



**WSV.de**

Wasser- und  
Schiffahrtsverwaltung  
des Bundes

# Tussenverslag over het onderzoek naar het ongeval van het motortankschip "Waldhof" op 13 januari 2011 op de Midden-Rijn

- verkorte versie -



## Inleidende opmerking

Het tussenverslag en deze verkorte versie geven de huidige stand van de kennis van de onderzoekscommissie met betrekking tot het verloop en de oorzaken van het ongeval van het motortankschip "Waldhof" op 13 januari 2011 op de Midden-Rijn. Het verslag van de onderzoekscommissie is gebaseerd op de externe stukken, expertises en standpunten waarover zij momenteel beschikt enerzijds en de intern uitgevoerde onderzoeken, beoordelingen, evaluaties en berekeningen anderzijds. Het kan niet worden uitgesloten dat de vervolgonderzoeken nog andere feiten en inzichten aan het licht zullen brengen, die tot een gewijzigde inschatting of een genuanceerder evaluatie zullen leiden. Om deze reden moet het eindverslag van het onderzoek afgewacht worden, dat na de beëindiging van het ongevallenonderzoek gepubliceerd zal worden.

## Grondslagen en organisatie van het onderzoek

### Grondslagen van het onderzoek

Het Bondsministerie voor Verkeer, Bouw en Stadsontwikkeling (BVBS) heeft bij beschikking van 31 januari 2011 de Wasser- und Schifffahrtsdirektion Südwest als bevoegde politieautoriteit voor de scheepvaart de opdracht gegeven in het kader van een onafhankelijke administratieve procedure een onderzoek naar de oorzaken van het ongeval van het motortankschip "Waldhof" op 13 januari 2011 in te stellen. Aangezien in Duitsland voor de binnenvaart – in tegenstelling tot de zeevaart – geen specifieke wettelijke grondslag voor een administratief ongevallenonderzoek bestaat, wordt voor dit onderzoek aangesloten op de bepalingen van de wet voor veiligheidsonderzoeken in de zeevaart. Dit houdt met name in dat het onderzoek uitsluitend de volgende doelstellingen heeft:

- 1) de bepaling van de omstandigheden van het ongeval, de directe en indirecte oorzaken die tot het ongeval geleid hebben en de factoren die aan het ontstaan van de schade bijgedragen hebben – inclusief de zwakke punten van het veiligheidssysteem,
- 2) de opstelling van een onderzoeksverslag en – in voorkomend geval – de uitwerking van veiligheidsaanbevelingen ter voorkoming van omstandigheden die in de toekomst tot schade of gevaar kunnen leiden,
- 3) de versterking van de samenwerking en de afstemming tussen de bevoegde autoriteiten voor de veiligheid op de Rijn in het belang van een grotere veiligheid.

Het onderzoek beoogt echter geen feiten vast te stellen met het doel fouten te kunnen toerekenen of uitspraak over de schuldvraag, de aansprakelijkheid of elke andere aanspraak te kunnen doen. Het onderzoek heeft ook niet tot doel de gevolgen van het ongeval (afwikkeling van het ongeval, stremming van de Rijn, economische gevolgen enz.) te onderzoeken en te evalueren.

### Organisatie van het onderzoek

Gezien de complexiteit en de verstrekende gevolgen van het ongeval is voor de opheldering van de oorzaken hiervan een onderzoekscommissie in de vorm van een interdisciplinaire expertgroep ingesteld, waarvan de leden een breed scala van vakgebieden vertegenwoordigen.

De onderzoekscommissie voor het ongeval van het motortankschip “Waldhof” bestaat uit experts van de volgende instellingen en vakgebieden:

- Wasser- und Schifffahrtsdirektion Südwest - Mainz (nautiek, scheepvaartpolitie, recht)
- Berufsgenossenschaft für Verkehr und Transportwirtschaft (ADN, scheepsbouw en scheepsmachinebouw)
- Bundesanstalt für Wasserbau - Karlsruhe (vaarsimulaties, riviersystemen)
- Bundesanstalt für Wasserbau - Hamburg (scheepsbouw en scheepsbouwtheorie)
- Fachstelle der WSV für Verkehrstechniken - Koblenz (techniek voor radio- en verkeersbeveiliging, radar)
- Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung - Berlijn (gevaarlijke goederen/stoffen, chemie, gevaarlijke stoffentanks, ongevallenleer).

## **Samenvatting van de huidige onderzoeksresultaten**

### Verloop van het ongeval

Het motortankschip “Waldhof” vertrok op 12 januari 2011, tegen 21.30 uur, met een lading van 2.378 ton zwavelzuur 96% uit Ludwigshafen/Rhein voor een dalvaart naar de beoogde loshaven Antwerpen.

Na melding bij de riviercentrale van Oberwesel voer het schip op 13 januari 2011, tegen 04.32 uur, het “waarschuwingsgedeelte” met radarbewaking van de Rijn tussen Oberwesel en Sankt Goar binnen. Na de ontmoeting met een opvarend duwstel en een motortankschip passeerde het motortankschip “Waldhof” om 04.41 uur bij “Betteck” (Rijnkilometer 553,4) een opvarend containerschip. Het motortankschip “Waldhof” kenterde over de stuurboordzijde om 04.42 uur, vlak onder “Betteck” (Rijnkilometer 553,75), verdween van de radarschermen van de riviercentrale van Oberwesel en dreef met de kiel naar boven onmanoeuvrbaar stroomafwaarts.

Het gekenterde schip dreef (kop vóór) aan een opvarend duwstel voorbij, kwam met hoge waarschijnlijkheid om 04.46 uur bij Rijnkilometer 554,6 in aanvaring met een eveneens opvarend motortankschip en werd vervolgens om 04.48 uur bij Rijnkilometer 554,85 door de stroming met de boeg in de linker Rijnsoever gedrukt.

Het motortankschip “Waldhof” kwam vervolgens weer uit de linker Rijnsoever los, dreef met de kiel naar boven dwars in de stroming en in de vaargeul liggend stroomafwaarts en passeerde tegen 04.49 uur een ander opvarend motortankschip. Het gekenterde motortankschip “Waldhof” ontmoette om 04.50 uur een opvarend duwstel en raakte om 04.51 uur bij Rijnkilometer 555,3 eerst met de achtersteven vast, kwam door de druk van de stroming omhoog, werd door de stroming tegen de rechter rand van de vaargeul gedrukt en kwam – kop vóór – op de bakboordzijde liggend om 04.52 uur tot stilstand.

### Gevolgen van het ongeval

Door het kenteren van het motortankschip "Waldhof" verloor een bemanningslid het leven. Een ander bemanningslid wordt nog steeds vermist. Twee overige bemanningsleden werden tijdens het ongeval verwond en konden gered worden.

De Rijn werd tot de beëindiging van de bergingsmaatregelen voor een periode van 32 dagen gedeeltelijk of volledig voor het scheepvaartverkeer gestremd, zodat met name boven de plaats van het ongeval tot 450 schepen langdurig bij de dalvaart gehinderd werden.

Het kenteren van het motortankschip "Waldhof" en de langdurige "zijligging" van het schip hebben als direct gevolg gehad dat circa 900 ton zwavelzuur in de Rijn gevloeid zijn. In het kader van de berging werd bovendien nog eens 800 ton zwavelzuur gecontroleerd in de Rijn geloosd.

### Voorlopige evaluatie van de gebeurtenissen op de dag van het ongeval

Het onderzoek van de plaatselijke onderzoekscommissie heeft tot de volgende voorlopige conclusies en evaluaties van de gebeurtenissen op de dag van het ongeval geleid:

- het verloop van het ongeval (plaats, details van het kenteren en voorvallen tot het vastlopen van het motortankschip "Waldhof" ter hoogte van de Loreleyhaven) is verduidelijkt;
- de bouw en de uitrusting van het motortankschip "Waldhof" voldeden op het moment van het ongeval (of op het moment van de bouw en/of de verbouwing van het schip) aan de voorschriften van het politiereglement en de regelgeving inzake de gevaarlijke stoffen;
- de bekwaamheden en het aantal van de bemanningsleden aan boord voldeden aan de voorschriften van het Reglement Onderzoek Schepen op de Rijn (Bijlage XI van het Reglement Onderzoek Binnenschepen);
- de dalvaart van het motortankschip "Waldhof" op 13 januari 2011, die bij een verhoogde waterstand boven hoogwaterpeil I met overeenkomstig hoge stroomsnelheden en een zeer hoge verkeersintensiteit plaatsvond, voldeed aan de algemene en bijzondere verkeersvoorschriften van het Rijnvaartpolitiereglement;
- het vervoer van zwavelzuur 96% door het motortankschip "Waldhof" was overeenkomstig het voor het schip verleend certificaat van goedkeuring (ADNR) in samenhang met de door het classificatiebureau uitgereikte "stoffenlijst" (onderafdeling 7.2.2.8.3 ADNR 2009) toegelaten;
- overeenkomstig de door het classificatiebureau gecontroleerde en goedgekeurde stabiliteitsgegevens is de lekstabiliteit voor het motortankschip "Waldhof" alleen voor ladingen tot een dichtheid van  $\rho = 1,62 \text{ t/m}^3$  met een maximale diepgang van 3,11 m aangetoond;
- het motortankschip "Waldhof" voldeed op het moment van het ongeval noch aan de stabiliteitscriteria van het ADN 2011 respectievelijk het ADNR 2003, noch aan het algemene stabiliteitsvoorschrift van artikel 1.07, derde lid, van het Rijnvaartpolitiereglement;

- de oorzaak van de slechte stabiliteitsverhoudingen van het motortankschip “Waldhof” moet in een verkeerde verdeling van de lading (gedeeltelijke vulling van alle zeven tanks) worden gezocht, die tot te grote stabiliteitsverlagende vrije oppervlakken geleid heeft;
- de ballasttank 5 bevatte waarschijnlijk bovendien ballastwater ten gevolge van twee gaten in de bakboordskim, waardoor de kritische stabiliteitsverhoudingen verder aangetast werden;
- de slechte stabiliteitsverhoudingen van het motortankschip “Waldhof” op de dag van het ongeval vormen – zuiver rekenkundig – echter nog geen verklaring voor het kenteren van het schip, hoewel de dynamische invloeden van de beweging van de vloeistoffen in de tanks in overweging genomen werden. Het onderzoek naar de kenterende momenten ten gevolge van de centrifugale kracht en de dwarskracht op het roer alsmede de invloed hiervan op de ladingsdynamica (dynamische golfwerking) zijn gezien de complexiteit nog niet afgesloten.

#### Vervolgonderzoeken en nadere aandachtspunten

De onderzoekscommissie zal in het verdere verloop van de procedure

- de aspecten in samenhang met de twee gaten in de bakboordskim (ballasttank 5) en de slangen in de ontluchtingspijpen van de ballasttanks nader onderzoeken om vast te stellen of tijdens de dalvaart op 12 en 13 januari water in ballasttank 5 aanwezig was en – in voorkomend geval – welke invloed dit ballastwater op de stabiliteit van het motortankschip heeft gehad;
- de vaardynamiek nader onderzoeken door middel van de vaarsimulator voor de binnenvaart van BAW in Karlsruhe, om
  - de ontmoetingssituatie van het motortankschip “Waldhof” met het motorvrachtschip “Acropolis” te evalueren in termen van veiligheid en vlotte afwikkeling,
  - de bedrijfstoestand van de hoofdmachine aan het begin van het kenteren en de vermoedelijke manoeuvres net voor het ongeval met de hierdoor ontstane dynamische gevolgen voor de kenterende momenten (roerkracht, centrifugale kracht) met inachtneming van de afvoeromstandigheden op het moment van het ongeval te bepalen, en
  - de situatie na het kenteren tot aan het vastlopen van het motortankschip “Waldhof” te herleiden;
- een externe expertise laten uitvoeren om het ladingsgedrag, namelijk de dynamische golfwerking van de vloeibare lading in gedeeltelijk gevulde tanks, die onder andere tijdens het varen van bochten ontstaat, te onderzoeken en door middel van complexe mathematische methoden te berekenen;
- een onderzoek instellen naar de noodzaak en/of mogelijkheid van rolproeven in werkelijke omstandigheden voor de validatie van de traagheidsradius om de dynamische scheepsgegevens van het motortankschip “Waldhof” te bepalen;

- de standpunten en de expertises van derden in de nadere evaluaties en beoordelingen in overweging nemen.

Het onderzoek moet bovendien rekening houden met de resultaten van de onderzoeken die door de politie en het openbaar ministerie worden uitgevoerd en die nog niet ter beschikking van de onderzoekscommissie staan.

\* \* \*

Uitgever:

Onderzoekscommissie motortankschip “Waldhof”

bij de

Wasser- und Schifffahrtsdirektion Südwest  
Brucknerstraße 2  
55127 Mainz

Telefoon: 06131-979-0

Fax: 06131-979-155

Mail: [wsd-suedwest@wsv.bund.de](mailto:wsd-suedwest@wsv.bund.de)

Internet: [www.wsd-suedwest.wsv.de](http://www.wsd-suedwest.wsv.de)