



ONDERZOEKRAAD
VOOR VEILIGHEID

Olielekkage haven Rotterdam



Olielekkage haven Rotterdam

Den Haag, maart 2020

De rapporten van de Onderzoeksraad voor Veiligheid zijn openbaar en beschikbaar op www.onderzoeksraad.nl.

Coverfoto: Zeehavenpolitie Rotterdam

De Onderzoeksraad voor Veiligheid

Als zich een ongeval of ramp voordoet, onderzoekt de Onderzoeksraad voor Veiligheid hoe dat heeft kunnen gebeuren, met als doel daar lessen uit te trekken. Op die manier draagt de Onderzoeksraad bij aan het verbeteren van de veiligheid in Nederland. De Raad is onafhankelijk en besluit zelf welke voorvallen hij onderzoekt. Daarbij richt de Raad zich in het bijzonder op situaties waarin mensen voor hun veiligheid afhankelijk zijn van derden, bijvoorbeeld van de overheid of bedrijven. In een aantal gevallen is de Raad verplicht onderzoek te doen. De onderzoeken gaan niet in op schuld of aansprakelijkheid.

Onderzoeksraad

Voorzitter: ir. J.R.V.A. Dijsselbloem
prof. dr. ir. M.B.A. van Asselt
prof. dr. mr. S. Zouridis

Secretaris-directeur: mr. C.A.J.F. Verheij

Bezoekadres: Lange Voorhout 9
2514 EA Den Haag

Postadres: Postbus 95404
2509 CK Den Haag

Telefoon: 070 333 7000

Website: onderzoeksraad.nl
E-mail: info@onderzoeksraad.nl

Samenvatting	6
Aanbevelingen	9
Lijst van afkortingen	11
1 Inleiding	12
1.1 Aanleiding, doelstelling en onderzoeksvragen.....	12
1.2 Afbakening	13
1.3 Andere onderzoeken.....	14
1.4 Onderzoeksaanpak	14
1.5 Direct betrokken partijen	14
1.6 Beoordelingskader	17
1.7 Leeswijzer	17
2 De aanvaring en het lek raken van de brandstoftank	19
2.1 Toedracht van het voorval.....	19
2.2 De aanvaring - directe oorzaak	24
2.3 De aanvaring - bijdragende factoren	25
2.4 Het lekraken van de brandstoftank, de directe oorzaken.....	27
2.5 Het lek raken van de brandstoftank - bijdragende factoren.....	31
2.6 Conclusies aanvaring en lekraken brandstoftank.....	34
3 Het verloop van de oliebestrijding	36
3.1 De verspreiding van de olie	36
3.2 Het tegenhouden van de olie	38
3.3 Het opruimen van de olie.....	42
3.4 Conclusies verloop van de oliebestrijding	45
4 Organisatie crisisbeheersing	47
4.1 Melding	47
4.2 Opschaling	50
4.3 Informatieverzameling.....	55
4.4 Opnieuw stremmen en afschalen.....	59
4.5 Samenwerking	61
4.6 Conclusies organisatie crisisbeheersing.....	70
5 Conclusies	72
6 Aanbevelingen	74

Bijlage A. Onderzoeksverantwoording	76
Bijlage B. Reacties op conceptrapport	82
Bijlage C. Beoordelingskader.....	83
Bijlage D. Scheepsgegevens	90
Bijlage E. Stookolie en oliebestrijding.....	92
Bijlage F. Kaders ten aanzien van planvorming	97
Bijlage G. Structuur crisisbeheersing en rampenbestrijding in de haven van Rotterdam.....	102

SAMENVATTING

Op zaterdag 23 juni 2018 kwam de chemicaliën- en olietanker Bow Jubail in de Rotterdamse haven in aanvaring met een steiger van het bedrijf LBC Tank Terminals. Door deze aanvaring ontstond een gat in de scheepshuid ter hoogte van de enkelwandige brandstoftank, waardoor uiteindelijk 217,4 ton zware stookolie in het water belandde. Doordat aan boord van de Bow Jubail direct na de aanvaring is begonnen met het overpompen van olie uit de beschadigde brandstoftank, is de uitstroom van circa 20 ton olie voorkomen.

Na de aanvaring bleef een deel van de uitgestroomde olie in de 3^e Petroleumhaven, terwijl een ander deel onder invloed van het getij over de rivier richting zee getrokken werd. Als gevolg van de lekkage raakten met name de 3^e Petroleumhaven en de Geulhaven zwaar vervuild. Dit had ook gevolgen voor de flora en fauna in de haven, waarvan honderden besmeurde vogels een zichtbaar bewijs vormden. Een *shutdown* van de bedrijven in de haven werd voorbereid. Dit zou aanzienlijke economische en milieutechnische gevolgen hebben gehad, maar kon uiteindelijk worden voorkomen. De Raad constateert dat er na het incident door de betrokken partijen met veel inzet is gewerkt aan het beheersen van de gevolgen. Tegelijkertijd werd zichtbaar dat het Havenbedrijf Rotterdam, Rijkswaterstaat en de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond onvoldoende waren voorbereid op dit scenario en op een ramp van een dergelijke omvang.

Het ontstaan van de aanvaring

Aan de aanvaring van de Bow Jubail ging een onjuist gegeven roercommando vooraf. Voor dit soort situaties is in de jaren negentig *Bridge Resource Management* (BRM) ontwikkeld. Het doel van BRM is het voorkomen van ongevallen door bemanningsleden te trainen in het signaleren van zowel latent aanwezige systeemrisico's als operationele gevaren en onregelmatigheden (zoals onjuist gegeven commando's). Bij het ongeval heeft BRM echter niet als veiligheidsbarrière kunnen functioneren, omdat niet alle bemanningsleden van tevoren op de hoogte waren gesteld van de afmeerplannen. Hierdoor was het brugteam in de tijd die resteerde tot de aanvaring niet in staat dit onjuiste commando te onderkennen en te corrigeren.

Omdat de boegschroef het voorschip van de steiger af duwde, raakte het schip de steiger onder een hoek, met het achterschip eerst. De sleepboot kon niet tijdig beginnen met trekken aan het achterschip om de aanvaring te voorkomen of minder hard te laten zijn. Die rol had de sleepboot in de planning van de manoeuvre niet gekregen en door het type aandrijving kon de sleepboot ook niet snel beginnen met trekken toen de loods daartoe opdracht gaf, kort voor de aanvaring.

Het lekragen van de brandstoftank

De combinatie van vier factoren zorgde ervoor dat de Bow Jubail bij de aanvaring precies op de plek van de enkelwandige brandstoftank werd geraakt: de belading, de waterstand, de hoek van aanvaring en de scheepsvorm. Het schip was niet geladen en er was in de haven op het moment van de aanvaring sprake van hoogwater. Hierdoor lag het schip hoger in het water en kon het overhangende achterschip over de steiger heen zwaaien, om vervolgens een bolder van de steiger onder een hoek te raken. Deze bolder drukte zo hard op de scheepshuid dat hij deze doorboorde, precies op de plek van de enkelwandige brandstoftank. Omdat de scheepshuid tevens de buitenwand van de brandstoftank vormde, raakte de brandstoftank bij de aanvaring lek.

De oliebestrijdingsoperatie

Direct na de melding van de aanvaring kwam de oliebestrijdingsoperatie op gang. Oliebestrijding kent twee fases: het tegenhouden (indammen) van de olie, gevolgd door het opruimen. Voor het indammen van olie worden in de Rotterdamse haven oliekerende schermen gebruikt, afkomstig uit de zogenoemde Schermenpool. De Schermenpool werd tien minuten na de aanvaring geactiveerd. De schermen hebben maar een deel van de olie kunnen tegenhouden. Dit had de volgende oorzaken:

- Het duurde bijna drie uur voordat de schermen rond de Bow Jubail volledig waren gesloten. Hierdoor was een groot deel van de olie al met de ebstroom verspreid richting de Oude Maas en richting zee.
- De stroming zorgde ervoor dat een deel van de olie die op het water dreef onder het scherm door werd getrokken.
- Een deel van de olie was direct naar diepere waterlagen gezonken en kon daardoor sowieso niet door schermen worden tegengehouden. Deze olie raakte letterlijk uit het zicht van de oliebestrijders.

Voor het opruimen van olie heeft het Havenbedrijf Rotterdam een contract gesloten met de firma HEBO Maritiemservice. Het eerste schip van HEBO begon bijna drie uur na de aanvaring met het opruimen van olie. HEBO heeft zes schepen ingezet. Rijkswaterstaat werd verzocht om ook capaciteit voor de oliebestrijding te leveren. Via een gecontracteerde partij kwamen twee schepen beschikbaar, waarvan er één is ingezet bij de ruiming. Ondanks de inzet van de Schermenpool en het ruimen van de olie door HEBO en Rijkswaterstaat bleek de volgende ochtend dat de olie de schepen, steigers en oevers van de 3^e Petroleumhaven en de Geulhaven had vervuild.

De crisisbeheersing

Na de aanvaring van de Bow Jubail werden direct twee aparte meldingen gedaan. Daarop kwam de crisisbeheersing binnen enkele minuten op gang. Een kwartier na de aanvaring schaalde de Officier van Dienst van de Divisie Havenmeester Rotterdam (DHMR) op naar GRIP-1. Drie kwartier later werd opgeschaald naar GRIP-2, toen duidelijk werd dat de gelekte olie zich over de rivier zou gaan verspreiden. De deelnemers aan het Commando Plaats Incident (CoPI) dat was ingesteld als gevolg van GRIP-1 en het Regionaal Operationeel Team ROT dat was ingesteld als gevolg van GRIP-2, verdeelden de werkzaamheden. Het CoPI richtte zich op het brongebied rondom het schip, het ROT op het bredere gebied daaromheen. Het CoPI bestond uit deelnemers van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, Brandweer, Rijkswaterstaat, het Havenbedrijf

Rotterdam, Politie en de DCMR Milieudienst Rijnmond (DCMR). In het ROT zaten vertegenwoordigers van de Veiligheidsregio, het Havenbedrijf, DCMR en Rijkswaterstaat (RWS).

In de eerste fase van de crisisbeheersing ontbrak essentiële informatie. Er was geen rechtstreeks contact met het schip en het duurde een uur en drie kwartier voordat er een eenduidig beeld was van de omvang van de lekkage. Ook was er geen zicht op de fysieke en mentale gesteldheid van de personen aan boord van de Bow Jubail. Verder ontbraken beeld en geluid uit de lucht en accurate verspreidingsberekeningen, waardoor de partijen niet precies wisten met welk tempo de olie zich verspreidde. Toen eenmaal duidelijk werd dat de olie zich tot ver op de rivier had verspreid, werd de focus van de oliebestrijding verlegd naar olieruiming. Deze operatie kwam weliswaar snel op gang, maar het materieel dat DHMR hiervoor had gecontracteerd was onvoldoende voor een olielekkage van deze omvang. Het kostte veel tijd om via RWS extra opruimcapaciteit beschikbaar te krijgen.

Samenwerking

De Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, het Havenbedrijf en Rijkswaterstaat hebben een wettelijke taak bij een olieverontreiniging op het water: Rijkswaterstaat als beheerder van de waterkwaliteit, het Havenbedrijf Rotterdam als nautisch beheerder van de haven en de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond als verantwoordelijke voor ramp- en crisisbeheersing. Het grootste deel van de uitvoerende taken voor de oliebestrijding is belegd bij het Havenbedrijf. Het incident laat zien dat het Havenbedrijf over onvoldoende middelen en kennis beschikt om een olielekkage van deze omvang effectief te bestrijden. Dat maakt samenwerking met de andere partijen noodzakelijk. Deze noodzaak tot samenwerking geldt ook voor de Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond en Rijkswaterstaat, omdat ook zij niet beschikken over de middelen (bijvoorbeeld schepen) om zelfstandig een grote bestrijdingsoperatie van olie- of andere vervuiling in de haven en het gebied daaromheen uit te voeren. Tijdens het incident wisten medewerkers van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond en het Havenbedrijf elkaar goed te vinden. Dit was minder het geval tussen deze twee organisaties en Rijkswaterstaat. Door gezamenlijk calamiteitenplannen op te stellen en hiermee te oefenen, kan de samenwerking tussen de drie organisaties worden versterkt.

AANBEVELINGEN

De Onderzoeksraad doet de volgende aanbevelingen:

Ten aanzien van de het voorkomen van een (olie)lekkage in de Rotterdamse haven:

Aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat:

1. Agendeer zowel binnen de Europese Unie als binnen de Internationale Maritieme Organisatie de ambitie om zeeschepen met enkelwandige brandstoftanks eerder uit te faseren. Benut daartoe de zetel die Nederland de komende twee jaar heeft in de IMO Council.

Aan Odfjell Ship Management en het Loodswezen Rotterdam-Rijnmond:

2. Zorg ervoor dat het voor alle betrokkenen duidelijk is hoe een manoeuvre gaat verlopen en wat er tijdens de manoeuvre van hen wordt verwacht. Breng dit in het kader van het Bridge Resource Management (BRM) actief onder de aandacht van het varend personeel en toets regelmatig of dit wordt toegepast.

Aan het Havenbedrijf Rotterdam, DHMR en Odfjell Ship Management:

3. Zorg ervoor dat van alle zeeschepen die de haven bezoeken al voordat zij de haven bereiken bij de havenautoriteiten bekend is of sprake is van een enkelwandige brandstoftank.
4. Inventariseer de belangrijkste veiligheidsrisico's van zeeschepen met enkelwandige brandstoftanks voor (de omgeving van) de haven en neem maatregelen om deze risico's te beheersen. Denk daarbij allereerst - maar niet uitsluitend - aan:
 - het identificeren en creëren van (richtlijnen voor) passende aanlegplaatsen;
 - manoeuvreerondersteuning door (specifieke typen) sleepboten;
 - timing van aanmeren in relatie tot de waterstand en de vorm en belading van het schip.

Aan het Havenbedrijf Rotterdam en DHMR:

5. Stel samen met (inter)nationale havens aanvullende veiligheidseisen aan zeeschepen met enkelwandige brandstoftanks.

Ten aanzien van het ruimen van de olie:

Aan het Havenbedrijf Rotterdam, DHMR en Rijkswaterstaat:

6. Investeer in kennis en innovatie rond oliebestrijding en het beperken van de uitstroom van olie. Benut daarbij de kennis uit het buitenland.
7. Ontwikkel scenario's over olielekages of lekages van andere stoffen waarbij factoren als tij, soort en hoeveelheid stof en stroming een rol spelen en benut deze in de operationele keuzes en voorbereiding op calamiteiten.

8. Organiseer dat bij calamiteiten direct gebruik kan worden gemaakt van luchtondersteuning en zorg ervoor dat informatie en beelden snel kunnen worden uitgewisseld en benut.

Ten aanzien van de organisatie van de crisisbeheersing:

Aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat:

9. Zorg ervoor dat Rijkswaterstaat zijn verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van het oppervlaktewater in de Rotterdamse haven daadwerkelijk invulling geeft. Dit vraagt om samenwerkingsafspraken met andere betrokken partijen op tactisch, operationeel en strategisch niveau. Bezie of dit op andere locaties in het land ook goed is ingevuld.

Aan het Havenbedrijf Rotterdam, DHMR, de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond en Rijkswaterstaat:

10. Verbeter op operationeel en strategisch niveau de voorbereiding op een grote olie lekkage door het opstellen van een calamiteitenplan en gezamenlijk oefenen.

ir. J.R.V.A. Dijsselbloem
Voorzitter van de Onderzoeksraad

mr. C.A.J.F. Verheij
Secretaris-directeur

LIJST VAN AFKORTINGEN

BRM	Bridge Resource Management
CIN	Centraal Incident Nummer
CoPI	Commando Plaats Incident
DHMR	Divisie Havenmeester Rotterdam
DCMR	DCMR Milieudienst Rijnmond
GB	Gezamenlijke Brandweer
GRIP	Gecoördineerde Regionale Incidentbestrijdingsprocedure
HCC	Haven Coördinatiecentrum
IMO	International Maritime Organisation
ISM-code	International Safety Management Code
KRVE	Koninklijke Roeiers Vereniging Eendracht
LCM	Landelijke Coördinatiecommissie Milieuverontreiniging Water
LCMS	Landelijk Crisis Management Systeem
NLBV	Nederlands Loodswezen
NLC	Nederlandse Loodsen Coöperatie
OvD	Officier van Dienst
RCT	Regionaal Crisis Team
ROT	Regionaal Operationeel Team
RWS	Rijkswaterstaat
SAM	Samenwerkingsprocedure Afhandeling Morsingen
SEB	Safety Evaluation Board
SRH	Schermpool Rotterdams Havengebied
VDR	Voyage Data Recorder
VMS	Veiligheidsmanagementsysteem
VRR	Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond
WMCN	Water Management Centrum Nederland

1.1 Aanleiding, doelstelling en onderzoeksvragen

1.1.1 Aanleiding

De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft een onderzoek uitgevoerd naar de aanvaring van een onder Noorse vlag varende chemicaliën- en olietanker met een steiger en de daarop volgende grootschalige olie lekkage in de haven van Rotterdam op zaterdag 23 juni 2018.

Op die dag kwam om 13.27 uur de chemicaliën- en olietanker Bow Jubail in de 3^e Petroleumhaven in de Rotterdamse Botlek in aanvaring met een steiger van het bedrijf LBC Tank Terminals. Als gevolg van deze aanvaring ontstond aan stuurboordzijde, ter hoogte van de voorzijde van de accommodatie¹, een gat in de scheepshuid van ongeveer 35 bij 20 centimeter (zie Figuur 1). Direct achter de scheepshuid bevond zich een brandstoftank met daarin ongeveer 385 ton zware stookolie. Deze tank raakte bij de aanvaring lek, waardoor 217,4 ton stookolie met ongeveer 80 liter per seconde in het water stroomde.



Figuur 1: De olieverspreiding uit de Bow Jubail na de aanvaring. (Bron: Zeehavenpolitie Rotterdam)

¹ Accommodatie: opbouw op het schip waarin zich de verblijven van de bemanning en de brug bevinden.

1.1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen

De missie van de Onderzoeksraad voor Veiligheid is het verbeteren van de veiligheid, met name in situaties waarin burgers voor hun veiligheid afhankelijk zijn van andere partijen zoals de overheid, bedrijven of instellingen. De Raad richt zich niet op schuld of aansprakelijkheid. Doel van zijn onderzoek is lessen te trekken die de kans op een soortgelijk voorval in de toekomst verkleinen, of die de gevolgen ervan beperken.

Door de schade die aan het schip ontstond is het ongeval, op grond van de criteria gesteld in de *IMO Casualty Investigation Code*² en de daarvan afgeleide Europese Verordening 2009/18/EC, geclassificeerd als "ernstig"³. De door de uitstroom van stookolie ontstane milieugevolgen maakten het ongeval op grond van dezelfde wetgeving "zeer ernstig".⁴ Daarom was de Onderzoeksraad verplicht een onderzoek te doen naar de oorzaken van de aanvaring. Een dergelijk onderzoek is vanuit het perspectief van preventie van belang. Er was tevens sprake van maatschappelijke onrust door de aantasting van flora en fauna als gevolg van de lekkage. Omdat de Bow Jubail onder de vlag van Noorwegen vaart, is het onderzoek uitgevoerd in samenwerking met de *Accident Investigation Board Norway* (AIBN). De Onderzoeksraad voor Veiligheid had daarin de leidende rol.

De Onderzoeksraad heeft besloten om het onderzoek ook te richten op de organisatie van de crisisbeheersing, omdat er diverse partijen betrokken waren met elk eigen taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden die elkaar raakten bij dit voorval.

Dit heeft geleid tot de volgende twee centrale onderzoeksvragen:

Welke factoren hebben geleid tot het lek slaan van de brandstoftank van de Bow Jubail met als gevolg de lekkage van een grote hoeveelheid stookolie?

In hoeverre geeft dit voorval in de haven van Rotterdam aanleiding tot verbetering of aanpassing van de gevoerde aanpak, zowel op technisch als bestuurlijk niveau?

1.2 Afbakening

Wanneer door een voorval een verontreiniging van het oppervlaktewater plaatsvindt, is in eerste aanleg de vervuiler verplicht om alle maatregelen te nemen die noodzakelijk zijn om de vervuiling te stoppen en de gevolgen zoveel mogelijk te beperken. In het

² Code of International Standards and Recommended Practices for a Safety Investigation into a Marine Casualty or Marine Incident (Casualty Investigation Code).

³ Ernstig scheepvaartongeval: Gebeurtenis zoals een aanvaring, die heeft geresulteerd in ernstige gevolgen, bijvoorbeeld in schade aan de constructie van een schip, die de zeewaardigheid daarvan aantast.

⁴ Zeer ernstig scheepvaartongeval: Gebeurtenis zoals een aanvaring die heeft geresulteerd in zeer ernstige gevolgen, bijvoorbeeld ernstige schade aan het milieu, veroorzaakt door schade aan een of meerdere schepen, welke het gevolg is van of samenhangt met het functioneren van een schip.

geval van een grote verontreiniging zoals door de Bow Jubail werd veroorzaakt, is het niet te verwachten dat een schip, of de eigenaar daarvan, alle middelen heeft om volledig aan die verplichting kunnen voldoen. In zulke gevallen ligt die verantwoordelijkheid mede bij de beheerder van de waterkwaliteit en de organisaties belast met de crisisbeheersing.

De Onderzoeksraad heeft de aanvaring en de daarop volgende oliebestrijdingsoperatie onderzocht. Er is voor gekozen om deze te onderzoeken vanaf de aanvaring op 23 juni 2018, tot het beëindigen van de crisissituatie op zondagmiddag 24 juni 2018. Het nadien ruimen van olie van het oppervlaktewater en het schoonmaken van schepen en haveninfrastructuur vallen buiten de reikwijdte van dit rapport. Dit geldt ook voor de schoonmaakoperatie van de zwanen die door de olie besmeurd zijn geraakt.

1.3 Andere onderzoeken

Naast de Onderzoeksraad hebben navolgende partijen ook onderzoek gedaan naar het incident: Odfjell Management AS, Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, Rijkswaterstaat, Havenmeester werkzaam bij Havenbedrijf Rotterdam. De Onderzoeksraad heeft kennis kunnen nemen van de bevindingen uit deze onderzoeken (zie ook bijlage A – Onderzoeksverantwoording).

1.4 Onderzoeksaanpak

De Onderzoeksraad heeft inzichtelijk gemaakt hoe het incident met de Bow Jubail heeft plaatsgevonden en hoe de oliebestrijdingsoperatie is verlopen. De Onderzoeksraad heeft bij het onderzoek gebruik gemaakt van technische informatie van de rederij, de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, LBC Tank Terminals en het Havenbedrijf Rotterdam. Informatie was onder meer afkomstig van de *Voyage Data Recorder* (VDR) en andere gelogde informatie afkomstig van de Bow Jubail, bandopnamen en transcripties van meldkamers, rapportages uit het gemeenschappelijk meldkamersysteem, het Landelijk Crisis Management Systeem (LCMS), ooggetuigenverslagen, interviews met betrokkenen en beeldopnamen die zijn gemaakt tijdens het ongeval en de daaropvolgende schoonmaakoperatie.

1.5 Direct betrokken partijen

1.5.1 Odfjell Management AS en de bemanning van de Bow Jubail

De bemanningsleden van het schip vallen, als uitvoerenden van de bedrijfsvoering aan boord, onder de verantwoordelijkheid van de eigenaar van het schip. De kapitein is daarbij aan boord van het schip degene die te allen tijde eindverantwoordelijk is.

In internationale wet- en regelgeving is voorgeschreven dat de eigenaar van een schip formeel een 'scheepsbeheerder' moet aanwijzen die verantwoordelijk is voor de veilige bedrijfsvoering aan boord en het voorkomen van verontreiniging. Op 23 juni 2018 was

Odfjell Management AS, gevestigd in Bergen, Noorwegen en onderdeel van de Odfjell Group, de scheepsbeheerder van de Bow Jubail.

1.5.2 Havenbedrijf Rotterdam

Het Havenbedrijf Rotterdam is een van oorsprong gemeentelijke instantie van de gemeente Rotterdam. De dienst werd in 1932 opgericht als Havenbedrijf der Gemeente Rotterdam, een naam die in 1980 werd gewijzigd in Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam. Op 1 januari 2004 werd het Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam verzelfstandigd en omgevormd tot een niet-beursgenoteerde naamloze vennootschap die voor 70% eigendom is van de Gemeente Rotterdam en voor het resterende deel van de Nederlandse Staat. Het Havenbedrijf Rotterdam voert het nautisch en commerciële beheer over het Rotterdamse haven- en industriegebied. De Havenmeester van Rotterdam, werkzaam bij Havenbedrijf Rotterdam N.V., is verantwoordelijk voor de vlotte, schone, veilige en beveiligde afwikkeling van de scheepvaart in de haven van Rotterdam. Namens het Rijk alsmede de gemeente Rotterdam voert de Havenmeester van Rotterdam een groot aantal publieke taken op nautisch gebied uit. Hoewel de Havenmeester werkzaam is bij Havenbedrijf Rotterdam N.V., ligt in het Havenmeester-convenant dat gesloten is tussen het Rijk, de gemeente Rotterdam, Havenbedrijf Rotterdam en de Havenmeester, vast dat hij over de uitoefening van zijn publiekrechtelijke taken geen verantwoording aflegt aan de directie van Havenbedrijf Rotterdam N.V. Het afleggen van verantwoording over de uitoefening van de publieke taken geschiedt rechtstreeks aan het bestuursorgaan dat aan de Havenmeester taken heeft overgedragen. Deze publieke taken worden uitgevoerd door het Haven Coördinatiecentrum (HCC) en de Verkeerscentrales Botlek en Hoek van Holland en zijn onderdeel van de Divisie Havenmeester Rotterdam (DHMR) onder leiding van de Havenmeester.

1.5.3 Rijkswaterstaat

Namens de minister van Infrastructuur en Waterstaat is Rijkswaterstaat als uitvoerende dienst belast met de ontwikkeling, het beheer en het onderhoud van rijkswegen, hoofdvaarwegen en het hoofdwatersysteem. Rijkswaterstaat beheert het zogeheten waterhuishoudkundige hoofdsysteem: de grote rivieren en kanalen, evenals de Noordzee. De minister van Infrastructuur en Waterstaat is (eind)verantwoordelijk voor het nautisch beheer en de waterkwaliteit van de scheepvaartwegen, waarbij Rijkswaterstaat bevoegd gezag is voor de waterkwaliteit. Rijkswaterstaat is opgebouwd uit landelijke en regionale afdelingen: een centrale organisatie, zeven regionale diensten en zeven landelijke organisatieonderdelen. Ieder organisatieonderdeel van Rijkswaterstaat wordt geleid door een hoofdingenieur-directeur (HID). RWS Zee & Delta is onder meer verantwoordelijk voor de Noordzee en de toegang tot onder andere de havens van Amsterdam en Rotterdam. RWS West Nederland Zuid (RWS WNZ) is verantwoordelijk voor de provincie Zuid-Holland, maar voor de havens van Rotterdam geldt dat het vaarwegbeheer en het nautisch beheer onder de verantwoordelijkheid vallen van de Havenmeester Rotterdam. Voor de hoofdvaarwegen de Nieuwe Waterweg en de Oude Maas is het nautisch beheer door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat gemandateerd aan de Havenmeester, voor de havenbekkens is het nautische beheer door de gemeente Rotterdam gemandateerd aan de Havenmeester.

In Zuid-Holland valt het waterkwaliteitsbeheer op de hoofdvaarwegen en in de havens onder de verantwoordelijkheid van RWS WNZ. Het Watermanagement Centrum Nederland (WMCN) maakt deel uit van de landelijke afdeling van Rijkswaterstaat waarin de waterbeheerders van Nederland samenwerken. Het WMCN houdt zich bezig met crisisadviesing en kan simulaties maken van de verspreiding van verontreiniging op oppervlaktewater. Een onderdeel van het WMCN is de Landelijke Coördinatiecommissie Milieuverontreiniging Water (LCMW). Na de aanvaring van de Bow Jubail is de LCMW betrokken geweest bij de incidentbestrijding.

Rijkswaterstaat heeft geen taken met betrekking tot de vlotte en veilige afhandeling van het scheepvaartverkeer op de vaarwegen en havens in het Rotterdamse havengebied. Deze bevoegdheid, en de daaruit voortvloeiende taken en verantwoordelijkheden zijn via wet- en regelgeving⁵ toegekend aan de Havenmeester Rotterdam. Voor Rijkswateren is dit vanuit het Rijk gemandateerd en voor de gemeentelijke wateren vanuit de gemeente Rotterdam. Wel heeft RWS in de Rotterdamse haven de verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van het oppervlaktewater.

1.5.4 Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond

De regionale organisatie voor rampenbestrijding en crisisbeheersing is in Nederland geregeld in de Wet veiligheidsregio's en in aanverwante regelgeving. De veiligheidsregio's organiseren en faciliteren de afstemming tussen belanghebbenden, zowel binnen de regio als daarbuiten. De coördinerende rol is geregeld in de Wet veiligheidsregio's.

In de 25 Nederlandse veiligheidsregio's werken diensten en besturen samen bij de uitvoering van taken op het gebied van brandweerbijstand, geneeskundige hulpverlening, openbare orde en veiligheid.

De haven van Rotterdam valt onder de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR). Deze veiligheidsregio bestaat uit 15 gemeentes onder voorzitterschap van de burgemeester van Rotterdam. In de veiligheidsregio vindt samenwerking niet alleen plaats tussen de 15 gemeentes, maar ook met Politie, Waterschappen, Havenmeester werkzaam bij Havenbedrijf Rotterdam, DCMR Milieudienst Rijnmond en het Openbaar Ministerie.

1.5.5 LBC Tank Terminals

LBC Tank Terminals biedt wereldwijd tijdelijke opslagcapaciteit voor vloeibare chemicaliën, olie- en raffinageproducten. Wereldwijd beschikt het bedrijf LBC Tank Terminals in totaal over een opslagcapaciteit van 2,4 miljoen m³, in onder meer Europa (Antwerpen en Rotterdam), Noord-Amerika (Houston, Freeport en Baton Rouge) en Azië (Shanghai). De vestiging in Rotterdam bevindt zich in het Botlekgebied en heeft een opslagcapaciteit van 110.000 m³, verdeeld over 69 tanks die variëren van 235 tot 5.000 m³.

⁵ Artikel 1 onder a. van de Aanwijzing bevoegd gezag Besluit verkeersinformatie en verkeersaanwijzingen scheepvaartverkeer.

1.5.6 Het Nederlandse Loodswezen

Het Nederlandse Loodswezen is een zelfstandige organisatie die bestaat uit twee onderdelen: de Nederlandse Loodsen Corporatie (NLC) en het Nederlands Loodswezen BV (NLBV)⁶. Zeeschepen die van en naar de Nederlandse zeehavens varen, moeten zich in beginsel verplicht laten adviseren door een loods. Dit geldt ook voor het varen van en naar Vlaamse havens als daarbij over Nederlandse wateren gevaren moet worden. In de Loodsenwet is vastgelegd dat het loodsen alleen mag worden verzorgd door bevoegde en geregistreerde registerloodsen. In bijlage C3 is beschreven welke taken rol, taken en bevoegdheden kunnen worden belegd bij de loodsen

1.5.7 HEBO Maritiemservice (HEBO)

HEBO is een private maritieme dienstverlener die is gespecialiseerd in bijzonder vervoer over water, berging en oliebestrijding. HEBO voert in opdracht ook onderhoud uit aan vaarwegen en kades. HEBO beschikt voor oliebestrijding over een vloot van negen vaartuigen, variërend in grootte. HEBO heeft een overeenkomst⁷ met het Havenbedrijf Rotterdam voor onder andere het ruimen van olie en het schoonmaken van aan de buitenkant verontreinigde schepen en haveninfrastructuur in het Rotterdamse havengebied.

1.6 Beoordelingskader

De Onderzoeksraad stelt per onderzoek een beoordelingskader op, dat aangeeft welke aspecten hij in zijn overwegingen heeft betrokken. Uitgangspunt daarbij is dat alle relevante actoren (maatschappelijke) verantwoordelijkheden hebben om de veiligheidsrisico's in het onderzochte systeem zo systematisch en goed te beheersen als redelijkerwijs mogelijk is. Het beoordelingskader beschrijft op hoofdlijnen welke verantwoordelijkheden dit volgens de Raad zijn. Door afwijkingen ten opzichte van het beoordelingskader te identificeren, maakt hij inzichtelijk waar naar zijn oordeel veiligheidswinst te behalen is.

Het beoordelingskader in het huidige onderzoek, zie bijlage C, bestaat uit de volgende onderdelen:

- Veiligheidsmanagement;
- Nautische veiligheid;
- Crisisbeheersing en incidentbestrijding.

1.7 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 geeft een reconstructie en analyse van de omstandigheden die hebben geleid tot de aanvaring van de Bow Jubail met de steiger van LBC Terminals. Hoofdstuk 3 beschrijft het verloop van de oliebestrijding.

⁶ Het Loodswezen bestaat naast de NLC en NLBV ook uit vier regionale Loodsencorporaties: Noord, IJmond, Rotterdam-Rijnmond en Scheldemonden.

⁷ Overeenkomst Morsingsincidenten, 13 december 2016.

Hoofdstuk 4 gaat in op het verloop van de crisisbeheersing. In Hoofdstuk 5 zijn de conclusies opgenomen, gevolgd door de aanbevelingen in Hoofdstuk 6.

2 DE AANVARING EN HET LEK RAKEN VAN DE BRANDSTOFTANK

2.1 Toedracht van het voorval

In dit hoofdstuk worden achtereenvolgens de toedracht van het ongeval en de oorzaken daarvan beschreven. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de aanvaring met de steiger en de olie lekkage via het gat in de scheepshuid.

Daartoe werd onderzocht 'Welke factoren hebben geleid tot het lek slaan van de brandstoftank van de Bow Jubail met als gevolg de uitstroom van een grote hoeveelheid stookolie in de haven?'



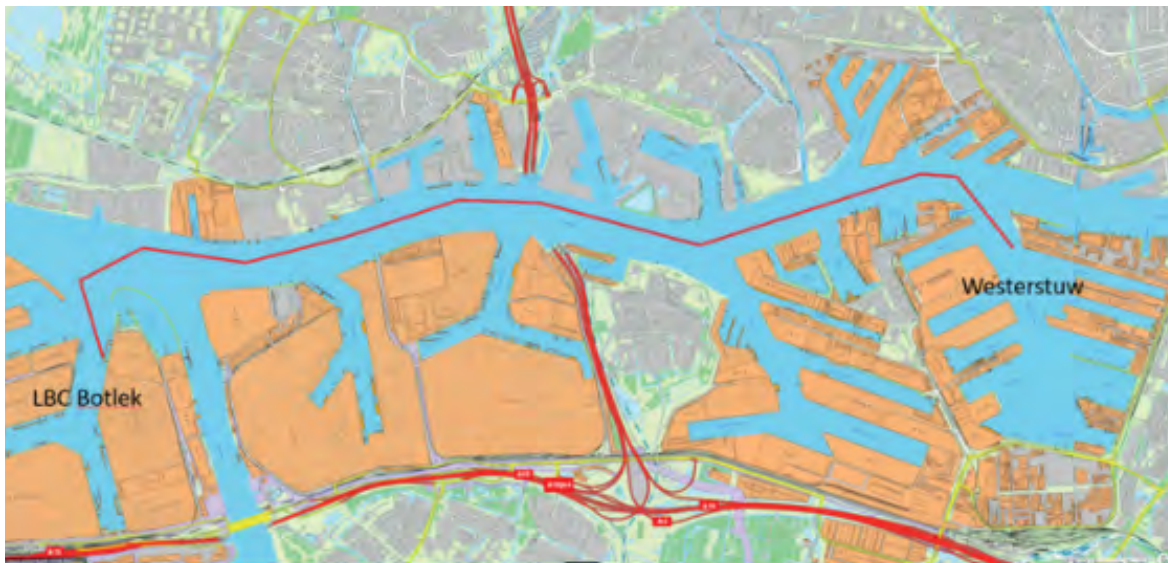
Figuur 2: Bow Jubail. (Bron: Odfjell Ship Management)

2.1.1 De reis van Waalhaven naar 3^e Petroleumhaven

De Bow Jubail lag in de dagen voorafgaand aan de aanvaring voor reparaties en onderhoud bij het bedrijf Westerstuw in de Waalhaven te Rotterdam. Het schip was in de ochtend zonder lading maar met ingenomen brandstof, uit de Waalhaven vertrokken voor een verplaatsing naar een andere ligplaats in Rotterdam, in de Botlek, om daar bij LBC Tank Terminals te worden geladen (zie Figuur 3). Voor deze verplaatsing was de kapitein verplicht gebruik te maken van de diensten van een loods, die kort voor vertrek

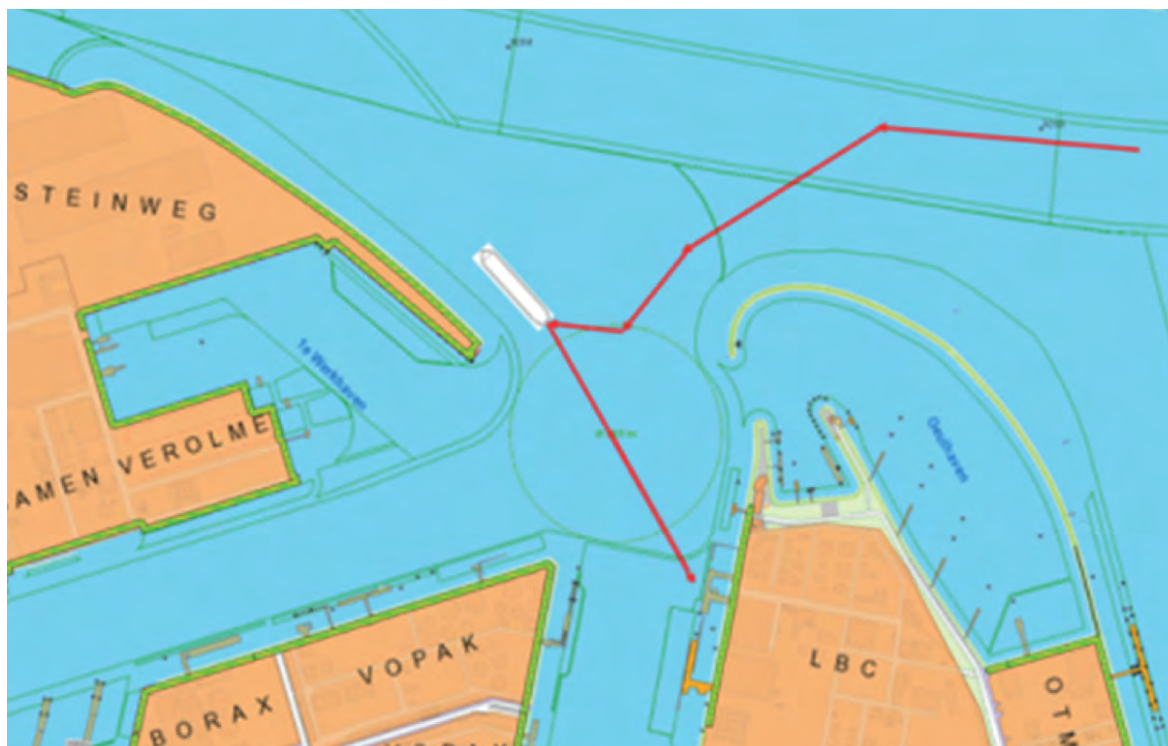
aan boord was gekomen. Daarnaast had de kapitein assistentie van een sleepboot ingeroepen. Hiervoor kreeg hij van het sleepbootbedrijf de Fairplay 21 toegewezen.

De sleepboot was bij vertrek uit de Waalhaven in het midden van de achterzijde van de Bow Jubail vastgemaakt. Op die manier kon het schip achteruit het smalle havenbekken van de insteekhaven Waalhaven 1 worden uitgetrokken. De Fairplay 21 is gedurende het traject vanaf de Waalhaven naar de Botlek op deze manier aan het schip vast blijven zitten. De Bow Jubail had dit deel van de reis ook zelfstandig kunnen maken, maar de sleepboot bleef vastzitten omdat het schip in de Botlek bij het achteruit varen richting de steiger van LBC Tank Terminals, geassisteerd moest worden.



Figuur 3: De verhaalreis van de Waalhaven naar de Botlek.

Conform planning werd het schip, zoals weergegeven in Figuur 4, in de monding Botlek in positie gebracht en achteruit naar de steiger van LBC Tank Terminals gemanoeuvreerd, waarna het op enige afstand parallel aan de steiger werd stilgelegd.



Figuur 4: De manoeuvre richting de steiger van LBC Tank Terminals.

2.1.2 De geplande afmeermanoeuvre

De afmeermanoeuvre was, zoals gebruikelijk, mondeling afgesproken tussen loods en kapitein, en startte op het moment dat het schip (ongeveer) parallel aan de steiger lag. Bij deze manoeuvre kreeg het schip assistentie van de sleepboot.

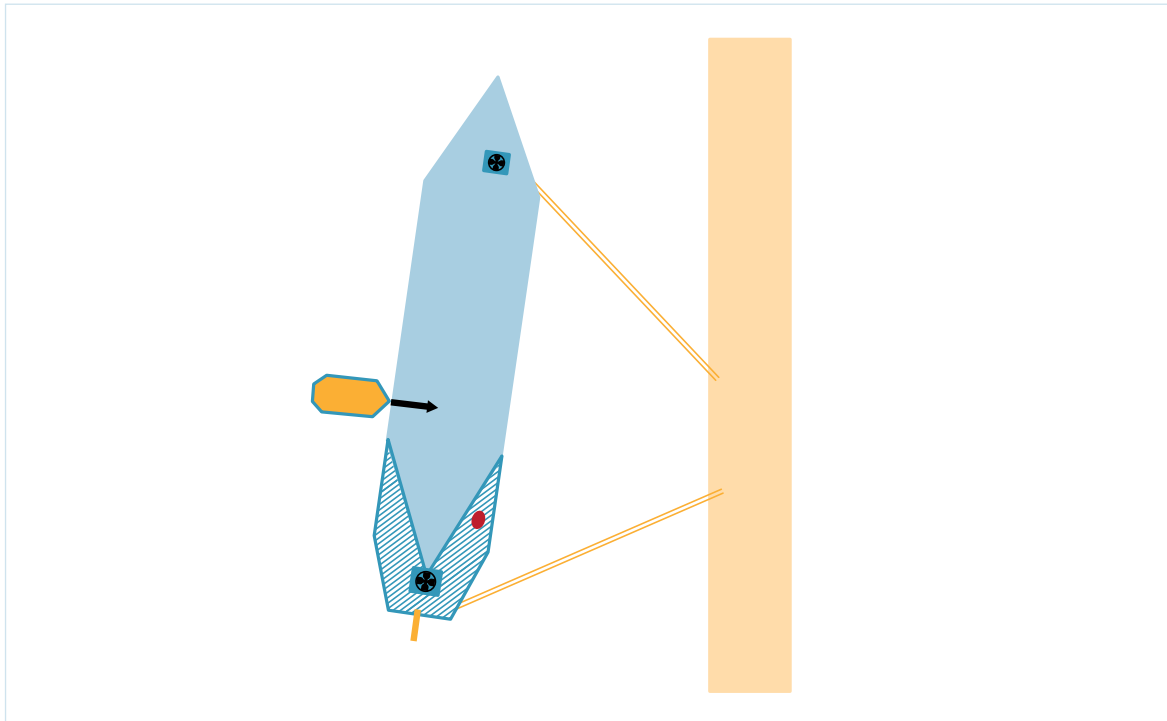
De geplande afmeermanoeuvre bestond uit drie fasen:

1. Allereerst zou vanaf de Bow Jubail opdracht gegeven worden aan de sleepboot om het schip richting de steiger te duwen. Eventueel kon het voorschip dan met behulp van de boegschroef ook richting de steiger worden gebracht;
2. Vervolgens zou het schip zo parallel mogelijk aan de steiger worden gehouden, door gebruikmaking van het roer, de schroef en de boegschroef;
3. Tot slot zou de zijdelingse beweging richting de steiger zodanig moeten worden afgeremd dat het schip precies bij de steiger tot stilstand zou komen. In een configuratie met één sleepboot aan de achterzijde zijn daarvoor drie mogelijkheden:
 - a. Het voorschip afremmen met de boegschroef;
 - b. Het achterschip opvangen met het roer vol naar stuurboord en kort vooruit vermogen op de schroef. Het achterschip wordt dan naar bakboord geduwd, of, zoals in dit geval, de beweging naar stuurboord afgeremd;
 - c. Indien nodig de sleepboot vragen aan het achterschip te gaan trekken. In vaktermen wordt de sleepboot dan gevraagd "op de draad" te komen.

2.1.3 De uitgevoerde afmeermanoeuvure

Het duwen door de sleepboot

Op 2 minuten en 7 seconden voor de aanvaring kreeg de sleepboot opdracht om het schip richting de steiger te duwen. Dit duwen duurde 44 seconden. De Bow Jubail was op dat moment met vier trossen verbonden met de wal: twee trossen die van het voorschip naar achteren naar de kade liepen ("voor-springen") en twee trossen die van het achterschip naar voren naar de kade liepen ("achter-springen"), zie Figuur 5. Deze trossen waren aan boord verbonden met grote lieren (winches). Tegelijkertijd met het duwen van de sleepboot werden deze trossen door de winches naar binnen gehaald. Dat gebeurde met veel kracht en snelheid. Omdat het schip ongeladen en dus relatief licht was, had dit in het eerste deel van de manoeuvre invloed op de snelheid waarmee het schip naar de steiger toe bewoog. De snelheid van het binnengaan van de trossen werd op commando van de kapitein snel gematigd.

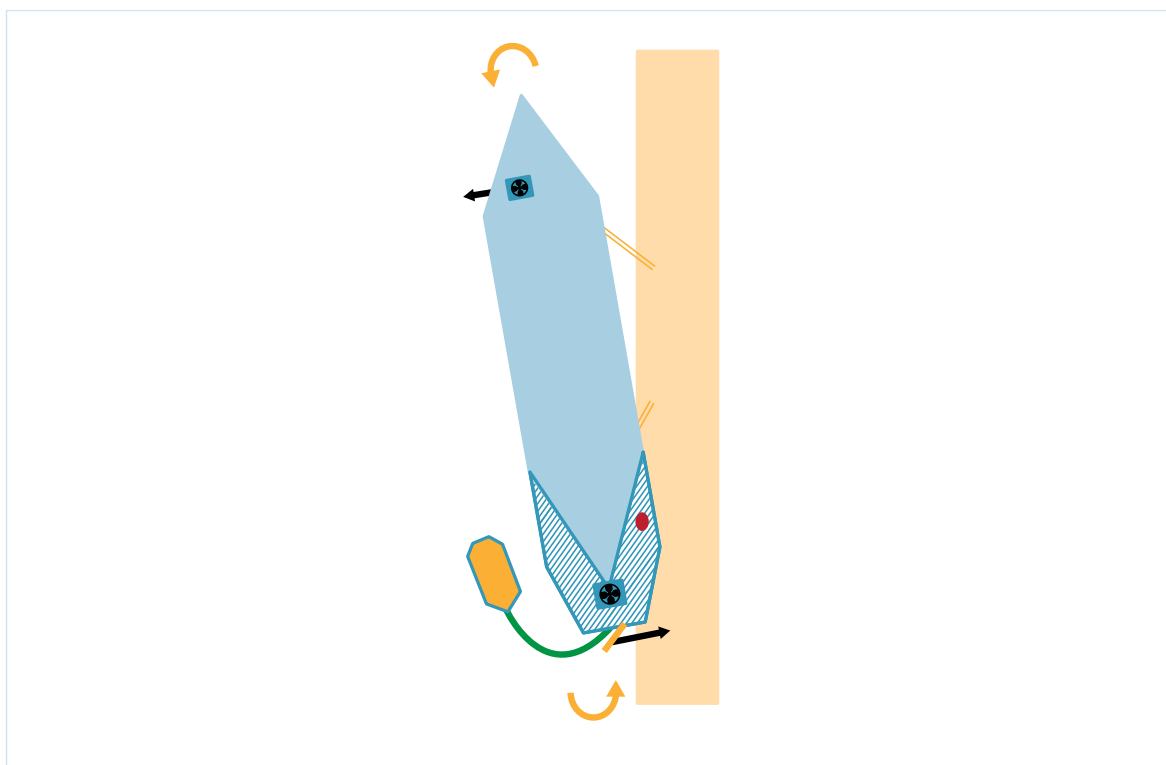


Figuur 5: Fase 1 van de afmeermanoeuvure, met de positie van de sleepboot in geel. De rode stip is de plek waar later het lek is ontstaan.

Het parallel houden aan de steiger en het afremmen van de beweging richting de steiger. Conform plan werd voor het parallel manoeuvreren van de Bow Jubail gebruik gemaakt van het roer, de boegschroef en de schroef aan de achterzijde van het schip. De kapitein en de loods bevonden zich tijdens de manoeuvre buiten op de brugvleugel aan de uiterste stuurboordkant van het schip. De kapitein bediende vanuit die positie de schroef en de boegschroef. Het roer werd binnen op de brug bediend door een roerganger, waarbij de commando's van kapitein en loods via de stuurman van de wacht mondeling aan hem werden doorgegeven. De stuurman had daartoe postgevat in de deuropening van de brug. De kapitein en de loods konden tijdens de hele manoeuvre, vanuit hun positie op de brugvleugel, op twee afzonderlijke roerstandaanwijzers de stand van het roer zien.

De loods adviseerde tevens aan de kapitein om nogmaals een "kick ahead" uit te voeren, waaraan deze gehoor gaf. Hierop nam de snelheid van het achterschip richting de steiger toe. Kort daarna vroeg de loods aan de kapitein waarom deze "niets met de hoofdmotor doet". De kapitein gaf aan dat hij wel degelijk de hoofdmotor bediende door het geven van de gevraagde "kicks ahead". Tegelijk gaf hij nogmaals voorstuwning vooruit, en zette vanaf 8 seconden voor de aanvaring tot na de aanvaring nog extra vermogen op de schroef. Als gevolg daarvan versnelde het achterschip verder richting de steiger, aangezien het roer nog steeds vol naar bakboord stond. Omdat de boegschroef ook nog steeds vol naar bakboord stond en bleef staan, draaide het voorschip juist van de steiger af. Het achterschip raakte vervolgens de steiger (zie Figuur 7).

Enkele seconden voor de aanvaring meldde de stuurman aan de kapitein en de loods dat het roer over bakboord stond. Hierop gaf de loods direct het commando "Full starboard", (roer vol stuurboord) wat werd opgevolgd door de roerganger. Het roer begon vervolgens weliswaar te bewegen, maar pas nadat de aanvaring reeds had plaatsgevonden. Het lukte de sleepboot ook pas na de aanvaring om "op de draad" te komen.



Figuur 7: De aanvaring met de steiger.

De aanvaring leidde tot een gat in de scheepshuid ter hoogte van een van de brandstoftanks waardoor uiteindelijk ruim 217 ton stookolie is uitgestroomd in een periode van 46 minuten.

2.2 De aanvaring - directe oorzaak

Aan het schip zijn geen technische defecten geconstateerd die invloed hadden op het optreden of het verloop van de aanvaring. Wind en stroming hebben bij deze aanvaring

geen rol van betekenis gespeeld. Verder hadden alle leden van het brugteam de vereiste opleiding en ervaring, en verkeerden zij volgens hun verklaringen ten tijde van de aanvaring in goede gezondheid. De aanvaring van de Bow Jubail met de steiger was primair het gevolg van het feit dat het brugteam aan boord een onbedoelde roerstand naar bakboord te laat opmerkte en corrigeerde. Deze onbedoelde roerstand ontstond na het commando "*Full to port*" vanaf de brugvleugel, op 1.07 minuten voor de aanvaring.

In de tijd tot de aanvaring werden de kapitein en de loods zich er in toenemende mate van bewust dat de uitgevoerde afmeermanoeuvre niet leidde tot de beoogde vertraging van de dwarsscheepse beweging van het achterschip richting de steiger. Integendeel, deze beweging werd juist versterkt door het herhaaldelijke vermogen op de schroef en het continu aan laten staan van de boegschroef. Het onderzoek heeft geen antwoord kunnen geven op de vraag waarom de kapitein en de loods niet zelf hebben bemerkt dat het roer naar bakboord stond. Ook is onduidelijk gebleven waardoor kapitein of loods de boegschroef niet hebben laten uitzetten.

De aanvaring van de Bow Jubail met de steiger van LBC Tank Terminals vond plaats doordat tijdens het afremmen van de beweging van het achterschip in de richting van de steiger, op 1.07 minuten voor de aanvaring de kapitein het commando "*Full to port*" gaf in plaats van het commando "*Hard to starboard*".

Dit onjuiste commando werd in de resterende tijd tot aan de aanvaring door het brugteam niet tijdig onderkend en gecorrigeerd. Omdat de boegschroef het voorschip van de steiger af duwde, raakte het schip de steiger onder een hoek, met het achterschip eerst.

2.3 De aanvaring - bijdragende factoren

2.3.1 Falend Bridge Resource Management

Om te voorkomen dat mensen te lang vasthouden aan een onjuist beeld van de situatie, is als veiligheidsbarrière voor bemanningsleden van schepen het *Bridge Resource Management* (BRM) ontworpen. BRM is het effectieve beheer en gebruik van alle mankracht en technische middelen die het team op de brug van een schip ter beschikking staan en die kunnen worden ingezet om te helpen bij een veilige voltooiing van de reis. BRM-training is internationaal verplicht gesteld voor officieren die deel kunnen uitmaken van een brugteam.

Bridge Resource Management is gebaseerd op het *Cockpit Resource Management* in de luchtvaart, en is begin jaren '90 ontwikkeld in een samenwerking tussen reders, redersverenigingen, maritieme autoriteiten en verzekeraars. Het primaire doel van BRM is het voorkomen van ongevallen door bemanningsleden te trainen in het signaleren van

zowel latent aanwezige systeemrisico's als operationele gevaren en onregelmatigheden (zoals onjuiste commando's).

Aan boord van de Bow Jubail waren de principes van BRM terug te vinden. Zo werd van de stuurman van de wacht verwacht dat hij tijdens het navigeren en manoeuvreren een zo juist en volledig mogelijk beeld van de situatie zou hebben, en dat hij bij enige twijfel over de veiligheid van het schip daarvan direct de kapitein in kennis zou stellen. Uit het feit dat de stuurman seconden voor de aanvaring tegen kapitein en loods zei dat het roer naar bakboord stond, stelt de Raad vast dat de stuurman zich op dat moment niet geremd voelde om zijn analyse van het probleem te delen, maar dat ook hij dit pas laat in de gaten had.

Om het BRM als veiligheidsbarrière maximaal effectief te kunnen laten functioneren, hadden in dit geval alle leden van het brugteam op de hoogte moeten zijn van de plannen en afspraken en van de daaruit volgende acties. Daardoor had kunnen worden vastgesteld dat de zaken niet volgens plan verliepen, of dreigden te verlopen. In dit opzicht heeft het BRM bij de aanvaring niet als veiligheidsbarrière gefungeerd. De stuurman was niet op de hoogte van de afspraak om met roer en schroef het schip af te remmen, en had vanuit zijn positie in de deuropening geen volledig overzicht over de handelingen van de kapitein met betrekking tot de voortstuwing en de boegschroef. Feitelijk was hij alleen op de hoogte van de roerstanden, en zonder kennis van de geplande manoeuvre hoefde het gegeven roercommando "*Full to port*" niet alarmerend te zijn. Er was in de eerste periode na dit commando voor de stuurman daarom geen noodzaak om kapitein en loods te attenderen op de roerstand naar bakboord.

Het *Bridge Resource Management* aan boord van de Bow Jubail heeft niet goed gefunctioneerd als veiligheidsbarrière omdat niet alle leden van het brugteam van de plannen, afspraken en acties op de hoogte waren.

2.3.2 De rol van de sleepboot

In de geplande manoeuvre om het achterschip af te remmen met behulp van schroef en roer had de Fairplay 21 geen rol. Deze zou alleen worden ingezet voor het richting de steiger duwen van het achterschip van de Bow Jubail. Dit duwen moest gebeuren op een plek ongeveer veertig meter richting het voorschip van de Bow Jubail, gerekend vanaf het achterschip. Het vanuit die positie terugvaren naar een punt waarvandaan met de sleeptros in een rechte ononderbroken lijn getrokken kon worden, kostte meer dan 33 seconden vanaf het moment dat de loods aan de Fairplay 21 toch opdracht gaf om aan het achterschip te gaan trekken. Uiteindelijk kwam de sleepboot 15 seconden na de aanvaring "op de draad".

Uit de analyse is gebleken dat het type aandrijving van de sleepboot van invloed is geweest op de tijd die de boot nodig had om bij het achterschip 'op de draad' te komen. De Fairplay 21 was een zogenaamde "*ASD-tug*" waarbij "*ASD*" staat voor "*Azimuth Stern Drive*". Dat wil zeggen dat de sleepboot voor voortstuwing en sturing is uitgerust met twee aan de achterzijde geplaatste roerpropellers. Als de roerpropellers aan de

achterzijde zijn geplaatst, kan een sleepboot minder snel in dwarscheepse richting bewegen. De Fairplay 21 moest daardoor eerst draaien, richting het achterschip van de Bow Jubail varen, en daar weer draaien om aan de tros te kunnen trekken. De tros moest daarbij vrij en in een rechte lijn zijn met het bevestigingspunt midden achterop de Bow Jubail, omdat anders het risico bestond dat deze zou breken.

De sleepboot kon niet tijdig beginnen met trekken aan het achterschip om de aanvaring te voorkomen of minder hard te laten zijn. Die rol had de sleepboot in de planning van de manoeuvre niet gekregen en door het type aandrijving kon de sleepboot ook niet snel beginnen met trekken toen de loods dat toch noodzakelijk achtte.

2.4 Het lekragen van de brandstoftank, de directe oorzaken

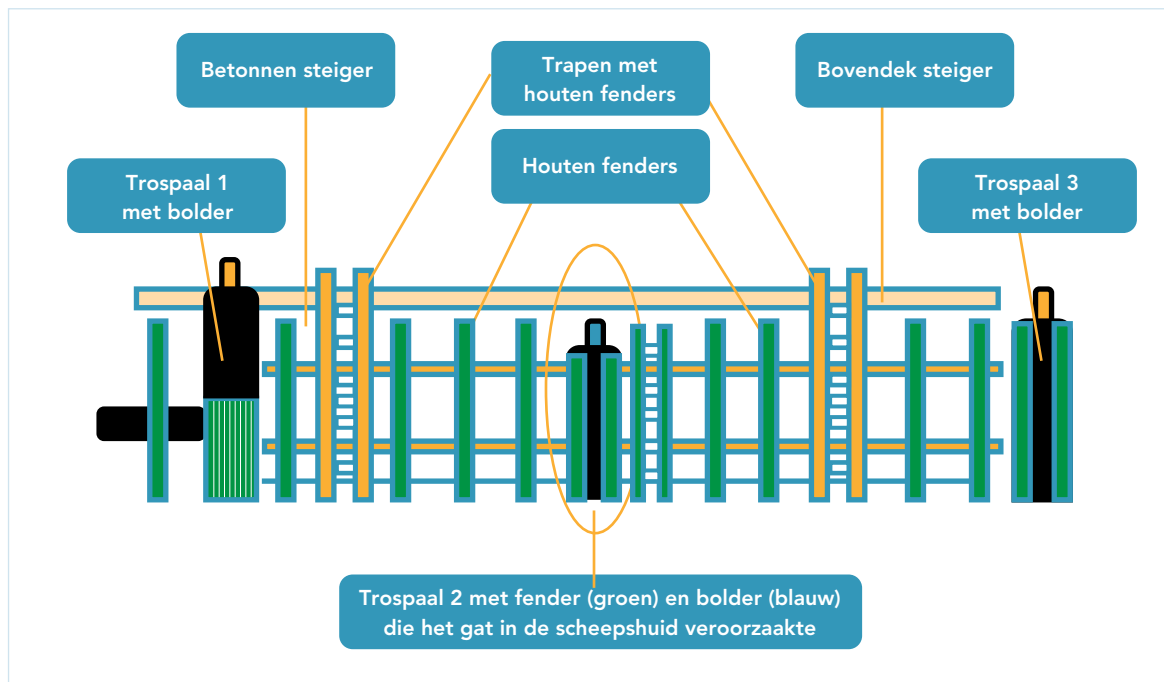
2.4.1 De constructie van de steiger

Het gat in de scheepshuid van de Bow Jubail ontstond doordat het overhangende deel van het achterschip een bolder raakte die deel uitmaakte van de steigerconstructie (Figuur 8). Het deel van de steiger dat de aanvaring te verwerken heeft gekregen, was meer dan vijftig jaar oud. Voor de aanvaring stond de steiger op de nominatie om te worden vervangen door een steiger met meer capaciteit. Na de aanvaring met de oude steiger is een nieuwe steiger, die daar reeds was aangelegd, versneld in gebruik genomen.



Figuur 8: Steiger LBC Tank Terminals, enkele weken na de aanvaring.

Figuur 9 geeft een schematische voorstelling van het deel van de steiger dat relevant is in het kader van dit onderzoek.



Figuur 9: Schematische weergave van de steiger (niet op schaal).

In de constructie van de steiger zijn de volgende onderdelen te onderscheiden:

- Het bovendek van de steiger, voorzien van een opstaande rand.
- Drie trappen.
- De fenders (groen ingetekend), verticaal geplaatste houten palen die niet zijn verbonden met de steiger en dienen om zowel steiger als schip bij aanvaring te beschermen, bijvoorbeeld door mee te buigen. Trappen en fenders waren in secties, tussen de trospalen in, met horizontale stalen balken aan elkaar vastgemaakt.
- Drie trospalen met bolders, genummerd van 1 tot en met 3.

Trospaal 2 en alle fenderpalen behalve die bij de trappen, waren lager dan het over het water hangende deel van het steigerdek. Trospaal 1 was hoger dan het steigerdek, maar kon door een uitsparing in dit dek bij een aanvaring meebuigen zonder de steiger te raken. Trospalen, trappen en alle houten fenders waren in de constructie niet verbonden met de steiger zelf. Een aanvaring met het fenderwerk betekende dus niet automatisch ook een aanvaring met de steiger.

De aanvaring van de Bow Jubail veroorzaakte vooral schade aan trospaal en bolders 2 en het steigerbordjes boven trospaal 2. Figuur 10 toont de beschadigde trospaal. De trospalen 1 en 3, de fenders en de trappen die geel zijn ingetekend hadden relatief weinig schade.



Figuur 10: De beschadigde trospaal 2. (Bron: Odfjell Ship Management AS)

Ook de aan een fenderpaal bevestigde trap naast trospaal 2 en de beide fenderpalen aan weerszijden van die trospaal hadden relatief weinig schade. Daaruit valt op te maken dat de fenderpalen onbelemmerd mee hebben kunnen buigen bij de aanvaring, maar dat dit maar in beperkte mate gold voor de trospaal. De betonnen opstaande rand van het overhangende steigerdek werd door het schip over een lengte van ongeveer tien meter tegen de steiger gedrukt (zie Figuur 11).



Figuur 11: Schade aan de rand van het overhangende steigerdek. (Bron: Zeehavenpolitie Rotterdam)

Videobeelden van de aanvaring, gemaakt met vaste camera's op de steiger, laten zien dat de schade door de aanvaring aan de betonnen rand niet in één keer ontstond. Het schip drukte de rand steeds verder in, vanaf de hoogte van trospaal tot ongeveer tien meter verder, in de richting van het voorschip. Daaruit kan worden geconcludeerd dat het schip de steiger voor het eerst raakte ter hoogte van trospaal 2. Uit de beelden blijkt dat de trospalen 1 en 2 en de trap die in Figuur 9 links staat, bewogen in de richting van de steiger op het moment dat zij werden geraakt. Voordat die beweging stopte, werd de steiger met een zodanig grote kracht geraakt dat de hele constructie schudde. Daaruit valt op te maken dat het schip de steiger raakte voordat de fenderpalen langs de trap en trospaal 1 tegen de steiger aan kwamen. Direct daarna kwam de Bow Jubail iets omhoog en zakte vervolgens terug in het water, van de steiger af. De betonnen opstaande rand van het steigerdek was toen al ernstig beschadigd. De steiger heeft uiteindelijk de zijwaartse beweging van het schip gestopt.

Ook de buisleidingen over de steiger liepen schade op, vermoedelijk doordat de steiger bij de aanvaring over de lengte een "knik" heeft gemaakt. De schade aan de buisleidingen heeft LBC Tank Terminals doen besluiten om de steiger onmiddellijk geheel buiten gebruik te stellen. Het "knikken" van de steiger bevestigt het beeld dat de steiger op een betrekkelijk klein oppervlak hard is geraakt.

Ook trospaal 2 bewoog aanvankelijk mee met de beweging van het schip richting de steiger. Afdrukken in de scheepshuid onder en naast het gat van de aan de trospaal bevestigde fenderpalen duiden erop dat de fenders het eerste contact met trospaal 2 opvingen. De kracht van de aanvaring was echter zo groot dat de fenders afbraken en dat het bordes werd ontzet. De bolder, die niet verder meegaf, drukte op een relatief klein oppervlak zo hard op het schip dat deze de scheepshuid doorboorde. Het onderzoek heeft geen uitsluitsel kunnen geven hoe dit exact is gebeurd. In ieder geval was de trospaal niet in staat om de klap op te vangen. De conclusie van de Raad luidt dat de kracht waarmee de aanvaring plaatsvond zo groot was dat de constructie van trospalen en fenderwerk langs de steiger niet kon verhinderen dat de Bow Jubail de steiger raakte.

Steigers en kademuren in Rotterdam

De Rotterdamse haven is gebouwd op grond die eigendom is van de gemeente Rotterdam en in erfpacht is gegeven aan het Havenbedrijf. In veel gevallen is deze grond verhuurd of in onderpacht gegeven aan bedrijven. Dat biedt de gemeente, en in haar verlengde het Havenbedrijf, de mogelijkheid om eisen te stellen teneinde de veiligheid van de haven te vergroten.

Er bestaat geen (Europese) wetgeving voor de nieuwbouw of renovatie van kademuren, steigers en vaste afmeervoorzieningen. Het Havenbedrijf Rotterdam heeft daarvoor zelf richtlijnen opgesteld die gebaseerd zijn op ervaringen en ontwikkelingen uit het verleden en op internationaal gebruikte standaarden (geen eisen). De richtlijnen zijn door de jaren heen steeds verder aangepast en verbeterd.

2.4.2 Enkelwandige brandstoftank

De Bow Jubail was uitgerust met enkelwandige brandstoftanks. In principe zou iedere doorboring van de scheepshuid op de plaats van de tank, onder het niveau van de in de tank aanwezige brandstof, hebben geleid tot een lekkage.

Ten tijde van de bouw van het schip, in 1996, gold nog geen verplichting tot het hebben van dubbelwandige brandstoftanks. Sinds 2010 geldt voor nieuwe zeeschepen echter een eis⁸ tot het hebben van dubbelwandige brandstoftanks. Schepen met enkelwandige tanks, die dateren van voor 1 augustus 2010, mogen in de vaart blijven totdat ze worden gesloopt of zodanig worden verbouwd dat er in feite sprake is van een nieuw schip.⁹

Het gat in de scheepshuid van de Bow Jubail was na de aanvaring ongeveer 35 cm breed en 20 cm hoog. Daaruit valt, gegeven de afmetingen van de bolder die door de scheepshuid ging, af te leiden dat de bolder maximaal 20 centimeter in het schip is gedrongen. De huidige eisen gaan uit van een minimale afstand van 1 meter tussen scheepshuid en brandstoftank. Daaruit blijkt dat er geen sprake zou zijn geweest van een lekkage wanneer de brandstoftanks aan boord van de Bow Jubail conform de huidige eisen dubbelwandig waren geweest.

Het schip raakte de bolder ter hoogte van een brandstoftank. Deze tank was enkelwandig, waardoor de tank lek raakte op het moment dat de bolder door de scheepshuid heen drukte.

Schepen met enkelwandige tanks, die dateren van voor 1 augustus 2010, mogen in de vaart blijven totdat ze worden gesloopt of zodanig worden verbouwd dat er in feite sprake is van een nieuw schip.

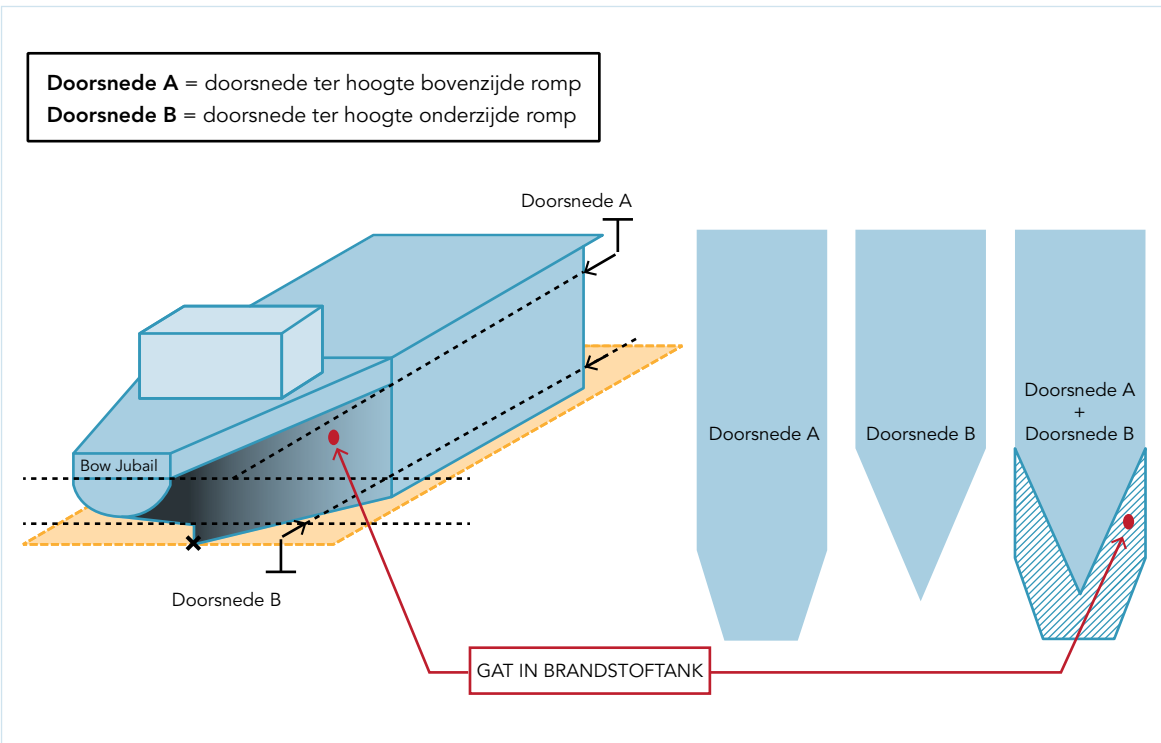
2.5 Het lek raken van de brandstoftank - bijdragende factoren

2.5.1 Scheepsvorm

Figuur 12 toont horizontale doorsneden van de Bow Jubail op twee verschillende hoogten. Hier is te zien dat het achterschip aan de onderzijde smaller en korter is dan aan de bovenzijde. De bovenzijde van het achterschip hangt als het ware over: in nautische termen is sprake van een "geveegd" achterschip.

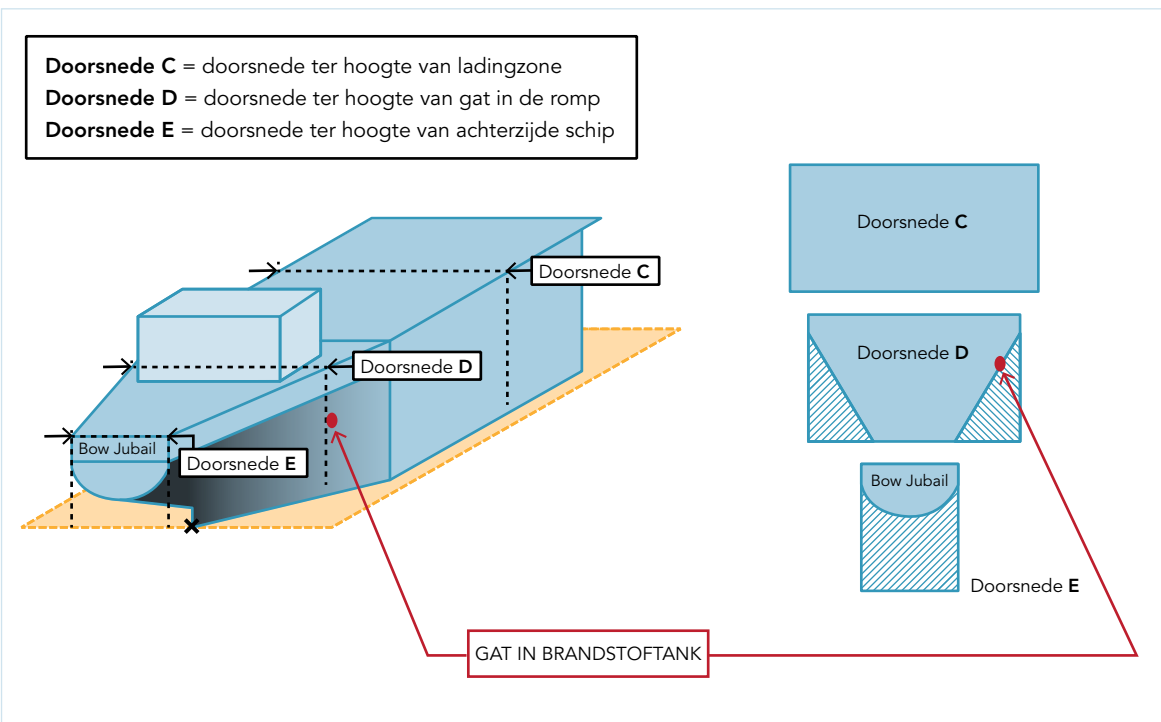
⁸ Zeeschepen, dus ook tankers, die na 1 augustus 2010 in de vaart zijn gekomen en meer dan 600 m³ aan totale brandstoftankinhoud hebben, hebben als regel geen enkelwandige brandstoftanks meer, tenzij individuele tanks een inhoud hebben van minder dan 30 m³. Deze regel is opgenomen in het Internationale Verdrag ter voorkoming van verontreiniging van schepen (Marpol 73/78). Wanneer de totale capaciteit van alle brandstoftanks aan boord kleiner is dan 600 m³, kunnen enkelwandige brandstoftanks nog wel voorkomen. Het gaat daarbij doorgaans om kleinere schepen met een aantal kleinere brandstoftanks.

⁹ Wanneer een schip zo wordt verbouwd dat er feitelijk sprake is van een nieuw schip, dan moet dat schip na de verbouwing voldoen aan alle regelgeving die voor nieuwe schepen gold om het moment dat de verbouwing begon. In het Engels wordt voor een dergelijke verbouwing de term "major conversion" gebruikt.



Figuur 12: Horizontale doorsneden op twee plaatsen van het schip.

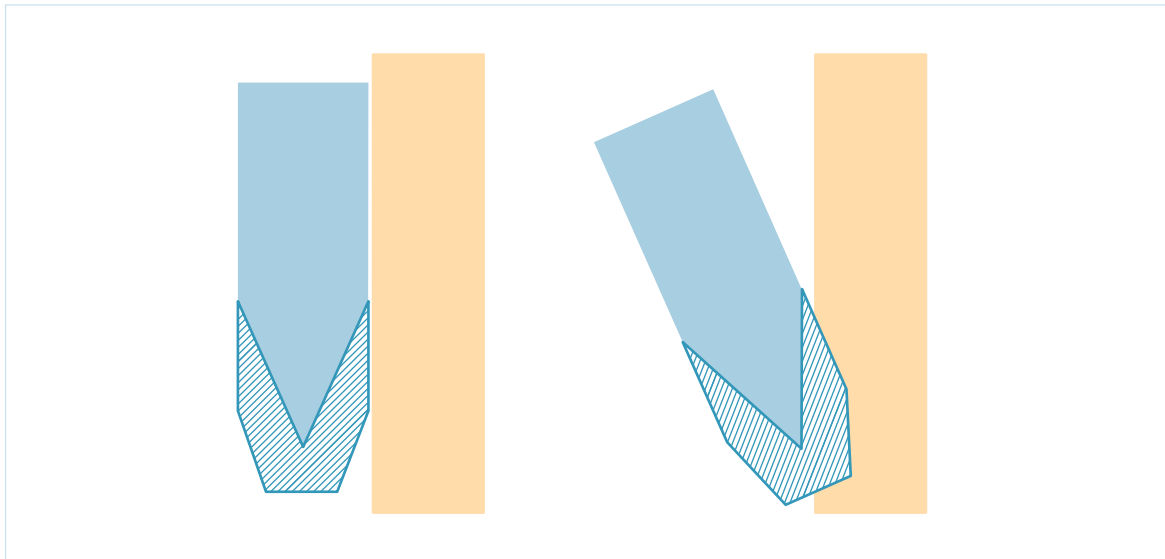
Figuur 13 toont horizontale doorsneden op twee plaatsen van het schip. Het achterschip is aan de achterzijde smaller en "steekt" ook minder diep. Ook in deze figuur is te zien dat het achterschip "geveegd" is. In de tekening rechts is het overhangende deel gearceerd weergegeven. Het gat in de romp bevond zich net in het gearceerde gebied, dus in het overhangende deel van het achterschip.



Figuur 13: Verticale doorsneden op drie plaatsen van het schip.

2.5.2 Hoek van aanvaring

Naast de scheepsvorm van de Bow Jubail is de hoek van aanvaring de tweede relevante factor. Figuur 14 laat twee verschillende situaties zien. Wanneer het schip parallel in aanraking komt met de kade is het lekragen van de brandstoftank vrijwel onmogelijk. Immers, het overhangende deel van het achterschip kan niet over de kade heen zwaaien en dus ook niet in aanraking komen met obstakels op de kade, zoals een bolder. Het schip kan daarentegen wel over de kade heen zwaaien als het schip niet "gestrekt" tegen de steiger komt maar onder een hoek, waarbij eerst het achterschip de steiger raakt.



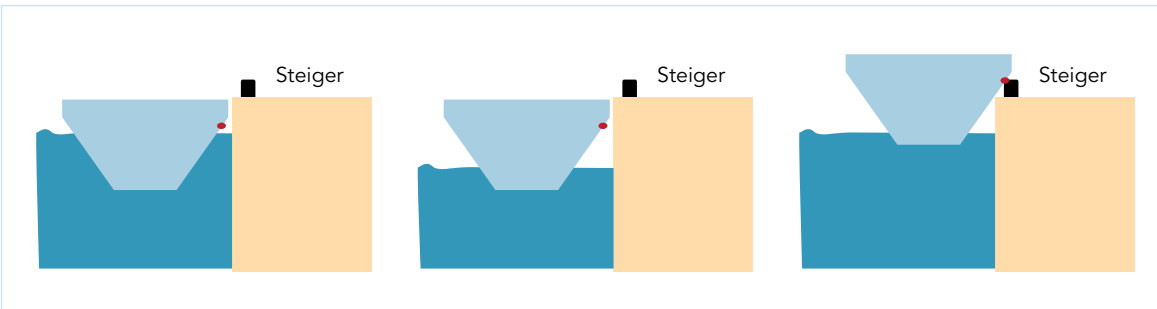
Figuur 14: Hoek van aanvaring met steiger. Links: parallel; Rechts: onder hoek.

2.5.3 Belading en waterstand

De combinatie van scheepsvorm en hoek van aanvaring verklaart hoe het achterschip over de steiger heen kon zwaaien. Ook de mate van belading en de waterstand ten tijde van de aanvaring spelen een rol.

De haven van Rotterdam is een getijdhaven. De waterstand is onder invloed van eb en vloed twee maal per dag hoog en twee maal per dag laag. Figuur 15 toont schematisch drie mogelijke combinaties van belading en waterstand. De linker illustratie geeft de Bow Jubail in beladen toestand weer. Het schip ligt door de belading zo diep in het water dat zelfs bij hoge waterstand de gehele romp zich lager dan de kade bevindt. Het overhangende deel van het achterschip kan daardoor niet over de steiger heen zwaaien. Indien het schip onbeladen is en de waterstand laag, zoals in de middelste illustratie in Figuur 15, bevindt de romp van het schip zich nog altijd lager dan de steiger. Ook dan kan het geveegde achterschip niet over de kade zwaaien.

De rechterillustratie in Figuur 15 toont de situatie ten tijde van de aanvaring, die ongeveer een half uur na hoog water plaatsvond. De romp van de Bow Jubail lag bij deze hoge waterstand en in onbeladen toestand hoger dan de kade. Het overhangende achterschip kon daardoor, toen het schip onder een hoek de kade raakte, over de steiger heen zwaaien en de verticaal geplaatste bolder raken.



Figuur 15: Drie combinaties van belading en waterstand. Links: schip beladen, hoog water; Midden: schip onbeladen, laag water; Rechts: schip onbeladen, hoog water.

Nautische risico's in de haven van Rotterdam

De Divisie Havenmeester Rotterdam (DHMR) maakt gebruik van een zelf ontwikkelde Nautische Risico Beoordeling. Eerdere incidenten en risico's die op een andere wijze zijn onderkend, worden in kaart gebracht door ze te voorzien van een risicofactor. De bevindingen gaan naar de *Safety Evaluation Board* (SEB), waarin naast medewerkers van de DHMR ook medewerkers van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond en het loodswezen zitting hebben, aangevuld met een vertegenwoordiging van de binnenvaartsector. Al deze partijen zijn ook betrokken bij het ontwerpen en implementeren van beheersmaatregelen voor onderkende risico's. Het lek raken van een brandstoftank als gevolg van een aanvaring met een steiger was voor het ongeval met de Bow Jubail niet in de Nautische Risico Beoordeling naar voren gekomen en ook niet in de SEB beoordeeld.

Scheepsvorm, de hoek van aanvaring, de belading en de waterstand hebben bijgedragen aan het lek raken van het schip.

2.6 Conclusies aanvaring en lek raken brandstoftank

De aanvaring

Aan de aanvaring van de Bow Jubail met de steiger van LBC Tank Terminals ging een onjuist roercommando vooraf. Het brugteam heeft dit in de tijd die resteerde tot de aanvaring niet onderkend en gecorrigeerd. Omdat de boegschroef het voorschip van de steiger af duwde, raakte het schip de steiger onder een hoek, met het achterschip eerst.

Niet alle leden van het brugteam waren op de hoogte van de afmeerplannen, afspraken en daaruit volgende acties. Daardoor heeft het *Bridge Resource Management* niet optimaal als veiligheidsbarrière kunnen functioneren.

De sleepboot had in de planning van de manoeuvre geen rol gekregen in het afremmen van het achterschip in de beweging naar de steiger. Door het type aandrijving kon de

sleepboot ook niet snel beginnen met trekken nadat de loods kort voor de aanvaring die opdracht toch had gegeven.

Het lekragen van de brandstoftank

Het schip was niet geladen en er was in de haven op het moment van de aanvaring sprake van hoogwater. De Bow Jubail raakte de steiger onder een hoek. Het overhangende achterschip kon daardoor over de steiger heen zwaaien en raakte een bolder. Deze bolder drukte zo hard op de scheepshuid dat hij deze doorboorde. Ter hoogte van de doorboring was een enkelwandige brandstoftank aanwezig die hierdoor lek raakte.

3 HET VERLOOP VAN DE OLIEBESTRIJDING

3.1 De verspreiding van de olie

3.1.1 Uitstroom van de olie

De aanvaring van de Bow Jubail vond plaats om 13.27 uur. Samen met de tweede stuurman begon de kapitein aan boord direct met de noodzakelijke acties om de uitstroom van olie en de gevolgen daarvan zo spoedig mogelijk te beperken. De hoofdmachinist kreeg opdracht om direct te starten met het overpompen van olie uit de beschadigde brandstoftank. Door dit adequate optreden werd de uitstroom van circa 20 ton olie voorkomen.

Om 14.14 uur stopte de uitstroom van olie uit de Bow Jubail, omdat het niveau van de olie in de brandstoftank gelijk kwam te staan met de onderrand van het ontstane gat in de romp. De hoofdmachinist bepaalde later in de middag dat er 217,4 ton olie aan boord ontbrak. Hij concludeerde daaruit dat deze olie in het water moest zijn beland.

3.1.2 Eigenschappen van de uitgestroomde stookolie

De Bow Jubail had de dag voor de aanvaring stookolie IFO380 ingenomen, die na de aanvaring in het water belandde. Deze stookolie heeft fysische eigenschappen die, zoals bij vrijwel alle vloeistoffen, temperatuurafhankelijk zijn. Zo nemen de dichtheid en de 'stroperigheid' (viscositeit) toe bij een dalende temperatuur.

Wat is stookolie?

Stookolie is een verzamelnaam voor elke vloeibare brandstof die wordt verbrand in een oven of boiler voor het genereren van warmte, of in een motor voor het genereren van vermogen. Stookolie is in hoofdzaak een mengsel van koolwaterstoffen, met name alkanen, cycloalkanen en aromaten, die lange koolwaterstofketens vormen. In de scheepvaart wordt de term stookolie gebruikt voor de zwaarste commerciële brandstof die kan worden verkregen uit ruwe olie, dus zwaarder is dan benzine en nafta. Meer informatie over stookolie is opgenomen in Bijlage E.

Zware stookolie is op vrijwel elk zeeschip in gebruik als brandstof. Deze olie is in de haven van Rotterdam over het gehele havengebied in grote hoeveelheden aan boord aanwezig en wordt van raffinaderijen naar schepen getransporteerd en aan boord van zeeschepen gepompt. Het transport vindt veelal plaats met binnenvaartschepen.

3.1.3 Verticale verplaatsing van de olie

IFO380 wordt met temperaturen boven de 70°C verpompt, omdat de stookolie dan 'vloeibaarder' en daardoor gemakkelijker te verpompen is. De in de Bow Jubail gebunkerde IFO380 had bij 15°C een gemeten dichtheid van 991,5 kg/m³. Met een rekenkundige correctiefactor¹⁰ is te berekenen dat de olie bij 70°C een rekenkundige dichtheid heeft gehad van 953 kg/m³. Daarbij moet worden bedacht dat stookolie een mengsel is van verschillende soorten olie, die onderling van dichtheid kunnen verschillen en zich ten opzichte van elkaar ook anders in water gedragen. De lichtere componenten zullen bijvoorbeeld eerder aan het wateroppervlak komen drijven dan de zwaardere componenten.

De stookolie die uit de Bow Jubail stroomde had een dichtheid die bijna gelijk was aan die van het water in de haven. Bij het lekragen van het schip kon de olie ongehinderd door het ontstane gat naar buiten stromen, en viel van een hoogte van ongeveer 2,5 meter in het water. Door de snelheid waarmee de olie in het water terecht kwam en het geringe verschil in dichtheid van de olie in vergelijking met die van het zoute/brakke water, viel de olie als het ware "verticaal door het wateroppervlak heen" en zonk voor een gedeelte naar diepere lagen en bleef daar zweven. Er was daarom na de aanvaring sprake van olie die zich (zichtbaar) op en net onder het wateroppervlak bevond en olie die zich buiten het zicht in diepere lagen onder water bevond.

3.1.4 Horizontale verplaatsing van de olie

De olie verplaatste zich in de haven onder invloed van de wind, de stroming en de bewegingen van het wateroppervlak niet alleen in verticale maar ook in horizontale richting. Op 23 juni 2018 was het in Rotterdam zonnig met een temperatuur van ongeveer 21°C en een wind van 3 Beaufort uit het west/noordwesten¹¹. De temperatuur van het water was ongeveer 17°C. De aanvaring vond plaats toen het hoogwater ter plaatse (12.55 uur) net voorbij was. Vanaf het moment van de aanvaring begon het water door de ebstroom uit de 3^e Petroleumhaven en de Botlek te lopen. Net buiten de monding, op de Nieuwe-Waterweg, de Nieuwe Maas en de Oude Maas, liep nog enige tijd een vloedstroom richting het binnenland, voordat deze ook daar keerde richting zee.

Onderzocht is hoe de olie in de eerste 10 uur na de aanvaring door stroming is verspreid. Hiervoor is een door het havenbedrijf gemaakte animatie gebruikt die uitgaat van de stroming in de laag water tussen de oppervlakte en 12 meter diepte. Een deel van de olie bleef in de 3^e Petroleumhaven, een ander deel verspreidde zich door de stroming van het getij en de wervelingen van de schroeven van de Bow Jubail en de twee sleepboten over de monding van de 3^e Petroleumhaven en de monding Botlek, en bereikte om ongeveer half drie de rivier. De eerste olie werd nog door de vloedstroom op de rivier om de kop van de Geulhaven getrokken, en dreef vandaar voornamelijk de Oude Maas op. Rond de kentering van het tij op de rivier werd de olie met het afgaande tij richting zee getrokken. De olie werd over een periode van enkele uren naar de rivier gevoerd en was om 16.32 uur tot voorbij Maasluis tot aan de Maeslantkering zichtbaar

¹⁰ De invloed van temperatuur op de dichtheid van olie kan worden afgeleid uit de temperatuur/volume correctiefactor. Bij verpompen is alleen het verplaatste volume meetbaar, zodat de correctiefactor nodig is om te bepalen hoeveel massa olie is verpompt.

¹¹ Windrichting 280° en windsnelheid 4^{m/s}

op de beelden van het kustwachtvliegtuig. De olie ontsnapte voornamelijk uit de Botlek richting zee langs de dam aan de westkant van de monding Botlek, langs de Scheurkade en via Het Scheur. Daarna verspreidde deze zich over de rivier tot aan zee.

De olie werd slechts voor een relatief korte tijd naar de rivier gevoerd. Binnen de getijdencyclus¹² van 12 uur en 25 minuten duurde die periode ongeveer 5 uur. Die periode begon rond het moment van de aanvaring, tot ongeveer 18.30 uur. Vanaf dat moment trok de rivier de olie wel richting zee maar wervelde deze in hoofdzaak terug de monding Botlek in. Die werveling bleef tot ongeveer 23.00 uur bestaan. Daarna zorgde de kentering op de rivier ervoor dat met de vloed weer water de Botlek werd ingestuwd.

Vanaf 18.30 uur werd de olie die in de monding Botlek rondwervelde langs de zuidkant van de Centrale Geul Botlek richting Welplaathaven en tot ongeveer 01.00 uur in de ochtend van zondag 24 juni, via de Westkop van de 3^e Petroleumhaven dieper de 3^e Petroleumhaven in gevoerd. Tegelijkertijd, tot ongeveer 02.00 die ochtend, liep er een in sterkte, wisselende stroom vanaf de ligplaats van de Bow Jubail de 3^e Petroleumhaven in. De snelheid van deze stroom was vooral tussen 01.00 en 02.00 uur in de buurt van de 0,3 meter per seconde. Daarvoor was deze stroomsnelheid lager.

Als gevolg van de aanvaring van de Bow Jubail belandde 217,4 ton stookolie in het water. De olie verspreidde zich verticaal en horizontaal door het water. Een deel van de olie zonk naar diepere waterlagen, terwijl een ander deel bleef drijven. Een deel van de olie bleef in de 3^e Petroleumhaven, terwijl een ander deel onder invloed van het getij over de rivier richting zee getrokken werd en vervolgens weer de haven in.

3.2 Het tegenhouden van de olie

3.2.1 De twee fases van oliebestrijding

Bij een verontreiniging met een aanzienlijke hoeveelheid stookolie is het niet reëel om te verwachten dat de gehele massa volledig tegengehouden en geruimd kan worden. Het valt zelfs niet op voorhand uit te sluiten dat de verontreiniging zich over en in een groot gebied kan verspreiden, zeker als de stookolie op diepere lagen onder water, buiten het zicht van bestrijders gaat zweven. Om de meest ernstige gevolgen van een verontreiniging te beperken, moet naast indamming, worden ingezet worden op ruiming. Snelheid is daarbij cruciaal omdat olie het makkelijkst is te ruimen wanneer deze, in geconcentreerde hoeveelheden, op het wateroppervlak drijft. Hoe verder de olie zich horizontaal en verticaal heeft verspreid, hoe moeilijker deze te ruimen is, zeker in een gebied waar wind, stroming en getij invloed hebben op de verspreiding van de olie.

¹² Getijdencyclus: Tijd tussen opeenvolgende hoog- of laagwaterstanden. Op de dag van de aanvaring duurde die periode ongeveer 12 uur en 25 minuten.

Als een olievlek niet op open water bestreden wordt, leidt die uiteindelijk tot verontreiniging van oevers, steigers en schepen. Om die reden is een effectieve oliebestrijdingsoperatie op het water van belang, waarbij de mate van succes voor een groot deel wordt bepaald door de snelheid waarmee de operatie op gang komt.

In algemene zin kent oliebestrijding twee fases: het tegenhouden (indammen) van de olie, gevolgd door het opruimen. Voor het indammen van olie worden in de Rotterdamse haven oliekerende schermen gebruikt, afkomstig uit de zogenoemde Schermenpool. Deze schermen worden vanaf vastgestelde locaties te water gelaten en naar de plaats van bestemming gebracht. Voor de opruiming van olie heeft het Havenbedrijf Rotterdam een contract gesloten met de firma HEBO, die een vloot met olieruimingsschepen heeft.¹³ Ook Rijkswaterstaat beschikt over schepen die olie kunnen ruimen.

3.2.2 Het activeren van de Schermenpool

De eerste¹⁴ Officier van Dienst van de Divisie Havenmeester Rotterdam was na de aanvaring binnen enkele minuten ter plaatse. Zijn eerste maatregel in het kader van de oliebestrijding was het activeren van de Schermenpool. Om 13.36 uur kreeg de piketofficier van de Gezamenlijke Brandweer (GB) opdracht om in totaal 900 meter aan gekoppelde oliekerende schermen te mobiliseren en vanaf de Exxon-steiger (de dichtstbijzijnde locatie ten opzichte van de Bow Jubail) te water te laten. Om 15.07 uur waren de schermen te water.

Welke factoren bepalen de effectiviteit van een oliekerend scherm?

De effectieve werking van een oliekerend scherm is, naast de diepte van het scherm, afhankelijk van de stroomsnelheid van het water ten opzichte van het (stationaire) scherm. Als de stroomsnelheid van het water bij een stroomrichting loodrecht op het scherm groter wordt dan 0,3 meter per seconde, zal de op het water drijvende olie onder het scherm door stromen. Bij een nog hogere stroomsnelheid neemt de kans toe dat een scherm faalt. Ook de wind kan de werking van oliekerende schermen nadelig beïnvloeden. Boven een windsnelheid van 5 Beaufort blaast de wind de olie over het scherm heen. Als de golven hoger worden dan anderhalve meter werken schermen niet meer. Daarnaast hebben oliekerende schermen geen enkel effect op olieresten die naar diepere waterlagen gezonken zijn.

Nadat de gekoppelde oliekerende schermen te water waren, duurde het ongeveer anderhalf uur voordat de schermen bij de Bow Jubail arriveerden. Deze tijd was nodig voor het alarmeren, lanceren en uitvaren van de oliekerende schermen vanaf de lanceerlocatie naar de locatie van het schip. De schermen zijn uitgevaren door medewerkers van DHMR die gebruik maakten van ademlucht. Aan de voorzijde werd het scherm aan de wal vastgemaakt (zie Figuur 16). Twee sleepboten hielden de Bow Jubail

¹³ Zie Bijlage E: Olie en oliebestrijding.

¹⁴ Omdat er vanaf 14.53 uur nog een tweede Officier van Dienst DHMR werd ingezet worden de benamingen eerste en tweede Officier van Dienst DHMR gebruikt.

op zijn plaats. Pas na het afmeren konden deze sleepboten vertrekken en werden de oliekerende schermen rond de Bow Jubail definitief gesloten. Dit was omstreeks 16.15 uur, ruim twee uur en drie kwartier na de aanvaring.

Voor het aanmeren van het schip moesten de bootlieden van de Koninklijke Roeiersvereniging Eendracht (KRVE) worden ingezet. Zij brachten de trossen van het schip naar de wal. In de omgeving van de Bow Jubail bestond door de verspreiding van de stookolie echter het risico van het inademen van schadelijke oliedampen. Om die reden gaf de tweede Officier van Dienst DHMR pas toestemming aan de roeiers - vergezeld door een inspecteur gevaarlijke stoffen met meetapparatuur en voorzien van de juiste beschermde kleding - om de trossen aan wal te brengen en het schip af te meren toen hij zeker wist dat het veilig was voor de bootlieden.

Het is niet precies vast te stellen hoeveel olie door het scherm rond de Bow Jubail is tegengehouden. Wel is duidelijk dat een groot deel van de olie zich reeds over de Nieuwe-Waterweg richting Noordzee had verspreid in de tijd dat het scherm nog niet gesloten was rondom de Bow Jubail. De oliekerende schermen werden immers pas na het afmeren gesloten. Bovendien kon het oliekerende scherm om de Bow Jubail door de tijd tussen de aanvaring en het sluiten van de schermen maar beperkt olie tegenhouden en niet de olie die zich in diepere waterlagen bevond. Deze olie werd verspreid door beweging van het water, zonder dat dit aan het wateroppervlak kon worden waargenomen. Tot slot werd de effectiviteit van het oliekerende scherm beperkt door de stroming van het water. Deze was, zoals eerder gesteld, tussen 1.00 uur en 2.00 uur 's nachts, gelijk aan of iets meer dan 0,3 meter per seconde en trok daardoor een deel van de olie die zich aan de oppervlakte bevond, onder het scherm door.



Figuur 16: Oliekerend scherm rondom de Bow Jubail. (Bron: Kustwacht)

3.2.3 Inzet van bluskanonnen en extra oliescherm

Omstreeks 14.30 uur, toen de olie de rivier op dreigde te stromen, deden patrouillevaartuigen van de DHMR het verzoek om met behulp van bluskanonnen een poging te doen de verspreiding van de olie naar de Geulhaven te voorkomen (zie Figuur 17). Hiervoor gaf de eerste Officier van Dienst DHMR toestemming. Het is goed mogelijk dat op het wateroppervlak drijvende olie enigszins uit de Geulhaven werd gehouden, maar zich juist daardoor via de rivier verder kon verspreiden. Het had echter geen effect op olie zwevend in diepere waterlagen, zodat uiteindelijk in een later stadium ook de Geulhaven zwaar vervuild raakte met de olie uit de Bow Jubail.



Figuur 17: Gebruik bluskanonnen vanaf de patrouillevaartuigen. (Bron: DHMR)

3.2.4 Schouwen en opnieuw afsluiten van de haven

In de loop van zaterdagavond zag de tweede Officier van Dienst DHMR bij een schouw van de 3^e Petroleumhaven en de Geulhaven vanaf een patrouillevaartuig weinig olie op het oppervlaktewater en de oevers. Op zondagmiddag na het ongeval werd opnieuw een schouw uitgevoerd in de haven. De Zuidtak van de 3^e Petroleumhaven bleek bedekt met een dikke laag olie. De Westtak van de 3^e Petroleumhaven was voor een deel wel schoon, waarna de Westtak met een extra oliekerend scherm werd afgesloten.

Het oliekerende scherm om de Bow Jubail kon door de verlate plaatsing minder olie tegenhouden.

Een deel van de 'gezonken' olie stroomde ongezien onder de schermen door.

De stroming van het water trok tussen 01.00 uur en 02.00 uur 's nachts een deel van de olie die zich aan de oppervlakte bevond, onder het scherm door.

Op zondagochtend bleken de 3^e Petroleumhaven en de Geulhaven zwaar vervuild.

3.3 Het opruimen van de olie

3.3.1 Acties door HEBO

Voor het ruimen van olie op het water had het Havenbedrijf Rotterdam een contract gesloten met de firma HEBO Maritiemservice. Uitgangspunt in het contract was dat bij morsingsincidenten HEBO opereerde onder regie van de DHMR. Deze regie had onder andere betrekking op prioritering van de ruimingsoperatie, goedkeuring van een door HEBO op te stellen Plan van Aanpak (PvA), toezicht op de uitvoering van het PvA en op waarborging van de belangen van het Havenbedrijf Rotterdam.

Het bij het contract behorende programma van eisen verplichtte HEBO onder andere:

- om binnen 60 minuten na een oproep een coördinator op de plaats van het incident te hebben;
- om binnen 60 minuten na goedkeuring van een PvA te beginnen met de ruimingsoperatie;
- om vervolgens binnen 5 uur *theoretisch* 350 m³ gemorst product te ruimen vanaf het oppervlaktewater;
- om in de periode daarna 24/7 door te gaan met de ruimingsoperatie, het schoonmaken van steigers, kades, taluds en het schoonmaken van verontreinigde buitenzijden van schepen.

HEBO werd om 13.45 uur, twintig minuten na de aanvaring, gealarmeerd door het Haven Coördinatiecentrum (HCC) en kreeg opdracht om met groot materieel naar de 3^e Petroleumhaven te gaan. Deze mobiliseerde hierop de beschikbare vloot.

In de periode na het ongeval zijn alle zes vaartuigen van de firma HEBO die beschikbaar waren voor oliebestrijding ook daadwerkelijk ingezet. De regie werd belegd bij een tweede Officier van Dienst DHMR, die ter ondersteuning van de eerste Officier van Dienst DHMR ter plaatse was gekomen. Er werd bij aanvang van de ruimingsoperatie een mondeling PvA besproken tussen deze regievoerder van het DHMR en de coördinator van HEBO.

HEBO heeft de volgende vaartuigen ingezet:

- De *HEBO-Cat 9* begon vanaf 16.10 uur met ruimen in de 3^e Petroleumhaven. Dit schip heeft kort daarna die werkzaamheden onderbroken om de sleepboten die hadden geholpen met het afmeren van de Bow Jubail, schoon te maken van olie aan de romp.
- Tegelijkertijd lanceerde de *HEBO-Cat 9* de veel kleinere *HEBO-Cat 8*, een vaartuig dat beperkt olie kan bestrijden (opslagcapaciteit 2 m³).
- De *HEBO-Cat 6*, het zusterschip van de *HEBO-Cat 8*, werd eveneens ingezet in de 3^e Petroleumhaven.
- De *HEBO-Cat 5* werd vanuit de Europoort naar de Botlek gedirigeerd en begon, varend richting Botlek, eveneens rond 16.15 uur op de Nieuwe-Waterweg ter hoogte van Rozenburg met ruimen. Na aankomst in de Botlek is het schip daar verder gegaan met ruimen.
- De *HEBO-Cat 7* kwam vanaf de 3^e Merwedehaven in Dordrecht. Het vaartuig begon rond 17.00 uur olie te ruimen vanaf de Botlekbrug naar de monding van de Oude Maas en daarna in de monding Botlek.

- Op zondag 24 juni vertrok om 07.00 uur ook nog de HEBO-Cat 13 uit Moerdijk naar de Botlek.

Naam	Functie	Ruimingsysteem	Capaciteit per uur ¹⁵	Opslagcapaciteit ¹⁶
HEBO- Tender 1	Assistentie	-	-	-
HEBO- Cat 5	Bestrijding	2x veegarm 19 meter in combinatie met interne <i>suction skimmer</i>	2700 m ³	15 m ³ vloeistof-container, ondersteund met bilgeboot opslagcapaciteit 300 m ³
HEBO- Cat 7	Bestrijding	Veegarm van 12 meter, in combinatie met interne <i>suction skimmer</i> / + <i>oil/water separator</i>	2700 m ³	270 m ³ (3x 90m3 tanks) ondersteund door bilgeboot opslagcapaciteit 300 m ³
HEBO- Cat 9	Bestrijding	Veegarm van 15 meter, in combinatie vacuüm skid met zuigcapaciteit van 8100 m ³ /uur	350 m ³	Vacuüm skid 12 m ³ Ondersteund door bilgeboot 300 m ³
HEBO- Cat 6	Bestrijding/ assistentie	Veegarm 4 meter, in combinatie met olieoverslagpomp	100 m ³	2,7 m ³ , ondersteund door vacuümunits aan wal van 20 m ³
HEBO- Cat 8	Bestrijding/ assistentie	Veegarm 4 meter in combinatie met olieoverslagpomp	100 m ³	2,7 m ³ ondersteund door vacuümunits aan wal van 20 m ³
HEBO- Cat 13	Bestrijding	Vacuümpomp	100 m ³	4 m ³ , ondersteund door bilgeboot opslagcapaciteit van 300 m ³

Tabel 1: Overzicht van ingezette oliebestrijdingsvaartuigen van HEBO.

De door HEBO ingezette capaciteit voor de oliebestrijding was ruim voldoende om na 5 uur aan de theoretische norm van 350 m³ gemorst product vanaf het oppervlaktewater te kunnen voldoen. Ook in de periode na die eerste 5 uur heeft HEBO voldaan aan de eis om de ruimingsoperatie 24/7 doorgang te laten vinden. De genoemde vaartuigen zijn vanaf de eerste inzet permanent (ook 's nachts) doorgedaan met ruimen. HEBO heeft in de loop van zondag 24 juni 2018 in het CoPI gemeld dat ongeveer 120 ton oliemengsel was geruimd. Op maandagochtend was dat 180 ton.¹⁷

¹⁵ De genoemde capaciteiten zijn theoretisch en alleen haalbaar als er puur product van het oppervlaktewater kan worden geruimd. In de praktijk zal dat echter in de meeste gevallen een mengsel van olie en water zijn.

¹⁶ De genoemde capaciteiten zijn theoretisch en alleen haalbaar als er puur product van het oppervlaktewater kan worden geruimd. In de praktijk zal dat echter in de meeste gevallen een mengsel van olie en water zijn.

¹⁷ Dit is inclusief inzet van de *Hein* vanaf zondagmiddag, zie paragraaf 3.3.2

3.3.2 Acties door Rijkswaterstaat

Omdat het een grote olie lekkage betrof, verzocht het Havenbedrijf de Officier van Dienst van RWS-WNZ om naast de vaartuigen van HEBO ook oliebestrijdingsvaartuigen beschikbaar te stellen. Rijkswaterstaat Zee en Delta (RWS-ZD) gebruikt voor oliebestrijding op zee het vaartuig *Arca*, maar dit was wegens onderhoud niet beschikbaar. Ook het betonningsvaartuig *Rotterdam*, dat was afgemeerd aan de Nieuwe-Waterweg ter hoogte van Rozenburg, zou niet tijdig kunnen worden ingezet voor oliebestrijdingstaken omdat het eerst zou moeten worden omgebouwd.

RWS-ZD heeft contracten met een aannemer om bij calamiteiten de baggerschepen *Hein* en *IJsseldelta* voor olieruiming te kunnen inzetten. Beide schepen lagen op de dag van het ongeval afgemeerd in de haven van Rotterdam. Na interne besluitvorming binnen RWS konden beide schepen worden ingezet.

Naam	Functie	Ruimingssysteem	Capaciteit per uur	Opslagcapaciteit
Hein	Bestrijding	Veegarm	350 m ³	3.600 m ³
IJsseldelta	Bestrijding	Veegarm	350 m ³	3.500 m ³

Tabel 2: Overzicht van door RWS beschikbaar gestelde oliebestrijdingsvaartuigen.

Op zaterdag vanaf 20.25 uur heeft de *Hein* olie geruimd op de Nieuwe-Waterweg, waarbij was gemeld dat het zou gaan om een zeer dunne laag lichte olie op het wateroppervlak ('sheen'). Na overleg met de Officier van Dienst van RWS-WNZ stopte de *Hein* uiteindelijk om 23.00 uur met de opruimwerkzaamheden, omdat het donker was geworden en de *sheen* niet meer zichtbaar was. Luchtbeelden laten zien dat er direct onder het wateroppervlak wel stookolie aanwezig was, maar de bemanning van de *Hein* kon deze niet waarnemen.

Vroeg in de morgen van zondag 24 juni, tussen 5.30 uur en 5.45 uur, overlegden de schippers van de *Hein* en de *IJsseldelta* met de Officier van Dienst van RWS-WNZ over het plan voor die dag. De schipper van de *Hein* meldde dat er op de Nieuwe-Waterweg en de Oude Maas nog olie te zien was, maar dat dit een zeer dunne laag was die zeer moeilijk kon worden geruimd. De Officier van Dienst van RWS-WNZ meldde dat de havens langs de Oude Maas schoon waren gebleven, dat als gevolg van de windrichting de oevers aan de noordzijde van de Nieuwe-Waterweg relatief weinig waren vervuild, en dat er geen olie meer op de rivier te zien was. Gelet op het afgaande tij was de algemene verwachting dat de olie de havens langs de Oude Maas niet meer zou bereiken. Dit beeld werd bevestigd door de waarnemingen vanuit het Kustwachtvliegtuig dat in de ochtend nog een vlucht boven het gebied uitvoerde. De *Hein* heeft vervolgens in de loop van zondag onder het contract van HEBO nog olie geruimd in de 3^e Petroleumhaven. De *IJsseldelta* is achter de hand gehouden, maar heeft uiteindelijk niet aan de opruiming deelgenomen. Het is niet duidelijk waarom de *IJsseldelta* niet voor de ruimingsoperatie is ingezet.

Het eerste olieruimingsvaartuig van HEBO begon 2,5 uur na de aanvaring onder regie van het DHMR aan de opruimwerkzaamheden. Andere vaartuigen van HEBO volgden daarna.

Rijkswaterstaat werd verzocht om ook oliebestrijdingscapaciteit te leveren. De twee daarvoor aangewezen schepen uit de eigen vloot konden niet worden ingezet. Uiteindelijk kwamen via een gecontracteerde partij twee schepen beschikbaar, waarvan er één is ingezet.

Zaterdagavond en -nacht is het olieruimen door HEBO rond de Bow Jubail doorgegaan.

De Hein, het schip dat beschikbaar gesteld was door RWS is om 23.00 uur gestopt met ruimen. De Hein is zondag onder contract van HEBO verder gaan ruimen in de 3^e Petroleumhaven.

3.4 Conclusies verloop van de oliebestrijding

Nadat 217,4 ton stookolie in het water belandde, kwam de oliebestrijdingsoperatie binnen 10 minuten op gang door het activeren van de Schermenpool om de olie die uit het schip stroomde tegen te houden. De hoofdmachinist aan boord begon direct na de aanvaring met de noodzakelijke acties om de uitstroom van olie te beperken. Hij startte met het overpompen van olie uit de beschadigde brandstoftank. Hierdoor werd de uitstroom van circa 20 ton olie voorkomen.

Bij een verontreiniging met een aanzienlijke hoeveelheid stookolie is het niet reëel om te verwachten dat de gehele massa volledig onder controle gehouden kan worden. De schermen hebben een deel van de olie kunnen tegenhouden. Dit had de volgende oorzaken:

- Het duurde bijna drie uur voordat het schip was afgemeerd en de schermen rond de Bow Jubail volledig waren gesloten. Hierdoor was een groot deel van de olie al met de ebstroom verspreid richting Oude Maas en richting zee.
- De stroming zorgde ervoor dat een deel van de olie die op het water dreef onder het scherm door werd getrokken.
- Een deel van de olie was direct naar diepere waterlagen gezonken en kon daardoor sowieso niet door schermen worden tegengehouden. Deze olie raakte letterlijk uit het zicht van de oliebestrijders.

Het eerste schip van HEBO begon bijna drie uur na de aanvaring met het opruimen van olie. Uiteindelijk heeft HEBO zes schepen ingezet. Via Rijkswaterstaat kwamen twee extra schepen beschikbaar, waarvan er één is ingezet bij de ruiming. Hoewel er voor de beeldvorming wel luchtbeelden waren gemaakt, kon bij de operationele ruiming van de olie geen gebruik worden gemaakt van permanente aanwijzingen door waarnemers in de lucht.

Ondanks de inzet van de Schermenpool en het ruimen van de olie door HEBO en Rijkswaterstaat bleek de volgende ochtend dat de olie de schepen, steigers en oevers van de 3^e Petroleumhaven en de Geulhaven had vervuild.

De effectiviteit van een indamming is van invloed op de benodigde ruimingscapaciteit. Het incident laat echter zien dat schermen alleen niet altijd afdoende zijn om een dergelijke olieverontreiniging effectief in te dammen. Zelfs als de schermen na de lekkage uit de Bow Jubail sneller waren gesloten, hadden zij niet alle olie kunnen tegenhouden, als gevolg van de stroming en de samenstelling van de olie.

4 ORGANISATIE CRISISBEHEERSING

4.1 Melding

Vanaf de eerste melding van de aanvaring zijn verschillende organisaties betrokken geweest bij de crisisbeheersing, er werd opgeschaald en samengewerkt om de crisis te beheersen.

Zaterdag 23 juni 2018

13.27

De Bow Jubail komt met het achterschip in botsing met de steiger van LBC Tank Terminals (LBC TT).

13.29

Eerste melding door vertegenwoordiger LBC TT aan Haven Coördinatiecentrum (HCC).

13.30

Het HCC alarmeert de eerste Officier van Dienst - Divisie Havenmeester Rotterdam (DHMR).

13.32

Melding door de Fairplay 21 aan de Verkeerscentrale.

13.36

De eerste Officier van Dienst (DHMR) is op de plaats van de aanvaring; zijn eerste inschatting is dat het om een lekkage van 30 ton olie gaat.

13.36

Het HCC geeft opdracht aan de piketofficier van de brandweer om de Schermenpool te activeren en een tweede container met schermen mee te nemen. De Officier van Dienst - Divisie Havenmeester geeft door aan het HCC dat het een grote lekkage betreft, besluit dat de Exxon-locatie de plaats wordt

waar de schermen te water gaan, en dat de schermen dicht rondom de Bow Jubail moeten worden gelegd.

13.43

HCC alarmeert de firma HEBO via de semafoon en vraagt het bedrijf om met groot materieel naar de 3^e Petroleumhaven te gaan.

13.45

Een medewerker van LBC Tank Terminals doet een CIN-melding¹⁸ betreffende de aanvaring van de Bow Jubail met de steiger en de hierop volgende olie lekkage, waarin hij aangeeft dat de inzet van hulpdiensten nodig is.

Twee meldingen

De aanvaring van de Bow Jubail vond plaats op 23 juni 2018 om 13.27 uur. Aan boord van het schip was het direct na de aanvaring duidelijk dat er een grote hoeveelheid stookolie uit het schip stroomde.

De eerste melding werd gedaan om 13.29 uur door een vertegenwoordiger van LBC TT. Het HCC alarmeerde vervolgens direct de eerste Officier van Dienst DHMR. De kapitein van de Bow Jubail gaf de loods opdracht om de havenautoriteiten te informeren en verder op te treden als contactpersoon met de Nederlandse autoriteiten. De loods hoorde van de kapitein dat er in de lekgeslagen tank ruim 300 ton olie zat. De loods vroeg vervolgens aan de kapitein van de Fairplay-21 bij de Verkeerscentrale Botlek melding te maken van de lekkage en daarbij mee te geven dat het om ongeveer 300 ton ging. De kapitein van de Fairplay-21 gaf de melding om 13.32 uur door aan de Verkeerscentrale. Op geluidsopnamen is te horen dat in dit gesprek de hoeveelheid olie niet is benoemd. De loods had verder telefonisch contact met de vertegenwoordiger van het loodswezen op het HCC. Binnen drie minuten na het incident bereikte de melding van de aanvaring de eerste Officier van Dienst-DHMR. Doordat deze zich op de verkeerscentrale Botlek bevond, was hij reeds na enkele minuten later bij de steiger waar de aanvaring had plaatsgevonden.

Het Haven Coördinatiecentrum (HCC) activeerde de Schermenpool en alarmeerde HEBO. Om 13.45 uur deed het LBC TT een CIN-melding bij de meldkamer van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR). Bij dit type melding is er sprake van een telefonisch groepsgesprek waarbij verschillende disciplines en partners van de VRR aanwezig zijn. In dit geval waren dat politie, brandweer, DHMR, RWS-Verkeerspost Dordrecht en de DCMR Milieudienst Rijnmond (DCMR). Tijdens het groepsgesprek werd gesproken over enige duizenden tonnen gelekte olie.

¹⁸ CIN-melding = Centraal Incident Nummer. Binnen de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond worden incidenten waarbij de inzet van hulpdiensten nodig is met een CIN-melding gemeld.

Contact met het schip

Ondanks dat de Bow Jubail zich in het middelpunt van de crisis bevond, was er tijdens de eerste uren van de crisisbeheersingsoperatie geen rechtstreeks contact tussen de Officier van Dienst-DHMR, belast met de incidentbestrijding ter plaatse, of het Haven Coördinatiecentrum (HCC) en de bemanning aan boord van de Bow Jubail. De communicatie verliep indirect via de kapitein van de sleepboot en de vertegenwoordiger van het loodswezen op het HCC. Er is tijdens de eerste uren van de operatie door één van de Officieren van Dienst DHMR niet overwogen om een liaison namens de hulpverlenende partijen aan boord van de Bow Jubail te plaatsen met wie rechtstreeks gecommuniceerd kon worden.

Het welzijn van de bemanning en de beheersing van de schade aan boord van de Bow Jubail is niet meegenomen in de crisisbeheersingsoperatie op zaterdag 23 juni. De adviezen van de Adviseur Gevaarlijke Stoffen bereikten noch de bemanning van het schip, noch de loods. Aan niemand die zich op of rond de Bow Jubail bevond is ter plekke medische bijstand verleend of aangeboden. Roeiers, loods, sleepers en bemanning kregen alleen het advies van de tweede Officier van Dienst DHMR om bij gezondheidsklachten naar de huisarts te gaan. Op eigen initiatief heeft een aantal van hen later wel medische bijstand ingeroepen.

Na de aanvaring van de Bow Jubail werden snel na het incident verschillende meldingen gedaan. Daarop kwam de crisisbeheersing binnen enkele minuten op gang. In de communicatie rond het incident werden verschillende hoeveelheden gelekte olie genoemd.

Er was in de eerste uren van de crisisbeheersingsoperatie geen rechtstreeks contact tussen de bemanning van het schip en de Officieren van Dienst DHMR.

Het welzijn van de bemanning en de beheersing van de schade aan boord van de Bow Jubail is niet meegenomen in de crisisbeheersingsoperatie op zaterdag 23 juni.

4.2 Opschaling

Zaterdag 23 juni 2018

13.43

De Centrale Meldkamer schaalte op naar GRIP-1 op verzoek van de Officier van Dienst-DHMR

13.52

Rijkswaterstaat Verkeerscentrale Dordrecht (RVC) meldt aan de Officier van Dienst Rijkswaterstaat dat er een lekkage is en dat deze mogelijk beperkt blijft tot de haven.

14.00

De Directeur Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond wordt op de hoogte gebracht en informeert de burgemeesters van betrokken gemeenten.

14.14

Er stroomt geen olie meer uit de Bow Jubail.

14.29

Afkondiging GRIP-2 door leider CoPI op advies van de eerste Officier van Dienst-DHMR en Hoofdofficier van Dienst Brandweer.

14.49

Het Commando Plaats Incident (COPI) komt voor het eerste overleg bijeen.

14.53

2^e Officier van Dienst - DHMR ter plaatse.

15.06

De olie verspreidt zich verder in de haven en wordt gesignaleerd op de Oude Maas.

15.43

De firma HEBO start met de oliebestrijding met het vaartuig HEBO-Cat 5 op de rivier bij de Maeslantkering.

15.45

Het Regionaal Operationeel Team (ROT) komt voor de eerste keer bijeen voor de coördinatie van de opruimactie tussen Rijkswaterstaat en de divisie Havenmeester.

15.53

Vergadering van het COPI.

16.15

Het Haven Coördinatiecentrum meldt dat de Bow Jubail is afgemeerd, de olieschermen rond het schip worden gesloten.

Stremming haven en opschaling naar GRIP-1

Het was de eerste Officier van Dienst DHMR direct duidelijk dat er sprake was van een omvangrijke lekkage en dat multidisciplinaire inzet noodzakelijk was. Hij liet daarom rond 13.43 uur door de Veiligheidsregio de Gecoördineerde Regionale Incidentbestrijdings Procedure GRIP-1 afkondigen en liet door het HCC de toegang voor scheepvaartverkeer tot de 3^e Petroleumhaven stremmen, om te voorkomen dat schepen in de buurt van het incident met olie vervuild zouden raken.

Het opschalen naar GRIP-1 had direct tot gevolg dat er in de buurt van de plaats van het ongeval een Commando Plaats Incident (CoPI) ingericht werd, waarin de eerste Officier van Dienst DHMR zelf zitting had. Omdat hij ondertussen ook belast was met de coördinatie van het veilig afmeren van de Bow Jubail en de beheersing van de verontreiniging, liet hij zich vanaf 14.53 uur ondersteunen door een extra ter plaatse gekomen collega (de tweede Officier van Dienst DHMR).

Gecoördineerde Regionale Incidentbestrijdings Procedure (GRIP)

De werkwijze waarmee wordt bepaald hoe de coördinatie tussen hulpverleningsdiensten verloopt. In deze procedure is de centrale gedachte dat grotere incidenten meer onderling gecoördineerd afgehandeld moeten worden.

GRIP 1	Bronbestrijding. Incident van beperkte afmetingen. Afstemming tussen de verschillende disciplines nodig.
GRIP 2	Bron- en effectbestrijding. Incident met duidelijke uitstraling naar de omgeving.
GRIP 3	Bedreiging van het welzijn van (grote groepen van) de bevolking binnen één gemeente.
GRIP 4	Gemeentegrensoverschrijdend en/of dreiging van uitbreiding en/of mogelijk schaarste aan primaire levensbehoeften of andere zaken.
GRIP 5	Wanneer sprake is van een ramp of crisis die zich uitstrekt over meer dan één veiligheidsregio.
GRIP Rijk ¹⁹	Als er sprake is van een crisis waarbij diverse ministeries betrokkenheid hebben, kan dat reden zijn om GRIP Rijk af te kondigen.

Burgemeesters op de hoogte gesteld

Op zaterdag 23 juni 2019 om 14.00 uur werd de Directeur Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond in zijn rol als zogenaamd piket Directiewacht geïnformeerd over de aanvaring van de Bow Jubail en het opstarten van de oliebestrijdingsoperatie. Hij stelde direct daarna de betrokken burgemeesters in de regio (Rotterdam, Maasluis, Vlaardingen, Schiedam en Spijkenisse) op de hoogte. Daarnaast nam hij contact op met de (Rijks) Havenmeester. De Directeur Veiligheidsregio nam geen contact op met de leiding van Rijkswaterstaat, de Hoofdingenieur-Directeur Rijkswaterstaat WNZ (HID-RWS WNZ).

Informatieachterstand Rijkswaterstaat

De Officier van Dienst van RWS maakt deel uit van het CoPI. Hij werd om 13.52 uur geïnformeerd door de verkeersleider van de verkeerscentrale Dordrecht van Rijkswaterstaat. Uit de informatie die werd overgedragen kreeg de Officier van Dienst van RWS-WNZ de indruk dat het een omvangrijke lekkage was, maar dat de verspreiding beperkt was gebleven tot de 3^e Petroleumhaven. Omdat in dat geval DHMR de opruimactie initieert, twijfelde de Officier van Dienst van RWS-WNZ in eerste instantie of hij ter plaatse moest gaan. Hij besloot om toch te gaan. Onderweg naar de eerste CoPI-vergadering kon de Officier van Dienst van RWS-WNZ zich nog geen goed beeld vormen van de situatie, omdat hij geen directe toegang had tot de communicatiekanalen C2000 en tot LCMS, die in gebruik waren bij de Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond en het Havenbedrijf Rotterdam. Hij kwam daardoor met een informatieachterstand in de eerste vergadering van het CoPI, die onmiddellijk na zijn aankomst aanving. Hierdoor had hij bovendien niet de gelegenheid om voor aanvang van de CoPI-vergadering kennis te nemen van de situatie ter plaatse.

¹⁹ GRIP Rijk bestaat inmiddels niet meer maar is in de vigerende GRIP-regeling nog niet aangepast.

Eerste CoPI-vergadering

In de eerste fase na het incident bestond onduidelijkheid over de hoeveelheid gelekte olie. Een eerste inschatting van de eerste Officier van Dienst DHMR was dat het zou gaan om 30 ton, maar hij had dit voor het eerste CoPI al bijgesteld naar 100 ton. De lekkage was op dat moment al gestopt.

De eerste vergadering van het Commando Plaats Incident (CoPI) startte om 14.49 uur. Aan het CoPI namen vertegenwoordigers deel van de VRR, Brandweer, RWS-WNZ, DHMR en Politie. Tijdens die eerste vergadering deelden de leden van het CoPI tenminste het volgende beeld:

- in totaal zou 900 meter aan olieschermen uitgevaren worden;
- het scheepvaartverkeer in de 3^e Petroleumhaven was gestremd.

De Officier van Dienst van RWS-VWM bood aan om stromings- en verspreidingsmodellen te laten maken door de LCM van Rijkswaterstaat. Hij had echter in de eerste vergadering van het CoPI de indruk gekregen dat de hele 3^e Petroleumhaven met oliekerende schermen was afgesloten, terwijl deze haven in werkelijkheid alleen voor het scheepvaartverkeer was gestremd en de schermen alleen rond de Bow Jubail werden gelegd. Hierdoor werd de simulatie met de verkeerde startparameters uitgevoerd en week de uitkomst ver af van wat de deelnemers in het CoPI aannemelijk achtten. Door deze afwijking bleek in de loop van de CoPI-overleggen dat deze simulatie van het LCWM niet bruikbaar was.

Tweede CoPI-vergadering

Om 15.53 uur vond een volgende bijeenkomst van het Commando Plaats Incident (CoPI) plaats. In deze tweede vergadering werd een eenduidig beeld gedeeld ten aanzien van de situatie van dat moment:

- er was 200 ton stookolie uit de Bow Jubail gestroomd.
- de Bow Jubail was nog niet afgemeerd en werd door twee sleepboten op haar plaats gehouden. De tweede sleepboot was na de aanvaring gevraagd ter plaatse te komen;
- de oliekerende schermen waren alleen rond de Bow Jubail en de steiger van LBC Tank Terminals gelegd, maar konden nog niet gesloten worden;
- de 3^e Petroleumhaven was niet met een oliekerend scherm afgesloten, maar alleen gestremd voor scheepvaartverkeer;
- De Politie stuurde een helikopter naar het gebied rond het incident. De bemanning van het Kustwachtvliegtuig, dat aan de grond stond op Texel, kreeg ook opdracht om koers te zetten naar het Rotterdamse Havengebied;

Omgevingsveiligheid

Het CoPI hield zich tot aan het moment dat het ROT operationeel was en er een overdracht had plaatsgevonden van het effectgebied van Leider CoPI naar operationeel leider ROT ook bezig met de veiligheid van de omgeving. Daartoe werd onder andere relevante informatie verzameld met betrekking tot de gevaren van de vrijgekomen stookolie, zowel voor de gezondheid als voor het risico op brand. De VRR schakelde zijn deskundigen op het gebied van milieu en gevaarlijke stoffen in om metingen te verrichten. Tegelijkertijd werden ook metingen gedaan via vast opgestelde meetpunten (E-noses) in de regio om te bepalen of zich schadelijke concentraties voordeden. De tweede OVD-DHMR liet bovendien een medewerker met meetapparatuur meevaren

met de roeiers tijdens het overbrengen van trossen van de Bow Jubail naar de wal. De roeiers, die vlak boven het wateroppervlak hun werk moesten doen, zouden dan direct het gebied weer kunnen verlaten als de concentraties te hoog dreigden te worden.

Opschaling naar GRIP-2

Nog voor de eerste CoPI-vergadering had de leider CoPI op advies van Officier van Dienst DHMR en Hoofdofficier van Dienst Brandweer opgeschaald naar GRIP-2. Binnen een uur na de aanvaring kreeg hij berichten dat er olie was gezien bij de monding Botlek, ter hoogte van de Geulhaven. Hij was er op dat moment van overtuigd dat door de getijdewerking de olie zich snel op de rivier zou verspreiden en liet daarom om 14.29 uur door de Veiligheidsregio opschalen naar GRIP-2.

Afstemming tussen ROT en CoPI

Een gevolg van de opschaling naar GRIP-2 was dat het Regionaal Operationeel Team (ROT) werd geactiveerd. Het ROT bestaat uit vertegenwoordigers van de VRR, Politie, DCMR en DHMR. Gezien de aard van het incident werd ook Rijkswaterstaat uitgenodigd een liaison te leveren.

De Operationeel Leider ROT en de Leider CoPI stemden af over de taakverdeling. Het CoPI zou zich richten op het gebied waar de olie was gelekt, het zogenaamde brongebied: de LBC Tank Terminals-steiger, de Bow Jubail, het LBC Tank Terminals-terrein en de kop Oude Maasweg. Het ROT zou zich richten op het gebied daaromheen dat werd beschouwd als het zogenaamde effectgebied. Het effectgebied beperkte zich daarmee niet tot de Oude Maas, Nieuwe Maas en Het Scheur/Nieuwe Waterweg, het besloeg ook de Centrale Geul Botlek en aangrenzende havens en de 3^e Petroleumhaven. Het ROT maakte conform de GRIP-regeling gebruik van het Regionaal Operationeel Centrum in het World Port Center in Rotterdam. Dit is een speciaal hiertoe ingerichte vergaderruimte met de daarbij behorende voorzieningen.

Eerste vergadering ROT

Het ROT kwam om 15.45 uur voor de eerste keer bijeen. Tijdens deze eerste bijeenkomst is plenair een eerste integraal beeld van de situatie gevormd waarna door de deelnemers aan het overleg - waaronder Rijkswaterstaat en DHMR - de prioriteiten zijn vastgesteld en actiehouders zijn benoemd. Vanuit het ROT is contact opgenomen met het drinkwaterbedrijf en de waterschappen omdat ook zij te maken zouden kunnen krijgen met de verspreiding van de olie. Daarmee waren deze organisaties in staat om preventieve maatregelen te nemen.

Zorgen over de effectiviteit van de oliekerende schermen

Zowel in het ROT als het CoPI namen de zorgen toe over de effectiviteit van de oliekerende schermen en de mogelijke gevolgen van de verspreiding van de olie. De partijen in het overleg realiseerden zich dat de oliekerende schermen rond de Bow Jubail waren gesloten op het moment dat de olie zich al ver buiten de schermen had verspreid. Er bestond binnen het ROT gerede twijfel over de vraag of de oliekerende schermen de olie daadwerkelijk zouden kunnen tegenhouden, gezien de stroomsnelheid op de rivier als gevolg van de getijdewerking.

Een kwartier na de aanvaring schaalde de eerste Officier van Dienst DHMR op naar GRIP-1. Drie kwartier later schaalde de leider CoPI op naar GRIP-2 op advies van de eerste Officier van Dienst DHMR en de Hoofdofficier van Dienst Brandweer, omdat zij zagen dat de gelekte olie zich over de rivier zou gaan verspreiden.

De deelnemers aan het Commando Plaats Incident (ingesteld als gevolg van GRIP-1) en het Regionaal Operationeel Team (ingesteld als gevolg van GRIP-2) verdeelden de werkzaamheden. Het CoPI zou zich richten op het brongebied rondom het schip, het ROT op het wijdere gebied daaromheen.

Het duurde een uur en drie kwartier voordat er een eenduidig beeld was van de omvang van de lekkage. Binnen zowel het ROT als het CoPI ontstonden zorgen of de oliekerende schermen de stookolie effectief konden tegenhouden.

4.3 Informatieverzameling

Zaterdag 23 juni 2018

16.24

Het Kustwachtvliegtuig maakt luchtbeelden, deze kunnen echter niet *real-time* worden gedeeld.

16.35

Rijkswaterstaat gaat over op Fase 2 en activeert het Regionaal Crisis Team.

18.33

Inzet Droneteam van de brandweer.

18.45

COPI-vergadering: beelden van de politiehelikopter zijn beschikbaar, deze tonen de volle omvang van de verspreiding.

20.08

De 2^e Officier van Dienst - DHMR maakt een schouw door de 3^e Petroleumhaven. Er wordt nog maar weinig olie in het oppervlaktewater waargenomen.

20.20

De Officier van Dienst Rijkswaterstaat meldt aan het Commando Plaats Incident (COPI) de afsluiting van de Rhoonse grienden, de havens van Rhoon, Spijkenisse en Oud-Beijerland en Marina Barendrecht.

20.25

Het oliebestrijdingsvaartuig *Hein* dat wordt ingezet door Rijkswaterstaat start opruimwerkzaamheden op de Nieuwe Waterweg vanaf Hoek van Holland.

21.15

HEBO geeft in het COPI-overleg aan te verwachten op 24 juni alle olie binnen de schermen op te ruimen. De Zuidtak en Westzijde van de 3^e Petroleumhaven lijken schoon.

21.28

De tweede Officier van Dienst DHMR geeft de *Duty Officer* HCC aan dat gelet op zijn bevindingen van de schouw van de 3^e Petroleumhaven hij op dit moment geen noodzaak ziet de stremming te handhaven. De *Duty Officer* besluit vervolgens de stremming op te heffen.

Behoeftte aan luchtbeelden

In de eerste periode na het ongeval was er in het CoPI veel behoefte aan informatie en overzicht. Het was voor de beeldvorming noodzakelijk om de omvang van het effectgebied in beeld te krijgen. Inmiddels was al wel GRIP-2 afgekondigd, omdat de Leider CoPI op grond van informatie van de Hoofdofficier Brandweer en de Officier van Dienst DHMR de overtuiging had dat de olie zich zou verspreiden via de rivier. Men realiseerde zich dat er grote behoefte was aan waarnemingen vanuit de lucht en zette uiteindelijk drie middelen in om die te verkrijgen:

- de politiehelikopter;
- het Kustwachtvliegtuig, aangestuurd via Rijkswaterstaat Zee & Delta;
- een drone van de brandweer.

Voor het inzetten van luchtwaarneming bleken voor het Rotterdamse havengebied geen afspraken of scenario's te bestaan, waardoor de inzet relatief veel voeten in de aarde had. De inzet van de helikopter van de politie moest worden aangevraagd bij de meldkamer van de Landelijke Eenheid in Driebergen en het vliegtuig van de Kustwacht bij het Kustwachtcentrum in Den Helder. De Gezamenlijke Brandweer had ten tijde van het incident nog geen gecertificeerd droneteam en daarom werd gekozen voor inzet van het droneteam van de Brandweer Midden- en West-Brabant. Die drone moest eerst naar de Rotterdamse haven en de inzet moest bovendien worden afgestemd met de luchtverkeersleiding.

Beschikbaarheid luchtbeelden

Tussen 16.00 uur en 17.00 uur maakten zowel de politiehelikopter als het Kustwachtvliegtuig beelden van de monding Botlek, de monding van de Oude Maas en de Nieuwe Waterweg. Het was echter niet mogelijk om deze beelden direct te delen met de hulpverleners op de grond. Als eerste kwamen de beelden van de politiehelikopter om 18.45 uur beschikbaar in het CoPI. Uit deze luchtbeelden bleek dat de olie zich over een veel groter gebied had verspreid dan aanvankelijk gedacht. De beelden van het Kustwachtvliegtuig moesten na de vlucht eerst op Schiphol opgeslagen worden waarna de Kustwacht pas later op de avond kon doorzetten naar het RCT, ROT en CoPI. Uiteindelijk waren ze daar pas om 20.17 uur beschikbaar. Op basis van de beelden van de politiehelikopter en het Kustwachtvliegtuig werden in de uren hierna diverse acties ondernomen, zoals het afsluiten van diverse havens langs de rivieren.

Informatiepositie van het Regionaal Crisis Team

In het RCT van Rijkswaterstaat groeide het besef dat een deel van de stookolie zich onder water kon bevinden, en zich daarmee buiten het zicht van de eenheden ter plaatse zou kunnen verspreiden zonder te worden gestopt door het scherm. Om die reden schaalde Rijkswaterstaat om 16.30 uur intern op en werd een Regionaal Crisis Team (RCT) opgezet.

Binnen Rijkswaterstaat wordt gewerkt met crisisteams en de crisisorganisatie kent drie operationele opschalingsniveaus:

Fase 1: voor een beperkte crisis met een lokaal effectgebied. Een crisis van dit niveau wordt behandeld onder verantwoordelijkheid van de Officier van Dienst (OvD).

Fase 2: voor een meer complexe crisis met een regionaal effectgebied. Hiervoor wordt een Regionaal Crisisteam (RCT) opgericht.

Fase 3: voor de meest complexe crisissituaties met een landelijk effectgebied. Hiervoor wordt een Corporate Crisisteam (CCT) opgericht.

Het RCT kampte met een aantal problemen. Er was geen directe lijn met het ROT en ook digitale informatie (LCMS) en foto- en filmmateriaal werden niet standaard door CoPI/ROT aan het RCT beschikbaar gesteld. Hierdoor had het RCT te weinig informatie beschikbaar. Daarnaast was er binnen het RCT slechts beperkte deskundigheid op het gebied van oliebestrijding.

Diezelfde avond gaf de Officier van Dienst van RWS-WNZ op verzoek van het ROT opdracht aan het LCM om een tweede simulatie uit te voeren, waarbij wel de juiste parameters werden ingegeven. Doel van deze tweede simulatie was om te bepalen of de olie tot op zee zou worden meegevoerd en problemen zou kunnen veroorzaken bij de finish van de Volvo Ocean Race in Scheveningen op zondag 24 juni, waar een groot aantal pleziervaartuigen en andere schepen werd verwacht. Het resultaat van de simulatie was dat zich bij de finish zeer waarschijnlijk geen problemen als gevolg van de olie zouden voordoen.

Het inzicht binnen het ROT dat de stookolie zich mogelijk onder het wateroppervlak kon bevinden, leidde er op zaterdagavond toe dat verschillende havens door middel van olieschermen werden afgesloten. In het ROT besepte men dat hiermee de zwevende olie niet kon worden tegen gehouden. De tweede Officier van Dienst DHMR was niet op de hoogte van dit scenario. In de loop van de avond zag hij, bij een schouw van de 3^e Petroleumhaven vanaf een patrouillevaartuig, weinig olie op het oppervlaktewater en de oevers. Om 21.28 uur hief hij daarom de stremming van de 3^e Petroleumhaven op. Deze beslissing nam hij zonder overleg met en toestemming van het ROT. Omdat het ROT verantwoordelijk was voor effectgebied, had dat wel moeten. Het besluit heeft echter geen invloed gehad op de verspreiding van de olie in de 3^e Petroleumhaven, zoals dat op zondagmorgen werd ontdekt.

In de eerste uren van de crisisbeheersingsoperatie bestond een grote behoefte aan luchtbeelden. Het duurde ongeveer drie uur voordat deze konden worden gemaakt.

De beelden kwamen ruim vijf uur na de aanvaring beschikbaar in het Commando Plaats Incident (CoPI) en het Regionaal Operationeel Team (ROT). Op basis van de beelden bleek dat de olie zich over een groter gebied had verspreid dan gedacht.

Doordat het besef groeide dat de stookolie zich mogelijk verder kon verspreiden, werd binnen RWS opgeschaald en werd het Regionaal Crisis Team (RCT) geactiveerd. Het RCT werd gehinderd door een gebrek aan toegang tot informatiebronnen en beperkte deskundigheid op het gebied van oliebestrijding.

Het LCM voerde op twee momenten simulaties uit van de verspreiding van de olie. De eerste was onbruikbaar. De tweede diende om de eventuele gevolgen voor de Volvo Ocean Race in Scheveningen in kaart te brengen.

Binnen het ROT bestond de zorg dat de stookolie zich ook onder het oppervlakte kon bevinden. Deze informatie bereikte de tweede Officier van Dienst DHMR echter niet. Na een schouw in de avond van 23 juni gaf hij, zonder overleg met het ROT, de 3^e Petroleumhaven weer vrij voor schepen. Het opheffen van de stremming had echter geen invloed op de verspreiding van olie door de 3^e Petroleumhaven in de uren erna.

Besmeurde zwanen

Op zaterdagavond werd in het Regionaal Operationeel Team voor het eerst gemeld dat er met olie besmeurde zwanen waren gesignaleerd op de Nieuwe-Waterweg. Het team besloot de besmeurde zwanen te verzamelen bij de Vogelopvang in Maassluis. Rijkswaterstaat stemde in met het verzoek vanuit het ROT om de coördinatie hiervan op zich te nemen. De operatie werd zondagochtend opgezet in samenwerking met milieuorganisaties Sea-Alarm en SON-Respons. Verder werd ondersteuning van een aannemer geregeld en in een later stadium is door tussenkomst van de VRR militaire bijstand aangevraagd door de voorzitter van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond.

Vanaf zondag 24 juni, een dag na de aanvaring van de Bow Jubail, verschenen op social media veel berichten over besmeurde zwanen. Als gevolg daarvan meldden zich veel vrijwilligers bij de vogelopvang in Maassluis die een bijdrage wilden leveren aan het vangen van de besmeurde zwanen. Veel mensen zochten in het havengebied op eigen initiatief naar besmeurde vogels, soms met eigen bootjes. Doordat deze mensen geen tot nauwelijks nautische ervaring hadden, ontstonden regelmatig levensgevaarlijke situaties. De DHMR voelde zich hierdoor genoodzaakt om het scheepvaartverkeer beperkingen op te leggen terwijl bovendien de opruimwerkzaamheden werden verstoord.

In de loop van zondagmiddag werden er al zoveel zwanen afgeleverd bij de vogelopvang in Maassluis, dat de opvang de toevloed niet meer aan kon. Als gevolg van de grote aantallen zwanen is besloten om een tijdelijke Vogelopvang bij de Maaslantkering in te richten. De emoties van de vrijwilligers liepen af en toe hoog op waardoor er gevaar ontstond voor de veiligheid en gevreesd werd voor ordeverstoringen. Daarom werd op lokaal niveau zondagmiddag om 16.30 uur GRIP-1 afgekondigd.

De gehele operatie werd na een aantal weken afgerond, waarbij de meeste zwanen weer gereinigd en aangesterkt zijn teruggezet in een daarvoor aangewezen gebied.

4.4 Opnieuw stremmen en afschalen

Zondag 24 juni 2018

08.30

HEBO meldt aan het Regionaal Operationeel Team (ROT) dat er olie rond de Bow Jubail naar boven komt.

08.48

De Officier van Dienst-DHMR geeft opdracht de 3^e Petroleumhaven opnieuw te stremmen.

12.35

Einde GRIP-2 situatie.

In de ochtend van zondag 24 juni 2018 meldde HEBO tijdens een briefing aan het ROT dat 's nachts in de 3^e Petroleumhaven en de Geulhaven grote hoeveelheden olie naar boven waren gekomen en dat de olie volgens het bedrijf nog niet onder controle was (zie Figuur 18). Als reactie hierop stremde de eerste Officier van Dienst DHMR vroeg in de ochtend de 3^e Petroleumhaven opnieuw.

De Operationeel Leider van het ROT kondigde om 12.35 uur einde GRIP af, en hierop werd volledig afgeschaald. De verantwoordelijkheden van CoPI en ROT werden overgedragen aan het Beleidssteam van het Havenbedrijf Rotterdam en, voor wat betreft het gebied buiten de Botlek, aan RWS-WNZ.

Gevolgen stremming 3^e Petroleumhaven

De dag na de aanvaring werd het Beleidssteam Havenbedrijf geconfronteerd met het feit dat de bedrijfsvoering rond de 3^e Petroleumhaven gevaar kon lopen. De stremming van de 3^e Petroleumhaven kon pas worden opgeheven als verontreinigde zee- en binnenvaartschepen gereinigd waren en de achtergebleven olie was geruimd. Tot die tijd was de aan- en afvoer van producten onmogelijk, en dat was met name voor de raffinaderijen en chemische industrie een urgent probleem. Door langdurige sluiting zou geen aan- en afvoer in bulk mogelijk zijn en zouden bedrijven in het Botlekgebied, waaronder raffinaderijen, mogelijk moeten worden stilgelegd. Bij het stilleggen van dergelijke complexe productieprocessen kunnen niet alleen gevaarlijke situaties ontstaan, maar ook milieuschade. Bij het versneld stilleggen van de installaties zouden namelijk via de fakkels grote hoeveelheden tussenproducten, deels in de vorm van zwarte rookwolken, vrijkomen in de atmosfeer. Bovendien hebben het stilleggen van dergelijke installaties en de daaruit volgende lange opstartprocessen grote economische gevolgen.

De beperkte capaciteit voor schoonmaak van schepen en de vrees voor stillegging van de raffinaderijen beheersten de hele week de agenda van het Beleidsteam Havenbedrijf. Exxon Mobil, Vopak, Odfjell en Biopetrol gaven aan dat zij een *shutdown* voor donderdag 28 juni gingen voorbereiden. Bij Aluchemie werd een *shutdown* voorbereid voor vrijdag 29 juni. Uiteindelijk bleek het niet nodig te zijn om bedrijven stil te leggen. Uitbreiding van de was/capaciteit voor schepen en een prioriteringssysteem onder leiding van de DHMR, zorgden ervoor dat producten van de chemische bedrijven op tijd konden worden afgevoerd met schepen.



Figuur 18: Foto kustwachtvliegtuig zondagmorgen 3^e Petroleumhaven. (Bron: Kustwacht)

Zondagochtend werd de 3^e Petroleumhaven opnieuw gestremd, omdat er 's nachts grote hoeveelheden olie naar boven waren gekomen.

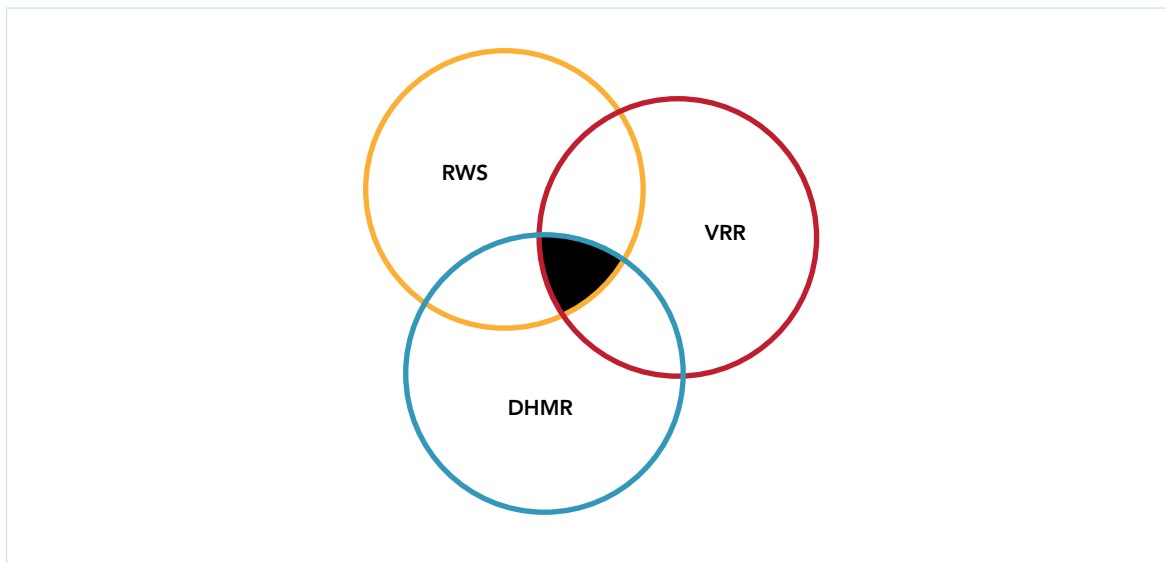
Zondagmiddag werd einde GRIP afgekondigd en de verantwoordelijkheid van CoPI en ROT overgedragen aan het Havenbedrijf en Rijkswaterstaat.

4.5 Samenwerking

4.5.1 Taken en verantwoordelijkheden van betrokken partijen

De drie meest betrokken partijen, RWS, VRR en DHMR, hebben ieder hun eigen verantwoordelijkheden met betrekking tot de crisisbeheersing in de regio Rotterdam.

Die verantwoordelijkheden zijn formeel vastgelegd in diverse wetten. Wanneer er, zoals bij het incident met de Bow Jubail, sprake is van een verontreiniging van het oppervlaktewater, bestaat er een overlap in die drie afzonderlijke verantwoordelijkheden (zie Figuur 19). Deze overlap wordt in het vervolg nader geanalyseerd.



Figuur 19: Overlap in verantwoordelijkheden.

Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat West Nederland Zuid is de waterkwaliteitsbeheerder bij calamiteiten in de Rotterdamse haven. Vanuit artikel 5.29 van de Waterwet ligt er voor de water(kwaliteits-)beheerder een verplichting om een calamiteitenplan vast te stellen en zorg te dragen voor het houden van oefeningen in doeltreffend optreden. Dit calamiteitenplan moet zijn opgesteld aan de hand van een overzicht van de soorten calamiteiten die zich kunnen voordoen, waaronder een inventarisatie van de bijbehorende risico's. Daarnaast moet het plan voorzien in een overzicht van te nemen maatregelen, een overzicht van mogelijke partners in de bestrijding, meld- en alarmeringsprocedure en een schema met betrekking tot de calamiteitenorganisatie van de beheerder. Hiermee regelt deze wet de voorbereiding op calamiteiten die direct gevaar opleveren voor onder ander de waterkwaliteit. Ook borgt de wet de afstemming op crisisplannen en rampbestrijdingsplannen voor zover die van belang zijn voor het waterbeheer.

Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond

De VRR is verantwoordelijk voor de ramp- en crisisbeheersing in de haven. De veiligheidsregio's hebben op grond van artikel 10 van de Wet veiligheidsregio's taken en bevoegdheden met betrekking tot (het voorbereiden en organiseren van) brandweezorg, rampenbestrijding en de crisisbeheersing c.q. geneeskundige hulpverlening op gemeentelijk ingedeeld gebied.

De systematiek die de Wet veiligheidsregio's daarbij voorschrijft komt in de basis overeen met die uit de Waterwet. De organisatie, de verantwoordelijkheden, de taken en de bevoegdheden met betrekking tot maatregelen en voorzieningen inzake rampenbestrijding en crisisbeheersing moeten zijn beschreven in een crisisplan. Het crisisplan moet daarbij ook gebaseerd zijn op een risicoprofiel, dat onder andere bestaat

uit een overzicht van soorten rampen en crises die zich in de veiligheidsregio kunnen voordoen.

De weging en inschatting van de gevolgen (risico's) van rampen en crises moet onderdeel uitmaken van het crisisplan. Ook geldt dat afspraken die zijn gemaakt met andere partijen die bij mogelijke rampen en crisis betrokken zijn, in het crisisplan beschreven moeten zijn.²⁰

Divisie Havenmeester Rotterdam

De (Rijks)Havenmeester is verantwoordelijk voor het nautisch beheer op de vaarwegen en havens in Rotterdam. Voor de hoofdvaarwegen de Nieuwe-Waterweg, Het Scheur en de Oude Maas is het nautisch beheer door de Minister van Infrastructuur en Milieu gemandateerd aan de Havenmeester, voor de havenbekkens is het nautisch beheer door de gemeente Rotterdam gemandateerd aan de havenmeester. De DHMR richt zich onder andere op de volgende in de Scheepvaartverkeerswet genoemde belangen:

- Het verzekeren van de veiligheid en het vlotte verloop van het scheepvaartverkeer;
- Het in stand houden van scheepvaartwegen en het waarborgen van de bruikbaarheid daarvan;
- Het voorkomen of beperken van verontreiniging door schepen.

De DHMR heeft de regiefunctie bij de inzet van de Schermenpool, waarvan het Havenbedrijf Rotterdam lid is. Daarnaast heeft het Havenbedrijf voor het ruimen van olie contracten met HEBO opgesteld.

Bij het incident met de Bow Jubail was er sprake van zowel een calamiteit als bedoeld in de Waterwet als een crisis als bedoeld in de Wet veiligheidsregio's. De verantwoordelijkheid voor een goede voorbereiding door het vaststellen en uitvoeren van het calamiteitenplan (Waterwet) en het Regionaal Crisisplan (Wet veiligheidsregio's) lag respectievelijk bij Rijkswaterstaat en de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond. Het calamiteitenplan moet zijn afgestemd met het crisisplan. Afspraken tussen RWS en de VRR moeten in het crisisplan zijn beschreven. Tenslotte heeft ook de Divisie Havenmeester Rotterdam vanuit de Scheepvaartverkeerswet een taak.

4.5.2 Belang van samenwerking

In een gebied waar wind, stroming en getij invloed hebben op de verspreiding van vloeibare stoffen is het bij een verontreiniging met een aanzienlijke hoeveelheid stookolie niet reëel te verwachten dat de gehele massa volledig onder controle gehouden kan worden. Het valt zelfs niet op voorhand uit te sluiten dat de verontreiniging zich over een groot gebied kan verspreiden, zeker als de stookolie op diepere lagen onder water, buiten het zicht van bestrijders gaat zweven. Dat betekent dat, om de gevolgen van een ernstige olie lekkage zoveel mogelijk te beperken, niet alleen ingezet moet worden op

²⁰ Concreet moet het crisisplan van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond zijn afgestemd met het calamiteitenplan van Rijkswaterstaat. Afspraken tussen de VRR en RWS moeten in het crisisplan zijn beschreven.

indamming, maar ook op ruiming. Daartoe zal veel ruimingsmaterieel verspreid over een groot gebied aan het werk moeten gaan. Snelheid is daarbij cruciaal omdat olie het makkelijkst is te ruimen wanneer deze, in geconcentreerde hoeveelheden, op het wateroppervlak drijft. Hoe verder de olie zich horizontaal en verticaal heeft verspreid, hoe moeilijker deze te ruimen is.

Capaciteit en snelheid zijn bij het inzetten van bestrijdingscapaciteit essentieel. Net zo belangrijk is waar die capaciteit moet worden ingezet om de indamming en ruiming van stookolie zo effectief mogelijk te laten zijn. De volgende punten zijn daarbij van belang:

- Beschikbare adequate kennis over het product, specifiek het gedrag in water;
- Beschikbare en betrouwbare modellen waarmee verspreiding, en daarmee het zo volledig mogelijke effectgebied, kan worden voorspeld;
- Beschikbare luchtwaarneming, enerzijds voor betrouwbare bepalingen van het effectgebied (beeldvorming) en anderzijds voor de directe aansturing op de ruimingslocaties;
- Een gedegen bestrijdingsplan, op basis van de vorige drie punten, waarmee het materieel gericht kan worden ingezet en prioriteiten in de bestrijdingsmethoden kunnen worden gesteld (indamming en ruiming).

Ter plaatse van het incident is er in eerste instantie onvoldoende rekening gehouden met de bijzondere situatie van zoet en zout water en het gedrag van de stookolie in het water. Uit het onderzoek komt niet naar voren dat is gehandeld vanuit de wetenschap dat deze olie zou zinken. Noch de betrokken leden in het CoPI en ROT noch de betrokken regievoerders van de Divisie Havenmeester Rotterdam (DHMR) in de Botlek en 3^e Petroleumhaven en RWS op de rivieren waren daarvan op de hoogte. De mate waarin in de eerste uren na het ongeval werd vertrouwd op de effectiviteit van de oliekerende schermen, is daarvoor illustratief. Het gegeven dat al vrij snel olie buiten de schermen werd waargenomen en met het tij werd verspreid, werd aanvankelijk toegeschreven aan het feit dat de schermen nog niet in positie lagen. De betrokken professionals waren zich door gebrek aan kennis niet bewust van het gedrag van stookolie onder het wateroppervlak.

Deze kennis was bij andere organisatieonderdelen van RWS beschikbaar. RWS- Zee en Delta (RWS-ZD) is primair verantwoordelijk voor de oliebestrijding op de Noordzee. De ervaringen, opgedaan met grootschalige onderzoeken en incidenten, hebben in de afgelopen decennia niet alleen geleid tot specifieke deskundigheid, maar in combinatie met internationale verplichtingen ook tot de structureel georganiseerde beschikbaarheid van grootschalige bestrijdingscapaciteit. Dat betreft niet alleen vaartuigen, maar ook op basis van operationele overeenkomsten met de Kustwacht, de snelle beschikbaarheid van luchtwaarneming (mensen en middelen). Daarnaast heeft RWS met het LCWM de beschikking over een organisatie die in het hele land in staat is om lokaal betrouwbare verspreidingsverwachtingen te genereren.

Bij de oliebestrijdingsoperatie is vanuit de crisisbestrijdingsorganisatie van de VRR via RWS een beroep gedaan op grootschalige ruimingscapaciteit, luchtwaarneming en verspreidingsmodellen van het LCWM. Daarom was betrokkenheid van RWS-WNZ in het CoPI en het ROT gewenst.

Betrouwbare verspreidingsverwachtingen, luchtwaarneming, specialistische kennis over het product en deskundigheid over effectieve mogelijkheden van indamming en ruiming van stookolie dienen voor een effectieve bestrijding onmiddellijk beschikbaar te zijn.

De middelen die daarvoor nodig waren, waren in de haven van Rotterdam ten tijde van het ongeval verdeeld over partijen opererend onder de crisisbeheersing van de VRR enerzijds en RWS anderzijds.

Om deze middelen tijdens bestrijdingsoperaties direct beschikbaar te krijgen, was samenwerking in voorbereiding van de crisisbeheersing noodzakelijk.

4.5.3 Afspraken tussen de partijen

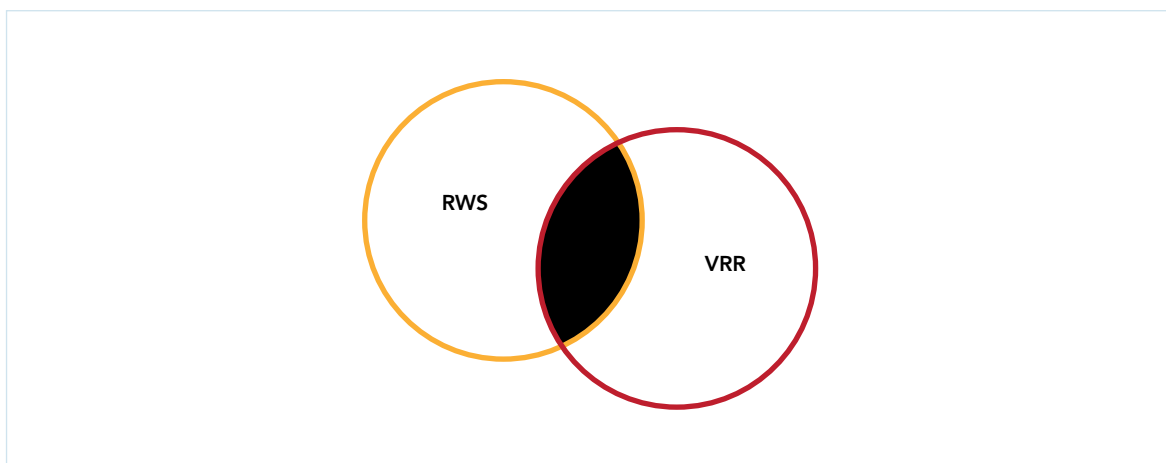
Voor de crisisbeheersing bij een incident op het water vormt de Wet veiligheidsregio's het uitgangspunt. Deze wet maakt geen onderscheid tussen incidentbestrijding op het water en op het land. In de praktijk blijkt dat werken op water een wezenlijk andere aanpak vergt en dat aanvullende afspraken nodig zijn, aangezien er op het water doorgaans sprake is van andere crisispartners en andere omstandigheden. Dit is ook te herleiden naar het gegeven dat er, zoals eerder gesteld, sprake is van overlappende verantwoordelijkheden bij een verontreiniging van het oppervlaktewater.

De bestaande afspraken gaven invulling aan de noodzakelijke afstemming in die situaties waarin sprake was van een gedeelde verantwoordelijkheid. De richtlijnen waarop de afspraken zijn gebaseerd, worden hierna weergegeven. Daarbij wordt schematisch weergegeven op welke gezamenlijke verantwoordelijkheid de afspraken betrekking hadden.

Convenant RWS – VRR

Het inzicht, voortkomend uit wettelijke verplichtingen, om calamiteitenplannen en crisisplannen met elkaar af te stemmen heeft er in 2012 toe geleid dat een Convenant voor samenwerkingsafspraken tussen de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond en Rijkswaterstaat Zuid-Holland²¹ werd vastgesteld. Dit convenant was op het moment van het ongeval ook van kracht en gaat over de gedeelde verantwoordelijkheid van RWS en VRR, zoals in Figuur 20 vereenvoudigd is weergegeven.

²¹ In 2012 viel de regio Rotterdam-Rijnmond onder de RWS-regio Zuid-Holland. Tegenwoordig valt Rotterdam-Rijnmond binnen de RWS-regio West-Nederland-Zuid.



Figuur 20: Gedeelde verantwoordelijkheid RWS en VRR

Het convenant beoogt te komen tot een optimale samenwerking op het gebied van risicobeheersing en (voorbereiding op) de crisisbestrijding. Hierbij werd gestreefd naar het zoveel mogelijk gebruikmaken van elkaars expertise en naar gezamenlijk oefenen.

De toelichting die als bijlage bij het Convenant tussen RWS en de VRR is gesloten, vermeldt in Artikel 8 dat het van belang is om zoveel mogelijk uniform en binnen landelijk ontwikkelde kaders te werken. Een voorbeeld daarvan is "Het Handboek Incidentbestrijding op het water".

In paragraaf 4.5.1 is al vermeld dat het Crisisplan van de VRR moet zijn gebaseerd op een Risicoprofiel. In het Regionaal Risicoprofiel van de VRR voor de periode 2017-2020 is een scenario van een grote vervuiling van het oppervlaktewater met (meer dan) 500 ton stookolie vanuit een schip opgenomen. Daarbij wordt uitgegaan van verspreiding door stroming en het vervuild raken van een groot gebied. Geconstateerd is dat RWS in dit scenario niet wordt genoemd als partner binnen de complexe multidisciplinaire voorbereiding op crisisbeheersing en rampenbestrijding, in tegenstelling tot bijvoorbeeld de waterschappen in de veiligheidsregio. De Onderzoeksraad vindt dat opmerkelijk. Niet alleen omdat dat niet in lijn is met het Convenant, maar ook gezien de formele verantwoordelijkheid van RWS voor onder andere het water(kwaliteits)beheer in een groot deel van het gebied van de veiligheidsregio.

Handboek incidentbestrijding op het water

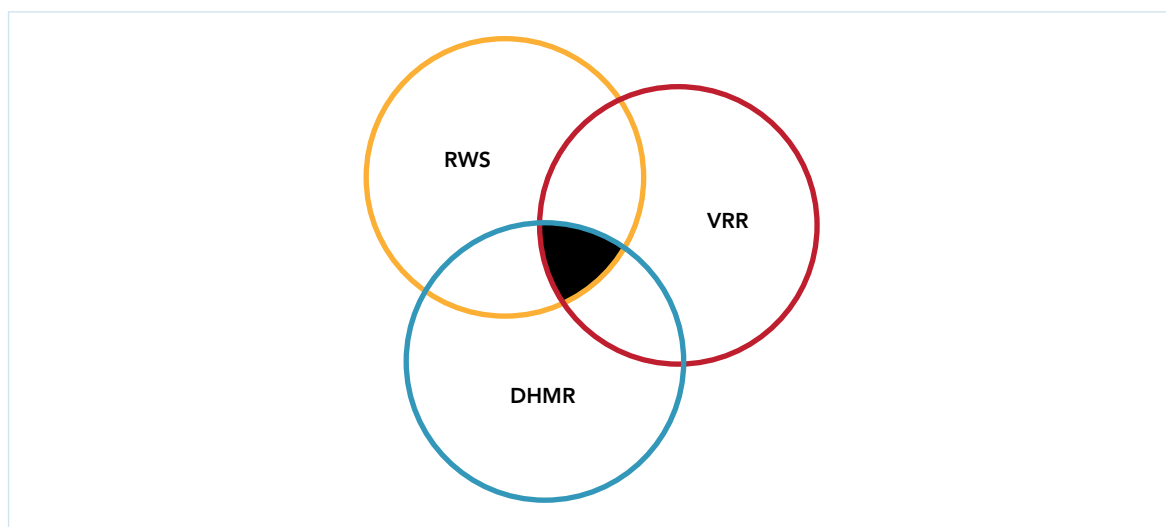
In 2009 is voor het eerst het Handboek incidentbestrijding op het water opgesteld. Grote veranderingen in het veiligheidsdomein en de behoefte om het Handboek actueel te houden, hebben in 2015 op verzoek van het Veiligheidsberaad geresulteerd in een nieuwe versie van het handboek. Deze nieuwe versie is in 2015 opgeleverd door het Instituut Fysieke Veiligheid, waarbij in de projectgroep naast vertegenwoordigers van de veiligheidsregio's onder andere ook vertegenwoordigers van Rijkswaterstaat en Havenbedrijf Rotterdam zitting hadden.

Het Handboek kent geen formele borging in wet- en regelgeving. Het heeft de status van "leidraad", maar wordt als zodanig door het Veiligheidsberaad en partners in het veiligheidsdomein als richtlijn erkend.

Incidentbestrijdingsplan incidenten op het water

Het Handboek incidentbestrijding op het water geeft aan dat juist bij incidentbestrijding vaak onduidelijk is wie verantwoordelijk is voor een proces en wie betrokken is bij de uitvoering. Daarom wordt in het Handboek uitgegaan van Incidentbestrijdingsplannen (IBP) waarin afspraken worden gemaakt over de coördinatie binnen het zogenaamde samenhangende risicowatersysteem²² en de operationele uitwerking van de scenario's. Ook de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond heeft voor het samenhangend risicowatersysteem Rijnmond een IBP voor incidenten op het water opgesteld.

In het Incidentbestrijdingsplan (IBP) incidenten op het water wordt beschreven hoe binnen de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond de rampenbestrijding en crisisbeheersing vorm krijgen en hoe de betrokken crisispartners zich voorbereiden op specifieke incidenten. Het plan heeft betrekking op de invulling van de overlappende verantwoordelijkheden van RWS, VRR en DHMR (zie Figuur 21).



Figuur 21: Uitwerking overlap in verantwoordelijkheden.

In het IBP ligt de nadruk op de volgende aspecten:

- taken en verantwoordelijkheden van de diverse partners;
- scenario's die kunnen voorkomen;
- specifieke aandachtspunten.

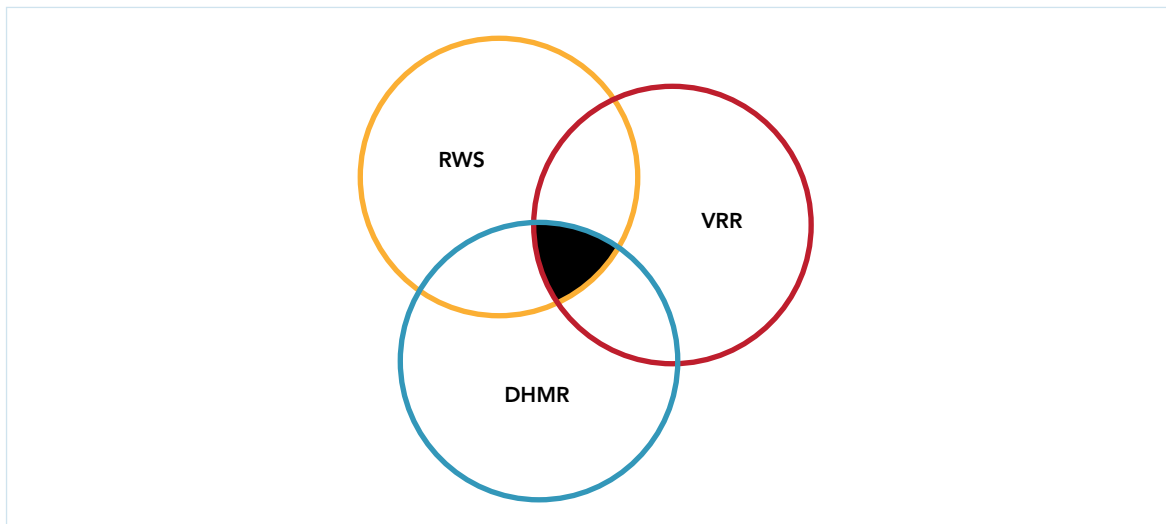
In totaal zijn er in het plan zeven generieke scenario's voor waterincidenten beschreven, waarbij één scenario specifiek ingaat op verontreiniging van oppervlaktewater.

Het voorval met de Bow Jubail laat zien dat het gedrag van stookolie in water een belangrijke invloed kan hebben op de verspreiding ervan. Vooral de eigenschap dat stookolie zich voor een deel onder het wateroppervlak en op verschillende dieptes kan bevinden, is van belang voor de bestrijding van olie. De bestrijding van door stroom en getij snel verspreidende stookolie zal zich daarom (naast op indamming) zo snel mogelijk moeten richten op ruiming. Het IBP dat in het onderzoek aan de Onderzoeksraad is overhandigd, benoemt binnen het scenario "Verontreiniging oppervlaktewater" een

tweetal deelscenario's. Het eerste deelscenario heeft betrekking op drijvende vloeistoffen, zoals olie. Het tweede scenario heeft betrekking op oplossende of dispergerende stoffen. Het IBP beschrijft geen deelscenario met verontreinigingen zoals stookolie die niet op het wateroppervlak blijven drijven, maar zich (tijdelijk) in diepere lagen bevinden, al dan niet buiten het zicht van de oliebestrijders.

Overeenkomst tussen de Veiligheidsregio en Divisie Havenmeester Rotterdam

De Divisie Havenmeester Rotterdam heeft naast de afhandeling van het scheepvaartverkeer ook een brandweertaak en een taak op het gebied van rampenbestrijding en crisisbeheersing. In het Regionaal Crisisplan van de VRR is die rol formeel ook toegewezen en vastgelegd. DHMR heeft met betrekking tot die taken afspraken gemaakt met de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond in de Operationele Overeenkomst tussen de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, Havenbedrijf Rotterdam N.V. en de (Rijks-)havenmeester Rotterdam-Rijnmond. Hiermee werd invulling gegeven aan de gedeelde verantwoordelijkheid, zoals schematisch in Figuur 22 is weergegeven.

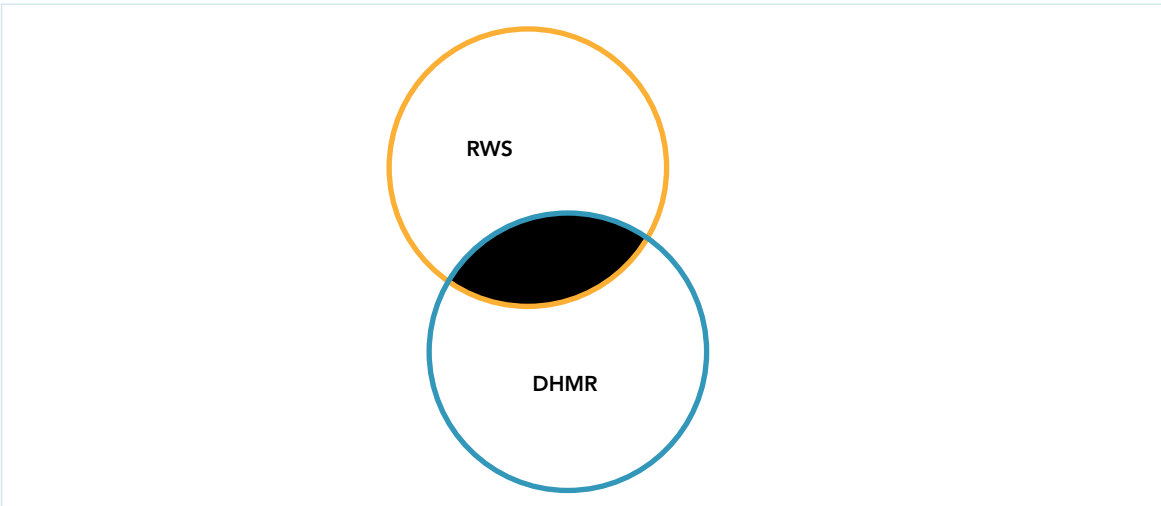


Figuur 22: Gedeelde verantwoordelijkheid DHMR en VRR.

In deze overeenkomst staat dat de DHMR ervoor zorg draagt dat de benodigde mensen en middelen beschikbaar zijn om te kunnen optreden als professionele hulpverleningsorganisatie. Geformuleerde taken zijn onder andere het aannemen en doorgeven van incidentmeldingen en het indammen van waterverontreinigingen.

Samenwerkingsregeling tussen Rijkswaterstaat en Divisie Havenmeester Rotterdam

De verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat voor de waterkwaliteit in de Rotterdamse haven omvat ook de oliebestrijding na een olie lekkage zoals die na de aanvaring van de Bow Jubail. Rijkswaterstaat maakt voor een deel van haar taken op dit gebied gebruik van de oliebestrijdingscapaciteit die de Divisie Havenmeester (DHMR) van het Rotterdamse havenbedrijf daarvoor heeft (zie Figuur 23).



Figuur 23: Gedeelde verantwoordelijkheid DHMR en RWS.

Dit is vastgelegd in de *Samenwerkingsregeling tussen de Divisie Havenmeester van Havenbedrijf Rotterdam NV en Rijkswaterstaat West-Nederland-Zuid*. De VRR benoemt deze Samenwerkingsregeling in zowel het 'IBP incidenten op het water' als in het Regionaal Crisisplan.

Er was, op grond van wettelijke verplichtingen, een Convenant voor samenwerkingsafspraken tussen de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond en Rijkswaterstaat Zuid-Holland. Dit voorzag onder andere in samenwerking bij het opstellen van het Regionaal Risicoprofiel van de VRR en het stimuleren van gezamenlijke planvorming met betrekking tot watergerelateerde scenario's. RWS was slechts beperkt betrokken geweest bij het opstellen van het Regionaal Risicoprofiel. Het Risicoprofiel bevat wel een scenario dat betrekking heeft op het vrijkomen van meer dan 500 ton stookolie in oppervlaktewateren.

Het Convenant verwees naar het Handboek incidenten op het water als belangrijk voorbeeld van een nationaal ontwikkeld kader voor de bestrijding van incidenten op het water.

De Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond was in samenwerking met RWS, gekomen tot gezamenlijke planvorming voor de bestrijding van incidenten op het water. Het betrof het Incidentbestrijdingsplan (IBP)- incidenten op het water van de VRR.

Het IBP beschreef, in tegenstelling tot het Handboek incidentbestrijding op het water, geen scenario waarbij stoffen in het water komen die (deels) zinken of in diepere lagen onder water zweven. Dit soort stookolie is zo'n stof.

4.6 Conclusies organisatie crisisbeheersing

De Raad concludeert dat na de aanvaring de opschaling snel en adequaat is verlopen. Op basis van onvolledige informatie is direct na de aanvaring de inschatting gemaakt dat het om een grote olie lekkage ging die zich over de rivier zou kunnen gaan verspreiden. Daardoor werd er na iets meer dan een uur opgeschaald naar GRIP-2 en werd twintig minuten daarna voor het eerst vergaderd in het CoPI. Het valt op dat er in deze fase onvoldoende oog was voor eventuele gezondheidsrisico's voor de bemanning.

Het vergaren en delen van informatie verliep minder adequaat. Het duurde lang voordat duidelijk was hoeveel olie er exact was gelekt. Dit werd ook onvoldoende doorgegeven of gevraagd in de twee aparte meldstromen na de aanvaring. Na de aanvaring duurde het ruim vijf uur voordat er luchtbeelden beschikbaar kwamen die de omvang en verspreiding van de verontreiniging lieten zien. Verder bleek Rijkswaterstaat niet altijd adequaat te zijn aangesloten op een deel van de informatiebronnen die voor de andere deelnemers wel toegankelijk waren.

De 3^e Petroleumhaven werd op zaterdagavond door de tweede Officier van Dienst DHMR vrijgegeven op basis van een schouw op oppervlaktewaterniveau. Dit gebeurde zonder overleg met het ROT, terwijl er daar al zorg bestond of er wellicht olie onder het oppervlak dreef, die dus op deze wijze niet waarneembaar zou zijn. Het opheffen van de stremming had geen invloed op de verspreiding van de olie in de 3^e Petroleumhaven in de uren erna.

Bij de partijen bestond het beeld dat Rijkswaterstaat bij een olie lekkage in de Rotterdamse haven voornamelijk een ondersteunende rol heeft. Een dergelijke asymmetrie was ook terug te zien in de samenwerking: de medewerkers van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond en de Divisie Havenmeester Rotterdam wisten elkaar goed te vinden. Dit was veel minder het geval tussen deze twee organisaties en Rijkswaterstaat. Zowel de VRR als DHMR en Rijkswaterstaat hebben echter een wettelijke taak bij een olieverontreiniging op het water. Bovendien beschikt geen van de partijen individueel over de middelen (bijv. schepen) om zelfstandig een grote bestrijdingsoperatie van olie- of andere vervuiling in de gehele haven en het gebied daaromheen uit te voeren. Dat maakt samenwerking op basis van gelijkheid niet alleen op papier van belang, maar ook een operationele noodzaak.

Leren van voorvallen

Het doel van onderzoek door de Onderzoeksraad is te leren van voorvallen om de veiligheid te bevorderen. De praktijk wijst uit dat onderzoek door de Onderzoeksraad een interventie op zich is en dat tijdens dit proces de eerste leer- en verbeterpunten door betrokken partijen zelf worden geïdentificeerd. Tijdens het onderzoek naar de olie lekkage in de Rotterdamse haven werd dit *eerste orde leren* zichtbaar. Het voorval heeft indruk gemaakt op de betrokkenen en de milieuschade was zeer zichtbaar. De betrokken rederij heeft zich inmiddels beter voorbereid op de haveninfrastructuur van havens waar dit soort schepen aanmeren. In opdracht van Divisie Havenmeester Rotterdam (DHMR) voerde Crisislab²³ een lerende evaluatie uit naar de inzet van DHMR. De Veiligheidsregio Rotterdam–Rijnmond vroeg het Instituut Fysieke Veiligheid²⁴ om de rol van de veiligheidsregio te evalueren na dit voorval. Tijdens een bestuurlijk gesprek met betrokken partijen heeft de Onderzoeksraad geconstateerd dat de opbrengst uit deze (zelf) evaluaties en de punten ten aanzien van de samenwerking tussen betrokken partijen onder de aandacht zijn. De Onderzoeksraad wil met dit rapport en zijn aanbevelingen het leren van dit voorval dat reeds in gang is gezet nog een stap verder brengen zodat maximale veiligheidswinst kan worden geboekt.

²³ Crisislab, *Evaluatie oliemorsing Bow Jubail, Wat kan de DHMR leren van een grootschalige oliemorsing in de haven van Rotterdam*, A. Scholtens en I. Helsloot, November 2018

²⁴ Instituut Fysieke Veiligheid, *Olielekkage in de haven van Rotterdam, Een evaluatie van de rol van de veiligheidsregio aan de hand van drie dilemma's*, V. Wijkhuis, M. van Duin, M. Bakker, J. Domrose, Januari 2019.

5 CONCLUSIES

Op 23 juni 2018 kwam de Bow Jubail in aanvaring met een steiger in de haven van Rotterdam. Door de aanvaring ontstond een gat in de scheepshuid ter hoogte van de brandstoftank, met als gevolg dat 217,4 ton stookolie uit het schip stroomde. De Onderzoeksraad onderzocht de aanvaring van de Bow Jubail met de steiger, het lek raken van de brandstoftank, de oliebestrijding en de organisatie van de crisisbeheersing die als gevolg van het lek raken van de tank op gang kwam. Op grond van het onderzoek trekt de Onderzoeksraad onderstaande conclusies.

Aanvaring en ongevalsfactoren

De aanvaring van de Bow Jubail met de steiger was het gevolg van een verkeerde inschatting van de roerstand na een onjuist roercommando. De combinatie van een aantal achterliggende factoren speelde een rol bij het lek slaan van het schip: het getij, de vorm van het schip, de vorm van de kade, de gekozen manoeuvre en de voorbereiding daarop. De kans dat een dergelijk incident, met precies deze combinatie van factoren, zich voordoet is klein. Een aanvaring van een schip met een enkelwandige brandstoftank kan echter ook onder andere omstandigheden leiden tot een aanzienlijke olie lekkage. Het incident laat zien dat de gevolgen van een dergelijke lekkage ingrijpend kunnen zijn. Dit illustreert dat maximaal moet worden ingezet op het voorkomen ervan.

De plek waar het schip werd geraakt, was kwetsbaar doordat de brandstoftank enkelwandig was uitgevoerd. Het uitrusten van een schip met een dubbelwandige brandstoftank is de meest effectieve manier om olie lekkage na een dergelijke aanvaring te voorkomen. Dit is sinds 2010 wettelijk verplicht voor nieuwe schepen, maar gezien de relatief lange levensduur van zeeschepen zullen er naar verwachting nog decennia schepen in gebruik zijn met enkelwandige brandstoftanks.

Het verloop van de oliebestrijding en de organisatie van de crisisbeheersing

Na de aanvaring raakte een deel van de stookolie uit het schip onder water en daarmee ook uit het zicht van de oliebestrijders. De focus van de oliebestrijders lag op snel handelen conform geoefende scenario's. Hierdoor was de oliebestrijding gericht op een situatie waarbij alle olie op het water blijft drijven en moet worden ingedamd met oliekerende schermen. Deze strategie was in dit geval beperkt effectief, omdat de schermen de verspreiding van de olie die zich onder het wateroppervlak bevond, niet konden tegenhouden. Er was geen scenario voor olie die zich vermengt met het havenwater, waardoor de oliebestrijders hier ook niet op waren voorbereid.

In de eerste fase van de crisisbeheersing was er gebrek aan essentiële informatie. Er was geen rechtstreeks contact met het schip en het bleef bij de hulpverleningsinstanties relatief lang onduidelijk hoeveel olie er was uitgestroomd. Ook was er geen zicht op de fysieke en mentale gesteldheid van de personen aan boord van de Bow Jubail. Verder ontbraken beeld en geluid uit de lucht en accurate verspreidingsberekeningen, waardoor de partijen niet wisten met welk tempo de olie zich verspreidde. Toen eenmaal duidelijk

werd dat de olie zich tot ver op de rivier had verspreid, werd de focus van de oliebestrijding verlegd naar olieruiming. Deze operatie kwam weliswaar snel op gang, maar het materieel dat hiervoor was gecontracteerd bleek onvoldoende voor een olie lekkage van deze omvang. Het kostte veel tijd om extra opruimcapaciteit beschikbaar te krijgen.

De Raad stelt vast dat na de aanvaring de betrokken partijen de oliebestrijding met veel toewijding en inzet hebben aangepakt. Het onderzoek laat echter zien dat de afspraken en de afstemming tussen de drie betrokken partijen niet toereikend zijn. Zowel de VRR, als DHMR en Rijkswaterstaat hebben een wettelijke taak bij een olieverontreiniging op het water. Het grootste deel van de uitvoerende verantwoordelijkheid voor de oliebestrijding is belegd bij de Divisie Havenmeester van het Havenbedrijf. Het Havenbedrijf beschikt echter niet over de middelen en kennis om een olie lekkage van deze omvang zo effectief mogelijk te bestrijden. Dat maakt samenwerking met de andere partijen noodzakelijk. Deze noodzaak tot samenwerking geldt ook voor de VRR en Rijkswaterstaat, omdat ook zij niet beschikken over de middelen (bijvoorbeeld schepen) om zelfstandig een grote bestrijdingsoperatie van olie- of andere vervuiling in de gehele haven en het gebied daaromheen uit te voeren. Hiertoe moeten zowel de formele afspraken als de gezamenlijke voorbereiding op grote calamiteiten worden verbeterd.

6 AANBEVELINGEN

De Onderzoeksraad doet de volgende aanbevelingen:

Ten aanzien van de het voorkomen van een (olie)lekkage in de Rotterdamse haven:

Aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat:

1. Agendeer zowel binnen de Europese Unie als binnen de Internationale Maritieme Organisatie de ambitie om zeeschepen met enkelwandige brandstoftanks eerder uit te faseren. Benut daartoe de zetel die Nederland de komende twee jaar heeft in de *IMO Council*.

Aan Odfjell Ship Management en het Loodswezen Rotterdam-Rijnmond:

2. Zorg ervoor dat het voor alle betrokkenen duidelijk is hoe een manoeuvre gaat verlopen en wat er tijdens de manoeuvre van hen wordt verwacht. Breng dit in het kader van het Bridge Resource Management (BRM) actief onder de aandacht van het varende personeel en toets regelmatig of dit wordt toegepast.

Aan het Havenbedrijf Rotterdam, DHMR en Odfjell Ship Management:

3. Zorg ervoor dat van alle zeeschepen die de haven bezoeken al voordat zij de haven bereiken bij de havenautoriteiten bekend is of sprake is van een enkelwandige brandstoftank.
4. Inventariseer de belangrijkste veiligheidsrisico's van zeeschepen met enkelwandige brandstoftanks voor (de omgeving van) de haven en neem maatregelen om deze risico's te beheersen. Denk daarbij allereerst - maar niet uitsluitend - aan:
 - het identificeren en creëren van (richtlijnen voor) passende aanlegplaatsen;
 - manoeuvreerondersteuning door (specifieke typen) sleepboten;
 - timing van aanmeren in relatie tot de waterstand en de vorm en belading van het schip.

Aan het Havenbedrijf Rotterdam en DHMR:

5. Stel samen met (inter)nationale havens aanvullende veiligheidseisen aan zeeschepen met enkelwandige brandstoftanks.

Ten aanzien van het ruimen van de olie:

Aan het Havenbedrijf Rotterdam, DHMR en Rijkswaterstaat:

6. Investeer in kennis en innovatie rond oliebestrijding en het beperken van de uitstroom van olie. Benut daarbij de kennis uit het buitenland.
7. Ontwikkel scenario's over olielekages of lekages van andere stoffen waarbij factoren als tij, soort en hoeveelheid stof en stroming een rol spelen en benut deze in de operationele keuzes en voorbereiding op calamiteiten.

8. Organiseer dat bij calamiteiten direct gebruik kan worden gemaakt van luchtondersteuning en zorg ervoor dat informatie en beelden snel kunnen worden uitgewisseld en benut.

Ten aanzien van de organisatie van de crisisbeheersing:

Aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat:

9. Zorg ervoor dat Rijkswaterstaat zijn verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van het oppervlaktewater in de Rotterdamse haven daadwerkelijk invulling geeft. Dit vraagt om samenwerkingsafspraken met andere betrokken partijen op tactisch, operationeel en strategisch niveau. Bezie of dit op andere locaties in het land ook goed is ingevuld.

Aan het Havenbedrijf Rotterdam, DHMR, de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond en Rijkswaterstaat:

10. Verbeter op operationeel en strategisch niveau de voorbereiding op een grote olie lekkage door het opstellen van een calamiteitenplan en gezamenlijk oefenen.

ONDERZOEKSVERANTWOORDING

A.1 De Onderzoeksraad voor Veiligheid

De Onderzoeksraad voor Veiligheid onderzoekt voorvallen met als doel lessen te trekken die leiden tot verbetering van de veiligheid in Nederland. Hiertoe achterhaalt de Onderzoeksraad de directe en achterliggende oorzaken van het voorval omdat daarin vaak structurele veiligheidstekorten te vinden zijn. De Onderzoeksraad identificeert dergelijke structurele veiligheidstekorten en formuleert aanbevelingen om deze te verhelpen. De Raad kent een breed werkterrein en is vrij in de keuze, afgezien van enkele wettelijke onderzoeksverplichtingen, om naar eigen inzicht ongevallen te onderzoeken. De Onderzoeksraad verricht ook thema-onderzoeken, waarin meer soortgelijke incidenten en ongevallen worden onderzocht met het oog op het reduceren van risico's.

A.2 Aanleiding voor het onderzoek

De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft op grond van EU Directive 2009/18/EC en de Rijkswet Onderzoeksraad voor veiligheid een wettelijke verplichting tot het onderzoeken van bepaalde soorten scheepvaartongevallen. De Raad heeft naar aanleiding van deze verplichting op 3 juli 2018 besloten een verkort onderzoek te starten naar de aanvaring van de Bow Jubail en de daarop volgende grootschalige olie lekkage van 23 juni 2018. Daarbij is ervoor gekozen zowel de oorzaak van de aanvaring als de beheersing van de milieuschade te onderzoeken. Het doen van onderzoek naar milieuschade valt onder de wettelijke bevoegdheden van de Onderzoeksraad.

In de periode juli – september 2018 zijn de directe gevolgen van de aanvaring vastgelegd, is er relevant onderzoeksmateriaal verzameld en er hebben interviews met direct betrokkenen plaatsgevonden. Dit bood inzicht in de toedracht en oorzaken van de aanvaring. Voor wat betreft de oliebestrijding resteerden echter op technisch en bestuurlijk gebied nog veel vragen. Op 16 oktober 2018 zijn de bevindingen uit het onderzoek voor de Raad aanleiding geweest om het onderzoek voort te zetten als een uitgebreid onderzoek.

A.3 Doel

De Raad heeft met dit onderzoek aandacht willen vragen voor de complexe publieke en private verhoudingen binnen het Rotterdamse havengebied. Het voorval met de Bow Jubail, met name de bestrijding van de daaruit voortkomende milieuschade, was een aanleiding om te kijken naar de samenwerking binnen partijen en de afweging tussen (o.a. economische en veiligheidsbelangen).

Dit onderzoek beoogt bij te dragen aan het vergroten van de veiligheid van mens en milieu in de Rotterdamse haven. De Onderzoeksraad verwacht dat met het beter beheersen van veiligheidsrisico's voorafgaand aan en tijdens een (grootschalige) olie lekkage, de ernst van de gevolgen daarvan gereduceerd kan worden.

A.4 Afbakening

In de casus van de Bow Jubail was feitelijk sprake van twee voorvallen. Het eerste is het nautische voorval van de aanvaring met de steiger, met het lek raken van het schip tot gevolg. Het tweede voorval betrof de aanwezigheid van een grote hoeveelheid stookolie in het water.

Nautisch gezien beperkte het onderzoek zich tot het vaststellen van de oorzaak van de aanvaring. Aanvaringen met objecten aan de wal of met andere schepen komen in het havengebied met enige regelmaat voor, en blijven doorgaans zonder verregaande gevolgen. Het eerste deel van het onderzoek richtte zich daarom op de factoren die in het specifieke geval van de Bow Jubail konden leiden tot een grootschalige lekkage van brandstof uit het aanmerende schip.

De verontreiniging van zowel het oppervlaktewater als de diepere wateren in en om de Rotterdamse haven heeft aangetoond dat het lek raken van een (zee-)schip in de haven kan leiden tot grote milieuschade in een veel ruimer gebied. Indien een lekkage optreedt, zijn de gevolgen doorgaans onomkeerbaar en kan enkel geprobeerd worden deze zo goed als mogelijk beperkt te houden. Het voorval met de Bow Jubail heeft de Onderzoeksraad ertoe gebracht om de crisisbeheersing in de haven van Rotterdam te onderzoeken, met daarbij specifiek aandacht voor de oliebestrijding. De Raad heeft ervoor gekozen om het incident met de Bow Jubail en zijn effecten te onderzoeken en te beschrijven vanaf het begin van het incident op zaterdagmiddag 23 juni 2018 tot het beëindigen van de crisissituatie op zondagmiddag 24 juni 2018. Na dat moment hebben er geen voor dit onderzoek wezenlijke nieuwe ontwikkelingen plaatsgevonden.

Bij het deel van het onderzoek over de verontreiniging stonden de technische en bestuurlijke aspecten van een omvangrijke oliebestrijdingsoperatie in de Rotterdamse haven centraal. Technisch ging het vooral om de vraag of de bij de lekkage uit de Bow Jubail gebruikte middelen en methodes adequaat waren. Bestuurlijk gezien heeft de Onderzoeksraad onderzocht of de organisatie van de bij de oliebestrijding betrokken publieke en private partijen voldoende voorbereid was op een dergelijke operatie.

A.5 Onderzoeksvragen

Voor wat betreft de aanvaring en het lek raken van de Bow Jubail richtte het onderzoek zich op de volgende onderzoeksvraag:

Welke factoren hebben geleid tot het lek slaan van de brandstoftank van de Bow Jubail met als gevolg de lekkage van een grote hoeveelheid stookolie?

Noorwegen is overeenkomstig internationale scheepvaartregelgeving bij dit voorval een 'Staat met een aanmerkelijk belang' en daarom is dit nautische deel van het onderzoek uitgevoerd in samenwerking met de Noorse zusterorganisatie AIBN.²⁵ De Onderzoeksraad had daarin de leidende rol.²⁶

Voor wat betreft de bestrijding van de gevolgen na het ontstaan van de olie lekkage richtte het onderzoek zich op de volgende onderzoeksvraag:

In hoeverre geeft dit voorval in de haven van Rotterdam aanleiding tot verbetering of aanpassing van de gevoerde aanpak, zowel op technisch als bestuurlijk niveau?

Met daarbij de volgende deelvragen:

- In hoeverre waren de voor de bestrijding voorhanden zijnde technische middelen (oliekerende schermen, reinigingsvaartuigen etc.) en expertise (specialisten) in voldoende mate beschikbaar en in lijn met de laatste ontwikkelingen op dit gebied?
- In hoeverre was er in bestuurlijke zin bij de aanpak van de oliebestrijding sprake van een goed werkende en afgestemde crisisorganisatie?

A.6 Dataverzameling

Dataverzameling aan boord van de Bow Jubail

De Onderzoeksraad is direct na de melding van de aanvaring ter plaatse gegaan en heeft op en rond het schip data verzameld. Dit betrof onder andere fotomateriaal van de situatie op het schip en aan de steiger, informatie van de VDR, en gegevens uit gesprekken met de bemanning.

²⁵ Beide organisaties hebben gezamenlijk het onderzoek ter plaatse uitgevoerd. Dit hield onder andere in dat onderzoekers gezamenlijk de bemanning van de Bow Jubail hebben geïnterviewd en onderzoeksinformatie deelden.

²⁶ Het onderhavige onderzoeksrapport is opgesteld en uitgebracht door de Onderzoeksraad voor Veiligheid. Noorwegen heeft het recht om commentaar te geven op een conceptversie van dit rapport en is daartoe ook in de gelegenheid gesteld, zie verder Bijlage B.

Openbare bronnen, opgevraagde documenten en interviews

De Onderzoeksraad heeft voor het onderzoek een groot aantal openbare documenten bestudeerd, waaronder de Havenverordening, convenanten en contracten tussen de betrokken partijen etc. Daarnaast heeft de Onderzoeksraad documentatie en cijfers opgevraagd bij de diverse betrokken partijen. Met vertegenwoordigers van deze organisaties zijn circa 40 interviews gehouden en telefonische gesprekken gevoerd. Het onderzoeksteam heeft in november 2018 een oefening bijgewoond van de Stichting Schermenpool Rotterdam.

Andere onderzoeken

De Raad heeft kennisgenomen van een aantal andere onderzoeken naar dit voorval. Dit betrof de volgende onderzoeken:

- In opdracht van de eigenaar van de Bow Jubail, Odfjell SE, is door de verzekeraar (P&I Club) een onderzoek ingesteld naar de gebeurtenissen aan boord van de Bow Jubail op 23 juni 2018.
- Het Openbaar Ministerie is een strafrechtelijk onderzoek gestart, zowel naar de maritieme- als de milieuaspecten van het ongeval. Relevante onderzoeksinformatie, door de Zeehavenpolitie vastgelegd, is met de Onderzoeksraad gedeeld.
- Het Havenbedrijf Rotterdam evalueerde het incident met externe ondersteuning (CrisisLab). Mede omdat de Onderzoeksraad het voorval onderzocht, heeft dit niet geleid tot een afzonderlijke onderzoeksrapportage.
- De Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond heeft een extern onderzoek laten instellen naar met name de effectiviteit van de GRIP-opstapeling. Dit onderzoek is uitgevoerd door het IFV.
- Rijkswaterstaat onderzocht en evalueerde het voorval intern.

Wet- en regelgeving

Naast de documentstudie, interviews en gesprekken heeft de Onderzoeksraad de relevante wet- en regelgeving in kaart gebracht en geanalyseerd.

A.7 Analyse en oordeelsvorming

De verkregen informatie is in kaart gebracht en nader geanalyseerd met behulp van het gedachtegoed van verschillende analysemethoden. Allereerst is middels de STEP-methode een gedetailleerde chronologische weergave gemaakt van de verschillende gebeurtenissen en de relaties daartussen. Vervolgens is met behulp van de Tripod-methode de aanvaring van het schip met de kade onderzocht. Hierbij zijn directe oorzaken en bijdragende factoren in kaart gebracht om inzicht te krijgen in de aanwezige veiligheidsrisico's. Met betrekking tot de crisisbeheersing is op basis van de principes van de STAMP-methode inzicht verkregen in hiërarchische lijnen en verantwoordelijkheden van de betrokken partijen en de relatie met wet- en regelgeving.

De Onderzoeksraad heeft zijn bevindingen getoetst aan een beoordelingskader (zie Bijlage C). Dat bestaat enerzijds uit een juridisch kader dat (inter)nationale wet- en regelgeving en richtlijnen omvat, en anderzijds uit een kader van de Raad zelf dat mede is gebaseerd op zijn eerdere onderzoeken en wetenschappelijke inzichten. Met het

beoordelingskader geeft de Onderzoeksraad aan wat in aanvulling op het juridische kader van de betrokken partijen verwacht mag worden.

A.8 Begeleidingscommissie

De Onderzoeksraad heeft voor dit onderzoek een begeleidingscommissie ingesteld, samengesteld uit externe deskundigen die beschikken over voor het onderzoek relevante expertise. De leden hebben op persoonlijke titel zitting in de begeleidingscommissie. Op drie momenten is de commissie bij elkaar gekomen om met de Raad en de teamleden van gedachten te wisselen over de opzet en bevindingen van het onderzoek, de conclusies en mogelijke oplossingsrichtingen. De commissie vervult een adviserende rol binnen het onderzoek. De Onderzoeksraad is verantwoordelijk voor het rapport en de aanbevelingen.

Naam	Functie
prof. dr. ir. M.B.A. van Asselt (Voorzitter Begeleidingscommissie)	Raadslid, Onderzoeksraad voor Veiligheid
ir. J. van der Vlist	Buitengewoon raadslid, Onderzoeksraad voor Veiligheid
prof. dr. J.G. van Erp	Hoogleraar Publieke Institudies, Universiteit Utrecht
E. Leemans	Maritiem consultant; voormalig directeur Stichting De Noordzee (SDN)
C. Oudendijk	Voormalig havenmeester van Amsterdam
B. Vree	Voormalig CEO Smit International; voormalig CEO APM Terminals
dr. W. Koops	Voormalig lector NHL Stenden Hogeschool
vice-admiraal b.d. J.W. Kelder	Voormalig commandant Zeestrijdkrachten

A.9 Projectteam

Het projectteam bestond uit de volgende personen:

Naam	Functie
dr. A. Umar	Onderzoeksmanager
drs. H.J. Korver	Projectleider (vanaf 15 oktober 2019)
R.J.H. Damstra	Projectleider (tot 15 oktober 2019), onderzoeker
ing. M. Schipper	Onderzoeker
ing. H.W. Verzijl MSc	Onderzoeker
A.T. Visser	Onderzoeker (extern, tot 1 juli 2019)
drs. M.H. Verschoor	Adviseur onderzoek en ontwikkeling
P. Boers MA	Secretaris-rapporteur
H. van Rooij	Adviseur
S. Lalmohamed	Projectondersteuning
R. Legendijk	Projectondersteuning

De volgende personen hebben een bijdrage geleverd:

Naam	Functie
dr. M. Zeinstra	Extern adviseur (NHL Stenden Hogeschool)
ing. S. Steenbrink MEd	Extern adviseur (NHL Stenden Hogeschool)

REACTIES OP CONCEPTRAPPORT

Een conceptversie van dit rapport is, zoals bepaald in de Rijkswet Onderzoeksraad voor veiligheid, voorgelegd aan de betrokken partijen. De volgende partijen is gevraagd het rapport te controleren op feitelijke onjuistheden en onduidelijkheden:

- Minister van Infrastructuur en Waterstaat
- Odfjell Ship Management
- LBC Tank Terminals
- Nederlandse Loodsencorporatie
- Bestuur Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond
- Directie Havenbedrijf Rotterdam en (Rijks)Havenmeester Rotterdam
- HEBO Maritiemservice

De Noorse zusterorganisatie *Accident Investigation Board Norway* (AIBN) heeft tevens de gelegenheid gehad commentaar te leveren op een deel van de rapportage.

De binnengekomen reacties zijn op de volgende manier verwerkt:

- Correcties van feitelijke onjuistheden, aanvullingen op detailniveau en redactioneel commentaar heeft de Raad (voor zover relevant) overgenomen. De betreffende tekstdelen zijn in het eindrapport aangepast. Deze reacties zijn niet afzonderlijk vermeld.
- Als de Onderzoeksraad reacties niet heeft overgenomen, wordt toegelicht waarom de Raad daartoe heeft besloten. Deze reacties en de toelichting daarop zijn opgenomen in een tabel die is te vinden op de website van de Onderzoeksraad voor Veiligheid (www.onderzoeksraad.nl).

BEOORDELINGSKADER

C.1 Inleiding

De missie van de Onderzoeksraad voor Veiligheid is het verbeteren van de veiligheid, met name in situaties waarin burgers voor hun veiligheid afhankelijk zijn van andere partijen zoals de overheid, bedrijven of instellingen. Vanuit die missie geeft hij in het huidige onderzoek een oordeel over het beheersen van veiligheidsrisico's door (olie-) lekkages in de Rotterdamse haven. De Raad richt zich niet op schuld of aansprakelijkheid. Doel van zijn onderzoeken is lering te trekken om de kans op een soortgelijk voorval in de toekomst te verkleinen of de gevolgen ervan te beperken. Met dit onderzoek beoogde de Raad tevens bij te dragen aan het terugdringen van de maatschappelijke onrust die dit voorval teweegbracht.

De Raad stelt per onderzoek een beoordelingskader vast dat aangeeft welke aspecten hij in zijn overwegingen heeft betrokken. Uitgangspunt daarbij is dat alle relevante actoren (maatschappelijke) verantwoordelijkheden hebben om veiligheidsrisico's zo systematisch en goed te beheersen als redelijkerwijs mogelijk is.²⁷ Het beoordelingskader beschrijft op hoofdlijnen welke verantwoordelijkheden dit volgens de Raad zijn. Door afwijkingen ten opzichte van het beoordelingskader te identificeren, maakt hij inzichtelijk waar naar zijn oordeel veiligheidswinst te behalen is. Het beoordelingskader van het huidige onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

- Veiligheidsmanagement;
- Nautische veiligheid;
- Crisisbeheersing en incidentbestrijding.

C.2 Veiligheidsmanagement

De Raad verwacht van bedrijven en organisaties die risicovolle activiteiten ontplooiën en/of faciliteren dat zij meer doen dan het louter voldoen aan wet- en regelgeving en (internationale) richtlijnen. Hieronder wordt beschreven wat de Onderzoeksraad verwacht van de wijze waarop betrokken partijen invulling geven aan de eigen verantwoordelijkheid voor veiligheid.

²⁷ De Raad verwacht van betrokken partijen in dit opzicht om risico's bewust en transparant af te wegen tegen de moeite, tijd en investeringen die nodig zijn om dat risico te verminderen en/of te beheersen. Dit uitgangspunt is afgeleid van het zogenoemde 'ALARP' principe (*As Low As Reasonably Practicable*).

1. *Inzicht in risico's*

Startpunt voor het bereiken van de vereiste veiligheid is een verkenning van het systeem, gevolgd door een inventarisatie van de bijbehorende risico's.

2. *Aantoonbare en realistische veiligheidsaanpak*

Ter voorkoming van ongewenste gebeurtenissen c.q. ter beheersing van de gevolgen daarvan dienen bedrijven en organisaties vervolgens een realistische en praktisch toepasbare veiligheidsaanpak vast te leggen. Dat wil zeggen dat zij steeds de beschikbare maatregelen moeten nemen om de geïdentificeerde risico's te verminderen, tenzij daaraan aantoonbaar onredelijke kosten of andere negatieve gevolgen zijn verbonden. Hierbij dienen relevante wet- en regelgeving, normen, richtlijnen en *best practices* uit de sector, en eigen inzichten en ervaringen van de organisatie te worden betrokken.

3. *Uitvoeren en handhaven veiligheidsaanpak*

Het management van een bedrijf of organisatie zorgt voor vaststelling, en vervolgens uitvoering en handhaving, van de veiligheidsaanpak. Dit omvat:

- een beschrijving van de wijze waarop de gehanteerde veiligheidsaanpak tot uitvoering wordt gebracht, met aandacht voor concrete doelstellingen en daaruit voortvloeiende maatregelen.
- een transparante, eenduidige en voor iedereen binnen de organisatie toegankelijke verdeling van verantwoordelijkheden op de werkvloer voor de uitvoering en handhaving van veiligheidsplannen en maatregelen.
- een duidelijke vastlegging van de vereiste personele inzet en deskundigheid voor de verschillende taken.
- een duidelijke en actieve centrale coördinatie van veiligheidsactiviteiten.

4. *Continue aanscherping veiligheidsaanpak, leren van voorvallen*

Een systeembenadering van veiligheid betekent ook dat bestaande aannames van het management periodiek tegen het licht van voortschrijdend inzicht worden gehouden. Daarbij is het van belang dat alle gebruikers van een systeem hun ervaringen en mogelijke oplossingen ter verbetering van de praktijk kunnen inbrengen, dat er voldoende tijd en capaciteit wordt geboden om risico's te identificeren en te beoordelen, en dat de wijze waarop deze risico's worden teruggedrongen in de gehele organisatie worden geborgd. De veiligheidsaanpak dient dus continu te worden aangescherpt op basis van:

- periodiek (en in ieder geval bij iedere wijziging van uitgangspunten) uit te voeren risicoanalyses, observaties, inspecties, audits en safety cases (proactieve aanpak).
- een systeem van monitoring en onderzoek van incidenten en (bijna-)ongevallen, alsmede een deskundige analyse daarvan (reactieve aanpak).

5. *Managementsturing, betrokkenheid en communicatie*

Het management van de betrokken partijen/organisaties dient:

- intern zorg te dragen voor duidelijke en realistische verwachtingen ten aanzien van de veiligheidsambitie, zorg te dragen voor een klimaat van continue verbetering van de veiligheid op de werkvloer door in ieder geval het goede voorbeeld te geven en hiervoor voldoende mensen en middelen beschikbaar te stellen.

- extern duidelijk en op basis van heldere en vastgelegde afspraken met de omgeving te communiceren over de algemene werkwijze, de wijze van toetsing daarvan, de procedures bij afwijkingen, etc.

6. *Just culture*

Voor een optimale beheersing van veiligheidsrisico's is binnen organisaties en binnen de sector een cultuur nodig die is gericht op leren van voorvallen. In de veiligheidkunde wordt ook wel gesproken van *just culture*. Daarmee wordt een organisatiecultuur bedoeld waarin werknemers en anderen elkaar durven aanspreken op onveilig gedrag en worden gestimuleerd om voorvallen te melden, zonder dat ze hoeven te vrezen dat ze voor hun handelingen, omissies, vergissingen of beslissingen worden gestraft. *Just culture* is ook een cultuur waarin grove nalatigheid en bewuste overtredingen niet worden getolereerd.

C.3 Nautische veiligheid

Om het scheepvaartverkeer op Nederlandse wateren veilig en vlot te laten verlopen, moeten op grond van de Scheepvaartverkeerswet specifiek de volgende belangen worden gediend:

- Het verzekeren van de veiligheid en het vlotte verloop van het scheepvaartverkeer;
- Het in stand houden van scheepvaartwegen en het waarborgen van de bruikbaarheid daarvan;
- Het voorkomen of beperken van schade door het scheepvaartverkeer aan de waterhuishouding, oevers en waterkeringen, of werken gelegen in of over scheepvaartwegen;
- Het voorkomen of beperken van externe veiligheidsrisico's in verband met schepen;
- Het voorkomen of beperken van verontreiniging door schepen.

In de haven van Rotterdam vraagt het verzekeren van een veilige en vlotte afhandeling van de bijna 30.000 zeeschepen en 120.000 binnenvaartschepen die jaarlijks de vaarwegen en havens van Rotterdam bezoeken, inspanningen van verschillende partijen. Medewerkers van het Havenbedrijf Rotterdam, loodsen van het Nederlandse Loodswezen (NL), sleepdiensten, bootlieden van de Koninklijke Roeiersvereniging Eendracht (KRVE) en de verkeersdeelnemers moeten in onderlinge samenwerking zorgen voor de nautische veiligheid in de haven. De taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van deze partijen, al dan niet voortkomend uit wet- en regelgeving, worden hieronder beschreven.

Havenbedrijf Rotterdam

Het grote aantal havens, de omvangrijke aantallen bezoekende schepen, de grote diversiteit in typen schepen en typen lading, de daarvoor benodigde diversiteit in haveninfrastructuur en het gegeven dat Rotterdam een getijdehaven is, zijn elementen die samen een breed scala aan veiligheidsrisico's kunnen opleveren. Deze risico's kunnen betrekking hebben op ongewenste gebeurtenissen en/of verband houden met ongewenste effecten, zoals gevaar voor de volksgezondheid, schade en verontreiniging.

Indien er onverhoopt toch onveiligheid optreedt, moet de Havenmeester werkzaam bij Havenbedrijf Rotterdam ervoor zorgen dat deze effecten worden beperkt. Als dat niet

mogelijk is, dient er extra aandacht te zijn voor preventieve maatregelen. Concreet verwacht de Onderzoeksraad met betrekking tot nautische veiligheid van het Havenbedrijf dat het op grond van zijn publiekrechtelijke taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden zorg draagt voor adequate en permanente verkeersbegeleiding, samenwerkt met andere nautische dienstverleners om het scheepvaartverkeer vlot en veilig te laten verlopen, het voortouw neemt in risico-inventarisatie en -beheersing (in samenwerking met nautische dienstverleners in de haven en eigenaren en exploitanten van haveninfrastructuur zoals kades en steigers) en borgt dat commerciële en economische belangen hierop geen nadelige invloed hebben.

Divisie Havenmeester

Als officiële hulpverleningsdienst heeft de Divisie Havenmeester van het Havenbedrijf Rotterdam bovendien de taak om, samen met de andere hulpverleningsinstanties, de continuïteit en de veiligheid van het scheepvaartverkeer en de omgeving te waarborgen.

Loodsen

Zeeschepen die een haven aandoen, krijgen te maken met lokale omstandigheden die voor de bemanning niet altijd direct duidelijk zijn. Het gaat dan niet alleen om het vinden van de juiste route binnen de haven, maar bijvoorbeeld ook om geldende vaarregels, actuele kennis van stroom en tij en kennis over kades, steigers en andere afmeerplaatsen. Het is voor de veiligheid in de haven, en ook voor de kapitein van een zeeschip als eindverantwoordelijke voor alles wat er met en op het zeeschip gebeurt, van groot belang dat deze kennis op het zeeschip aanwezig is als het in de haven vaart.

Zeeschepen die van en naar de Nederlandse zeehavens varen, zijn op grond van de Scheepvaartverkeerswet in beginsel verplicht zich te laten assisteren door een loods. De Loodsenwet bepaalt dat het loods in principe alleen mag worden verzorgd door bevoegde en geregistreerde registerloodsen. In de Loodsenwet is vastgelegd dat de loods de kapitein of verkeersdeelnemer adviseert, maar dat hij met instemming van de kapitein ook zelf mag optreden als verkeersdeelnemer. Van een loods mag worden verwacht dat hij de kapitein van een zeeschip assisteert en:

- accurate kennis en ervaring over specifieke lokale vaarroutes, havens, getijden, stroming, steigers en kades, verkeersbegeleidingssystemen, verkeersstromen en overige voor de veilige vaart relevante informatie aan boord ter beschikking stelt van de kapitein en de bemanning;
- heldere afspraken maakt over wie aan boord als verkeersdeelnemer optreedt;
- als zelfstandig verkeersdeelnemer of in opdracht van de kapitein sleepboten en bootlieden aanstuurt;
- als zelfstandig verkeersdeelnemer of in opdracht van de kapitein communicatie voert met sleepboten, bootlieden, verkeersbegeleiders, overig scheepvaartverkeer en lokale autoriteiten, deze (doorgaans Nederlandse) communicatie zo nodig vertaalt en hiervan adequaat verslag doet aan de kapitein.

Sleepdiensten en bootlieden

Zeeschepen hebben nagenoeg altijd hulp nodig bij het manoeuvreren naar de ligplaats en tijdens het afmeren. Die hulp komt van sleepboten en van bootlieden ('roeiers') die de trossen van het schip naar de wal brengen en daar vastmaken. De mate en wijze van inzet van deze partijen wordt niet door de kapitein van de sleepboot bepaald. Hij krijgt

zijn orders vanaf het te assisteren schip, meestal via de loods en via de marifoon. De kapitein van de sleepboot is wel verantwoordelijk voor de veiligheid van zijn schip en van zijn bemanning.

Om het manoeuvreren van het te assisteren schip vlot en veilig te laten verlopen, mag van de bemanning van de sleepboot worden verwacht dat:

- er voortdurend wordt uitgeluisterd en antwoord gegeven op het marifoonkanaal waarmee verbinding is met het schip;
- orders die vanaf het schip worden gegeven onmiddellijk worden bevestigd en opgevolgd;
- de positie en activiteit van de sleepboot ten opzichte van het schip adequaat wordt doorgegeven aan het schip;
- zij het schip en de omgeving waarschuwt bij dreigende gevaarlijke situaties.

Scheepsbeheerder en bemanning van de Bow Jubail

Voor schepen zoals de Bow Jubail is via het Internationale SOLAS-Verdrag verplicht gesteld dat aan boord een veiligheidsmanagementsysteem in werking is dat voldoet aan eisen die zijn vastgelegd in een daarvoor ontwikkelde *International Safety Management Code* (ISM-Code).

De ISM-Code schrijft voor dat formeel een "maatschappij" aangewezen moet zijn die de door de ISM-Code opgelegde plichten en verantwoordelijkheden overneemt van de eigenaar van het schip. In plaats van het woord "maatschappij" wordt hiervoor in Nederland vaak de term "scheepsbeheerder" gebruikt. In het geval van de Bow Jubail was de scheepsbeheerder Odfjell Management AS. De manier waarop aan boord van een schip te werk wordt gegaan met betrekking tot (milieu-)veiligheid, moet dus zijn opgenomen in het onder verantwoordelijkheid van de scheepsbeheerder opgestelde en geïmplementeerde veiligheidsmanagementsysteem (VMS). Voorbeelden hiervan zijn het ontwikkelen, implementeren en onderhouden van procedures, plannen en werkinstructies die de veiligheid van personeel, het schip en het milieu moeten waarborgen en waarbij taken moeten worden toegekend aan gekwalificeerd personeel. Wat precies gekwalificeerd personeel is, wordt in de ISM-Code overigens niet beschreven. Dit staat beschreven in het STCW-verdrag.²⁸ Naast eisen aan opleiding, training en ervaring wordt daar ook training op het gebied van *Bridge Resource Management* genoemd.

Wat betreft de Bow Jubail wordt het beoordelingskader nautische veiligheid voor Odfjell Management AS en de bemanning gevormd door het aan boord geïmplementeerde veiligheidsmanagementsysteem. Dat bevat procedures, werkinstructies en checklijsten die verband houden met het varen in de haven, het varen met een loods aan boord, het afmeren van het schip, het functioneren van het brugteam en de correcte werking en bediening van het schip (meer specifiek van roer, voortstuwing en boegschroef). Ook de geldende eisen aan opleiding, training en ervaring van de bemanningsleden maken deel uit van het beoordelingskader.

²⁸ Internationaal IMO-verdrag betreffende de normen voor zeevarenden inzake opleiding, diplomering en wachtdienst

C.4 Crisisbeheersing en incidentbestrijding

Crisisbeheersing

De Wet veiligheidsregio's (Wvr) bepaalt dat het college van burgemeester en wethouders in gemeentelijk ingedeeld gebied belast is met de crisisbeheersing (artikel 2 Wvr). De burgemeester heeft binnen zijn gemeente het opperbevel in geval van een ramp of wanneer er sprake is van ernstige vrees voor het ontstaan van een ramp. Dat stelt hem in staat om organisaties die niet onder zijn gezag staan, maar wel deelnemen aan de rampenbestrijding binnen zijn gemeente, bevelen te geven (artikel 5 Wvr). Op basis van subsidiariteit geeft de burgemeester geen bevelen aan de functionele keten, maar verzoekt hij of zij de betreffende Rijkshoofden de noodzakelijke maatregelen te doen treffen.

De Wvr maakt geen onderscheid tussen incidentbestrijding op het water en op het land. Deze wet geldt zodoende ook bij incidentbestrijding op gemeentelijk ingedeelde (binnen)wateren. Hoewel er parallellen te trekken zijn met de situatie op land (bijvoorbeeld bij incidenten in de chemische industrie) blijkt in de praktijk dat werken op water een wezenlijk andere aanpak vergt en dat aanvullende afspraken nodig zijn, aangezien er op het water doorgaans sprake is van andere crisispartners en andere omstandigheden. Hiertoe heeft het Instituut Fysieke Veiligheid in opdracht van het Veiligheidsberaad het *Handboek incidentbestrijding op water* opgesteld.²⁹

Waterkwaliteitsbeheer

Op basis van milieuwetgeving, waaronder de Wet Milieubeheer en de Waterwet, is de zorg voor de kwaliteit van de Nederlandse wateren de verantwoordelijkheid van de waterkwaliteitsbeheerder. In de Rotterdamse haven is dat Rijkswaterstaat. Dit betekent niet dat de zorg voor de waterkwaliteit ook in alle gevallen door Rijkswaterstaat zelf moet worden uitgevoerd. Rijkswaterstaat moet ervoor zorgen dat het proces functioneert, maar kan de uitvoering, onder blijvende verantwoordelijkheid, ook aan andere partijen uitbesteden.

De waterkwaliteitsbeheerder is verantwoordelijk voor de voorbereiding op incidenten op het gebied van milieuverontreiniging, thermische verontreiniging, nucleaire besmetting en botulisme. Daarvoor zijn noodzakelijk: een op bestuurlijk niveau vastgesteld plan, een draaiboek, een alarmeringsschema c.q. een piketregeling, aangewezen, opgeleide en geoefende medewerkers ondersteund door checklists/instructies, en kwalitatief hoogwaardig materiaal. De waterkwaliteitsbeheerder moet alle plannen, procedures en instructies periodiek actualiseren. Tevens dient in rampenbestrijdingsplannen aandacht te worden besteed aan het proces waterkwaliteitsbeheer.

Waterkwaliteitsbeheer bestaat uit het zorgdragen voor de kwaliteit van het water zowel in gewone omstandigheden als tijdens en na een incident. De waterkwaliteitsbeheerder moet daartoe zowel een maximale inspanning leveren om te voorkomen dat het water verontreinigd raakt door stoffen die in het oppervlaktewater komen, als zorgdragen voor het herstellen van de gevolgen van een verontreiniging.

²⁹ De meest recente versie van dit handboek dateert uit 2015.

Oliebestrijding

Het bestrijden van grote olielekages op het water is vrijwel altijd een ongelijke strijd, alleen al door de achterstand die oliebestrijders met hun materieel oplopen doordat zij naar de plaats van de lekkage moeten reizen. Als ze arriveren is de gelekte olie, zeker in een getijdehaven als Rotterdam, dikwijls al over een groter gebied verspreid. Het is daarom essentieel voor betrokken partijen om met gedegen integrale bestrijdingsplannen voorbereid te zijn op diverse soorten olielekages, zodat niet onnodig tijd wordt verloren tijdens de uitvoering.

Daartoe dient, vergelijkbaar met de eerder beschreven principes van veiligheidsmanagement, een risicoanalyse te worden uitgevoerd. Hieruit volgen kansen op diverse scenario's en de daarbij horende verwachte hoeveelheden olie (lading of scheepsbrandstof). Hieruit kunnen bestrijdingsplannen worden afgeleid die rekening houden met de mate van gevaar voor de omgeving, optimale bestrijdingsmethoden, ecologisch dan wel economisch kwetsbare gebieden, enzovoort. Op basis van deze plannen kunnen en moeten DHMR, Rijkswaterstaat en de VRR zich voorbereiden in termen van organisatie, coördinatie, personeel, materieel, kennis van stromingen, modellen om de verspreiding van de olie in te kunnen schatten, enzovoort.

SCHEEPSGEGEVENS

Scheepsgegevens	Bow Jubail
Foto	
Roepletters	LAYZ4
IMO nummer	9087025
Vlaggenstaat	Noorwegen
Thuishaven	Bergen
Scheepstype	Chemicaliën Tanker
Eigenaar	National Chemical Carriers Limited Company, Saudi Arabia
Scheepsbeheerder	Odfjell Management AS, Bergen, Noorwegen
Klassenbureau	DNV-GL
Bouwjaar	1996
Werf	Kvaerner Florø A.S., Noorwegen
Lengte over alles (Loa)	183,10 m
Lengte tussen loodlijnen Lpp)	176,90 m
Breedte	32,20 m
Daadwerkelijke diepgang tijdens ongeval (gemiddeld)	5,85 m

Scheepsgegevens	Bow Jubail
Gross Tonnage	23196
Motoren	MAN B&W 6L60MC, Mk.V.
Voortstuwing	1 schroef – variabele speed, 1 boegschroef
Max. voortstuwingsvermogen	10440 kW
Dienstsnelheid	12,0 – 14,0 knopen
Scheepscertificaten	Alle geldig

STOOKOLIE EN OLIEBESTRIJDING

E.1 Stookolie

Stookolie wordt verkregen uit de destillatie van aardolie, hetzij als een destillaat of als een residu. Kleine moleculen, zoals die in propaan, nafta, benzine voor auto's en vliegtuigbrandstof, hebben een relatief laag kookpunt en worden weggehaald aan het begin van het destillatieproces. Zwaardere aardolieproducten zoals diesel en smeerolie zijn veel minder vluchtig en destilleren langzamer. Bunkerolie is nog zwaarder, en zakt bijna letterlijk naar de bodem van het vat. In de scheepvaart wordt als bunkerolie veelal gebruik gemaakt van zware stookolie. Het zwaarste product dat bij oliedestillatie vrijkomt, is asfalt.

Kenmerkend voor stookolie is de hoge dichtheid (920 tot 1020 kg/m³), waardoor er een grotere kans bestaat op 'onder water raken': Gemorste olie met een dichtheid die hoger is dan het water³⁰ waar de olie in terecht is gekomen, zal naar de bodem zinken. Alleen wanneer de dichtheid van de olie en die van het omringende water gelijk zijn of weinig verschillen, blijft olie op of in het water drijven. De olie kan dan gemakkelijk onder water raken, bijvoorbeeld door golfwerking of een andere vorm van beweging aan het wateroppervlak, en bevindt zich dan ergens tussen oppervlak en de bodem.

Omdat de oppervlaktespanning³¹ van water groter is dan die van olie, verspreidt olie zich gemakkelijk als een dunne laag. Gemorste olie verspreidt zich op water in alle richtingen, totdat ze wordt tegengehouden door, bijvoorbeeld, een oever of een oliekerend scherm. Onder invloed van wind en stroming (getijde) verspreidt een olievlek zich snel stroomafwaarts en met de wind mee. De snelheid waarmee olie zich over water verspreidt, hangt in grote mate af van de 'stroperigheid' (viscositeit) van de olie, die op haar beurt afhankelijk is van de samenstelling van de olie en de temperatuur van de omgeving. Een olievlek verspreidt zich zelden egaal; in een olievlek kunnen tal van laagdikten voorkomen, die te onderscheiden zijn door hun verschillende kleurschakeringen. Alleen vanuit de lucht is goed te zien waar de 'dikkere' olielagen zich bevinden. Door de breking van het licht gaat dat vanaf een vaartuig minder goed.

³⁰ 997kg/m³ en 1025 kg/m³ voor respectievelijk zoet en zout water.

³¹ Oppervlaktespanning is het natuurkundig verschijnsel dat het oppervlak van een vloeistof aan een vloeistof-gasovergang zich gedraagt als een veerkrachtige laag.

Verskillende mechanismen kunnen invloed hebben op de oliedichtheid en een rol spelen in het al dan niet onder water raken van olie. Dat zijn bijvoorbeeld verdamping van de lichtere componenten uit de olie, verandering van de omgevingstemperatuur, opname van sediment in de olie en foto-oxidatie van de olie.

Naast de temperatuur van de olie is ook het zoutgehalte van het water van invloed. Zout water heeft een hogere dichtheid dan zoet water. De zogenaamde 'saliniteit' van het water in de Rotterdamse haven varieert, afhankelijk van het tijdstip en de waterdiepte. Het getij brengt zout water uit zee en zoet water komt mee met de rivieren. Door deze dynamiek is de dichtheid van het water in de Rotterdamse haven niet op alle plaatsen en niet op alle dieptes gelijk.

De olie kan weer gaan drijven door het verlies van opgenomen sediment, het opnemen van lichter materiaal, een verandering van omgevingstemperatuur of verandering van het zoutgehalte van het water (saliniteit).

E.2 Oliebestrijding

De mate van succes van een oliebestrijdingsoperatie wordt allereerst bepaald door de snelheid waarmee ze op gang komt. Met name grootschalige verontreinigingen, en verontreinigingen met zwaardere olieproducten zoals stookolie, 'verdwijnen' niet door natuurlijke processen maar verspreiden zich over het water. Als een olievlek niet effectief op open water bestreden wordt, leidt die uiteindelijk tot verontreiniging van oevers, steigers en schepen. Oliebestrijding kent twee fases: het vasthouden (indammen) van de olie, gevolgd door het opruimen.

Oliekerende schermen (indammen)

Olie die op het oppervlaktewater is vrijgekomen, verspreidt zich snel tot een dunne laag. Vooral dicht bij de plaats van de morsing, dus bij de bron, kunnen oliekerende schermen de uitbreiding van die laag voorkomen. Met de hulp van dergelijke schermen kan olie ook in een gewenste richting worden 'gestuurd' om bijvoorbeeld een kwetsbare plaats te beschermen. Door de schermen voort te slepen kan verspreid drijvende olie worden geconcentreerd, waarna die wordt opgeruimd.

De effectieve werking van een scherm is, naast de diepgang van het scherm, afhankelijk van de stroomsnelheid van het water ten opzichte van het (stationaire) scherm. Als de stroomsnelheid van het water bij een stroomrichting loodrecht op het scherm groter wordt dan 0,3 meter per seconde, zal de op het water drijvende olie onder het scherm door stromen en bij een hogere windsnelheid is de kans reëel dat een scherm breekt. Ook de wind kan de werking van oliekerende schermen nadelig beïnvloeden. Boven een windsnelheid van 5 Beaufort blaast de wind de olie over het scherm heen. Als de golven hoger worden dan anderhalve meter, werken schermen niet meer.

Veegarmen (ruiming)

Voor de tweede fase van de operatie, de mechanische verwijderingsmethode van olie, heeft Rijkswaterstaat in de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw een

veegarmsysteem ontwikkeld. Een veegarm bestaat uit een houten scherm van olieafstotend betonplex, die is bevestigd aan een gelaste vakwerkconstructie tussen twee drijvers. De veegarm wordt langs het bestrijdingsvaartuig bevestigd en door het water gesleept, en veegt een mengsel van olie en water op dat aan boord in een verzameltrug wordt gestort. Afhankelijk van de golfslag is de maximale snelheid ongeveer drie kilometer per uur.

Dynamische oliebestrijding

Bij een te hoge stroomsnelheid en/of op breed water kunnen oliekerende schermen alleen worden ingezet voor het geleiden van olie in een gewenste richting. Een alternatieve manier om olie op één plaats te houden is de inzet van veegsystemen, die de olie al vegend verwijderen. Het veegsysteem vaart dan door een drijvende olie, concentreert zelf de verontreiniging op de gewenste plaats, en verwijdert deze daarna. Veegsystemen kunnen ook in combinatie met oliekerende schermen worden ingezet om de veegbreedte te vergroten. Een manier die veel wordt toegepast is de zogenaamde open U-configuratie waardoor de effectiviteit enorm toeneemt: twee vaartuigen concentreren de olie tot een smal spoor.

Bij toepassingen van veegsystemen, inclusief oliekerende schermen op open water blijft het een vereiste dat de vaartuigen constant begeleiding hebben van luchtondersteuning. Vanaf een schip is er onvoldoende overzicht van de verontreiniging en valt niet precies in te schatten waar de geconcentreerde olie(vlekken) op het water drijven.

E.3 Organisatie van de oliebestrijding

In de haven Rotterdam worden niet alleen goederen overgeslagen, maar nemen schepen ook brandstof in. Bij deze activiteiten kunnen tal van stoffen gemorst worden en vrijkomen in of op het oppervlaktewater, met als gevolg dat kademuuren, steigers en glooiingen vervuild raken. Vervuiling heeft niet alleen gevolgen voor het milieu, maar ook voor de economie. Het Havenbedrijf Rotterdam heeft als uitgangspunt geformuleerd dat in 95% van alle gevallen de maximale vertraging van een schip als gevolg van een morsing vijf uur mag zijn.

HEBO Maritiemservice

Voor het beperken van een morsing heeft het Havenbedrijf Rotterdam per 1 januari 2010 een overeenkomst afgesloten met de firma HEBO Maritiemservice uit Zwartsluis (HEBO), voor de duur van 5 jaar. Voor de jaren 2015 en 2016 is de overeenkomst met wederzijdse instemming verlengd en met ingang van 2017 is de overeenkomst voor 5 jaar vernieuwd. Uitgangspunt van deze overeenkomst is dat het Havenbedrijf Rotterdam van HEBO een continue beschikbaarheid verlangt (24 uur per dag, 7 dagen per week) om in geval van een morsing (verontreiniging) of incident de gevolgschade te beperken, ongeacht de weersomstandigheden, tenzij de veiligheid van de medewerkers in gevaar komt. Hiertoe heeft HEBO in Rotterdam medewerkers, materieel en een vloot beschikbaar. Het Havenbedrijf verwacht van HEBO dat het bedrijf binnen vijf uur de capaciteit kan leveren om theoretisch minimaal 350 m³ gemorst product kan ruimen. Als zich gelijktijdig een

tweede incident voordoet, is HEBO verplicht om de capaciteit te leveren om per incident in vijf uur 175 m³ gemorst product op te ruimen.

Schermenpool

De Schermenpool Rotterdams Havengebied (SRH) is op 5 oktober 2001 ontstaan vanuit een samenwerkingsverband tussen de divisie Havenmeester van het Havenbedrijf Rotterdam en de in Deltalinqs verenigde olieverwerkende terminals. Aanleiding voor de oprichting van de SRH was het idee dat de in het Rotterdamse haven- en industriegebied reeds aanwezige oliekerende schermen gezamenlijk konden worden ingezet, wat een aanzienlijke verlaging van zowel het benodigde aantal schermen als de kosten zou opleveren.

Sinds oktober 2004 is de SRH in stichtingsvorm voortgezet. Vanaf dat moment werd ook de Gezamenlijke Brandweer (GB) onderdeel van de SRH. De brandweer beheert het materieel en draagt zorg voor transport en onderhoud. De SRH opereert in het Botlek- en het Europoortgebied. Zij biedt haar diensten aan tegen een jaarlijkse vastgestelde contributie aan de deelnemers en aan overige gebruikers tegen een vastgesteld uurtarief. De SRH is ISO gecertificeerd.

Bij inzet van de SRH rijdt de brandweer de schermen vanaf een opslaglocatie naar de lanceerlocatie. De bij het incident betrokken Officier van Dienst van Divisie Havenmeester Rotterdam (OvD-DHMR) bepaalt de lanceerlocatie. In principe varen vaartuigen van de Koninklijke Roeiers Vereniging Eendracht (KRVE) de schermen uit. Als een morsing het dragen van persluchtmaskers noodzakelijk maakt, nemen patrouillevaartuigen van de Divisie Havenmeester (DHMR) van het Havenbedrijf Rotterdam deze taak over.

Het indammen en opruimen van de verontreiniging wordt uitgevoerd op basis van de Samenwerkingsprocedure Afhandeling Morsingen (SAM) die berust op afspraken tussen de DHMR en Deltalinqs. Het doel is om door een uniforme meldingsprocedure te komen tot een snelle en effectieve bestrijding van incidenten met morsingen in het Westelijk Rotterdams havengebied.

Op basis van een risicoanalyse, uitgevoerd door Havenbedrijf Rotterdam voor het werkingsgebied van de Schermenpool Rotterdams Havengebied, is een aantal vaste locaties bepaald waar permanent containers met schermen zijn gestationeerd. Bovendien zijn op een aantal variabele locaties bij brandweerkazernes extra containers met schermen beschikbaar. Bij de plaatsing van de containers is rekening gehouden met de beschikbare ruimte, de aanrijtijden en de locaties met een onderkend verhoogd risico.

De Schermenpool Rotterdams Havengebied beschikt over:

- 15 zogenaamde haakarmcontainers
- 17 aluminium rekken t.b.v. opslag en transport oliekerende schermen
- 11 oliekerende schermen van 300 meter lengte (Lamor, type FOB 750)
- 3 oliekerende schermen van 225 meter lengte (OCS, type FFB 75-T)
- 3 oliekerende schermen van 400 meter lengte (Elastec, type FCB 90 II)
- 1 oliekerend scherm van 150 meter, bestemd voor oefendoeleinden, incl. haspel.

De Stichting Schermenpool voert jaarlijks een oefening uit waarin in samenwerking met de Gemeenschappelijke Brandweer, de Divisie Havenmeester, de bootlieden (KRVE) en één van de bedrijven die lid is van de Schermenpool een scenario wordt doorlopen waarbij het leggen van een scherm wordt beoefend.

KADERS TEN AANZIEN VAN PLANVORMING

Regionale organisatie crisisbeheersing

De regionale organisatie van de rampenbestrijding en crisisbeheersing heeft in Nederland primair vorm gekregen in de Wet veiligheidsregio's en aanverwante regelgeving. Deze wet regelt dat veiligheidsregio's een coördinerende rol vervullen bij de bestrijding van rampen en de beheersing van crises, door zowel afstemming tussen partners binnen de regio als daarbuiten te organiseren en te faciliteren.

Een veiligheidsregio is een bij Wet veiligheidsregio's opgerichte gemeenschappelijke regeling, met rechtspersoonlijkheid, die op gemeenten in een bepaald gebied van toepassing is. Het is de exclusieve bevoegdheid van de voorzitter van de veiligheidsregio om, in geval van een ramp of crisis van meer dan plaatselijke betekenis, het gezag te voeren over taken die verband houden met de handhaving van de openbare orde en gerelateerde hulpverlening. De wet regelt verder dat veiligheidsregio's een coördinerende rol vervullen bij de bestrijding van rampen en de beheersing van crises, door zowel afstemming tussen belanghebbenden in de regio als daarbuiten te organiseren en te faciliteren. In een veiligheidsregio wordt samengewerkt door verschillende besturen en diensten bij de uitvoering van taken op het gebied van brandweezorg, geneeskundige hulpverlening, openbare orde en veiligheid. Afhankelijk van de aard, ernst en trend van een dreigend incident kunnen daarnaast relevante partners worden betrokken van publieke of private organisaties. Bij bestrijding van incidenten wordt gewerkt aan de hand van de Gecoördineerde Regionale Incidentbestrijdings Procedure (GRIP). In deze procedure is de centrale gedachte dat grotere incidenten onderling gecoördineerd afgehandeld dienen te worden. Omdat er meer middelen en bestuurslagen betrokken kunnen raken, dient er multidisciplinair afgestemd te worden over de incidentbestrijding. Deze afstemming vindt plaats in meerdere fora die ieder hun eigen verantwoordelijkheid hebben, zoals het Commando Plaats Incident (CoPI) dat belast is met incidentbestrijding in het brongebied en het Regionaal Operationeel team (ROT) dat het effectgebied als aandachtsgebied heeft.

In de Wet veiligheidsregio's is vastgelegd dat een crisisbeheersingsorganisatie bestaat uit:

- Gemeenschappelijke meldkamer
- Commando Plaats Incident (CoPI)
- Regionaal operationeel team (ROT)
- Beleidsteam (gemeentelijk of regionaal).

Nederland kent 25 veiligheidsregio's, die overeenkomen en samenvallen met de voormalige politieregio's. Een regio omvat de volledige grondgebieden van een aantal

gemeenten. Het samenwerkingsverband wordt bestuurd door de deelnemende gemeenten.

Voorgeschreven en facultatieve planvorming Veiligheidsregio

Om tot een goede afstemming van taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden te komen, treffen de besturen van de veiligheidsregio's maatregelen als voorbereiding op rampen, zware ongevallen en crises. In het kader van die voorbereiding is het bestuur van elke veiligheidsregio wettelijk verplicht minimaal de volgende plannen op te stellen:

- Een regionaal risicoprofiel
- Een regionaal beleidsplan
- Een regionaal crisisplan.

In het regionaal risicoprofiel worden de aanwezige risico's in de betreffende veiligheidsregio geanalyseerd. Het beleid voor de uitvoering van de opgedragen taken is beschreven in het regionale beleidsplan. In het regionaal crisisplan zijn de organisatie, taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden op het gebied van de rampenbestrijding en crisisbeheersing beschreven.

Regionaal Risicoprofiel van Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond

In het risicoprofiel van de VRR is een inventarisatie en analyse gemaakt van de risico's die voor de regio Rotterdam Rijnmond worden onderkend, inclusief relevante risico's vanuit andere veiligheidsregio's. De risico-inventarisatie bestaat uit een overzicht van de aanwezige risicovolle situaties en de soorten incidenten die zich daardoor kunnen voordoen. Vervolgens wordt de aanwezige capaciteit van de veiligheidsregio en haar partners hieraan gerelateerd. In totaal zijn voor de VRR 29 risicoscenario's onderkend die zijn samengevoegd in zeven thema's. Deze thema's zijn:

- natuurlijke omgeving
- gebouwde omgeving
- technologische omgeving
- vitale infrastructuur en voorzieningen
- verkeer & vervoer
- gezondheid
- sociaal-maatschappelijke omgeving.

Het incident met de Bow Jubail, waarbij een schip in botsing komt met een steiger, als gevolg daarvan lek slaat en een grote hoeveelheid olie verliest, is niet specifiek in een scenario beschreven. Het meest passende scenario is scenario 20: aanvaring zeeschip met bunkerschip en het heeft ook raakvlakken met scenario 16 verontreiniging drinkwaternet.

Dit scenario wordt in het risicoprofiel overigens niet geschaard onder de risico's met de grootste waarschijnlijkheid. In de afgelopen jaren is het aantal oliemorsingen in de haven van Rotterdam namelijk gestadig teruggelopen. Waren er halverwege de jaren 90 nog ongeveer 600 morsingen, in 2009 waren dat er bijvoorbeeld 193, waarvan het grootste deel minder dan 250 liter betrof. Het laatste incident met een oliemorsing was in januari 2007 toen door de hevige wind de trossen van het containerschip CMA-CGM Claudel

knapten, het losgeslagen schip de oliesteiger 2 van de Maasvlakte Olie Terminal beschadigde en 800 m³ Light Crude olie in de haven stroomde.

Specifiek Rampenbestrijdingsplan

Op basis van de Wet veiligheidsregio's kunnen bij algemene maatregel van bestuur daarnaast ook nog categorieën inrichtingen en categorieën rampen en luchtvaartterreinen worden aangewezen waarvoor het bestuur van de veiligheidsregio een specifiek rampbestrijdingsplan vaststelt. In dat plan worden de maatregelen opgenomen die bij een ramp met betrekking tot het desbetreffende object moeten worden genomen. In het Besluit Veiligheidsregio's zijn de inrichtingen aangewezen waarvoor een door het bestuur van de Veiligheidsregio vast te stellen rampbestrijdingsplan verplicht is. Kort gesteld, betreffen dit inrichtingen waarin grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen worden of kunnen worden verwerkt, bepaalde luchthavens en bepaalde categorieën afvalvoorzieningen. In deze rampbestrijdingsplannen worden de maatregelen opgenomen die bij een ramp moeten worden genomen.

Waterwet

In de Waterwet zijn een aantal bepalingen opgenomen die verband houden met de rampenbestrijding en crisisbeheersing. De beheerders van waterstaatwerken zijn hierdoor wettelijk verplicht tot het uitvoeren van risicoanalyses, het maken van calamiteitenplannen die zijn afgestemd op de rampenbestrijding op het land. Tevens moeten deze plannen worden beoefend en worden geactualiseerd.

De Waterwet maakt het tevens mogelijk dat bepaalde onderwerpen verder worden uitgewerkt in een algemene maatregel van bestuur (bijvoorbeeld het Waterbesluit). In een bijlage bij het Waterbesluit staat welke wateren, kunstwerken en waterkeringen in beheer zijn bij het Rijk en in de Waterregeling wordt dit beheer verder uitgewerkt. Bij provinciale verordening (Verordening Water) worden de overheidslichamen aangewezen die de watersystemen of onderdelen daarvan beheren, die niet in beheer zijn bij Rijkswaterstaat. Dit zijn in de regel de waterschappen. In het algemeen geldt dat Rijkswaterstaat voor de hoofdvaarwegen in Nederland en de Noordzee de beheerder is van de waterstaatwerken en de gemeentes en waterschappen voor de regionale wateren. In de detailweergave van de hoofdvaarwegen in het Waterbesluit zijn daarin weer gebieden aangegeven die niet onder deze regeling vallen, zoals de havenbekkens van Rotterdam.

Rampenbestrijding en crisisbeheersing op het water

Binnen de Wet veiligheidsregio's wordt geen onderscheid gemaakt tussen incidentbestrijding op het water en op het land. Dit betekent dat voor incidentbestrijding op gemeentelijk ingedeelde (binnen)wateren ook de Wet veiligheidsregio's geldt. Wel blijkt dat bij veiligheidsregio's het besef bestaat dat aanvullende afspraken nodig zijn voor het werken op water en een wezenlijk andere aanpak is gevraagd dan bij werken op het land. Dit omdat er op het water vaak sprake is van andere crisispartners en omstandigheden dan op land. Veiligheidsregio's kunnen daarom aanvullende plannen opstellen, zonder dat daar een wettelijke verplichting aan ten grondslag ligt. In dat geval wordt gesproken over een Incidentbestrijdingsplan (IBP). Een dergelijk plan is aanvullend op het Regionaal Crisisplan, waarin wordt beschreven hoe in de Veiligheidsregio de

rampenbestrijding en crisisbeheersing wordt vormgegeven, en beschrijft hoe de betrokken crisispartners – die kunnen verschillen van de “reguliere” crisispartners - zich in gezamenlijkheid voorbereiden op de hulpverlening bij specifieke incidenten. In scenario 2 is uitgewerkt hoe wordt gehandeld in het geval van verontreiniging van oppervlaktewater.

Al in 2006 is in opdracht van de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en de minister van Verkeer en Waterstaat het project “Waterrand” opgestart om tot eenheid van doctrine te komen bij incidentbestrijding op het water. De doelstellingen betroffen het realiseren van een effectieve organisatie van hulpverlening bij incidenten op het water en de ontwikkeling van een uniforme landelijke werkwijze en een adequate samenwerking tussen de betrokken partijen. Dit project heeft in 2009 onder meer geresulteerd in het eerste Handboek incidentbestrijding op het water.

In 2012 heeft het Veiligheidsberaad, op verzoek van meerdere veiligheidsregio’s en crisispartners, aan het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV) gevraagd om het handboek te actualiseren. Dit heeft in 2015 geleid tot een aangepast handboek, waarin de ervaringen sinds 2009 een plek hebben gekregen. Het handboek betreft geen bindend voorschrift maar is bedoeld om hoofdzakelijk via een beschrijving van *good practices* en het aanreiken van handvatten en standaarden de voorbereidingen daar waar nodig op een hoger niveau te brengen. Omdat dit handboek in opdracht van het Veiligheidsberaad tot stand is gekomen en de cumulatieve kennis op dit gebied bevat, mag verwacht worden dat het handboek ook gedragen wordt door de veiligheidsregio’s.

In het handboek wordt benadrukt dat het bestrijden van incidenten op het water samenwerking vergt van veel verschillende organisaties om het incident af te handelen. Dit zijn vaak andere organisaties dan op het land. Het gaat bij uitstek om samenwerking tussen land en water. Voor de afbakening van de planvorming voor incidenten op het water werkt het handboek met een geografische eenheid die men Samenhangend Risicowater Systeem noemt. Een Samenhangend Risicowater Systeem is een “logische eenheid van oppervlaktewater voor de bij de incidentbestrijding betrokken partijen”.

Een Samenhangend Risicowater Systeem beperkt zich over het algemeen niet tot één veiligheidsregio en zelfs niet tot één nautisch beheergebied. Per Samenhangend Risicowater Systeem dient er volgens het handboek één veiligheidsregio te zijn die een bovenregionale coördinerende functie heeft ten aanzien van de incidentbestrijding op het water. Dit is de coördinerende veiligheidsregio. In de voorbereidingsfase vormt deze regio de spil van de planvorming en oefening van incidentbestrijding op het water. Het maken van goede afspraken met de (landelijke) waterpartijen is hier een belangrijk onderdeel van. Om alle partijen te betrekken bij de veiligheidsregio en afstemming te organiseren, dient volgens het handboek vanuit de coördinerende veiligheidsregio een waterfunctionaris te worden aangesteld per watergebied. Deze vervult een netwerkfunctie met als taak zorg te dragen voor afstemming van de incident- en hulpverleningsorganisatie op het desbetreffende water, via de juiste planvorming en afspraken vanuit de coördinerende veiligheidsregio.

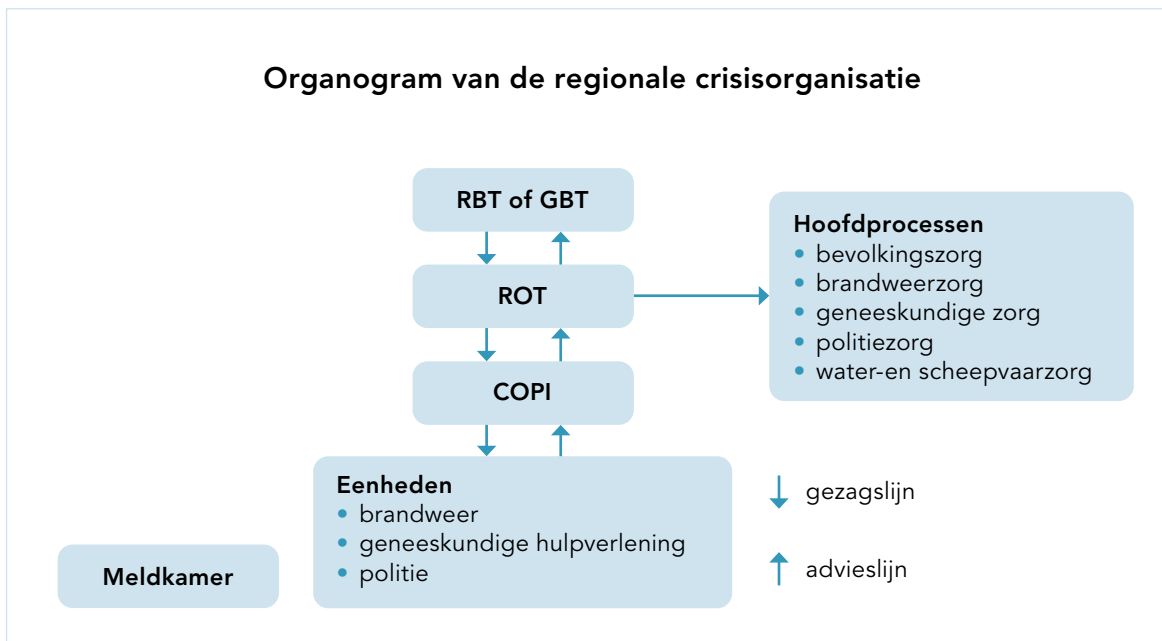
Mede op basis van de risicobeoordeling door Rijkswaterstaat van vaarwegen en het aantal betrokken actoren bij een (bovenregionaal) incident op vaarwegen, wordt het volgens het handboek aannemelijk geacht dat voor elke Samenhangend Risicowater Systeem een IBP noodzakelijk is. In een IBP worden afspraken gemaakt over de vier primaire processen bij crisisbeheersing (melding en alarmering, leiding en coördinatie, op- en afschaling en informatiemanagement) en de operationele uitwerking van de te verwachten maritieme scenario's (*Search and Rescue*, gevaarlijke stoffen, etc.). Ook kan men in een IBP onderwerpen regelen als voorzienbare maatregelen, opkomsttijden, etc. Voor het IBP geldt als uitgangspunt dat het plan de totale Samenhangend Risicowater Systeem bestrijkt, dat de scope multidisciplinair is en bruikbaar voor alle niveaus van opschaling maar niet gaat over de monodisciplinaire uitwerking daarvan.

In het handboek wordt een doctrine geschetst voor incidentbestrijding op het water en worden aanknopingspunten gegeven voor onder meer de uitwerking van een IBP, om de voorbereiding op incidentbestrijding op het water te verstevigen. Zo worden modelprotocollen, -functieomschrijvingen, -zorgnormen, - procesbeschrijvingen en andere handvatten gegeven. Ook geeft het handboek een beschrijving van categorieën incidenten die zich zouden kunnen voordoen op of onder water, de zogeheten vaarwegincidentscenario's. Een Vaarweg Incident Scenario (VIS) biedt houvast bij de beeldvorming over de incidentbestrijding op het water en de benoeming van de taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van nautische partijen.

Met behulp van een VIS is de hulpbehoefte, uitgedrukt in termen van het aantal te verwachten slachtoffers, de omvang van de brand of omvang van het verontreinigde gebied in beeld te brengen. Deze hulpbehoefte is vervolgens vertaald naar de initiële inzetbehoefte per partij per proces. Indien na een melding van een incident een VIS wordt afgekondigd, worden de in het VIS genoemde eenheden van betrokken partijen ingezet, waarbij aan de hand van additionele informatie en ontwikkelingen kan worden besloten om verder op of af te schalen.

STRUCTUUR CRISISBEHEERSING EN RAMPENBESTRIJDING IN DE HAVEN VAN ROTTERDAM

Veiligheid is vooral een lokale aangelegenheid en gemeentes zijn dan ook belast met de organisatie van de brandweezorg, rampenbestrijding en crisisbeheersing en geneeskundige hulpverlening. Gemeentes zijn echter vaak te klein om zich adequaat te kunnen voorbereiden op alle vormen van rampen of crises. Bovendien beperken rampen of crises zich vaak niet tot één gemeente. Om hieraan het hoofd te bieden zijn gemeentes verenigd in Veiligheidsregio's.



Figuur 24: Structuur van de regionale crisisbeheersingsorganisatie.

Afhankelijk van de aard en omvang van een incident worden de hulpverleningsorganisaties ingezet. Grotere incidenten vereisen inzet van meer middelen en coördinatie van bestuurslagen waardoor deze anders worden opgepakt dan kleinere incidenten. Om hierin structuur aan te brengen en een gestructureerde op- en afschaling te kunnen realiseren, is de Gecoördineerde Regionale Incidentbestrijdings Procedure (GRIP) in het leven geroepen. Deze wordt binnen de veiligheidsregio's landelijk toegepast en bepaalt op welke wijze de coördinatie tussen de hulpverleningsorganisaties verloopt.



ONDERZOEKSRaad
VOOR VEILIGHEID

Bezoekadres

Lange Voorhout 9
2514 EA Den Haag
T 070 333 70 00
F 070 333 70 77

Postadres

Postbus 95404
2509 CK Den Haag

www.onderzoeksraad.nl