

OTIF



**ORGANISATION INTERGOUVERNEMENTALE POUR
LES TRANSPORTS INTERNATIONAUX FERROVIAIRES**

**ZWISCHENSTAATLICHE ORGANISATION FÜR DEN
INTERNATIONALEN EISENBAHNVERKEHR**

**INTERGOVERNMENTAL ORGANISATION FOR INTER-
NATIONAL CARRIAGE BY RAIL**

OTIF/RID/CE/GT/2010/1

22. April 2010

Original: Englisch

RID: 11. Sitzung der Arbeitsgruppe "Tank- und Fahrzeugtechnik"
(Bern, 18. und 19. Mai 2010)

**Thema: Zusammensetzung von Gefahrgutzügen zur Verhinderung eines BLEVE und ihr
Einfluss auf die externe Sicherheit**

Antrag der Niederlande

Einführung

1. In einem dicht bevölkerten Land wie den Niederlanden besteht ein ständiger Interessenskonflikt zwischen der Beförderung gefährlicher Güter und der Raumplanung. Große Bahnhöfe werden für die Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter genutzt, ihre unmittelbare Nähe ist jedoch auch zum Arbeiten und zum Wohnen attraktiv. Dadurch entsteht ein Sicherheitsrisiko.
2. Die niederländische Regierung möchte ein Netz¹ für die (Eisenbahn-)Beförderung gefährlicher Güter auf der Grundlage eines Risikoansatzes und einer Strategie für die Raumplanung schaffen. Durch die Definition akzeptabler Risikogrenzwerte (individuelles Risiko und gesellschaftliches Risiko) muss zwischen der Raumplanung und dem Verkehr ein Ausgleich erzielt werden.
3. Ziel dieses Dokuments ist es,
 - a) Informationen über diesen Risikoansatz unter Berücksichtigung der Zusammensetzung von Gefahrgutzügen vorzustellen,

¹ Als "(Eisenbahn-)Grundnetz" bezeichnet (auch für die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße und auf Binnenwasserstraßen).

Aus Kostengründen wurde dieses Dokument nur in begrenzter Auflage gedruckt. Die Delegierten werden daher gebeten, die ihnen zugesandten Exemplare zu den Sitzungen mitzubringen. Die OTIF verfügt nur über eine sehr geringe Reserve.

- b) die Delegierten in der Sitzung über ihre eigenen Erfahrungen mit diesem Sicherheitsrisikoproblem, insbesondere wegen des mit dieser Thematik verbundenen internationalen Aspekts zu befragen.

Risiko

4. In verschiedenen Ländern Europas existieren Methoden für die Quantifizierung des externen Risikos, das aus Aktivitäten mit gefährlichen Gütern herrührt. Diese Methoden werden verwendet für die Quantifizierung
- des individuellen Risikos (siehe Abbildung 1);
 - des gesellschaftlichen Risikos (siehe Abbildung 2).
5. Einzelheiten zu diesen Methoden können dem "Allgemeinen Leitfaden für die Berechnung von Risiken durch die Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter" (vom RID-Fachausschuss im November 2005 in Madrid verabschiedet) entnommen werden.

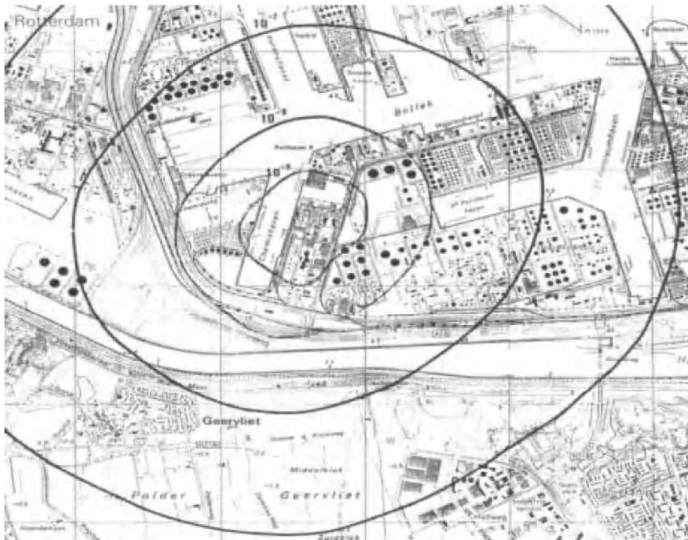


Abbildung 1: Beispiel für Grenzlinien eines individuellen Risikos

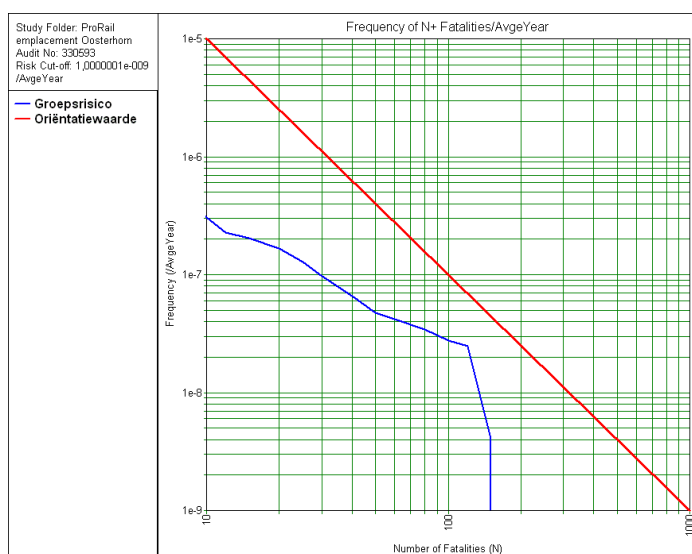


Abbildung 2: Beispiel für ein gesellschaftliches Risiko

6. In den Niederlanden (wie auch in anderen Ländern) haben die Behörden akzeptable Werte für verschiedene Risikoaspekte festgelegt. Bei den Vorbereitungen für das Grundnetz wurde nachgewiesen, dass die gegenwärtigen Risikowerte der Eisenbahnbeförderung, insbesondere für das gesellschaftliche Risiko weit über dem akzeptablen Wert liegen. Aus diesem Grund waren weitergehende Untersuchungen notwendig.

Analyse des Problems

7. Bei der Analyse der Risikoberechnungen wurde die Schlussfolgerung gezogen, dass für dieses Problem hauptsächlich die Beförderung verflüssigter entzündbarer Gase (Klasse 2, Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr 23, 263, 239) in Kombination mit der Beförderung hochentzündbarer flüssiger Stoffe (Klasse 3, Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr 33, 333, 336, 338, 339, X323, X333, X338) verantwortlich ist.
8. Das wichtigste Ereignisszenario betrifft den BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion – Gasexplosion einer expandierenden siedenden Flüssigkeit). Ein solches Szenario ist jedoch in Europa bisher selten aufgetreten.
9. In den Niederlanden wird für die Risikoquantifizierung zwischen zwei Arten von BLEVE unterschieden:
- einem "kalten" BLEVE aufgrund des durch eine Entgleisung/Kollision verursachten vollständigen Versagens eines Kesselwagens mit entzündbaren flüssigen Gasen und einer nachfolgenden Entzündung;
 - einem "heißen" BLEVE aufgrund des durch einen äußeren Brand eines Kesselwagens mit hochentzündbaren flüssigen Stoffen verursachten vollständigen Versagens eines Kesselwagens mit entzündbaren flüssigen Gasen. Im niederländischen Ansatz hat der Kesselwagen mit dem entzündbaren flüssigen Stoff wegen seines geringeren Auslegungsdrucks eine größere Versagenswahrscheinlichkeit bei einer Entgleisung/Kollision.

Die Auswirkungen eines so genannten "heißen" BLEVE sind wegen des höheren Berstdrucks, der zu höheren Risikowerten führt, für die Umgebung verheerender als die Auswirkungen eines "kalten" BLEVE.

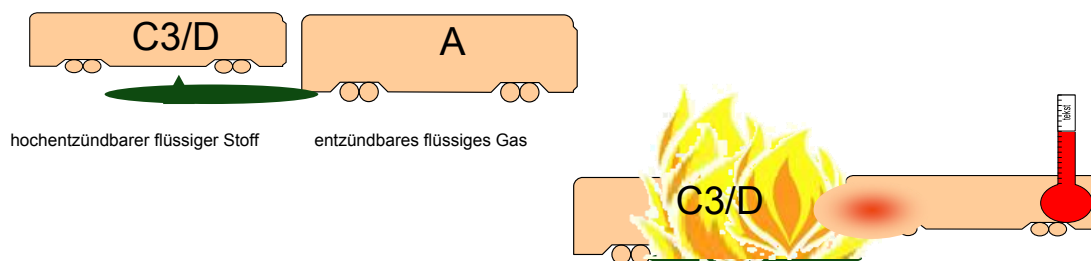


Abbildung 3: Entwicklung eines "heißen" BLEVE

10. Das Problem der Verhinderung eines "heißen" BLEVE hat in Europa in den letzten Jahren durch eine Arbeitsgruppe zu diesem Thema Aufmerksamkeit erzielt. Auch die Entgleisung in Viareggio hat viel öffentliches Interesse erzeugt. Obwohl es sich dabei nicht um einen BLEVE handelte, war ein zunehmendes Interesse für risikoverringende Maßnahmen zu verzeichnen.
11. In den Niederlanden hat dies auch wegen der kurzfristigen Realisierung des Grundnetzes zu besonderen Anstrengungen in Bezug auf die Entwicklung von Maßnahmen geführt. Insofern besteht das Ziel in der Aufstellung eines Inventars aller möglichen Maßnahmen für die kurzfristige Verringerung des Risikos. Das Ergebnis bestand darin, sich auf die Zusammensetzung von Zügen zu konzentrieren.

Zusammensetzung von Gefahrgutzügen zur Verhinderung eines BLEVE

12. Wie bereits dargestellt resultiert der größte Beitrag zu hohen Risikowerten in Großstädten der Niederlande aus Zügen, in denen sich Kesselwagen mit verflüssigten entzündbaren Gasen neben Kesselwagen mit hochentzündbaren flüssigen Stoffen befinden. Aus diesem Grund wurde eine Definition für einen solchen Zug eingeführt. Ein Gefahrgutzug gilt als sicher gegenüber einem "heißen" BLEVE, wenn der Abstand zwischen einem Kesselwagen mit Stoffen der Klasse 2 und einem Kesselwagen mit Stoffen der Klasse 3 mindestens 18 m² beträgt. Dieser Abstand wurde aus den RID-Vorschriften für Stoffe der Klasse 1 abgeleitet.
13. In den Niederlanden hat dies zu einer Initiative geführt, die Beteiligten zu bitten, eine Selbstverpflichtung einzugehen und die Züge nach der oben genannten Definition zusammenzustellen. Diese Beteiligten sind Absender, Spediteur und Beförderer. Das niederländische Ministerium für Verkehr, öffentliche Arbeiten und Wasserwirtschaft unterstützt diese Initiative.
14. Natürlich sind mit dieser Maßnahme verschiedene Nachteile verbunden. Zum Beispiel müssen auf den wichtigsten Rangierbahnhöfen der Niederlande zusätzliche Rangierbewegungen durchgeführt werden. Gegenwärtig wird untersucht, wie diese Probleme (durch das Ergreifen zusätzlicher Maßnahmen oder durch die Schaffung zusätzlicher Infrastrukturen) gelöst werden können.
15. Momentan ist die Bereitschaft, einen Beitrag für eine Vereinbarung betreffend einen gegenüber einem "heißen" BLEVE sicheren Zug zu leisten, positiv. Etwa 16 Unternehmen einschließlich der Industrie haben ihre Einwilligung erklärt.
16. Es besteht jedoch auch ein internationaler Aspekt dieser Frage. Gemäß einer Prognose für die Beförderung gefährlicher Güter im Jahr 2020 werden 50 % der Kesselwagen mit verflüssigten entzündbaren Gasen aus dem Ausland kommen. Ohne zusätzliche Maßnahmen wird nur die Hälfte dieser Züge in den Niederlanden so zusammengestellt sein, dass sie gemäß der Definition gegenüber einem "heißen" BLEVE sicher sind.
17. Wegen des bedeutsamen Beitrags ist es sehr wichtig, auch diesem Aspekt Beachtung zu schenken.

Fragen

18. Die Delegierten werden gebeten, die niederländische Delegation über folgende Punkte zu informieren:
 - Erfahrungen mit diesem Thema;
 - Ansichten zum Ansatz der Niederlande;
 - Möglichkeiten zur Lösung des mit diesem Problem verbundenen internationalen Aspekts.

Alle Beiträge der Delegationen sind hoch willkommen.

² Ein solcher Zug ist in der Tat nicht vollständig sicher gegenüber einem "heißen" BLEVE, jedoch wird die Wahrscheinlichkeit eines derartigen Ereignisses signifikant verringert.