 5 van de TPO) van 10/10 is voorzien dat tijdens de week de procedure S_460 opgestart wordt om 6.00 u en dat het verkeer herneemt om 7.00 u. Er is met andere woorden een overlapping van 1 uur voorzien. Voor zaterdag 15/10 is spoor A buiten dienst van 0.00 u tot 7.00 u en is de procedure S_460 de ganse nacht van toepassing. Spoor B blijft de ganse dag buiten dienst.

3.5.2. DE RISICOANALYSE VAN DE AANNEMER

Het Bestek voorziet dat een VGP moet overhandigd worden bij het indienen van een offerte en dat dit VGP later zo nodig moet aangepast worden als de omstandigheden dit zouden vergen.

De studie van het VGP van de aannemer toont dat:

- een VGP overhandigd wordt tijdens de aanbestedingsfase;
- een aantal gevaren en risico's in het VGP geïdentificeerd worden;
- een aantal veiligheidsmaatregelen vastgelegd worden;
- het VGP niet meer aangepast wordt na het indienen van de offerte;
- er geen risicoanalyse gemaakt is van de veiligheidsmethodes die door de infrastructuurbeheerder opgelegd worden (de aannemer is van oordeel dat deze risicoanalyse gemaakt is door de infrastructuurbeheerder);
- het VGP van de aannemer onder de noemer 'generieke risico's' (hoofdstuk 5.1 Algemene risico's) en onder de noemer 'specifieke risico's' (vb. hoofdstuk 5.2 Plaatsen BTS) hoofdzakelijk generieke risico's behandelt (vb. "occasioneel struikelen en vallen, rugletsels, vallen van lasten, ...");
- talrijke dynamische werkstandigheden (vb. ploegenwissel, het niet tijdig beëindigen van werken of gewijzigde exploitatievoorwaarden) niet behandeld worden;
- het VGP volgens de verklaringen van de aannemer het VGP is van zowel de aannemer als van haar onderaannemers;
- het VGP van de aannemer wordt door de infrastructuurbeheerder in ontvangst genomen zonder inhoudelijke controle en zonder opmerkingen.

De infrastructuurbeheerder deelt mee dat de inhoud van het VGP enkel onder de verantwoordelijkheid van de aannemer valt.

3.5.3. VASTSTELLINGEN OP HET TERREIN

Voor de aanvang van de werkzaamheden wordt geen coördinator-verwezenlijking aangesteld.

Op de dag van het ongeval rond middernacht:

- worden sporen A en B buiten dienst gesteld bij het begin van de werken tussen 0u00 en 1u00: er geldt een TLO (totale lijnonderbreking) zonder dat de Procedure S_460 wordt opgestart (niet nodig wanneer de lijn buiten dienst is);
- wordt een weg-spoorkraan ingezet voor de uitvoering van de werkzaamheden;
- wordt het formulier I_510 (verslag van de operator travaux-werken) als volgt ingevuld:
 - "diverse mededelingen" "hoogtebegrenzer instellen"
 - "spoor A in dienst om 7 uur!"
 - "het voertuig wordt vergezeld 00:15u" met vermelding van de naam van de vergezelende bediende en van de operator
 - "het voertuig wordt terug vergezeld": het uur en de naam van de vergezelende bediende zijn nog niet ingevuld, met vermelding
 - "begin van de prestatie 15/10/2016 0:00 u - einde van de prestatie 15/10/2016 16:00 u"
 - "diverse mededelingen" "hoogtebegrenzer instellen" (geen horizontale begrenzing)
- worden 2 formulieren S_427 met telkens bijhorend formulier S_682 opgesteld voor spoor A en nevenliggend spoor B.

Op de dag van het ongeval rond 07.00 uur:

- wordt de weg-spoorkraan op het nevenliggend spoor toegelaten om verder te werken: de weg-spoorkraan staat niet onbeweeglijk stil en er is risico op indringing;
- wordt de bediende van de beweging hierover niet ingelicht;
- wordt afgeweken van de voorziene veiligheidsmethode zonder dat de ploegen op het terrein verwittigd worden;
- wordt geen andere nieuwe procedure opgestart;
- rijdt een trein vooraleer de "Procedure S_460" opgestart wordt;
- wordt het formulier S_427 spoor A afgesloten nadat de weg-spoorkraan spoor A 'verlaat';
- wordt formulier S_427 spoor B niet ingetrokken of vernieuwd;
- wordt formulier I_427 rubriek D (spoor A en spoor B) niet ingevuld / ondertekend.

Uit het veiligheidsonderzoek blijkt verder dat:

- de kraanman de taken van kraanman, ploegbaas en veiligheidsverantwoordelijke combineert;
- de kraanman tijdens zijn verplaatsing met de weg-spoorkraan van het sein naar de overweg geen contact heeft met de schildwacht die aan het sein staat.

⁴⁴ Een nieuwe procedure is sinds 2018 beschikbaar (Omzendbrief 201-AM/2018 'tijdelijke onderrichtingen voor de beveiliging van werken met indringing type II'). Deze Omzendbrief beschrijft "een procedure die moet worden gevolgd bij de planning en voorbereiding van werken met risico op indringing type II".

3.5.4. DE OPLEIDINGEN

Door het beëindigen van de TLO en het overschakeling naar DOES wijzigen de exploitatieomstandigheden. Deze dynamische situatie wordt onvolledig behandeld in de opleidingen VBUW, kraanman of 'operator travaux-werken'.

Vaststellingen over de opleiding van de VBUW's voor het gebruik van het formulier S_427⁴⁵:

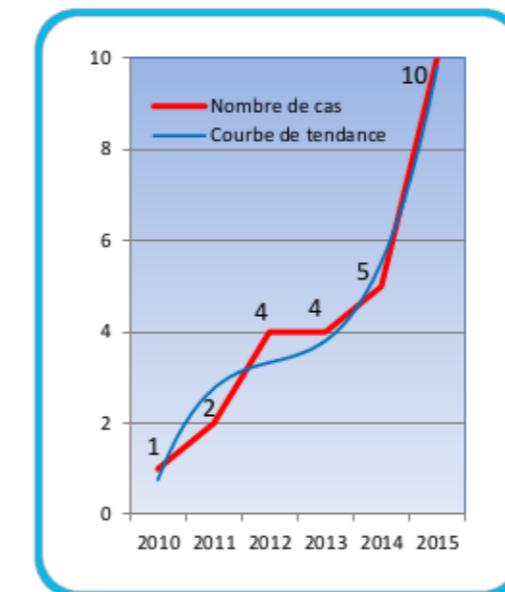
- er wordt geen "definitie" van wat het veiligheidsboekje gegeven;
- het doel is "*de veiligheid garanderen*" (zie hoofdstuk 3.2.4.1 en 3.2.5);
- in de slides wordt niet beschreven wat moet gebeuren bij '*de wijziging van de veiligheidsvooraarden/exploitatiemogelijkheden*' (schrappen, intrekken, vernietigen, ...);
- in de slides wordt niet beschreven wat moet gebeuren wanneer de werken 'verdergezet worden';
- de slides bespreken uitgebreid instructies voor het uitwisselen van informatie en het invullen van een S_427 bij de opstart van werkzaamheden;
- de slides bespreken kort hoe het formulier S_427 moet afgesloten worden bij de voltooiing van de werkzaamheden.

De slides voor de opleiding 'veiligheid van het personeel versie aannemer'⁴⁶ en het gebruik van het formulier I_427 laat toe het volgende vast te stellen:

- dynamische situaties (het niet tijdig beëindigen van de werken door de aannemer, het gepland verderzetten van de werken, ...) die vallen onder het "wijziging van de veiligheidsvooraarden en/of exploitatiemogelijkheden" worden niet behandeld;
- hetzelfde geldt voor de slides voor de opleiding 'veiligheidsfunctie operatoren TW'⁴⁷.

3.5.5. GELIJKAARDIGE VOORVALLEN

Statistieken van de infrastructuurbeheerder



In een Safety News van augustus 2015 vestigt de infrastructuurbeheerder de aandacht van zijn personeel op het stijgend aantal incidenten met indringing waarbij de bescherming van een zone met mogelijke indringing in het VRP gebeurt door een groot beheerd sein waarbij gebruik gemaakt wordt van S_460 om een beweging toe te laten.

In de Safety News wordt gewag gemaakt van het niet correct naleven van de procedure S_460 bij het "opstarten" en bij het "uitvoeren" van werkzaamheden. Andere aanverwante situaties, namelijk het niet naleven van de procedure S_460 bij het "beëindigen" van werkzaamheden of bij het "wijzigen" van de exploitatieomstandigheden zoals in Melsele (overschakelen van een fase LBD naar een fase DOES) worden in de Safety News niet behandeld.

Veiligheidsonderzoek Onderzoeksorgaan

Duffel, juni 2012: indringing met kraanarm vanuit jaagpad in het VRP van een in dienst zijnd spoor.

DVIS inspecties

De DVIS voert controles en audits uit onder meer over het toepassen van veiligheidsregels bij werken op het spoor. De DVIS stelt daarbij regelmatig inbreuken vast bijvoorbeeld op de reglementering weg-spoorkranen (indringing type II)⁴⁸.

45 V3.02/I-AM.53 E0 tot E4/S_427

46 I-AM.53 / E6 – VA – v1.00: PV_E6_VA_Deel B_1 of 2 bedienen aan het werk

47 I-AM.53/v2.00 Permanente opleiding OTW 2016'

48 Brieven van de DVIS aan Infrabel, 18/7/2016 en volgende

4. ANALYSE EN BESLUITEN

4.1. DE TIJDSLIJN VAN DE GEBEURTENISSEN

In het kader van een "raamovereenkomst" van Area North East voorziet de infrastructuurbeheerder vernieuwingswerken op L.59 in Melsele. Deze werken omvatten onder meer de vernieuwing van de spoorstaven van spoor B tussen Y-Melsele en Y-Fort Zwijndrecht. Deze werken zijn gepland voor uitvoering van 15 tot 17 oktober 2016.

Voor de uitvoering van deze werkzaamheden legt de infrastructuurbeheerder een aantal generieke veiligheidsmaatregelen vast. Hiernaar wordt verwezen in contractuele documenten, bijvoorbeeld in de "Algemene uitvoeringsregels van de overheidsopdrachten" (Bundel 61) en "Veiligheids- en gezondheidsmaatregelen bij het uitvoeren van opdrachten" (Bundel 63).

De infrastructuurbeheerder neemt ook specifieke veiligheidsmaatregelen, zoals onder meer voorzien in het ARE, op in de "Tijdelijke Plaatselijke Onderrichtingen" (TPO⁴⁹), de "VeiligheidsConsignes" (VC⁵⁰) en de "Berichten van Tijdelijke Snelheidsbeperkingen" (BTS⁵¹).

Het BNX van 10/10 voorziet dat in de zone tussen Melsele-Rooster en Zwijndrecht-Wijksporen:

- spoor A, L.59 op 15/10 van 00.00 uur tot 07.00 uur buiten dienst gesteld wordt en dat vanaf 07.00 uur een dienst op enkelspoor op spoor A toegelaten wordt,
- spoor B, L.59 van 00.00 uur op 15/10 tot 04.10 uur op 17/10 ononderbroken buiten dienst gesteld wordt.
- "mogelijke indringing in het vrije ruimteprofiel van het spoor A tussen ... en ... in de beide rijzinnen bescherming door grote bediende stopseinen. Gebruik S_460."

Via het "Bulletin werken" (BNX⁵²) worden deze gegevens automatisch meegedeeld aan de betrokken diensten van de infrastructuurbeheerder en van de spoorwegondernemingen. Aannameurs ontvangen een kopij van het BNX op verzoek.

Voor de uitvoering van deze werkzaamheden zet een aannemer twee ploegen in. Elke ploeg wordt door één weg-spoorkraan ondersteund.

Op 15/10, tussen 00.00 en 07.00 u, is een ploeg aan het werk kant Melsele afwaarts van overweg 9. Op 15/10, tussen 00.00 en 07.00 u, is een andere ploeg aan het werk in spoor B van L.59, ter hoogte van sein FX-C.12. De ploeg wordt ondersteund door een weg-spoorkraan die opgesteld staat in het nevenliggend spoor A.

Op 15/10, even vóór 07.00 uur, geeft de Leider van het werk aan beide ploegen het mondelinge bevel 'spoor A vrijmaken'.

De ploeg en de kraanman, die aan het werk zijn kant Zwijndrecht, hebben hun werkzaamheden beëindigd en verlaten de sporen.

De ploeg en de kraanman, die aan het werk zijn kant Melsele, hebben hun werkzaamheden nog niet beëindigd. De kraanman onderbreekt zijn werkzaamheden vanaf spoor A, zet zijn weg-spoorkraan via overweg 9 over van spoor A naar spoor B en rijdt terug richting sein FX-C.12. De Leider van het werk staat aan de overweg en ziet de weg-spoorkraan in de richting van het sein vertrekken.

⁴⁹ TPO L.59/DHV/2016/09/10

⁵⁰ VC/L59/DV/2016/08/10

⁵¹ BTS geen referenties gekend

⁵² BNX-62A-23448-05-B



De Leider van het werk verlaat de sporen terwijl de kraanman en arbeiders van zijn ploeg hun taak aan het sein verder afwerken.

Ter hoogte van het sein is ook een schildwacht aanwezig langs het spoor. De schildwacht wacht op instructies om de 'procedure S_460' op te starten.

Bij het einde van hun opdracht laden de arbeiders werkgerief in de grijper van de weg-spoorkraan. 2 van hen stappen richting overweg 9, kort daarop gevolgd door de weg-spoorkraan.

Omstreeks 07.20 uur, terwijl de ploeg de werken beëindigt, heeft trein E727 de zone van de werken genaderd en is aan de voet van het gesloten sein DX-C.12 (zie pagina 20, schema 1) gestopt. De trein wordt daar opgehouden tot 07.24 uur.

Om 07.24 uur (rt +11) bekomt de treinbestuurder van IC-trein E727 een open seinbeeld en vertrekt, mits naleving van de opgelegde tijdelijke snelheidsbeperkingen (BTS), in de richting van overweg 9. Ter hoogte van sein FX-C.12 neemt de treinbestuurder een werkopleg waar die op veilige afstand langs het spoor opgesteld staat. Hij onderbreekt de tractie even vooraleer terug te versnellen.

De schildwacht aan sein FX-C.12 ziet de trein naderen en beseft hij dat de situatie voor de kraanman onveilig is. Hij tracht de kraanman met zijn hoorn te waarschuwen voor de aankomende trein. De kraanman bevindt zich in de stuurstuurpost van de weg-spoorkraan, en is ondertussen ongeveer 270 m verwijderd. Hij hoort de hoorn niet.

Terwijl de trein de weg-spoorkraan in de rug nadert, stopt de weg-spoorkraan opwaarts van de overweg. Een arbeider begeeft zich vóór de weg-spoorkraan om een winkelhaak, die met de weg-spoorkraan afgevoerd wordt, van de weg-spoorkraan weg te nemen.

De rest van het werkgerief ligt in de grijper van de weg-spoorkraan en moet in een camionette overgeladen worden. Deze camionette staat aan de overzijde van het spoor gestationeerd. De bedoeling van de kraanman is het werkgerief in de grijper met de weg-spoorkraan vanuit spoor B over spoor A te tillen tot aan de camionette.

Omstreeks 07.27 uur haalt de trein op het nevenliggend spoor de weg-spoorkraan langs achter in. Terwijl de arbeider voor de weg-spoorkraan staat, tilt de kraanman met de grijper het werkgerief op en zwenkt met de kraanarm uit richting spoor A. De treinbestuurder ziet de kraanarm uit-zwenken en voert een noodremming uit maar kan de botsing met de kraanarm niet voorkomen.

Door de schok met de trein wordt de weg-spoorkraan vooruitgeduwd en ontspoort deze. Hierdoor kantelt een nog niet bevestigde spoorstaaf. De voet van de arbeider die zich juist voor de weg-spoorkraan bevindt, geraakt gekneld en de arbeider loopt ernstige verwondingen met blijvend letsel op. Het werk materiaal in de grijper wordt weggeslingerd en beschadigt de personenwagen van een omwonende.

4.2. ANALYSE VAN DE GEBEURTENISSEN

De analyse van de gebeurtenissen van 15/10/2016 leidt tot het weerhouden van de meest waarschijnlijke hypothese over de directe oorzaak van het ongeval (de aanrijding van de kraanarm door een trein) en laat toe indirecte en onderliggende factoren te identificeren.

4.2.1. ANALYSE VAN DE VEILIGHEIDSMETHODES

Op 15/10/2016, tijdens de nacht, wordt in de zone tussen Melsele en Zwijndrecht geen treinverkeer toegelaten. Er geldt een Totale LijnOnderbreking (TLO, dit is lokaal geen treinverkeer). De TLO is de veiligheidsmethode 1 die door de infrastructuurbeheerder voorzien wordt om de veiligheid van het verkeer en van het eigen personeel te garanderen. De zone der werken wordt fysiek beveiligd door o.a. de bovenleiding buiten spanning te stellen en door seinen gesloten te houden.

In interne reglementen (ARE, ...) en in documenten (BNX, TPO en VC) wordt het opstarten van de TLO behandeld. Een 'deelprocedure'⁵³ van de infrastructuurbeheerder licht toe hoe het spanningsloos stellen van de bovenleiding moet uitgevoerd worden. De deelprocedure voorziet het gebruik van een aantal formulieren om interne, mondelinge afspraken schriftelijk vast te leggen.

Een aantal formulieren voorzien ook om een aantal externe afspraken, dit zijn afspraken met de aannemer, schriftelijk vast te leggen, bijvoorbeeld:

- het afbakenen van de zone waarbinnen de weg-spoorkraan zich mag verplaatsen met aanduiding van het tijdstip waarop de werken moeten beëindigd worden;
- het instellen van een hoogtebegrenzer om contact met de bovenleiding te voorkomen.

Deze formulieren garanderen geen fysieke beveiliging maar door mondelinge afspraken op papier vast te leggen krijgen deze afspraken een groter dwingend moreel karakter.

Op 15/10 is vanaf 07.00 uur een Dienst Op Enkel Spoor (DOES) voorzien. Dit houdt in dat spoor A vanaf 07.00 uur in dienst is terwijl spoor B buiten dienst blijft.

Veiligheidsmethode 2, die door de infrastructuurbeheerder voorzien wordt tijdens de DOES, is de "procedure S_460"⁵⁴. De persoonsplanning voorziet dat Veiligheidsmethode 2 op 15/10 voor spoor B ononderbroken van toepassing is tussen 00.00 uur en 24.00 uur en voor spoor A vanaf 07.00 uur ingaat.

Veiligheidsmethode 2 biedt een fysieke beveiliging zolang treinen aan een gesloten beheerd stopsein worden tegengehouden. Wanneer het sein openkomt en de trein rijdt, valt deze fysieke beveiling weg en berust de veiligheid enkel op de morele verplichting om veiligheidsregels en -instructies op te volgen.

Deze houden onder meer in de verplichting:

- de komst van een trein aan te kondigen (door bediende beweging aan bediende-l, houder S_460);
- het bevel "spoor vrijmaken" te geven (door de schildwacht aan de aannemer);
- het bevel "spoor vrijmaken" van de schildwacht⁵⁵ op te volgen (de aannemer);
- een "correcte" communicatie te voeren (tussen de verschillende partijen);
- formulieren te gebruiken om mondelinge afspraken schriftelijk te bevestigen, dit om misverstanden te vermijden (door de verschillende betrokken partijen);
- ...

⁵³ RTV 4027 bespreekt de procedure voor BSS (BuitenSpanningstelling Spoor) van 3kV-bovenleidingen waarbij (onder meer) de formulieren S_427, I_427, E_934 en S_505 gebruikt worden.

⁵⁴ Hiermee wordt bedoeld de bescherming door middel van bediende grote stopseinen en controle door schildwachten op het vrijmaken van het vrije ruimteprofiel vooraleer treinverkeer toe te laten.

⁵⁵ Consigne L59/DV/2016/08/10: "De machines stoppen met werken en de kraanarmen in het verlengde van het buiten dienst gestelde spoor geplaatst worden."

De bediende beweging beslist om veiligheidsmethode 2 voor spoor A niet op te starten om 00.00 uur en om veiligheidsmethode 2 voor spoor B niet op te starten om 07.00 uur, zoals voorzien in de personeelsplanning (TPO). In plaats hiervan past de bediende beweging een niet-voorzien veiligheidsmethode 3 toe zonder dat overleg plaatsvindt. Veiligheidsmethode 3 houdt in dat een trein rijdt terwijl "spoor vrijgemaakt" is in de zin van "werken met risico op indringing niet toegelaten".

Door de 'procedure S_460' voor spoor A om 00.00 uur en voor spoor B om 07.00 uur niet op te starten wordt afgeweken van de persoonsplanning en ontstaan er dynamische werkstandigheden: om de overgang van TLO naar "rijden en werken met risico op indringing niet toegelaten" om 07.00 uur veilig te laten verlopen, zouden duidelijke afspraken moeten gemaakt worden omtrent de opstart van veiligheidsmethode 3.

Bij het werken met een weg-spoorkraan biedt veiligheidsmethode 3 bescherming zolang de werken effectief stilligen en veiligheidsafstanden nageleefd worden. Veiligheidsmethode 3 garandeert geen fysieke beveiliging maar berust op de morele verplichting duidelijk te communiceren en het mondelinge bevel "spoor vrijmaken" strikt na te leven, zoals omschreven in de veiligheidsconsignes.

Door het rijden van treinen wijzigen de exploitatieomstandigheden. De regels van de infrastructuurbeheerder voorzien dat lopende procedures terug moeten opgestart worden. Dit houdt in dat bestaande formulieren, die de afspraken tussen de aannemer en de infrastructuurbeheerder schriftelijk vastleggen, niet meer geldig zijn en dat nieuwe formulieren moeten ingevuld worden. op het terrein worden lopende formulieren niet ingetrokken en worden geen nieuwe formulieren opgesteld. Het terug opstarten van procedures wordt onvoldoende besproken in opleidingen en het intrekken van lopende formulieren is niet voorzien in de instructies.

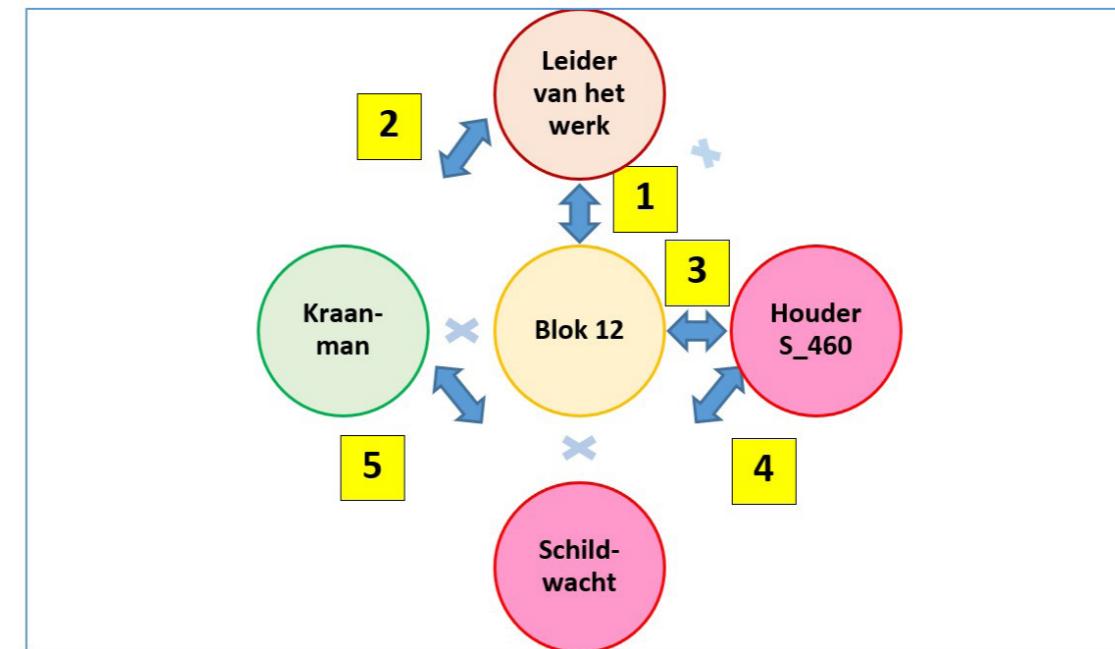
Vaststelling

Op 15/10 wordt bij het veranderen van de exploitatieomstandigheden een niet-voorzien veiligheidsmethode toegepast zonder voorafgaand overleg. De wijziging van veiligheidsmethode wordt niet (tijdig) aan alle betrokken partijen meegedeeld. Bestaande formulieren worden niet ingetrokken om het einde van de bestaande veiligheidsmethode te betekenen en er worden geen nieuwe formulieren gebruikt om het begin van een nieuwe veiligheidsmethode aan te kondigen.

4.2.2. ANALYSE VAN DE COMMUNICATIE

Een analyse van de communicatie dringt zich op. Deze analyse is gebaseerd op de studie van diverse formulieren die op het terrein gebruikt worden en op de analyse van geregistreerde gesprekken tussen het terrein en de blokpost. Deze informatie wordt aangevuld met de informatie uit talrijke interviews.

Het schema hieronder toont de communicatiekanalen ↘ die van betekenis zijn voor de gebeurtenissen op 15/10/2016 tussen 07.00 uur en 07.27 uur.



- 1 de Leider van het werk is niet op de hoogte van de beslissing van Blok 12

Tijdens de nacht worden werken uitgevoerd mits toepassing van veiligheidsmethode 1. De planning voorziet dat het treinverkeer om 07.00 uur op één spoor moet hernemen mits toepassing van veiligheidsmethode 2 ("Procedure S_460"). Wanneer het uur voor de overgang van het ene naar het andere werkregime nadert, geeft de Leider van het werk aan de kraanmannen het mondelinge bevel "spoor vrijmaken"⁵⁶. Gesprekken op het terrein worden niet geregistreerd en de exacte verwoording, noch de gemaakte afspraken kunnen nagegaan worden.

De ploeg kant Zwijndrecht heeft de werkzaamheden beëindigd en verlaat de sporen via de openbare weg. De Leider van het werk ziet erop toe dat de weg-spoorkraan van deze ploeg het spoor verlaat.

De ploeg kant Melsele heeft de werkzaamheden nog niet beëindigd. De Leider van het werk staat aan overweg 9 en ziet erop toe dat de kraanman met zijn weg-spoorkraan spoor A verlaat. Hij ziet dat de kraanman de weg-spoorkraan overzet van spoor A naar spoor B en via spoor B richting sein FX-C.12 rijdt. Het werk wordt daar 'verder gezet'. De veiligheidsmethodes worden niet 'volledig opnieuw opgestart' zoals de interne regelgeving⁵⁷ voorziet wanneer de exploitatieomstandigheden wijzigen.

⁵⁶ "spoor A" moet niet enkel fysiek vrij zijn: het volledige "vrijruimte profiel van spoor A vrij moet zijn.

⁵⁷ Bericht 35 I-I/2013 ARE 740.3 hoofdstuk 1 Gebruik van het S 427.

De Leider van het werk verlaat overweg 9 en begeeft zich naar een tractieonderstation. Onderweg wordt hij opgebeld door Blok 12. Blok 12 bevestigt aan de Leider van het werk dat de veiligheidsmethode 2 'aangemeld maar nog niet opgestart' is. Blok 12 communiceert haar intentie niet om een niet-geplande veiligheidsmethode 3, dit is een trein laten rijden terwijl de werken met de weg-spoorkraan stilliggen, toe te passen.

Volgens de weerhouden hypothese veronderstelt de Leider van het werk dat Blok 12 de "procedure S_460" weldra zal opstarten en dat de schildwachten de kraanman het bevel "spoor vrijmaken" zullen geven vooraleer aan de treinbestuurder de toelating gegeven wordt om verder te rijden.

Dit kan verklaren waarom de Leider van het werk een aantal formulieren niet aanvult, intrekt of vernieuwt en waarom de Leider van het werk niet wacht op een bevestiging "spoor vrijgemaakt" zoals voorzien in het Veiligheidsconsigne⁵⁸ en in de TPO⁵⁹. Dit kan eveneens verklaren waarom de Leider van het werk toelaat dat de kraan op spoor B rijdt en waarom hij geen verdere controle uitoeft op de uitvoering van het bevel "spoor vrijmaken", eveneens zoals voorzien in de TPO en VC.

Door duidelijk te communiceren met de Leider van het werk, had Blok 12 de aandacht van de Leider van het werk kunnen vestigen op haar beslissing om af te wijken van de voorziene veiligheidsmethode 2. De Leider van het werk had in dat geval onmiddellijk de nodige stappen kunnen nemen om de niet-voorziene veiligheidsmethode 3 op te starten en om na te gaan (laten nagaan) of het "spoor vrijgemaakt"⁶⁰ is.

- 2 de kraanman is niet op de hoogte van de beslissing van de bediende beweging**

Op bevel van de Leider van het werk verlaat de kraanman het spoor A, dat terug in dienst zal worden gesteld, en zet hij zijn weg-spoorkraan over naar spoor B, dat buiten dienst blijft.

Volgens de weerhouden hypothese is de kraanman niet op de hoogte van de intenties van Blok 12 om eerst een trein toe te laten en pas daarna de "procedure S_460" op te starten. Evenals de Leider van het werk veronderstelt de kraanman dat de "procedure S_460" zal toegepast worden zoals voorzien in de planning. Hij ziet de schildwacht langs het spoor en werkt verder in de veronderstelling dat deze schildwacht hem zal verwittigen van de komst van een trein. Hij is vertrouwd met deze werkwijze omdat deze werkwijze in het verleden veelvuldig toegepast werd. Het feit dat diverse formulieren (verslagen van de gesprekken tussen de kraanman en de Leider van het werk, S_682 en I_427) nog niet ingetrokken, ingevuld of getekend zijn, sterken hem in zijn overtuiging.

- 3 de bediende beweging is niet op de hoogte van de intenties van de kraanman**

De bediende beweging onderhoudt telefonisch contact met de Bediende I, houder S_460. Tijdens een telefonisch contact vraagt de Bediende I, houder S_460 aan de bediende beweging of hij de "procedure S_460" (veiligheidsmethode 2) mag opstarten. Het antwoord is negatief: hij moet wachten om de procedure op te starten. Blok 12 meldt niet dat 'eerst een trein zal rijden' en dat de "procedure S_460" (veiligheidsmethode 2) daarna zal toegepast worden.

Kort na dit telefonisch contact neemt de schildwacht aan sein FX-C.12 contact met de Bediende I, houder S_460. Hij meldt dat hij in de verte de lichten van een trein kan zien. De Bediende I, houder S_460 neemt onmiddellijk contact met de bediende beweging en vraagt of er een trein komt. De bediende beweging bevestigt dat een trein op komst is, maar voegt hieraan toe dat "nog geen indringing gegeven" is.

Door het telefoongesprek is de bediende beweging ongerust en vraagt aan de Bediende I, houder S_460 explicet of er nog "gewerkt wordt in de sporen". Hij krijgt de bevestiging dat er niet meer gewerkt wordt. De bediende beweging voegt eraan toe dat de "S_460 nog niet is toegestaan" en "als de trein weg is zullen we de S_460 instellen". De bediende beweging werkt op afstand en heeft geen zicht op de situatie op het terrein: hij moet kunnen vertrouwen op de juistheid van de informatie die hij van het terrein ontvangt. De bediende beweging kan dus niet weten dat de kraanman de werken aan het spoor beëindigt, werkgerief inlaadt om af te voeren met zijn weg-spoorkraan. Door werkgerief in te laden af te voeren zijn de voorwaarden "spoor vrijmaken" niet vervuld en bestaat er een potentieel risico op indringing in het vrijeruimteprofiel.

- 4 de Bediende I, houder S_460 is niet op de hoogte van de activiteiten van de kraanman**

Bij aankomst op het terrein in Melsele stelt de Bediende I, houder S_460 één schildwacht op aan sein FX-C.12, ter hoogte van de plaats waar de kraanman en zijn ploeg aan het werk zijn. De Bediende I, houder S_460 coördineert de taken van de schildwachten vanuit de camionette aan overweg 9 en wacht op instructies van de Blokpost. Hij heeft radiocontact met de schildwachten en telefonisch contact met de bediende beweging vanuit de camionette. Vanuit zijn positie kan hij de schildwacht en de arbeiders aan sein FX-C.12 niet zien.

Kort na 07.00 uur vraagt de Bediende I, houder S_460 aan de bediende beweging de toelating om de "procedure S_460" op te starten. De bediende beweging beveelt hiermee te wachten tot alle voorwaarden vervuld zijn.

Even later krijgt de Bediende I, houder S_460 van een schildwacht opwaarts van overweg 9 (kant Zwijndrecht) de bevestiging dat de weg-spoorkraan de sporen verlaten heeft. Enkel de weg-spoorkraan kant Melsele is nu nog aan het werk.

Aansluitend verneemt de Bediende I, houder S_460 van de schildwacht aan sein FX-C.12 dat hij de lichten van een trein ziet kant Melsele. Hij neemt terug onmiddellijk contact met de bediende beweging. De bediende beweging bevestigt dat een trein op komst is.

De bediende beweging is duidelijk ongerust en herhaalt zijn vraag of er nog mensen aan het werk zijn. De Bediende I, houder S_460 bevestigt dat er niet meer gewerkt wordt.

Hij controleert niet of er nog gewerkt wordt en kan dus niet weten dat de kraanman werkgerief laadt en afvoert via spoor B richting overweg.

⁵⁸ VCL59/DV/2016/08/10, hoofdstuk 1 punt 1.2: "zij zullen de schildwacht Infrabel hiervan inlichten door hun optisch sein te vertonen" en VC L59/DV/2016/08/10, hoofdstuk 2 punt 2.1: "schildwachten 3 en 4 zijn bedienden die bevelen tot vrijmaking van het VRP aan de bestuurders van de werktuigen of het personeel werkend in het spoor buiten dienst overmaken en die er de vrijmaking van bevestigen"

⁵⁹ TPO L59/DVH/2016/09/10 Bijlage 3, paragraaf 3: "voor het gebruik van de kraan zal de Leider van het werk zich ervan overtuigen dat het bedieningspersoneel er van ingelicht is dat, zodra een trein wordt aangekondigd tot het ogenblik dat de trein volledig voorbij de kraan is gereden, de kraan dient opgesteld met de kraan en de lastarm onbeweeglijk gehouden in een stand die evenwijdig is met het door de trein bereden spoor en de grijper, laadbak of hijshaak rustend op de bodem of op de wagenvloer"

⁶⁰ VC L59/DV/2016/08/10: "het vrijmaken van het vrijeruimteprofiel door de werktuigmachines (kranen, ...), het vrijmaken van het vrijeruimteprofiel van materieel en het vrijmaken van de gevarenzone door het personeel!"

. 5 de schildwacht wacht op instructies voor het opstarten van de procedure S_460

Na de briefing bij de aanvang van de werkdag stelt een schildwacht zich op ter hoogte van sein FX-C.12, tegenover de plaats waar de weg-spoorkraan wordt ingezet. De schildwacht aan sein FX-C.12 heeft geen opdracht gekregen de "procedure S_460" toe te passen en laat de werkzaamheden toe.

Wanneer de schildwacht in de verte de lichten van een trein waarneemt, neemt hij contact met de Bediende I,houder S_460 om te vragen of een trein komt. Even later belt de Bediende I,houder S_460, terug en bevestigt dat een trein zal rijden maar dat de "procedure S_460" nog niet opgestart is.

Wanneer het sein voor trein E727 openkomt om 07.24 uur, zijn de werken aan sein FX-C.12 beëindigd en voert de kraanman het werkgerief af. Hij rijdt met zijn weg-spoorkraan richting overweg 9 terwijl de trein hem langs achter nadert.

Wanneer de schildwacht de trein ziet naderen besefst hij dat de situatie niet veilig is. Hij stelt alles in het werk om de kraanman met zijn hoorn te waarschuwen, tevergeefs zoals blijkt uit het verdere verloop van de feiten. De schildwacht geeft ook geen signaal aan de naderende trein om te stoppen.

Vaststelling

De communicatie tussen Blok 12 en het terrein enerzijds en tussen de verschillende partijen op het terrein anderzijds faalt op verschillende niveaus:

- de beherende blokpost licht de Leider van het werk niet in van haar intentie om een niet-voorzien veiligheidsmethode toe te passen
- de Leider van het werk, de Bediende I,houder S_460 en de schildwachten gaan ervan uit dat de "procedure S_460" zal opgestart worden en communiceren onderling op ontoereikende wijze dat het "spoor vrijgemaakt" is
- de Leider van het werk, de Bediende I,houder S_460 en de schildwachten communiceren aan op ontoereikende wijze met de Blokpost dat het "spoor vrijgemaakt" is.

4.2.3. FORMULIEREN EN REGELS

Om veilig te kunnen werken is het belangrijk bestaande regels na te leven. Dit houdt in dat er regels moeten zijn voor het opstarten en afsluiten van veiligheidsmethodes. Dit houdt ook in dat er regels moeten zijn om een overgang tussen 2 veiligheidsmethodes te regelen.

Om veilig te kunnen werken is het eveneens belangrijk duidelijke afspraken te maken. Een schriftelijke bevestiging van een mondelinge afspraak kan deze afspraak duidelijker maken. De afwezigheid van deze schriftelijke bevestiging kan leiden tot misvattingen of interpretaties. Een schriftelijke bevestiging kan ook een nuttige geheugensteun vormen: in Melsele verlopen ca. 25 minuten tussen het geven van instructies "spoor vrijmaken" en het rijden van de trein.

Het toepassen van regels

In de ontwerpfase wordt geopteerd om veiligheidsmethode 2 toe te passen vanaf 7:00 u. Veiligheidsmethode 2 is in de VC uitgewerkt en in de planning opgenomen.

Op 15/10/2016, tijdens de overgang van TLO naar DOES, baseert de bediende beweging zich op de onjuiste informatie 'er wordt niet meer gewerkt' om de 'eerste trein' te laten rijden. Door af te wijken van de voorziene veiligheidsmethode ontstaat een gevaarlijke situatie die niet gecorrigeerd wordt omdat diverse regels niet strikt nageleefd zijn:

- de bediende beweging wijzigt de voorziene veiligheidsmethode zonder overleg en zonder een procedure voor nieuwe veiligheidsmethode op te starten of zonder te vragen dergelijke veiligheidsmethode op te starten;
- de aannemer krijgt het bevel "spoor vrijmaken". Hij interpreert dit bevel als de aankondiging dat spoor A moet verlaten worden en dat op spoor B kan verder gewerkt worden omdat de "procedure S_460" in de planning voorzien is;
- de Leider van het werk houdt geen toezicht op het werk dat nog in uitvoering is of wacht niet op een bevestiging dat het 'spoor vrijgemaakt' is.

Vaststelling

Op het terrein worden verschillende regels worden door de verschillende betrokken partijen niet nageleefd:

- de weg-spoorkraan verlaat spoor A zonder het spoor 'vrij te maken'
- 'spoor vrijmaken' wordt niet gecontroleerd
- procedures worden niet volledig terug opgestart wanneer de exploitatieomstandigheden wijzigen
- er wordt onjuiste informatie doorgegeven aan de blokpost

Het gebruik van formulieren

Interne regels van de infrastructuurbeheerder bepalen dat een aantal mondelinge afspraken schriftelijk moeten bevestigd worden door gebruik te maken van hiertoe voorziene formulieren (S_427, I_427, S_682, I_510, ...).

In Melsele worden rond middernacht afspraken tussen:

- de bediende beweging en de Leider van het werk correct vastgelegd in een aantal formulieren;
- tussen de Leider van het werk en de kraanman niet correct vastgelegd in een aantal formulieren en een aantal formulieren worden niet uitgewisseld.

Bij het einde van de nachtwerkzaamheden, rond 07.00 uur worden de afspraken tussen:

- de Leider van het werk en de blokpost correct vastgelegd voor spoor A, niet voor spoor B;
- de Leider van het werk en de kraanman niet correct vastgelegd in een aantal formulieren.

Zo worden bijvoorbeeld:

- lopende formulieren niet ingetrokken of geannuleerd, alsof de gemaakte mondelinge afspraken van kracht zouden blijven;
- lopende formulieren niet ingevuld;
- er geen nieuwe formulieren opgesteld.

Formulieren kunnen geen fysische veiligheid garanderen maar leggen een morele verplichting op. Zij kunnen de communicatie versterken, kunnen als geheugensteun werken, kunnen dubbelzinnige situaties helpen beperken en kunnen communicatieproblemen zoals hier helpen voorkomen.

Het niet aanwenden van formulieren conform de instructies is geen alleenstaande vaststelling. Sommige werken bestaan uit meerdere deelwerven die op enkele kilometers van elkaar verwijderd zijn. In dergelijke omstandigheden kan het op bepaalde ogenblikken (bijvoorbeeld bij de aflossing van de ploegen), voor een Leider van het werk moeilijk zijn om instructies over het invullen van formulieren strikt na te leven. Zo ook in Melsele zijn de werken over 2 werven gespreid en is de afstand tussen de seinen die de werken beschermen ca. 5 km. In dergelijke situaties is de verleiding om "om bestwil" naar een "alternatieve werkwijze" te zoeken groot.

Vaststelling

De instructies voor het gebruik van formulieren, die bedoeld zijn om mondelinge afspraken schriftelijk vast te leggen, worden op het terrein niet correct nageleefd (routineovertreding).

4.2.4. PROCEDURES EN DOCUMENTATIE

De infrastructuurbeheerder

• De keuze van de veiligheidsmethodes

Uit de bekomen informatie en uit de verzamelde verklaringen blijkt dat de coördinator-ontwerp niet beschikt over een volledig uitgewerkte procedure die moet toelaten de keuzes van specifieke veiligheidsmethodes op gestructureerde en repetitieve wijze te laten verlopen. De coördinator-ontwerp beschikt wel over een flowchart om een veiligheidsmethode te kiezen. Aan de hand van een flowchart legt de coördinator-ontwerp volgende veiligheidsmethodes vast:

- veiligheidsmethode 1: totale lijnonderbreking tijdens de nacht;
- veiligheidsmethode 2: "procedure S_460" vanaf 07.00 uur.

Een alternatieve veiligheidsmethode wordt niet vermeld.

De keuze van deze veiligheidsmethodes wordt niet in twijfel getrokken in het veiligheids-onderzoek.

• Het uitwerken van de veiligheidsmethodes

De specifieke veiligheidsmethodes 1 en 2, waarvoor de coördinator ontwerp opteert, liggen aan de basis van diverse documenten (BNX, TPO en VC) die gedeeld worden met I-TMS (Blokpost), I-AM (Leider van het werk) en de aannemer. De instructies voor het toepassen van de veiligheidsmethodes worden in de bovenvermelde documenten op weinig overzichtelijke wijze geformuleerd en de overgang tussen veiligheidsmethodes is onvoldoende uitgewerkt. Er bestaat geen volledig uitgewerkte procedure die moet toelaten de specifieke veiligheidsmethodes op gestructureerde en repetitieve wijze op te nemen in deze documenten.

• Procedures en instructies

Er bestaat geen volledig uitgewerkte procedure die moet toelaten de specifieke veiligheidsmethodes op gestructureerde en repetitieve wijze uit te voeren. Er bestaan enkel instructies voor het invullen en uitwisselen van formulieren. Deze instructies behandelen hoofdzakelijk het gebruik van formulieren tijdens de opstartfase van veiligheidsmethodes. Instructies voor het invullen en uitwisselen van formulieren bij het afsluiten of wijzigen van veiligheidsmethodes zijn onvoldoende (niet) uitgewerkt.

• Het opstarten en beëindigen van veiligheidsmethodes

De verschillende partijen op het terrein beschikken niet over een volledig uitgewerkte procedure die moet toelaten het opstarten en beëindigen van specifieke veiligheidsmethodes op een gestructureerde en repetitieve wijze te laten verlopen.

• De overgang van een veiligheidsmethode naar de andere

Zowel bij de overgang van de veiligheidsmethode 1 naar de voorziene veiligheidsmethode 2 als bij de overgang naar de niet voorziene veiligheidsmethode 3 ontstaat een dynamische situatie. De interne regelgeving voorziet dat bij een wijziging van exploitatievoorraarden formulieren S_427 moeten vernieuwd worden.

Geen enkel van de voorgenoemde partijen beschikt over een volledig uitgewerkte procedure om de overgang van de ene veiligheidsmethode naar een andere veiligheidsmethode op een gestructureerde en repetitieve wijze te laten verlopen.

Vaststelling

Er bestaat een flowchart om een veiligheidsmethode te kiezen maar er werden geen procedures overhandigd voor:

- het vastleggen van veiligheidsmethodes;
- het omzetten van de keuze van veiligheidsmethodes in duidelijke instructies;
- het opstarten en beëindigen van veiligheidsmethodes (specifieke werkstandigheden);
- de overgang tussen veiligheidsmethodes (dynamische werkstandigheden).

Er bestaan instructies voor het invullen van formulieren. Instructies voor het invullen en uitwisselen van formulieren bij het afsluiten of wijzigen van veiligheidsmethodes zijn onvoldoende (niet) uitgewerkt. Instructies zijn geen procedures.

De aannemer

Het VGP van de aannemer behandelt een aantal generieke veiligheidsmaatregelen die van toepassing zijn tijdens de werkzaamheden⁶¹.

De veiligheidsmethoden (specifieke werkstandigheden) die door de infrastructuurbeheerder opgelegd worden, worden niet onderworpen aan een risicoanalyse en worden niet besproken in het VGP. Ook overgangen tussen veiligheidsmethodes (dynamische werkmethoden) worden niet behandeld.

Het standpunt van de aannemer is dat de infrastructuurbeheerder een risicoanalyse gemaakt heeft en dat er geen nieuwe (eigen) risicoanalyse nodig is. De aannemer houdt evenwel geen rekening met het feit dat de infrastructuurbeheerder een risicoanalyse uitvoert en veiligheidsmethoden vastlegt met als doel de veiligheid van de exploitatie (en eigen personeel) te garanderen. De aannemer is verantwoordelijk voor de veiligheid van zijn personeel en zou een risicoanalyse vanuit de optiek van gevaren en risico's voor zijn personeel kunnen voorzien.

Hierbij zou de aannemer onder meer ook risicoanalyses kunnen voorzien met betrekking tot:

- het gebruik van een zwenkbegrenzer;
- dynamische werkstandigheden (bijvoorbeeld de overgang van veiligheidsmethode 1 naar 2);
- het gebruik van formulieren, waarbij bijvoorbeeld bepaald wordt wat moet gebeuren wanneer formulieren ontbreken of vervallen.

Vaststelling

De aannemer heeft geen volledige risicoanalyse gemaakt. Er is bijvoorbeeld geen risicoanalyse van de veiligheidsmethodes die haar opgelegd worden door de infrastructuurbeheerder.

De coördinator-verwezenlijking

Het Bestek voorziet de aanduiding van een coördinator-verwezenlijking. Er werd geen coördinator-verwezenlijking aangeduid.

Een coördinator-verwezenlijking zal voor de aanvang der werken de VGP's opvragen en controleren op inhoud en volledigheid.

Een controle op het VGP van de aannemer, bijvoorbeeld door een coördinator-verwezenlijking, had moeten toelaten vast te stellen dat risico's en gevaren, verbonden aan de veiligheidsmethodes, door de aannemer niet geanalyseerd worden in het VGP.

Vaststelling

Er werd geen coördinator-verwezenlijking aangeduid.

Er is geen controle op de volledigheid noch op de inhoud van het VGP van de aannemer.

Er is ook geen doeltreffende coördinatie van de veiligheid voorafgaand aan de werkzaamheden of voorafgaand aan de wijziging van de voorziene veiligheidsmethode.

4.2.5. OPLEIDINGEN

De infrastructuurbeheerder en de aannemer besteden veel aandacht aan opleidingen en vormingen van hun personeel.

Ten behoeve van de opleidingen Verantwoordelijke bediende voor de uitvoering van de Werken (VBUW) worden slides gebruikt waarin talrijke instructies voor het gebruik van het S_427 stap per stap op aanschouwelijke wijze uiteengezet worden. De instructies voor het gebruik van het S_427 worden door de infrastructuurbeheerder aan een deel van het personeel van de aannemer aangeleerd. Een documentatie "versie aannemer" is voorzien.

In de documentatie van de infrastructuurbeheerder wordt voor het gebruik van de veiligheidsboekjes S_427⁶² het "doel" van het boekje omschreven (zie 3.2.6.1). Onder "doel" wordt in feite omschreven waarvoor (toepassingsgebied) een S_427 aangewend wordt, niet het doel. Een *definitie* ontbreekt. Het geven van een *definitie* zou kunnen helpen verstaan dat een formulier geen procedure is. Het geven van een *doel* zou kunnen helpen verstaan waarom een formulier belangrijk is.

Regels van toepassing bij dynamische werkstandigheden, die ontstaan bij veranderingen van exploitatievoorraad, komen beperkt voor in de regelgeving (zie ARE 740.3 hoofdstuk 1) en worden niet behandeld in opleidingen (vb. opleidingen VBUW, opleidingen over het gebruik van formulieren S_427, opleidingen kraanman, ...).

Vaststelling

Tijdens opleidingen wordt slechts een beperkte aandacht besteed aan gevaren en risico's die verbonden zijn aan dynamische werkstandigheden die ontstaan door het **wijzigen** van veiligheidsmethodes.

4.2.6. BIJKOMENDE VASTSTELLING

Op het ogenblik van de aanrijding van de kraanarm door de trein staat een arbeider in het spoor buiten dienst. De arbeider staat vóór de mobiele kraan om een voorwerp, dat zich op de kraan bevindt, vast te nemen. Terwijl hij voor de mobiele kraan staat, zwenkt de kraanarm. De bewegingsbegrenzer wordt niet ingesteld.

Door de aanrijding van de kraanarm (het ongeval) wordt de weg-spoorkraan met een schok vooruitgeduwd en de losse spoorstaaf kantelt, waardoor de weg-spoorkraan ontspoort (gevolg). De voet van de arbeider die vóór de weg-spoorkraan staat, geraakt geklemd onder de gekantelde spoorstaaf en de arbeider wordt ernstig gewond met blijvend letsel (gevolg).

Het persoonsongeval wordt dus niet veroorzaakt door een contact met de kraanarm (onderdeel van het arbeidsmiddel) of met de last, maar door een kantelende spoorstaaf. De vraag kan gesteld worden of hier de generieke veiligheidsregel 'zich niet bevinden binnen de actieradius van de kraan' van toepassing is zoals bedoeld in het KB van 4 mei 1999⁶³.

Het onderzoeksorgaan spreekt zich hierover niet uit maar stelt vast dat het VGP geen risicoanalyse maakt van het werken binnen of aan de rand van de actieradius van de weg-spoorkraan.

Om volledig te zijn moet gezegd worden dat het gebruikelijk is om – zoals het trouwens tijdens de ganse nacht het geval was – bepaalde onderdelen van de sporen of spoortoestellen op hun plaats te leggen met de hulp van de weg-spoorkraan. Tijdens deze werken bevinden arbeiders zich in de onmiddellijke nabijheid van de last of van de kraanarm, dit om de last te begeleiden. Deze activiteiten worden niet behandeld in de hoofdstukken 'risicoanalyse' en 'veiligheidsaspecten'.

Vaststelling

In het VGP van de aannemer is **geen risicoanalyse gemaakt voor het werken met een weg-spoorkraan**.

4.3. BESLUIT

4.3.1. DE DIRECTE OORZAAK

Bij het wijzigen van de exploitatieomstandigheden beslist de bediende beweging de voorziene veiligheidsmethode 2 niet toe te passen. In plaats daarvan past de bediende beweging een niet-voorziene veiligheidsmethode 3 toe die niet effectief geactiveerd wordt.

De **directe oorzaak** van het ongeval is het indringen van de kraanarm in het vrijeruimteprofiel van het nevenliggend spoor en het laten rijden van de trein in deze zone zonder dat een doeltreffende veiligheidsmethode geactiveerd wordt.

4.3.2. DE INDIRECTE FACTOREN

Communicatie

De communicatie tussen Blok 12 en het terrein enerzijds en tussen de verschillende partijen op het terrein anderzijds faalt op verschillende niveaus:

- de beherende blokpost licht de Leider van het werk en de bediende I,houder S_460 niet in van haar intentie om een niet-voorziene veiligheidsmethode toe te passen;
- de Leider van het werk, de Bediende I, houder S_460 en de schildwachten gaan ervan uit dat de "procedure S_460" zal opgestart worden en communiceren onderling en met de Blokpost op ontoereikende wijze dat het "spoor vrijgemaakt" is terwijl de voorwaarden hiervoor niet vervuld zijn.

De **eerste indirecte factor** is de **gebrekkige communicatie**

- zonder voorafgaande communicatie wordt een voorziene veiligheidsmethode 2 in een niet-voorziene veiligheidsmethode 3 gewijzigd;
- inlichtingen over de conditie "spoor vrijgemaakt" op het terrein worden op ontoereikende wijze gedeeld met de blokpost.

Regels en instructies

De verschillende actoren hebben een eigen interpretatie gemaakt van de bestaande regels of instructies.

Formulieren kunnen de fysische veiligheid niet garanderen maar leggen een morele verplichting op. Zij kunnen de communicatie versterken, kunnen als geheugensteun werken, kunnen dubbelzinnige situaties beperken en kunnen communicatieproblemen helpen voorkomen.

Om communicatiestoornissen te voorkomen voorziet de infrastructuurbeheerder daarom het gebruik van formulieren om mondelinge afspraken schriftelijk vast te leggen. Het gebruik van deze formulieren wordt in de interne regelgeving opgelegd.

Op het terrein worden de formulieren niet correct gebruikt. Het betreft een routineovertreding ten gevolge de afstand tussen de deelwerven.

De **tweede indirecte factor** is het **niet naleven van regels "spoor vrijmaken" en het niet toepassen van instructies voor het gebruik van formulieren** (routineovertreding) op het terrein.

⁶³ KB van 4 mei 1999, Onderafdeling III - Art. 14 punt 3 Er moeten organisatorische maatregelen worden genomen om te vermijden dat zich werknemers te voet bevinden in de werkzone van arbeidsmiddelen met eigen aandrijving. Indien de aanwezigheid van blootgestelde werknemers te voet voor de goede uitvoering van de werkzaamheden vereist is, moeten passende maatregelen worden genomen om te voorkomen dat deze door de arbeidsmiddelen worden verwond.

4.3.3. DE ONDERLIGGENDE FACTOREN (SISTEEM)

De infrastructuurbeheerder

Voor de keuze van veiligheidsmethodes en voor het opstarten of beëindigen van veiligheidsmethodes bestaan geen volwaardige, uitgewerkte procedures. Het opstellen van procedures kan bijdragen tot het maken van afspraken die niet onderworpen zijn aan interpretaties of misvattingen.

Door het wijzigen van exploitatievoorwaarden ontstaan dynamische situaties. De interne regelgeving voorziet dat bij een wijziging van exploitatievoorwaarden formulieren moeten vernieuwd worden. Deze regel is niet uitgewerkt in procedures.

Een **eerste onderliggende factor** is het ontbreken bij de infrastructuurbeheerder van volledig uitgewerkte procedures voor de keuze, het meedelen en het toepassen van de specifieke veiligheidsmethodes, die onder meer rekening zouden moeten houden met dynamische werkomstandigheden zoals de overgang van een veiligheidsmethode naar een andere.

De aannemer

Het veiligheids- en gezondheidsplan van de aannemer bevat geen risicoanalyse van de veiligheidsmethodes die de infrastructuurbeheerder oplegt. Deze risicoanalyse zou moeten opgesteld worden vanuit de optiek van gevaren en risico's voor het personeel van de aannemer die voortvloeien uit de opgelegde veiligheidsmethodes. Hierbij zou de aannemer ook rekening moeten houden met gevaren en risico's die ontstaan tijdens dynamische fasen.

Het uitwerken van deze risicoanalyses kan bijdragen tot het identificeren van gevaren en risico's en zou moeten leiden tot het nemen van gepaste preventieve en corrigerende maatregelen.

Een **tweede onderliggende factor** is het **ontbreken** bij de aannemer **van een risicoanalyse en van bijkomende maatregelen** voor de toepassing van veiligheidsmethodes die door de infrastructuurbeheerder worden opgelegd.

De coördinator-verwezenlijking

De aannemer dient bij de aanbesteding een stereotiep veiligheids- en gezondheidsplan in. Dit veiligheids- en gezondheidsplan wordt na de toekenning van de bestelling niet meer aangepast of aangevuld.

Er is geen coördinator-verwezenlijking aangeduid en het veiligheids- en gezondheidsplan van de aannemer wordt niet gecontroleerd. Er wordt niet nagegaan of risico's en gevaren, verbonden aan veiligheidsmethodes, door de aannemer geanalyseerd zijn en of de voorziene veiligheidsmaatregelen de veiligheid van de exploitatie kunnen garanderen bij het opstarten, beëindigen of wijzigen van een veiligheidsmethode.

Een **derde onderliggende factor** is het **ontbreken van controles op volledigheid en op de inhoud** van het **veiligheids- en gezondheidsplan van de aannemer**.

Er is geen coördinator-verwezenlijking aangeduid.
Er is geen controle op de volledigheid noch op de inhoud van het veiligheids- en gezondheidsplan van de aannemer.
Er is ook geen doeltreffende coördinatie van de veiligheid voorafgaand aan de werkzaamheden of voorafgaand aan de wijziging van de voorziene veiligheidsmethode.

De documentatie van de infrastructuurbeheerder omvat instructies voor het gebruik van formulieren bij het begin (einde) van werkzaamheden. Het wijzigen van exploitatieomstandigheden wordt niet behandeld.

Tijdens opleidingen wordt slechts een beperkte aandacht besteed aan gevaren en risico's die verbonden zijn aan dynamische werkomstandigheden die ontstaan door het **wijzigen** van veiligheidsmethodes.

Een **vierde onderliggende factor** is de **beperkte aandacht** die **in de opleidingen** van de infrastructuurbeheerder en de aannemer besteed wordt aan gevaren en risico's die verbonden zijn aan het **wijzigen van exploitatieomstandigheden**.

5. GENOMEN MAATREGELEN

5.1. ONMIDDELLIJKE MAATREGELEN

In opvolging van het ongeval werden volgende maatregelen aangekondigd door Area North-East, dit is de Area die de werken te Melsele opvolgde.

"Indien er werken worden ingepland waarbij we van een situatie, met alle sporen buiten dienst, overgaan naar een situatie waarbij werken worden uitgevoerd met naastliggende sporen beveiligd door het sperren van de beweging of met beveiling met afdekking, moet, vanaf heden, volgende extra veiligheidsmaatregel toegepast worden:

- *Voordat er naastliggende sporen terug in dienst gaan, worden **alle** werken stil gelegd (kranen worden stilgelegd en al het personeel dient de sporen te verlaten en moet zich buiten de gevarenzone begeven);*
- *Onmiddellijk wordt het sperren aangevraagd of de beveiling ingesteld, zoals voorzien in de TPO of VCO;*
- *Alle documenten met vermelding van beveiligingsmaatregelen dienen in overeenstemming te worden gebracht met de nieuwe situatie;*
- *Op het moment dat het sperren is geactiveerd of de beveiling is ingesteld, mogen de werken worden hervat, conform de bepalingen van de TPO of VCO;*
- *In TPO is te vermelden dat er **geen** treinen mogen verstuurd worden Alvorens het sperren is geactiveerd, een periode zonder beveiling is niet toelaatbaar op de werf.*

In de periode zonder werken moet iedereen er attent op gemaakt worden dat er een verandering is van regime.

Voor onmiddellijke toepassing"

5.2. STRUCTURELE MAATREGELEN

In opvolging van het ongeval werden volgende maatregelen aangekondigd door Infrabel:

- *de laatste hand wordt gelegd aan de risicoanalyse en de opmaak van nieuwe reglementering die de herhaling van dergelijk incident zal voorkomen.*

6. AANBEVELINGEN

De veiligheidsaanbevelingen die door het Onderzoeksorgaan voor Ongevallen en Incidenten op het Spoor geformuleerd worden zijn doelgericht naar de betrokken partijen toe. Ze hebben tot doel het verbeteren of behouden van de veiligheid op het spoor.

Veiligheidsaanbevelingen van het Onderzoeksorgaan hebben in geen geval tot doel mogelijke verantwoordelijken of schuldigen aan te duiden en mogen dan ook niet in die zin worden gebruikt.

De aanbevelingen worden in 3 categorieën ingedeeld:

- Aanbevelingen die verband houden met de oorzaken van het voorval
 - directe of onmiddellijke oorzaken;
 - indirecte of onderliggende factoren;
 - verergerende factoren;
- Aanbevelingen over de gevolgen van een voorval
Na het implementeren van verbeteringen n.a.v. de geformuleerde aanbevelingen zouden de gevolgen van een voorval, dat in gelijkaardige omstandigheden plaatsvindt, naar alle waarschijnlijkheid veel kleiner moeten zijn.
- Aanbevelingen met betrekking tot andere vaststellingen
Deze vaststellingen worden gemaakt tijdens het onderzoek, maar hebben geen verband met het voorval dat onderzocht wordt.

De bestemming van een aanbeveling is de toezichthoudende autoriteit, die bevoegdheden heeft over bepaalde actoren. Voor de spoorwegsector is de bestemming de nationale veiligheidsinstantie, DVIS.

Wanneer de omstandigheden dit vereisen (bijvoorbeeld wanneer betrokken actoren niet tot de spoorsector behoren), is de bestemming een andere nationale of internationale toezichthoudende autoriteit.

N.a.v. de geformuleerde aanbevelingen worden oplossingen (maatregelen, verbeteracties, vernieuwingen ...) uitgewerkt door de betrokken partijen die onder een toezichthoudende autoriteit vallen.

De opvolging van de implementatie van deze oplossingen in relatie met de geformuleerde aanbeveling is de bevoegdheid van de bestemming (voor de spoorwegsector DVIS).

Wanneer afdoende maatregelen ter verbetering van de veiligheid al werden genomen tijdens het verloop van het onderzoek, dienen geen aanbevelingen geformuleerd te worden en volstaat het de genomen maatregelen in het verslag te vermelden.

Wanneer aanbevelingen gelijk lopen met aanbevelingen die eerder reeds geformuleerd werden in vroegere veiligheidsverslagen, worden deze aanbevelingen niet herhaald, maar verwijst het Onderzoeksorgaan naar deze aanbevelingen.

Directe factor

De **directe oorzaak** van het ongeval is het indringen van de kraanarm in het vrijeruimteprofiel van het nevenliggend spoor en het laten rijden van de trein in deze zone zonder dat een doeltreffende veiligheidsmethode geactiveerd wordt.

Aanbeveling 1 – directe factor

De infrastructuurbeheerder zou erop moeten toezien dat bij de uitvoering van werkzaamheden op elk ogenblik een veiligheidsmethode actief is.

Indirecte factor – 1

De **eerste indirecte factor** is de **gebrekkeige communicatie**

- zonder voorafgaande communicatie wordt een voorziene veiligheidsmethode 2 in een niet-voorziene veiligheidsmethode 3 gewijzigd
- inlichtingen over de conditie "spoor vrijgemaakt" worden op ontoereikende wijze gedeeld.

Aanbeveling 2 – indirecte factor - 1

De infrastructuurbeheerder en de aannemer zouden erop moeten toezien dat de communicatie tussen de verschillende betrokken partijen volledig en ondubbelzinnig is, zowel bij de opstart of het beëindigen van een veiligheidsmethode als bij een overschakeling tussen veiligheidsmethodes.

Indirecte factor – 2

De **tweede indirecte factor** is het **niet naleven van regels "spoor vrijmaken" en het niet toepassen van instructies voor het gebruik van formulieren** (routineovertreding).

Aanbeveling 3 – indirecte factor – 2

De infrastructuurbeheerder en de aannemer zouden erop moeten toezien dat regels "spoor vrijmaken" en instructies voor het gebruik van formulieren strikt nageleefd worden.

Onderliggende factor – 2

Een **tweede onderliggende factor** is het **ontbreken** bij de aannemer van een **risicoanalyse** en van **bijhorende maatregelen** voor de toepassing van veiligheidsmethodes die door de infrastructuurbeheerder worden opgelegd.

Aanbeveling 5 – onderliggende factor - 2

De aannemer zou erop moeten toezien dat een **risicoanalyse** (met inbegrip van de bijhorende maatregelen) gemaakt wordt voor de toepassing **van veiligheidsmethodes** die door de infrastructuurbeheerder worden opgelegd.

Onderliggende factor – 3

Een **derde onderliggende factor** is het **ontbreken van controles op volledigheid en op de inhoud van het veiligheids- en gezondheidsplan van de aannemer**.

Aanbeveling 6 – onderliggende factor - 3

De infrastructuurbeheerder en de aannemer zouden erop moeten toezien dat de aannemer in zijn veiligheids- en gezondheidsplan een **risicoanalyse** opneemt van de **voorziene veiligheidsmethodes**.

Onderliggende factor – 4

Een **vierde onderliggende factor** is de **beperkte aandacht** die **in de opleidingen** van de infrastructuurbeheerder en de aannemer besteed wordt aan gevaren en risico's die verbonden zijn aan het **wijzigen van exploitatieomstandigheden**.

Aanbeveling 7 – onderliggende factor - 4

De aannemer en de infrastructuurbeheerder moeten erop toezien dat **in de opleidingen aandacht** besteed wordt aan gevaren en risico's die verbonden zijn aan het **wijzigen van exploitatieomstandigheden** (dynamische werkomstandigheden).

Onderliggende factor – 1

De **eerste onderliggende factor** is het ontbreken bij de infrastructuurbeheerder van een volledig uitgewerkte procedure voor de keuze, het meedelen en het toepassen van de specifieke veiligheidsmethodes, die onder meer rekening zouden moeten houden met dynamische werkomstandigheden zoals de overgang van een veiligheidsmethode naar een andere.

Aanbeveling 4 – onderliggende factor - 1

De infrastructuurbeheerder zou erop moeten toezien dat volledige procedures uitgewerkt worden voor:

- het opstarten en beëindigen van veiligheidsmethodes (specifieke werkomstandigheden) en
- de overschakeling tussen veiligheidsmethode (dynamische werkomstandigheden).

7. BIJLAGEN

7.1. BIJLAGE 1: ALGEMENE BEPALINGEN OVER HET GEBRUIK VAN ARBEIDSMIDDELEN

Bron: www.werk.belgië.be website Welzijn op het werk

Opstelling en gebruik van arbeidsmiddelen

Het opstellen en het gebruik van de arbeidsmiddelen (met inbegrip van montage/demontage) dient te gebeuren op zo'n manier dat de gevaren voor de gebruikers en voor de andere werknemers zoveel mogelijk worden beperkt (bv. vrije ruimten, afschermingen, aan- en afvoer van energie en geproduceerde stoffen,).

...

Indien er zich toch een specifiek gevaar zou kunnen voordoen, dat niet te vermijden is, dient:

- *het gebruik voorbehouden te worden aan daartoe belaste werknemers met specifieke vorming en/of opleiding;*
- *een specifieke bekwaamheid te worden voorzien bij herstelling, ombouw, onderhoud of verzorging (opleiding).*

De werkgever ziet erop toe dat arbeidsmiddelen (waarvan de veiligheid afhangt van de wijze van installatie) onderworpen worden aan een eerste controle zodat ze op de juiste wijze worden geïnstalleerd en goed functioneren.

Dit zal gebeuren na installatie en vóór eerste ingebruikneming alsook na (her)montage op een andere locatie.

Informatie, gebruiksaanwijzingen

De werkgever moet de nodige informatie ter beschikking stellen met betrekking tot de gebruikte arbeidsmiddelen. De informatie moet voor de werknemers begrijpelijk zijn.

Deze informatie en deze gebruiksaanwijzingen moeten ten minste bevatten:

- ***de omstandigheden waaronder de arbeidsmiddelen dienen te worden gebruikt;***
- ***de voorziene abnormale situaties;***
- ***de conclusies die kunnen worden getrokken uit de bij het gebruik van arbeidsmiddelen opgedane ervaringen.***

Er moet worden gewezen op mogelijke gevaren; ook werknemers die niet rechtstreeks met het arbeidsmiddel werken moeten op de hoogte worden gebracht.

De instructies voor gebruik, inspectie en onderhoud van installaties, machines of gemaaniseerde werktuigen moeten op schrift gesteld zijn. Hetzelfde geldt voor toestellen met veiligheidsfunctie.

De instructies worden geviseerd (en eventueel aangepast) door een preventieadviseur van de interne of van de externe dienst Preventie en Bescherming op het werk.

7.2. BIJLAGE 2: HET AANVULLEND ATTEST VAN KENNIS VAN DE ZONE VAN HET WERK

AANVULLEND ATTEST VAN KENNIS VAN DE ZONE VAN HET WERK		INFRA-FOR-64-1301
VERSIE VOORBEHOUDEN VOOR HET PERSONEEL VREEMD AAN DE INFRASTRUCTUURBEHEERDER OF VREEMD AAN EEN HULPONDERNEMING VAN DE IB		
Bijlage bij het certificaat van Operator TW nr. : van Mevr. / M. ⁽¹⁾ : Bijzonder Bestek ⁽²⁾ nr. :		
Kennis van de zone van het werk	⁽³⁾	Opmerkingen
Grenzen van het (de) buitendienstgestelde spo(o)r(en)	<input type="checkbox"/>	
Grenzen van de werkansluiting(en) (WART)	<input type="checkbox"/>	
Grenzen van de verschillende werfzones	<input type="checkbox"/>	
Referentiesnelheid van de lijn en eventuele beperkingen	<input type="checkbox"/>	
Hellingen en verkantingen	<input type="checkbox"/>	
Minimaal tussenspoor	<input type="checkbox"/>	
Gevaarlijke plaatsen (bijvoorbeeld: OW, wissels, ...)	<input type="checkbox"/>	
Onbewaakte stopplaatsen	<input type="checkbox"/>	
Onderdoorgangen en (voet)bruggen	<input type="checkbox"/>	
Aanwezigheid van de bovenleiding (3 kV of 25 kV), voedingsfeeders en terugstroomkringen	<input type="checkbox"/>	
Ontmoetingsplaatsen	<input type="checkbox"/>	
Fysieke en eenduidige identificatie van de sporen evenals de rijrichting	<input type="checkbox"/>	
Allerlei kennis	⁽³⁾	Opmerkingen
Locatie voor het op de sporen plaatsen / uit de sporen lichten	<input type="checkbox"/>	
Alarmprocedure en nummer van Traffic Control (02 525 91 40)	<input type="checkbox"/>	
Andere (te noteren)	<input type="checkbox"/>	
Ondergetekende (naam en voornaam) Functie: certificeert dat de bovengenoemde Operator TW de opleiding gericht op het verwerven van de kennis van de zone van het werk in dewelke hij tewerkgesteld zal worden en gelinkt aan het Bijzonder Bestek met de bovenvermelde referentie, met vrucht gevuld heeft.	(naam, adres en stempel van de werkgever)	
Opgemaakt te , op/..../20.....		
In naam van de werkgever, (handtekening)		

(1) Naam en voornaam van de Operator TW.

(2) Het aanvullend attest is geldig voor de functies OTW uitgeoefend in het kader van het aangeduide Bijzonder Bestek.

(3) De rubrieken gedekt door het aanvullende attest moet een kruis valideren.

Datum	.../...	...
-------	---------	-----

7.3. BIJLAGE 3: HET AANVULLEND ATTEST VAN MATERIEELKENNIS

AANVULLEND ATTEST VAN MATERIEELKENNIS		INFRA-FOR-64-1302	
VERSIE VOORBEHOUDEN VOOR HET PERSONEEL VREEMD AAN DE INFRASTRUCTUURBEHEERDER OF VREEMD AAN EEN HULPONDERNEMING VAN DE IB			
Bijlage bij het certificaat van Operator TW nr. : van Mevr. / M. ⁽¹⁾ :			
Technische spoor-wegvoertuigen ^{(2) (3)}			
Benaming	Type	Eigenaar	Homologatienummer
.....
.....
.....
Werktuigen met eigen aandrijving ^{(3) (4)}			
Benaming	Type	Eigenaar	Homologatienummer
.....
.....
.....
Serienummer van het tractiematerieel ^{(3) (4)}			
.....	
.....	
.....	
Ondergetekende (naam en voornaam) Functie: certificeert dat de bovengenoemde Operator TW de opleiding gericht op het verwerven van de kennis van het (de) hierboven vermeld(e) voertuig(en) met vrucht gevuld heeft.	(naam, adres en stempel van de werkgever)		
Opgemaakt te , op/..../20.....			
In naam van de werkgever, (handtekening)			

(1) Naam en voornaam van de Operator TW.

(2) Dit type materieel wordt in het algemeen bestuurd door een Operator TW die in het bezit is van een certificaat OTW categorie SW (spoor-wegvoertuig of gelijkaardig), wat het gebruik van dit materiaal voor het trekken of opduwen van spoorvoertuigen (behalve één laadbak op lorries) uitsluit. Als het spoorweg-voertuig gehomologeerd is voor het trekken of opduwen van spoorvoertuigen en daarvoor gebruikt wordt, moet de Operator TW ook gecertificeerd zijn voor de categorie WT (werktrein).

(3) Enkel de gegevens zoals opgenomen in het Boek van de Treindienst – Deel III mogen vermeld worden.
De niet-gebruikte vakjes moeten doorgehaald worden.

(4) Dit type materieel wordt verplicht bestuurd door een Operator TW in het bezit van een certificaat OTW categorie WT (werktrein).

Datum	.../...	...
-------	---------	-----

7.4. BIJLAGE 4: RISICOANALYSE

7.4.1. BIJLAGE 4.1: UITTREKSEL BESTEK 57/52/2/14/029

BIJLAGE 12: INHOUD VAN EEN TYPE-V.G.P. OF EEN SPECIFIEK V.G.P.

Elke aannemer moet een type-veiligheids- en gezondheidsplan (tVGP) opstellen aangevuld met een of meerdere specifieke veiligheids- en gezondheidsplans (spVGP) voor elk uit te voeren werk, op basis van het A.R.A.B., de wet van 04/08/1996, codex over het welzijn op het werk en de bijbehorende uitvoeringsbesluiten.

Hetzelfde geldt voor de werken uitgevoerd door eventuele onderaannemers.

De tVGP's omvatten ten minste de volgende rubrieken:

1. Identificatie van de aannemer met vermelding van:

- de personen van de hiërarchische lijn;
- de raadgever inzake preventie en arbeidsbescherming;
- het aantal werknemers voorzien op de werf.

2. Organisatie van de hulpverlening.

3. Lijst met de eventuele onderaannemers.

4. Overzicht van de geplande uitvoeringsfasen met de werkmethodes en het type gebruikte uitrusting, werktuigen, ...

5. Analyse van de risico's (zie hierna).

6. lijsten met gebruikte gevaarlijke stoffen.

7. Bijlagen:

- SHE-fiches met gebruikte gevaarlijke stoffen;
- kopieën van de reglementaire periodieke controle-PV's;
- kopieën van de reglementaire notificaties;
- middelen voor inlichting en opleiding van de werknemers;
- beschrijving van de werfor organisatie (inplantingsplan van de werf = lokalen, opslag, gevaarlijke stoffen, werktuigen, verkeer, ...);
- alle andere documenten en inlichtingen betreffende de veiligheid en de gezondheid op de werf.

De spVGP's omvatten ten minste de volgende rubrieken:

1. een beknopte beschrijving van het werk (fasering);

2. een beschrijving van de werfor organisatie (inplantingsplan van de werf = lokalen, opslag, gevaarlijke stoffen, type en stand van de werktuigen, verkeer, ...);

3. een eventueel signalisatieplan;

4. een analyse van de specifieke risico's.

Die verschillende rubrieken kunnen hetzij met een verwijzing naar een tVGP, hetzij met een vermelding "niet van toepassing" worden ingevuld.

Analyse van de risico's

De analyse van de risico's wordt opgesteld op basis van het verloop van de verschillende werkfasen en de volgen méthodes en dat, naargelang van de in te zetten middelen en de te verwachten risico's.

Die analyse gebeurt door de werfverantwoordelijken die worden bijgestaan door hun respectieve raadgevers inzake preventie en bescherming en dat teneinde de preventiemaatregelen en de in te zetten beschermingsmiddelen vast te stellen.

N.B. De methode voor de analyse van de risico's die wordt gevolg moet het oog op het bepalen van de collectieve en individuele beschermingsmiddelen, moet worden opgegeven en de aanvaardingsniveaus moeten worden gepreciseerd.

De analyse van de risico's wordt in een schema gegoten in de vorm van een tabel met vijf kolommen volgens een model dat hieronder wordt gegeven:

Werkfase (*)	In te zetten middel	Te verwachten risico's	Collectieve preventiemaatregelen en -middelen	Opmerkingen
--------------	---------------------	------------------------	---	-------------

* De werkfasen worden chronologisch opgesomd.

7.4.2. BIJLAGE 4.2: HET VGP VAN DE AANNEMER

Bij wijze van voorbeeld: de aannemer zet twee weg-spoorkranen in op de werf. De risicoanalyse van de aannemer behandelt de specifieke risico's verbonden aan het werken met weg-spoorkranen zeer summier:

- onder 5.3 demontage en montage sporen: risico's verbonden aan werken met mobiele kranen worden niet besproken;
- onder 5.4 laden en lossen materialen met WSK: het gebruik van hoogtebegrenzing (!) als maatregel tegen draaibewegingen;
- 5.7 lossen dwarsliggers in bedding: het gebruik van hoogtebegrenzing (!) als maatregel tegen draaibewegingen.

Hoofdstuk 8.2.2 verplichtingen van de kraanbestuurders en 8.3.10 hefwerkten en spoormachines worden behandeld zonder vermelding te maken van procedures of van het gebruik van formulieren.

7.5. BIJLAGE 5: VERGUNNINGEN

Een mogelijke werkwijze zou kunnen zijn:

- omschrijven onder welke voorwaarden vergunningen van toepassing zijn;
- vergunningen uitschrijven met duidelijk begrenzingen van plaats – tijd – en middelen;
- een "vergunning" zichtbaar aanbrengen en houden tijdens het uitvoeren van de werken;
- enkel en uitsluitend werken met een geldende "vergunning in de hand";
- afspraken maken over het intrekken van vergunningen en bepalen onder welke deze vervallen;
- een "verbod tot werken" zichtbaar aanbrengen en houden zolang werken niet toegelaten is.

Dergelijke werkwijze legt bijkomende morele verplichtingen op, maar biedt uiteraard nog steeds geen afdoende garanties voor een veilig verloop van werkzaamheden.

7.6. BIJLAGE 6: VEILIGHEIDSPERSONEEL

Veiligheidspersoneel is personeel dat, al is het maar sporadisch, één of meerdere veiligheidsfuncties uitoefent.

Veiligheidsfuncties zijn het geheel van activiteiten die verbonden zijn aan een betrekking of een werkpost en die deel uitmaken van het veiligheidssysteem voor het spoorwegverkeer.

Hoofdstuk 2 Het veiligheidspersoneel binnen Infrabel, 2.4 De Verantwoordelijke Bediende voor de Uitvoering van de Werken VBUW:

De opdracht van een VBUW is onder meer het nemen van veiligheidsmaatregelen en het toezien dat deze gerespecteerd worden. Hij vervult ook de functie van "bediende van de veiligheid" en is dus verantwoordelijk voor de organisatie van de beveiliging van de werf.

Hoofdstuk 8 te verwerven kennis met betrekking tot de veiligheidsfuncties ..., 8.1 De verantwoordelijke bediende voor de uitvoering van de werken:

De bekwaamheden voor het uitvoeren van de veiligheidsfunctie "VBUW" zijn onder meer:

- de voorgeschreven maatregelen nemen om de werf te beveiligen en de veiligheid te verzekeren van het treinverkeer en het personeel;
- toezicht houden op de uitvoering van de werken;
- gebruik van het veiligheidsboekje voor werken kennen;
- zich vergewissen van de goede staat van de installatie vooraleer het spoor terug in dienst te geven;
- toestaan of verbieden om in te dringen in het vrijeruimteprofiel van een in dienst zijnde spoor na toepassing van de voorziene veiligheidsmaatregelen;
- verlenen van toelating aan andere diensten om werken uit te voeren op het al buitendienst gestelde spoor, na het nemen van de nodige veiligheidsmaatregelen;
- terug in dienst stellen van het spoor nadat alle diensten die hij toelating gegeven heeft om te werken op het buitendienst gestelde spoor, de beëindiging van de werken en de goede staat van de installaties hebben gemeld;
- de procedure om telefonisch een spoor buiten dienst en terug in dienst te stellen kennen;
- indien er een Tijdelijke Plaatselijke Onderrichting opgemaakt werd voor de werken, de maatregelen die erin vermeld zijn toepassen;
- de regels met betrekking tot de veiligheid van het personeel toepassen;
- toepassen van de toegangsprocedure tot een spoor buiten dienst.

Overwegwachter

Een overwegwachter wordt ingezet voor het tijdelijk bewaken van een overweg in geval van werken infrastructuur of storingen aan de overweg

Bekwaamheden voor het uitoefenen van de veiligheidsfunctie "overwegwachter" zijn onder meer:

- bekwaam zijn om de nodige documenten, gereedschap en materiaal klaar te maken voor de bewaking;
- de boekjes voor de wegwachter correct kunnen gebruiken en aanvullen;
- toepassen van de communicatieprocedures betreffende overwegen;
- kennis van de vereiste uit te wisselen aankondigingen;
- bekwaam zijn om alle ontvangen aankondigingen door te geven langs de overweglijn;
- de procedure « instellen van de bewaking » kennen;
- de procedure « einde bewaking » kennen;
- bekwaam zijn om het wegverkeer te verbieden in situaties zoals beschreven in de plaatselijke onderrichting;

- de eventueel gedane vaststellingen kunnen inschrijven in het register der vaststellingen en onderrichtingen;
- onmiddellijk en op een onberispelijke manier kunnen antwoorden op elke telefonische oproep;
- de procedure « werken » kennen;
- de regels met betrekking tot de veiligheid van het personeel toepassen;

Schildwacht

Een schildwacht verzekert de veiligheid van de werknemers tijdens werken aan of in de omgeving van sporen.

De bekwaamheden voor het uitvoeren van de veiligheidsfunctie « schildwacht » zijn voornamelijk de volgende:

- een voldoende kennis bezitten van de plaats van de werkzaamheden (sporenplan, reiswegen, ritzin, refertesnelheid van de werf, waarnemingsafstand, verwittigingsafstand);
- het geheel van de aan de functie toegekende taken:
 - waarnemen van aankomende bewegingen;
 - waarnemen van de ritzin van de aankomende bewegingen;
 - de waarschuwingmiddelen kennen en ze tijdig kunnen gebruiken;
 - er zich steeds van vergewissen dat de nodige verwittigingsafstand wordt gevrijwaard zodat de aankondigingstijden kunnen geëerbiedigd worden;
 - gevaarlijke situaties ontdekken en dringend aangepaste maatregelen kunnen treffen.
- de toe te passen voorschriften met betrekking tot storingen en ongevallen kennen;
- de regels met betrekking tot de veiligheid van het personeel toepassen;

Bediende beweging

Een bediende van de beweging wordt tewerkgesteld als lijnregelaar op Traffic Control of als verantwoordelijke van de beweging op een blokpost:

- een bediende van de beweging op een blokpost is verantwoordelijk voor het toepassen van de veiligheidsmaatregelen en het beheren van de regelmaat van het verkeer in de actiezone van zijn blokpost.

De bekwaamheden voor het uitvoeren van de veiligheidsfunctie « **bediende beweging werkzaam op een seinhuis** » zijn onder meer:

- de voorwaarden voor het vertrek van een trein kennen;
- de voorgeschreven maatregelen nemen om de veiligheid te verzekeren van het personeel dat tewerkgesteld is op spoorwegterrein of in de omgeving ervan;
- het gebruik kennen van de veiligheidsdocumenten;
- de veiligheid verzekeren bij dienst op enkelspoor en verkeer op tegenspoor;
- over de nodige kennis beschikken om een spoor, spoorgedeelte of een lijn buiten dienst te stellen volgens de voorgeschreven procedure;
- de veiligheidsmaatregelen toepassen voor het buiten dienst stellen van een spoor;
- het gebruik van het veiligheidsboekje voor werken kennen;
- de sporen opnieuw in dienst stellen en de normale bediening hervatten;
- de voorziene maatregelen nemen bij sporadische indringing in het vrijeruimteprofiel;
- de nodige maatregelen nemen om een trein dringend te laten stoppen;
- de voorgeschreven veiligheidsmaatregelen toepassen bij incidenten, in nood verkeren, ongevallen en abnormale toestanden;
- een grondige kennis bezitten over de plaatselijke consignes en protocols;
- een grondige kennis bezitten over de werking van de automatische en bewaakte overwegen alsook de te nemen maatregelen bij storingen;
- de regels met betrekking tot de veiligheid van het personeel toepassen;

Seingever en operator:

Bediende Netwerk, andere dan een bediende van de beweging, die een blokpost bedient, die bevoegd is voor het uitvoeren van bepaalde taken in verband met de veiligheid van het spoorverkeer voor wat betreft het bedienen van de seininrichtingsuitrustingen en het toepassen van de voorschriften van het bloksysteem binnen de limieten van de bijbehorende reglementen, en die onder het rechtstreekse toezicht staat van een verantwoordelijke beweging.

Bekwaamheden voor het uitvoeren van de veiligheidsfunctie « seingever » en « operator » zijn onder meer:

- kennen van de voorwaarden voor het vertrek van een trein;
- de voorgeschreven maatregelen nemen om de veiligheid te verzekeren van het personeel dat tewerkgesteld is op spoorwegterrein of in de omgeving ervan;
- de in de plaatselijke onderrichting, beroepsonderrichting, de tabel der wisselstraten en/of wisselstandbladen en de in de tijdelijke plaatselijke onderrichtingen voorgeschreven maatregelen begrijpen en kunnen toepassen;
- het gebruik kennen van het register der vaststellingen en onderrichtingen;
- een grondige kennis bezitten over de technologie, de uitrusting en het sporencomplex van de blokpost;
- kennis van de bediende lijnen en de blokstelsels die van toepassing zijn op de blokpost;
- de principes in verband met de werking van de automatische en bewaakte overwegen alsook de veilige overschrijding ervan kennen;
- sperren van het verkeer bij dienst op enkelspoor en verkeer op tegenspoor;
- de voorziene maatregelen kennen bij sporadische indringing in het vrijeruimteprofiel;
- een grondige kennis bezitten van de plaatselijke consignes en protocols;
- een schematisch seininrichtingsplan kunnen lezen en begrijpen;
- de regels met betrekking tot de veiligheid van het personeel toepassen;
- de procedures in verband met veiligheidscommunicatie toepassen.

Veiligheidskritische taak:

Specifieke taak die een directe impact heeft op de spoorwegveiligheid, uitgevoerd door een persoon, in het kader van zijn werkzaamheden, op het spoorwegnet.

Werkgever

Onder meer de aannemer (of zijn onderaannemers) voor zijn (hun) personeelsleden voor de werken die uitgevoerd worden door externe ondernemingen.

De Operator TW – Spoor-Wegvoertuig (OTW-SW)

Personnel dat veiligheidskritische taken uitvoert die het bedienen en besturen aangaan van krachtvoertuigen, locomotieven of werktuigen al dan niet gekoppeld met spoorvoertuigen, bijvoorbeeld op gedeelten van sporen die tijdelijk buiten dienst gesteld zijn voor onderhoud, vernieuwing of herinrichting van het spoorwegnetwerk.

Er gelden voor een Operator TW toelatingsvooraarden, medische en psychologische criteria, professionele bevoegdheden. De OTW-SW is in staat om op eigen kracht rijdende werktuigen te bedienen en ermee te rijden.

De Operator TW krijgt een vakopleiding (fundamenteel en permanent) aangepast aan de veiligheidsfunctie Operator TW. Deze wordt hem gegeven voorafgaand aan de uitoefening van deze functie en gedurende de ganse duur van de uitoefening ervan.

- De fundamentele opleiding van Operator TW-SW heeft als doel de kennis te verwerven van de verkeersvoorschriften specifiek aan de spoor-wegvoertuigen.

De fundamentele opleiding van kennis van de zone van het werk heeft als doel het verwerven van de vakkennis van de zone van het werk in dewelke de Operator TW geacht wordt één of meer krachtvoertuigen te besturen of bedienen.

De werkgever verzekert de fundamentele opleiding van zijn personeel met inachtname en toepassing van de wettelijke verplichtingen aangaande het informeren en opleiden van zijn personeel.

- De permanente opleiding heeft als doel het behouden van de vakkennis betreffende de zone van het werk in dewelke de Operator TW geacht wordt één of meer krachtvoertuigen te besturen of bedienen.

De werkgever verzekert de permanente opleiding van zijn personeel met inachtname en toepassing van de wettelijke verplichtingen aangaande het informeren en opleiden van zijn personeel.

De opleiding van de Operator TW bestaat uit:

- een gedeelte voor het certificaat van Operator TW handelend over de specifieke professionele bevoegdheden van de Operator TW;
- een gedeelte nodig voor de aanvullende attesten handelend over:
 - de kennis van de zone van het werk;
 - de materieelkennis.

Het lukken in het examen zoals voorzien na de opleiding is een eerste vereiste om een bediende te certificeren als Operator TW. Na het lukken in dit examen levert het opleidingscentrum een getuigschrift van de specifieke vakbekwaamheid af op naam van de laureaat.

De operator TW moet bijvoorbeeld:

- op het gebied van besturen op sporen gesloten voor het normale verkeer en volgens de regels van toepassing op buiten dienst gestelde sporen:
 - de vaste seininrichting kennen en respecteren;
 - stopseinen kunnen identificeren en herkennen;
 - de optische en akoestische mobiele seinen die de werkzone afbakenen en/of een werf beschermen en/of een gevaarlijk punt aanduiden kennen en respecteren en zijn manier van besturen aanpassen aan de ontmoete situatie;
 - de regels voor seinen op voertuigen kennen, ze kunnen toepassen en zich er naar schikken;
 - de voorwaarden voor de overschrijding van overwegen kennen en respecteren;
- op het gebied van verkeer van niet detecteerbare voertuigen:
 - de procedures voor het op het spoor plaatsen, uit het spoor lichten en ritten uitvoeren kennen en respecteren;
 - de procedures bij verkeer met of zonder vergezellende bediende kennen en respecteren;
- op het gebied van werken in de nabijheid van een spoor in dienst met mogelijke indringing in het vrijeruimteprofiel:
 - bekwaam zijn te oordelen of zijn activiteiten de toepassing noodzaken van maatregelen voor de bescherming van het spoorverkeer;
- op het gebied van werken in elektrische installaties voor de tractie:
 - de "veiligheidsafstand – bovenleiding" in acht nemen tussen:
 - enerzijds een gedeelte onder spanning (onder beveiliging);
 - anderzijds een persoon en/of een krachtvoertuig in werkstand, rekening houdend met de te respecteren voorschriften om deze veiligheidsafstand te bepalen;
- indien nodig, bekwaam zijn om:
 - het formulier te gebruiken voor de buitendienststelling van een spoor voor werken in aanneming;
 - het formulier te gebruiken voor de buitenspanningstelling van de bovenleiding voor werken in aanneming;
 - het formulier te gebruiken voor de buitenspanningstelling van de bovenleiding voor werken aan de bovenleiding uitgevoerd in aanneming;
- in alle omstandigheden:
 - de bevelen van de Leider van het werk of zijn afgevaardigde naleven;
 - de communicatieregels kunnen toepassen (mondeling en schriftelijk);
 - bekwaam zijn om de beschikbare communicatiemiddelen op de infrastructuur te vinden en te gebruiken;
 - bij het aflossen, zijn vervanger op de hoogte stellen van de veiligheidsmaatregelen die van toepassing zijn en noodzakelijk voor de uitvoering van de werken
- in geval van ongeval, hinder of incident:
 - de alarmprocedures en de beveiliging van hindernissen kunnen uitvoeren en respecteren.

7.7. BIJLAGE 7: WERKEN EN COMMUNICATIE

ARE 740 - Werken, 740.1 Algemeenheden Boekdeel 7 Infrastructuur

Werken:

Werken zijn elke tussenkomst aan de spoorweginfrastructuur, zowel die welke deel uitmaken van het inrichten van installaties als van het onderhoud of herstellingen.

Voor de uitvoering van de werken moeten veiligheidsmaatregelen worden toegepast die afhangen van de aard van de uit te voeren werken.

Voor werken die onverenigbaar zijn met het verkeer kan het spoor buiten dienst gesteld worden; voor werken die verenigbaar zijn met het verkeer kunnen bewegingen gespeld worden en schildwachten opgesteld worden.

Een werkzone is een zone waarin één of meerdere werven in uitvoering zijn.

Om de werkzone te beveiligen ten opzichte van het verkeer worden veiligheidsmaatregelen genomen. De werkzone wordt beheerd door de Leider van het werk.

Een werf is een werk dat uitgevoerd wordt binnen een werkzone. De zone waarover een werf zich uitstrekkt is een werkzone.

Een werf wordt geleid door een bediende die er verantwoordelijkheid voor op zich neemt en, naar gelang het geval, "Leider van het werk" of "werkleider" genoemd wordt.

Binnen éénzelfde werkzone moeten veiligheidsmaatregelen genomen worden om de werven ten opzichte van elkaar te beveiligen.

Communicatie

Het uitwisselen van informatie tussen twee gesprekspartners kan op volgende manieren plaatsvinden:

- mondeling;
- inschrijving in een document – telegram.

Mededelingen en telegrammen mogen gewisseld worden in het bijzijn van beide gesprekspartners, per radio, per telefoon, GSM of GSM-R. Sommige documenten worden algemeen gebruikt, andere documenten zijn voorbehouden voor specifieke tussenkomsten.

Het S_460 is een document dat dient voor de inschrijving van telefonische en radiofonische mededelingen tussen de bediende in het spoor en de bediende van de post.

De toepassing van dit principe wordt ook besproken in ARS Bundel V Titel V.

7.8. BIJLAGE 8: VERLOOP VAN DE GEBEURTENISSEN

Verloop van de gebeurtenissen zijde Infrabel

	I-AM	I-TMS
14/10/2016		
22.00 uur	dienstaanvang voorbereiding formulieren S_682 – S_427 – E_934	
22.00 uur - 23.00 uur	aanmelding personeel aannemer opstart procedure TLO (S_427 Sp A&B) opstellen S_682	opstart procedure TLO (E_934) (22u46)
23.00 uur	aanmelding kraanman - briefing aftekenen formulieren I_427 I_510 ingehouden tot TLO	
23.20 uur	Aftekenen S_682 Vertrek naar OW9	
15/10/2016		
00.00 uur		TLO
00.06 uur → 00.09 uur	bevestiging RMS geplaatst Sp B tekenen I_427 tekenen en overhandigen S_682	opdracht aan I-WL om RMS te plaatsen Sp B (E_934)
00.10 uur → 00.15 uur	begeleiding van K1 op spoor A → I_510 (in kraan)	
	informatie TLO informatie bovenleiding buiten spanning → I_427 (in werfkeet)	
00.15 uur → 06.00 uur	opvolging werken	
06.00 uur	aanmelding I-WL 2 briefing I-WL 2 en beslissing te blijven	
06.30 uur	SW en veiligheidsbediende aan OW5	
06.40 uur	Bediende I, houder S_460, SW en OW-wachter aankomst aan OW9 en briefing PI3 en 4 wachten op dienstpad	
06.50 uur	bevel spoor A vrijmaken (K1 & K2) visuele controle I-WL 1: K2 uit de sporen - K1 op spoor B	opstart procedure S_427 spoor in dienst (rubriek 5)
< 07.00 uur	OW-wachter aan OW 9 K1 zet over van spoor A naar spoor B ⁶⁴ K2 naar OW9 en verlaat sporen	
+/- 07.00 uur	K1 op Sp B / K2 op Sp A	
07.01 uur	Sp A niet vrij! → wachten	? Sp A vrij?
< 07.06 uur	K2 op openbare weg/K1 aan sein FX-C.12 verwijderen RMS / vlaggen	
07.06 uur	Sp A mag terug in dienst	ik heb Sp A terug in dienst
	spoor vrij op uw scherm?	ja spoor is vrij

64 Volgens Infrabel gebeurt dit aan het sein

	kanalisatie plaatsen	bevestiging
	check: is OW-wachter aangemeld?	bevestiging OW-wachter aanwezig
	check: Bediende I, houder S_460 aangemeld?	bevestiging Bediende I, houder S_460 aangemeld
	S_460 aangevraagd voor 1 sein verder?	bevestiging 1 sein verder
07.10 uur	OW-wachter meldt dat trein niet kan rijden zolang OW9 niet gesloten is	
07.15 uur	SW meldt trein aan Bediende I, houder S_460 trein opgehouden aan DX-C.12	
> 07.15 uur	I-WL 1&2 verlaten OW 9 OW-wachter meldt dat trein mag rijden	
07.26 uur	trein rijdt: SW meldt dit en blaast claxon	
	kraan rijdt naar OW wanneer trein voorbij rijdt aan FX-C.12	

Verloop van de gebeurtenissen zijde Aannemer

	OA-K1	PI1
14/10/2016		
23.30 uur	aanmelding op werf	aanmelding op werf
15/10/2016		
+/- 00.00 uur	begeleiding van K1 op sporen → I_510 (in kraan)	
	afbakening werkzone → S_682 (in kraan)	
	informatie lijn buiten dienst informatie bovenleiding buiten spanning → I_427 (in werfkeet)	
00.00 uur → 06.00 uur	vervangen spoorstaven Spoor B	door-/inslijpen spoorstaven Spoor B
06.00 uur → 07.00 uur	werken ter hoogte van sein FX-C.12	doorslijpen spoorstaven Spoor B ter hoogte van FX-C.12
< 07.00 uur	opdracht I-WL "spoor A vrijmaken" → geen schriftelijke instructies	inslijpen geïsoleerde spoorstaven Spoor B ter hoogte van FX-C.12
< 07.00 uur	rijden met K1 naar OW9	inslijpen geïsoleerde spoorstaven Spoor B ter hoogte van FX-C.12
< 07.00 uur	verplaatsen K1 van spoor A naar Spoor B aan OW9	inslijpen geïsoleerde spoorstaven Spoor B ter hoogte van FX-C.12
< 07.00 uur	rijden tot aan PI1 bij FX-C.12	inslijpen geïsoleerde spoorstaven Spoor B ter hoogte van FX-C.12
> 07.00 uur	vervangen uitgeslepen spoorstaven door geïsoleerde spoorstaven bij FX-C.12	inslijpen geïsoleerde spoorstaven bij FX-C.12
	vervangen uitgeslepen spoorstaven door geïsoleerde spoorstaven bij FX-C.12	opruimen werkgerief
	terugrijden kraan naar OW9 en maken van een draaibeweging met kraanarm	2 man te voet ⁶⁵ naar OW9 rest ploeg aan FX-C.12 voor bevestigen spoorstaven

65 Volgens Infrabel zit een arbeider vooraan op de weg-spoorkraan

7.9. BIJLAGE 9: NUTTIGE PASSAGES UIT WETTEKSTEN

Wet van 4 augustus 1996 betreffende het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk.

Art. 7 - § 1. Verschillende ondernemingen of instellingen die bedrijvig zijn op eenzelfde arbeidsplaats waar werknemers werken, ongeacht of ze daar al dan niet zelf werknemers tewerkstellen, zijn ertoe gehouden:

- 1° samen te werken bij de uitvoering van de maatregelen met betrekking tot het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk;
- 2° rekening houdend met de aard van hun werkzaamheden, hun optreden te coördineren met het oog op de bescherming tegen en de preventie van risico's voor het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk;

Art. 16.- De opdrachtgever of de bouwdirectie belast met het ontwerp:

- 1° stelt een coördinator inzake veiligheid en gezondheid tijdens de uitwerkingsfase van het ontwerp van het bouwwerk aan voor een bouwplaats waarop verscheidene aannemers werkzaam zullen zijn;
- 2° ziet er op toe dat er voor de opening van de bouwplaats, een veiligheids- en gezondheidsplan wordt opgesteld.

Artikel 22 De coördinator inzake veiligheid en gezondheid tijdens de verwezenlijking van het bouwwerk heeft inzonderheid als opdracht:

- 1° de tenuitvoerlegging te coördineren van de algemene beginselen inzake preventie en veiligheid bij de technische of organisatorische keuzen met het oog op de planning van de verschillende werken of werkfasen die tegelijkertijd of na elkaar worden uitgevoerd evenals bij de raming van de duur van de uitvoering van deze verschillende werken of werkfasen;
- 2° de tenuitvoerlegging te coördineren van de relevante bepalingen om ervoor te zorgen dat de aannemers:
 - a) de algemene preventiebeginselen en de na te leven beginselen tijdens de verwezenlijking van het bouwwerk bedoeld in de artikelen 4, 5 en 15 coherent toepassen;
 - b) het veiligheids- en gezondheidsplan bedoeld in artikel 16, 2° toepassen; 3° de eventuele aanpassingen aan te brengen in het veiligheids- en gezondheidsplan bedoeld in artikel 16, 2°, en het dossier bedoeld in artikel 18, 3° of deze te laten aanbrengen naar gelang van de voortgang van de werken en de eventueel daarin aangebrachte wijzigingen;
- 4° de samenwerking en de coördinatie te organiseren van de aannemers, ook van die welke elkaar op de bouwplaats opvolgen, met het oog op de bescherming van de werknemers en de preventie van ongevallen en van beroepsmatige gezondheidsrisico's, alsmede de wederzijdse informatie;
- 5° de controle op de juiste toepassing van de werkprocedures te coördineren;
- 6° de nodige maatregelen te treffen opdat alleen bevoegde personen de bouwplaats kunnen betreden.

Koninklijk besluit van 12 augustus 1993 betreffende het gebruik van arbeidsmiddelen op de werkplaats:

De werkgever waakt erover dat de arbeidsmiddelen die ter beschikking van de werknemers worden gesteld geschikt zijn voor het uit te voeren werk of daartoe behoorlijk zijn aangepast, zodanig dat, voor een welbepaalde werkpost, de risico's worden vermeden of tot een strikt minimum worden beperkt. De werkgever moet de nodige informatie ter beschikking stellen met betrekking tot de gebruikte arbeidsmiddelen. De informatie moet voor de werknemers begrijpelijk zijn.

Koninklijk besluit van 4 mei 1999 betreffende het gebruik van mobiele arbeidsmiddelen Onderafdeling III.- Specifieke bepalingen betreffende het gebruik van mobiele arbeidsmiddelen

Art. 14.- De werkgever treft de nodige maatregelen opdat de mobiele arbeidsmiddelen worden gebruikt in overeenstemming met volgende specifieke bepalingen:

1. Mobiele arbeidsmiddelen met eigen aandrijving mogen alleen worden bestuurd door werknemers die een adequate opleiding voor het veilig besturen van deze arbeidsmiddelen hebben gekregen.
2. Wanneer een arbeidsmiddel zich binnen een werkzone beweegt, moeten adequate verkeersregels worden vastgesteld en nageleefd.
3. Er moeten organisatorische maatregelen worden genomen om te vermijden dat zich werknemers te voet bevinden in de werkzone van arbeidsmiddelen met eigen aandrijving. Indien de aanwezigheid van blootgestelde werknemers te voet voor de goede uitvoering van de werkzaamheden vereist is, moeten passende maatregelen worden genomen om te voorkomen dat deze door de arbeidsmiddelen worden verwond.

Koninklijke besluit van 3 mei 1999 tijdelijke en mobiele bouwplaatsen

Art. 25. Het veiligheids- en gezondheidsplan is het document dat de risicoanalyse en de vast te stellen preventiemaatregelen bevat ter voorkoming van de risico's waaraan de werknemers kunnen blootgesteld worden als gevolg van:

1. de uitvoering van het werk;
2. de wederzijdse inwerking van activiteiten van de diverse tussenkomende partijen die tegelijkertijd op de tijdelijke of mobiele bouwplaats aanwezig zijn;
3. de opeenvolging van activiteiten van de diverse tussenkomende partijen op een tijdelijke of mobiele bouwplaats wanneer een tussenkomst, na het beëindigen ervan, risico's laat bestaan voor de andere tussenkomende partijen die later zullen tussenkommen;

7.10. BIJLAGE 10: NUTTIGE PASSAGES UIT DE INTERNE REGELGEVING EN HET BESTEK

❖ Het ARE

Het ARE vermeldt een aantal principes voor het Veiligheidsboekje S_427⁶⁶:

ARE 740.3 Veiligheidsboekje voor werken S_427

1. Gebruiksprincipe van het veiligheidsboekje voor werken – S_427

...

Gebruik van het S_427 geen enkele verrichting die van aard is:

- De veiligheidsvooraarden te wijzigen; en/of
- De exploitatiemogelijkheden te wijzigen

Mag worden aangevangen, zonder de aflevering van een toelating op een blad uit het S_427.

ARE 740.1 Algemeenheden hoofdstuk 3 Houders van een veiligheidsboekje

Principe het veiligheidsboekje voor werken moet gebruikt worden door

* de Leider van het werk, die in de installaties van de directie verantwoordelijk is voor de infrastructuur:

...

wijzigingswerken in de veiligheidsinstallaties uitvoert

een buitendienststelling van een spoor moet aanvragen

* ...

❖ Veiligheids- en gezondheidsplan, Bestek 57/52/2/14/029

De analyse van de risico's en het opstellen van de fiches met de specifieke risico's van elke arbeidsplaats maken het voorwerp uit van veiligheids- en gezondheidsplans die als volgt gestructureerd zijn:

- type-VGP's (**tVGP**) volgens de aard van de werken en/of de werkfase (grondwerk, detectie en verwijdering munitie en explosieven, sporen, beddingswerken...); die tVGP's worden opgesteld door de diverse aannemers en/of hun onderaannemers;
- specifieke VGP's (**spVGP**) voor de sub-activiteiten en/of type-werkfases; die spVGP's hangen samen met de tVGP's; die spVGP's worden opgesteld door de diverse aannemers en/of hun onderaannemers.

Elk document omvat:

- de beschrijving van de arbeidsplaats en/of het gebruikte materieel;
- de evaluatie van de risico's;
- naargelang de voorzienbare risico's, de getroffen maatregelen, in volgorde van prioriteit:

❖ Het formulier I_427

Het gebruik van het formulier I_427 wordt toegelicht in RTV 4027s (intern gebruik) en in Bundel 61, hoofdstuk 79.4.3 (extern).

"De melding van buitendienststelling van een spoor wordt gegeven door het formulier I_427 dat als bijlage 1 bij deze bundel is gevoegd.

Het formulier I_427 is het schriftelijk verslag van de onderlinge mededelingen tussen de aannemer of diens afgevaardigde en Infrabel of diens afgevaardigde.

*Dit formulier bestaat uit een **geel** en een wit blad. Pas nadat de aannemer het **gele** exemplaar van het formulier heeft ontvangen, waarvan de rubriek B behoorlijk is ingevuld en dat door de beide partijen gedateerd en ondertekend is, mag hij het betrokken spoor als zijnde buiten dienst gesteld beschouwen.*

De melding vermeldt de grenzen van de buitendienststelling van het spoor, en ook de datum en het uur tot wanneer de buitendienstdienststelling voorzien is.

De aannemer neemt alle nodige maatregelen om zijn werken te beëindigen teneinde de indienststelling van het spoor op het voorgeschreven tijdstip mogelijk te maken.

Van zodra de aannemer alle indringingen in de gevarenzone heeft opgeheven voor wat betreft zijn werken, geeft de aannemer of diens afgevaardigde hiervan melding aan Infrabel of diens afgevaardigde. Hiertoe wordt de rubriek E van het formulier I_427 ingevuld en ondertekend door de partijen. Vanaf dat ogenblik moet de aannemer het betrokken spoor als zijnde terug in dienst beschouwen."

⁶⁶ Opmerking
Bericht 26 I-AM 8 2017 meldt dat het gebruik van het veiligheidsboekje S_427 met ingang van 10/12/2017 opgeheven is en vervangen wordt door de S_627.

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

