

Ongevalseverslag



Botsing tussen twee treinen in het station Izegem op 26 april 2007



externe expertise : **NMBS – Holding**
directie Strategie en Coördinatie
Veiligheid en Milieu

september 2007

Inhoudsopgave

Hoofdstuk I: Samenvatting	4
Hoofdstuk II: Het relaas van de feiten	6
1. Het verhaal van de botsing	6
2. De interventies en het hulpplan	8
3. De balans van het ongeval	9
4. De externe omstandigheden, weersomstandigheden	9
5. De maatregelen om de normale dienst te herstellen	10
Hoofdstuk III: De opening van het onderzoek door het Onderzoeksorgaan Spoorwegongevallen.	12
1. De beslissing met de motivatie en de kennisgeving	12
2. De samenstelling van het onderzoeksteam	12
Hoofdstuk IV: De context van het ongeval.	13
1. De infrastructuur	13
2. Het rollend materieel	15
3. Het communicatiesysteem	16
4. De werken, uitgevoerd in het voorgaande weekeinde 20 – 21 april 2007	17
Hoofdstuk V: Het onderzoek.	18
Deel I: De rechtstreekse oorzaak van het ongeval	18
1. De onmiddellijke vaststellingen	18
2. De afgelegde verklaringen	18
3. De geregistreerde gegevens	19
de snelheidsband van de trein E 818	21
de snelheidsband van de trein ER 8991	22
4. De opeenvolgende seinbeelden van de seinen die waargenomen zijn door beide treinen en het verband met het al dan niet koppelen van de spoorstroomkringen	23
5. Besluit van deel I	29

Deel II: het verloop van de studie/ uitvoering bij het aanpassen van de plaatselijke seininrichting.....	30
1. De opdracht van het werk.....	30
2. De studie van een opdracht / de uitvoering van werken.....	32
2.1. Het organigram betrokken diensten op het ogenblik van de opdracht.....	32
2.2. De studie en uitvoering van werken infrastructuur...	32
3. Hoe de studie en uitvoering van de seinaanpassingen te Izegem in werkelijkheid verlopen is.....	35
3.1. De afgelegde verklaringen.....	35
3.2. Het relaas van het reële verloop van de studie/uitvoering.....	36
4. Besluit van deel II.....	44
Hoofdstuk VI: Aanbevelingen.....	45

Hoofdstuk I Samenvatting

Op 26 april 2007 rijdt om 19 u 10 te Izegem, gelegen op de spoorlijn 66, Brugge – Kortrijk, een ledige reizigerstrein achteraan in op een beladen reizigerstrein die net uit het station vertrokken is.

De gevolgen van het ongeval zijn ernstig, met name 53 (licht) gekwetste personen waaronder twee personeelsleden van de NMBS en zware materiële schade aan de spoorweginfrastructuur en het betrokken rollend materieel. Het bedrag van deze schade wordt op meer dan 6 miljoen EUR geraamd..

Het onderzoek bevestigt in eerste instantie dat het toegangsein tot de lijnsectie waarop de botsing was gebeurd, een GROEN seinbeeld aan de bestuurder van de achterkomende, ledige reizigerstrein had getoond.

Klaarblijkelijk had het seininrichtingssysteem nagelaten de bewuste trein een stopbevel te geven, niettegenstaande zijn verdere reisweg niet vrij was.

De oorzaak van dit falen werd gevonden in het feit dat de aanwezigheid van de aangereden trein in het station ongedetecteerd gebleven was of althans dat de spoorstroomkringen die functioneel hiervoor moeten instaan, deze informatie niet hadden doorgestuurd naar het betrokken toegangsein.

Er was duidelijk geen koppeling tussen de spoorstroomkring en het sein in kwestie.

Enkele dagen voor de treinbotsing waren op de plaats van het gebeuren seinen verplaatst met het oog op een meer gebruiksvriendelijke exploitatie van het station. Blijkbaar had men bij deze omvormingswerken nagelaten de spoorstroomkringen van de perronsporen van het station te verbinden met de seinen die in de omgevormde configuratie de veilige toegang tot de betrokken lijnsecties moesten verzekeren (dit bleek het geval voor beide sporen, zowel in de rijrichting, als in de tegenrichting).

Verder onderzoek wees uit dat reeds bij de studie van de beoogde omvorming deze koppelingen niet waren voorzien en dat om allerlei redenen op geen enkel later ogenblik, noch tijdens de eigenlijke uitvoeringswerken, noch gedurende het testen, noch op het moment van de proeven voor de indienststelling aan het licht was gekomen dat de gewijzigde seininrichting zulke noodlottige tekortkomingen vertoonde

Men kan dan ook moeilijk om de vaststelling heen dat het omvormingsproject van de installaties seinuitrusting van het type “al-relais” te Izegem onvoldoende is verlopen aan de hand van bijgewerkte, heel duidelijk omschreven inhoudelijke regels en procedures van uitvoering en dat de beschikbare regels en procedures bij momenten weinig nauwgezet zijn nagekomen.

De aanbevelingen die uit de besluiten van het onderzoek zijn voortgekomen, beogen dan ook op de eerste plaats alle betrokkenen te doen beseffen hoezeer het voor de veiligheid belangrijk is te beschikken over heel formeel uitgewerkte en gestandaardiseerde werkmethodes, ook voor “ kleinere” projecten en hoezeer hun stipte naleving onontbeerlijk is.

Hoofdstuk II Het relaas van de feiten

1. Het verhaal van de botsing.

Op donderdag 26 april 2007 komt om 19u07 de trein E818 (IC- verbinding Oostende-Kortrijk, 8 min.vertraging) aan op het perronspoor 2 (spoor A van de doorgaande spoorlijn Brugge – Kortrijk) van het station te Izegem.

De trein heeft er een voorziene stilstand . De reizigers stappen af en op.

De treinbegeleider geeft het signaal “verrichtingen gedaan” aan de treinbestuurder en de trein vertrekt met Kortrijk als bestemming.

Onmiddellijk nadat de trein E818 vertrokken is, komt om 19u10 een ledig treinstel ER8991 (Brugge - Kortrijk, 5 min. voor uur) het station van Izegem aan hoge snelheid (de referentiesnelheid van de spoorlijn in de doortocht van het station Izegem bedraagt 120 km/h) binnengereden, eveneens op spoor 2 .

Bij het naderen van het station Izegem, vanuit de richting Brugge, vertoont het tracé van de spoorlijn een bocht.

De bestuurder van de trein ER8991 merkt hierdoor heel laat dat de doortocht van zijn trein door een voorliggende trein versperd is en slechts op het laatste ogenblik heeft hij een noodremming ingezet. Op hetzelfde moment is hij uit zijn stuurpost naar de achterzijde van het stuurrijtuig gevlucht in een poging om bescherming te vinden tussen de achterste rij zetels.

Een botsing is op geen enkele manier nog te vermijden.

Trein ER8991 rijdt met hoge snelheid in op trein E818 ter hoogte van het afstandspunt 43.875 van de spoorlijn.



De trein E818 wordt door de klap brutaal vooruit gestoten en komt tot stilstand op 120 m afwaarts van de plaats van de aanrijding .

De trein ontspoord niet, maar de achterste stuurpost van de locomotief (Type 21 nr. 2132) die de trein duwt (trek- duw opstelling) is volledig vernield.

Het stuurrijtuig van de trein ER8991 schuift over de stuurpost van de locomotief 2132 van de aangereden trein en raakt twee dwarsbalken van de elektrische bovenleidingsportieken.

Het stuurrijtuig belandt gedeeltelijk in het tussenspoor en wordt door de klap volledig opengereten.

Het tweede rijtuig van de trein ER8991 ontspoord eveneens en komt deels op het perron 2 van het station.

De trein ER 8991 komt tot stilstand aan afstandpunt 43.988 , op een afstand van 113 m van de plaats waar de botsing gebeurd is.



Op het ogenblik van de botsing bevindt de trein E839 (IC–verbinding Kortrijk-Oostende,) zich aan perron 1 van het station. te Izegem.

Deze trein komt van Kortrijk en is te Izegem aan perron 1, (spoor B van de doorgaande spoorlijn 66), met een vertraging van 7 minuten om 19 u 08 aangekomen.

De reizigersbeweging op het perron 1 is afgelopen en de treinbegeleider maakt aanstalten om aan de treinbestuurder het signaal “ verrichtingen gedaan “ te geven, wanneer op het nevenliggende spoor de botsing plaats heeft.

Brokstukken en glasscherven vallen op het perron 1, waarop nog reizigers die afkomstig zijn van de trein E839, vertoeven. De twee afgerukte dwarsbalken van de bovenleidingsportieken komen zowel op het dak van de trein E 839, als op het dak van de aanrijdende trein ER 8991 terecht.

2. De interventies en het hulpplan.

Onmiddellijk na het ongeval worden alle betrokken diensten, de reddingsdiensten en de noodhulpdienst in kennis gesteld van het gebeuren en de nodige acties gaan onmiddellijk in.

26/04/2007

- 19u10: tijdstip van het ongeval;
- 19u11: toezicht Izegem verwittigt alle noodzakelijke hulpdiensten MUG, dienst 100, Brandweer, Rode Kruis, ...
- 19u12: CMK (Centrale Meldkamer) informeert Traffic Control. Het treinverkeer tussen Roeselare en Kortrijk wordt geschorst. De regelaar van Blok 21 licht GBI-N en de ambtenaren van het arrondissement Kortrijk in. De CMK organiseert de tussenkomst van de hulpdiensten.
- 19u20: de districtsdirecteur NW en het contactpunt I-N Gent worden ingelicht;
- 19u25: de ingenieur exploitatieveiligheid en de zoneleider I-I zone 3 Gent worden van het ongeval in kennis gesteld;
- 19u50: de leidend geneesheer district NW en hoofdgeneesheer worden ingelicht via mailbox-GSM. Om 20u06 wordt geregeld dat de geneesheer ongevallen district NW ter plaatse gaat;
- 19u50: de ambtenaar van wacht NMBS District NW wordt ingelicht;
- 20u20: het Medisch Urgentieplan type B wordt afgekondigd voor de opvang en/of doorverwijzing van de gekwetsten naar ziekenhuizen in de ruime omgeving van de plaats van het ongeval(Roeselare, Izegem, Waregem en Kortrijk). Een urgentietent wordt opgesteld op de plaats van het ongeval, het coördinatiecentrum wordt opgericht in het nabijgelegen stadhuis van Izegem;
- 20u24: de beveiliging gevallen 29351, 29352, 29354 en 29355 wordt van kracht (de elektrische voeding van de betrokken gedeelten van de bovenleidingen wordt uitgeschakeld).

3. De balans van het ongeval

menselijk :

Er zijn 53 gekwetsten, waaronder 51 reizigers, alsook de treinbestuurder van de aanrijdende trein de treinbegeleider van de aangereeden trein.

materieel :

De materiële schade is een gevolg van:

- de beschadiging van 17 rijtuigen M4, waaronder 1 stuurrijtuig onherstelbaar.
- de ernstige beschadiging van de locomotief T21.
- de zware beschadiging van de spoorweginfrastructuur (sporen, bovenleiding en perron).

De totale schade wordt geraamd op 6 miljoen EUR.

milieu :

Het treinongeval heeft geen schade aan het milieu veroorzaakt. Alle schroot werd in containers afgevoerd naar een erkende schroothandelaar waar de verschillende soorten schroot gesorteerd werden.

4. De externe omstandigheden, weersomstandigheden.

Het treinongeval is gebeurd rond 19u bij klaarlichte dag. Er was geen bewolking. De zon zit op dat uur reeds laag en staat in het verlengde van het spoor kant Roeselare. Het zonlicht valt op de voorkant van de seinpanelen.

Het seinbeeld van het sein A424 is duidelijk zichtbaar van op de waarnemingsafstand van 250 m.

5. De maatregelen om de normale dienst te herstellen.

26/04/2007

- 22u35: het parket geeft toelating tot de verwijdering van de portieken.
- 22u40: twee rangeerlocomotieven worden opgevorderd ter evacuatie van de bij het ongeval betrokken treinen E818 en ER8991
- 23u06 : de Brossel ES Z90025 komt aan te Lichtervelde

27/04/2007

- 00u01: het hulpelement voor de trein E 839 komt aan te Lichtervelde;
- 00u41: het hulpelement voor de trein E818 komt aan te Kortrijk;
- 00u55: de hersporingstrein komt aan te Kortrijk;

- 01u00: de parketmagistraat geeft toelating om met het hulpelement tot tegen de trein E839 te komen;
- 02u33: de trein ER 839 kan vertrekken;
- 02u40: de trein ER 818 die wordt geëvacueerd richting Roeselare kan vertrekken;
- 03u50: de Brossel ES vertrekt te Roeselare naar de plaats van het ongeval. Twee kranen van firma Gheysens worden opgevorderd om bijstand te geven aan de herstellings- en lichtingswerken;
- 04u30: de treindienst op de lijn66 wordt aangepast en herneemt:
 - een navette treindienst met motorwagens tussen Kortrijk en Izegem;
 - een vervangende busdienst tussen Izegem en Roeselare;
 - de IC-C BXX wordt afgeschaft tussen Roeselare en Kortrijk;
 - de L-relatie 8XX wordt afgeschaft tussen Roeselare en Kortrijk.

de sporen moeten ter beschikking van het parket blijven voor verder onderzoek.

- 13u54: alle sporen worden door het parket vrijgegeven .
- 16u10: een knipkraan komt ter plaatse;
- 16u30: de diensten Infrastructuur komen met onderstoptoestel ter plaatse.

28/04/2007

- 02u11: de beveiligingen gevallen 29352, 29354 en 29355 tabel II L66 worden opgeheven (de elektrische voeding van de bovenleidingen wordt weer ingesteld);
- 02u36 : de herstellingswerken aan spoor B te Izegem worden beëindigd; Het spoor B wordt terug in dienst gesteld;
- 06u00: een dienst op enkelspoor, over spoor B, wordt ingericht tussen Roeselare en Izegem. Alle treinen krijgen TNB het bevel E373 tot voorzichtig rijden tussen KP 44.072 en 43.621.

30/04/2007

- 04u36: de beveiligingen geval 29351 tabel II L66 worden opgeheven (opnieuw elektrische voeding).

01/05/2007

- 15u10: de voorlopige herstelling van het spoor A te Izegem, is beëindigd. Het spoor komt in dienst met een beperking van de snelheid tot 20 km/h tussen kmp 43.870 en 44.000 (diensttelegram S381)

03/05/2007

- 09u10: definitieve herstelling van het spoor A: onderstopwerkzaamheden. De werken zijn om 10u35 beëindigd.

07/08/2007

Het begin van de herstelling van de klinkerbevloering op perron 2 te Izegem.

Hoofdstuk III De opening van het onderzoek door het Onderzoeksgaan **Spoorwegongevallen**

1. De beslissing met de motivatie en de kennisgeving.

Bewust ongeval is als “ ernstig “ te bestempelen wegens zijn zware gevolgen op menselijk, technisch en financieel vlak. Onder “licht verschillende “ omstandigheden konden deze gevolgen bovendien nog veel aanzienlijker geweest zijn.

De wet van 19 december 2006 betreffende de exploitatieveiligheid van de spoorwegen en haar uitvoeringsbesluiten van 16 januari 2007 m.b.t. de oprichting van een onderzoeksgaan voor ongevallen en incidenten op het spoor en m.b.t. vaststelling van sommige regels betreffende deze onderzoeken bepalen dat boven genoemde ongevallen het voorwerp dienen uit te maken van een grondig onderzoek door het voornoemde onderzoeksgaan

Het onderzoeksgaan heeft dan ook op 27 april 2007 alle betrokken partijen ervan in kennis gesteld dat het een onderzoek had geopend naar de omstandigheden van de treinbotsing op 26 april 2007 in het station van Izegem..

Het bewuste onderzoek gebeurt onafhankelijk van opsporings – en gerechtelijke onderzoeken en heeft geenszins betrekking op het vaststellen van schuld of aansprakelijkheid.

De bedoeling is op de eerste plaats om vanuit spoorwegtechnisch oogpunt de omstandigheden van het ongeval te onderzoeken en om vanuit de betrokken besluiten te komen tot aanbevelingen aan de betrokken instanties met het oog op een verbetering van de spoorwegveiligheid;

2. De samenstelling van het onderzoeksteam.

Overeenkomstig artikel 4 van het koninklijk besluit van 16 januari 2007 m.b.t. zijn oprichting heeft het onderzoeksgaan de mogelijkheid om zich bij dit onderzoek te laten bijstaan door externe deskundigen.

In voorkomend geval werd voor deze expertise van buitenaf beroep gedaan op de NMBS Holding, meer bepaald zijn Dienst Strategie& Coördinatie Veiligheid en Milieu, waarvan de heren Dirk Vansteenkiste, manager , Joseph Fouquet eerste industrieel ingenieur en Raphael Vermeire, industrieel ingenieur aan het onderzoek hebben meegewerkt.

Hoofdstuk IV De context van het ongeval

1. De infrastructuur.

- de sporenconfiguratie

Het station van Izegem ligt op de spoorlijn 66 (Brugge-Kortrijk).

Vanuit de richting Roeselare gezien maken de sporen een bocht net voor station: het spoor is recht tot kmp 43.327 waarna de bocht met een straal van ongeveer 1100 m en een lengte van 470m ingaat. Voor en na de bocht is er een overgangsbocht van elk 60 m.

Deze bocht heeft voor gevolg dat vanuit de kant Roeselare het perron en de perronsporen van het station pas vanaf 200 m afstand zichtbaar worden.

De referentiesnelheid van de spoorlijn in de doortocht van het station van Izegem bedraagt 120 km/h.

- de seininrichting

Op het plan hierna zijn de seinen en de onderscheiden spoorstroomkringen die de bezetting van de lijnsecties detecteren weergegeven voor wat de zone in de omgeving van het station Izegem betreft.

2. Het rollend materieel.

Volgende treinen waren betrokken bij het ongeval:

- **Trein E 818** de aangereden trein :
een trek-duw stel, samengesteld uit een stuurrijtuig M4 (58053), 5 rijtuigen M4 en een locomotief Type 21 (2132). De trein werd bestuurd vanuit het stuurrijtuig.

Het materieel van deze trein heeft de volgende registratienummers:

- M4-stuurrijtuig: 58053
- M4-rijtuig: 52311
- M4-rijtuig 52388
- M4-rijtuig 52363
- M4-rijtuig 52331
- M4-rijtuig 52420
- locomotief T21: 2132

- **Trein ER8991** de aanrijdende trein
een trek-duw stel, samengesteld uit een stuurrijtuig M4 (58058), 5 rijtuigen M4 en een locomotief Type 21 (2135). De trein werd bestuurd vanuit het stuurrijtuig.

Het materieel van deze trein heeft de volgende registratienummers:

- M4-stuurrijtuig: 58058
- M4-rijtuig: 52358
- M4-rijtuig 52401
- M4-rijtuig 52265
- M4-rijtuig 52280
- M4-rijtuig 52315
- Locomotief T21: 2135

- **Trein E839** de trein die stilstond op het nevenliggend spoor, aan het perron 1 :
een trek-duw stel, samengesteld uit een stuurrijtuig M4 (58052), 3 rijtuigen M4 en een locomotief Type 21 (2107). De trein werd bestuurd vanuit de locomotief.

Het materieel van deze trein heeft de volgende registratienummers:

- M4-stuurrijtuig: 58052
- M4-rijtuig: 52414
- M4-rijtuig: 52258
- M4-rijtuig: 52380
- Locomotief T21: 2107

In de stuurrijtuigen van deze treinen is een registratietoestel Deuta ER 16 gemonteerd met een snelheidsband voor een maximale snelheid van 180km/h. Dit toestel registreert automatisch:

- de tijd;
- het verloop van de snelheid op elk ogenblik;
- de bijkomende gegevens zoals:
 - de registratie negatieve en positieve impulsen van de seinen;
 - de werking van de uitrusting MEMOR;
 - de waakzaamheid van de treinbestuurder.

De nummers van de registratietoestellen van beide treinen zijn:

- E818: 731326ER16;
- ER8991: 731428ER16.

3. Het communicatiesysteem.

De volgende communicatiemiddelen zijn beschikbaar:

- op de treinen:

Radio grond-trein: De bestuurder of de lijnregelaar kiest tussen de verschillende radiocommunicatietypes het voorgeschreven type (algemene oproep, gecodeerde boodschap, selectief gesprek). Alle gesprekken moeten verlopen volgens een bepaalde procedure.

Deze gesprekken worden opgenomen en kunnen onder bepaalde voorwaarden door bevoegd personeel beluisterd worden.

- treinpersoneel:

GSM: zowel de treinbestuurder als de treinbegeleider beschikken over een GSM. Bij de aanvang van hun dienst moeten zij zich via een gecodeerd SMS - bericht inloggen in het systeem ALASCA, een informatica – toepassing waarmee de verkeersleiding steeds het GSM-nummer van een treinbestuurder kan kennen om contact te nemen.

De databank van dit systeem wordt bijgewerkt door de SMS-berichten die de bestuurders met hun GSM verzenden en via de ingevoerde gegevens in het GPS-systeem waarmee sommige krachtvoertuigen uitgerust zijn.

- langs de sporen:

Elk bediend sein is voorzien van een telefoon en hiermee kan een treinbestuurder met de betrokken blok- of seinpost contact nemen.

4. De werken, uitgevoerd in het voorgaande weekeinde 20-21 april 2007.

Op vraag van Infrabel - Netwerk heeft Infrabel - Infrastructuur het normaalspoorsein E1.10 en het tegenspoorsein F1.10 welke ingeplant waren aan KP 43.399, verplaatst naar KP 44.027 respectievelijk KP 44.022.

Het spoor A

Op die manier werd voor spoor A de sectie tussen de seinen A424 dat zich aan kp 42.405 bevindt en het verplaatste sein E1.10 vergroot met 628 m, wat de lengte van deze sectie op 1.622 m brengt.

Voor de wijziging lagen tussen seinen A424 en E1.10 de spoorstroomkringen: SK17, SK19R, en SK19K.

Door het verplaatsen van het sein E1.10 komen de spoorstroomkringen SK21 en SK23 eveneens tussen de genoemde seinen te liggen. Zij hebben samen een lengte van ± 640 m.

Het spoor B

Door de verplaatsing van het tegenspoorsein F1.10 op spoor B vergroot de lengte van de sectie tussen dit sein F1.10 en het voorgaande sein BX424 dat aan KP 42.357 staat, met 623 m waardoor deze sectie een lengte van 1665 m krijgt.

Voor de wijziging lagen tussen seinen BX424 en F1.10 de volgende spoorstroomkringen SK18K, SK20 en SK22.

Door het verplaatsen van het sein F1.10 komen de spoorstroomkringen SK24R en SK24K eveneens tussen de genoemde seinen te liggen. Zij hebben samen een lengte van ± 620 m.

De uitvoering van de nodige werken gebeurde in verschillende fasen:

- een deel, uitgevoerd in aanneming: eind oktober 2006:
 - het plaatsen van de nieuwe seinen E1.10 en F1.10 voorbij de perrons;
 - het trekken van de nieuwe kabels, vanuit de seinketen en de relaiszaal naar de nieuw geplaatste seinen.

- een deel, uitgevoerd door eigen personeel Infrabel Infrastructuur
 - het aansluiten van de verbindingen die geen invloed hebben op de uitbating van de spoorlijn

weekend 20-21 april 2007: de gewijzigde seininrichting komt in dienst.

Hoofdstuk V Het Onderzoek

Deel I. De rechtstreekse oorzaak van het ongeval

1. De onmiddellijke vaststellingen.

- de seinbeelden:
Het sein A424 vertoonde een DUBBEL GEEL seinbeeld. Gelet op de aanwezigheid van de aanrijdende trein op de betrokken spoorsectie werd dit als een anomalie ervaren.
- de gegevens op het OKB:
De aanduidingen op het optische controlebord in de seinzaal waren in overeenstemming met de bezetting van de sporen.
- de plannen in de seinkeet:
Het nazicht bevestigde het eerste vermoeden van gebreken bij de studie en de uitvoering van de aanpassing van de plaatselijke seininrichting.

2. De afgelegde verklaringen.

- de treinbestuurder van de aanrijdende trein ER 8991:
Bij het binnenrijden van station Izegem zag ik een trein voor mij. Onmiddellijk heb ik een noodremming gegeven en ben ik uit de pakwagen weggerend.
Ik ben zeker dat het voorgaande sein groen was.
- de treinbestuurder van de aangereden trein E 818:
Na de “verrichtingen gedaan “ gekregen te hebben, ben ik aangezet en na honderd meter een brutale klap gevoeld. De hoogspanning is weggevallen en ik heb de noodremming ingezet.
- de treinbestuurder stilstaande trein E 839 op spoor B.
Mijn trein stond stil te Izegem en naast mij stond nog een trein die weg reed richting Kortrijk. Plots zag ik nog een trein binnenrijden op het spoor naast mij. Ik hoorde een zware klap en zag dat beide treinen op elkaar ingereden waren.

3. De geregistreeerde gegevens.

De bladzijden 21 en 22 tonen een kopie van de snelheidsbanden van de treinen E818 en ER8991 met het verslag van hun analyse door het Ontledingscentrum van de NMBS Directie Treinen 133.

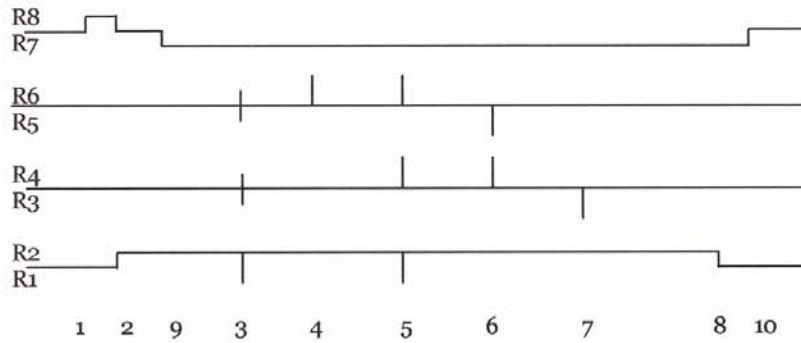
Voorafgaandelijk, op bladzijde 20 bevindt zich een uittreksel uit de brochure "Registrering van het ritverloop van de treinen" opgemaakt door B-TR 133 met een toelichting omtrent de manier waarop de geregistreeerde tekens dienen verklaard.

Op geen van beide snelheidsbanden werden er onregelmatigheden vastgesteld.

Er dient bovendien op gelet dat de klokken van beide registratietoestellen niet gelijk lopen, noch de werkelijke tijd aanduiden.

De klok van de snelheidsregistratie van de trein ER 8991 loopt 4 min 20 sec achter op de klok van de trein E818 die op haar beurt 2 min 30 sec achter loopt op de werkelijke tijd.

1.7.3.3. Registreertoestel DEUTA ER 16 met MEMOR.



Betekenis van de verschillende puntingen:

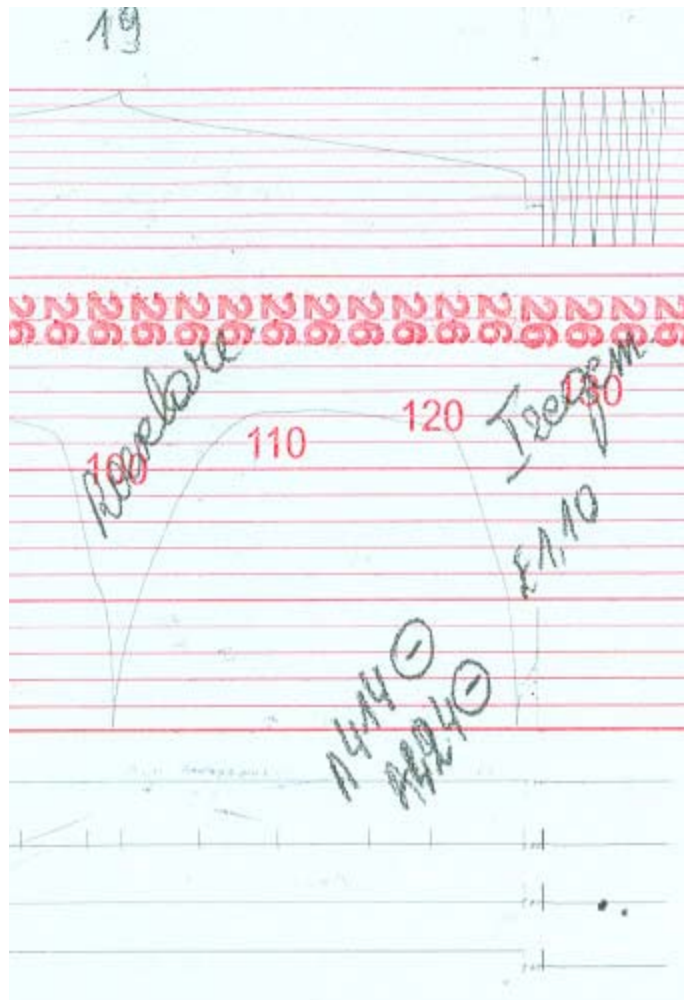
- 1- Inwendige test ER 16 met versneld papiertransport.
- 2- Memor in dienst.
- 3- Test Memor.
- 4- Registrering van een negatieve impuls.
- 5- Registrering van een positieve impuls met normale waakzaamheidspunting.
R4 is de impuls (Telocborstel).
R6 is de normale punting door de bestuurder.
R2 is de tussenkomst van de Memor.
- 6- Registrering van een positieve impuls met laattijdige waakzaamheidspunting.
R4 is de impuls (Telocborstel).
R5 is de laattijdige punting door de bestuurder.
- 7- Registrering van een rood sein (enkel tijdens test Memor).
- 8- Memor buiten dienst.
- 9- MS 83 (371 - 440) en MS 86L, keerkruk in de ritstand.
- 10- MS 83 (371 - 440) en MS 86L, keerkruk in de neutrale stand.

HLE 12 op het SNCF-net:

- R1 : BPFC (bouton poussoir franchissement de carré)
- R3 : FC (franchissement de carré)
- R6 : VAL (bouton poussoir validation des paramètres)
- R7 : FU-KVB (freinage d'urgence demandé par le KVB)

Snelheidsband van de trein E818.

De achtereenvolgende seinen, opwaarts aan de plaats van de botsing in het station van Izegem, hadden allen het seinbeeld GROEN.



Op het moment van de aanrijding was de trein net vertrokken en deze had een snelheid van ± 15 km/h.

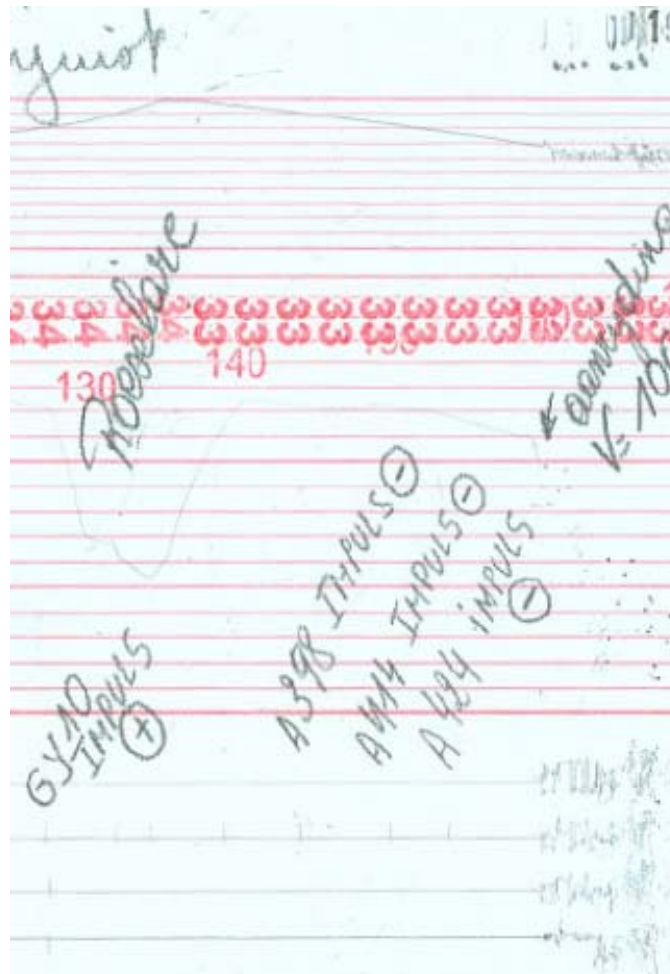
Door de aanrijding is de trein vooruitgeduwd en is er een snelheid geregistreerd van 45 km/h. Deze snelheid is mogelijk niet correct.

snelheidsband van de trein ER 8991

De achtereenvolgende seinen, opwaarts aan de plaats van de botsing in het station van Izegem hadden allen het seinbeeld GROEN.

In het bijzonder had ook sein A424, dat de toegang tot de baansectie van de aanrijding regelt, het seinbeeld GROEN.

Deze vaststelling vormt het materieel bewijs van de juistheid van de verklaring die de bestuurder van trein ER 8991 terzake heeft afgelegd



De snelheid van trein ER8991 ter hoogte van het sein A424 bedroeg 120 km/h. Deze snelheid neemt vanaf deze plaats een weinig af en de noodremming begint bij een snelheid van 110 km/h ,op ± 200 m voor de plaats van de aanrijding.

De aanrijding is gebeurd aan een snelheid van 100 km/h en op 100 m van de plaats waar de treinen tot stilstand gekomen zijn.

4. De opeenvolgende seinbeelden van de seinen die waargenomen zijn door beide treinen en het verband met het al dan niet koppelen van de spoorstroomkringen.

De gegevens van de snelheidsbanden van trein E818 en ER8991, meer bepaald de registraties van de seinbeelden die de treinbestuurders te zien gekregen hebben, werden op de bladzijden 24 en 27 samen gebracht in de lijngrafieken en de verschillende seinen en spoorstroomkringen werden er in opgenomen.

Lijn 1: de opeenvolgende seinen met de vermelding van de afstanden tussen de onderscheiden seinen.

Lijn 2: de aanwezige spoorstroomkringen vanaf sein A398 tot net voorbij sein E1.10. De spoorstroomkringen SK 21 en 23 tussen sein A424 en E1.10 zijn op de grafiek op bladzijde 24 niet ingekleurd omdat deze blijkbaar niet gekoppeld waren, in tegenstelling met de grafiek op bladzijde 27.

Per trein is de lijngrafiek weergegeven volgens zijn registratie op de snelheidsband, namelijk het voorbijrijden van de seinen waar er een negatieve impuls is geregistreerd omdat het seinbeeld van het beschouwde sein groen was.

De tijden van registratie worden weergegeven in de kolomen "Q" en "R" voor respectievelijk de trein ER 8991 en de E818.

Zoals reeds vermeld lopen de uurwerken van de registreertoestellen niet synchroon en verschilt hun aanduiding met de werkelijke tijd.

Het werkelijke moment van de botsing (de geregistreerde tijd van de uitschakeling van de bovenleiding) is als referentie genomen.

De omgerekende waarden van de doorritten aan de seinen, opwaarts van de plaats van de botsing, worden weergegeven in kolom "S".

Het uurwerk van het registratietoestel van de trein E818 loopt 2'30" achter op de werkelijke tijd en de klok van het registratietoestel van de trein ER8991 6'50".

Lijn 11: de toestand waarbij de trein E818 de SK19K bezet. Op dat ogenblik is de opeenvolging van de seinbeelden volledig normaal: sein A424 ROOD, sein A414 DUBBEL GEEL en sein A398 GROEN.

Het schematisch overzicht van de onderscheiden seinbeelden op de seinen A394, A414, A424 en E1.10 zoals uitgewerkt op de volgende bladzijde 24, geeft de toestand weer zoals deze zich op 26 april 2007 in de werkelijkheid hebben voorgedaan.

Schematisch verloop van de seinbeelden op de seinen A398, A414, A424 en E1.10 voor de treinen E818 en ER8991 op 26 april 2007.

Schematisch verloop van de seinbeelden op seinen A398, A414, A424 en E1.10 voor treinen E818 en ER8991.																		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	O	P	Q	R	S	
1	A398	1520m		A414	1039m		A424	1622m						E1.10		Tijden volgens snelheidsband		Tijden omge-
2		SK11	SK13		SK15R	SK15K		SK17	SK19R	SK19K	SK21	SK23		SK111	ER8991	E818	rekend naar het	
3	ROOD	E818		GROEN			DUBBEL GEEL						ROOD				tijdstip van de	
4	ROOD		E818	GROEN			DUBBEL GEEL						ROOD				aanrijding	
5	ROOD		E818	ROOD	E818		GROEN						GROEN			19u03'50"	19u06'30"	
6	DUBBEL GEEL			ROOD	E818		GROEN						GROEN					
7	DUBBEL GEEL			ROOD		E818	GROEN						GROEN					
8	DUBBEL GEEL			ROOD		E818	ROOD	E818					GROEN	19u00'00"	19u04'20"	19u06'50"		
9	GROEN			DUBBEL GEEL			ROOD	E818					GROEN					
10	GROEN			DUBBEL GEEL			ROOD		E818				GROEN					
11	GROEN			DUBBEL GEEL			ROOD			E818			GROEN					
12	GROEN			GROEN			GROEN				E818		GROEN					
13	ER8991	GROEN		GROEN			GROEN				E818		GROEN			19u05'20"	19u07'50"	
14	ER8991	ROOD	ER8991	GROEN			GROEN				E818		GROEN	19u01'00"	19u05'20"	19u07'50"		
15	ROOD	ER8991		GROEN			GROEN				E818		GROEN					
16	ROOD		ER8991	GROEN			GROEN				E818		GROEN					
17	ROOD		ER8991	ROOD	ER8991		GROEN				E818		GROEN	19u01'50"			19u08'40"	
18	DUBBEL GEEL			ROOD	ER8991		GROEN				E818		GROEN					
19	DUBBEL GEEL			ROOD		ER8991	GROEN				E818		GROEN					
20	DUBBEL GEEL			ROOD		ER8991	ROOD	ER8991			E818		GROEN	19u02'20"			19u09'10"	
21	GROEN			DUBBEL GEEL			ROOD	ER8991			E818		GROEN					
22	GROEN			DUBBEL GEEL			ROOD		ER8991		E818		GROEN					
23	GROEN			DUBBEL GEEL			ROOD			ER8991	E818		GROEN					
24	GROEN			GROEN			DUBBEL GEEL				ER8991	E818	ROOD	E818				
25	GROEN			GROEN			DUBBEL GEEL					BOTSING	ROOD	BOTSING	19u03'10"	19u07'30"	19u10'00"	

Lijn 12 : de situatie met de trein E818 op spoorstroomkring SK21

Deze spoorstroomkring blijkt niet te zijn gekoppeld in de seinherhaling van sein A424, waardoor de trein plots niet meer gedetecteerd werd en de seinen A424 en A414 op GROEN komen.

Normaal had het seinbeeld van het sein A 414 DUBBEL GEEL moeten zijn en het seinbeeld van het sein A424 ROOD.

Lijn 13 de toestand met de trein E818 op de spoorstroomkring SK 23, de spoorstroomkring die instaat voor de detectie van een trein op het perronspoor 2 van het station.

Ook deze spoorstroomkring blijkt niet gekoppeld aan het sein A 424. De seinbeelden van de seinen A 424 en A 414 blijven dus onveranderlijk GROEN, daar waar zij nog steeds respectievelijk ROOD en DUBBEL GEEL hadden moeten zijn.

De bestuurder van de trein ER8991 die volgt op de trein E818, nadert Izegem en krijgt op zijn reisweg uitsluitend GROENE seinbeelden te zien.

Lijnen 15 en 16: ook sein A414 vertoont een GROEN seinbeeld , maar zoals boven uiteengezet, ten onrechte.

De bestuurder van de trein ER 8991 is vanzelfsprekend niet bewust van enig kwaad en vervolgt zijn reisweg die volgens de gekregen seinbeelden vrij is van beperkingen. Hij moet er slechts voor zorgen dat zijn snelheid de voor deze spoorlijn toegelaten maximum waarde van 120km/h niet te boven gaat.

Lijnen 17,18,19,20,21,22 en 23: de seinbeelden van de seinen A414 en A424 evolueren naarmate de trein ER 8991 verder rijdt onder invloed van de treindetectie, gegeven door onderscheiden spoorstroomkringen die naar behoren aangesloten zijn. De vertoonde seinbeelden zijn volkomen normaal.

Door de bocht in de spoorlijn die het perronspoor te Izegem aan zijn zicht onttrekt, ziet hij pas op het laatste moment, ongeveer op de plaats waar hij de spoorstroomkring SK 21 binnenrijdt , dat zijn weg een tweehonderd meter verder is versperd door de aanwezigheid van een voorliggende trein en kan hij slechts heel laat een noodremming inzetten.

Lijn 24: even voor het moment van de botsing was trein E818 vertrokken en hij was reeds gedeeltelijk voorbij het sein E1.10. Op het moment van de overschrijding van dit sein was dit op ROOD komen te staan en daarop aansluitend sein A424 op DUBBEL GEEL.

Lijn 25: de seinbeelden van de betrokken seinen op het ogenblik van de botsing die werden waargenomen tijdens het onderzoek van het ongeval.

* *

Het volgende schema op de bladzijde 27 toont de opeenvolging van seinbeelden in het geval dat de spoorstroomkringen SK 21 en SK 23 wel correct aan het sein A424 hadden gekoppeld geweest.

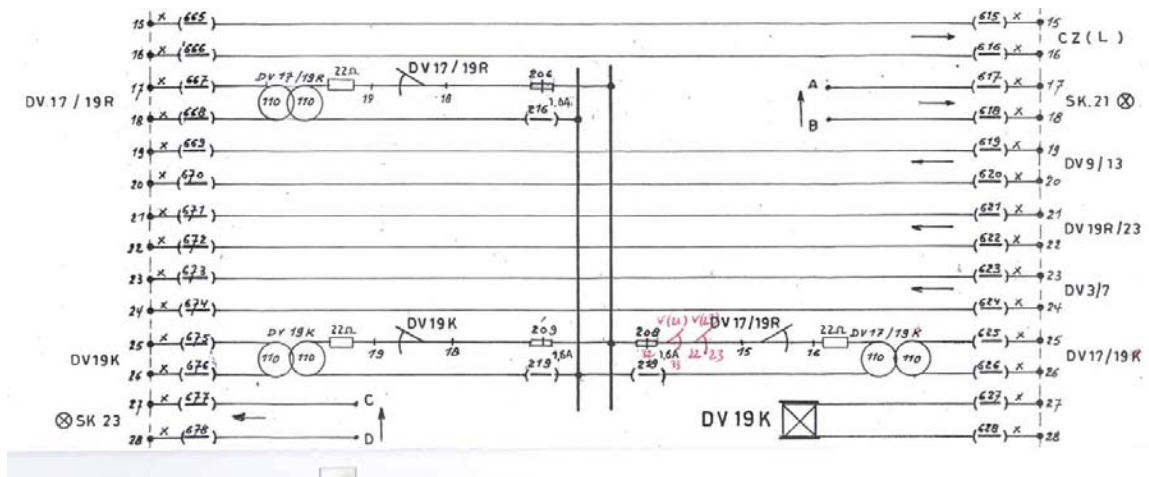
In deze (normale) toestand zou de spoorstroomkring SK 23 tijdens de duur van de stilstand van de trein E818 aan het perron 2 wegens zijn bezetting ervoor gezorgd hebben dat sein A424 een ROOD seinbeeld vertoonde. Op die manier had de trein ER8991 verbod gekregen verder te rijden en zou het ongeval niet zijn gebeurd.

Schematisch verloop ,van de seinbeelden op de seinen A414,A424 en E1.10 na een correcte verplaatsing van sein E1.10

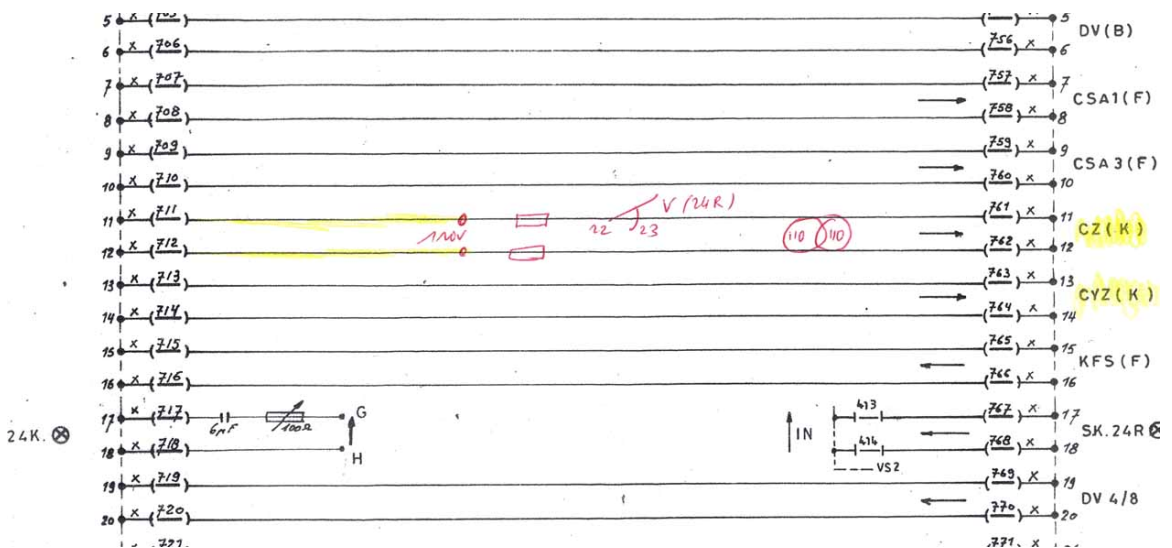
Schematisch verloop van de seinbeelden op seinen A414, A424 en E1.10 na een correcte verplaatsing sein E1.10															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	O	P
1		A398			A414	1039m		A424	1622m					E1.10	
2			SK11	SK13		SK15R	SK15R		SK17	SK19R	SK19K	SK21	SK23		SK11
3		ROOD	E818		GROEN			DUBBEL GEEL						ROOD	
4		ROOD		E818	GROEN			DUBBEL GEEL						ROOD	
5		ROOD		E818	ROOD	E818		GROEN						GROEN	
6		DUBBEL GEEL			ROOD	E818		GROEN						GROEN	
7		DUBBEL GEEL			ROOD		E818	GROEN						GROEN	
8		DUBBEL GEEL			ROOD		E818	ROOD	E818					GROEN	
9		GROEN			DUBBEL GEEL			ROOD	E818					GROEN	
10		GROEN			DUBBEL GEEL			ROOD		E818				GROEN	
11		GROEN			DUBBEL GEEL			ROOD			E818			GROEN	
12		GROEN			DUBBEL GEEL			ROOD				E818		GROEN	
13	ER8991	GROEN			DUBBEL GEEL			ROOD					E818	GROEN	
14	ER8991	ROOD	ER8991		DUBBEL GEEL			ROOD					E818	GROEN	
15		ROOD	ER8919		DUBBEL GEEL			ROOD					E818	GROEN	
16		ROOD		ER8991	DUBBEL GEEL			ROOD					E818	GROEN	
17		ROOD		ER8991	ROOD	ER8991		ROOD					E818	GROEN	
18		DUBBEL GEEL			ROOD	ER8991		ROOD					E818	GROEN	
19		DUBBEL GEEL			ROOD		ER8991	ROOD					E818	GROEN	
20		DUBBEL GEEL			ROOD		ER8991	ROOD					E818	GROEN	
21		DUBBEL GEEL			ROOD		ER8991	ROOD					E818	GROEN	
22		DUBBEL GEEL			ROOD		ER8991	ROOD					E818	GROEN	
23		DUBBEL GEEL			ROOD		ER8991	ROOD					E818	ROOD	E818
24		DUBBEL GEEL			ROOD		ER8991	DUBBEL GEEL						ROOD	E818
		DUBBEL GEEL			ROOD		ER8991	ROOD	ER8991					ROOD	
25		GROEN			DUBBEL GEEL			ROOD	ER8991					ROOD	

De onderstaande uittreksels uit de voornaamste werkplannen illustreren het feit dat de vereiste koppelingen van de spoorstroomkringen SK21 en SK23 bij de studie van de werken en hun uitvoering over het hoofd werden gezien. In het rood werd het nodige bijgevoegd om de koppeling te verzekeren.

uittreksels uit plan 1-LZG-224A/96 "Izegem SAT 1 van Blok 10 (Roeselare) 6 Bedieningsstroomkringen spoor A waarin de contacten van SK21 en SK 23 niet gekoppeld waren. Beide contacten zijn in het rood aangeduid.



uittreksels uit plan 1-LZG-224B/96 "Izegem SAT 1 van Blok 10 (Roeselare) Bedieningsstroomkringen spoor B waarin het contact van SK24R niet gekoppeld was. Het contact is in het rood aangeduid.



..

5. BESLUIT van deel I

De rechtstreekse oorzaak van de treinbotsing is het feit dat het sein A424 dat de toegang tot de lijnsectie met het perronspoor 2 (spoor A) te Izegem regelt, een GROEN seinbeeld vertoonde, niettegenstaande dit perronspoor door een trein was bezet.

Deze onregelmatigheid was het gevolg van het nalaten de spoorstroomkringen SK 21 en SK23 te koppelen aan het sein A424, zodat de detectie van de aanwezigheid van een trein aan het perron door de spoorstroomkring SK 23 niet werd overgebracht naar het voornoemde sein..

In dezelfde zin was er eveneens nagelaten op het spoor B de spoorstroomkringen SK 24R en SK 24K te koppelen aan het tegenspoorsein BX 424.

Op die manier was de continuïteit van de treindetectie niet langer verzekerd.

De bestuurder van de trein ER8991 kreeg via het groene seinbeeld van het sein A424 de toelating zijn reisweg verder te zetten zonder dat de voorliggende spoorsectie vrij was en een botsing werd wegens de beperkte zichtbaarheid door een bocht in het spoortracé onvermijdelijk.

Deel II : het verloop van de studie/ uitvoering bij het aanpassen van de plaatselijke seininrichting

1. De opdracht van het werk

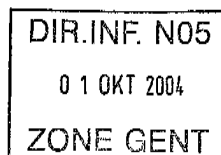
Op 28 september 2004 geeft Infrabel - Netwerk de opdracht aan Infrabel - Infrastructuur om de seininrichting in het station te Izegem aan te passen met het oog op de verbetering van de uitbating van het station. De beoogde wijzigingen hadden vooral betrekking op de verplaatsing van de seinen E.1.10 (spoor A) en F1.10 (spoor B) naar inplantingsplaatsen voorbij de stationperrons. Hierna bevindt zich de officiële vraag van Netwerk aan Infrastructuur met een uittreksel uit het SSP met de aanpassingen.

DIRECTIE NETWERK
Technisch Beheer - Coördinatie
Afdeling N.11
Sectie 82
Tel.: 911/53113
Fax: 911/53190
Kenm.: N11/5.3.G/125
JVN/jd
Bijlage : 1plan

C3358

BRUSSEL,

28 SEP 2004



ir. J.-M. Raviart
directeur-generaal
sectie 54

cc.: Directie Netwerk
Regio Kortrijk
Regiomanager

L66: Izegem - Aanpassing seininrichting

In het kader van een vereenvoudiging infrastructuur van de L66 (zie onze nota N11/5.1.G/255 dd. 23/12/03)vragen wij voor een betere exploitatie te Izegem volgende aanpassingen seininrichting uit te voeren (zie bijlage)

- verplaatsen van het sein E 1.10 (SPA) van KP 43624 naar KP 44017 (tussen perron II en OW98).
- verplaatsen van het tegenspoorsein F 1.10 (SPB) van KP 43624 naar KP 44017 (tussen perron I en OW 98)
- verwijderen van het sein kleine beweging FY 1.10 (SPB)

Galieve de werken uit te voeren op programma nr. 51.400, project nr. 1133

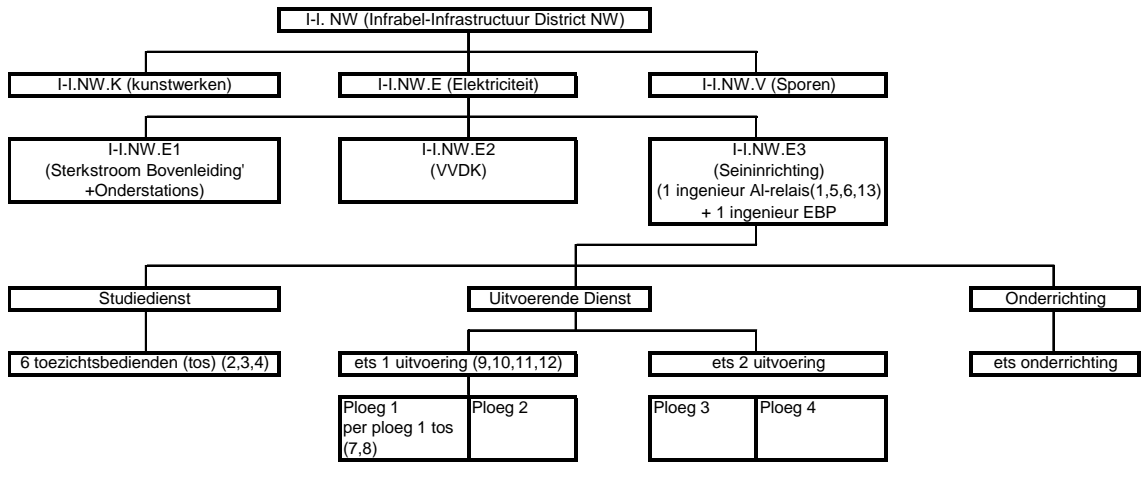
de general manager

ir. J.-L. Ghisbain

2. De studie van een opdracht / de uitvoering van werken.

2.1. Het organigram betrokken diensten op het ogenblik van de opdracht

Organigram I-I. NW District NW op het moment van het krijgen van de opdracht.



2.2. De studie en uitvoering van werken infrastructuur

Hierna wordt in het kort toegelicht hoe volgens de vooropstaande werkmethodes de verschillende fazen in de studie en uitvoering van werken, in het bijzonder voor seininstallaties van het type “al-relais “ verlopen.

Tijdens het onderzoek kon de hand niet worden gelegd op een volledig formeel, procesmatig uitgewerkte manier van werken. De werkelijk toegepaste werkwijze is gegroeid uit de gangbare praktijk en steunt op reglementeringen die sinds langere tijd ongewijzigd behouden gebleven zijn.

De nummering verwijst naar de taken,zoals opgenomen in de tabel op bladzijde 34 en ook naar het organigram waarin de betrokken uitvoerder gesitueerd wordt.

De studie.

1. **Opmaak van het plan 102.** De **ingenieur seininrichting** die als het ware de projectleider is brengt op een bestaand seininrichtingsplan de beoogde wijzigingen aan. De installaties die bijgeplaatst worden krijgen een rode kleur en alles wat moet verwijderd worden komt in het geel.
- 2,3 De studie en de opmaak van de nodige plannen voor de binnen – en de buiteninstallaties, de gestellen in de seinketen en de verdeelkasten wordt gedaan door de toezichtsbediende van de studiedienst van I-I.NW3 (tos studie).

6. De **ingenieur seininrichting** maakt het bestek voor de buitenwerken op. Het gaat om werken zoals het leggen van kabels, het plaatsen van seinen die door een externe aannemer uitgevoerd worden.

De controle op de studie.

4. De **eerste sectorchef (ets)** controleert de studie en de in dit kader opgemaakte plannen voor de binnen- en buiteninstallaties.
5. De **ingenieur seininrichting** controleert op zijn beurt boven genoemde plannen van de binnen- en buiteninstallatie. Hij ziet alle plannen na en keurt die goed. Eventuele aanpassingen worden door de Studiedienst aangebracht.

De uitvoering.

- 7,8 Nadat alle plannen volgens bovenstaande procedure zijn goedgekeurd, worden die overgemaakt aan de **uitvoerende dienst**. De **toezichtsbediende uitvoering** doet de nodige bevoorradings van de stoffen. Alle nieuwe verbindingen in de binnen- en buiteninstallatie worden klaargemaakt en op etiket gezet. Er wordt nog geen enkele verbinding gemaakt die enige invloed kan hebben op de bestaande seininrichtingsinstallatie. Alles wordt gecontroleerd (punting- en verbrekingsproeven) en wat reeds volledig kan getest worden op zijn functionaliteit, wordt getest door de **toezichtsbediende uitvoering**.

De veiligheids- en integratietesten.

- 9, 10. De **(eerste) sectorchef** voert de voorziene veiligheidstest van de binnen- en buiteninstallatie uit. **De toezichtsbediendes studie en uitvoering** werken daar niet aan mee.
11. Op de dag van de indienststelling worden de reeds aangebrachte wijzigingen (punten 7 en 8) aangesloten in de bestaande seininrichtingsinstallatie. Alle overbodige bekabeling wordt weggenomen. Wanneer alle aanpassingen uitgevoerd zijn, worden er **testen (integratietesten)** uitgevoerd op de goede werking van de seininrichtingsinstallatie door **de (eerste) sectorchef**.
12. De gewijzigde installatie wordt in dienst gesteld. Na uitvoering van de integratietests, worden er proefritten voorzien. Met een losse locomotief wordt het volledig gewijzigde traject bereden en alle veiligheidsaspecten worden gecontroleerd op hun correcte werking. Deze proefritten verlopen volgens een voorziene tijdelijke plaatselijke onderrichting (**TPO**). **De (eerste)sectorchef** voert deze testen uit.

13. Wanneer alles in orde bevonden is, wordt een testdossier opgemaakt en worden alle wijzigingen definitief aangebracht op de plannen die verdeeld worden onder de bevoegde diensten. Dit laatste wordt gedaan door de **ingenieur** seininrichting in samenwerking met alle betrokkenen en uiteindelijk draagt de **ingenieur seininrichting** de eindverantwoordelijkheid.

Onderstaande tabel geeft een schematisch overzicht van de beschreven verdeling van de bevoegdheden en de taken.

Structuur voor de studie en realisatie van een al-relaisinstallatie volgens I-I. NW 3				
Aanbevolen niveau		Verdeling van de taken		
ingenieur seininrichting		↯		
(eerste) technische sectorchef			↯	
toezichtsbediende studie				↯
toezichtsbediende Uitvoering				↯
GEDEELTE STUDIE				
Taken				
1	Opmaak van het plan 102	VU		d
2	Opmaak van de plannen van de binneninstallatie	V		U
3	Opmaak van de plannen van de buiteninstallatie, de gestellen in de keten en de verdeelkasten	V		U
4	Controle van de plannen van de binnen- en buiteninstallatie	V	U	X
5	Controle en goedkeuring van de plannen van de binnen- en buiteninstallatie	VU	X	X
6	Bestek voor de buitenwerken	VU		d d
GEDEELTE UITVOERING				
Taken				
7	Voorafgaand nazicht en functionele tests van de binneninstallatie	V	X	U
8	Voorafgaand nazicht en functionele tests van de buiteninstallatie	V	X	U
9	Veiligheidstests van de binneninstallatie	V	U	X X
10	Veiligheidstests van de buiteninstallatie	V	U	X X
11	Integratietests	Vd	U	d
12	Indienststelling	Vd	U	d
13	Testdossier	VU	d	d d

Verantwoordelijk = V	Uitvoering = U
Onverenigbaar = X	Deelname = d

3. Hoe de studie en uitvoering van de seinaanpassingen te Izegem in werkelijkheid verlopen is.

3.1. De afgelegde verklaringen.

- **ingenieur seininrichting**

Ik heb het seininrichtingsplan met de nieuwe situatie overgemaakt aan de studiedienst voor volledige uitwerking. Eind maart is de ploeg uitvoering gestart met de voorbereidingen en uitvoering van de werken. De buitenwerken werden gedaan door firma Cordec. De studie werd door mij niet nagezien door gebrek aan tijd en andere prioriteiten en gezien de beperkte omvang van de ingreep heb ik het risico laag ingeschat en voorrang gegeven aan complexer zaken. De uitvoerende diensten hebben hun werk gebaseerd op die plans. De indienststelling is niet eenvoudig verlopen wegens het veelvuldig optreden van storingen in niet frequent gebruikte reismwegen.

- **TOS Studiedienst:**

Het voorstel voor de verplaatsing van de seinen E en F heb ik ontvangen van de leidende ambtenaar in loop van 2006. Tussen de studie van de L58 Wondelgem en Eeklo door ben ik gestart met de voorbereiding van de plans Izegem. Op 12/2/2007 inpakken om te verhuizen naar het 33^{ste} Arr. Aalst, de plans voor zover ze afgewerkt zijn, blijven in Gent St Pieters.

- **ETS Uitvoerende dienst:**

Ik heb het dossier overgenomen van TOS Studiedienst. De studie was niet afgewerkt betreffende de aankondigingen overwegen. Ik heb de studie uitgewerkt en voorgelegd aan de leidende ambtenaar die ze niet nagezien heeft. De testen herhaling van de seinen, aankondiging overwegen werden uitgevoerd. Het ontbreken van de 2 SK's in elk sein is door niemand opgemerkt. De TPO vermeldde de eventuele wijzigingen in de bediening van de overwegen en niet van de seinen wat door niemand is opgemerkt.

De indienststelling is verlopen zonder dat dit opgemerkt is, zij werd enkel gehinderd door talrijke storingen in de installatie (wissels die niet draaiden, geen vrijmaking, isolering in verschillende contacten).

- **TOS Uitvoerende dienst:**

Een collectie plans ontvangen van ETS Uitvoering.

Ik heb opdracht gegeven aan ploeg om de werken voor te bereiden volgens de gekregen plans.

Tijdens de periode tot voor de indienststelling was ik in verlof voor studie examens TS van 18/4.

Tijdens de indienststelling van 21-22/4 bevond ik mij ter hoogte van ow.96 en tijdens de proefritten ter hoogte van de seinen E1.10 en F1.10.

- Toezicht Blok 1.10 Izegem Nachtdienst.

Ik hield van op afstand toezicht op de werken. Er werd gestart met de aanpassingen spoor A. Om 2u45 begonnen de proefritten met de leidende ambtenaar op de locomotief voor nazicht seinbeelden.

De ETS Opleidingen stond aan OKB Bord. De proefritten werden regelmatig stilgelegd omwille van bijkomende storingen. Op een bepaald moment waren zoveel storingen dat het werk niet meer vorderde en de tijd tot het spoor in dienst moest krap was. Iedereen was zeer nerveus omdat er nog zoveel proefritten uitgevoerd moesten worden. Om tijd te winnen werden enkele proeven geschrapt die niet belangrijk werden ingeschat voor de veiligheid. Om 6u was iedereen aanwezig op blokpost voor verdere proeven op spoor A. Op een bepaald ogenblik was er geen koppeling op het sein. Ik dacht dat het een storing was maar de verkeersrichting lag verkeerd. Iedereen was duidelijk vermoeid. Er werd gevraagd om het bestendige tracé na te zien. Het antwoord was: wij zijn er niet aan geweest; het zal wel goed zijn en de rest doen wij maandag. Na de werken op 22/4 omstreeks 7u terug problemen. De eerste technisch sectorchef werd terug opgeroepen.

3.2. Het relaas van het reële verloop van de studie/uitvoering.

De studie.

1. Bij de opmaak van plan 102 heeft **de ingenieur seininrichting** ("project-leider ") de beoogde aanpassingen van de seininrichting op het plan aangeduid.

Deze wijzigingen hielden het volgende in: :

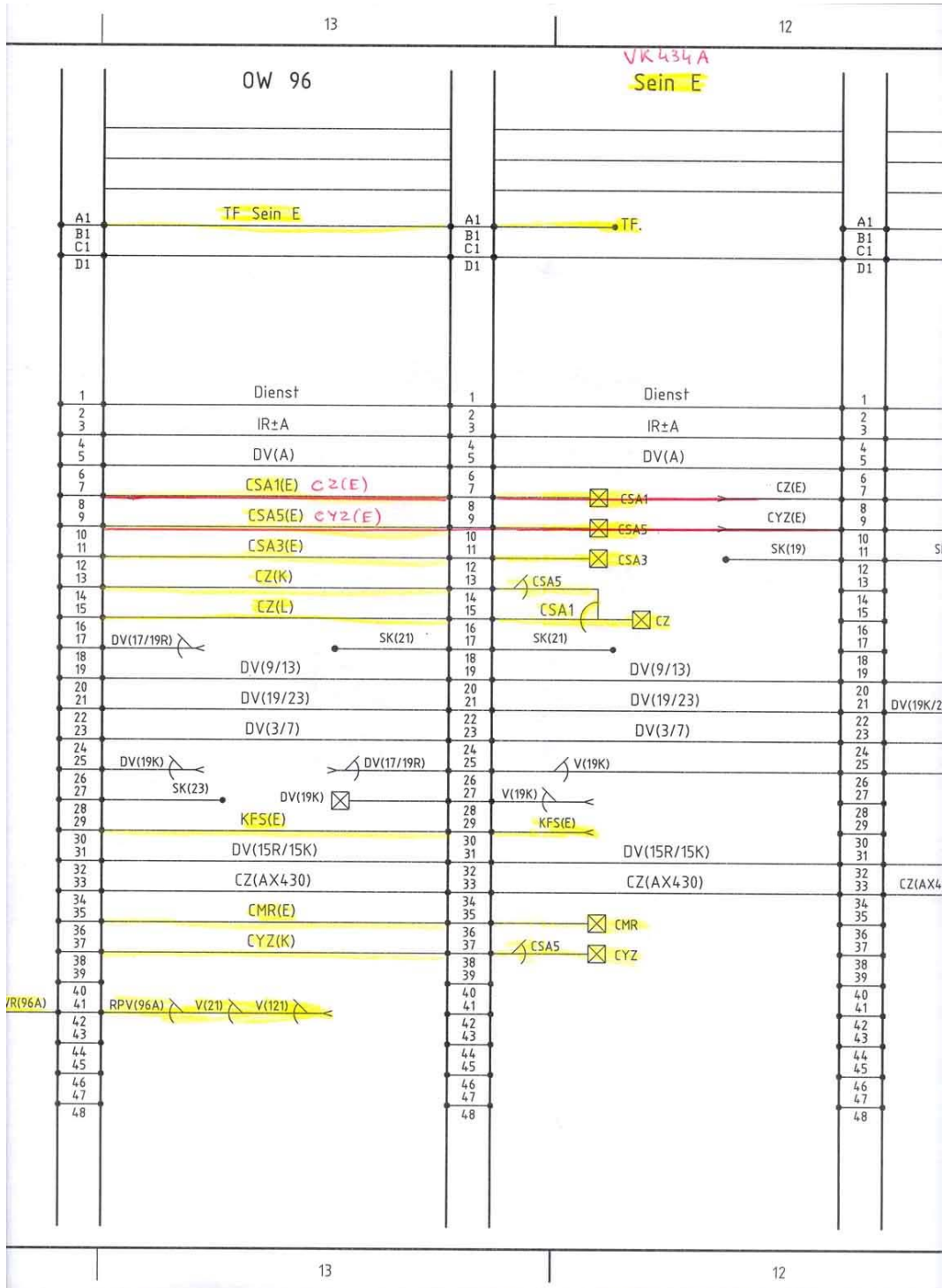
- het plaatsen van een nieuw sein E 1.10 (spoor A) op KP 44.027 (tussen perron 2 en de overweg 98);
- het verwijderen van het bestaande sein E1.10 op KP 43.399;
- het plaatsen van een nieuw tegenspoorsein F 1.10 (spoor B) op KP 44.022 (tussen perron 1 en de overweg 98);
- het verwijderen van het bestaande tegenspoorsein F1.10 op KP 43.399;
- het verwijderen van het sein kleine beweging FY 1.10 op 44.017.

Alles wat te verwijderen is wordt op het seininrichtingsplan met de hand in het geel aangeduid en wat nieuw moet geplaatst worden komt in het rood.

Dit plan dient als basis voor de uit te voeren studie.

De Studiedienst weet aan de hand van de aangebrachte wijzigingen op plan 102 welke punten moeten bestudeerd worden en welke plannen er moeten afgeleverd worden.

2. Een **toezichtsbediende** van de **studiedienst** heeft de studie en de opmaak van de plannen opgestart. Hierna staat een voorbeeld van de manier waarop een plan wordt aangepast.



De **toezichtsbediende die deze studie had begonnen**, werd evenwel op 12 februari 2007 overgeplaatst (aanstelling) naar een andere afdeling binnen Infrabel Infrastructuur en de onafgewerkte studie werd niet overgenomen door een andere **toezichtsbediende van de studiedienst**.

2,3 De **ingenieur seininrichting** heeft opdracht gegeven **aan de eerste technisch sectorchef** om de bovenvermelde studie verder te zetten. Deze laatste heeft de plannen opgehaald bij de studiedienst en meegenomen naar zijn bureau. Uitleg over hoever de studie zat, heeft hij niet gekregen en gevraagd. Hij heeft geen contact gehad met **technisch ondersectorchef** (toezichtsbediende studie) die voor hem de studie had gestart. Er waren reeds een aantal plannen opgemaakt en **de eerste technisch sectorchef** veronderstelde dat deze plannen volledig af waren. **De eerste technisch sectorchef** heeft enkel nog de resterende plannen opgemaakt.

Bij de studie en opmaak van de plannen van de seinen E1.10 en F1.10 werden aldus de spoorstroomkringen (SK's) in de bezetting van het spoorgedeelte, gelegen tussen de oude en nieuwe inplantingsplaats van de seinen E1.10 en F1.10, niet aangepast om deze in overeenstemming te brengen met de nieuwe toestand.

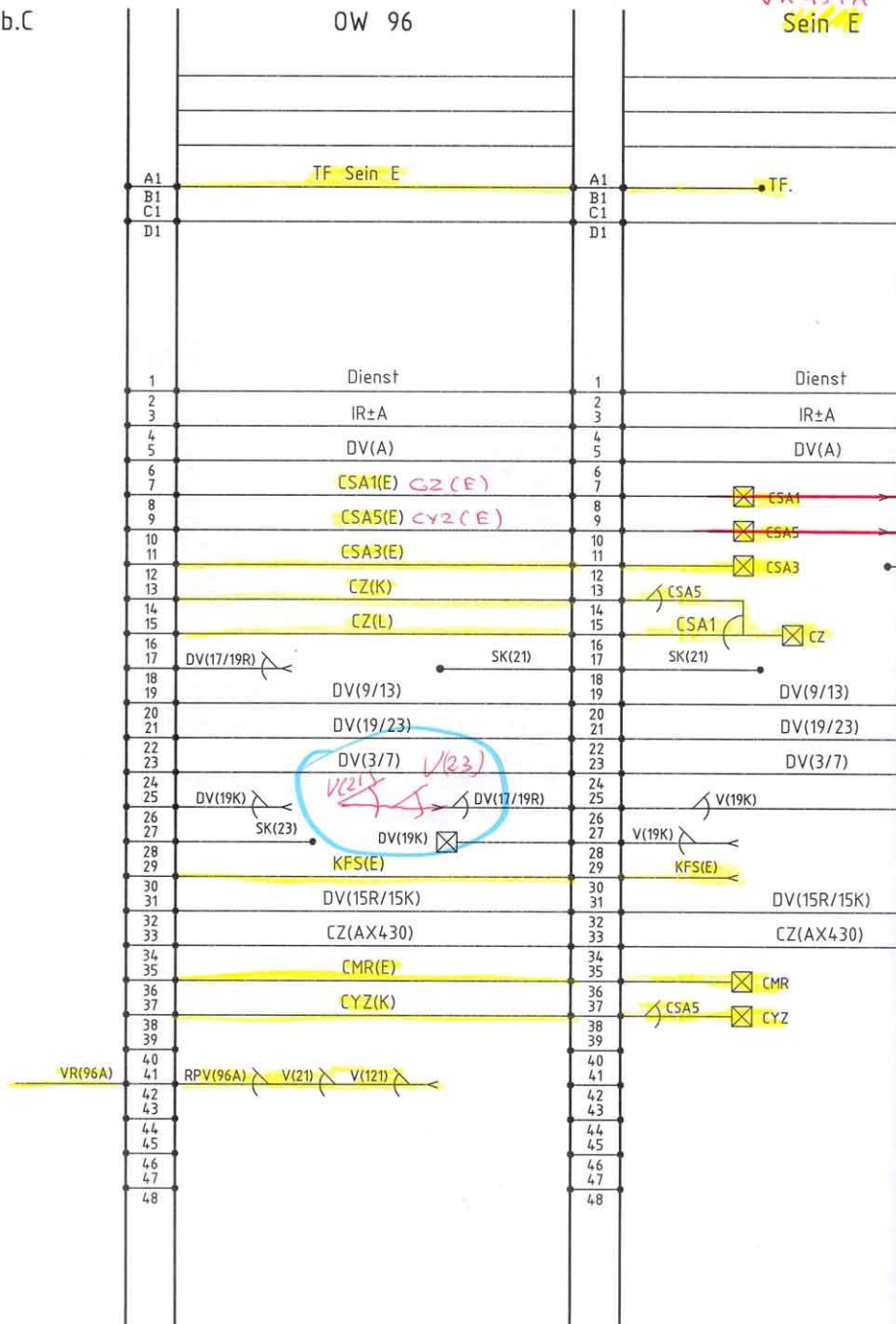
De wijzigingen aan de SK's voor de seinherhaling, de overwegen en de weergave op het OKB werden wel uitgewerkt, met name door de toezichtsbediende van de studiedienst bij de aanvang van zijn studie. Op het volgende blad wordt op een uittreksel van het vorig plan met blauw één van de ontbrekende aanpassingen omkaderd.

De vereiste aanpassing werd in de blauwe cirkel in het rood uitgetekend ter illustratie van wat er eigenlijk aan het plan ontbrak

Sat.1.10 Kab.C
IZEGEM

OW 96

VK 434 A
Sein E



De controle op de studie

4,5 Wanneer de studie af was, is men in overleg met **ingenieur seininrichting gestart** met de uitvoering. De studieplannen zijn nooit naar het bureau van **ingenieur seininrichting** gebracht voor goedkeuring. De **ingenieur seininrichting** had wel regelmatig contact (terplaatse en per telefoon) met **de eerste technisch sectorchef** over het verloop van de werken. De **ingenieur seininrichting** stond in voor de opmaak en opvolging van het bestek voor de aannemer die de seinalen plaatst en de kabels trekt. De **ingenieur seininrichting** heeft hem nooit gevraagd om de studieplannen voor de praktische uitvoering van de wijzigingen in Izegem voor te leggen voor nazicht en goedkeuring.

De plannen werden niet aan de **ingenieur seininrichting** voorgelegd voor nazicht en goedkeuring.

De ingenieur seininrichting heeft weinig aandacht aan de concrete inhoud van het bewuste studiedossier geschonken. Volgens zijn verklaringen waren de redenen hiervoor de geringe omvang van de ingreep, de beroepsbekwaamheid van het betrokken personeel en tijdsgebrek wegens de prioriteit voor meer complexe zaken. Hij heeft dan ook de studie niet op een formele wijze goedgekeurd en de plans werden niet getekend

De uitvoering.

7. Deze plannen zijn dan naar de Uitvoerende Dienst gegaan. **De toezichtsbediende uitvoering** treft de voorbereidingen voor de uitvoering. De nodige stoffen werden besteld. De uitvoering stond onder de leiding van **technisch ondersectorchef uitvoering**. De **technisch ondersectorchef uitvoering** moest in die periode het examen doen voor technisch sectorchef. Hiervoor heeft hij verschillende dagen verlof genomen om te studeren. **De eerste technisch sectorchef**, die de chef is van de **technisch ondersectorchef uitvoering**, heeft de verdere uitvoering op zich genomen. De **technisch ondersectorchef uitvoering** is teruggekomen rond de periode van de indienststelling van de gewijzigde installatie. De betrokken **toezichtsbediende uitvoering** is evenwel tijdens de uitvoering van de werken met verlof en uiteindelijk worden deze werken gevolgd door de **eerste sectorchef** die ook reeds de studie had afgewerkt.

De veiligheids- en integratietesten.

9. Tijdens de nazichten, functionele tests, veiligheidstesten en integratietesten werd er door niemand opgemerkt dat sommige spoorstroomkringen, die de aanwezigheid van treinen detecteren, niet gekoppeld waren in overeenstemming met de nieuwe toestand van de seininrichting.

Gedurende de indienststelling zijn meerdere testen uitgevoerd met de seinen in handbediening terwijl het seinhuis normaal in bestendig tracé staat.

Er hebben zich tijdens deze testen meerdere storingen voorgedaan en deze waren vooral het gevolg van het feit dat het seinhuis in handbediening werd gezet. Het uitzonderlijk karakter van deze bediening leidt gemakkelijk tot storingen omdat bepaalde relais zich hierbij in een zelden gebruikte stand bevinden en aldus in bepaalde stroomkringen slechte contacten kunnen optreden. In dezelfde zin kan het afnemen van de relaiskappen ervoor zorgen dat de contacten onvoorzien loskomen.

Door al deze problemen heeft men maar pas rond 2u45min aan de proefritten kunnen beginnen. De proefritten verliepen eveneens moeizaam door de talrijke storingen in de stroomkringen van de weinig gebruikte reismwegen.

Volgens de verklaringen van het personeel van Infrabel - Netwerk waren verschillende betrokkenen van Infrabel - Infrastructuur nerveus en duidelijk vermoeid. Dit werd nog vermeerderd doordat het uur van de eerste trein begon te naderen.

Op een bepaald moment heeft de ingenieur seininrichting beslist wegens tijdsgebrek om bepaalde proeven die in bestendig tracé moesten gebeuren niet uit te voeren met als reden dat er geen wijzigingen aangebracht werden in het circuit van het bestendig tracé.

4. BESLUIT deel II

Uit de bovenstaande analyse blijkt dat reeds bij de initiële studie van het project werd nagelaten om te voorzien in de aansluiting van de spoorstroomkringen SK 21 en 23, welke de aanwezigheid van een trein op het perronspoor 2 (spoor A) detecteren, in de kringen van het sein A424 dat in de nieuwe configuratie de toegang tot de betrokken baansectie beveiligd.

In dezelfde zin werd wat het spoor B betreft evenzeer nagelaten om de koppeling van de spoorstroomkringen SK24R en SK24K met het tegenspoorsein BX424 te voorzien.

Aan het feit dat de studie een dergelijke tekortkoming vertoonde werd in hoge mate bijgedragen door de volgende elementen:

- de toezichtsbediende studiedienst die aanvankelijk voor de bewuste studie instond, werd naar een andere dienst overgeplaatst en de overdracht van de lopende studietaken is niet formeel geregeld;
- de eerste technisch sectorchef heeft alle taken uitgevoerd, ook al zijn deze onverenigbaar voor uitvoering door dezelfde persoon :
 - de studie;
 - de controle op de studie;
 - de uitvoering;
 - de veiligheidstesten en de integratietesten

Dit is niet in overeenstemming met het gebruikelijke principe van de scheiding der functies en daardoor is een mogelijkheid tot onafhankelijke controle verloren gegaan;

- de projectleider die verantwoordelijk is voor de controle en goedkeuring van de studieopdracht heeft nagelaten om dit op een formele manier te doen;
- de projectleider kan voor de controle en goedkeuring van de studieopdracht geen beroep doen op een vastgelegde procedure, bij voorbeeld onder de vorm van gestandaardiseerde checklijsten.

Hij vertrouwt in hoge mate de beroepsbekwaamheid van de afwerker van de studie en ook omwille het beperkte belang van de opdracht en wegens tijdsgebrek laat hij een aantal formele stappen tijdens het afwerken van het project achterwege.

Na het aanvaarden van de studie werd op geen enkel moment, noch tijdens de uitvoering van de werken , noch bij het tussentijds functioneel testen van de nieuwe inrichtingen, noch gedurende de proeven tijdens de indienststelling van het project opgemerkt dat de continuïteit van de treindetectie op de spoorlijn niet langer verzekerd was.

Het feit dat deze tekortkoming ook niet werd ontdekt bij het nazicht van de installaties op hun veilige werking gedurende de indienststelling van het project is erg problematisch en roept vragen op naar de doelmatigheid van het testprogramma dat werd opgesteld met het oog op de indienststelling van het project en naar de modaliteiten van zijn uitvoering, die volgens sommige verklaringen, bovendien werden aangepast naarmate het wisselvallig verloop van deze indienststelling het tijdig vrijgeven van het baanvak in het gedrang dreigde te brengen.

In het testprogramma voor het uitvoeren van de veiligheidstesten en de integratietesten ontbrak de cruciale test om de continuïteit na te gaan van de treindetectie afwaarts van het sein A424. Het belang dient onderstreept te worden van het opstellen van een volledig en correct testprogramma. De specificiteit van de diverse deeltaken en de fysieke scheiding van de stroomkringen over meerdere locaties maakt dat bij de uitvoering van de bewuste werken een globaal zicht op het geheel van de tussenkomst ontbreekt en dit verklaart waarom de opgetreden anomalie niet aan licht is gekomen tijdens de onderscheiden uitvoeringsfasen en het testen van de goede functionele werking van de nieuwe inrichtingen. Deze tekorten waren wel ontdekt bij het uitvoeren van een volledig en correct testprogramma.

Moeilijke werkomstandigheden, tijdsdruk, problemen van technische aard, fysieke en geestelijke vermoeidheid, ... zijn onmiskenbaar elementen die dergelijke werken en indienststellingen sterk kunnen bezwaren. Voor een groot gedeelte gaat het niettemin om gekende verschijnselen en het is belangrijk er op voorhand voldoende aandacht aan te besteden om er bij de planning van de indienststelling van een project zoveel als mogelijk mee rekening te houden.

Men kan dan ook moeilijk om de vaststelling heen dat het omvormingsproject van de installaties seinuitrusting van het type "al-relais" te Izegem onvoldoende is verlopen aan de hand van bijgewerkte, heel duidelijk omschreven inhoudelijke regels en procedures van uitvoering en dat de beschikbare regels en procedures bij momenten weinig nauwgezet zijn nagekomen.

HOOFDSTUK VI Aanbevelingen

Onderhavig onderzoek naar de omstandigheden waaronder het spoorwegongeval in Izegem heeft plaats gehad leidt tot de volgende aanbevelingen.

1. beschrijf vanuit een procesmatige benadering op gedetailleerde wijze alle acties die nodig zijn voor de verwezenlijking van elk (infrastructuur) project dat rechtstreeks weerslag heeft op de veiligheid van de spoorwegexploitatie en werk stelselmatig en nauwgezet op basis van deze procesbeschrijvingen, ongeacht de omvang van het beoogde project. Waarborg bovendien ten allen tijde de continuïteit in elke deelfase van het project bij het wisselen van de uitvoeringsomstandigheden, in het bijzonder wanneer veranderingen in de personeelsbezetting optreden.
2. zorg voor een absolute scheiding van de functies en taken die betrekking hebben op de studie, de uitvoering en het testen van de installaties en overweeg of de aanwezigheid van de latere gebruiker van de installatie bij de (veiligheids)proeven tijdens de indienststelling kan bijdragen tot een meer onafhankelijke beoordeling en aldus tot een vermindering van het risico op tekortkomingen.
3. leg duidelijke en formeel gestandaardiseerde regels vast voor de controle op de goede uitvoering van de studie en van de eigenlijke werken, alsook voor hun goedkeuring en onderzoek in dat verband of passende checklijsten hiervoor een optimaal instrument vormen;
4. besteed aandacht aan de opmaak van een methode om voorafgaand aan de indienststelling van een project de moeilijkheden die kunnen verwacht worden, realistisch in te schatten, zodat hiermee reeds bij de concrete programmering van de acties tot indienststelling rekening kan gehouden worden en aldus in de mate van het mogelijke vermeden wordt dat wisselvalligheden in hun voorkomen het verloop van de indienststelling al te zeer verstoren;
5. neem maatregelen om te komen tot vastgelegde, gestandaardiseerde testprogramma 's die waarborgen dat alle nodige controles m.b.t. de veilige werking van de nieuwe inrichtingen en hun probleemloze integratie in het globale systeem worden gepland en leg dwingend op dat deze programma's steeds daadwerkelijk worden uitgevoerd en onder geen beding worden ingekort en laat het verloop van de testen en de gebeurtenissen bij de indienststelling en de erop betrekking hebbende relevante gegevens opnemen in een omstandige rapportage aangaande de indienststelling van het project.

Deze aanbevelingen zijn in eerste instantie bestemd voor Infrabel die als beheerder van de Belgische spoorweginfrastructuur dient te waarborgen dat bij de omvorming van de spoorweginstallaties op ieder moment de spoorwegveiligheid maximaal verzekerd blijft. De veiligheidsinstantie wordt verzocht toe te zien in welke mate deze aanbevelingen worden opgevolgd.