

Samenvatting  
Veiligheidsonderzoeksverslag  
Voorvallen tijdens activiteiten van automatische triëring  
in de rangeerinstallatie van Antwerpen-Noord  
Antwerpen-Noord - 30 april 2022

## TABEL VAN DE VERSIES VAN HET VERSLAG

Nummer van de versie	Voorwerp van de herziening	Datum
1.0	Eerste versie	21/08/2023

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

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

# SAMENVATTING

Uit de, door de infrastructuurbeheerder en de spoorwegondernemingen, aan het OOIS toegezonden verslagen kon het OOIS een stijging van het aantal voorvallen van botsingen, ontsnappingen en ontsporingen tijdens heuvelactiviteiten in de bundels B en C van Antwerpen-Noord vaststellen. Deze voorvallen betreffen voorvallen in bijspoor en de gevolgen ervan beantwoorden niet aan de criteria van een ernstig of significant ongeval. Het OOIS stelde een veiligheidsonderzoek in met als doel informatie te vergaren over deze voorvallen en deze informatie te gebruiken om elementen inzake spoorwegveiligheid op te sporen en onder de aandacht te brengen van de spoorwegsector teneinde toekomstige voorvallen tijdens het proces van automatische triëring in de rangeerinstallatie te voorkomen of de gevolgen ervan te mitigeren.

Tegelijkertijd hebben de infrastructuurbeheerder en spoorwegonderneming eveneens het aantal voorvallen tijdens het heuvelen zien stijgen en hebben in parallel een analyse- en verbeteringsproces aangevat.

Het rangeerstation van Antwerpen-Noord wordt gekenmerkt doordat goederenwagens aan de hand van een heuvelproces gesorteerd worden waarbij gebruik gemaakt wordt van de zwaartekracht: de te triëren goederenwagens worden door een afduwlocomotief over de heuvel geduwd, waarna ze door de zwaartekracht als groepje wagens (ook wel sneden genoemd) van de heuvel afrollen. Via remsturingen worden de sneden afgeremd en via wissels worden ze naar het desbetreffende bestemmingsspoor gebracht alwaar ze met andere sneden gevormd worden tot een nieuw treinstel (vandaar wordt ook de benaming vormingsstation gebruikt).

Bij het heuvelen komt allereerst het verspreid vervoer toe op de ontvangstsporen. De wagens van een trein hebben een verschillende bestemming (dit in tegenstelling tot het homogene vervoer waarbij alle wagens van een trein dezelfde bestemming hebben).

In deze ontvangstbundels worden vervolgens door personeel van de spoorwegonderneming de halflosverrichtingen uitgevoerd. Het halflos leggen van een stel houdt onder meer in dat:

- schroefkoppelingen voldoende worden losgedraaid van de wagens die van elkaar gescheiden moeten worden,
- remslangen worden ontkoppeld en ingehangen in de voorziene haken,
- de treinsamenstelling wordt gecontroleerd (controle van o.a. wagennummer, controle van afkeurings-, RID-, gevaar- en rangeeretiketten, ...),
- remmen worden gespuid,
- een beperkte schouwing wordt uitgevoerd (controle op o.a. geen indringing in het vrijruimteprofiel, vergrendelingen, zichtbare wagenbeschadigingen, ...),
- een overgangsimmobilisatie wordt toegepast om het weglopen van wagens in afwachting van het heuvelen te voorkomen.

Op administratief vlak worden de wagengegevens ingevoerd/aangepast/bevestigd in het wagenbeheersysteem en wordt een triërbulletin aan de infrastructuurbeheerder bezorgd.

Vervolgens rijdt een treinbestuurder van de spoorwegonderneming de afduwlocomotief achter de trein op het ontvangstspoor en koppelt hij zijn locomotief met het te sorteren stel. De toegepaste overgangsimmobilisatie wordt door de treinbestuurder opgeheven. Na het uitvoeren van de trekproef (controle koppeling) meldt de treinbestuurder zich klaar voor heuvelen bij de infrastructuurbeheerder. Wanneer de treinbestuurder hiertoe het bevel krijgt, schakelt hij de afduwlocomotief in 'automatisch regime'. Het automatisch triërsysteem regelt dan via radiografische besturing verder de snelheid van de locomotief die de trein volledig automatisch duwt naar de rangeerheuvel. De sturing en eventuele correctie gebeurt op basis van door sensoren gemeten waarden.

Sinds 2017 zijn, buiten een sterke daling in 2020, het aantal voorvallen tijdens heuvelactiviteiten in stijgende lijn:

- In absolute aantallen is er een stijging van 9 voorvallen in 2017 naar 33 voorvallen in 2022.
- De verhouding van het aantal voorvallen ten opzichte van het aantal gehevelde wagens stijgt van 0,0045% in 2018 naar 0.0093% in 2022.

2022 telde 33 voorvallen, wat het hoogste aantal is sinds 2017. De voorvallen zijn te categoriseren als:

- 16 ontsnappingen (waarvan 4 gevolgd door een botsing en/of ontsporing) = 48%
- 12 botsingen (waarvan 8 gevolgd door een ontsporing) = 36%
- 5 ontsporingen (exclusief de incidenten voorafgegaan door een ander voorval) = 16%

18 van de 33 voorvallen vonden plaats in de B-bundel, 15 voorvallen deden zich voor in de C-bundel.

Het merendeel van de voorvallen (30) deed zich voor in de eerste drie kwartalen van 2022. In het laatste kwartaal van 2022 vonden slechts drie voorvallen plaats.

De betrokkenheid van gevaarlijke goederen bij voorvallen was in 2022 met 14 voorvallen het hoogst, daar waar de voorbije jaren er zich telkens niet meer dan zes voorvallen voordeden.

### **De directe oorzaak bij de meest voorkomende voorvallen is een ontoereikende remsturing, namelijk een snede die te veel dan wel te weinig wordt afgeremd.**

Wanneer enerzijds de remmen van een wagen onvoldoende gelost zijn, kan de wagen of snede te vroeg tot stilstand komen tijdens het vallen van de heuvel waardoor deze aangereden kan worden door andere sneden.

Wanneer anderzijds de heuvelremming van het triersysteem onvoldoende is, valt een snede te snel en kan deze een andere snede aanrijden op het bestemmingspoot.

#### **De verschillende bijdragende factoren zijn:**

##### **1. het niet of onvoldoende opheffen van de immobilisatie van wagens tijdens het halflos leggen van een stel.**

Wanneer een wagen niet of onvoldoende gespuid werd of wanneer de schroefrem van een wagen niet of onvoldoende werd losgedraaid (remmen zijn zodoende onvoldoende gelost), kan de snede tot stilstand komen tussen de heuvel- en spoorwegremmen met het risico dat een volgende vallende snede op dezelfde reisweg of op het gemeenschappelijk deel van beide reiswegen in botsing komt met de stilstaande snede.

##### **2. de ingevoerde gewichtsdata voor het instellen van de remsturing in het automatische triersysteem stemmen niet overeen met de werkelijke gewichten van de sneden**

Wanneer de wagengegevens verkeerde gewichtsdata bevatten, kunnen (bij een uitgeschakelde of slecht werkende gewichtsmeting) lichtere wagens te sterk en zwaardere wagens te zwak afgeremd worden. In de eerste situatie kan een snede te vroeg tot stilstand komen tijdens het vallen en aangereden worden door een volgende vallende snede op dezelfde reisweg of op het gemeenschappelijk deel van beide reiswegen. In de tweede situatie kan een snede op het bestemmingspoot te ver doorrijden dan voorzien en aldaar een stilstaande snede aanrijden.

##### **3. een verkeerde beoordeling van geloste remmen door het personeel tijdens de opduwbeweging**

Het luisterend oor van de stokman of er nog vaste remmen zijn, is een onbetrouwbare gewoonte om het onvoldoende spuien van remmen of het onvoldoende losdraaien van een schroefrem tijdens de halflosverrichtingen op te vangen. De controle dient vóór de opduwbeweging uitgevoerd te zijn.

##### **4. het niet of niet reglementair plaatsen van een stopblok op het bestemmingspoot**

Wanneer het personeel van de spoorwegonderneming het stopblok op het bestemmingspoot niet op de daarvoor aangeduide plaats plaatst, worden sneden met een te hoge uitloopsnelheid niet afgeremd en kunnen mogelijk ontsnapte wagens een volgende kruising bereiken.

##### **5. de goede werking van het automatische triersysteem is afhankelijk van de continuïteit van ingestelde parameters**

Een reset van het triersysteem zorgt ervoor dat manueel gewijzigde parameters van bijvoorbeeld verlaagde ingestelde uitloopsnelheden teruggezet worden naar de fabrieksinstellingen. Hierdoor kunnen sneden te snel vallen en op het bestemmingspoot in botsing komen met een andere snede.

**De verschillende systeemfactoren zijn:**

- 1. de infrastructuurbeheerder heeft geen risicobeperkende maatregelen gepland bij een slechte werking van de weeginstallatie, en dit ondanks het verhoogde risico zoals blijkt uit zijn risicoanalyse**

De rangeerheuvelds bevatten elk een weeginstallatie die instaat voor een gewichtsmeting van de snede en alzo een controle uitvoert tussen het door de rangeerinstallatie gekende (doorgegeven) gewicht versus het reële gewicht van de snede. Wanneer er een verschil wordt opgemerkt, ongeacht de oorzaak hiervan, past het triersysteem de remkracht toe op basis van het gemeten gewicht door de weeginstallatie..

- 2. de spoorwegonderneming verkrijgt onvoldoende data om volwaardige statistieken te trekken betreffende het aantal verkeer ingevoerde gewichtsgegevens van wagens in het systeem**

Aanpassingen van de remsturing die niet uitmondten in een voorval zijn niet gekend en ontberen een feedback richting spoorwegonderneming. Hierdoor kan de spoorwegonderneming minder sensibiliserend optreden ten aanzien van verladers. Het betekent ook dat afwijkende gewichtsgegevens aangehouden blijven bij het verdere spoortraject van de wagen.

Ondanks de verschillende maatregelen die door de betrokken partijen zijn genomen, blijft het risico op ontsnappingen, ontsporingen en botsingen zeer reëel waarbij de gevolgen, alhoewel tot op heden niet significant, ernstig kunnen zijn.

**Het OOIS beveelt de DVIS aan erop toe te zien dat de betrokken partijen samenwerken om de effectiviteit van de reeds genomen maatregelen te verifiëren, de (rest)risico's te evalueren en maatregelen te nemen om de geïdentificeerde risico's te beperken.**



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

