

## Onderzoeksverslag.



## Persoonsongeval te Ede ( spoorlijn 89 )

Maandag 17.12.2007



externe expertise: NMBS Holding  
directie Strategie en Coördinatie  
Veiligheid en Milieu.

April 2008

## Inhoudsopgave:

### **Hoofdstuk 1. Samenvatting.**

### **Hoofdstuk 2. Het relaas van de feiten.**

- 2.1. De feiten.
- 2.2. De gevolgen.

### **Hoofdstuk 3. De opening van het onderzoek door het Onderzoeksorgaan Spoorwegongevallen.**

- 3.1. De beslissing met de motivatie en de kennisgeving.
- 3.2. De samenstelling van het onderzoeksteam.

### **Hoofdstuk 4. De context van het ongeval.**

- 4.1. Beschrijving van station Ede.
- 4.2. Treingegevens.
- 4.3. Beschrijving van de technische uitrusting die de sluiting van de deuren beveiligd.
- 4.4. Technische kenmerken van de deuren van een MS 62.
- 4.5. Procedure voor het sluiten van de deuren door de treinbegeleider.
- 4.6. Procedure van vertrek voor de treinbestuurder in een station zonder AVG.
- 4.7. Weersomstandigheden.

### **Hoofdstuk 5. Het onderzoek.**

- 5.1. Verklaringen van het betrokken personeel.
- 5.2. Geregistreerde gegevens.
- 5.3. Analyse.
  - 5.3.1. Het slachtoffer is tijdens het opstappen geklemd geraakt tussen de zich sluitende deuren.
  - 5.3.2. Het slachtoffer heeft zich bij of na het vertrek van de trein aan de buitenkant ervan vastgeklemd.
    - 5.3.2.1. Het slachtoffer heeft aan het uiteinde van het motorstel plaats genomen op het laddertje dat door het onderhoudspersoneel gebruikt wordt om herstellingen uit te voeren.
    - 5.3.2.2. Het slachtoffer heeft zich vastgeklampt aan een gesloten deur.
      - 5.3.2.2.1. Opstapdeuren voor reizigers naar 1<sup>ste</sup> en 2<sup>de</sup> klasse.
      - 5.3.2.2.2. Het slachtoffer heeft op de voetrede van de pakwagen gestaan en zich vastgehouden aan de aanwezige handgreep.

### **Hoofdstuk 6. Algemeen Besluit.**

### **Hoofdstuk 7. Aanbevelingen.**

- 7.1. Verwijderen van de handgrepen naast de deuren van de pakwagen.
- 7.2. Reageren tegen de fenomenen trainsurfing, -stopping en -hopping.

## **Hoofdstuk I : Samenvatting.**

Op 17 december 2007 om 7u57 ziet de treinbestuurder van de trein E7969 die de verbinding Denderleeuw – Zottegem verzorgt, een menselijk lichaam liggen langs het spoor, ter hoogte van sein A94, ongeveer 2.500m afwaarts van de stopplaats Ede.

In het volgende station Burst meldt de treinbestuurder dit aan de begeleider van zijn trein die op zijn beurt de Centrale Meldkamer en Traffic Control van de feiten in kennis stelt.

De bevoegde diensten worden opgeroepen en de politie start een onderzoek.

Het gevonden slachtoffer blijkt een zestienjarige scholier te zijn die eerder op de dag door zijn moeder met de wagen naar de stopplaats Ede was gebracht om er de trein van 7h30 naar Zottegem te nemen.

Het betrof de trein E2277, die bestond uit twee elektrische motorstellen van het type MS62 en die als stoptrein op de verbinding Denderleeuw – Zottegem de stopplaats van Ede aandoet.

Het slachtoffer was kennelijk met genoemde trein meegereden en ongeveer 2.500 m voorbij de stopplaats om onduidelijke redenen tegen de fundering van een paal van de elektrische bovenleiding te pletter gevallen.

De ernst van het ongeval met zijn fatale gevolgen, alsook de ongewone en onduidelijke omstandigheden waaronder het ongeval zich had voorgedaan, hebben het Onderzoeksorgaan Spoorwegongevallen ertoe aangezet een eigen onderzoek in te stellen.

Er waren geen getuigen van het ongeval en wegens het feit dat het onderzoeksorgaan laattijdig van het ongeval in kennis werd gesteld zijn er evenmin directe vaststellingen onmiddellijk na het ongeval beschikbaar.

Het onderzoek bestond er dan ook vooral in alle denkbare scenario's te omschrijven en deze te toetsen aan de schaarse gegevens die voorhanden zijn en aan de bevindingen van achteraf uitgevoerde bijkomende opsporingen.

Op die wijze is getracht het gebeuren zo getrouw mogelijk te reconstrueren om aldus te komen tot logische en coherente verklaringen voor hetgeen zich in de ochtend van 17 december 2007 te Ede moet voorgedaan hebben.

Het onderzoek heeft in eerste instantie geen aanwijzingen gevonden dat het slachtoffer bij het opstappen klem zou geraakt zijn tussen de zich sluitende deuren van de trein, om daarna vanuit deze netelige positie op het spoor terecht te komen.

De veiligheidsprocedures bij vertrek en de technische uitrusting ter beveiliging van de deursluiting waarborgen in voldoende mate dat een ongeval van dergelijke aard als uitgesloten mag beschouwd worden en er is geen enkele reden die zou kunnen laten vermoeden dat deze consignes door het dienstpersoneel gebrekkig zouden nagekomen zijn.

Alles wijst er daarentegen op dat het slachtoffer laattijdig het perron 1 van de stopplaats Ede bereikt heeft, op een deurtrede van de reeds vertrekkende trein gesprongen is en zich aan de buitenzijde van de trein heeft weten vast te klampen.

Uit de geregistreerde gegevens is gebleken dat het tweede rijtuig van een nog niet gemoderniseerd motorstel type 62, MS 226, ter hoogte stond van de tweede perrontoegang van de stopplaats Ede, de toegang langs de welke het slachtoffer het perron betreden heeft.

In deze omstandigheden komen drie voettreden als staanplaats in aanmerking. De trede aan de toegangsdeur tot de pakwagens, de trede aan de enkele deur die toegang geeft tot het gedeelte eerste klasse van de trein en de trede aan de dubbele deur van het reizigersgedeelte tweede klasse.

Deze voettreden zijn evenwel heel smal en het is moeilijk veel houvast te vinden aan de deurklinken die klein zijn en niet in de volle hand kunnen gehouden worden, gezien zij tegen de deurvleugel aansluiten.

Dit houvast kan wel vergroot worden door de hand te wringen tussen de rubberen banden die de twee vleugels van de toegangsdeuren tweede klasse afboorden (hetgeen de “ lamp deuren “ in de stuurpost niet dooft) of voor wat de trede aan de deur van de pakwagens betreft door de handgreep die aan de buitenzijde naast deze deur is aangebracht, stevig vast te grijpen.

Deze bijkomende mogelijkheden om zich vast te klampen kunnen er evenwel niet voor zorgen dat bij een rijdende trein de positie van het lichaam voldoende stabiel is om die stand gedurende een redelijk lange tijd aan te houden. Berekeningen tonen dat de krachten die het lichaam ondergaat tijdens het afremmen van de trein, zelfs al is die remming eerder beperkt, zodanig groot zijn dat de houdgreep onherroepelijk moet gelost worden, zeker bij gure weersomstandigheden.

Uiteindelijk is de enige plaats aan de buitenzijde van de trein die voldoende houvast en stabiliteit geeft, de ladder, opgesteld tegen de achterkant van het eerste motorstel. Deze mogelijkheid werd tijdens het onderzoek even in overweging genomen, ook omwille van gelijkaardige voorbeelden van “trainsurfing“ op internet. De stabiliteit van deze staanplaats en de geringe impact van de remkrachten in deze positie geven echter geen afdoende verklaring voor de val op de plaats van het ongeval.

Ongeacht de voetrede waarop het slachtoffer aldus plaats genomen heeft, wanneer 2.500 m voorbij de stopplaats van Ede de trein afremt van 113 naar 100 km/h om een plaatselijke snelheidsbeperking na te komen, kan er met zekerheid worden gesteld dat het slachtoffer door de inwerking van de traagheidskrachten uit evenwicht moet geraken.

Feiten als de nabijheid van de deur van de pakwagen bij de toegang tot het perron, de naast deze deur aanwezige handgreep die direct voor het grijpen lag, alsook de plaats van sporen menselijke resten die op het tweede motorstel gevonden werden, laten toe te veronderstellen dat het slachtoffer op de voetrede van deze pakwagendeur stond, zonder dat hieromtrent absolute zekerheid bestaat.

Hoe dan ook, de kracht op de polsen wordt bij het remmen van een dergelijke aard dat de greep dient gelost, zeker onder de gure weersomstandigheden van de bewuste ochtend. De val is niet meer te vermijden en het slachtoffer slaat hierbij te pletter tegen de fundering van een paal van de bovenleiding.

De vraag die hierbij kan worden gesteld, is of de spontane opwelling waarmee het slachtoffer op de vertrekkende trein schijnt gesprongen te hebben en zich aan de buitenzijde heeft vastgeklampt, is ingegeven door de kennis van de beelden van trainsurfing die op verschillende sites van het internet te zien zijn.

Het beperkt aantal aanbevelingen die uit dit onderzoek af te leiden zijn, strekken ertoe te wijzen op het belang van het vermijden en eventueel van het verwijderen van alle niet nodige of echt nuttige uitrustingen, binnen of buiten de treinen en te pleiten voor het plaatsen van werkzame veiligheidssystemen binnen de treinen die het personeel de anomalieën aan de sluiting van de deuren melden. Ten slotte wordt er aangedrongen op gerichte acties met desnoods repressief optreden tegen de onverantwoorde verheerlijking van fenomenen zoals trainsurfing, ..., meer bepaald op sommige sites van het internet.

## **Hoofdstuk 2. Het relaas van de feiten.**

### **2.1. De feiten.**

De treinbestuurder van trein E7969 vermoedt om 7 u 57 een menselijk lichaam te hebben opgemerkt naast het spoor ter hoogte van sein A94, 2700 m afwaarts van het station Ede, gelegen op de spoorlijn 89 tussen Denderleeuw en Burst.

In station van Burst meldt hij dit feit aan de treinbegeleider van zijn trein die op zijn beurt de Centrale Meldkamer en Traffic Control hiervan inlicht.

De bevoegde diensten ( Infrabel, ...) worden verwittigd en gaan ter plaatse. De politiediensten worden opgeroepen.

Na identificatie van het slachtoffer en contact met de familie blijkt dat het gaat om een zestienjarige scholier die eerder op de dag door zijn moeder met de wagen naar het station van Ede was gebracht om er de trein van 7 u 36 naar Zottegem te nemen. Het gaat om een cityrail trein (CR) met nummer E 2277.

Klaarblijkelijk is het slachtoffer uit, dan wel van de rijdende trein gevallen en hierbij tegen het funderingsmassief van een paal van de elektrische bovenleidingen terechtgekomen.

Bloedsporen die op de kast van het 3de rijtuig van de betrokken trein worden waargenomen, bevestigen deze veronderstelling.

### **2.2. De gevolgen.**

- 1 dodelijk slachtoffer: een persoon die de trein genomen heeft in station Ede.

- Andere gevolgen:

- Vertraging treinverkeer: 14 treinen die in totaal 140 min vertragingen opgelopen hebben.

- Reiniging betrokken treinmaterieel (MS 605).

- Immobilisatie 3 motorstellen (MS 226, 605 en 687) wegens de in-

beslag name ervan door het Parket voor onderzoek. MS 687 was voor het vertrek in Denderleeuw van de trein afgekoppeld waardoor dit motorstel niets te maken heeft met dit ongeval.



## **Hoofdstuk 3. De opening van het onderzoek door het Onderzoeksorgaan Spoorwegongevallen.**

### **3.1. De beslissing met de motivatie en de kennisgeving.**

De beslissing tot het openen van een onderzoek naar het ongeval te Ede is genomen in toepassing van de wet betreffende de exploitatieveiligheid van de spoorwegen, meer bepaald artikel 45. Naast het onderzoeken van ernstige ongevallen kan het onderzoeksorgaan ook onderzoeken voeren naar ongevallen die onder licht verschillende omstandigheden, hadden kunnen leiden tot ernstige ongevallen, met inbegrip van technische gebreken in de subsystemen van structurele aard of in de interoperabiliteitsonderdelen van het hoge snelheids- of conventionele spoorwegsysteem.

De ernst van het ongeval met zijn fatale gevolgen, alsook de ongewone en onduidelijke omstandigheden waaronder het zich heeft voorgedaan liggen aan de basis van de beslissing een onderzoek te openen, in overeenstemming met de artikelen 4.1 en 4.5 van het Koninklijk Besluit van 16 januari 2007 tot vaststelling van sommige regels betreffende de onderzoeken naar ongevallen en incidenten bij de spoorwegen.

Het onderzoeksorgaan heeft dan ook op 19 december 2007 alle betrokken partijen ervan in kennis gesteld dat het een onderzoek had geopend naar de omstandigheden van het persoonsongeval van 17 december 2007 in het station van Ede.

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

De bedoeling is op de eerste plaats om vanuit spoortechnisch oogpunt de omstandigheden en de oorzaken van het ongeval te kennen, om vanuit de besluiten te komen tot aanbevelingen aan de betrokken instanties met het oog op het voorkomen van soortgelijke ongevallen en het verbeteren van de spoorwegveiligheid.

### **3.2. De samenstelling van het onderzoeksteam.**

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

Zoals gebruikelijk werd voor deze expertise van buitenaf beroep gedaan op de NMBS Holding, meer bepaald zijn Dienst Strategie & Coördinatie Veiligheid en Milieu, waarvoor de heren Dirk Vansteenkiste, manager, Joseph Fouquet, eerste industrieel ingenieur diensthoofd en Raphaël Vermeire, adjunct eerste industrieel ingenieur aan het onderzoek hebben meegewerkt.

## **Hoofdstuk 4. De context van het ongeval.**

### **4.1. Beschrijving van station Ede:**

- Ligging: het station Ede ligt op de lijn 89 (Denderleeuw – Kortrijk), tussen de stations Haaltert en Burst.

#### **- Kenmerken van het station Ede :**

Op volgende bladzijde vindt u een schets met aanduiding van de voornaamste kenmerken van het station van Ede.

#### Kenmerken van het station van Ede:

- Perrons:

- Beide perrons liggen aan een recht spoor en aan weerszijden van de overweg aan de Huytstraat en zijn geschrant t.o.v. elkaar nl.:

- het perron aan spoor A ligt voorbij de overweg (kant Burst).

- het perron aan spoor B ligt de andere kant van de overweg, tegenover het stationsgebouw.

- Op de perrons is er perronverlichting voorzien.

- Aan de perronboord zijn stopplaten “2”, “4” en “6” voor reizigerstreinen voorzien. Dit zijn richtpunten naar de bestuurder toe om de trein zo dicht mogelijk bij de toegang tot stilstand te brengen.

Trein CR 2277, die bestond uit 2 motorstellen (=4rijtuigen), stond stil in de omgeving van stopplaat “4”.



- Toegang tot het perron voor de richting Burst (spoor A):
  - Dit perron heeft 2 toegangen:
  - Toegang 1: gelegen aan de Huytstraat, komende via de overweg
  - Toegang 2: gelegen aan een zijweg, schuin komende van de Huytstraat (ter hoogte van het schuilhuis).



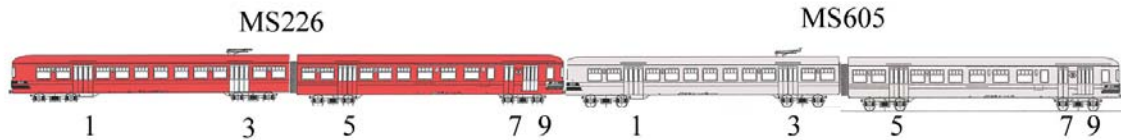
- Geven van het vertrekbevel aan de treinbestuurder.

Station Ede is niet uitgerust met AVG (Aanwijzers Verrichtingen Gedaan). Dit is een lichtinstallatie in het station die gebruikt wordt om de mededeling VG (verrichtingen gedaan) aan de treinbestuurder over te maken.

De “verrichtingen gedaan” worden, bij afwezigheid van een AVG in het station, gegeven met een uitrusting die aanwezig is binnenin het motorstel.

## 4.2. Treingegevens.

- Aantal treinen per dag in beide richtingen:
  - In de daluren, per uur 2 CR-treinen (Brussel Zuid – Zottegem) die stoppen en 2 doorgaande IC-treinen (St Niklaas – Poperinge).
  - In de piekuren komen er een aantal stop- en doorgaande treinen bij.
- De trein, betrokken bij het ongeval
  - Samenstelling trein: MS 226 + MS 605.



- Type materieel: Motorstellen T62
  - De trein werd bestuurd vanuit stuurpost 1 van MS226.
  - MS226 is een niet gemoderniseerd motorstel (bordeauxkleurig).
  - MS 605 is een gemoderniseerd motorstel (grijskleurig).
- Dienstregeling  
 Hierna een uittreksel uit de dienstfiche van betrokken treinbestuurder van trein E2277.

MO01 MO02 MO01		2277 N67		BRU. MIDI/ZUID - DENDERLEEUV		07.02-07.20		
2277 ( 2277 )	KAN.	LIJN	REISWEG		AANK.	DOOR.	VERT.	BIJZ.
	75	50A	BRUXELL-MIDI / -BRUSSEL-ZUID				07.02	
		50A	V. BRUXELL-PI. / V. BRUSSEL-KE			07.06		
		50A2	V. SINT-KATHERINA-LONBEEK			07.14		
			DENDERLEEUV		07.20			

MO01 MO02 MO01		2277 N67		DENDERLEEUV - ZOTTEGEM		07.20-07.23		
2277 ( 2277 )	KAN.	LIJN	REISWEG		AANK.	DOOR.	VERT.	BIJZ.
	73	89	DENDERLEEUV				07.27	
		89	WELLE		07.30		07.30	
		89	HAALTERT		07.33		07.33	
		89	EDE		07.35		07.36	
		89	BURST		07.40		07.41	
		89	TERHAGEN		07.44		07.44	
		89	HERZELE		07.46		07.46	
		89	HILLEGEM		07.49		07.49	
		89	ZOTTEGEM		07.53			

### **4.3. Beschrijving van de technische uitrusting die de sluiting van de deuren beveiligd.**

De deuren van de betrokken motorstellen bestaan uit vouwdeuren die via een pneumatische draaicilinder en stangen geopend en gesloten worden. De vouwdeuren zijn **niet** uitgerust met een gevoelige boord waardoor de deuren automatisch terug open zouden gaan wanneer er een voorwerp met een dikte van ongeveer 40mm tussen de deurvleugels geklemd zit.

Bij het sluiten van de deuren wordt op het einde van de sluiting per deur een microswitch “CSP” bediend. Al deze contacten staan in serie in een elektrische kring die de lamp controle deuren “LP” doet branden in de stuurpost wanneer alle deuren gesloten zijn.

Wanneer de treinbegeleider de sluiting der deuren met de driewegsleutel heeft bevolen, gaan de contacten “CSP” van de gesloten deuren dicht, uitgezonderd het contact van de openstaande deur van waaruit het bevel tot sluiting gegeven wordt.

Zodra de treinbegeleider vastgesteld heeft dat er niemand tussen de deuren geklemd zit, overbrugt hij het contact “CSP” van de openstaande deur door bediening van de drukknop “BSP”. Hierdoor gaat de lamp controle deuren “LP” in de stuurpost branden. Dit is voor de treinbestuurder de toelating tot vertrek. De treinbegeleider neemt dan zijn 3-wegsleutel terug en de nog openstaande deur gaat automatisch dicht. Het betrokken contact “CSP” van die laatste deur neemt dan het contact “BSP” over en op die manier blijft de lamp deuren “LP” in de stuurpost branden.





#### 4.4. Technische kenmerken van de deuren van een MS 62.

De deuren van een motorstel zijn als volgt genummerd:

- vertrekkende van stuurpost 1 (kant tweede klasse) en met gezicht naar de trein gekeerd, zijn de rechtse deuren oplopend oneven en de linkse deuren even genummerd.

Te Ede bevonden zich de onpaar genummerde deuren van beide motorstellen langs de kant van het perron.

- Bij de niet gemoderniseerde motorstellen (Bordeauxkleurig) zijn ter hoogte van opstapplatformen 3, 4, 5 en 6 (2<sup>de</sup> klasse) in het midden van de deuropening handgrepen opgesteld.



- Bij de platformen 1 en 2 zijn de handgrepen verwijderd om rolwagens van personen met beperkt mobiliteit toe te laten. Het platform dat toegang geeft tot de 1<sup>ste</sup> klasse afdeling, heeft slechts één deurvleugel en heeft geen middenhandgreep.

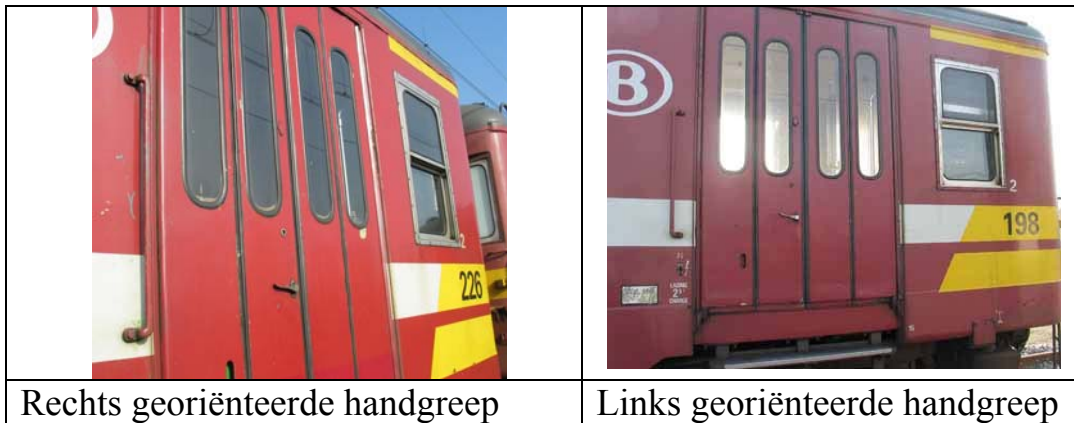
- De opstapplatformen van de gemoderniseerde motorstellen (grijze kleur) hebben geen middenhandgreep.

- De voettreden van deuren 4 en 5 zijn in het midden plaatselijk vernauwd door aanpassing van de kast om de vrije beweging van de ontremmer op de asbus van het wiel toe te laten.



- Aan de linkse zijde van de pakwagendeur (9 en 10) van sommige oudere motorstellen staat aan de buitenkant een handgreep opgesteld. Deze handgreep is rond de jaren '64 als proef geplaatst om het

opstappen via de pakwagendeur te vergemakkelijken. Na de proefperiode is de opstelling van deze handgrepen niet veralgemeend. De opgestelde handgrepen zijn niet verwijderd geweest. De handgreep zelf kan zowel links als rechts georiënteerd opgesteld staan.



## **4.5. Procedure voor het sluiten van de deuren door de treinbegeleider.**

De van toepassing zijnde onderrichtingen voor de treinbegeleider zijn ondergebracht in Bericht 23N/2003 “Handboek van de treinbegeleider”. Punt 6.3.2 behandelt de uit te voeren handelingen bij het sluiten van de deuren. Hierna een uittreksel ervan.

### **6.3.2 SLUITEN**

De boordchef:

- stelt zich strategisch op om toezicht te houden;
- geeft korte en herhaalde fluitsignalen om de aandacht van de reizigers te trekken op het nakend sluiten van de deuren;
- mag de deuren slechts sluiten nadat de reizigersbeweging en het eventuele laden en lossen daadwerkelijk beëindigd zijn;
- sluit alle deuren, behalve deze van waaruit hij de bewerking doet. Het sluitingsbevel moet tenminste 3 seconden aangehouden worden om zeker te zijn dat het sluitimpuls alle deuren bereikt heeft;
- stapt uit op het perron om zich ervan te overtuigen dat:
  - er geen enkele reiziger tussen de deuren gekneld is of op een voettrede is blijven staan;
  - de deuren gesloten zijn;
- maakt de mededeling VG over (zie hfdst 7);
- verbiedt, vanaf het ogenblik dat de mededeling VG werd overgemaakt, verbaal iedere reizigersbeweging (in- en uitstappen) zonder dit echter fysiek te beletten;
- houdt de deur van waaruit hij de bewerkingen uitvoert open, blijft toezicht houden op de trein en sluit de laatste deur op het ogenblik dat de trein in beweging komt.

## **4.6. Procedure van vertrek voor de treinbestuurder in een station zonder AVG.**

De van toepassing zijnde reglementering voor een treinbestuurder is ondergebracht in Boekje HLT II A9 rubriek 8.5.1. Hierna een uittreksel ervan.

### **8.5 Vertrek vanaf een spoor zonder AVG's**

#### **8.5.1 Materieel met een eigen overbrengingsinstallatie**

De motorstellen (behalve de ICE3), de motorwagens en bepaalde trekduwstellen hebben hun eigen overbrengingsinstallatie: na het sluiten van alle deuren behalve deze vanwaar het sluitingsbevel wordt gegeven doet de boordchef een lamp ontsteken of een geluidsein uitzenden in de stuurpost (op de niet HST-motorstellen controleert deze witte lamp eveneens het sluiten van alle deuren). Het ontsteken van de lamp of het weerklinken van het geluid is de mededeling VG.

#### **4.7. Weersomstandigheden:**

Trein CR 2277 is om 7u36 gestopt in het station van Ede. Op dat moment was het nog donker. Het was helder vriesweer en de temperatuur was -2°C.

De perronverlichting was op dat moment aangestoken.

## **Hoofdstuk 5: Het Onderzoek.**

### **5.1 Verklaringen van het betrokken personeel.**

De verklaringen zijn afgenomen door SPC Gent. Het verhoor is gebeurd in de vorm van vraag/antwoord: Samengevat zijn hierna de verklaringen van de treinbestuurder en de treinbegeleider overgenomen:

#### **- *Treinbestuurder CR E 2277:***

- Op 17/12/2007 deed ik dienst van 3u30 tot 11u40 en bestuurde trein E2277.
- Trein E2277 reed volgens mij op uur en bestond uit 2 elektrische motorstellen, d.w.z. 4 rijtuigen.
- De trein is volgens mij om 7u36 aangekomen te Ede en zoals voorzien op het normale voorziene uurschema vertrokken.
- De handelingen die ik voor het vertrek te Ede stel zijn:
  - Eenmaal de trein stilstaat wordt er gewacht tot “de verrichtingen gedaan” gegeven worden door de treinbegeleider. In dit geval de witte lamp die de controle op de deuren geeft gaat branden in de stuurpost.
  - Op een gegeven moment het signaal gekregen dat ik mocht vertrekken, dus dat de witte lamp ging branden, waarna ik de remmen heb gelost en ik ben vertrokken.
  - Ik moet in het station van Ede op geen enkel ander teken wachten om met de trein te vertrekken.
- Niets abnormaals gehoord bij vertrek, kort na het vertrek of tijdens de eerste twee kilometers.
- Ik heb geen idee waar de treinbegeleider zich bevond bij vertrek.
- Ik heb het volste vertrouwen in de treinbegeleider die aan boord was van trein E2277.

***-Treinbegeleider CR E2277.***

- Op 17/12/2007 deed ik prestatie 1 van Depot Oudenaarde waaronder trein E2277.
- Trein E2277 reed zonder vertraging en bestond uit de voorziene samenstelling zijnde 2x2 rijtuigen type elektrische motorstellen 226 en 605.
- De handelingen in station Ede waren:
  - Bij aankomst opent de treinbestuurder de deuren.
  - Ik begeef mij vervolgens op het perron om visueel de reizigersbeweging te volgen.
  - Als het op- en afstappen beëindigd is, wordt er een fluitsignaal gegeven en vervolgens sluit ik de deuren, enkel de deur waaruit ik het sluitbevel gegeven heb, blijft dan geopend en onder mijn toezicht.
  - Vervolgens begeef ik mij opnieuw op het perron en ga na of de sluiting van de overige deuren uitgevoerd is. Indien dit correct is, begeef ik mij opnieuw op de trein en geeft met de drukknop “verrichtingen gedaan”, het sein aan de bestuurder dat al de deuren gesloten zijn en vervolgens sluit ik mijn deur.
- De hiervoor omschreven procedure voerde ik uit en er waren geen onregelmatigheden.
- Ik stond opgesteld ter hoogte van de deur 2<sup>de</sup> klasse van MS 605 zijnde de voorlaatste deur toegankelijk voor het publiek.
- Na het sluiten van de deuren was er geen reizigersbeweging meer. Ik kijk zelfs na het opnieuw opstappen en voor het sluiten van mijn deur nogmaals of er geen laattijdige reizigers te zien zijn.
- Tijdens controle in de trein, heeft er niemand een opmerking gemaakt en er zaten reizigers achteraan de trein.
- Na vertrek uit Denderleeuw en voor aankomst in Ede zaten er een tiental reizigers verspreid over de trein. Er zijn een paar reizigers opgestapt in Ede.

- De drukknop waarmee het bevel tot vertrek aan de treinbestuurder gegeven wordt, bevindt zich boven de deur naast het slot waar ik de sleutel tot sluiting dien te plaatsen. Het is dus mogelijk om gedurende de ganse handeling van sluiten overzicht te houden op het perron en de trein.

## 5.2. Geregistreerde gegevens.

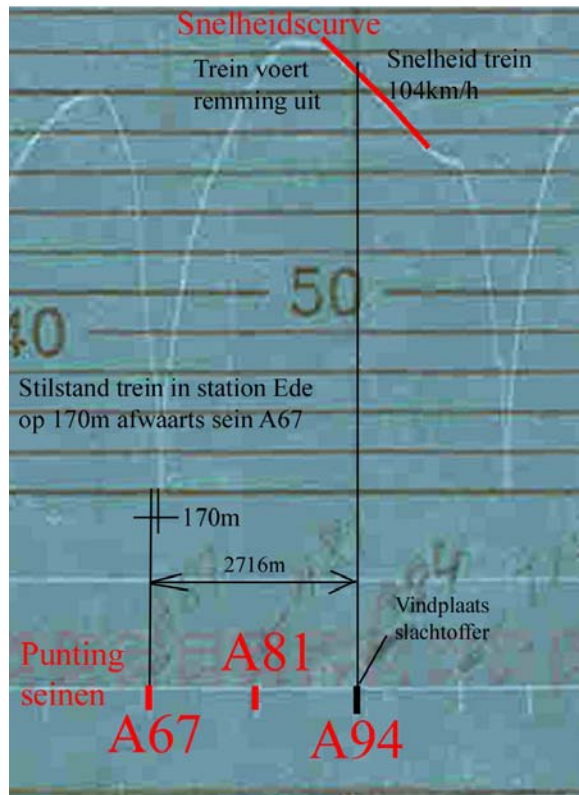
Trein E2277 was samengesteld uit 2 motorstellen nl. MS 226 en 605. De trein werd bestuurd vanuit stuurpost 1 van MS 226 (kant rijtuigen 2<sup>de</sup> klasse)

Motorstel 226 is uitgerust met een registreertoestel Hasler RT 12 en een gong-fluit als memorisatietoestel

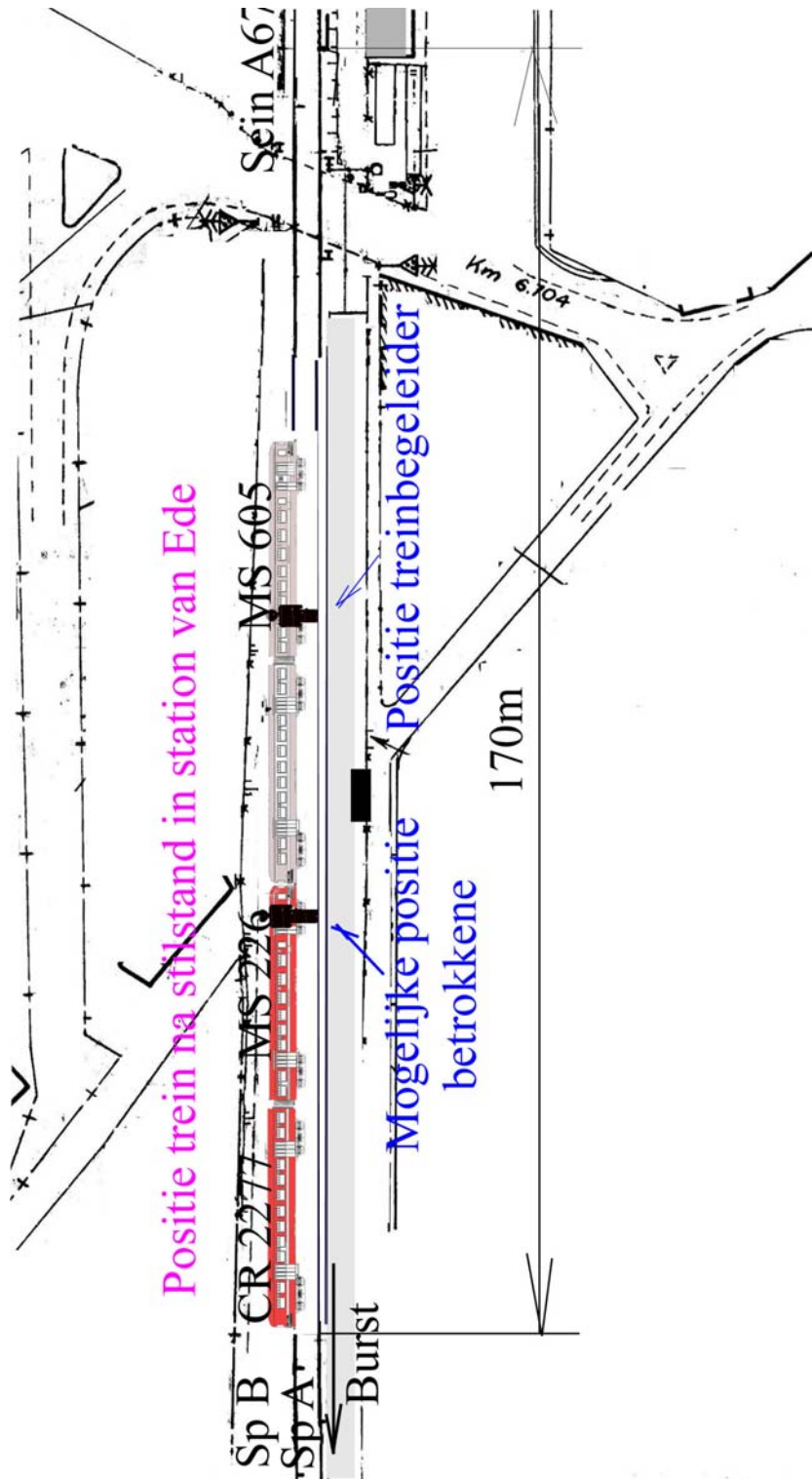
Op volgende bladzijde is een uittreksel van de snelheidsband van MS 226 afgebeeld.

- De snelheidsband vertoont geen enkele onregelmatigheid.
  
- Trein E2277 is in het station van Ede op ±170m afwaarts van sein A67 (sein juist voor de overweg aan station Ede AP 6.665) gestopt. De schets weergegeven in hoofdstuk IV geeft de positie weer van de trein in station Ede. De kop van de trein bevindt zich aldus aan AP 6.835.
  
- Op de plaats (ter hoogte van sein A94 (AP 9.500)) waar het slachtoffer gevonden werd, 2.517m na de stopplaats Ede, was de trein E2277 aan het remmen ter eerbiediging van de snelheidsbeperking van 100km/h aan AP 9.839.
  
- Ter hoogte van sein A94 reed de trein 104km/h.
  
- De trein reed op dit traject maximaal 113km/h waar de toegelaten snelheid 120km/h bedraagt.





Op basis van de geregistreerde gegevens wordt de positie van de trein aan perron 1 van de stopplaats Ede op onderstaande schets weergegeven.



### 5.3. Analyse

Er zijn geen getuigen of concrete aanwijzingen omtrent de wijze waarop het ongeval zich heeft voorgedaan. Tevens werd het Onderzoeksgeslacht niet onmiddellijk van het ongeval op de hoogte gebracht, waardoor geen directe vaststellingen van onmiddellijk na het ongeval beschikbaar zijn.

De analyse is gebeurd door alle mogelijke scenario's in overweging te nemen en deze te toetsen op hun waarschijnlijkheid, rekening houdend met de beschikbare gegevens en tijdens het onderzoek uitgevoerde opsporingen.

#### 5.3.1. Het slachtoffer is tijdens het opstappen geklemd geraakt tussen de zich sluitende deuren.



Volgens de sluitingsprocedure, van toepassing voor de treinbegeleider, mag hij het fluitsignaal en het sluitingsbevel slechts geven nadat elke reizigersbeweging beëindigd is.

Vooraleer de laatst open gebleven deur, van waaruit het sluitingsbevel is gegeven, te sluiten, moet de begeleider afstappen om na te zien of er niemand tussen de deuren geklemd zit.

Het slachtoffer is van of uit de trein gevallen. Bij het sluiten van de deuren moet hij zich bijgevolg aan de buitenkant van de trein bevonden hebben en zichtbaar geweest zijn.

Het is heel onwaarschijnlijk dat de treinbegeleider hiervan niets zou gemerkt hebben, zelfs indien hij de eindcontrole van de sluiting van de deuren zonder afstappen zou gedaan hebben vanuit de laatst open gebleven deur

De treinbegeleider heeft immers het sluitingsbevel gegeven vanuit de voorlaatste deuropening (vierde rijtuig). De trein stond met het tweede rijtuig ongeveer terhoogte van toegang 2 waar het slachtoffer op het perron is gekomen. De treinbegeleider zou dan op maximum 46m van het slachtoffer gestaan hebben. Het is uitgesloten dat op dergelijke korte afstand zijn aanwezigheid op het perron of tussen de deuren niet opgemerkt werd.

Indien bovendien een reiziger toch nog bij het sluiten tussen de deuren geklemd wordt zou de lamp “controle deuren” in de stuurpost niet gaan branden en heeft de bestuurder geen toelating te vertrekken.

Bovenstaande elementen zijn van die aard om het bewuste scenario niet als realistisch te weerhouden.

### **5.3.2. Het slachtoffer heeft zich bij of na het vertrek van de trein aan de buitenkant ervan vastgeklemd.**

Er zijn verschillende mogelijkheden om zich aan de buitenkant van een trein vast te klampen. In alle gevallen is het evenwel moeilijk een stabiele positie in te nemen omwille van de koude gevoelstemperaturen die bij het rijden ontstaan en wegens de traagheidskrachten die op het lichaam inwerken tijdens het afremmen van de trein.

Op het ogenblik van het ongeval was de buitentemperatuur  $-2^{\circ}\text{C}$ . Daar bovenop dient rekening gehouden met het bijkomende koude-effect (gevoelstemperatuur) die veroorzaakt wordt door luchtsnelheid bij een bepaalde rijsnelheid. Volgens gegevens, opgezocht op het internet (Wikipedia) is bij een omgevingstemperatuur van  $-2^{\circ}\text{C}$  en een windsnelheid van  $18\text{m/s}$  de gevoelstemperatuur  $-16^{\circ}\text{C}$ .

Bij de geregistreerde snelheid van de trein, ongeveer  $\pm 100\text{km/h}$ , ( $\pm 27\text{m/s}$ ) komt de gevoelstemperatuur nog veel meer in het negatief. Deze lage gevoelstemperatuur vermindert sterk iedere mogelijkheid om met de handen een vaste greep te houden op een voorwerp van  $-2^{\circ}\text{C}$  (deurklink of handgreep). Op een bepaald moment verdwijnt alle gevoel uit de handen en gaat het houvast verloren.

Een persoon die zich vastgeklampt heeft aan de buitenkant van een trein kan weliswaar een zekere tijd in evenwicht blijven, in zekere zin zolang er niet wordt geremd. Bij het remmen van de trein wordt zijn toestand heel hachelijk wegens de werking van de traagheidskrachten, die bij het remmen ontstaan. Het lichaam wordt hierdoor naar voren geslingerd en uit evenwicht gebracht. De kans op een val van de rijdende trein wordt heel groot.

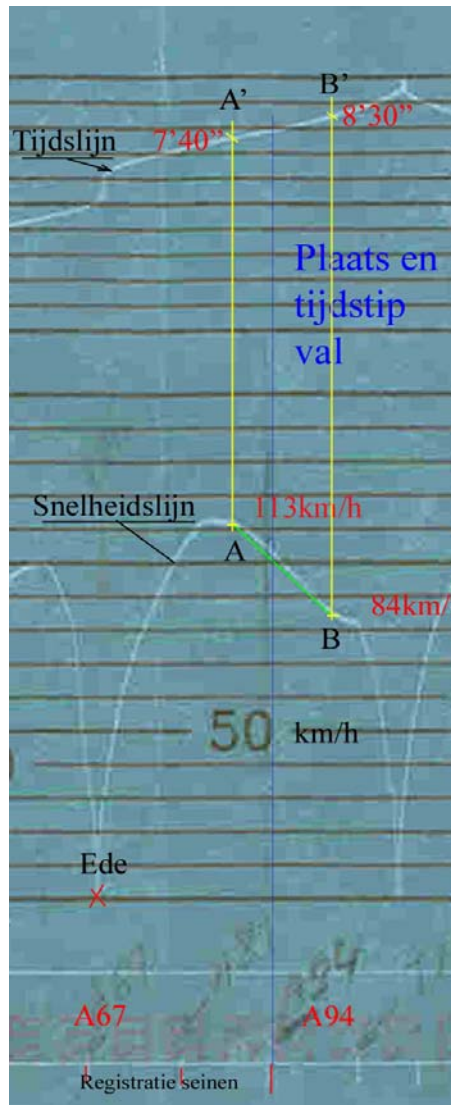
Hierna volgt een theoretische berekening van de krachten die ontstaan bij het remmen. Er werd ter illustratie gebruik gemaakt van de reële gegevens van de bij het ongeval betrokken trein.

Op volgende bladzijde staat een uittreksel van de snelheidsband van MS 226 met de aanduiding van de tijdstippen en de snelheden bij het begin en het einde van de eenparige vertraging tijdens de remming in kwestie.

De ontstane vertraging (a) tijdens een eenparige vertraagde beweging bij het remmen wordt bekomen door het snelheidsverschil tussen punten B en A te delen door het tijdsverschil tussen de punten B' en A'.

$$a = \frac{\text{snelheid op punt B} - \text{snelheid op punt A}}{\text{tijd op punt B}' - \text{tijd op punt A}'}$$

$$a = \frac{84 \text{ km/h} - 113 \text{ km/h}}{8'30'' - 7'40''} = -0.16 \text{ m/sec}^2$$



De vertragingskracht die door deze remming inwerkt op een persoon met een gewicht van 70 kg wordt bepaald door de massa te vermenigvuldigen met de vertraging, zijnde  $70 \times 0.16 = 11,2 \text{ N}$

Door de positie van de persoon op de voertrede van een toegangsdeur, bevindt het lichaam zich ongeveer op 0,4 m van het vastgrijpmiddel (de deurklink bij een gewone opstapdeur en de handgreep bij de deur van de pakwagen).

Het ontstane wringmoment tijdens het remmen bedraagt hierdoor:  $\text{kracht} \times \text{afstand} = 11,2\text{N} \times 0,4\text{m} = 4,48\text{Nm}$ .

Een proef heeft aangetoond dat een persoon die op de voertrede van de deur van de pakwagen staat en zich vasthoudt aan een handgreep, links van hem opgesteld, niet in evenwicht kan blijven als een kracht van 6N op hem inwerkt. De polsen van een persoon zijn niet in staat het eruit voortkomende wringend moment op te nemen.

Deze waarde wordt ruimschoots overschreden door de berekende remkracht die in de beschreven omstandigheden 11.2N bedraagt.

Het is dan ook in de zone waarbinnen de trein remt, een 2.500m voorbij het station van Ede, dat het slachtoffer wiens handgreep door de van koude verkleumde handen reeds sterk verminderd moet zijn geweest, door de bijkomende impact van de traagheidskrachten die op zich al zijn draagkracht overtreft, de handgreep moet lossen en ten val komt.

Zoals in hoofdstuk 4 beschreven was de stand van de trein aan het perron te Ede zodanig dat het tweede rijtuig van het eerste motorstel, MS 226, zich in de onmiddellijke omgeving van de tweede toegang bevond. In die omstandigheden dienden zich aan het slachtoffer de volgende mogelijkheden tot meerijden aan.

**5.3.2.1. Het slachtoffer heeft aan het uiteinde van het motorstel plaats genomen op het laddertje dat door het onderhoudspersoneel gebruikt wordt om herstellingen uit te voeren.**



Op de kop van ieder motorstel zijn voetsteunen en handgrepen aangebracht die het onderhoudspersoneel gebruikt om werkzaamheden (onderhoud ruitenwissers, kuisen kopruiten) uit te voeren aan de uiteinden van een motorstel.

Het is heel goed mogelijk op dit laddertje te gaan staan en aldus met de trein mee te rijden.

Sommige jongeren maken hiervan trouwens een soort sport. Dit fenomeen wordt “Trainsurfen” genoemd. Op het internet zijn er sites waar dergelijke activiteiten gefilmd weergegeven worden.

Bij de Centrale Meldkamer in Brussel zijn er in 2007 16 meldingen van “trainsurfen” gemeld.

Deze positie is tamelijk stabiel en bovendien wordt men gedeeltelijk beschermd tegen koude door de rijtuigkast.

De krachten die ontstaan tijdens de remming van de trein hebben bovendien weinig invloed op de stabiliteit van de persoon.

Deze positie geeft als dusdanig geen bevredigende verklaring voor de val van het slachtoffer op de plaats van het ongeval.



Het is bijgevolg niet zinvol een dergelijk alternatief aan te houden.

### **5.3.2.2. Het slachtoffer heeft zich vastgeklampt aan een gesloten deur.**

De volgende deuren komen hiervoor in aanmerking:

- de opstapdeuren voor reizigers naar de compartimenten van eerste of tweede klasse
- de deur van de pakwagen.

#### **5.3.2.2.1. Opstapdeuren voor reizigers naar 1<sup>ste</sup> en 2<sup>de</sup> klasse.**



Bij de opstapdeuren voor reizigers kan men zich aan de buitenkant van de deuren op volgende manieren vastklampen:

- vasthouden met beide handen aan de deurklink;
- vasthouden met de ene hand aan de deurklink en met de andere hand tussen de rubberen boorden van de deurvleugels. Deze houding kan enkel bij de deur naar tweede klasse die uit twee vleugels bestaat; de deur naar eerste klasse heeft slechts een enkele vleugel).

Bij de motorstellen T62 zijn er twee types deurklinken gemonteerd.

- de niet gemoderniseerde motorstellen (zoals MS 226) hebben deurklinken die licht naar beneden hellen (rechtse foto hieronder).
- bij de gemoderniseerde motorstellen (MS 605) is er vooraan de klink een kleine opstaande boord aangebracht om de grip bij het bedienen van de deurklink te verbeteren.

Tussen de deurklink en het deurpaneel is een speling van slechts 5mm, waardoor de vingers niet rond de deurklink kunnen.



De andere manier om zich vast te klampen is de handpalm tussen de rubberen afdichting van de deurvleugel te steken en zich achter één deurvleugel vast te houden en met de andere hand aan de deurklink



Bij niet gemoderniseerde motorstellen hebben de rubberen deurafdichtingen immers een vorm en soepelheid die toelaten er de handpalmen gedeeltelijk tussen te steken en zich op die wijze vast te houden aan de deurvleugel.

Bovendien wordt de aanwezigheid van de “dunne” handpalm ( het voorwerp is dunner dan 40 mm ) door het veiligheidssysteem voor de sluiting van de deuren niet gedetecteerd en de controlelamp in de stuurpost blijft branden alsof er zich geen onregelmatigheid voordoet.

Zoals reeds gemeld is bij de deur naar de eerste klasse afdeling deze houding niet mogelijk, gezien die deur uit een enkele vleugel bestaat en de enige dichting vast zit in het frame van de deuropening.

Bij gemoderniseerde motorstellen laat de veranderde vorm van de rubberen deurafdichting het ook niet langer toe om de handpalm tussen de deurvleugels te steken.

De voettegrede waarop men staat bij een gesloten deur, bevindt zich gedeeltelijk binnen het vertikaal vlak van de deur. Hierdoor staat men met het zwaartepunt van het lichaam buiten het steunvlak van de voettegrede, waardoor men zich tegen de deur moet trekken, wil men rechtop blijven staan.



In die omstandigheden is het zo goed als onmogelijk zijn evenwicht te bewaren, zeker als men niet over een stevige houdgreep voor de handen beschikt.

Er kan bijgevolg worden gesteld dat:

- De deurklink met beide handen vastklemmen slechts kortstondig mogelijk is en dan nog bij een lage snelheid.

Elementen die het houvast verminderen ( gevoelstemperatuur en remmen) sluiten uit dat men in een dergelijke toestand over 2.500 m meerijdt.

- De deurklink met de ene hand en de andere hand klemmen tussen de rubberen boorden van de deurvleugels geeft een stabiliteit die veel groter is en toelaat zijn positie een zekere tijd te handhaven.

Een dergelijke toestand wordt bovendien niet gedetecteerd door het beveiligingssysteem voor de controle van de sluiting deuren in de stuurpost.

Bovenstaande bevindingen houden in dat het slachtoffer zo goed als zeker niet op de voetrede van de deur naar de afdeling eerste klasse kan gestaan hebben, noch op een voetrede van een gemoderniseerd motorstel.

Er bestaat wel een mogelijkheid om, staande op de voetrede van de dubbele deur naar de tweede klasse van een niet gemoderniseerd motorstel en met de hand tussen de rubberen boorden een deurvleugel vasthoudend, gedurende een langere periode, aan de buitenzijde van de trein vastgeklampt, mee te rijden.

Het blijft niettemin een positie in wankel evenwicht die door de koude tijdens het rijden en door de inwerking van de vertraging bij het remmen moeilijk lang vol te houden is.

**5.3.2.2.2. Het slachtoffer heeft op de voettegrede van de pakwaggen gestaen en zich vastgehouden aan de aanwezige handgreep.**



Zoals in punt 4.4 hoofdstuk 4 beschreven staat, bevindt er zich bij sommige oudere motorstellen naast de deur van de pakwaggen een handgreep. Gemoderniseerde motorstellen hebben deze handgreep niet.



Wanneer een persoon op de voettegrede voor een gesloten deur van de pakwaggen stapt kan hij zich gemakkelijk aan deze handgreep vasthouden

Gelet op de plaats van de trein in het station van Ede (zie hiervoor de schets onder punt 5.2) komt de toegangsdeur van de pakwaggen bijna in het verlengde te liggen van de tweede toegang tot het perron.

Het is dan ook niet onredelijk te veronderstellen dat het slachtoffer dat komt aangelopen via deze 2<sup>de</sup> toegang, in een spontane opwelling bij het vertrek van de trein, op deze voettegre springt en zich aan de aanwezige handgreep vastklampt.

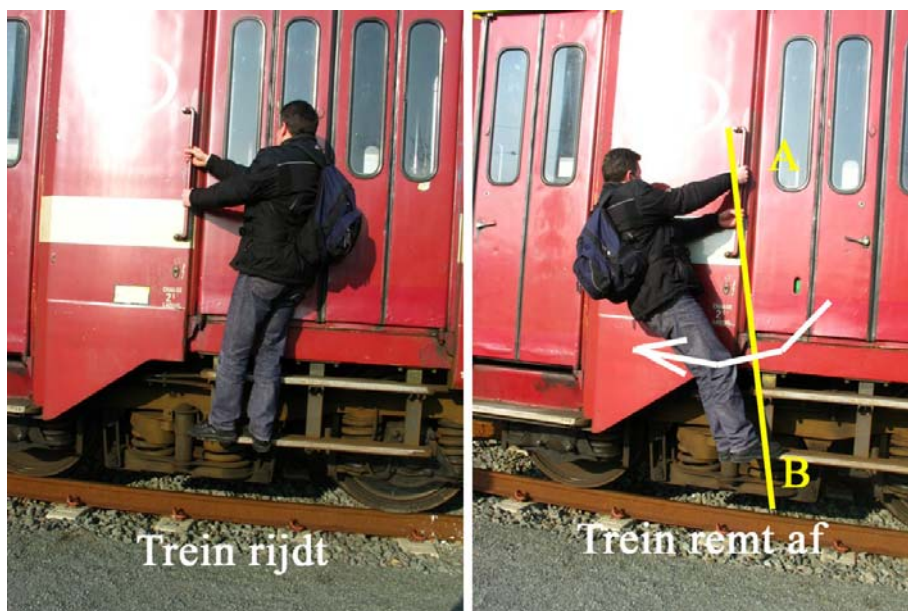
Deze handgreep ligt evenwel niet in het vertikaal vlak van de voettegre en hierdoor komt men in een weinig stabiele positie te staan.

De klassieke 3 puntsmethode om zich stabiel vast te houden is moeilijk. De dicht bij elkaar staande positie van de voeten onderaan vormt eigenlijk maar 1 steunpunt (B) en de twee handen aan de verticale handgreep zijn ook slechts als 1 steunpunt (A) te beschouwen.

Tijdens het rijden ontstaat er door de wind een kracht op het lichaam die meewerkt om het evenwicht te behouden. Wanneer de trein echter afremt (zoals hier het geval), keert die kracht om als gevolg van de traagheidskracht die ontstaat.

Door de onstabiele stand van de persoon wordt het lichaam naar voor geslingerd rond de 2 steunpunten (handen en voeten). In die positie hangt de persoon aan de handgreep en is de kans groot dat hij van de voettegre glijdt en zo van de trein valt.

Hierbij een foto van de positie tijdens de rit en bij het naar voor slingeren tijdens het afremmen van de trein.



Zoals in het begin van punt 5.3.2. toegelicht, treden bij het remmen traagheidskrachten op die reeds bij een beperkte remming van een dergelijke orde van grootte zijn dat er niet aan te weerstaan is.

Bij een lage omgevingstemperatuur en door het koude effect, veroorzaakt door de windsnelheden bij een rijdende trein, is dit des te meer waar.

De voettegrede aan de deur van de pakwagens, zeker door de aanwezigheid van de handgreep naast de deur vormt dan ook een mogelijke manier om gedurende een redelijke tijd met de trein mee te rijden.

Het is zelfs een scenario dat een grote graad van waarschijnlijkheid heeft. De deur van de pakwagens bevond zich recht tegenover de toegang van het perron en de handgreep naast de deur stond als het ware uitnodigend voor het grijpen.

Bovendien zijn naar het einde van de eerste wagen van het tweede motorstel, aan de buitenwand van de rijtuigenkast, sporen van menselijke resten gevonden. Deze plaats laat vermoeden dat het slachtoffer zich eerder achteraan het eerste motorstel moet bevonden hebben, dus eigenlijk de voettegrede van de toegangsdeur tot de pakwagens.



## **Hoofdstuk 6. Algemeen besluit.**

Er zijn geen rechtstreekse getuigen van het ongeval gekend en gezien het onderzoeksorgaan laattijdig van de feiten in kennis is gesteld zijn er evenmin rechtstreekse vaststellingen van onmiddellijk na het ongeval beschikbaar. Het onderzoek is bijgevolg moeten uitgaan van een aantal werkhypothesen en scenario's die in hoofdstuk 5 werden beschreven en bestaat vooral uit een beoordeling op hun graad van waarschijnlijkheid en van overeenstemming met de achteraf gemaakte opsporingen en vaststellingen.

De besluiten van deze analyses zijn als volgt samen te vatten.

Geen enkele aanwijzing laat veronderstellen dat het slachtoffer op een of andere manier bij het opstappen klem geraakt is tussen de zich sluitende deuren van de trein.

De procedures bij vertrek die de bestuurder en de begeleider van de trein dienen op te volgen en de technische uitrusting in de trein, met de controlelamp deuren op het stuurbord, waarborgen dat een trein niet vertrekt met een reiziger tussen de deuren geklemd.

Er is geen reden om eraan te twijfelen dat in kwestieus geval de bewuste procedures nauwgezet werden nagekomen en dat er zich op het perron geen enkele reizigersbeweging meer voordeed tijdens het sluiten van de deuren.

Het staat daarentegen wel vast dat het slachtoffer op het laatste ogenblik, bij het vertrek van de trein, via de tweede toegang het perron 1 van de stopplaats is opgelopen en in een spontane opwelling, al dan niet beïnvloed door beelden van trainsurfing die op het internet circuleren, zich aan de buitenkant van de vertrekkende trein heeft vastgeklampt, staande op een voettegrede.

Gelet op de stand van de trein aan het perron mag met zekerheid worden gesteld dat het een voettegrede naar een deur van het tweede rijtuig van het eerste motorstel moet geweest zijn. De dienstladder die aan het uiteinde van elk motorstel is aangebracht geeft weliswaar een andere mogelijkheid om aan de buitenkant van het treinstel mee te rijden, ook deze eventualiteit is in ogenschouw genomen.

Een dergelijke positie is evenwel vrij stabiel en de rijtuigkast zorgt voor de nodige afscherming en bescherming, wat een val na 2.500 m vrij onwaarschijnlijk maakt. In het aldus weerhouden scenario, aan de buitenkant van de trein meerijden staande op een voettegre van een deur van het tweede rijtuig, komen hiervoor drie voettegreden in aanmerking; de voettegre aan de deur eerste klasse, de trede aan de deur van de afdeling tweede klasse en de voettegre aan de deur van de pakwagen.

Geen enkele van deze staanplaatsen geeft evenwel uitzicht op een stabiele positie, omdat in alle gevallen, in meer of mindere mate, het houvast sterk bemoeilijkt wordt doordat de mogelijke greep op de aanwezige handvatten beperkt is.

Meer gedetailleerde studies en berekeningen hebben bovendien duidelijk gemaakt dat, zelfs wanneer deze houdingen bij een voortgaande beweging nog enige stabiliteit vertonen, deze onherroepelijk verloren gaat van zodra de trein remt als gevolg van de grote traagheidskrachten die op het lichaam inwerken en het aldus uit evenwicht brengen. Met daar bovenop het koude-effect, veroorzaakt door de luchtverplaatsing bij een lage omgevingstemperatuur, kan onmogelijk worden vermeden dat de verkleumde handen hun greep lossen.

Het onderzoek sluit met grote zekerheid uit dat het slachtoffer plaats had genomen op de voettegre van de deur die toegang geeft tot de afdeling eerste klasse van het rijtuig.

Deze trede is smal en de deurklink van het betrokken, niet vernieuwd motorstel biedt wegens haar vorm en stand t.o.v. de deurvleugel onvoldoende houdgreep om zich over een rit van 2.500 m ( de afstand tot de plaats van de val ) aan een snel rijdende trein vast te klampen.

De voettegre van de deur naar de reizigersafdeling tweede klasse komt daarentegen wel in aanmerking. In tegenstelling tot de deur eerste klasse bestaat bewuste deur uit twee vleugels die zijn afgeboord met rubberen banden als flexibele dichting. Het is mogelijk gebleken de hand tussen deze rubberen banden te duwen zonder dat het systeem voor detectie van de goede sluiting der deuren reageert. Op die manier kan men zich met de ene hand aan de deurvleugel vasthouden, terwijl de andere hand de klink van de deur vasthoudt, wat vanzelfsprekend een veel beter houvast geeft. Een dergelijke houding kan verklaren dat

het slachtoffer, spijs zijn hachelijke toestand zich toch nog gedurende een ganse tijd weet vast te klampen.

Het meest waarschijnlijke scenario is evenwel dat het slachtoffer stond op de voettegrede van de deur die toegang geeft tot de pakwagen en zich vasthiel aan het handvat die op het betrokken motorstel naast deze deur is aangebracht.

Door de positie van de trein in de stopplaats bevond deze deur zich in de onmiddellijke omgeving van de toegang tot het perron en het aanwezige handvat kan als het ware een uitnodiging geweest zijn om er in een spontane opwelling gebruik van te maken.

Bovendien werd op het eerste rijtuig van het tweede motorstel sporen van menselijke resten gevonden. De plaats van deze sporen zijn eerder een teken dat het slachtoffer achteraan het eerste motorstel, dus aan de deur van de pakwagen moet gestaan hebben.

Opnieuw gaat het om een vrij stabiele positie en zolang de trein niet remt is het houvast er redelijk goed verzekerd.

Ongeacht of het slachtoffer op de ene of de andere voettegrede stond, op 2.500 m voorbij de stopplaats Ede, begint de trein te remmen om de snelheid van 113 km/h terug te brengen tot 100km/h, omwille van een ingestelde snelheidsbeperking.

De grote traagheidskrachten die op het lichaam inwerken en het koude effect die de handen ongevoelig maken, zorgen ervoor dat de handgreep moet losgelaten worden.

Bij de val is het slachtoffer tegen de fundering van een bovenleidingspaal te pletter geslagen.

## **Hoofdstuk 7: Aanbevelingen.**

### **7.1. Verwijderen van de handgrepen naast de deuren van de pakwagens.**

Aan de buitenkant meerijden met de trein, door zich vast te houden aan de handgreep van de deur van de pakwagens, lijkt op het eerste zicht niet gevaarlijk. De traagheidskrachten bij het remmen en de lage gevoelstemperatuur die ontstaat tijdens het rijden bij lage temperaturen, houden evenwel onverantwoorde risico's in.

Om dergelijk ongeoorloofd en oncontroleerbaar gedrag zoveel als mogelijk tegen te gaan is het aangewezen alle uitrusting aan de rijtuigen die niet echt onontbeerlijk is of nuttig te vermijden en desnoods te verwijderen. Op die manier is het zonder meer uitgesloten dat er zou misbruik van gemaakt worden.

### **7.3. Reageren tegen de fenomenen trainsurfing, -stopping en -hopping.**

Verschijselen zoals trainsurfing, -stopping, -hopping, doen zich in toenemende mate voor met alle risico's van dien en bovendien krijgen zij via bepaalde internetsites een groeiende aandacht. De impact van dergelijke fenomenen op het gedrag van bepaalde groepen mag niet worden onderschat.

Het is van groot belang dat op een passende wijze actief tegen deze verschijnselen wordt opgetreden en dat de nodige middelen, eventueel ook repressieve, worden ingezet om het fenomeen te bekampen.