



RWS INFORMATIE

Uitvoeringskader bestrijding olieverontreiniging rijkswateren

Auteurs

Adviesgroep SAVE (Antea Group)
projectnummer 0477744

Opdrachtgever

Rijkswaterstaat
Postbus 8185
3503 RD UTRECHT

Colofon

Zie bijlage 4

Datum	23 februari 2023
Versie	revisie 1.2
Status	definitief

vastgesteld dd. 12 januari 2024
door de Directeur Netwerkontwikkeling Zee en Delta
en de Directeur Scheepvaartverkeer en Watermanagement VWM:
Mieke Ohm en Iris Reuselaars

Inhoud

	Managementsamenvatting	4
	Inleiding	6
1.	Algemeen	8
1.1	Geschiedenis	8
1.2	Wettelijk kader	9
1.3	Strategie	10
1.4	Samenhang met andere documenten	10
1.5	Maatschappelijk belang	11
2.	Gebiedsanalyse (per watergebied)	13
2.1	Hoe wordt een risico bepaald?	13
2.2	Kans	13
2.2.1	Kans op een incident op de Noordzee	15
2.2.2	Kans op een incident op de Waddenzee & Eems/Dollard	16
2.2.3	Kans op een incident in de Zeeuwse delta	17
2.2.4	Kans op een incident in de binnenwateren	18
2.3	Omvang van incident en reële uitstroom	19
2.3.1	Omvang van incidenten op de Noordzee	19
2.3.2	Omvang van incidenten op Waddenzee & Eems/Dollard	19
2.3.3	Omvang van incidenten in de Zeeuwse delta	19
2.3.4	Omvang van incidenten op de binnenwateren	19
2.4	Effecten: Schade aan ecologie	20
2.4.1	Algemene beschouwing ecologie	20
2.4.2	Effecten in relatie tot wettelijk kader	21
2.4.3	Effecten per soortengroep	21
2.4.4	Kwetsbaarheid per watergebied	22
2.5	Effecten: Economische kwetsbaarheid	26
2.5.1	Economische kwetsbaarheid Noordzee, Waddenzee en Zeeuwse Delta	27
2.5.2	Economische kwetsbaarheid van de binnenwateren	28
2.5.3	Economische kwetsbaarheid samengevat	30
2.6	Het risico en de daarbij behorende maatgevende scenario's	30
2.6.1	Risico van incidenten op de Noordzee	31
2.6.2	Risico van incidenten op Waddenzee & Eems/Dollard	31
2.6.3	Risico van incidenten in de Zeeuwse delta	32
2.6.4	Risico van incidenten op de binnenwateren	32
2.6.5	Maatgevende scenario's	33
3.	Passende maatregelen	35
3.1	De verschillende watertypen	35
3.2	Capaciteit	36
3.3	Streefwaarden	36
3.4	Bestrijdingsmiddelen	38
3.5	Bestrijdingsstrategieën	39
3.5.1	Bestrijdingsstrategie Open zee	40
3.5.2	Bestrijdingsstrategie Getijdengebied	42
3.5.3	Bestrijdingsstrategie Meer	42
3.5.4	Bestrijdingsstrategie Rivieren	43
3.5.5	Bestrijdingsstrategie Kanaal	44

3.5.6	Bestrijdingsstrategie Haven	45
3.6	Toekomstige ontwikkelingen	46
4.	RWS-bestrijdingsorganisatie	47
4.1	Beleidsinsteek	47
4.2	Veranderingen in de organisatiestructuur	48
4.3	Betrokken afdelingen en partijen	48
4.3.1	Leiding en coördinatie (warme fase)	49
4.3.2	Waarnemen en verkennen (warme fase)	50
4.3.3	Bestrijding (warme fase)	53
4.3.4	Afhandeling (warme fase)	54
4.3.5	Beheer en onderhoud van bestrijdingsmaterieel (koude fase)	55
4.3.6	Kennisborging en ontwikkeling (koude fase)	56
4.4	Inzet vrijwilligers	56
4.5	Andere betrokken partijen	58
4.5.1	Havendiensten (bestaande afspraken)	58
4.5.2	Veiligheidsregio's	58
4.5.3	Internationale samenwerking	59
4.6	Financiën	60
5.	Aanbevelingen	64
	Bijlage 1 Afkortingen	66
	Bijlage 2 Bestrijdingsmiddelen per watertype	67
	Bijlage 3 Huidige contracten & middelen	73
	Bijlage 4 Colofon	76
	Bijlage 5 Bronnenlijst	77

Managementsamenvatting

Op de Nederlandse wateren vinden jaarlijks verontreinigingen plaats in de vorm van morsingen van olie- en andere milieubedreigende stoffen. De bestrijding hiervan gebeurt op basis van beleid dat is vastgelegd in nationale wetten en internationale verdragen. De werkwijze van Rijkswaterstaat is sinds 1989 vastgelegd in diverse documenten. Met de Capaciteitsnota 2006-2010 als voornaamste voorloper, vat deze rapportage het onderzoek en de ontwikkelingen in de afgelopen vijftien jaar hiervan samen. Daarmee biedt deze rapportage een doorkijk naar de nabije toekomst, en gaat in op toekomstige ontwikkelingen.

Gebiedsanalyse

Onderdeel van de rapportage is een gebiedsanalyse. De analyse gaat in op de risico's van een incident voor een viertal watergebieden: Noordzee, Waddenzee & Eems/Dollard, Zeeuwse Delta en binnenwateren van Nederland. Het risico is opgebouwd uit de kans op, en het effect van het incident. Relevant daarbij is de reële uitstroom van de hoeveelheid drijfvaagvormende stoffen bij een incident. Op basis van de kans, reële uitstroom (omvang) en het effect is het maatgevende scenario vastgelegd, met name de omvang van een olievlek en de opruimtijd van groot belang is.

Een parameter voor het vastleggen van het maatgevend scenario is de kans op optreden van scheepsongevallen. De meest verontreinigingen komen namelijk voort uit scheepsongevallen. Er is in kaart gebracht of de kans op een incident ten opzichte van voorgaande jaren is toe- of afgenomen. Kansen op een incident nemen in een aantal gebieden toe, voornamelijk door intensiever wordende verkeersstromen. Door het gebruik van dubbelwandige schepen en gelijk blijvende compartimentgrootte is de reële uitstroom bij een incident vrijwel overal gelijk gebleven. Met de uitbreiding van de Eemshaven naar energiehaven is het maatgevend scenario op de Eems toegenomen. Het maatgevend scenario van een incident in de andere watergebieden is onveranderd.

Voor de vier watergebieden zijn ook de potentiële ecologische en economische effecten beschreven als er zich een verontreiniging mocht voordoen. Voor elk van de gebieden geldt dat deze Natura-2000 gebieden bevatten, waar schade aan ecologie in het geval van een incident groot kan zijn. Voor een duiding van de economische effecten is gekeken naar de kwetsbaarheid van gebruiksfuncties. Zeer kwetsbaar zijn de gebruiksfuncties industrie met zeewaterinlaat, scheepvaart, haven aanloopgebieden en visserij. Voor het Waddengebied is ook de gebruiksfunctie toerisme als zeer kwetsbaar aangemerkt bij een incident.

Bestrijdingsstrategie

Op basis van het maatgevend scenario is met een specifieke streefwaarden (voor het beperken of opruimen van een verontreiniging) een bestrijdingsstrategie uitgewerkt voor diverse watertypen. Rijkswaterstaat hanteert daarnaast voor een aantal zeer kwetsbare gebieden snellere opkomsttijden, omdat de ecologische en/of economische impact hier dusdanig groot kan zijn dat eerder starten met bestrijden gewenst is. Een van de onderscheidde watertypen is Open Zee. Op Open Zee start direct bij aankomst het opruimen middels een 1e, 2e en/of 3e-lijns inzet. Bij de overige watertypen Getijdengebied, Meer, Rivieren, Kanaal en Havens wordt onderscheid gemaakt tussen de strategie van het beperken en opruimen van de drijfvaagvormende stof.

Bestrijdingsorganisatie

Rijkswaterstaat heeft zich voorbereid op olieverontreinigingen door niet alleen zelf oliebestrijdingsmiddelen aan te schaffen, maar ook door meerjarige

afroepovereenkomsten met gespecialiseerde bedrijven af te sluiten. Deze marktpartijen voeren de oliebestrijding uit in opdracht van Rijkswaterstaat. Ook onderhouden deze marktpartijen de oliebestrijdingsmiddelen die Rijkswaterstaat hiervoor ter beschikking stelt. Met de ontwikkeling rond contractvorming op de binnenwateren is de bestrijdingscapaciteit in met name de afgelopen 5 jaar veel meer geformaliseerd en geprofessionaliseerd.

In hoofdstuk vier gaat deze rapportage nader in op betrokken partijen bij een inzet in de warme-en de koude fase. De warme fase bevat onder andere het proces leiding en coördinatie. Op de Noordzee is deze in handen van een Nautisch Adviseur terwijl elders de Ovd leiding geeft aan de bestrijdingsoperatie. Deskundig advies is in de warme fase in te winnen bij de Landelijke Coördinatiecommissie Milieuverontreiniging (LCM). Voor waarnemingen vanuit de lucht is de Kustwacht of het Loket Luchtwaarneming in te schakelen. Bij de afhandeling van een incident zijn in deze fase tot slot ook handhavings- en juridische afdelingen betrokken.

De koude fase omvat taken die ter voorbereiding op, en naar aanleiding van een incident op te pakken zijn. Een voorbeeld is het beheer en onderhoud van bestrijdingsmaterieel. Ook kennisontwikkeling maakt hier onderdeel van uit. Hiervoor is het Expertteam Olie en Chemicaliën bestrijding (EOCB) opgericht met betrokken partners. Ook is er samenwerking tussen verschillende landen, dit vindt onder andere plaats binnen EMSA, het Bonnverdrag en DENGERNETH.

In een financiële paragraaf zijn de kosten van het kapitaal en de exploitatie van de betrokken middelen en personen in beeld gebracht.

Tot slot

De aanbevelingen vanuit de projectgroep in dit uitvoeringskader moeten een bijdrage leveren aan de agenda tot 2030 om zo het onderwerp 'bestrijding olieverontreiniging rijkswateren' nog beter vorm te geven. Deze aanbevelingen gaan in op de twee thema's toekomstige ontwikkelingen en kennis.

Inleiding

De Nederlandse wateren zijn ecologisch waardevolle gebieden. Door hun ligging aan een dichtbevolkt deel van Europa dienen ze ook grote economische belangen. Dat uit zich onder meer in een intensief en omvangrijk vervoer van goederen over binnenwateren en zee. Een deel daarvan bestaat uit milieubedreigende stoffen in bulk, in vloeistofcontainers of verpakt. Dit vervoer is aan strenge regels gebonden. Ondanks alle preventieve maatregelen kunnen zich toch incidenten voordoen, waarbij milieubedreigende stoffen in het water terechtkomen. De vrijgekomen stoffen moeten zo snel en volledig mogelijk worden opgeruimd om ecologische of economische schade te voorkomen of te beperken. In de praktijk geldt dat alleen drijfvaagvormende stoffen (vooral olie) te ruimen zijn, stoffen zoals bijvoorbeeld LNG vallen dus buiten de scope.

Rijkswaterstaat, die het Nederlands deel van de Noordzee, de Waddenzee, de Zeeuwse Delta en een deel van binnenwateren beheert, is hiervoor verantwoordelijk. Dit rapport "Uitvoeringskader bestrijding olieverontreiniging rijkswateren" heeft tot doel te beschrijven hoe olieverontreinigingen in de Nederlandse wateren door Rijkswaterstaat aangepakt worden. Daarvoor beschrijft en onderbouwt dit rapport, in onderlinge samenhang het risico op een incident voor de vier watergebieden, en de mogelijke effecten van een incident op de ecologie en de economie. Daarnaast is de bestrijdingsstrategie die Rijkswaterstaat hanteert opgenomen inclusief het benodigde materieel voor een adequate bestrijding. Tot slot is uitgewerkt hoe de bestrijdingsstrategie van milieubedreigende stoffen op zee en binnenwateren intern en extern georganiseerd is.

De afgelopen tien jaar zijn er verschillende onderzoeken uitgevoerd in het kader van het project Aanpak bestrijding milieu-incidenten Rijkswateren (ABMR), waarin voorstellen zijn gedaan om de calamiteitenbestrijding van olieverontreinigingen te optimaliseren. Aan de hand van deze voorstellen is de afgelopen jaren de oliebestrijding op de binnenwateren ingericht.

Dit rapport is tot stand gekomen met behulp van een gefaseerde aanpak, waarin de bestaande bronnen – onder andere de resultaten uit de voorafgaande onderzoeken – zijn gevalideerd door een projectgroep (bijlage 4). Vervolgens zijn verschillende sessies met experts georganiseerd om aanvullende informatie op te halen. Middels verschillende reviewrondes (intern en extern) is de definitieve versie van dit rapport tot stand gekomen en vastgesteld in een stuurgroep.

Dit rapport vervangt de vorige 'Capaciteitsnota 2006-2010' en aanvullende notities en beschrijft voor het eerst ook de aanpak voor de binnenwateren, waardoor nu de zoute wateren, zoete wateren en brakke wateren een plek krijgen in de rapportage.. Rijkswaterstaat wil op verantwoorde wijze voorbereid zijn op het beperken van de gevolgen van incidenten met milieuverontreinigende stoffen. Dat laat onverlet dat de Nederlandse overheid nationaal en internationaal blijft ijveren voor maatregelen die de uitstroom of het verlies van milieuverontreinigende stoffen kunnen voorkomen. Deze geactualiseerde rapportage is het resultaat van een nauwe samenwerking tussen verschillende diensten en afdelingen van Rijkswaterstaat. Andere belanghebbenden (overige overheden, belangenorganisaties) buiten RWS zijn betrokken geweest voor het valideren van uitgangspunten die in dit rapport zijn gebruikt.

Leeswijzer

Dit rapport is opgebouwd in vier hoofdstukken. De belangrijkste feiten en conclusies voor het beleid staan in de managementsamenvatting. Hoofdstuk 1 beschrijft de aanloop en het belang van een geactualiseerd rapport over de oliebestrijding op de Nederlandse wateren. Ook is hierin de samenhang met andere documenten beschreven. In hoofdstuk 2 is het risico op een incident met drijfslagvormende stoffen voor een viertal watergebieden bepaald. Het betreft de watergebieden: Noordzee, Waddenzee & Eems/Dollard, Zeeuwse delta en de binnenwateren. Dit risico is opgebouwd uit de elementen 'kans', 'reële uitstroom' en 'effect'. In dit hoofdstuk is beschouwd hoe deze elementen resulteren in een risico. Dit risico is uiteindelijk uitgedrukt in maatgevende scenario's. In hoofdstuk 3 komt de bestrijdingsstrategie van Rijkswaterstaat aan bod. Voor elk watertype is de bijbehorende inzet strategie voor het beperken en opruimen van een drijfslagvormende stof beschreven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 beschreven hoe Rijkswaterstaat deze strategie nader uitgewerkt heeft. Hierbij is aandacht voor interne betrokkenen en externe ondersteuning via inkoopcontracten. Tot slot bevat dit rapport een aantal bijlagen, waarin o.a. een afkortingenlijst, colofon en bronnenlijst zijn opgenomen

1. Algemeen

1.1 Geschiedenis

Ondanks alle inspanningen vanuit het preventieve beleid vinden jaarlijks op of in de Nederlandse wateren nog verontreinigingen plaats in de vorm van morsingen van olie- en andere milieubedreigende stoffen. De taak om milieubedreigende stoffen die na incidenten in de Rijkswateren terechtkomen op te ruimen berust bij Rijkswaterstaat. Dit is feitelijk de taak van de veroorzaker, Rijkswaterstaat ziet er op toe dat dit voldoende gebeurt. Als de veroorzaker onbekend is of geen inzet kan doen zet Rijkswaterstaat middelen in voor de binnenwateren en de Noordzee.

De bestrijding gebeurt op basis van beleid dat is vastgelegd in een reeks nationale wetten, waarvan de Wet bestrijding maritieme ongevallen en de Waterstaatswet 1900 (herzien in 2002) de belangrijkste zijn. Ook internationaal beleid, vastgelegd in internationale verdragen, verplicht Nederland tot het bestrijden van milieubedreigende stoffen die na incidenten in het mariene milieu uitstromen. Om aan te geven hoe Rijkswaterstaat is voorbereid op deze taak is in 1989 de capaciteit en bestrijdingsstrategie voor de Waddenzee beschreven en is in 1990 de capaciteit en bestrijdingsstrategie voor de Noordzee beschreven. Vervolgens zorgden verschillende ontwikkelingen – zoals wijzigingen in de intensiteit van het scheepvaartverkeer en de omvang van schepen die milieugevaarlijke stoffen vervoeren – ervoor dat de nota's uit 1989 en 1990 niet meer toereikend waren. Om de ontwikkelingen in het werkveld te ondervangen is toentertijd de Capaciteitsnota 2006-2010 opgesteld.

De Capaciteitsnota 2006-2010 is nu, na een aantal verlengingen, aan het einde van zijn levensduur (RWS II, 2011). De voorspelde ontwikkelingen – zoals de intensivering van vervoer over zee, de bouw van grootschalige windturbineparken, de omschakeling naar dubbelwandige tankers en de inzet van twee vliegtuigen tijdens oliebestrijding – zijn uitgekomen. Tezamen met de uitbreiding van de nota met de 'zoete' binnenwateren vraagt dit om een volledige revisie van de nota om de Rijkswateren in Nederland effectief te blijven beschermen tegen milieubedreigende stoffen.

Rijkswaterstaat (RWS) heeft sinds het opstellen van de vorige capaciteitsnota, een interne verandering ondergaan met betrekking tot de binnenwateren, waarbij de uitvoering van de operationele taken (weginspecteurs, wegverkeerscentrales, sluismeesters, verkeersleiders, verkeersposten) is belegd bij een landelijke dienst Verkeer en Watermanagement. Hierbij is er structureel capaciteit vrijgemaakt voor de organisatie van oliebestrijding. In dit proces is er veel afstemming geweest tussen de RWS regio's en de werkgroep ABMR, collega's van Zee & Delta, Noord-Nederland, de Werkgroep Olie- en Chemicaliënbestrijding en de Werkgroep Uitvoering Capaciteitsnota. Ook zijn er verschillende externe partijen betrokken, waarin samen is gekeken naar verbeterpunten m.b.t. de bestrijdingsstrategie. Daarnaast is in de afgelopen jaren gewerkt aan een nieuwe crisisorganisatie.

Nieuwe en bruikbare inzichten, o.a. de ontwikkeling van de landelijke Aanpak bestrijding milieu-incidenten Rijkswateren (ABMR) en evaluaties van incidenten en oefeningen op het water, hebben een plek gekregen in dit rapport (hierna te noemen 'Uitgangspunten oliebestrijding'). Echter beperkt dit rapport zich niet alleen tot verontreinigingen op de Nederlandse wateren door olie, maar ook door andere (milieubedreigende) stoffen die met dezelfde bestrijdingstechnieken als olie opgeruimd kunnen worden (drijfslagvormende stoffen, die niet explosief, reactief of

acut toxisch zijn). Bij het opstellen van deze 'Uitgangspunten oliebestrijding' zijn er lessen getrokken uit de Evaluatie capaciteitsnota oliebestrijding 2006-2010 (RWS II, 2011).

Dit rapport beschrijft en onderbouwt in onderlinge samenhang de uitgangspunten, de strategie en het benodigde materieel voor een adequate bestrijding van milieubedreigende stoffen op zee, binnenwater, kusten en oevers.

1.2 Wettelijk kader

De ambitie voor oliebestrijding wordt opgelegd door bestaande afspraken in vastgelegd beleid en convenanten. Deze nationale en internationale kaders worden in de onderstaande paragrafen beschouwd.

Nationaal beleid

Rijkswaterstaat is als water- en bodembeheerder verantwoordelijk voor het voorkomen dan wel beperken van de negatieve effecten van een milieubedreigende verontreiniging. Deze verantwoordelijkheid is gebaseerd op:

- de Waterwet waarin o.a. de volgende wetten zijn geïntegreerd:
 - de Waterstaatswet 1900;
 - de Wet beheer Rijkswaterstaatswerken (WbR);
 - de Wet verontreiniging zeewater (Wvz);
 - de Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo);
- de Wet bodembescherming (Wbb);
- Wet bestrijding maritieme ongevallen (WBMO), *deze heeft in 2015 de Wet bestrijding ongevallen Noordzee (Wet BON) uit 1990 vervangen;*
- de Wet voorkoming verontreinigingen door schepen (Wvvs);
- de Wet veiligheidsregio's (Wvr);
- de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (WVGS);
- Natuurbeschermingswet en de Flora- en faunawet;
- De Nota Ruimte geeft richtlijnen voor de ruimtelijke indeling van Nederland, waaronder de Waddenzee en Zeeuwse Delta. Hierin is voor het eerst een samenhangend ruimtelijk beleid voor de Noordzee beschreven;
- In 2005 is het Integraal Beheerplan Noordzee opgeleverd, waarin beleidslijnen zijn uitgewerkt voor de thema's gezonde zee, veilige zee en rendabele zee. Dit plan is in 2011 aangevuld en in 2015 herzien;
- Nationaal Water Programma 2022-2027.

Internationaal beleid

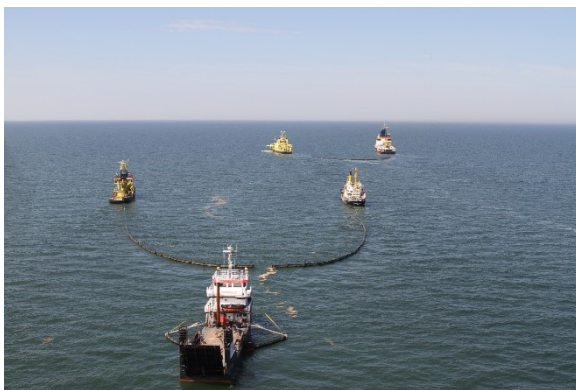
Nederland is krachtens vele internationale verdragen verplicht tot bestrijding van milieubedreigende stoffen die in het mariene milieu terechtkomen (HKV, 2014), (SAVE, 2013). Daarbij is samenwerking tussen de verschillende landen op het gebied van kennisontwikkeling en technische ondersteuning van belang.

De belangrijkste internationale verdragen zijn:

- International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation (OPRC, 1990) over bestrijding en samenwerking bij olieverontreinigingen op zee;
- MARPOL verdrag (MARPOL, 73/78) over voorkoming van verontreiniging van de zee door olie van schepen, later uitgebreid met chemicaliën;
- Verdrag van Bonn (1969, 1983, 2009), verdrag van de Noordzeestaten over samenwerking bij de opsporing en bestrijding (mechanisch en door middel van inzet van detergenten) van verontreinigingen op zee. Binnen het verdrag van Bonn is de Operationele, Technische en Wetenschappelijke

Werkgroep (OTSOPA) actief, een denktank waarvan de aangesloten landen de activiteiten uitvoeren;

- DENGERNETH, samenwerkingsplan tussen Nederland, Denemarken en Duitsland over de bestrijding van olieverontreinigingen in gebieden van gemeenschappelijk belang (Afbeelding 1).



In 2022 heeft een internationale DENGERNETH oliebestrijdingsoefening plaatsgevonden op de Noordzee, waarbij stro (als nabootsing van olie) is geruimd. 2 schepen vormen een U-formatie waarbij een oliekerend scherm door het water wordt getrokken om het stro te centreren en het naar de opening in het midden van de schermen te begeleiden. Een derde schip, uitgerust met veegarm, veegt vervolgens de verontreiniging op. Bij deze oefening zijn 5 schepen betrokken en is zowel een Nederlands als Duits kustwachtvliegtuig ingezet.

Afbeelding 1 Internationale DENGERNETH oefening op de Noordzee

Ook de EU is van belang voor de bestrijding van milieubedreigende stoffen. In EU-verband kunnen worden genoemd:

- De European Maritime Safety Agency (EMSA) is in 2002 door de Europese Commissie ingesteld naar aanleiding van de ramp met de Erika in 1999. EMSA ondersteunt activiteiten zoals het opzetten van bestrijdingsplannen en helpt landen door aanvulling op eigen bestrijdingscapaciteit in gebieden waar in 2004 nog onvoldoende capaciteit aanwezig was;
- Kaderrichtlijnen: De Kaderrichtlijn water stelt eisen aan de kwaliteit van het oppervlaktewater (Kustwater, Rivieren en meren) en het grondwater. De Kaderrichtlijn mariene strategie stelt een juridisch kader vast voor de bescherming en instandhouding van het mariene milieu.

1.3 Strategie

Wereldwijd zijn er verschillende strategieën om met drijfvaagvormende chemicaliën om te gaan. In Nederland is de keuze gemaakt om als hoofdstrategie mechanisch ruimen toe te passen. Rijkswaterstaat spant zich in om de drijfvaagvormende chemicaliën zo snel mogelijk te ruimen, omdat het effect op de omgeving sterk toeneemt naarmate de stof zich langer in het milieu bevindt. Deze strategie van mechanisch ruimen wordt niet wereldwijd toegepast. In veel landen werkt men met detergenten, waarbij de olievlek wordt afgebroken in kleinere beter afbreekbare deeltjes. Daardoor komen de olieresten echter alsnog in kleinere delen in het milieu terecht.

1.4 Samenhang met andere documenten

Rijkswaterstaat beschreef de bestrijdingsaanpak voor de Waddenzee in 1988 (CUBVO-nota 35) en voor de Noordzee in de Capaciteitsnota uit 2006, wat een herziene versie is van het Capaciteitsplan uit 1990. De bestrijdingsaanpak van Rijkswaterstaat is in lijn met andere beleidsnota's op het gebied van incidenten op zee en in de delta. Zo zijn momenteel van kracht: Incidentbestrijdingsplan Noordzee 2021 en de Incident Bestrijdings Plannen (IBP's) voor de verschillende samengestelde watergebieden. In deze plannen zijn diverse scenario's uitgewerkt, welke tijdens acties worden gehanteerd. Daarnaast heeft Rijkswaterstaat voor deze

samengestelde watergebieden ook eigen plannen waarin de bestrijdingsstrategie is uitwerkt.

Hiernaast bestaan er twee samenwerkingsregelingen, welke beide in 2022 worden herzien. Het gaat hierbij om de Samenwerkingsregeling Besmeurde Vogels 2.0 (SBV 2.0) en de Uitvoeringskader Bestrijding Kustverontreiniging Rijkswaterstaat (UBKR).

In Nederland bestaat er de wettelijke zorgplicht voor wilde dieren die in nood verkeren. Onder verantwoordelijkheid van de minister van Infrastructuur en Waterstaat (IenW), heeft Rijkswaterstaat Zee en Delta deze Samenwerkingsregeling Besmeurde Vogels (SBV) 2.0 opgesteld om, samen met verantwoordelijke en/ of betrokken organisaties een goed geleide olievogelrespons te kunnen uitvoeren. Het voorkomen van, en de hulp aan met olie besmeurde zee- en kustvogels vraagt om een planmatige, multidisciplinaire, professionele aanpak. De SBV 2.0 is van toepassing aan de Nederlandse Noordzee en de zoute wateren van de Waddenzee, de Nederlandse kustzone, en de Zeeuwse Deltawateren Voordelta, Westerschelde en Oosterschelde. De SBV 2.0 beschrijft alle noodzakelijke en vitale functies, de processtappen en de opschalingsniveaus die nodig zijn om, indien nodig, op grote schaal gestrande olievogels hulp te bieden. Iedere beschreven functie is van even groot belang voor het slagen van het totale proces, waarbij samenwerking en paraatheid centraal staan.

Het Uitvoeringskader Bestrijding Kustverontreiniging Rijkswaterstaat (UBKR) is een interne RWS regeling waarin de aanpak beschreven wordt wanneer Rijkswaterstaat Zee en Delta verantwoordelijk is voor de afhandeling van kustverontreinigingen door olie, niet verpakte chemicaliën, verontreinigingen na maritieme ongevallen, dode grote walvisachtigen (Cetacea) of grote vissen. Voor verontreiniging met oliën en chemicaliën is een grenswaarde gesteld van $>5\text{m}^3$. Voor verontreiniging na maritieme ongevallen is de grenswaarde $>10\text{m}^3$ en voor aangespoelde walvissen geldt een grenswaarde van langer dan 5 meter. Boven deze grenswaarde wordt er geruimd door RWS, onder de grenswaarde ligt de verantwoordelijkheid bij de gemeente.

1.5 Maatschappelijk belang

De Noordzee, de Waddenzee, de Zeeuwse delta en de binnenwateren zijn ecologisch waardevolle gebieden. Door hun ligging aan een dichtbevolkt deel van Europa dienen ze ook grote economische belangen, bijvoorbeeld de visserij, de industrie, de scheepvaart, offshore en natuurlijk het toerisme. Dat uit zich onder meer in een intensief en omvangrijk vervoer van goederen over zee. Daarom dienen de beheerders te allen tijde rekening te houden met calamiteiten zoals olierampen. De vrijgekomen stoffen moeten zo snel en volledig mogelijk worden opgeruimd om ecologische- of economische schade te voorkomen of te beperken.

Opvallende trends zijn een neerwaartse trend in het aantal lozingen en de toename van de aandacht en bewustwording onder burgers. Mede door incidenten uit de afgelopen jaren, zoals de ramp met MSC Zoë (Afbeelding 2) of de ramp met de chemicaliën- en olietanker Bow Jubail, is er veel meer aandacht voor verontreinigingen door olie of andere milieubedreigende stoffen dan 15 jaar geleden. Mede door dit soort incidenten is het thema 'verontreiniging' veel hoger op de politieke agenda komen te staan. Daarnaast is ook de maatschappij zich meer bewust van het belang van bescherming van de natuur en het voorkomen van

verontreinigingen. Rijkswaterstaat merkt ook dat zijn imago rondom dit dossier steeds belangrijker wordt.



Begin januari 2019 vond het incident met vrachtschip MSC Zoë in de Noordzee bij de Waddeneilanden plaats, waarbij het vrachtschip 342 containers verloor. Hierbij gingen containers kapot, waardoor de inhoud in zee terecht kwam. Andere containers zijn in zijn geheel uit het water geborgen. Door verschillende opruimacties, waarbij zowel defensie als vrijwilligers zijn ingezet, is een deel van de verontreiniging geruimd (IFV I, 2019).

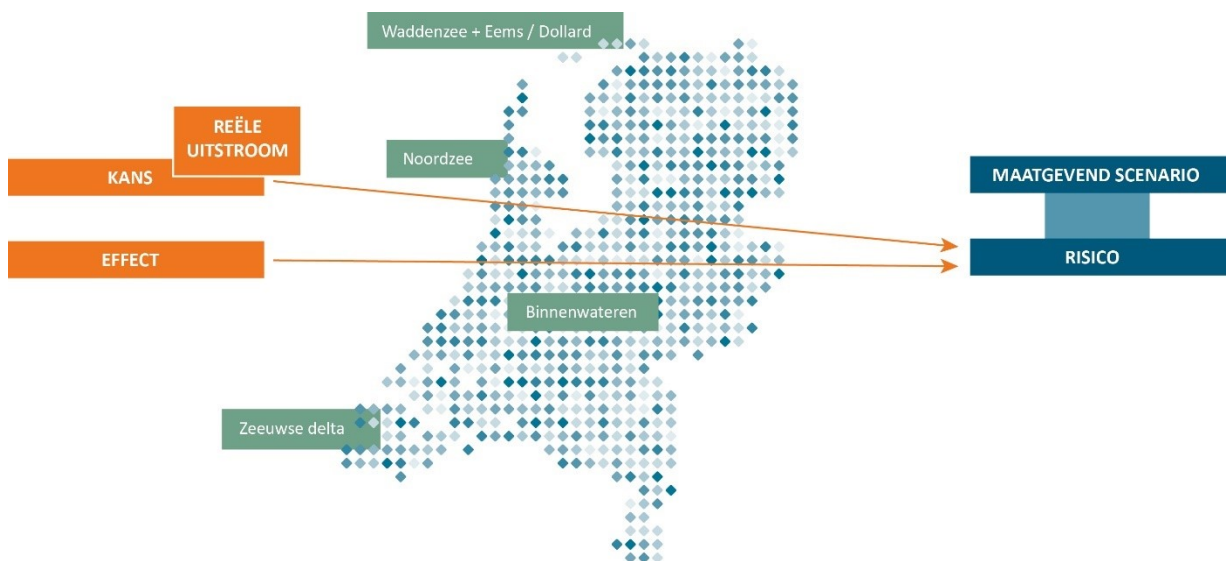
Afbeelding 2 Gevolgen van de ramp met vrachtschip MSC Zoë (Dagblad van het Noorden, 2022; AD, 2022)

2. Gebiedsanalyse (per watergebied)

In dit hoofdstuk is het risico op een incident met drijfvaagvormende stoffen bepaald in een viertal gebieden. Het betreft de watergebieden: Noordzee, Waddenzee & Eems/Dollard, Zeeuwse delta en de binnenwateren. Het risico is opgebouwd uit een aantal elementen. In dit hoofdstuk is beschouwd hoe deze elementen resulteren in een bepaald risico. Dit risico is uiteindelijk uitgedrukt in maatgevende scenario's.

2.1 Hoe wordt een risico bepaald?

Het risico van milieubedreigende stoffen in het mariene milieu is opgebouwd uit de kans op een incident en het effect van het incident. De kans is een kwantitatieve parameter die op basis van statistische berekeningen aan geeft hoe groot de kans is dat een bepaald incident op treed. De kans is echter niet de belangrijkste factor voor de bestrijdingscapaciteit, de reële uitstroom is bepalender. De kans zegt namelijk niets over de grootte van het incident of de hoeveelheid uitstroom, terwijl deze voor de bestrijdingscapaciteit van het incident zeer belangrijk is. Als de kans op een incident toeneemt, maar de omvang gelijk blijft, kan dezelfde bestrijdingscapaciteit volstaan (dit geldt voor kleine kansen zoals in deze rapportage). Echter als de gemiddelde omvang van incidenten toeneemt is er meer capaciteit nodig om het incident te bestrijden. Daarom is reële uitstroom relevant. De reële uitstroom is gebaseerd op een realistische hoeveelheid drijfvaagvormende stof die vrijkomt bij een incident op een bepaald watertype. De effecten zijn een kwalitatieve parameter die gebaseerd is op de waarden van de omgeving. Een milieubedreigende stof op zee heeft immers een ander effect dan een milieubedreigende stof in een kanaal. Het gebruik van de omgeving heeft een rechtstreeks verband met het effect op de specifieke omgeving. De kans, de reële uitstroom omvang en het effect resulteren in een bepaald risico met een corresponderend maatgevend scenario. Dit is illustratief weergegeven in figuur 2-1.

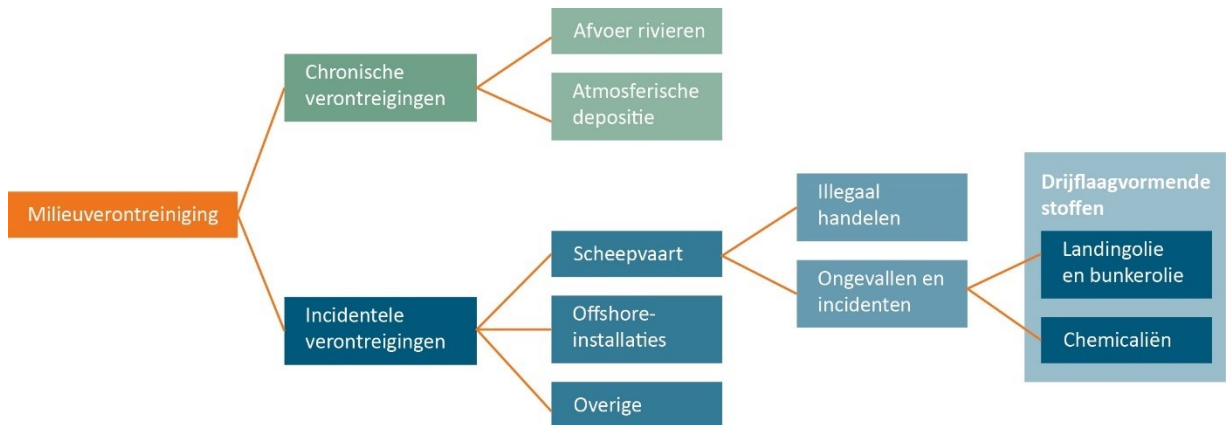


Figuur 2-1 Conceptualisatie van het vaststellen van het risico

2.2 Kans

Kansen komen voort uit bepaalde oorzaken. Er is een grote verscheidenheid aan oorzaken die tot verontreiniging kunnen leiden, deze zijn weergegeven in figuur 2-2

(RWS I, 2018). Verontreinigingen die het mariene milieu bedreigen zijn chronisch of incidenteel. Incidentele verontreinigingen kunnen onder andere afkomstig zijn van scheepvaart, offshore-installaties, transportleidingen onder water, havenactiviteiten, vliegtuigongelukken en landinstallaties. Het mariene milieu wordt chronisch verontreinigd door stoffen die via rivieren worden aangevoerd, verontreinigingen die op natuurlijke wijze vanuit de ondergrond in het water terechtkomen en stoffen die via atmosferische depositie in het water belanden (RWS I, 2018). Bestrijding van deze chronische verontreiniging is geen onderwerp van deze rapportage.



Figuur 2-2 Oorsprong van milieu verontreiniging in de wateren

Voor incidentele verontreinigingen zijn de scheepvaart en de offshore-installaties de voornaamste bronnen. De kans op verontreiniging vanuit de scheepvaartsector is het grootst, met name als gevolg van scheepsongevallen. De kans op een ernstig scheepsincident neemt toe met het aantal scheepsbewegingen en de complexiteit van de verkeerssituatie (RWS, 2007). De overige factoren die de kans op een ernstig scheepsincident beïnvloeden staan hieronder beschreven. Tankers die milieubedreigende stoffen in tanks vervoeren veroorzaken statistisch gezien de meeste milieubedreigende verontreinigingen (n.a.v. een scheepvaartincident) (RWS I, 2011). Bij het onderzoek naar mogelijke verontreinigingen door de scheepvaart wordt onderscheid gemaakt tussen incidenten die het gevolg zijn van ongevallen en incidenten die het gevolg zijn van storingen of illegaal handelen.

Factoren die kans op een ernstig scheepsincident beïnvloeden (RWS I, 2018):

- Aantal schepen
- Aantal scheepsbewegingen
- Type, constructie en onderhoud van schepen
- Scheepsapparatuur
- Verkeersordening
- Wet- en regelgeving voor schepen
- Aanwezigheid van obstakels

Tal van (internationale) maatregelen hebben in de afgelopen decennia geleid tot vermindering van het aantal scheepsincidenten (RWS VIII, 2018). Daartegenover staan de trendmatige groei van het volume aan vervoer met tankers en bulkschepen, de toename van kustverkeer en een uitbreiding van olietransport via de diepwaterscheepvaartroutes in het noordelijk deel van de EEZ (MARIN, 2020). De kans op incidenten voor de verschillende watergebieden zijn nader uitgewerkt in deze paragraaf. De mogelijke volumes aan vrijkomende milieubedreigende stoffen zijn uitgewerkt in paragraaf 2.3.

De kans op een ongeval in de Noordzee met een (olie- of gas) mijnbouwinstallatie waarbij olie uit de installatie uitstroomt is klein (RWS VII, 2018). Er zijn een beperkt aantal installaties die olie produceren of dienen als olie-transferinstallatie. De overige installaties produceren aardgas, en incidenten met een aardgasinstallatie vormen doorgaans geen drijfslaagvormende stof die te ruimen is.

Voorts is op de mijnbouwinstallaties andere wetgeving van toepassing dan op de scheepvaart. De mijnbouw exploitanten of de eigenaars, zijn volgens Europese regelgeving (2013/30/EU) verplicht om interne rampenplannen te hebben welke een analyse van de doeltreffendheid van de respons op olielekken bevatten (2013/30/EU Art.14 lid 1). De exploitant en de eigenaar moeten beschikken over apparatuur en deskundigheid die nodig zijn voor de uitvoering van het interne rampenplan (2013/30/EU Art.28 lid 2).

In praktijk hebben Nederlandse olie- en gas operators de passende oliebestrijdingsapparatuur en deskundigheid op afroep beschikbaar bij door hen gecontracteerde internationale oliebestrijdingsorganisaties, welke desgewenst met Rijkswaterstaat kunnen samenwerken in de bestrijding. Om bovenstaande redenen is de oliebestrijdingscapaciteit van RWS voor de Noordzee afgestemd op incidenten met de scheepvaart.

2.2.1 *Kans op een incident op de Noordzee*

De Noordzee is een van de drukst bevaren zeeën ter wereld. Bijna driekwart van de schepen vaart in het zuidelijk deel. In de EEZ vinden per dag gemiddeld 340 scheepsbewegingen plaats. De helft daarvan betreft personen- of goederenvervoer op vaste routes tussen (inter)nationale zeehavens. Daartoe behoren ook de schepen die gevaarlijke- en milieubedreigende stoffen in bulk vervoeren.

Voor de Noordzee is met behulp van een statistisch model een berekening gemaakt van de kans op incidenten met bulk tankers en het mogelijke volume aan stoffen dat daarbij zou kunnen uitstromen. Dit is voor het laatst uitgevoerd in 2003. Basis van deze berekening waren de gegevens van het scheepvaartverkeer in 2000. Om na te gaan of deze normen voor de komende jaren nog steeds toereikend zijn, zijn kansberekeningen uitgevoerd (MARIN, 2011). Dit geeft onder andere inzicht in de kansen op uitstroom van ladingolie uit tankers in de jaren 2000, 2008 en 2015. De hoeveelheid uitstroom is gebaseerd op het scenario dat twee tankers een aanvaring hebben. Er is geen reden om het uitgangspunt van 15.000 m³ te veranderen, gezien de compartiment grootte vrijwel gelijk is gebleven. In dit scenario zal ongeveer de helft van de olie verdampen en zal er dus capaciteit moeten zijn om de overige 15.000 m³ te ruimen. De onderzoeken die de afgelopen jaren (o.a. door SAVE) zijn gedaan, zijn ook gebaseerd op dit scenario en staat niet ter discussie. De conclusies uit deze berekeningen zijn weergegeven in Tabel 2-1.

Tabel 2-1 Kansberekeningen voor de Noordzee

Risicoanalyse vervoer milieugevaarlijke stoffen op de Noordzee	Kans Zeegebied (15.000 m³)
2000	1:103 jr
Capaciteitsnota (data uit 2003)	1:70 jr
2008	1:144 jr
2015	1:125 jr

De berekende kans op een olie-incident van 15.000 m³ uitstroom in het zeegebied (60 km uit de kust) daalt van 1:70 jaar in 2003 naar 1:125 jaar in 2015.

Waarschijnlijke verklaringen hiervoor zijn de aanwezigheid van het Emergency Towing Vessel (ETV) en de verplichte dubbelwandigheid van tankers. De analyse levert een zeer grillig beeld van kansen en uitstroomvolumes over de drie onderzochte jaren (2000, 2008 en 2015).

Nieuwe inzichten met betrekking tot de Noordzee

In zijn algemeenheid is er sprake van toenemende drukte en complexiteit van het verkeersbeeld op de Noordzee in de aanloopgebieden van de grote havens (RWS IV, 2019). De uitrol van Wind op Zee om de energietransitie vorm te geven, leidt tot een groot ruimtebeslag op de Noordzee (MARIN, 2019). De economische belangen op de Noordzee worden groter en de foutmarges kleiner. Naast het ruimtebeslag neemt het gebruik in verscheidenheid aan schepen en aantal schepen toe wat leidt tot intensievere verkeersstromen, onder andere door werkschepen (RWS I, 2011 en RWS I, 2018).

De kans op een incident bij de inmiddels gestarte afbouw van de olie- en gaswinning in de Noordzee, wordt voorlopig meer dan gecompenseerd door de toename als gevolg van de windparken. Op de Noordzee neemt hierdoor vooral het risico van een aanvaring van een schip met een windturbine toe. In technisch opzicht is de scheepvaart echter wel veiliger geworden: bijvoorbeeld dubbelwandige schepen en betere verkeersbegeleiding werpt zijn vruchten af. Het MARIN heeft berekend dat bij dubbelwandige tankers de kans op uitstroom bij een aanvaring 30% kleiner is. De kans op en het effect van scheepvaartincidenten moet daarom lager ingeschat worden. Al met al zal het risico (de kans) van incidenten op de Noordzee naar alle waarschijnlijkheid wel toenemen.

Uit het MARIN (2011) onderzoek zijn nog de volgende ontwikkelingen gesignaleerd:

- De kans en hoeveelheid olie uitstroom is in 2008 veel lager dan in 2000, door de invoering van dubbelwandige tankers.
 - Uit analyse van de ongevallen database wereldwijd is gebleken dat de kans op een uitstroom als gevolg van een ongeval voor een dubbelwandige tanker met 30% reduceert ten opzichte van de kans met een enkelwandig schip.
 - Uit analyse van de ongevallen wereldwijd is nog niet gebleken dat er een trendbreuk is ontstaan in de kans op een ongeval na invoering van een automatisch identificatiesysteem (AIS).
- Van 2011 naar 2015 toe zal de kans op een olie uitstroom weer toenemen door de groei van het scheepvaartverkeer naar de nieuwe Maasvlakte. Dit heeft echter alleen lokaal invloed en zal naar verwachting een zeer beperkte impact hebben.
- Er is bij de analyse van de ongevallen geen grote verandering in de aanvaringskans geconstateerd na de invoering van AIS. Hooguit kan worden gesteld dat de stijgende trend vanaf 1999 tot 2003, na een jarenlange daling, zich niet heeft doorgezet.
- De bijdrage van de windparken aan de olie uitstroom is in 2015 ten opzichte van 2008 met meer dan zes keer zo groot door de nieuwe windparken bij de diepwaterroute boven de Wadden, maar deze bijdrage is nog steeds slechts 0.25% van de totale uitstroomkans op het Nederlands Continentaal Plat (NCP) in 2015.

2.2.2 *Kans op een incident op de Waddenzee & Eems/Dollard*

Uit onderzoek van de gegevens uit WATIS (Waddenzee Traffic Information System) blijkt dat op de Waddenzee in de categorie gevaarlijke en milieubedreigende stoffen vooral gasolie en vloeibaar gas wordt vervoerd met binnenvaarttankers. Dit onderzoek is voor het laatst in het jaar 2000 uitgevoerd. De grootste concentratie

van deze schepen bevindt zich in de vaarwegen tussen Den Helder en Harlingen (vaak komen ze vanaf het IJsselmeer) en in het Eems-Dollardgebied. Incidenteel varen op de route naar Harlingen ook schepen met chemicaliën. Over de periode 1995 – 2003 zijn in de Waddenzee geen ontwikkelingen gesignaleerd die van belang zijn voor de risicobeoordeling. Alleen de recreatievaart is toegenomen (en zal naar verwachting verder toenemen). Ook worden soms varende tankers waargenomen die niet altijd de aangewezen route volgen. De kans op incidenten in en nabij de Eems/Dollard met drijfslagvormende stoffen, die leiden tot milieuvervuiling is toegenomen. Oorzaak hiervan is de grote economische verandering in het gebied (uitbreiding Eemshaven naar energiehaven). Het aantal scheepvaartbewegingen neemt toe, en olietransporten zullen in de toekomst vaker voorkomen. Grotere schepen, met ook grote brandstoftanks, kunnen de Eems opvaren (RWS I, 2011 en RWS I, 2018).

Om na te gaan of deze normen voor de komende jaren nog steeds toereikend zijn, zijn kansberekeningen uitgevoerd (MARIN, 2011). Dit geeft onder andere inzicht in de kansen op uitstroom van ladingolie uit tankers in de jaren 2000, 2008 en 2015. De conclusies uit deze berekeningen zijn weergegeven in Tabel 2-2.

Tabel 2-2 Kansberekeningen voor de Waddenzee

Risicoanalyse vervoer milieugevaarlijke stoffen op de Noordzee	Kans Waddenzee (2.500m³)
2000	1:606 jr
Capaciteitsnota (data uit 2003)	1:650 jr
2008	1:3363 jr
2015	1:2542 jr

De berekende kans op een olie-incident van 2.500 m³ uitstroom voor de Waddenkust is sterk gedaald (van 1:650 jaar in 2000 naar 1:2542 in 2015). Waarschijnlijke verklaringen hiervoor zijn: -de aanwezigheid van het Emergency Towing Vessel die zwaar meerekent in het SAMSON-model; -de verplichte dubbelwandigheid van tankers, die volgens de berekeningen van het MARIN de kans op uitstroom van olie bij een aanvaring met 30% verkleint.

Nieuwe inzichten met betrekking tot de Waddenzee & Eems/Dollard

In het aanloopgebied naar de Eems verdubbelt de uitstroomkans van olie in 2015 ten opzichte van 2008 door het initiatief van strategische olieopslag in Eemshaven. De kans blijft wel beperkt tot 1.7% van het totaal op het NCP, maar de verdubbeling is wel in een kwetsbaar gebied (MARIN, 2011).

2.2.3 *Kans op een incident in de Zeeuwse delta*

De risico's en gevaren op de Westerschelde en de aanliggende hoofdtransportassen (Kanaal van Gent naar Terneuzen en de Schelde-Rijnverbinding) en in mindere mate op de Oosterschelde, worden vooral bepaald door het transport van gevaarlijke stoffen. Naast de toenemende hoeveelheid van het scheepvaartverkeer, geldt (in ieder geval voor de Westerschelde) dat ook het formaat van de schepen (met name containerschepen) de afgelopen jaren is toegenomen. Het risico op aanvaringen is daarmee groter geworden (RWS I, 2011 en RWS I, 2018).

Om na te gaan of deze normen voor de komende jaren nog steeds toereikend zijn, zijn kansberekeningen uitgevoerd (MARIN, 2011). Dit geeft onder andere inzicht in

de kansen op uitstroom van ladingolie uit tankers in de jaren 2000, 2008 en 2015. De conclusies uit deze berekeningen zijn weergegeven in Tabel 2-3.

Tabel 2-3 Kansberekeningen voor de Zeeuwse delta

Risicoanalyse vervoer milieugevaarlijke stoffen op de Noordzee	Kans Zeeuwse Kust (5.000m ³)
2000	1:134 jr
Capaciteitsnota (data uit 2003)	1:225 jr
2008	1:211 jr
2015	1:200 jr

De berekende kans op een olie-incident van 5.000 m³ uitstroom voor de Zeeuwse kust blijft ongeveer gelijk (van 1:225 in 2000 naar 1:200 jaar in 2015).

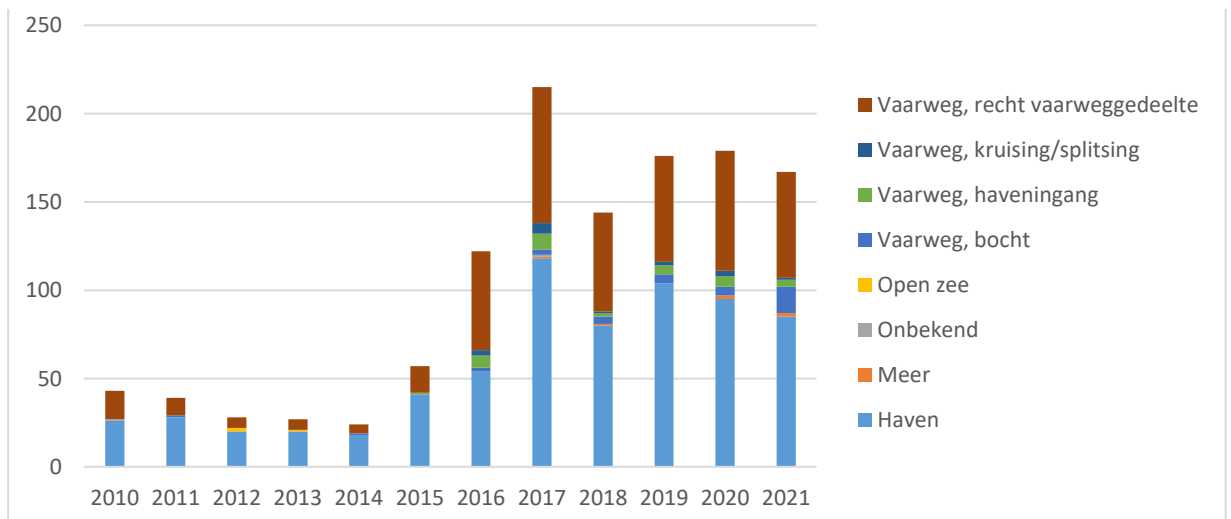
Nieuwe inzichten met betrekking tot de Zeeuwse delta

Er zijn geen nieuwe inzichten met betrekking tot de kans voor de Zeeuwse delta.

2.2.4 Kans op een incident in de binnenwateren

De kans op een incident op de binnenwateren zijn in de beschouwde bronnen onderbelicht. Om inzicht te krijgen in het risico zijn de aantallen meldingen van oil-spills uit de landelijke Scheepsongevallendatabase (SOS-database) in kaart gebracht. De aantallen meldingen zijn weergegeven in Figuur 2-3. De stijgende trend wordt sterk beïnvloed door de mate van bijhouden en melden van incidenten. De beheerders van de database geven aan dat sinds 2015 incidenten gedetailleerder worden gemeld en er meer meldingen worden bijgehouden.

Aanbevolen wordt om een methode te ontwikkelen voor het uniform rapporteren van olieverontreinigingen (RWS IV, 2018). Hierbij dient ook de omvang van een incident en het type incident gerapporteerd te worden. Wanneer dit op een juiste, uniforme manier gerapporteerd wordt, kan inzichtelijk worden gemaakt of deze vorm van verontreiniging in de toekomst vaker of minder vaak voorkomt op bepaalde wateren en kan er nieuw, passend beleid ontwikkeld worden om het aantal incidenten te verminderen.



Figuur 2-3 Aantal SOS oil-spill meldingen in de Scheepsongevallendatabase (SOS-database)

2.3 Omvang van incident en reële uitstroom

Voor bestrijdingscapaciteit is de omvang van een incident belangrijk. Als de kans op een incident toeneemt, maar de omvang gelijk blijft is het immers mogelijk dat dezelfde bestrijdingscapaciteit volstaat. Echter als de gemiddelde omvang van incidenten toeneemt is er meer capaciteit nodig om het incident te bestrijden. Daarom is de reële uitstroom per watergebied beschreven in de onderstaande paragrafen. De uitgangspunten voor het bepalen van de reële uitstroom kennen dezelfde basis als gehanteerd in de capaciteitsnota 2006, zijnde de compartimentsgroottes van zijtanks met ladingolie.

2.3.1 Omvang van incidenten op de Noordzee

Tankers die milieubedreigende stoffen in bulk tanks vervoeren vormen de grootste risicobron. Doordat de zeeschepen in omvang toenemen, neemt ook het volume van de eigen brandstoftanks toe en dus de gevolgen van uitstroom bij een incident. Mogelijke uitstroom van brandstofolie is in de risicobeoordeling meegenomen. Chemicaliën worden ook wel vervoerd in vloeistofcontainers of verpakt als stukgoed, bijvoorbeeld in vaten of in standaard containers. De bestrijdingsorganisatie is ook op incidenten van dit type voorbereid. Gezien de stabiele compartimentgrootte is de hoeveelheid drijfslagvormde chemicaliën die vrijkomen bij een incident vrijwel gelijk gebleven. RWS is niet uitgerust om containers zelf op te ruimen, de ontsnapte drijfslagvormende stof kan wel worden bestreden,

2.3.2 Omvang van incidenten op Waddenzee & Eems/Dollard

In het zeevaartsegment is er met de komst van de VOPAK terminal in Eemshaven sprake van toegenomen hoeveelheden ladingolie. Voor de binnenvaart is Delfzijl de belangrijkste haven. Ruwweg een kwart van het vervoer gaat naar de Eemshaven, de rest heeft een bestemming stroomopwaarts aan de Eems. Bij een mogelijk ongeval is de uitstroomhoeveelheid beperkt, aangezien wettelijk is bepaald dat schepen een beperkte maximale tankinhoud hebben.

2.3.3 Omvang van incidenten in de Zeeuwse delta

Naast de toenemende hoeveelheid van het scheepvaart verkeer, geldt (in ieder geval voor de Westerschelde) dat ook het formaat van de schepen (met name containerschepen) de afgelopen jaren is toegenomen. De standaardmaat van containers is gelijk gebleven, dus de reële uitstroom van een incident met een container is gelijk gebleven. Chemicaliën worden ook wel vervoerd in vloeistofcontainers of verpakt als stukgoed, bijvoorbeeld in vaten of in standaard containers. De bestrijdingsorganisatie is ook voorbereid op incidenten met chemicaliën die worden vervoerd in vloeistofcontainers of zijn verpakt als stukgoed of de brandstof van de schepen zelf.

2.3.4 Omvang van incidenten op de binnenwateren

Voor de binnenvaart geldt ook dat het gemiddelde formaat van schepen (met name containerschepen) de afgelopen jaren is toegenomen. Echter de maximale maat van de binnenvaartschepen is vrij stabiel, dit omdat deze schepen te maken hebben met beperkte ruimte in bepaalde gebieden op de binnenwateren. De standaardmaat van containers is gelijk gebleven, dus de reële uitstroom van een incident met een container is gelijk gebleven. Voor tankschepen geldt dat de gemiddelde maat van de schepen is toegenomen (kleinere schepen worden vervangen met grotere schepen),

maar de compartimentgrootte is vrijwel gelijk gebleven. Hierdoor is de reële uitstroom ook vrijwel gelijk gebleven.

2.4 Effecten: Schade aan ecologie

Binnen de effecten is onderscheid gemaakt tussen een beschouwing van de schade aan de ecologie, in deze paragraaf, en de kwetsbaarheid van de economie (paragraaf 2.5). In het meest extreme geval kan het effect van een verontreiniging ook leiden tot maatschappelijke ontwrichting. Deze extreme effecten op de maatschappij zijn als worst case betiteld en in deze rapportage niet nader uitgewerkt.

2.4.1 Algemene beschouwing ecologie

Een incident in de Nederlandse wateren waarbij olie op het water terecht komt, vormt een grote bedreiging voor Nederlandse natuur¹. Een drijfslag van olie is met name gevaarlijk voor dieren die afhankelijk zijn van het wateroppervlak. Dit geldt bijvoorbeeld voor vogels die veel tijd op het water doorbrengen, zoals op zee de zeekoet en in de binnenwateren de fuut. Ook voor zoogdieren, zoals de bruinvis, die naar de zee-oppervlakte komt om adem te halen, en in binnenwateren bevers en otters, die veel tijd op het wateroppervlak doorbrengen is een drijfslag gevaarlijk. Dieren en planten kunnen ook blootgesteld worden doordat olie aanspoelt op kust of oever of bij laagwater op droogvallende bodem terechtkomt.

Olie en bestanddelen daarvan die terechtkomen in of op dieren of andere organismen kunnen fysieke en toxische effecten hebben. Onder fysieke effecten vallen een negatieve impact op het drijfvermogen, het vermogen om lichaamstemperatuur te reguleren, adem te halen en voedsel op te nemen. Ook vogels en andere dieren kunnen zó besmeurd raken dat ze niet meer goed kunnen bewegen of vast komen te zitten. Toxische effecten van componenten uit olie zijn bijvoorbeeld een negatief effect op de ontwikkeling van visembryo's, wat rechtstreeks kan leiden tot de dood of wat vissen gevoeliger maakt voor ziekte of predatie.

Naast deze directe effecten op organismen en populaties zijn er ook indirecte effecten. Zo kan olie delen van een habitat ontoegankelijk maken voor organismen die hiervan afhankelijk zijn voor hun voedsel. De kwaliteit van water onder de olielaag kan verslechteren. Ook kunnen prooipopulaties en/of 'lagere' organismen door effecten van olie afnemen in omvang, waardoor prooi-etende soorten hoger in de voedselketen minder voedsel tot hun beschikking hebben. Schelpdieren en andere prooien kunnen giftige stoffen opnemen waardoor die in de voedselketen terechtkomen. Deze giftige stoffen kunnen zich hoger in de voedselketen ophopen tot hogere, schadelijkere concentraties. Olie kan ook in de bodem opgenomen worden waardoor toxische effecten lang aan kunnen houden. Hierdoor gaat de kwaliteit van zowel het habitat zelf als alle organismen die hierin leven achteruit. Ten slotte kunnen bestrijdingsmaatregelen zelf ook schade toebrengen, bijvoorbeeld doordat olie zit vastgeplakt aan vegetatie die tegelijk met de olie verwijderd wordt.

Wat uiteindelijk het effect is van een incident, hangt af van veel factoren. Zwaardere, meer viskeuze olie heeft over het algemeen meer fysieke effecten. De schadelijkheid is ook afhankelijk van de hoeveelheid toxische componenten. Behalve

¹ Voor deze sectie is onder andere gebruik gemaakt van het Operationeel Handboek LCM, Ecologisch spoorboekje voor oliebestrijding op de Waddenzee en Toezicht- en handhavingsplan Natura 2000 Friese Front.

het type olie, zijn ook de omstandigheden ter plaatse bepalend. Wind, stroming en golven bepalen hoe snel olie verdampt of zich verspreid waardoor het sneller tot lagere, minder schadelijke concentraties zal afnemen. Bovendien is ook de locatie van een incident en de nabijheid van kwetsbare natuur van belang.

Al de genoemde effecten kunnen gezamenlijk een grote negatieve impact hebben op populaties en het functioneren van ecosystemen. Afhankelijk van de omvang van een incident, kunnen populaties of ecosystemen zo ver uit balans raken, dat natuurlijk herstel lang uitblijft. Biodiversiteit en andere natuurwaarden dreigen dan blijvend verloren te gaan.

2.4.2 *Effecten in relatie tot wettelijk kader*

In Nederland zijn een aantal natuurwaarden die bij een olie-incident onder druk kunnen komen te staan, beschermd door wet- en regelgevingen en internationale verdragen. Deze richten zich voor een belangrijk deel op specifieke soorten en habitattypen. Bescherming van soorten en habitat volgt bijvoorbeeld uit de Vogel- en Habitatrictlijn. Een olie-incident vormt potentieel een bedreiging voor een groot aantal soorten en habitattypen dat zo beschermd wordt.

De Kaderrichtlijn mariene strategie staan de ecosysteembenadering en het voorzorgsbeginsel voorop. Dit richt zich op de bescherming van de ecosystemen tegen verontreinigingen. Behalve soorten (of populaties daarvan) en habitat, worden ook andere natuurwaarden beschermd. Zo schrijft de Kaderrichtlijn Water voor dat wateren een goede status moeten hebben, waarbij deze status wordt bepaald door behalve biologische, ook door hydromorfologische, fysisch-chemische en chemische eigenschappen. Deze laatste groep eigenschappen bevatten normen voor concentraties van chemische stoffen die door een olie-incident zouden kunnen worden overschreden. Ook fysische-chemische eigenschappen, zoals zuurstofconcentraties, kunnen door de gevolgen van een olie-incident, buiten de norm komen te liggen.

Ook internationale verdragen verplichten Nederland tot het beschermen van bepaalde natuurwaarden. Daarnaast is de Waddenzee een Particularlyly Sensitive Sea Area (PSSA) en opgenomen in de UNESCO Werelderfgoedlijst vanwege haar omvangrijke getijdengebied en de bijzondere combinatie land- en mariene ecosystemen. Ook hieruit volgt een verplichting zo'n gebied te beschermen, ook tegen de impact van olie-incidenten.

2.4.3 *Effecten per soortengroep*

Een aantal soorten en habitats zijn van belang voor natuurbescherming in het algemeen en oliebestrijding in het bijzonder.

Zeevogels

De zeekoet is focus van beleid en buitengewoon kwetsbaar voor olie-incidenten omdat zeekoeten veel tijd doorbrengen op het water (en alleen aan land komen om te broeden). Daarnaast kan een deel van de vogels in sommige perioden van het jaar niet vliegen doordat ze in de rui zijn. Een soort die op de zeekoet lijkt en op een vergelijkbare manier kwetsbaar is, is de alk. De zwarte zee-eend, ook focus van beleid, is een andere soort die veel tijd doorbrengt op het wateroppervlak en daardoor kwetsbaar is. Uit gegevens van gevonden dode, met olie besmeurde, vogels blijkt ook dat veel andere soorten kwetsbaar zijn.

Zeezoogdieren

De gewone en grijze zeehond en de bruinvis, zeezoogdieren waarvan in Nederlandse wateren omvangrijke populaties leven, zijn weliswaar niet zeldzaam en hun populaties daardoor minder kwetsbaar, individuen van deze soorten zijn wel kwetsbaar voor olie. De bruinvis, die veel voorkomt in de Waddenzee, moet af en toe naar het wateroppervlak komen om adem te halen, waar ze bij inademing olie binnen zouden kunnen krijgen. Ook zeehonden zouden daar blootgesteld kunnen worden aan olie. Bovendien zijn zeehonden voor rustplaatsen en het werpen van jongen afhankelijk van zandplaten, waar olie op afgezet kan worden.

Voor zowel vogels als zeezoogdieren geldt dat ze warmbloedig zijn en daardoor gevoelig voor de nadelige effecten van olie op de isolerende werking van verenpak of vacht.

Vissen en bodemleven

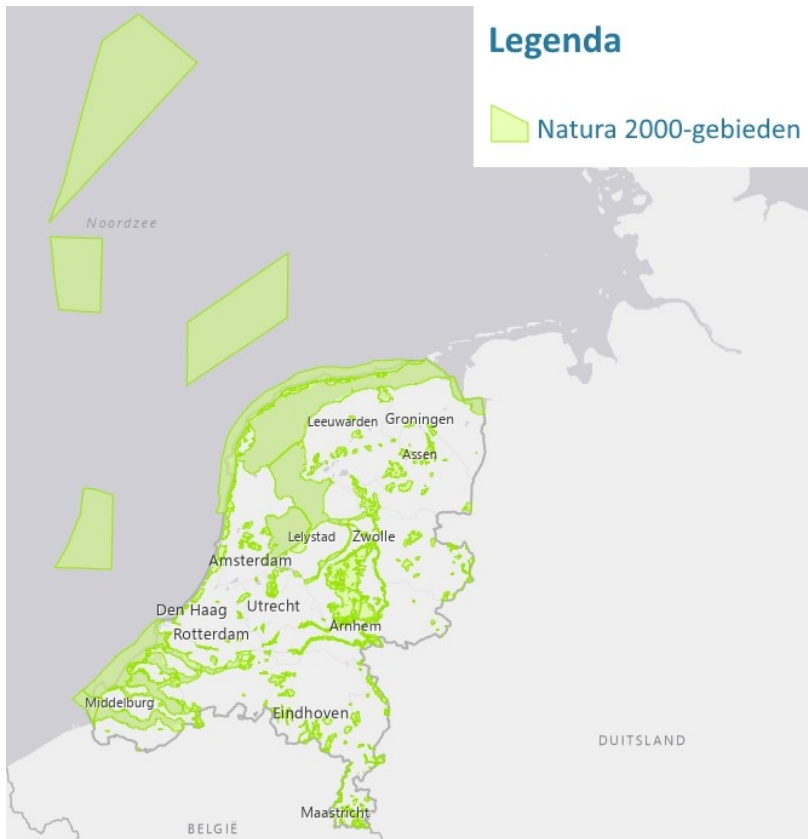
Vissen zijn minder kwetsbaar voor drijfvlagen van olie omdat zij niet of nauwelijks in contact komen met het wateroppervlak. Dit geldt ook voor het bodemleven. Bodem kan echter wel blootgesteld worden bij laagwater in intergetijdengebieden. Ook kan olie uitzakken en op de bodem terecht komen. Schadelijke stoffen kunnen ook oplossen in het water waar vis en bodem eraan worden blootgesteld.

2.4.4 Kwetsbaarheid per watergebied

Nederland heeft ruim 160 Natura 2000-gebieden. Samen hebben ze een oppervlakte van ruim 1,1 miljoen ha. Ongeveer 69% is water, de rest land. De website van de Natura 2000-beheerplannen van Rijkswaterstaat is hiervoor gebruikt als bron². Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Om de bijzondere ecologische waarden in beeld te brengen die gevoelig zijn voor incidenten met milieubedreigende stoffen, is als indicator gebruik gemaakt van gebieden in de Nederlandse wateren waar zich Natura 2000-gebieden bevinden. Natura 2000-gebieden vormen een goede weerspiegeling van de watergebieden waar de schade aan ecologie in het geval van een incident groot kan zijn en waar dus bescherming nodig is.

De Noordzee, Waddenzee & Eems/Dollard, Zeeuwse delta en de binnenwateren herbergen grote ecologische waarden. In onderstaande paragrafen is voor een negental deelgebieden binnen deze vier watergebieden aangegeven wat de bijzonderheden zijn van het gebied en waarom het belangrijk is om deze gebieden extra goed te beschermen tegen incidenten met milieubedreigende stoffen. De deelgebieden zijn Natura 2000 watergebieden.

² Natura 2000 Rijkswaterstaat - Natura 2000 Rijkswaterstaat (rwsnatura2000.nl)



Figuur 2-4 Overzicht van de Natura 2000 gebieden afkomstig van de Natura 2000-beheerplannen van Rijkswaterstaat

Ecologische kwetsbaarheid op de Noordzee

EEZ

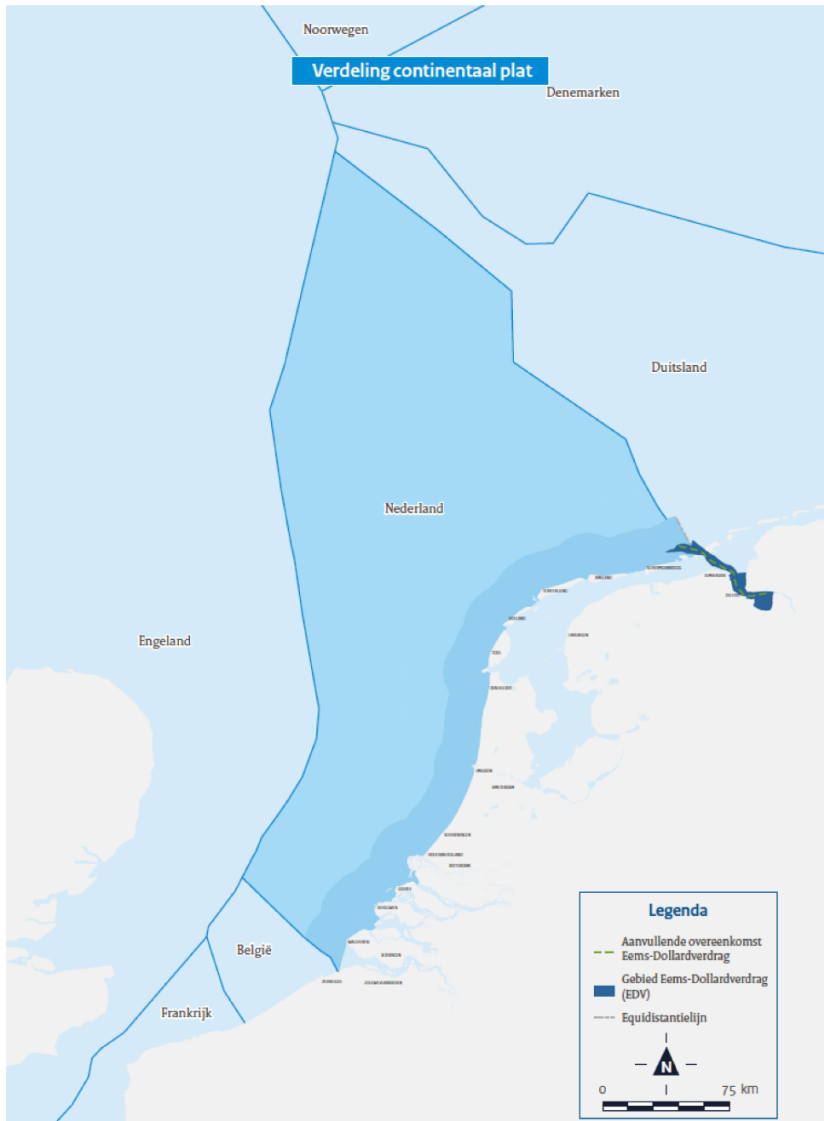
De Nederlandse Exclusieve Economische Zone (EEZ) duidt het deel aan van de Noordzee, dat ligt buiten de territoriale wateren (12 nautische mijl uit de kust) en reikt op sommige plekken tot 370 kilometer uit de kust. De Nederlandse EEZ grenst in het westen aan het Verenigd Koninkrijk, in het noordoosten aan Duitsland en in het zuiden aan België.

Op de Nederlandse Noordzee (EEZ) zijn drie Natura 2000-gebieden aangewezen: het Friese Front, de Doggersbank en de Klaverbank. Het zijn de eerste Nederlandse gebieden ver uit de kust die de status van beschermd natuurgebied hebben gekregen, vanwege de hoge kwetsbaarheid van het gebied. Ook de Bruine Bank is aangewezen als Natura-2000 gebied. In elk van deze drie gebieden is de zeeoet een belangrijke en kwetsbare soort.

Noordzeekustzone

Het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone omvat de hele noordelijke kuststrook: van het Noord-Hollandse Bergen tot aan de Eems boven Rottum. De Noordzeekustzone bestaat uit open zee, de zeegaten tussen de Waddeneilanden, zandbanken en platen voor de eilanden en strandvlaktes met jonge duintjes op de eilanden.

In 2009/2010 is de Noordzeekustzone aangewezen als Natura 2000-gebied.



Figuur 2-5 Nederlandse Exclusieve Economische Zone (Staatscourant van het Koninkrijk der Nederlanden, 2015)

Ecologische effecten op de Waddenzee & Eems/Dollard

Waddenzee

De Waddenzee vormt samen met de kwelders, de Noordzeekust, de bewoonde eilanden Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland, Schiermonnikoog en de onbewoonde eilanden en zandplaten, zoals Griend, Rottumerplaat en Rottumeroog één geheel: het Waddengebied. De internationale Waddenzee loopt nog verder, via Duitsland naar Denemarken. De Waddenzee is het grootste intergetijdengebied ter wereld en een Natura 2000-gebied, en staat daarnaast ook op de werelderfgoedlijst. Daarnaast is de Waddenzee een Particularly Sensitive Sea Area (PSSA). Een PSSA is een gebied dat speciale bescherming nodig heeft van de IMO vanwege het belang van het gebied voor erkende ecologische, sociaal-economische of wetenschappelijke redenen en dat mogelijk kwetsbaar is voor schade veroorzaakt door internationale maritieme activiteiten zoals scheepvaart.

Het belangrijkste beleidsdoel is om de achteruitgang van de biodiversiteit tegen te gaan en de natuurlijke dynamiek in morfologische en ecologische processen zoveel mogelijk haar gang te laten gaan. Menselijke activiteiten, zoals visserij, recreatie en baggeren, worden verder verduurzaamd. Zo kan de diversiteit aan leefgebieden zich nog beter ontwikkelen. Dit is goed voor het aantal soorten. Voor bepaalde vissen, vogels en zeehonden is het Waddengebied bijvoorbeeld een onmisbare schakel in hun levenscyclus.

Deze beleidsdoelen worden rechtstreeks bedreigt in het geval van een incident waarbij olie vrijkomt. Door getijdewerking en door het grote aantal vogels en zeezoogdieren dat afhankelijk is van het wateroppervlak kunnen veel dieren rechtstreeks in contact komen met olie. Daar komt bij dat indirecte effecten, zoals verminderde beschikbaarheid voedsel door olie, ook een bedreiging vormen voor veel soorten. De Waddenzee is daardoor zeer kwetsbaar.

Ecologische effecten op de Zeeuwse delta

Deltawateren

De Deltawateren zijn de grote wateren in het deltagebied van Zeeland, Zuid-Holland en Noord-Brabant. De Grevelingen, Haringvliet, Hollands Diep, Oosterschelde, Oude Maas, Veerse Meer en Westerschelde & Saeftinghe zijn definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Voor deze zeven wateren heeft Rijkswaterstaat één beheerplan gemaakt: het beheerplan Deltawateren.

De Deltawateren hebben het kwaliteitslabel 'topnatuur' gekregen. Deze Natura 2000-gebieden bevatten natuurwaarden die van wezenlijk belang zijn voor heel Europa en verder. Men vindt hier grootschalige getijdennatuur met geulen, slikken, platen en schorren tot omvangrijke zoet- en zoutwatermeren, duinen en natte graslanden achter dijken. Ook bevinden zich hier veel zeehonden, vogels en vissen. Bijzonder is de aanwezigheid van de vele kustbroedvogels.

Voordelta

De Voordelta - de ondiepe zee en omringende stranden voor de Zuid-Hollandse en Zeeuwse eilanden - is op grond van Europese regelgeving aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze gebieden kwetsbaar, omdat hier sprake is van getijden, waardoor de verontreiniging zich snel kan verspreiden. Een belangrijke en gevoelige soort hier is de zwarte zee-eend.

Vlakte van de Raan

Voor de monding van de Westerschelde ligt de Vlakte van de Raan, een zeegebied met een oppervlakte van 175 km². Het gebied verbindt de Voordelta met de grens met België. De Vlakte van de Raan vormt de overgang van open zee naar de Westerschelde en bestaat uit ondiep kustwater. De sterke stromingen en verschillen in eb en vloed zorgen voor waardevolle aan- en afvoer van voedingsstoffen. Het gebied kent daardoor een gevarieerd bodemleven en is de leefomgeving van bodemdieren, zeezoogdieren en vissen.

Ecologische effecten op de binnenwateren

Voor binnenwateren gelden grotendeels dezelfde afwegingen als voor het mariene milieu. Binnenwateren zijn echter vaak ondieper en rustiger waardoor olie minder snel verdund zal worden tot lagere, minder schadelijke concentraties. Ook zijn er meer waterplanten en veel oevers met riet ed., die structuur geven aan een habitat

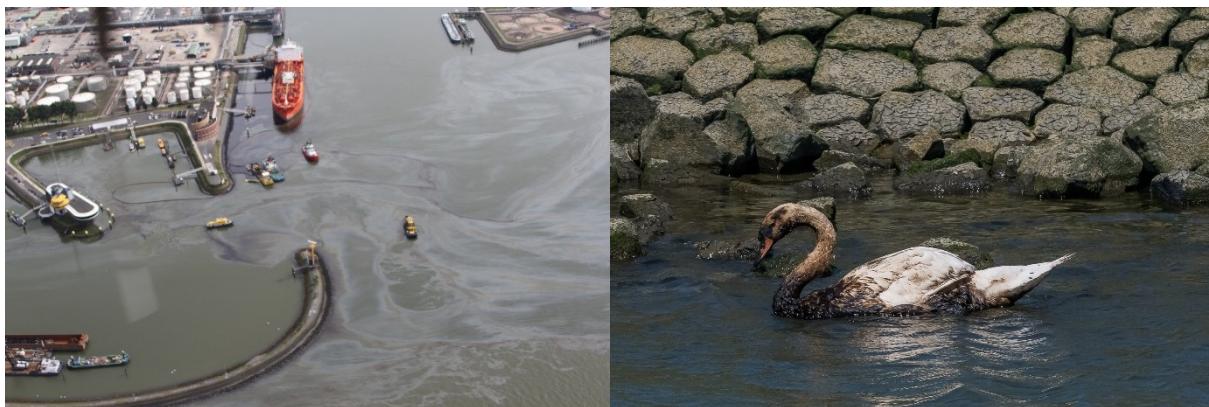
en beschutting bieden aan jonge vis en andere dieren. Deze functie kan verloren gaan als planten onder de olie komen te zitten.

IJsselmeergebied

In het IJsselmeergebied zijn zes Natura 2000-gebieden aangewezen waarvoor Rijkswaterstaat het beheerplan opstelt en uitvoert. De natuur beleven, gebruiken en beschermen, daar draait het om in de zes Natura 2000-gebieden, die in het beheerplan worden behandeld.

Grote rivieren

Delen van de oevers van grote rivieren als de Waal en de IJssel maken deel uit van Natura 2000-gebieden. Uiterwaarden herbergen vaak waardevolle natuur. In het kader van "Ruimte voor de rivier" is in uiterwaarden natuur gecreëerd door nevengeulen en strengen aan te leggen. Dit is water dat verbonden is met hoofdstroom van de rivier en dat een diversiteit kent aan diepte, stroomsnelheden, en vegetatie. Deze eigenschappen maken dat dieren en planten ook makkelijker in contact komen met olie wat ze kwetsbaarder maakt.



In 2019 lekt er 227 ton stookolie uit het schip Bow Jubail de Rotterdamse haven (OvV, 2020). De compartimenten van de lading van de olietanker zijn dubbelwandig, dit geldt echter niet voor de tanks achter in het schip waar de bunkerolie net was geladen. Deze olie kwam vrij bij de botsing. Het schip was verder ongeladen. Ondanks alle maatregelen, zoals het uitrollen van olieschermen, zorgde eb en vloed voor snelle verspreiding van de olie. Gecontracteerde marktpartijen zorgen voor de opruiming van de olie. 526 besmeurde zwanen zijn opgevangen en verzorgd in een tijdelijk rehabilitatiecentrum. Hiervan zijn 512 zwanen in een periode van vier weken gerehabiliteerd en vrijgelaten.

Afbeelding 3 Olielek Bow Jubail in de haven van Rotterdam in 2019

2.5 Effecten: Economische kwetsbaarheid

Naast ecologische effecten, spelen economische effecten ook een rol in de oliebestrijdingsstrategie. Om de economische effecten in beeld te brengen is er een verkennend onderzoek uitgevoerd naar de economische waarden van zowel de binnenwateren als de Noordzee, de Waddenzee en de Zeeuwse Delta. Hierbij is gekeken naar het mogelijke effect van een incident met milieubedreigende stoffen op de wateren op de gebruiksfuncties van de wateren. Voor de binnenwateren is gekeken naar de gebruiksfuncties 'industrie- en proceswater', 'scheepvaart', 'zwemwater', 'overige recreatie', 'drinkwater', 'viswateren' en 'schelpdierwateren'. Voor de Noordzee, Waddenzee en Zeeuwse Delta zijn hier nog de gebruiksfuncties 'grote sluisen', 'olie- en gaswinning', 'windturbineparken', 'vaarwegmarkeringen' en 'zandwinning' aan toegevoegd.

De economische kwetsbaarheid van de verschillende gebruiksfuncties bij het voorkomen van een incident is geclassificeerd in de categorieën 'zeer kwetsbaar', 'kwetsbaar', 'minder kwetsbaar' en 'niet kwetsbaar'. Een gebruiksfunctie is geclassificeerd als 'zeer kwetsbaar' als de economische activiteit sterk beïnvloed wordt of zelfs stilgelegd moeten worden. Een gebruiksfunctie is geclassificeerd als 'kwetsbaar' als de economische activiteit beïnvloed wordt, maar het niet tot een lange ontwrichting zal leiden. Een gebruiksfunctie is geclassificeerd als 'minder kwetsbaar' als de economische activiteit nauwelijks hinder heeft van het passeren van verontreinigende stoffen. Een categorie is geclassificeerd als 'niet kwetsbaar' als de verontreiniging helemaal geen invloed heeft op de economische activiteit. De mate van kwetsbaarheid heeft geen directe correlatie met financiële gevolgen. Voor deze paragraaf (2.5) is gebruik gemaakt van de volgende bronnen (RWS I, 2011), (HKV, 2014) en (RWS I, 2018).

2.5.1 *Economische kwetsbaarheid Noordzee, Waddenzee en Zeeuwse Delta*

Onderstaande beschrijving van de economische kwetsbaarheid is afkomstig van (RWS I, 2018).

Industrie

De industrie die voor zijn normale processen schoon zeewater nodig heeft, zal door milieubedreigende verontreinigingen, met name door olie, ernstig kunnen worden gehinderd. Vooral elektriciteitscentrales langs de kust, zoals de kerncentrale in Borssele en de hoogovens in IJmuiden, hebben grote hoeveelheden koelwater nodig. Staking van de koelwaterinname kan leiden tot vermindering van de productie of zelfs tot totale stilstand. Een te snelle afkoeling van industriële installaties kan blijvende schade veroorzaken. Deze activiteiten vallen in de categorie kwetsbaar omdat de dynamiek van het Noordzeewater drijfslag vormende stoffen snel zal laten verdwijnen. De industrie zal niet tot lange ontwrichting leiden. Voor de Waddenzee geldt dat industrie met zeewaterinlaat geclassificeerd is als zeer kwetsbaar.

Scheepvaart

Verontreiniging voor een haveningang kan leiden tot stagnatie in de verkeersstroom of zelfs het tijdelijk stremmen van de scheepvaart. De belangrijkste economische activiteiten in die haven vallen dan stil. Daar komt bij dat vervuilde schepen pas weer inzetbaar zijn nadat ze zijn schoongemaakt. De scheepvaart in havens en aanloopgebieden in de Noordzee, de Waddenzee en op de Westerschelde is daarom aangemerkt als zeer kwetsbaar.

Toerisme en recreatie

Jaarlijks vinden circa 8,3 miljoen mensen hun weg naar de kilometerslange Noordzee- en Waddenkust. Vrije tijd en toerisme vormen een substantieel onderdeel van de Nederlandse economie. Toeristen en recreanten zullen een met olie besmeurd strand op den duur mijden. Afhankelijk van het seizoen en de mate van verontreiniging kunnen strandtenthouders in korte tijd veel inkomstenderving hebben bij een vervuild strand. Strandtenthouders hebben vaste locaties en kunnen niet flexibel uitwijken naar een alternatieve plek. Daarom worden het toerisme langs de Noordzee geclassificeerd als kwetsbaar en recreatie in het Waddenzee gebied als zeer kwetsbaar.

Schade aan jachthavens beperkt zich tot voornamelijk schoonmaakkosten. De waterrecreatievaart, die na een incident gedurende een bepaalde tijd niet in verontreinigd gebied mag varen, wordt als minder kwetsbaar beschouwd. Er is veel materieel beschikbaar om een verontreiniging in jachthavens te voorkomen.

Sluizen

Grote sluizencomplexen voor de scheepvaart, zoals die van IJmuiden zijn economisch zeer kwetsbaar omdat de kans bestaat dat ze gesloten moeten blijven om de verspreiding van verontreinigingen naar achterliggende gebieden te voorkomen. Voor uitwateringssluizen, zoals de Oosterschelde dam geldt dit risico niet.

Olie- en gasindustrie

Olie- en gasplatforms ondervinden nauwelijks hinder van het passeren van verontreinigende stoffen en zijn daarom beschouwd als minder kwetsbaar.

Windturbineparken

Windturbineparken die geïsoleerd in het water staan, kunnen blijven draaien terwijl in de omgeving een verontreiniging wordt opgeruimd. Het schoonmaken van de turbinepalen verhindert evenmin de elektriciteitsproductie, maar brengt wel kosten met zich mee. Windturbineparken worden beschouwd als minder kwetsbaar.

Vaarwegmarkering

Vaarwegmarkeringen in zee voor de beroeps- en pleziervaart zijn talrijk. De schoonmaakkosten na een verontreiniging zijn hoog, maar de boeien en andere bakens blijven wel functioneren. Datzelfde geldt voor zeeweringen, havenhoofden en kunstwerken: de schoonmaakkosten zijn hoog, maar ze blijven wel doen wat ze moeten doen. Deze objecten zijn daarom minder kwetsbaar.

Visserij

De visserij, inclusief toeleveranciers en afnemers, kan op verschillende manieren door milieubedreigende verontreinigingen worden geschaad: vissterfte, aantasting van het beschikbare voedsel voor vissen en mogelijk sluiting van visgronden voor bepaalde tijd. Vissen of schelpdieren waarvan verwacht wordt dat ze enigszins bevuild zijn, of uit een 'besmet' gebied komen, kunnen alleen nog voor lagere prijzen of helemaal niet meer worden verkocht. Kopers wenden zich dan tijdelijk of blijvend tot andere bronnen. Ook wanneer een vispopulatie niet wordt bedreigd, kan bijvoorbeeld een olieverontreiniging het schip en het vistuig besmeuren. Om dat te vermijden moeten de vissers de visgronden verlaten en dat betekent verlies aan inkomen.

De mossel- en oestervisserij, die aan vaste percelen is gebonden (Hier is een ontwikkeling waarneembaar dat deze vaste percelen ook verder op zee in windturbineparken worden geplaatst (medegebruik windpark)) en ook de visserij met fuiken langs oevers zijn zeer kwetsbaar. De overige visvangst is, vanwege een grote ruimtelijke spreiding, als kwetsbaar aangemerkt.

Zandwinning

Als milieubedreigende stoffen naar de bodem zinken in een gebied met winbare hoeveelheden zand, schelpen of grind, verliest zo'n gebied tijdelijk zijn waarde voor deze sector. Als voor zo'n gebied al een winconcessie is uitgegeven, betekent dat een directe schadepost. De exploitatie kan immers pas worden uitgevoerd of hervat wanneer het gebied is schoongemaakt, als dat al mogelijk is. Vanwege de grote ruimtelijke spreiding ontbreekt het de winbedrijven niet aan uitwijkmogelijkheden. Daarom is deze activiteit kwetsbaar.

2.5.2 Economische kwetsbaarheid van de binnenwateren

De binnenwateren (Rijkswateren) kennen verschillende gebruiksfuncties met verschillende belangen. In Tabel 2-4 zijn de effecten van een eventueel incident en

de daarmee gepaarde opruimwerkzaamheden op deze gebruiksfuncties beschreven. De kwetsbaarheid is weergegeven in Tabel 2-5 deze is gebaseerd op (HKV, 2014).

Tabel 2-4 Effect van olieverontreiniging op gebruiksfuncties van de binnenwateren (Rijkswateren)

Gebruiksfunctie	Effect op gebruiksfunctie
Scheepvaartverkeer	Opruimwerkzaamheden kunnen het scheepvaartverkeer op waterwegen en in havens hinderen of zelfs stremmen. Om het scheepvaartverkeer te faciliteren moet oliebestrijding vlot worden uitgevoerd. Daarom is deze gebruiksfunctie <u>zeer kwetsbaar</u> .
Drinkwater	Een incident in een drinkwaterwingebied kan de winning tijdelijk of zelfs permanent stilleggen. Een incident zal naar verwachting niet leiden tot tekorten aan drinkwater, maar vooral uitstraling hebben op het imago van Rijkswaterstaat en drinkwaterbedrijven. Hoe langer de olie op het wateroppervlak drijft zal, afhankelijk van het type olie, de concentratie in de waterfase toenemen. Mogelijk zal dat extra dagen sluiting betekenen. Daarom is deze gebruiksfunctie <u>zeer kwetsbaar</u> .
Industrie en proceswater	Bedrijfsactiviteiten kunnen worden stilgelegd omdat door een verontreiniging onvoldoende kwantiteit of onvoldoende kwaliteit proceswater kan worden onttrokken. Ook kan het gaan om het niet kunnen lozen van proceswater op het oppervlaktewater. Dit kan leiden tot substantiële schades door productieverlies. Daarom is deze gebruiksfunctie <u>zeer kwetsbaar</u> .
Zwemwater	Niet mogelijk bij olieverontreiniging en noodzaakt actieve inzet Rijkswaterstaat bij opruimen. Heeft invloed op imago van Rijkswaterstaat. Naast imagoschade voor Rijkswaterstaat betekent dit ook imagoschade voor de onderliggende bestuursorganen, zoals provincies, waterschappen en gemeenten. Daarom is deze gebruiksfunctie <u>kwetsbaar</u> .
Overige recreatie	Recreatie activiteiten kunnen worden verhinderd in geval van een incident. De reputatie van een recreatie/natuur of vakantiegebied kan beschadigd raken wanneer een verontreiniging een dergelijk gebied bereikt. Daarom is deze gebruiksfunctie <u>kwetsbaar</u> .
Viswateren	Olie is schadelijk voor vis (smaak en mogelijk vissterfte) en betekent een schadepost door inkomstenderving van vissers. Daarom is deze gebruiksfunctie <u>kwetsbaar</u> .
Schelpdierwateren	Olie is schadelijk voor scheldieren en betekenen een schadepost door inkomstenderving van vissers (mosselen, oesters). Daarom is deze gebruiksfunctie <u>zeer kwetsbaar</u> .

2.5.3 Economische kwetsbaarheid samengevat

Samengevat is de economische kwetsbaarheid van de verschillende gebruiksfuncties op de Noordzee, de Waddenzee, de Zeeuwse Delta en de binnenwateren in grote lijnen geïnclassificeerd zoals in Tabel 2-5 staat opgenomen. De bronnen (RWS I, 2011) en (RWS I, 2018) zijn de basis voor deze tabel. Ontbrekende gegevens zijn (waar van toepassing) op basis van expert beoordeling en informatie uit bovenstaande paragrafen aangevuld.

Tabel 2-5 Economische kwetsbaarheid per gebied

Gebied/Locatie	Kwetsbaarheid Noordzee	Kwetsbaarheid Waddenzee	Kwetsbaarheid Zeeuwse Delta	Kwetsbaarheid binnenwateren
Industrie met (zee-)waterinlaat	Kwetsbaar	Zeer kwetsbaar	Zeer kwetsbaar	Zeer kwetsbaar
Scheepvaart				
- Havens	Zeer kwetsbaar	Zeer kwetsbaar	Zeer kwetsbaar	Zeer kwetsbaar
- Sluiscomplexen	Zeer kwetsbaar	Zeer kwetsbaar	Zeer kwetsbaar	Zeer kwetsbaar
- Havenmondingen	Zeer kwetsbaar	Zeer kwetsbaar	Zeer kwetsbaar	Zeer kwetsbaar
Haven aanloopgebieden				
- Aanloopgebieden	Zeer kwetsbaar	Zeer kwetsbaar	Zeer kwetsbaar	N.v.t.
- Verkeersscheidingsstelsels	Kwetsbaar	Geen gegevens	Geen gegevens	
Visserij				
- Mossel-oesterpercelen	Zeer kwetsbaar	Zeer Kwetsbaar	Zeer Kwetsbaar	Zeer Kwetsbaar
- Open water	Kwetsbaar	Kwetsbaar	Kwetsbaar	Kwetsbaar
Toerisme en recreatie				
- Strand	Kwetsbaar	Zeer kwetsbaar	Kwetsbaar Minder	Kwetsbaar
- Recreatievaart	Minder kwetsbaar	Minder kwetsbaar	kwetsbaar	Kwetsbaar
Schelp-, zand- en grindwinning	Kwetsbaar	Kwetsbaar	Kwetsbaar	Kwetsbaar
Olie- en gaswinningplatforms	Minder kwetsbaar	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Windturbineparken	Minder kwetsbaar	N.v.t.	Minder kwetsbaar	Minder kwetsbaar
Drijvende vaarwegmarkering	Minder kwetsbaar	Minder kwetsbaar	Minder kwetsbaar	Minder kwetsbaar

2.6 Het risico en de daarbij behorende maatgevende scenario's

In bovenstaande paragrafen is de kans en de reële uitstroom op een incident op de verschillende watertypen, en de mogelijke effecten van een incident op de ecologie en economie, nader toegelicht. Tezamen resulteert de kans op een incident, de reële uitstroom en het effect van een incident in een bepaald risico; dit is uitgedrukt, beschreven in een maatgevend scenario. De wisselwerking tussen kans, reële uitstroom en effect met als resultaat het risico is in dit hoofdstuk per watergebied beschouwd. De totstandkoming van het risico en het maatgevend scenario is schematisch versimpeld weergegeven in figuren. In Figuur 2-6 is de betekenis van de iconen in de schematische figuren weergegeven, dit betreft de veranderingen ten opzichte van de capaciteitsnota, bron (Rijkswaterstaat, 2006).

Legenda	
=	Geen significante verandering
-	Afname
+	Stijging

Figuur 2-6 Legenda van de schematische tekens in de figuren

2.6.1 *Risico van incidenten op de Noordzee*

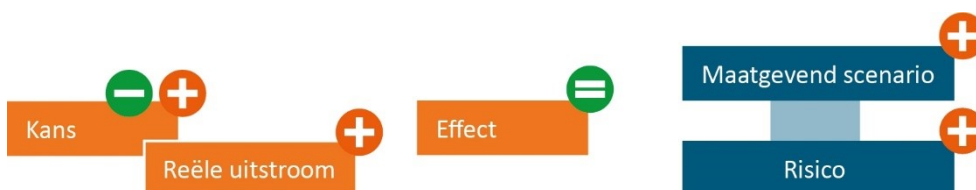
De kans op een incident is in de periode tussen 2000-2015 afgenomen. Dit staat hoogstwaarschijnlijk in verband met het gebruik van een dubbelwandige tanker. Echter de kans op een incident zal vanaf 2015 hoogstwaarschijnlijk toenemen in verband met de verwachte groei van het scheepvaartverkeer. De reële uitstroom blijft vrijwel gelijk. De verwachte toename in het aantal grote schepen met grote brandstoftanks die de Eems op kunnen varen gaat niet gepaard met een stijging in de compartimentgrootte van de schepen. De ecologische en economische effecten in het Noorzeegebied zijn ook vrijwel gelijk gebleven. Het blijft ecologisch en economisch een kwetsbaar gebied. De toename van het aantal windparken op open zee zorgt niet voor een toename aan de effect-kant. Al deze ontwikkelingen resulteren niet in een significant hoger risico dan in de voorgaande capaciteitsnota. Enkel de kans op een incident neemt toe, maar de reële uitstroom en het effect blijven grotendeels gelijk. Dit resulteert dus ook niet in een ander maatgevend incident dan in de voorgaande nota en SAVE I, 2012 en SAVE II, 2012 en SAVE 2013. De maatgevende scenario's voor de Noordzee zijn weergegeven in Tabel 2-6.



Figuur 2-7 *Risico van incidenten op de Noordzee*

2.6.2 *Risico van incidenten op Waddenzee & Eems/Dollard*

De kans op een incident in de Waddenzee is sterk gedaald vanaf 2000. Dit wordt waarschijnlijk verklaard door de aanwezigheid van een Emergency Towing Vessel en de verplichte dubbelwandige tankers. In de Eems/Dollard neemt de kans op incidenten met drijfvaagvormende chemicaliën toe. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de uitbreiding van de Eemshaven naar energiehaven. De reële uitstroom neemt ook toe vanwege de verwachte toename in het aantal grote schepen met grote brandstoftanks die de Eems op kunnen varen. De ecologische en economische effecten op de Waddenzee en in de Eems/Dollard blijven grotendeels gelijk. Het blijft zowel ecologisch als economisch een zeer kwetsbaar gebied. Gebaseerd op het scenario zoals opgenomen in Rijkswaterstaat I, 2011 geldt er voor de Eems/Dollard een verhoogd maatgevend scenario met een totale uitstroom van 9100 m³ waarvan 6850 m³ realistisch ruimbaar wordt geacht in 2 dagen. De ontwikkelingen bij de terminal in Eemshaven resulteren in een hoger risico dan beschreven in de voorgaande capaciteitsnota. De maatgevende scenario's voor de Waddenzee inclusief het huidige (toegenomen) maatgevend scenario voor de Eems/Dollard zijn weergegeven in Tabel 2-6.



Figuur 2-8 *Risico van incidenten op de Waddenzee & Eems/Dollard*

2.6.3 *Risico van incidenten in de Zeeuwse delta*

De kans op een incident in de Zeeuwse delta blijft vrijwel gelijk van 2000 tot 2015. De combinatie van verplichte dubbelwandige tankers en een mogelijke toename van scheepsverkeer zal dit in de nabije toekomst waarschijnlijk ook niet veranderen. Het formaat van de schepen neemt toe, dit betreft echter voornamelijk containerschepen. Aangezien de schepen containers met standaardmaten vervoeren neemt de reële uitstroom niet toe van één enkele container. De ecologische en economische effecten op Zeeuwse delta blijven grotendeels gelijk. Het blijft zowel ecologisch als economisch een zeer kwetsbaar gebied. Al deze ontwikkelingen resulteren niet in een significant hoger risico dan in de voorgaande capaciteitsnota. Dit resulteert dus ook niet in een ander maatgevend incident dan in de voorgaande nota en SAVE I, 2012 en SAVE II, 2012 en SAVE 2013. De maatgevende scenario's zijn weergegeven in Tabel 2-6.



Figuur 2-9 *Risico van incidenten in de Zeeuwse delta*

2.6.4 *Risico van incidenten op de binnenwateren*

De kans op een incident op de binnenwateren zijn in de huidige bronnen onderbelicht. Met behulp van de SOS oil-spill database en incident meldingen is illustratief in kaart gebracht dat het aantal incidenten op de binnenwateren is toegenomen (Figuur 2-3). Het is dus mogelijk dat de kans op een incident op de binnenwateren is toegenomen. Dit beeld wordt daarentegen vertroebeld door een consequentere registratie van meldingen. De reële uitstroom voor de binnenvaart is niet significant veranderd. De ecologische en economische effecten in de binnenwateren zijn ook vrijwel gelijk gebleven. Het blijft ecologisch kwetsbaar en economisch een zeer kwetsbaar gebied. Al deze ontwikkelingen resulteren niet in een significant hoger risico dan in de voorgaande capaciteitsnota. Dit resulteert dus ook niet in een ander maatgevend incident dan in de voorgaande nota en SAVE I, 2012 en SAVE II, 2012 en SAVE 2013. De maatgevende scenario's zijn weergegeven in Tabel 2-6.



Figuur 2-10 *Risico van incidenten op de binnenwateren*



Een oliekerend scherm (geel) omringt het incidentschip, om de verspreiding van olie te beperken. Absorberende worsten (wit) liggen langs de oevers ter bescherming van het land.

Afbeelding 4 Incident op binnenwater (Overnachtingshaven Haaften)

2.6.5 Maatgevende scenario's

Voor het maatgevende scenario is de reële uitstroom zeer belangrijk. Het draait namelijk om zeer kleine kansen, waardoor de reële uitstroom van een incident maatgevend is. Naast de omvang van een olievlek is voor een maatgevend scenario ook de omstandigheden, locatie en tijd waarbinnen de olie geruimd is van groot belang.

Rijkswaterstaat heeft voor elk watertype een inschatting gedaan in de tijd waarbinnen het reëel is dat een verontreiniging met de omvang van het maatgevend incident moet zijn opgeruimd. In maatgevende scenario's is rekening gehouden met gebiedskenmerken en de omgevingscondities.

De weersomstandigheden kunnen er toe leiden dat een maatgevend scenario in de praktijk niet ruimbaar blijkt.

In Rijkswaterstaat, 2006 zijn hiervoor de volgende criteria opgenomen. Wind en golven stellen grenzen aan de mogelijkheid om olie op zee op te ruimen. Opruimsystemen zijn inzetbaar tot een windkracht van 6 Bft en/of een golfhoogte van 1,80 - 2,50 meter en een vaar- of stroomsnelheid van 2 mijl per uur.

Op grond van de gemiddelde weersomstandigheden op de Noordzee moet per jaar rekening worden gehouden met 120 dagen waarop geen bestrijdingsactiviteiten mogelijk zijn. Deze 'onwerkbare dagen' zijn niet gelijk over de seizoenen verdeeld.

De maatgevende volumes zijn vastgesteld op basis van risicoberekeningen (MARIN, 2011). Om het aantal dagen voor het 'opruimen' vast te stellen, is gebruik gemaakt van (drift)modelsimulaties Oilmap. Hiermee is berekend binnen hoeveel dagen een bepaalde hoeveelheid olie de kust bereikt. Voor drijvende vloeistoffen is daarbij een verplaatsingssnelheid op open water aangehouden van 2,5% van de overheersende

windsnelheid van 4 Bft (5,5 tot 7,9 meter per seconde) uit zuidwestelijke richting, alsmede 100% van de zeestroming.

In de hierop volgende tabel 2-6 is per watergebied (Noordzee, Waddenzee, de Zeeuwse Delta en de binnenwateren) het maatgevend scenario voor het beperken en opruimen van drijfslagvormende stoffen per watertype uitgedrukt in een capaciteit (m³) en streefwaarde (tijdseenheid). De uitwerking van de watertypen en de streefwaarden en de bijbehorende inzet strategieën voor het beperken en opruimen van een drijfslagvormende stof zijn beschreven in het volgende hoofdstuk, hoofdstuk 3.

Tabel 2-6 Totaaloverzicht maatgevende scenario's

	Watertypen	Capaciteit	Streefwaarden	
		Maatgevend incident	Uiterlijk starten met opruimen in	Op te ruimen in
Noordzee				
Nabij Zeeland	Open zee	5.000 m ³	21 uur	2 dagen
Hollandse kustzone	Open zee	7.500 m ³	21 uur	2 dagen
Boven de Waddeneilanden	Open zee	2.500 m ³	21 uur	2 dagen
Zeegebied	Open zee	15.000 m ³	21 uur	3 dagen
Waddenzee				
Vanaf de Noordzee	Open zee	2.500 m ³	21 uur	2 dagen
Westelijke deel	Getijdengebied	400 m ³	10 uur	1 dag
Oostelijk deel, aanloopgebied naar de Eems (incl. Eems-Dollard)	Open zee	6.350 m ³	21 uur	
	Getijdengebied	500 m ³	10 uur	
	Totaal ³	6.850 m ³	21 uur	2 dagen
Zeeuwse Delta				
Oosterschelde – Oost	Getijdengebied	380 m ³	10 uur	1 dag
Westerschelde – Oost	Getijdengebied	250 m ³	10 uur	
	Open zee	1270 m ³	21 uur	
	Totaal	1.520 m ³	21 uur	2 dagen
Westerschelde – West	Open Zee	5.000 m ³	21 uur	2 dagen
Binnenwateren⁴				
	Meer	500 m ³	6 uur	
	Rivier	500 m ³	4-6 uur	
	Kanaal	500 m ³	6 uur	
	Haven	500 m ³	4 uur	

³ Gebaseerd op het scenario zoals opgenomen in Rijkswaterstaat I, 2011, Totaal 9100 m³ waarvan 6850 m³ in 2 dagen.

⁴ Voor rivier, kanaal en haven geldt dat er voor een aantal wateren, op verzoek van de RWS regio, een hogere capaciteit is uitgevraagd in de contracten (zie bijlage 3). Het maatgevende incident blijft 500 m³.

3. Passende maatregelen

In dit hoofdstuk is de vertaalslag gemaakt van de vier watergebieden naar zeven verschillende watertypen en is per type aangegeven wat de corresponderende bestrijdingsstrategie is die invulling geeft aan het maatgevend scenario (capaciteit en streefwaarden). Vervolgens is uiteengezet welke middelen er op dit moment beschikbaar zijn voor de bestrijding. Voor dit hoofdstuk is gebruikt gemaakt van de eerder gemaakte analyses van Antea Group (SAVE), bronnen SAVE 2011, SAVE I 2012, SAVE II 2012, SAVE 2013, welke geverifieerd zijn door HKV (2014 en 2015) en RWS (2016).

3.1 De verschillende watertypen

In de voorgaande hoofdstukken zijn de kansen en effecten van een incident beschreven waarbij onderscheid is gemaakt tussen de vier watergebieden (Noordzee, Waddenzee & Eems/Dollard, Zeeuwse Delta en Binnenwateren). In dit hoofdstuk staan de verschillende watertypen en de bijbehorende streefwaarden en bestrijdingsstrategieën centraal. Het vertrekpunt bij deze definitie van 'watertype' is om gebieden te onderscheiden die op elkaar lijken wat betreft fysische eigenschappen. De introductie van het watertype is van belang omdat de bestrijdingsstrategie afhankelijk is van het watertype waarin het incident zich voordoet.

De watertypen onderscheiden zich door de verschillende beperking/opruimstrategieën die benodigd zijn om de waterkwaliteit na een verontreiniging te herstellen. Het opruimen van olie op volle zee bijvoorbeeld vergt een andere strategie dan het opruimen van olie in het getijdengebied. In het getijdengebied is plaatselijk sprake van geringe waterdiepten, waardoor er inzet van schepen met minder diepgang benodigd is dan op zee. De streefwaarde kan daarom afhankelijk van het watertype verschillen voor verschillende scenario's.

De volgende watertypen zijn te onderscheiden:

- Open Zee (open zee eigenschappen, niet de zeerechtelijke term): dit gebied begint 1 kilometer uit de Nederlandse kust en bestrijkt het gehele EEZ. Daarnaast maken ook diepere wateren in de Westerschelde, Eems en Waddenzee onderdeel uit van het watertype Open Zee;
- Getijdengebied: onder Getijdengebieden vatten we hier gebieden die onder invloed van het getij periodiek onder water staan en droogvallen. Hieronder verstaan we het strand, zandplaten, schorren, slikken etc. (komt voornamelijk voor in de Zeeuwse Delta en de Waddenzee);
- Meer: hieronder vallen de volgende meren: IJsselmeer, Markermeer, Ketelmeer, Randmeren, Grevelingenmeer, Veerse Meer, Volkerak, Haringvliet en Hollands Diep;
- Rivieren: hieronder vallen de volgende rivieren: Rijn, Waal, Pannerdens Kanaal, Nederlek, Lek, Boven en Beneden Merwede, Noord, Oude Maas en Nieuwe Maas, Spui, Nieuwe Waterweg, Maas, Bergse Maas en IJssel;
- Kanaal: onder de categorie 'Kanaal' vallen o.a. (maar niet beperkt tot) Twentekanal, Amsterdam-Rijnkanaal, Noordzeekanaal, Brabantse kanalen, Julianakanaal;
- Havens: de Havens worden hier als aparte categorie benoemd met specifieke aanpak en inzet van middelen. Onder de categorie 'Haven' vallen de volgende gebieden: Rotterdamse havengebied, Amsterdams havengebied, Havengebieden Eems, Havens Waddenzee, Havens Westerschelde en overige havens in meren, rivieren en kanalen.

De in hoofdstuk 2 genoemde watergebieden omvatten allen verschillende watertypen. Zo bestaat de Waddenzee uit 'open zee' (in kustgaten) en uit 'getijdengebied' (waar sprake is van geringe waterdiepten) en bevat de Zeeuwse Delta allerlei verschillende watertypen.

De kust en oevers van de binnenwateren zijn niet meegenomen in de lijst met bovenstaande watertypen. Dit uitvoeringskader richt zich op het ruimen op het water. Door een verontreiniging snel en kundig te verwijderen op het water worden effecten aan de kust en op oevers zo veel mogelijk beperkt. Er zijn wel bestrijdingsstrategieën voor de kust en oevers uitgewerkt in het 'Ecologisch Spoorboekje voor oliebestrijding op de Waddenzee' (Bockholts Bureau voor Beleidsontwikkeling, 2012), inzetplannen Rijkswaterstaat en het Uitvoeringskader Bestrijding Kustverontreiniging Rijkswaterstaat (UBKR). De natte delen van de kust, daar waar nog met vaartuigen geruimd kan worden, zijn getypeerd als getijdengebied.

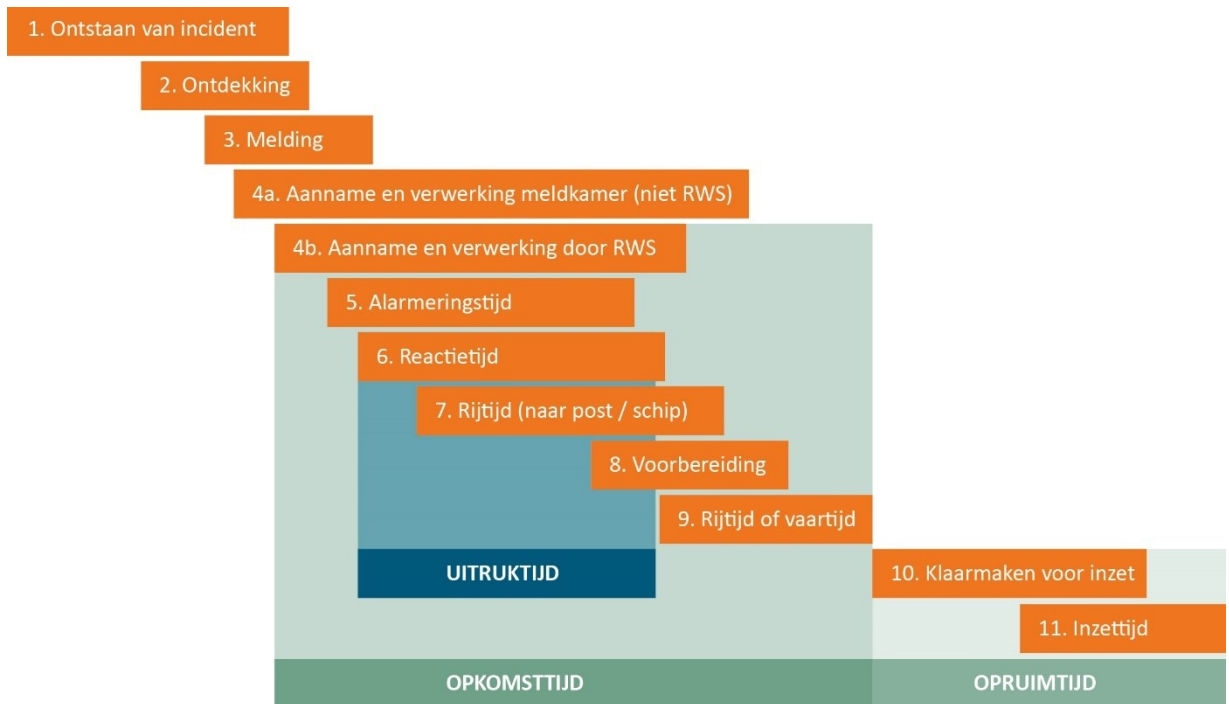
3.2 Capaciteit

De in hoofdstuk 2 genoemde capaciteit van een maatgevend incident is het te verwachten volume van uitstroom wat zich tijdens een incident kan verspreiden. Deze capaciteiten omschrijven niet de volumes van een 'worst-case-scenario'. In het vervolg van dit hoofdstuk is gekeken welke strategie past bij het volume op de verschillende watertypen.

3.3 Streefwaarden

Een belangrijk uitgangspunt van het maatgevend scenario zijn de opkomsttijden voor mensen en middelen die worden gerealiseerd bij een calamiteit. Rijkswaterstaat heeft dit landelijk uitgewerkt in een streefwaardenkader bij het bestrijden van drijfvaagvormende stoffen. In dit kader zijn voor de verschillende watertypen streefwaarden opgesteld voor verschillende acties die zich voor (kunnen) doen bij het bestrijden van een calamiteit. Deze streefwaarden staan weergegeven in de tabel in hoofdstuk 2.6.5 (Tabel 2-6).

Wat tijd betreft maken we onderscheid tussen opkomsttijd en opruimtijd, dit is in Figuur 3-1 weergegeven. De *opkomsttijd* is de tijd tussen de melding van een incident en het ter plaatse zijn van materieel om de juiste maatregelen te kunnen nemen. De *opruimtijd* is de tijd vanaf het ter plaatse zijn van het juiste materieel tot aan het opgeruimd hebben van de stoffen. Voor contracten op de binnenwateren geldt dat de opkomsttijd loopt vanaf alarmering van Opdrachtnemer totdat deze ter plekke is, dus dat stap 4b en 5 niet opgenomen zijn.



Figuur 3-1 Processtappen die de opkomst- en opruimtijd bepalen (tijdsafhankelijk)

Rijkswaterstaat hanteert voor een aantal zeer kwetsbare gebieden snellere opkomsttijden, omdat de economische- of ecologische impact hier dusdanig groot kan zijn dat eerder starten met de opruiming gewenst is. In dit geval gelden voor de verschillende watertypen de verschillende opkomsttijden voor het opruimen: zee 3 uur, kust 4 uur, getijdengebied 6 uur, meer 2 uur, kanaal 1,5 uur, rivier 4 uur, haven 1,5 uur. Deze tijden gelden voor hoog risico gebieden en zijn met name gebaseerd op de vaartijd die nodig is om de verst afgelegen hoog risico gebieden te bereiken.

Voor het onderscheiden en benoemen van streefwaarden spelen de volgende factoren een rol: *tijd* (uitgedrukt in uren (of dagen van 24 uur)) en *capaciteit* (uitgedrukt in hoeveelheid materiaal dat ter plekke is of de hoeveelheid van een stof die verwijderd moet kunnen worden). De kwaliteit van de streefwaarde speelt ook een rol maar is meer algemeen van aard. Als de streefwaarde in tijd en capaciteit is uitgedrukt, staan daar kwaliteitscriteria van het materieel en de mensen tegenover. Er dient concreet te worden aangegeven wat deze criteria zijn, om zo de genoemde streefwaarden te kunnen halen. Als er in tijd en capaciteit een streefwaarde is benoemd dient ook concreet aangegeven te worden aan welke kwaliteitscriteria mens en materieel dient te voldoen.

Het beoordelen van de situatie ter plekke wordt uitgevoerd door functionaris RWS, havendienst of opdrachtnemer RWS. Dit vindt plaats als onderdeel van het klaarmaken voor inzet (opruimtijd). Tijdens de inzet wordt de scheepvaart ter plaatse beperkt.

De algemene activiteiten m.b.t. de waterkwaliteit (monitoren, communiceren en deskundigenadvies) gelden landelijk en variëren niet per dienst, Samenhangend Risico Watersysteem (SRWS) of watertype. De streefwaarden voor de waterkwaliteit in het algemeen zijn als volgt:

- Monitoren (verkennen): 2-3 uur voor zee, getijdengebied en meren; 1-2 uur voor kanalen, rivieren, kust en havens⁵.
- Communiceren (intern / partners / gebruikers): 1 uur onafhankelijk van het watertype.
- Deskundigenadvies (van LCM of deskundigen waterbeheer): 1-48 uur; 1 uur voor globaal advies, 48 uur voor advies op maat.

3.4 Bestrijdingsmiddelen

Voor het calamiteitenbestrijdingsmaterieel is in de notitie Aanpak bestrijding milieu-incidenten Rijkswateren een opschalingsmodel uitgewerkt. Met materieel voor snelle interventie kunnen kleine verontreinigingen direct worden ingedamd en verwijderd met absorptiemateriaal. Een grotere verontreiniging (tot 500 liter) kan met snelle-interventie olieschermen zoveel mogelijk ter plekke worden ingedamd, terwijl de voorbereidingen worden getroffen voor opschaling met extra materieel ter bescherming van de omgeving met olieschermen en het verwijderen van de verontreiniging van het oppervlaktewater met een dynamische veegsystemen.

In dit hoofdstuk wordt kort toegelicht van welke middelen Rijkswaterstaat gebruik maakt tijdens de oliebestrijding. Vervolgens zijn voor de verschillende bestrijdingsstrategieën, per watertype de benodigde middelen nader uitgewerkt. Het betreft hier dus een gewenste situatie per watertype. Zoals aangegeven kiest Rijkswaterstaat veelal voor mechanisch verwijderen als bestrijdingsmethode. Doordat olie lichter is dan water zal deze veelal naar het oppervlakte drijven. De beschikbare methoden voor oliebestrijding gaan vrijwel allemaal uit van dit principe.

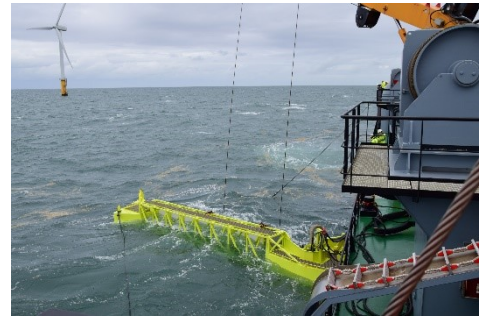
Opruimsystemen

Rijkswaterstaat maakt bij de oliebestrijding gebruik van speciale dynamische veegsystemen waarmee drijfvaagvormende stoffen van het wateroppervlak kunnen worden verwijderd. Onder dynamische veegsystemen vallen rigide veegsystemen en flexibele veegsystemen. Rigide veegsystemen zijn vaste veegarmen. Flexibele veegsystemen zijn veelal opblaasbare systemen waarmee al (snel) varende olie geconcentreerd wordt in een apart compartiment (denk aan de 'buster', 'oil trawl' en 'speedsweep' systemen). De verzamelde olie kan tijdens of na het vegen met een skimmer of een pomp naar een opslag verpompt worden.

Bij kleine verontreinigingen worden ook absorptiemiddelen ingezet. Deze hebben vaak de vorm van drijvende worsten en zijn gevuld met sterk waterafstotend en olie absorberend materiaal. Bij grotere verontreinigingen damt Rijkswaterstaat de olie eerst in, en zet daarna skimmers in. Dit zijn drijvende apparaten, waarmee de olielaag wordt verwijderd zonder veel water mee te nemen. De olie loopt over de rand van de skimmer, blijft plakken aan borstels of aan een draaiende rol en vervolgens wordt de olie naar een tankauto, schip of andere opslagmedium gepompt.

⁵ In de huidige contracten is voor alle gebieden behalve zee en kust een tijd van 1 uur gecontracteerd. Zie bijlage 3.

De rigide veegsystemen worden op open water ingezet. Een voorbeeld hiervan zijn de veegarmen aan boord van het oliebestrijdingsvaartuig m.s. Arca op de Noordzee. De Arca heeft 2 veegarmen van elk bijna 15 m lang waarmee het schip tijdens het varen de olie concentreert en vervolgens verpompt naar de tanks van het vaartuig. Bij grote rampen kunnen ook tankers, zandschepen of sleehopperzuigers worden uitgerust met veegarmen, mits er een geschikte ruimte en dekuitrusting aanwezig is. Voor binnenwateren en havens zijn er ook kleinere ruimingsvaartuigen met geïntegreerde (kleine) veegarmen en pompen.

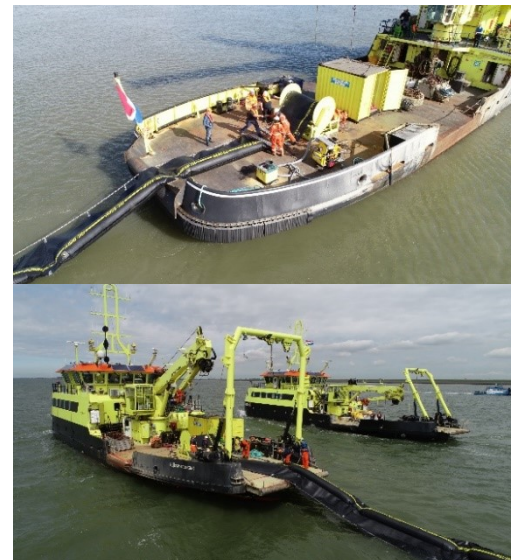


Figuur 3-2 Rigide veegstelsel (veegarm)

Olie kerende schermen (olieschermen)

Olieschermen zijn systemen die de drijflaag op het water tegenhouden en daarmee de verontreiniging bij elkaar houden (indammen) of weghouden uit een kwetsbaar gebied. Een oliescherm bestaat uit een vast of opblaasbaar drijflichaam met een schort onder het wateroppervlak. Deze schermen variëren in lengte (10 tot 200 m) en kunnen, indien nodig, aan elkaar gekoppeld worden. De hoogte van het scherm is afhankelijk van het toepassingsgebied: In havens worden olieschermen van 45 tot 60 cm hoog gebruikt, maar op zee moeten de schermen vanwege de golven 2 meter zijn.

Olieschermen kunnen gebruikt worden als veegstelsel door ze tussen 2 schepen door de verontreiniging te trekken om de gemorste olie te verzamelen. Door een opening te houden in de verste punt van het scherm, concentreert de olie zich tot een smalle streep die met een schip met veegarm verwijderd kan worden (open-U formatie). De bestrijdingsmiddelen per watergebied zijn opgenomen in Bijlage 4.



Figuur 3-3 Oliekerende schermen

3.5 Bestrijdingsstrategieën

In de volgende paragrafen is voor elk watertype de bijbehorende inzetstrategie beschreven voor het beperken en opruimen van een drijflaagvormende stof. Deze strategieën zijn voor alle watertypen de afgelopen tien jaar nader uitgewerkt. De strategieën zijn afkomstig uit bron (SAVE, 2013). Zoals aangegeven kiest Rijkswaterstaat veelal voor mechanisch verwijderen als bestrijdingsmethode, dit is praktisch bewezen een zeer effectieve methode (AdviSafe, 2012). In Nederland is het gebruik van chemisch dispergeren een zelden toegepaste techniek en het gebruik wordt tot een absoluut minimum beperkt, vanwege het beperkte toepassingsbereik in de Nederlandse wateren en de potentieel negatieve invloed op het aquatisch milieu. Chemische dispersie maakt echter wel onderdeel uit van de toolbox in te zetten middelen. Er is een beslisboom met betrekking tot de benodigde omstandigheden voor effectief en (milieu-)veilig inzetten van deze middelen.

Voor het watertype 'Open zee' wordt een indeling van *inzetlijnen* toegepast, waarbij onderscheid wordt gemaakt in 1^e-, 2^e- en 3^e-lijns inzet. Voor de binnenwateren zijn andere voer- en vaartuigen beschikbaar en is het onderscheid tussen de inzetlijnen niet gemaakt. Hier is een onderscheid gemaakt tussen het 'beperken' en het

'opruimen' van de drijfvaagvormende stof. Het beperken betreft een snelle interventie, eerste inzet. Voor de maatgevende scenario's is onderscheid gemaakt tussen een klein en een groot scenario. Van een klein en groot scenario is de capaciteit weergegeven die in het systeem maatgevend is en waarvoor bestrijdingsmaterieel aanwezig zou moeten zijn. Deze capaciteit is de gewenste situatie per watersysteem, RWS kan dus mogelijk overcapaciteit beschikbaar hebben.

3.5.1 Bestrijdingsstrategie Open zee

Onder 'Open zee' wordt in deze rapportage primair het Nederlands Continentaal Plat (NCP) van de Noordzee verstaan. De term open zee duidt vooral op de omstandigheden. Er kan dus met die op zee mogen opereren worden geruimd. Daarnaast zijn er getijdengebieden in Nederland waar mogelijk ook middelen zoals bij dit scenario beschreven ingezet kunnen worden. Hierbij valt te denken aan: Eems, Vliestroom, Marsdiep, Westgat, Lauwers, Monding Nieuwe Waterweg, Slijkgat, Roompot en Westerschelde.

De *inzetlijnen* die toegepast worden op zee geven de volgorde van inzet (combinaties/eenheden) weer. Er wordt onderscheid gemaakt tussen 1^e-lijns inzet (vlampunt < 60°C), 2^e-lijns inzet (vlampunt > 60°C) en 3^e-lijns inzet. De strategie is gebaseerd op een 1^e-lijns vaartuig, wat volledig is uitgerust met twee veegarmen en een olie detectie radar. Dit eerste lijn vaartuig is beschikbaar binnen een uur. Daarnaast is de strategie gebaseerd op nog enkelen zeegaande betonningsschepen die tijdens een incident kunnen assisteren d.m.v. een open U formatie of door inzet van een skimmer. Hiernaast heeft Rijkswaterstaat een pool van beunschepen onder contract als 2^e-lijns bestrijdingsvaartuig welke permanent zijn uitgerust met 1 of 2 veegarm(en). De beunschepen zijn beschikbaar binnen 4-6 uur. Daarnaast zijn er de 3^e-lijns bestrijdingsvaartuigen. Deze bestaan uit een pool van schepen waarvan er drie volgens een contract af te roepen zijn voor inzet. Deze schepen dienen nog wel met een veegarm uitgerust te worden vanuit één van de depots. De bestrijdingsvaartuigen zijn vanaf 6 uur inzetbaar, mits beschikbaar.



Vanwege de uitbreidingen van Wind op Zee en daarmee het groter wordende ruimtebeslag, is het van belang voorbereid te zijn op incidenten in de nabijheid van windturbineparken op de Noordzee. Zo heeft er in het najaar van 2021 een Nederlandse oliebestrijdingsoefening plaatsgevonden te midden van Het Prinses Amalia Windpark. Bij deze oefening is gebruik gemaakt van oliekerende schermen. Voor het uitrollen en opblazen van deze schermen is veel mankracht nodig. Wanneer een scherm volledig is uitgegeven, vist het tweede schip het andere uiteinde op uit het water en haakt zich vast, waardoor een U-formatie gevormd kan worden en het ruimen van verontreiniging kan beginnen.

Afbeelding 5 Oliebestrijdingsoefening op de Noordzee (Het Prinses Amalia Windpark) en het uitrollen van een oliescherm

Bij het scenario op Open zee wordt naast beperken van de verontreiniging direct begonnen met het opruimen van de verontreiniging. Bij opruimen op groot open water kan er weinig worden beperkt en ligt de focus meteen op ruimen. Om die reden is er geen onderscheid gemaakt tussen beperken en opruimen als afzonderlijke strategieën. In onderstaande tabel zijn de bestrijdingsstrategieën voor dit systeem nader uitgewerkt.

Tabel 3-1 Benodigde bestrijdingscapaciteit voor de open zee

Klein: tot 250 m³ (snel op hoge risicoplekken)

Groot: tot 15.000 m³

1^e lijns inzet:

Inzet van een volledig uitgerust oliebestrijdingsvaartuig. Eventueel concentreren met Open-U- of J-formatie met oliescherm.

1^e lijns inzet:

Volledig uitgerust oliebestrijdingsvaartuig kan worden voorafgegaan door een zogenoemde Open-U-configuratie (2 hulpschepen en elk 100 meter oliekerend scherm). Als alternatief kan de J-configuratie worden ingezet (1 hulpschip met scherm) gekoppeld aan het veegschip of een skimmer. De capaciteit is sterk afhankelijk van de hoeveelheid olie.

De capaciteit van deze inzet is gebaseerd op het eenmalig ruimen met dit vaartuig van 1000 m³. Door de beun te legen en vervolgens het vaartuig opnieuw in te zetten is 2000 m³ in 24 uur te ruimen. Zo is met deze inzet 4000 m³ in drie dagen te ruimen.

2^e lijns inzet:

2 open-U-configuraties (2 oliebestrijdingsvaartuigen met veeg-/beuncapaciteit, 4 hulpschepen voor oliekerende schermen of 1 schip met skimmer en boomvane). De capaciteit van deze inzet levert initieel 8000 m³. Dit is door opkomst van gecontracteerde beuncapaciteit uit te breiden tot minimaal 15000 m³ in drie dagen. Dit gaat er niet van uit dat de beun geleegd wordt.

3^e lijns inzet:

Inzet van schepen met rigide veegsystemen in de opslag. De opslag locatie Pernis is beschikbaar om de schepen te kunnen uitrusten.

Inzet extra:

Inzet vanuit verdrag Bonn waaronder:

- Vanuit buurlanden. Met name Duitsland, Zweden en Noorwegen komen hiervoor in aanmerking.
- EMSA (European Maritime Safety Agency). EMSA heeft twee schepen onder contract die werken in het zeegebied tussen Duinkerken en Rotterdam. Deze hebben 48 uur mobilisatie tijd nodig voordat ze inzetbaar zijn.

In de praktijk kan deze theoretische inzetlijn variabel worden gezet, waarbij een schip uit de tweede of derde lijn ook als eerste ingezet kan worden. Dit kan afhankelijk zijn van wat op dat moment praktisch wenselijk is.

Deze opbouw in inzetlijnen geeft zowel snelheid als capaciteit weer. De eerste lijn is met name gericht op snelheid en veiligheid (vlampunt). De inzet van de tweedelijns schepen borgt de capaciteit (beuncapaciteit). Het is van belang dat de pool van schepen in deze inzetlijn voldoende groot is/blijft. Zodat alle plekken op de open zee binnen korte tijd met voldoende capaciteit bereikt kunnen worden in geval van een grote calamiteit.

3.5.2 Bestrijdingsstrategie Getijdengebied

Onder de categorie 'Getijdengebied' vallen o.a. (in diepe geulen zoals de Eems en Vliestroom kan ook de capaciteit van open zee ingezet worden):

- Westerschelde;
- Oosterschelde;
- Waddenzee.

Bij dit scenario wordt naast beperken van de verontreiniging ook direct begonnen met het opruimen van de verontreiniging. Om die reden is er geen onderscheid gemaakt tussen beperken en opruimen als afzonderlijke strategieën. In onderstaande tabel zijn de bestrijdingsstrategieën voor dit systeem nader uitgewerkt.

Tabel 3-2 Benodigde bestrijdingscapaciteit voor getijdengebied

Klein: tot 50 m³ (snel op hoge risicoplekken)

Groot: tot 500 m³

1^e lijns inzet:

Concentreren nabij plaats incident (> 2 meter diepte)

- Concentreren van stof bij de bron: Inzet van een snel vaartuig met olieschermen + hulpvaartuig met opruimmiddelen en opslagcapaciteit (capaciteit ca. 40 - 60 m³, opkomsttijd 2 tot 4 uur). Er moet rekening worden gehouden met het vlampunt. Dit wordt uitgevoerd door een opdrachtnemende partij.

1^e lijns inzet:

Verzamelen en vegen nabij plaats incident (> 2 meter diepte)

- Verzamelen en vegen nabij plaats incident: oliescherm gekoppeld aan sleepboten. (Kleine) rigide veegsysteem gekoppeld aan sleepopperzuiger (klein formaat) (beuncapaciteit ca. 100 - 200 m³ per set, opkomsttijd 6 - 10 uur) In het waddengebied heeft men op dit moment de beschikking over twee kleine rigide veegsystemen.
- Inzet visserij en kleinere niet diep stekende zandzuigers aanvullend leiden tot grotere capaciteit. Hier zijn tot heden echter nog geen concrete afspraken over gemaakt. beuncapaciteit: uit te breiden tot maatgevend 500 m³ door inzet van meerdere sets.

2^e lijns inzet:

Verzamelen en vegen in omgeving (verschillende waterdiepten)

- Verzamelen en vegen in omgeving en aansluitende vaargeulen: Klein rigide veegsysteem gekoppeld aan ondiep stekend schip (beuncapaciteit ca 50 - 100 m³), andere opruimmiddelen gekoppeld aan sleepboten (capaciteit 10 - 20 m³, opkomsttijd minder dan 24 uur)
- Aanvullend kunnen middelen zoals flexibele veegsystemen en skimmers worden ingezet

Aanvullende inzet:

Opruiming/saneringswerkzaamheden van droogvallende delen in het Getijdengebied, niet in de acute fase.

Ruimen op ondiep water (<2 m) is niet realistisch. Het leveren van de beuncapaciteit (opslag op de wal) van de 1^e en 2^e lijns inzet is onderdeel van het contract.

3.5.3 Bestrijdingsstrategie Meer

In onderstaande tabel zijn de bestrijdingsstrategieën voor dit systeem nader uitgewerkt.

Op de binnenwateren is een onderscheid gemaakt tussen het 'beperken' en het 'opruimen' van de drijfslagvormende stof. Het *beperken* is het indammen van verdere verspreiding, veelal door inzet van olieschermen. Het *opruimen* is het daadwerkelijk opruimen van de drijfslagvormende stof. Met deze aanpak kan met relatief beperkte middelen zo snel mogelijk worden gezorgd dat de situatie niet

verergert. Mogelijke vertraging in het mobiliseren van de ruimingscapaciteit kan daardoor plaatsvinden zonder dat dit een negatief effect heeft.

Tabel 3-3 Benodigde bestrijdingscapaciteit voor meren

Klein: tot 500 liter (snel op hoge risicoplekken)

Groot: maatgevend 500 m3

Strategie 'Beperken': De inzet van olieschermen

- 200 meter oliescherm
- 2 hulpvaartuigen gaan ter plaatse met oliescherm (15 km/h) (eventueel op een ponton)

Strategie 'Beperken': De inzet van olieschermen

- Vaartuig gaat ter plaatse naar het incident met 2x200 meter oliescherm. Voor de inzet van deze schermen zijn in totaal 4 vaartuigen noodzakelijk.
- Een oliescherm kan ook worden aangeleverd vanaf de wal. Er is in ieder geval een vaartuig ter plaatse nodig om een oliescherm te kunnen plaatsen.

Strategie 'Opruimen':

- Olie absorberende worsten + doeken
- eventueel een combinatie van kerende en absorberende schermen

Strategie 'Opruimen': De inzet van veegsysteem

- Inzet van veegsystemen (klein rigide veegsysteem of flexibel veegsysteem) vormt de primaire inzet bij het opruimen op meren.
- Daarnaast kunnen skimmers worden geplaatst binnen de aangebrachte schermen.
- Verder kunnen olie absorberende middelen worden ingezet.

3.5.4 Bestrijdingsstrategie Rivieren



Op 20 oktober 2019 is olie gelekt in de rivier de Lek. Er ligt een dunne laag olie op het water, wat het lastig maakt dit te bestrijden. Het spoor van olie is kilometers lang.

Afbeelding 6 Olieverontreiniging op de Lek op 20 oktober 2019.

In onderstaande tabel zijn de bestrijdingsstrategieën voor dit systeem nader uitgewerkt.

Tabel 3-4 Benodigde bestrijdingscapaciteit voor rivieren

Klein: tot 500 liter (snel op hoge risicoplekken)

Groot: maatgevend 500 m3

Strategie 'Beperken': De inzet van olieschermen

- 200 meter oliescherm met 2 vaartuigen of schepen.
- Middel kan, vanwege de stroming niet, of in beperkte mate worden toegepast in een Rivier: Bij een stroomsnelheid van 0,3 m/s begint de verontreiniging onder het scherm door te stromen.
- Bij snelheden groter dan 0,5 m/s gaat alle stof onder het scherm door. Indien een scherm

Strategie 'Beperken': De inzet van olieschermen

- Vaartuigen gaan ter plaatse naar het incident met 2x200 meter oliescherm. Voor de inzet van deze schermen zijn in totaal 4 vaartuigen nodig.

- toch als middel wordt ingezet is een vaartuig nodig om het scherm te plaatsen.
- Het is erg belangrijk om de strekking van het uitgegeven scherm afhankelijk te maken van de stroomrichting/-sterkte. Geleiding door middel van een scherm is een mogelijkheid, bij hoge stroomsnelheid kan het niet worden toegepast.
 - Zo mogelijk geleiding met oliescherm naar kribvakken.
 - Een oliescherm kan ook worden aangeleverd vanaf de wal omdat je bij rivieren vaak nabij de incidentlocatie kunt komen.

Strategie 'Opruimen':

- Olie absorberende worsten + doeken
- eventueel combinatie kerende en absorberende schermen

Strategie 'Opruimen': De inzet van veegsystemen

- Inzet van veegsystemen (klein rigide veegsysteem, flexibel veegsysteem of trawl) is maatgevend voor het opruimen.
- Daarnaast is inzet van skimmer, ad- en absorberende middelen bij een verontreiniging op een Rivier mogelijk.
- Verplaatsing van flexibele veegsystemen over de rivier bij stroming > 0,5 m/s beperkt, inzet klein rigide veegsysteem met schip met kraantje wel mogelijk
- Inzet van skimmers in kribvakken binnen oliescherm vanaf de wal of vaartuig.

3.5.5 Bestrijdingsstrategie Kanaal

In onderstaande tabel zijn de bestrijdingsstrategieën voor dit systeem nader uitgewerkt.

Tabel 3-5 Benodigde bestrijdingscapaciteit voor kanalen

Klein: tot 500 liter (snel op hoge risicoplekken)

Groot: maatgevend 500 m3

Strategie 'Beperken': Indammen van de verontreiniging door:

- Vaartuig of voertuig gaat ter plaatse naar het incident met olieschermen.
- Inzet oliescherm, concentreren bij de bron, kan via het water of weg worden aangevoerd.
- Er is in ieder geval een vaartuig ter plaatse nodig om een oliescherm te kunnen plaatsen.

Strategie 'Beperken': Afsluiten kanaal

- Beoordeling situatie ter plekke door functionaris RWS of opdrachtnemer RWS.
- Door geringe stroming in kanaal is het mogelijk de verontreiniging in te dammen.
- Vaartuig gaat ter plaatse naar het incident met olieschermen.
- Bij veel uitstroom wordt het kanaal over de volle breedte met schermen afgesloten (breedte kanaal max. 350 m); houd rekening met afsluiten aan beide zijde van de drijfslag.
- Er zijn in ieder geval twee vaartuigen ter plaatse nodig om olieschermen te kunnen plaatsen.
- Stremmen van de scheepvaart zolang als nodig
- Intern verpompen of ballasten schip

Strategie 'Opruimen': Verwijderen drijfslag door: (aanvullend op het beperken)

- Inzet absorptiemiddelen (worsten) om de stof te absorberen.
- Inzet skimmers met vacuümwagens of bunkervaartuig.
- Inzet ruimvaartuigjes in kleine havens.
-

Bij kleine verontreiniging kan de strategie ook zijn om door te spoelen, te vermengen of te laten verdampen. Dat vergt geen directe inzet van bestrijdingsmaterieel.

Strategie 'Opruimen': Stoppen uitstroom bron door: (aanvullend op het beperken)

- Dichten gat, onder water m.b.v. inzet van duikers, boven water met hout, opblaasbal, e.d.
- Verwijderen drijfslag door:
- Inzet van 2 veegsystemen (klein rigide veegsysteem of flexibel veegsysteem).
- Daarnaast is de inzet van skimmer(s) van belang. De skimmer kan worden geplaatst vanaf de wal of vanaf een vaartuig.
- Voor de opslag en afvoer worden vacuümwagens gebruikt (vacuümwagens en vacuümunits op boten). Dit is gekoppeld aan de skimmer.

- Inzet ruimvaartuigjes voor kleine havens
- Absorptiemiddelen (worsten) worden ingezet om de stof te absorberen.
- Bij een dikkere drijfslag zijn grotere schermen nodig (type meer of zee).

3.5.6 Bestrijdingsstrategie Haven

In onderstaande tabel zijn de bestrijdingsstrategieën voor dit systeem nader uitgewerkt.

Tabel 3-6 Benodigde bestrijdingscapaciteit voor de binnenwateren (haven)

Klein: tot 250 liter (snel op hoge risicoplekken)

Groot: maatgevend 500 m3

Strategie 'Beperken': Indammen van de verontreiniging door:

- Inzet lichte oliescherm, 200 meter, concentreren bij de bron (scherm mogelijk aanwezig bij de risicogever/eigenaar haven).

Strategie 'Beperken': Afsluiten havenmond

- Beoordeling situatie ter plekke door functionaris RWS.
- Door geringe stroming in haven is het mogelijk de verontreiniging in te dammen.
- Vaartuig of voertuig gaat ter plaatse naar het incident met olieschermen.
- Bij veel uitstroom wordt havenmond over de volle breedte met schermen afgesloten (breedte max. 200 m);
- Er is in ieder geval één vaartuig ter plaatse nodig om oliescherm te kunnen plaatsen.
- Stremmen van de scheepvaart in haven, stoppen laden en lossen schepen in de olie (economisch is dit niet voor de hand liggend)

Strategie 'Opruimen': Verwijderen drijfslag door

- Spillkit (ad-/absorberende middelen)

Strategie 'Opruimen': Stoppen uitstroom bron door: (aanvullend op het beperken)

- Intern overpompen of ballasten schip
- Dichten gat, onder water m.b.v. de inzet van duikers, boven water met hout, opblaasbal, e.d.

Verwijderen drijfslag door:

- Inzet van veegsystemen (klein rigide veegsysteem, flexibel veegsysteem of trawl) in de grote havens.
- Inzet van skimmer(s) vanaf de wal of vanaf een vaartuig of ponton.
- Voor de opslag en afvoer worden vacuümwagens gebruikt (en boten met vacuümunit). Dit is gekoppeld aan de skimmer.
- Inzet ruimvaartuigje in de kleine havens
- Absorptiemiddelen (worsten) worden ingezet om de stof te absorberen.
- Bij een dikkere drijfslag zijn grotere schermen nodig (type meer of zee).

Strategie 'Opruimen': Verwijderen verontreiniging

- Inzet spuitlansen met warm water, met daarnaast inzet van bezems, krabbers en borstels voor zijkant van schepen ed. Zo nodig inzet duikers bij vervuild onderwaterschip.

Buitenhavens

Strategie 'Beperken':

- Grotere schermen i.p.v. riverboom (type meer of zee).
- Voorkomen dat schepen gaan varen om verspreiding drijfslag te voorkomen, eventueel door inzet van de politie.
- Inzet schepen voor het creëren van schroefwater olie onder moeilijk bereikbaar plaatsen (zoals steigers) weg te krijgen. Deze inzet is controversieel, maar het is te overwegen.

3.6 Toekomstige ontwikkelingen

Er zijn een drietal toekomstige ontwikkelingen te benoemen die impact zullen hebben op de oliebestrijding op de Nederlandse wateren en die tot nieuwe inzichten op de strategie en aanpak kunnen leiden.

Een daarvan is de ontwikkeling richting een fossielvrije toekomst. Zo zullen schepen omgebouwd worden om met andere brandstoftypes te kunnen varen en ligt er de ambitie om nieuwbouw schepen direct op bijvoorbeeld groene waterstof of groene methanol te laten varen. Deze transitie naar fossielvrije schepen kan een flinke impuls aan de lokale economie en werkgelegenheid geven. Tijdens de transitie kunnen er mogelijk laagzwavelige brandstoffen worden gebruikt. Deze kunnen een impact hebben op de ruimingstrategie en het materiaal. Vanuit RWS is er de wens om deze ontwikkelingen goed te monitoren.

Naast ontwikkelingen in de schepen zelf, kunnen er ook innovaties in de ruimingstechnieken gaan plaatsvinden. Hoewel de principes achter de ruimingstechnieken gelijk blijven en er weinig innovatie is op de ruimingsmethoden zelf, zal duurzaamheid ook hier een rol gaan spelen. Denk aan het verminderen van de hoeveelheid afval bij een ruiming of het verlengen van de levensduur van bestaande middelen alvorens over te gaan tot nieuwe aanschaf. Er vinden ook ontwikkelingen plaats in de detectie technologie, waaronder het gebruik van satellieten. De impact van deze ontwikkeling is tot op heden nog beperkt. Drones worden al toegepast, maar er is verdere integratie in de bestrijdingsstrategie mogelijk. Door de ontwikkelingen in detectie technologie wordt het steeds interessanter om ook in het donker kansen te benutten, door bijvoorbeeld de verontreiniging te volgen in het donker, om deze vervolgens overdag effectief te kunnen ruimen.

4. RWS-bestrijdingsorganisatie

4.1 Beleidsinsteek

Rijkswaterstaat is als water- en bodembeheerder verantwoordelijk om in het geval van calamiteiten met water- en oeververontreinigingen maatregelen te nemen. Deze maatregelen moeten er voor zorgen dat de gevolgen van de verontreiniging beperkt blijven en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt worden. In de praktijk gaat dit om het opruimen van voornamelijk olieverontreinigingen en andere drijfvaagvormende stoffen. Als waterbeheerder is Rijkswaterstaat dus verantwoordelijk voor de aanpak van olieverontreinigingen op de Rijkswateren (inclusief de oevers) en langs de Nederlandse kust, inclusief de Waddenzee en de Zeeuwse delta. Een onderdeel hiervan is de inschatting en beperking van de gevolgen en verwijdering van olieverontreinigingen op het water, in havens en op oevers.

Wanneer er een olieverontreiniging plaats vindt, geldt het principe 'de vervuiler betaalt' en zal de veroorzaker eerst gevraagd worden, met een tijdslimiet, zelf de olieverontreiniging te beperken en op te ruimen. Dit leidt soms tot een dilemma omdat er niet altijd gewacht (kan) word(t)en op de vervuiler. Indien de veroorzaker vervolgens in gebreke blijft, zal Rijkswaterstaat interveniëren en de oliebestrijding uitvoeren en de schade vervolgens op de veroorzaker verhalen.

Rijkswaterstaat heeft zich voorbereid op olieverontreinigingen door niet alleen zelf oliebestrijdingsmiddelen aan te schaffen en eigen schepen beschikbaar te stellen, maar ook door meerjarige afroepovereenkomsten met gespecialiseerde bedrijven af te sluiten. Deze marktpartijen voeren de oliebestrijding uit in opdracht van Rijkswaterstaat. Ook onderhouden deze marktpartijen de oliebestrijdingsmiddelen die Rijkswaterstaat hiervoor ter beschikking stelt.

Rijkswaterstaat hanteert de volgende uitgangspunten voor de oliebestrijding (RWS, 2016):

- Snel handelen na ontvangst van een melding, waardoor economische en ecologische schade voorkomen kan worden, informatievoorziening is geborgd en imagoschade wordt voorkomen,
- vaarwegen en het hoofdwatersysteem bij olieverontreinigingen beschikbaar houden dan wel weer snel beschikbaar maken,
- risico-afweging op basis van waterkwaliteitsrisico's en de gebiedskenmerken van het watertype zoals de kwetsbaarheid,
- uniforme contracten voor de inhuur van partijen voor de uitvoering van de bestrijding

De huidige aanpak verschilt voor de verschillende gebieden. Op de zoute wateren heeft Rijkswaterstaat zowel eigen vaartuigen als gecontracteerde partijen waarmee de verontreiniging opgeruimd kan worden (wanneer de vervuiler dit niet doet). Afhankelijk van het incident maak je een keuze voor inzet. Bij grotere calamiteiten kan opgeschaald worden door burenhulp (vanuit de verschillende contractkavels of internationaal) of door inzet van eigen RWS capaciteit.

Op de binnenwateren wordt in eerste instantie gebruik gemaakt van marktpartijen voor de opruiming van verontreinigingen, en kan Rijkswaterstaat bijspringen als er meer capaciteit nodig is. Hiervoor is gekozen omdat door gebruik van marktpartijen verdeeld over het land snelle(re) opkomsttijden gehaald kunnen worden. Daarnaast wordt de kwaliteit van de ruiming beter geborgd door deze te beleggen bij specialistische partijen. Voor de binnenwateren is Rijkswaterstaat dus verantwoordelijk voor de constatering en het aansturen van de juiste partijen en

zijn de marktpartijen verantwoordelijk voor het beperken en ruimen van de verontreiniging.

Hoe Rijkswaterstaat bovenstaande uitgangspunten intern heeft georganiseerd is beschreven in de hierop volgende paragrafen (RWS III, 2019).

4.2 Veranderingen in de organisatiestructuur

De afgelopen jaren hebben er grote reorganisaties plaatsgevonden binnen Rijkswaterstaat. Waar voorheen de aanpak van olieverontreiniging op de Rijkswateren volledig separaat door elke regio georganiseerd werd, is dat tegenwoordig alleen voor de zoute wateren nog het geval (RWS Zee & Delta). Concreet betekent dit dat wanneer de bron van de verontreiniging op de Noordzee ligt, RWS Zee & Delta in de lead is om de beperking en opruiming van de verontreiniging uit te voeren. Voor de binnenwateren (inclusief Waddenzee en Westerschelde) ligt de verantwoordelijkheid nu geheel bij Rijkswaterstaat Verkeer- en Watermanagement (VWM) (RWS II, 2018), (RWS III, 2018), (RWS IV, 2018).

Buiten de Noordzee geldt dat de aanpak op olieverontreiniging (samen met andere operationele taken) naar de landelijke dienst VWM is overgebracht. Daarnaast is afgesproken dat VWM verantwoordelijk is voor de uitvoering van het incidenten- en calamiteitenmanagement. Hierbij is in 2015 het landelijke bureau Incident Management Water en Scheepvaart (IM WS) opgericht. Het bureau houdt de regie op de procesaanpak op de binnenwateren.

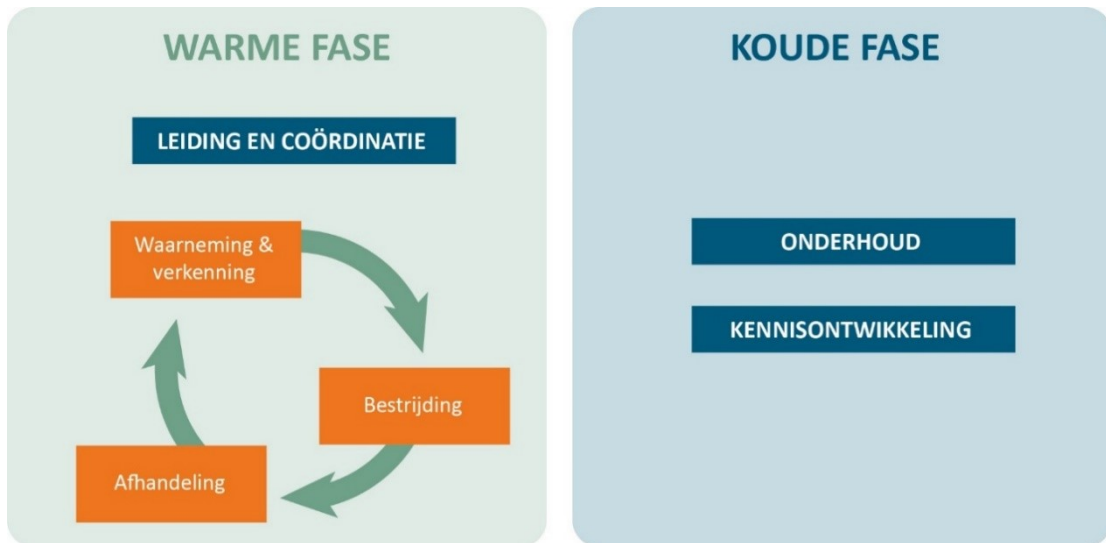
Deze twee onderdelen (VWM en Zee & Delta) van Rijkswaterstaat werken steeds nauwer samen op het oliebestrijdingsdossier, maar zijn niet met elkaar verweven.

Er is besloten om de oliebestrijdingscontracten onder regie van VWM te brengen, zodat:

- de contractvorm landelijk uniform is per kavel op de binnenwateren;
- er afgesproken responsetijden zijn voor verkennen, indammen en opruimen;
- er een maatgevend scenario is vastgesteld per watertype;
- het materieel van Rijkswaterstaat op nieuwe strategische locaties geplaatst is en kavel-overstijgend (efficiënter) ingezet kan worden;
- het onderhoud aan het Rijkswaterstaat materieel geborgd is;
- de afgesproken dienstverlening uitgevoerd wordt door gespecialiseerde bedrijven met kennis en ervaring;
- bij zeer grote incidenten de contractanten van andere kavels onder regie van Rijkswaterstaat ingezet kunnen worden; het contracteren efficiënter wordt.

4.3 Betrokken afdelingen en partijen

Er zijn veel verschillende partijen (zowel intern bij Rijkswaterstaat als extern) betrokken bij oliebestrijding. De taken die te maken hebben met oliebestrijding zijn ingedeeld in zes verschillende categorieën: 'leiding en coördinatie', 'waarneming en verkenning', 'bestrijding', 'afhandeling', 'onderhoud' en 'kennisontwikkeling'. Onderstaand figuur geeft schematisch weer welke hiervan in de warme fase actief zijn (d.w.z. wanneer een incident zich voordoet) en wat zich in de koude fase afspeelt. De koude fase omvat taken die ter voorbereiding op, en naar aanleiding van een incident opgepakt kunnen worden. In de komende paragrafen is per categorie beschreven wat hier in de primaire taken zijn en wie hier verantwoordelijk voor is binnen het oliebestrijdingsdossier.



Figuur 4-1 Taken oliebestrijding

4.3.1 Leiding en coördinatie (warme fase)

Afhankelijk van de ernst en locatie van de verontreiniging ligt de leiding van een bestrijding bij de Mobiel verkeersleiders (MVL), de Officier van Dienst (OvD) of de Nautisch Adviseur. Bij een mogelijk incident krijgt eerst altijd de veroorzaker de kans om zelf de verontreiniging direct op te lossen. Mocht dit niet tijdig het geval zijn, of mocht er hulp nodig zijn, dan grijpt RWS in. De verantwoordelijkheid van de belangrijkste teams en functionarissen is afhankelijk van de fase van de verontreiniging. Een fase 0 verontreiniging is een 'klein' incident dat lokaal kan worden opgelost. In het geval van een fase 0 verontreiniging zijn de Mobiel Verkeersleiders (MVL) verantwoordelijk om opdracht te geven tot opruimen van de verontreiniging.

Bij een fase 1 verontreiniging wordt het bestrijdingsteam actief. Bij een dergelijke verontreiniging op de binnenwateren is de Officier van Dienst (OvD) van VWM de voorzitter bestrijdingsteam. Bij een dergelijke calamiteit op de Noordzee, is de Nautisch Adviseur ZD de voorzitter van het bestrijdingsteam

Vaak wordt de melding gemaakt door de betrokken schipper. De OvD/Nautisch Adviseur inventariseert vervolgens wat er heeft gelekt, hoe dit gebeurd is en hoeveel er (ongeveer) in het water terecht is gekomen. Met deze informatie probeert de OvD/Nautisch Adviseur een inschatting te maken wat er en moet gebeuren om de vervuiling op te ruimen. Het is het uitgangspunt dat de veroorzaker zelf de vervuiling opruimt of laat opruimen. De OvD/Nautisch Adviseur beoordeelt het plan van aanpak en houdt toezicht op de werkzaamheden.

Wanneer de veroorzaker geen opruimactie in gang zet, grijpt (uiteindelijk) de OvD/Nautisch Adviseur in en schakelt een partij in voor de opruiming (opdrachtnemer). De OvD/Nautisch Adviseur is de verantwoordelijke in het geval van een fase 1 incident en heeft, als voorzitter van het bestrijdingsteam, formeel mandaat om opdracht te geven tot opruimen en het staken van een opruimactie.

De opruimstrategie zal ten allen tijde door de betrokken Rolhouders (OvD/Nautisch Adviseur) en opdrachtnemer opgesteld worden op basis van de specifieke condities

van het incident, waarbij omstandigheden, olietype en hoeveelheid en lokale kwetsbaarheden uiteraard een rol spelen. De middelen en methoden per gebied zijn afgestemd op condities die in dit gebied kunnen voorkomen, dit om zoveel mogelijk te borgen dat er in zo'n breed mogelijk scala van condities gewerkt kan worden.

Wanneer er opgeschaald wordt naar een fase 2 (of hoger) heeft de OvD/Nautisch Adviseur contact met de voorzitter van het crisisteam en zal ook het crisisteam in actie komen. Hierbij blijft de bestrijding onder verantwoordelijkheid van OvD/Nautisch Adviseur verlopen en besluit het crisisteam over meer strategische en tactische zaken. Dit is nader omschreven in het crisisplan en worden daarom niet verder beschreven in dit rapport. Indien relevant (zoals bijvoorbeeld bij een incident in de buurt van het waddengebied) vindt er ook een nauwe samenwerking plaats tussen RWS ZD en RWS NN.

4.3.2 *Waarnemen en verkennen (warme fase)*

Nadat een melding is binnen gekomen bij de MVL, de OvD of de Nautisch Adviseur, kan hij/zij de hulp van verschillende partijen inschakelen om meer informatie te verzamelen over de verontreiniging. Onderstaande partijen (Landelijke Coördinatiecommissie Milieuverontreiniging (LCM), Loket Luchtwaarneming en Monstername) zijn onderdeel van RWS en hebben allen een eigen specialisme op het gebied van 'waarnemen en verkennen' van de verontreiniging.

Deskundig advies

Voor het deskundige advies werken RWS en Waterschappen samen. Door samen te werken met de waterschappen kan de capaciteit voor verkenning en verificatie van olieverontreinigingen worden vergroot (Hogeschool Rotterdam, 2018). Daarnaast hebben de waterschappen ook de mogelijkheid om de Landelijke Coördinatiecommissie Milieuverontreiniging (LCM) (onderdeel van VWM) in te schakelen voor het geven van deskundig advies. De LCM wordt met name opgeroepen voor bijzondere incidenten, en brengt dan adviezen uit over de aard en gedrag van de verontreiniging en de impact op het aquatisch milieu. Hierbij maakt de LCM gebruik van verspreidingsmodellen, en adviseurs van het Watermanagementcentrum Nederland. De commissie beschikt over verschillende modellen die betrekking hebben op olie (drijfvaagvormende stoffen), chemicaliën en objecten (containers). Ongeveer 50 keer per jaar krijgt de commissie een pieper melding. De meeste meldingen komen vanuit meetstations die bij overschrijding van een bepaalde waarde een melding sturen. Een andere taak van de LCM is het informeren van externe partijen zoals drinkwatermaatschappijen. Het Hydro Meteo Centrum (HMC) levert indien het incident zich op zee bevindt informatie aan de LCM. De LCM bestaan uit twee fulltime werknemers en daarnaast zijn er ongeveer 11 mensen onderdeel van de LCM.

Luchtwaarneming

Luchtwaarneming kan in het geval van een calamiteit met olie op de Noordzee en de binnenwateren respectievelijk door de Kustwacht en/of het Loket luchtwaarneming opgepakt worden. Luchtwaarneming heeft een aantal belangrijke voordelen. Ten eerste is olieverontreiniging vanaf een normaal standpunt meestal slecht te zien, vanuit de lucht is de kleurenschakering juist goed zichtbaar. Daarnaast kan men vanuit de lucht een beter beeld krijgen van de (totale) omvang van het incident.

De incidentenbestrijdingsorganisatie voor de Noordzee is 24 uur per dag beschikbaar en komt in actie bij incidenten die effecten op de Noordzee hebben. De kustwacht is het centrale meldpunt en coördineert de bestrijding op zee inclusief

luchtwaarneming. Dit gebeurt in nauwe samenwerking met RWS dienstonderdeel Zee en Delta.



Afbeelding 7 Kustwacht vliegtuig

Het loket luchtwaarneming is voor de binnenwateren het centrale punt binnen VWM waar rolhouders beelden vanuit de lucht kunnen aanvragen bij incidenten en bijzondere omstandigheden. Het loket bundelt het aanbod aan middelen dat bestaat uit zowel interne als externe middelen. Het verzorgt daarbij het contact en de administratieve afhandeling tussen de vraag- en aanbodzijde. Daarnaast adviseert het loket de vraagzijde over het meest geschikte middel voor de opdracht. Luchtwaarneming kan via het loket aangevraagd worden voor incidenten en calamiteiten op het areaal van RWS (exclusief Noordzee – daar is de kustwacht voor, RWS kan bij een opruimactie wel ondersteunen, bijvoorbeeld het drone team). Luchtwaarneming is daarnaast ook in te zetten voor ijs schouwen.

De middelen voor luchtwaarneming op alle wateren bestaan uit drones, een helikopter, een kustwacht vliegtuig en EMSA satellieten. Daarnaast kan met behulp van een oliedetectie radar aan boord van de Arca en twee gecontracteerde schepen de verontreiniging dag en nacht worden gevolgd (ruimen in het donker is nog niet effectief). Onderstaande tabel beschrijft welke informatie met elk middel opgehaald kan worden, de beschikbaarheid van de middelen en de beperkingen (Bureau IM WS, 2022). Met drones kan snel de verontreiniging in beeld worden gebracht in hoge kwaliteit, dit kan snel terug worden gekoppeld aan het coördinerende vaartuig (RWS, 2013). Dit is goedkoper dan het gebruik van een helikopter of vliegtuig.

Tabel 4-1 Luchtwoarnemingsmiddelen

	Drones	Helikopter	Kustwacht vliegtuig	EMSA satelliet
Informatie	Foto's, live video en infrarood foto en video	Foto's en live video	Foto's, video en FLIR	Radar- en optische beelden incl. rapportage. Save sea net & Clean Sea net.
Beschikbaarheid	Landelijke dekking met 25 piloten, opkomsttijd gem. 90 min.	Landelijke dekking ruime binnenwateren. Voor incidenten beschikbaar binnen 3 uur	Landelijke dekking binnen- en kustwateren. Voor incidenten telefonisch afroepbaar. Inzettijd verschilt van enkele minuten tot een dag.	Voor incidenten zijn één a twee foto's per dag mogelijk. Afroeptijd minimaal een halve dag van te voren.
Beperking	Max windkracht 5 tot 7 bft, beperkt boven en nabij vliegvelden en bij mist. Max 120 m hoogte en +/- 500 m vliegafstand vanaf de piloot	Mist, windkracht 9 bft, dichte neerlag en onweersbuiten. Alleen beschikbaar voor water en scheepvaart	Foto's en video (data) zijn niet direct beschikbaar, dit kan enkele uren duren	Alleen ruime binnenwateren. Kleine verontreinigingen (+/- 500m ²) zijn slecht zichtbaar. Niet afroepbaar voor bijzondere situaties zoals ijsschouwen.

Monstername en analyse

RWS kan monsters nemen van drijfvlagen van olie op het oppervlaktewater en van olieklompen in het water of op de kust. Monstername wordt volgens standaardprocedure (CEN/TR 15522-1 / EN 15522-1) uitgevoerd door opsporingsambtenaren, toezichthoudende ambtenaren of getrainde gecontracteerde aannemers. Met behulp van oliekaracterisering (fingerprinting) kan het RWS-laboratorium trachten te achterhalen welke bron de veroorzaker is van de verontreiniging.

De chemische samenstelling van olie wordt gekarakteriseerd met behulp van gaschromatografie en massaspectrometrie volgens Europese richtlijn CEN/TR 15522-2. De verwachting is dat deze richtlijn in 2023 wordt vervangen door een Europese norm, EN15522. Na chemische analyse van maximaal 140 karakteristieke oliebestanddelen kan worden vastgesteld of een monster olie bevat en welk type olie het betreft. Een oliedeskundige van het Rijkswaterstaat Laboratorium in Lelystad stelt op basis van een visuele – en statistische vergelijking van de verkregen meetgegevens vast of de geloosde olie een samenstelling heeft die correspondeert met olie uit een bepaalde bron, bijvoorbeeld de tank van een schip of een pijpleiding. Bij de onderlinge vergelijking van de samenstelling van oliemonsters worden de veranderingen die de olie ondergaat na morsing (zoals verdamping van vluchtige bestanddelen en oplossen van stoffen in het water) meegenomen in de beoordeling.

Conclusies van olie karakteriserend - en vergelijkend onderzoek worden beschreven in een rapport dat kan worden gebruikt als (aanvullend) juridisch bewijs.

4.3.3 Bestrijding (warme fase)

Calamiteitenbestrijding waterverontreiniging

Rijkswaterstaat heeft de verantwoordelijkheid in het geval van waterverontreinigingen, de gevolgen van de verontreiniging zo veel als mogelijk te (laten) beperken en ongedaan te laten maken. Het doel is een snelle en efficiënte calamiteitenbestrijding van waterverontreiniging. Daarbij heeft het beperken van de uitstroom/lozing de prioriteit. Wanneer er desondanks een verontreiniging optreedt van olie of andere drijfvaagvormende stoffen, wordt deze zo snel mogelijk ingedamd, zodat wordt voorkomen dat de verontreiniging zich verspreid, op de oevers terecht komt en andere gebruiksfuncties aangetast worden. Hiermee worden de opruimkosten beperkt.

Tot de werkzaamheden behoren onder andere:

- het treffen van maatregelen om uitbreiding van verontreiniging te voorkomen dan wel te beperken, of geheel te stoppen;
- het bestrijden van calamiteiten en opruimen van alle voorkomende waterverontreinigingen, inclusief het reinigen van de hoofdvaarweg, oevers, kades en mogelijke droogvallende platen, schorren en slikken;
- het leveren van mensen en materieel ter ondersteuning van bijkomende werkzaamheden op het gebied van incidentbestrijding;
- het leveren en inzetten van (mobiele) opslagcapaciteit voor het verzamelen en opslaan van olieverontreinigingen of andere drijfvaagvormende verontreinigende vloeistoffen;
- het maken en in stand houden van een tijdelijke opslagcapaciteit voor de opvang van verontreinigde vloeistoffen;
- de opdrachtnemer kan worden gevraagd inzet te verrichten in aansluitende kavels m.b.t. calamiteitenbestrijding van waterverontreinigingen indien de opdrachtgever dit noodzakelijk acht;
- op adequate wijze rapporteren van het incident en de afhandeling daarvan, ten behoeve van het verhalen van de kosten bij de veroorzaker.

Rijkswaterstaat heeft ervoor gekozen om een deel van de calamiteitenbestrijding waterverontreiniging in samenwerking met de markt op te pakken. Zoals eerder beschreven heeft Rijkswaterstaat op de Noordzee zowel eigen vaartuigen als gecontracteerde partijen waarmee de verontreiniging opgeruimd kan worden (wanneer de vervuiler dit niet doet). Dit gebied is in onderstaande figuur opgenomen als kavel B0.

Op de binnenwateren wordt in eerste instantie gebruik gemaakt van marktpartijen voor de opruiming van verontreinigingen, en kan Rijkswaterstaat bijspringen als er meer capaciteit nodig is. De binnenwateren zijn hiervoor opgedeeld in zogenoemde 'kavels'. Door vanuit landelijk perspectief te werken is er geen rekening meer gehouden met de beheergrenzen van de RWS regio's, maar met waterkwaliteitsrisico's en de effecten per samenhangend watertype. De indeling in kavels is gebaseerd op deze samenhangende risicowatersystemen (zie Figuur 4-2) (RWS III, 2019).



Figuur 4-2 Kavelindeling Rijkswateren

Voor de inhuur van marktpartijen wordt gebruik gemaakt van inkoopcontracten. Bureau Incident Management Water en Scheepvaart (IM WS, onderdeel van VWM) zorgt voor contracten met marktpartijen voor het ruimen van een olieverontreiniging op de percelen B1 t/m B7. In deze contracten zijn de volgende werkzaamheden gebundeld:

- Calamiteitenbestrijding waterverontreiniging;
- Beheer en onderhoud van het calamiteitenbestrijdingsmaterieel; (zie hoofdstuk 4.3.5)
- Kleine urgente bergingen Rijkswateren (valt buiten de scope van dit rapport).

In bijlage 4 'huidige contracten' staan de huidige contractanten genoemd welke een contract met Rijkswaterstaat hebben afgesloten voor de calamiteitenbestrijding. Hieronder volgt een beknopte omschrijving van de werkzaamheden welke zijn opgenomen in de inkoopcontracten die vallen onder 'calamiteitenbestrijding waterverontreiniging'.

4.3.4 Afhandeling (warme fase)

Crisiscommunicatie

Het proces crisiscommunicatie geeft binnen RWS tijdens een crisis uitvoering aan de drie doelstellingen van crisiscommunicatie:

- Informatievoorziening (informereren)
- Schadebeperking (instrueren)
- Betekenisgeving (inleven)

De uitvoering van de crisiscommunicatie binnen RWS wordt ingericht aan de hand van de communicatiecyclus waarmee ook partijen als politie, gemeenten en

veiligheidsregio's werken: analyse – advies – aanpak – effect.

Crisiscommunicatie kan een belangrijke bijdrage leveren aan het herstellen (of het uitbreiden) van het vertrouwen in de organisatie. Communicatie dient daarom snel op gang te komen zodat de organisatie zichtbaar is voor de buitenwereld. Het proces Crisiscommunicatie is volledig be- en uitgeschreven in het crisisplan RWS.

Handhaving

Afhankelijk van de plaats van een incident is handhaving in handen bij de Kustwacht (Noordzee) of op de binnenwateren bij één van de diensten van RWS. Bij landgebonden inrichtingen (ook als een schip vast ligt aan een bunkerstation) is handhaving vanuit de regio betrokken en bij scheepsgebonden activiteiten is handhaving van VWM betrokken.

Echter is de scheidslijn wanneer iets überhaupt onder handhaving valt of een incident is soms nogal grijs. Bij landgebonden bronnen valt de plaats van een incident soms onder handhaving, terwijl dit bij watergebonden bronnen eigenlijk nooit het geval is. De handhaver is ook verantwoordelijk voor het uitoefenen van bestuursdwang of strafrechtelijke vervolging (RWS, 2016).

Juridische afhandeling

Een belangrijk juridisch uitgangspunt is dat er bij een incident op wordt gestuurd om de veroorzaker zelf de inzet uit te laten voeren. Pas wanneer de veroorzaker zelf de inzet niet uit kan voeren vervult RWS de bestrijdingscapaciteit in. In de juridische afhandeling van een oliebestrijdingscalamiteit speelt RWS Corporate Dienst een belangrijke rol. RWS ZD heeft ook juristen in dienst die samenwerken met RWS CD. De juristen van RWS CD adviseren over garantstelling mede aan de hand van de door VWM of nautisch adviseur ZD ingeschatte kosten van de oliebestrijding. Op basis daarvan kunnen deze kosten worden verhaald op de veroorzaker van de olieverontreiniging.

4.3.5 Beheer en onderhoud van bestrijdingsmaterieel (koude fase)

Groot oliebestrijdingsmaterieel zoals olieschermen op haspels/containers en veegsystemen wordt vooral geleverd door Rijkswaterstaat, omdat dit specialistisch en duur in aanschaf is. Waardoor niet verwacht wordt dat de markt hierin zal investeren, aangezien investeren hierin geen rendabele businesscase oplevert. (RWS I, 2019). Deze middelen staan opgeslagen op strategische Rijkswaterstaat locaties en kunnen worden ingezet vanaf vaartuigen van de markt of met vaartuigen van de Rijksrederij. Daarnaast wordt het snelle interventiematerieel geleverd door de aannemers. Bij verontreinigingen op de oevers en de kust levert de aannemer ook eigen materieel, zoals bijvoorbeeld vacuümwagens, lepelkranen, shovels, alsook menskracht voor het verzamelen en afvoeren van de verontreiniging en het reinigen van objecten. Deze werkzaamheden duren vaak meerdere dagen tot weken, waarbij de aannemer ook zorg zal moeten dragen voor logistieke ondersteuning op locatie.

Om het beheer en onderhoud van de bestrijdingsmiddelen goed in te richten is een deel van deze werkzaamheden opgenomen in de inzetcontracten. Voor de Noordzee is dit belegd in een apart contract. Meer informatie over de huidige contracten is te vinden in bijlage 4.

Tot de werkzaamheden behoren onder andere:

- het uitvoeren van een nulmeting van de huidige staat van het huidige Rijkswaterstaat calamiteitenbestrijdingsmaterieel;
- het inzet-gereed maken van het huidige Rijkswaterstaat calamiteitenbestrijdingsmaterieel;

- het onderhouden van het Rijkswaterstaat calamiteitenbestrijdingsmaterieel met bijbehorende rapportages;
- het adviseren bij het mogelijk aanschaffen van nieuw calamiteitenbestrijdingsmaterieel;
- het onderbouwen van het advies met behulp van argumenten;
- het daadwerkelijk aanschaffen van het nieuwe calamiteitenbestrijdingsmaterieel, nadat Rijkswaterstaat een keuze heeft gemaakt;
- het leveren van voldoende personeel dat het calamiteitenbestrijdingsmaterieel bedient tijdens de inzet, en het leveren van ondersteuning bij oefeningen;
- het uitvoeren van een controle bij uitgifte en inname van het calamiteitenbestrijdingsmaterieel;
- het uitvoeren van een keuringen van het rijdend materieel;
- het bepalen van de geschatte levensduur van het scherm;
- bijhouden van een database met de relevante informatie van het materieel.

4.3.6 Kennisborging en ontwikkeling (koude fase)

Naast bovengenoemde warme fase betrokkenen is het Expertteam Olie en Chemicaliën bestrijding (EOCB) alleen betrokken in de koude fase (Rijkswaterstaat III, 2021). De EOCB is opgericht in 2020 en bestaat uit experts op het thema oliebestrijding. Het EOCB richt zich op de operationele aspecten van olie en Chemicaliënbestrijding op het water. Onder de scope vallen onder andere: Gedrag en effecten, bestrijdingstechniek, organisatie, transport en monitoring van effecten en herstel na afloop. Kennisontwikkeling en het delen van (nieuwe) kennis met betrokken partners zijn de belangrijkste taken van de EOCB.

Onder kennisontwikkeling valt:

- Toetsen, beoordelen of testen van nieuwe technieken. (We testen niet per definitie zelf maar kijken mee bij initiatieven door anderen).
- Klankbord voor afspraken juridisch en/of procedurele aard.
- Signaleren van ontwikkelvraagstukken

Daarnaast zet de EOCB zich in voor kennisborging, hieronder valt:

- Bij elkaar brengen van informatie rondom ontwikkelingen (technisch en organisatorisch) waar de verschillende EOCB leden bij betrokken zijn.
- Kennisoverdracht. Hierbij ook kennis uit het buitenland meenemen en delen.
- (Input leveren voor) opleiding & training van rolhouders operationeel

Met name de focus op kennisborging moet er voor zorgen dat het geleerde bij alle betrokkenen landt. Denk aan het vertalen van aanbevelingen vanuit incidenten en/of oefeningen die opgenomen worden in verbeterde inzetprocedures. Zo is de Plan-Do -Check -Act cyclus rond. Hier zijn stappen in gezet maar dit kan nog beter. Ook personen van buiten RWS hebben zitting in de EOCB, zoals de deelnemers van Havenbedrijven. De EOCB is de opvolger van de Werkgroep Olie- en Chemicaliën Bestrijding (WOCB).

4.4 Inzet vrijwilligers

Indien een groot incident zich voordoet op de Nederlandse wateren, is de verwachting dat er vrijwilligers zullen komen die een bijdrage willen leveren aan het bestrijden van de calamiteit. Vrijwilligers hebben in het verleden bij een crisissituatie een belangrijke rol gespeeld in het beperken en voorkomen van (ecologische) schade op en rond de Rijkswateren. Met name bij vervuilingen op de oevers en kust speelt dit een voorname rol. Zie hiervoor ook de eerder genoemde UBKR.

In het project 'Gecoördineerde inzet van vrijwilligers tijdens een crisis' heeft Rijkswaterstaat een aantal zaken nader geconcretiseerd. Voor de inzet van vrijwilligers hanteert Rijkswaterstaat een aantal uitgangspunten:

- Rijkswaterstaat werkt alleen samen met professionele vrijwilligers. Onder professionelere vrijwilligers worden verstaan dat deze vrijwilligers(organisatie) bekend zijn bij Rijkswaterstaat en er afspraken mee zijn gemaakt. Natuurbeheerders zouden hier bijvoorbeeld ook onder kunnen vallen, mits er afspraken zijn gemaakt.
- Een professionele vrijwillige voldoet aan een aantal criteria voordat hij/zij kan worden ingezet. Hij/zij is bekend in het gebied en is bekend met de specifieke kenmerken van de verschillende natuurgebieden waar hij/zij wordt ingezet.
- Rijkswaterstaat zet geen professionele vrijwilligers in ten aanzien van afval in de waterkolom.
- Inzet in de warme fase is een verantwoordelijkheid van RWS en vindt dan ook alleen plaats in opdracht van RWS. D.w.z. de crisisorganisatie heeft een uitdrukkelijk verzoek gedaan op de organisatie en de inzet van de professionele vrijwilligers.

In het project is er een lijst opgesteld met professionele organisaties waaraan professionele vrijwilligers zijn gekoppeld. Hiermee zijn (start)gesprekken gevoerd en momenteel onderhoudt Rijkswaterstaat via de accounthouder crisismanagement en de relatiemanager contact met deze organisaties.

Tijdens een ecologisch incident wordt binnen RWS een contactpersoon aangewezen voor de coördinatie van de vrijwilligers. Dit wordt ook gedaan vanuit de Veiligheidsregio/gemeenten m.b.t. het proces openbare orde en veiligheid (het op afstand houden van niet-professionele vrijwilligers/burgers) en het faciliteren van de inzet van vrijwilligers. Zie ook verdeling taken Figuur 4-3 (RWS V, 2019).



Figuur 4-3 Verdeling taken inzet professionele vrijwilligers

Naast de inzet van professionele vrijwilligers door Rijkswaterstaat, ontstaan er vaak na een groot incident ook spontane initiatieven van vrijwilligers om te komen helpen. In het verleden hebben actieve burgers bijvoorbeeld meegeholpen met het opruimen van rommel in uiterwaarden en op stranden. Voor het coördineren van deze spontane acties is een belangrijke rol weggelegd voor de veiligheidsregio's. Uit evaluaties van verschillende grote incidenten blijkt dat inzet van vrijwilligers een bijdrage levert aan de beperking van de schade in de meest brede zin van het woord, mits die gecoördineerd en veilig kan plaatsvinden (Gecoördineerde inzet van vrijwilligers tijdens een crisis, 2021).

In Noord Nederland, het waddengebied zijn veel initiatieven ontplooid voor de inzet van vrijwilligers. In paragraaf 4.5.2 is deze casus nader beschreven.

4.5 Andere betrokken partijen

Naast de in 4.3 genoemde betrokken partijen zijn er nog een aantal andere externe partijen die allen op een eigen manier betrokken kunnen zijn bij calamiteitenbestrijding van olie en andere drijfvaagvormende stoffen. In de volgende paragrafen is de rol van de havendiensten en de veiligheidsregio's toegelicht en is de internationale samenwerking beschreven.

4.5.1 Havendiensten (bestaande afspraken)

De eindverantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat ten aanzien van waterkwaliteit, strekt zich uit tot in open verbinding staande havenbekkens, óók als RWS geen vaarwegbeheerder is. Daarmee heeft Rijkswaterstaat ook in de grotere havengebieden een verantwoordelijkheid om verontreinigingen te ruimen. Bij een incident waarbij een waterverontreiniging ontstaat, is echter de veroorzaker primair verantwoordelijk om de bestrijding te organiseren (onder toezicht van Rijkswaterstaat).

Een havendienst/havenbedrijf zelf is geen veroorzaker of risico-gever van waterverontreinigingen en is daarmee niet verplicht om bestrijding van waterverontreinigingen te organiseren of uit te voeren. Wel kan een havendienst er voor kiezen zelf bestrijding te organiseren vanwege het belang dat verontreinigingen in het havengebied snel worden opgeruimd, onder andere vanuit het oogpunt bedrijfscontinuïteit en imago.

Vaak zal een incident in een haven naast het proces 'Waterkwaliteit' ook het proces 'Nautisch verkeersmanagement' raken en zal worden samengewerkt tussen de verantwoordelijken voor de verschillende processen. De snelle samenwerking tussen de havendiensten, RWS en andere betrokken partijen is van vitaal belang voor het beperken van de effecten in de havengebieden (IFV II, 2019).

Rijkswaterstaat heeft met een tweetal havens (Amsterdam en Rotterdam) expliciete afspraken gemaakt over de taken tijdens een calamiteit in het havengebied. Deze havens zijn daarom nauw betrokken bij het opruimen. Echter is dit landelijk op dit moment nog niet uniform geregeld. Uit onderzoek komen de volgende aanbevelingen met betrekking tot samenwerking met de havendiensten (RWS, 2022):

- Het formuleren en uitdragen (intern en extern) van een eenduidig standpunt/beleid over de rol van RWS en de andere belanghebbenden in de bestrijding van waterverontreinigingen in havens.
- Het maken van een bewuste keuze voor de mate van samenwerking per zeehaven, én het vastleggen en periodiek evalueren van de afspraken per haven.

4.5.2 Veiligheidsregio's

Het gemeentelijk ingedeeld gebied in Nederland is verdeeld in 25 veiligheidsregio's. De burgemeesters en wethouders van de gemeenten in de regio treffen een gemeenschappelijke regeling waarbij een openbaar lichaam, te weten de veiligheidsregio, wordt ingesteld. De veiligheidsregio heeft de regie in handen om afspraken te maken met andere diensten zoals: KNRM, reddingbrigades, waterschappen en milieudiensten met betrekking tot incidentbestrijding (IFV, 2021).

De veiligheidsregio geeft algehele leiding en coördineert alle kolommen conform de landelijke structuur bij crisis- en calamiteiten. Naast de kolommen gemeenten,

politie, brandweer en geneeskundige hulpverlening, kunnen ook RWS, Kustwacht, Waterschappen, gebiedsbeheerders e.a. worden toegevoegd. In de structuur van een veiligheidsregio worden de volgende teams ingesteld: Regionaal Beleidsteam (RBT), Regionaal operationeel team (ROT) en Commando plaats incident (CoPI). Het kan voorkomen dat er bij een olieverontreiniging op meerdere plaatsen zal moeten worden opgetreden, waarbij er wellicht meerdere plaatselijke CoPI's worden gevormd.

Met verschillende veiligheidsregio's zijn afspraken gemaakt over de bestrijding van olie. De afspraken tussen RWS ZD en de Veiligheidsregio Zeeland over het ruimen van verontreinigingen op de Westerschelde in het gemeentelijk ingedeeld gebied is hier een voorbeeld van.

In Noord Nederland wordt op het olie dossier veel samengewerkt tussen Rijkswaterstaat en de veiligheidsregio. Deze samenwerking is verder vormgegeven in het 'Ecologisch Spoorboekje voor oliebestrijding op de Waddenzee' (Bockholts Bureau voor Beleidsontwikkeling, 2012). In het spoorboekje worden twee fasen onderscheiden die voor de Veiligheidsregio van belang zijn. Dit zijn de beschermende fase die direct start zodra er sprake is van een dreiging en de opruimfase als de verontreiniging toch heeft plaats gevonden.

De beschermende maatregelen hebben een hoge urgentie want niet op tijd betekent gemiste kans. RWS draagt dan ook de zorg om direct te melden zodra er sprake is van een dreiging. De opruimfase op land is minder urgentie (het kwaad is immers geschied) en dat betekent dat er "voldoende" tijd kan worden genomen om weloverwogen te beslissen over de aanpak (do's en don'ts), rekening houdend met de aangespoelde olie bij elk getij weer in het water terecht komt en daardoor naar andere gebieden kan worden verplaatst.

De gebiedsbeheerders zijn de deskundigen om in overleg met RWS te bepalen welke maatregelen in de beide fasen toepasbaar zijn. De gebiedsbeheerders werken deze maatregelen uit in bijvoorbeeld inzetplannen. De taak van de Veiligheidsregio is om in de voorbereiding, zowel in de uitvoering van de maatregelen een verbindende als ondersteunende rol te vervullen ten aanzien van coördinatie, faciliteren, ondersteunen en voorlichten.

4.5.3 *Internationale samenwerking*

Nederland is krachtens vele internationale verdragen verplicht tot bestrijding van milieubedreigende stoffen die in het mariene milieu terechtkomen (HKV, 2014), (SAVE, 2013). Daarbij is samenwerking tussen de verschillende landen op het gebied van kennisontwikkeling en technische ondersteuning van belang. In hoofdstuk 1.2 Wettelijk kader staan deze belangrijkste internationale verdragen opgesomd en toegelicht.

Een van deze afspraken is DENGERNETH. In 2005 zijn de samenwerkingsplannen voor het Waddengebied van Denemarken (DEN), Duitsland (GER) en Nederland (NETH) samengevoegd. Dit houdt in dat er een samenwerkingsverband is tussen deze drie landen in het waddengebied. Een onderdeel van dit verband is het jaarlijks oefenen met bestrijdingscapaciteit. Rond de Eems- Dollard Estuarium hebben Nederland en Duitsland de "Quick Response Zone" ingesteld; mocht er in deze zone een incident plaatsvinden dan mag het land wat het snelst ter plaatse is handelen, ook als het incident zich in de territoriale wateren van het andere land voordoet. In het resterende gebied moet eerst de organisatie bepaald worden, dus welk land

neemt het voortouw, welke organisaties zijn bij de operatie betrokken et cetera (SAVE I en II, 2012).

Met België zijn soortgelijke afspraken voor de bescherming van de monding van de Westerschelde. Ieder jaar vinden er gezamenlijke oefeningen plaats. Daarnaast hebben een aantal Europese landen onder andere rond de Noordzee in het Verdrag van Bonn vastgelegd dat ze elkaar helpen bij een grote ramp op zee (Bonn Agreement, 2015). RWS neemt actief deel in kennisuitwisseling binnen Bonn agreement in de OTSOPA working group.

De EMSA (European Maritime Safety Agency, onderdeel van de EU) stelt oliebestrijdingsschepen ter beschikking en neemt samen met RWS deel aan overleggen (niet kosteloos).

De capaciteit die middels internationale samenwerkingen geleverd wordt is niet meegenomen in de bestrijdingsstrategie van Rijkswaterstaat. De internationale bijdrage heeft dus mogelijk een positief effect op de ruimingscapaciteit bij een daadwerkelijk incident.

4.6 Financiën

In deze paragraaf zijn globaal de algehele kosten van de bestrijdingscapaciteit in kaart gebracht. De kosten die Rijkswaterstaat en zijn aannemers maken bij een incident, zoals de berging van een wrak of bestrijding van verontreinigingen, worden in principe verhaald op de veroorzaker. Bij grotere incidenten is de veroorzaker vrijwel altijd bekend. Het verhalen van de schade op de veroorzaker verloopt volgens wettelijke afspraken, tot stand gekomen via de Internationale Maritieme Organisatie (IMO). Echter blijven er dan nog steeds kosten over voor Rijkswaterstaat.

De financiële kosten van Rijkswaterstaat voor de bestrijding van milieubedreigende stoffen op zee en op de binnenwateren, zijn globaal weergegeven in Tabel 4-2. Hierbij zijn de kosten onderverdeeld over Kapitaal en exploitatie.

Het kapitaal is onderverdeeld in middelen en vaartuigen. Omdat de vaartuigen meerdere taken uitvoeren zijn hiervan de kosten niet in beeld gebracht. Het bleek te complex om aan te geven voor welk percentage de vaartuigen toe te rekenen zijn aan de taak oliebestrijding. Doordat kosten vaartuigen niet in beeld zijn, is de projectgroep zich ervan bewust dat de grootste kostenpost van oliebestrijding niet inzichtelijk is.

De exploitatie is onderverdeeld in personeel en opdrachtnemers. Bij personeel is er een verdeling in het aantal Fte voor de binnenwateren en de Noordzee. Voor beide is er daarbij een onderscheid in het aantal Fte voor de koude en warme fase gemaakt. Tot slot zijn de vaste kosten van perceel B0, Noordzee en B1 t/m 7, binnenwateren in beeld gebracht. Hierbij is er een onderverdeling in enerzijds stand-by en inzet en anderzijds de onderhoudskosten.

Daar waar de kosten in euro's weergegeven zijn betreft het de kosten van ijkjaar 2021, afgerond naar K euro. Dat wil zeggen dat we met 480 K euro een bedrag van vierhonderdtachtig duizend euro uitdrukken.



In Pernis, Vlissingen, Kreekrak, Den Helder en Harlingen zijn depots voor de opslag van ondersteunend materiaal, extra bestrijdings- en reinigingsmiddelen

Afbeelding 8 Depot Pernis in Rotterdam

Tabel 4-2 Kosten 2021

	Soort/categorie	Subcategorie	Aantal	Kapitaal in K euro
Middelen	Rigide veegstelsel	Open zee	15	€2300
		Binnenwater groot	4	€480
		Binnenwater klein	5	€505
Oliescherm	Oliescherm	open zee	10	€910
		Binnenwater groot	23	€1112
		Binnenwater klein	26	€264
Flexibel veegstelsel	Flexibel veegstelsel	Open zee	3	€580
		Binnenwater	4	€326
	Skimmers		32	€610
	Vliegtuigen		2	-
	Drones		Onbekend	-
	Containers		44	€239
Overig	Overig	Aanhanger	47	€221
		Pontonscherm	1	€632
		Powerpacks	22	€860
		WSH (pompen)	6	€105
		Olie detectie radar	1	€150
		Ponton	3	Onbekend
		Overig	210	€386

	Categorie	Subcategorie	Eigenaar	Aantal
Vaartuigen	Bestrijdingsvaartuigen	Open zee	RWS	1 (Arca)
			Onder contract	17
		Binnenwateren	RWS	3 (Merwestroom, Scheldestroom, Waddenstroom)
		Onder contract	+/-25	
	Ondersteunend vaartuig	Open zee	RWS	6
			Onder contract	-
Binnenwateren		RWS	+/-60 (patrouille vaartuigen)	
	Onder contract	+/-60		

	Categorie	Subcategorie	Waarde
Exploitatie			
RWS personeel	Personeel-warm	Binnenwateren*	3,5 FTE
		Open zee**	3 FTE
	Personeel-koud	Binnenwateren***	12 FTE
		Open zee****	7 FTE
Opdrachtnemers	Perceel B0 (Noordzee)	Stand-by + inzet	400 K euro
		Onderhoud	530 K euro
	Perceel B1 t/m B7 (binnenwater).	Stand-by + inzet	1500 K euro
		Vast en variabel bij elkaar op geteld.	Onderhoud
Overige kosten	Opleiden, trainen & oefenen		93 K euro

Warme fase		Koude fase	
Binnenwateren	Open zee	Binnenwateren	Open zee
OvD-W taken	Piket nautisch adviseurs	OvD-W taken	Nautisch adviseurs w.o. oefeningen/trainingen
Luchtwaarneming drone piloten	Vliegtuigwaarnemers Kustwacht	Droneteam (facilitair)	
Deskundige advies LCM	Deskundige advies LCM	Kennis LCM	Kennis LCM
		Bureau IM	
		Nautisch adviseurs	
		Handhaving	
		Bijdrage Collega's in de EOCB	
		Contractbegeleiding: Projectteam contracten PPO	Contractbegeleiding

In de warme fase symboliseert het aantal Fte, het aantal functies dat direct betrokken kan worden vanuit RWS voor de bestrijdingsactie. Hiervoor werkt RWS met piketrollen. Er zijn meerdere personen, gemiddeld vijf personen die één piket vullen, en zo eens in de vijf weken één week stand-by staan om de functie te kunnen vervullen. De verschillende functies zijn opgenomen in de laatste tabel onder 'warme fase'. Onder andere de leiding van het bestrijdingsteam is hierin meegenomen. De overige betrokkenheid vanuit de crisisorganisatie van RWS in de warme fase is in dit overzicht niet meegenomen maar kan natuurlijk wel geactiveerd worden bij een fase 2 opschaling met als thema olieverontreiniging.

In de koude fase betreft het aantal opgenomen Fte in de tabel een ruwe schatting van de tijd die personeel van RWS bezig is met (de voorbereiding op) olieverontreiniging. In de laatste tabel zijn rollen en functies opgenomen die bij het dossier olieverontreiniging betrokken zijn.



Op 8 verschillende locaties in Nederland staan verdeeld over de kustlijn op strategische locaties strandcontainers voor de opslag van materiaal benodigd bij het opruimen van strandverontreiniging.

Afbeelding 9 Strandcontainers

5. Aanbevelingen

In deze rapportage zijn een aantal aanbevelingen opgenomen. Deze aanbevelingen zijn een opzet voor de agenda richting 2030. Ze worden in dit hoofdstuk samengevat onder de thema's 'toekomstige ontwikkelingen' en 'kennisontwikkeling'.

Toekomstige ontwikkelingen

Er zijn een viertal toekomstige ontwikkelingen die impact zullen hebben op de oliebestrijding op de Nederlandse wateren en die tot nieuwe inzichten op de strategie en aanpak kunnen leiden.

- De fysieke omstandigheden op de Noordzee zijn aan het veranderen door de sterke groei van het aantal windparken. Een ruimingsoefening in een windpark in 2022 heeft opgeleverd dat het gebruik van een Open-U als uitdagend is ervaren in een windturbinepark waar de turbines 500 meter van elkaar staan onder de weersomstandigheden van de betreffende oefening. Dit heeft ermee te maken dat het letten op (de afstand met) een ander vaartuig, het olie geleidend scherm en de windturbines (te) veel vraagt op hetzelfde moment. Daarnaast moet ook nog geanticipeerd worden op een olievlek. Rijkswaterstaat heeft de ambitie om meer ervaring op te bouwen met het ruimen binnen en rond windturbineparken. Daarnaast is er de wens om meer onderzoek te doen naar hoe een veegstelsel optimaal kan worden ingezet binnen de windturbineparken.
- De fossielvrije toekomst is ook een ontwikkeling om rekening mee te houden. Er zullen schepen omgebouwd worden om met andere brandstoftypes te kunnen varen, en er ligt een ambitie om nieuwbouw schepen direct op bijvoorbeeld groene waterstof of groene methanol te laten varen. Deze transitie naar fossielvrije schepen kan een flinke impuls aan de lokale economie en werkgelegenheid geven. Tijdens de transitie kunnen er mogelijk laagzwavelige brandstoffen worden gebruikt. Deze kunnen een impact hebben op het maatgevend scenario, de ruimingstrategie en het materiaal.
- Er kunnen ook innovaties in de ruimingstechnieken gaan plaatsvinden. Hoewel de principes achter de ruimingstechnieken gelijk blijven en er weinig innovatie is op de ruimingsmethoden zelf, zal duurzaamheid ook hier een rol gaan spelen. Denk aan het verminderen van de hoeveelheid afval bij een ruiming of het verlengen van de levensduur van bestaande middelen alvorens over te gaan tot nieuwe aanschaf.
- Tot slot vinden er ook ontwikkelingen plaats in de detectie technologie, waaronder het gebruik van satellieten. De impact van deze ontwikkeling is tot op heden nog beperkt. Maar door nieuwe detectiemiddelen zijn er in de toekomst mogelijk kansen voor effectief ruimen in het donker.

Voor elk van deze toekomstige ontwikkelingen geldt dat Rijkswaterstaat deze ontwikkelingen wil volgen/monitoren en waar relevant, de impact op de ruimingstrategie beschouwen.

Kennisontwikkeling

Voor de kennisontwikkeling zijn zes aanbevelingen geformuleerd:

- Aanbevolen wordt om een methode te ontwikkelen voor het uniform registreren en rapporteren van olieverontreinigingen. Hierbij dient ook de omvang van een incident en het type incident te worden meegenomen. Wanneer dit op een juiste, uniforme manier geregistreerd wordt, kan inzichtelijk worden gemaakt of deze vorm van verontreiniging in de

toekomst vaker of minder vaak voorkomt op bepaalde wateren en kan er nieuw, passend beleid ontwikkeld worden om het aantal incidenten te verminderen.

- De gebruikte kansberekeningen in deze rapportages zijn niet van heel recente datum. Daarnaast blijken tot op heden kansberekeningen voor de meeste binnenwateren te ontbreken. De projectgroep heeft zich de vraag gesteld of deze beide constatering erg zijn. Conclusie was dat kansberekeningen voor het bepalen van de omvang van maatgevende scenario's één van de inputparameters is en een beperkt belang heeft. Kansberekeningen worden relevanter als per gebied de kans op verschillende maatgevende scenario's met elkaar zouden worden vergeleken. Een beschouwing over de waarde van de kansberekeningen is van belang voor de duiding van maatgevende scenario's.
- Tijdens het opstellen van deze rapportage is aan het licht gekomen dat er nog beperkt inzicht is in de mate van verantwoordelijkheid bij een incident waarbij een wal-installaties betrokken is. De wens is er om dit beter in kaart te brengen en onder de doelgroep OvD onder de aandacht te brengen.
- Bij het literatuur onderzoek voor deze rapportage is naar voren gekomen dat de literatuur met betrekking tot de ecologische impact van een incident op de binnenwateren beperkt is. We bevelen aan om nader onderzoek uit te voeren naar effecten op de ecologie (met name voor de binnenwateren).
- De spreiding van de gecontracteerde beuncapaciteit in de 2^{de} en 3^{de} inzetlijn voor het type Open Zee is een aandachtspunt. Schepen van opdrachtneemers kunnen zich op sterk wisselende posities in het beheergebied bevinden. Het zo snel mogelijk starten met opruimen kan dan ook een uitdaging zijn. De projectgroep beveelt aan met name boven de Waddeneilanden en in het aanloopgebied Eems te kijken hoe dit nog beter te borgen is. Hier kan ook internationale samenwerking een kans bieden. De opkomst van de Duitse bestrijdingsorganisatie is nog niet opgenomen in de bestrijdingstrategie van het maatgevend scenario.
- De EOCB is een gezelschap samengesteld vanuit verschillende organisaties. Structurele borging van de kennis over oliebestrijding in de RWS organisatie is daarom in de EOCB nog niet direct geborgd. Daarnaast is er geconstateerd dat er binnen RWS steeds minder mensen zijn met praktijk ervaring, en de uitwisseling van kennis niet altijd compleet is. Hierdoor ontstaat er een gat tussen de praktijk en theorie. De aanbeveling is om voor de kennisborging als RWS (binnen de EOCB) een eigen expert groep in te richten. Deze groep haalt de kennis ook internationaal op, en deelt dit. De kennis dient te worden gedeeld met het EOCB.

De projectgroep verwacht dat deze aanbevelingen in dit uitvoeringskader een bijdrage leveren aan de agenda voor de komende 10 jaar om het onderwerp 'bestrijding olieverontreiniging rijkswateren' nog beter vorm te geven.

Bijlage 1 Afkortingen

ABMR	Aanpak Bestrijding Milieu incidenten Rijkswateren
CoPI	Commando plaat incident
EEZ	Exclusieve Economische Zone
EMSA	European Maritime Safety Agency
EOCB	Expertteam Olie en Chemicaliën bestrijding
ETV	Emergency Towing Vessel
EU	Europese Unie
Fte	fulltime equivalent
HMC	Hydro Meteo Centrum
IBP's	Incidentbestrijdingsplannen
IenW	Infrastructuur en Waterstaat
IM WS	Incidentmanagement Water en Scheepvaart
IMO	Internationale Maritieme Organisatie
IPM Team	Integraal project management team
LCM	Landelijke Coördinatiecommissie Milieuverontreiniging
MVL	Mobiel Verkeersleider
NCP	Nederlands Continentaal Plat
OvD	Officier van dienst
OvD water	Officier van dienst water
p.j.	per jaar
PSSA	Particularly Sensitive Sea Area
RBT	Regionaal beleidsteam
ROT	regionaal operationeel team
RWS	Rijkswaterstaat
RWS CD	Rijkswaterstaat Corporate Dienst
SBV	Samenwerkingsregeling besmeurde vogels
UBKR	Uitvoeringskader Bestrijding Kustverontreiniging Rijkswaterstaat
VWM	Rijkswaterstaat Verkeer- en Watermanagement
Z&D/ZD	Zee en Delta

Bijlage 2 Bestrijdingsmiddelen per watertype

Bestrijdingsmiddelen Open Zee

Middelenpakket:	Capaciteit klein	Capaciteit groot
<u>Inzet 1a</u>		
- Arca (veeg en beuncapaciteit)	- Arca	
<u>Inzet 1b</u>		
- 1 Set met 2 hulpschepen met oliekerend scherm in open U-configuratie. Een oliebestrijdings-vaartuig ruimt op.		- 1 oliebestrijdingsvaartuig met rigide veegsysteem (type 1) - 2 hulpvaartuigen - 2x100 m olieschermen
<u>Inzet 2</u>		
- 2 Sets met 2 hulpschepen met oliekerend scherm in open U-configuratie. Een oliebestrijdings-vaartuig ruimt op.		- 2 oliebestrijdingsvaartuig met rigide veegsysteem (type 1) - 4 hulpvaartuigen - 2x100 m olieschermen
- 2 individuele oliebestrijdingsvaartuigen met veeg/beuncapaciteit		- 2 oliebestrijdingsvaartuigen ⁶ met veeg- en beuncapaciteit
<u>Inzet extra (3)</u>		
- Schepen met rigide veegsysteem en in de opslag		Niet nader gespecificeerd
- Schepen Duitsland (DENGERNETH Verdrag)		
- ESMA schepen		
- Detergenten		
Totaal maatgevende inzet binnen streefwaarde:	- 1 oliebestrijdingsvaartuig met rigide veegsysteem (type 1) - 2 hulpvaartuigen - 2x100 m olieschermen	
- Inzet 1a en b		
Aanvullende inzet capaciteit zonder streefwaarde:	- 4 oliebestrijdingsvaartuigen met rigide veegsysteem (type 1) - 4 hulpvaartuigen - 2x100m oliescherm	
- Inzet 2		

⁶ Oliebestrijdingsvaartuigen kunnen worden vervangen voor opslagvaartuigen met losse veegarmen, eenmaal ingezet kunnen deze dezelfde prestaties leveren

Bestrijdingsmiddelen Getijdengebied

Middelenpakket:	Capaciteit klein	Capaciteit groot
Inzet 1a		
<i>Beperken</i>	- 2 hulpvaartuigen	
- Snel vaartuig met olieschermen	- 2x100m oliescherm	
<i>Opruimen</i>		
- Hulpvaartuig met opruimmiddelen en opslagcapaciteit	- 1 hulpvaartuig - 1 flexibel veegsysteem - 1 skimmer - 1 opslagvaartuig/tijdelijke opslagvoorziening	
Inzet 1b		
- 3 sets bestaande uit 1 hulpschip met scherm in J-configuratie. Een oliebestrijdingsvaartuig met rigide veegsysteem (sleephopperzuiger) sluit de configuratie en ruimt op		- 3 oliebestrijdingsvaartuigen met rigide veegsysteem (type compact 8) - 3 hulpvaartuigen - 3x100 m oliescherm
- 1 opslagvaartuig ⁷ met klein rigide veegsysteem		- 1 opslagvaartuigen - 1 klein rigide veegsysteem (type compact 8)
Inzet 2		
- 2 opslagvaartuigen met klein rigide veegsysteem (koppelen aan ondiep stekend schip)		- 2 opslagvaartuigen - 2 klein rigide veegsysteem (type compact 8)
- Andere opruimmiddelen (koppelen aan ondiep stekende hulpvaartuigen). Bijvoorbeeld olieschermen in combinatie met flexibele veegsystemen		- 3 flexibel veegsysteem - 3 hulpvaartuigen - 2x100 m oliescherm
Totaal maatgevende inzet binnen streefwaarde:	- 2 hulpvaartuigen - 2x100 m oliescherm	
- Inzet binnen streefwaarden beperken (1a)		
Totaal maatgevende inzet binnen streefwaarde:	- 3 oliebestrijdingsvaartuigen - 4 hulpvaartuigeng - 2 opslagvaartuigen - 1 klein rigide veegsysteem (type compact 8) - 1 flexibel veegsysteem - 1 skimmer - 3x100 m oliescherm	
- Inzet binnen streefwaarde opruimen (aanvullend op beperken) (1a+1b)		
Aanvullende inzet capaciteit zonder streefwaarde:	- 2 opslagvaartuigen - 2 kleine rigide veegsystemen (type compact 8)	
- Aanvullende inzet zonder streefwaarde (2)	- 3 flexibel veegsysteem - 3 hulpvaartuigen - 2x100 m oliescherm	

⁷ Kan ook een hulpvaartuig met een adequate opslagvoorziening zijn.

Bestrijdingsmiddelen Meer

Middelenpakket:	Capaciteit klein	Capaciteit groot
<i>Beperken</i>		
- Olieschermen plaatsen vanaf vaartuig.	- 2 hulpvaartuigen (vb: patrouillevaartuig met RHIB) - 200 m oliescherm	- 4 hulpvaartuigen - 2x200 m olieschermen
<i>Opruimen</i>		
- 1 set bestaande uit 1 hulpvaartuig met scherm in J-configuratie. Een oliebestrijdingsvaartuig met rigide veegsysteem sluit de configuratie en ruimt op		- 1 oliebestrijdingsvaartuig met rigide veegsysteem (type compact 8) - 2 hulpvaartuigen - 1x100 m olieschermen
- Skimmers (vanaf wal of vaartuig)		- 2 skimmers - 1 opslagvaartuig/tijdelijke opslagvoorziening
- Ad-/absorberende middelen	- 3 pakketten worsten (36 m) - 1 spillkit	- 6 pakketten worsten (72m) - 1 spillkit
- Flexibel veegsysteem		- 1 flexibel veegsysteem
Totaal maatgevende inzet binnen streefwaarde:	- 2 x hulpvaartuig	
- Inzet beperken	- 200 m oliescherm	
Totaal maatgevende inzet binnen streefwaarde:	- 1 oliebestrijdingsvaartuig	
- Inzet opruimen aanvullend op beperken	- 2 hulpvaartuigen - 2 skimmers - 1 flexibel veegsysteem - 1 opslagvaartuig/tijdelijke opslagvoorziening - 300 m olieschermen - 6 pakketten worsten (72m) - 1 spillkit	

Bestrijdingsmiddelen Rivier

Middelenpakket:	Capaciteit klein	Capaciteit groot
<i>Beperken</i>		
- Olieschermen plaatsen vanaf wal of vaartuig (type riverboom)	- 200 m oliescherm	- 2x200 m oliescherm
- Ondersteuningsvaartuig(en) (type patrouille)	- 2 hulpvaartuigen (vb: 1 patrouille met RHIB)	- 4 hulpvaartuigen
<i>Opruimen, aanvullend op beperken</i>		
- Skimmers (type balskimmer) (vanaf wal of vaartuig)		- 2 skimmers
- Flexibel veegstelsel		- 1 flexibel veegstelsel
- Opslagvaartuig/vacuümwagen		- 1 opslagvaartuig/ vacuümwagen
- Veegstelsel (formaat Arca op het kanaal, maar ook kleiner types zijn wenselijk afh. van locatie)		- 1 oliebestrijdingsvaartuig - 2 hulpvaartuigen (patrouille)
- Ad-/absorberende middelen	- 3 pakketten worsten (36 m) - 1 spillkit	- 6 pakketten worsten (72 m) - 1 spillkit
Totaal maatgevende inzet binnen streefwaarde:	- 200 m oliescherm	
- Inzet beperken	- 2 hulpvaartuigen	
Totaal maatgevende inzet binnen streefwaarde:	- 2 skimmers	
- Inzet opruimen aanvullend op beperken	- 1 flexibel veegstelsel - 1 opslagvaartuig/vacuümwagen - 1 oliebestrijdingsvaartuig - 2 hulpvaartuigen (patrouille) - 6 pakketten worsten (72 m) - 1 spillkit	
Aanvullende inzet zonder streefwaarde:	- 2 hulpvaartuigen - 1x200 m oliescherm	

Bestrijdingsmiddelen Kanaal

Middelenpakket:	Capaciteit klein	Capaciteit groot
<i>Beperken</i>		
- Olieschermen plaatsen vanaf wal of vaartuig (type riverboom)	- 200 m oliescherm	- 300 - 700 m oliescherm (2x br kanaal)
- Ondersteuningsvaartuig(en) (type patrouille)	- 1 hulpvaartuig	- 2 hulpvaartuigen
<i>Opruimen, aanvullend op beperken</i>		
- Skimmers (type balskimmer) (vanaf wal of vaartuig)	- 1 skimmer	- 2 skimmers
- Opslagvaartuig/vacuümwagen	- 1 opslagvaartuig/ vacuümwagen	- 1 opslagvaartuig/ vacuümwagen
- Veegsysteem met opslag (formaat Arca op het kanaal, maar ook kleiner types zijn wenselijk afhankelijk van locatie)		- 1 oliebestrijdingsvaartuig - 1 hulpvaartuigen
- Ad-/absorberende middelen	- 3 pakketten worsten (36 m) - 1 spillkit	- 6 pakketten worsten (72 m) - 1 spillkit
Totaal maatgevende inzet binnen streefwaarde:	- 200 m oliescherm	
- Inzet beperken	- 1 hulpvaartuig	
Totaal maatgevende inzet binnen streefwaarde:	- 1 oliebestrijdingsvaartuig	
- Inzet opruimen aanvullend op beperken	- 2 skimmers - 1 opslagvaartuig/ vacuum-wagen - 1 hulpvaartuigen - 6 pakketten worsten (72 m) - 1 spillkit	
- Aanvullende inzet zonder streefwaarde:	- 1 hulpvaartuig (patrouille) - 100 - 500 m oliescherm	

Bestrijding Haven

Middelenpakket:	Capaciteit klein	Capaciteit groot
<i>Beperken</i>		
- Olieschermen (type riverboom)	- minimaal 100 m oliescherm	- minimaal 200 m oliescherm
- Ondersteuningsvaartuig(en)	- 1 hulpvaartuig	- 2 hulpvaartuigen
<i>Opruimen, aanvullend op beperken</i>		
- Skimmers (type balskimmer) (vanaf wal of vaartuig), alternatief is een ruimvaartuig		- 2 skimmers
- Opslagvaartuig/vacuümwagen		- 1 opslagvaartuig/ vacuümwagen
- Veegsysteem met opslag (type 4)		- 1 oliebestrijdingsvaartuig - 1 hulpvaartuigen (patrouille)
- Ad-/absorberende middelen	- 3 pakketten worsten (36 m) - 1 Spillkit	- 6 pakketten worsten (72 m) - 1 Spillkit
Buitenhavens	heavy boom i.p.v. light/river boom	
Totaal maatgevende inzet binnen streefwaarde:	- minimaal 100 m oliescherm	
- Inzet beperken	- 1 hulpvaartuig	
Totaal maatgevende inzet binnen streefwaarde:	- 2 skimmers	
- Inzet opruimen aanvullend op beperken	- 1 opslagvaartuig/vacuümwagen - 1 oliebestrijdingsvaartuig - 1 hulpvaartuigen - 6 pakketten worsten (72 m) - 1 spillkit	
- Aanvullende inzet zonder streefwaarde:	- minimaal 100 m oliescherm - 1 hulpvaartuig	

Bijlage 3 Huidige contracten & middelen

Kavel B0 (Noordzee)

De projectopdracht voor oliebestrijding op de Noordzee is op dit moment belegd bij de opdrachtnemers Van der Kamp, DeCloedt, De Boer en Boskalis. Boskalis neemt tevens het beheer, onderhoud en calamiteiteninzet van het oliebestrijdingsmaterieel voor de Noordzee voor zijn rekening (RWS, 2020).

Rijkswaterstaat heeft 5 beunschepen onder contract als 2e-lijns bestrijdingsvaartuig. Deze schepen zijn permanent uitgerust met een veegarm en staan op 4 uur notice om in te zetten.

Daarnaast zijn er de 3e-lijns bestrijdingsvaartuigen. Deze bestaan uit een pool van 10 schepen waarvan er drie volgens een contract af te roepen zijn voor inzet. Deze schepen dienen nog wel met een veegarm uitgerust te worden vanuit één van de depots (RWS, 2020).

2e-lijns schepen

Van der Kamp (3 onder contract)

- Ecodelta (olie detectie radar)
- Hein
- IJsseldelta

DeCloedt (2 onder contract)

- DC Brugge (olie detectie radar)
- Rio

3e-lijns schepen

De Boer (1 onder contract)

- Amazone
- Elbe

Boskalis (2 onder contract)

- Causeway, Strandway, Shoalway, Freeway, Waterway, Coastway, Shoreway of Crestway

Middelen Noordzee

Middelen	Aantal	Totale lengte
Rigide veegsysteem (veegarm)	15	
Oliescherm – 170 cm (hoogte) Opblaasdrijver	10	2000 m
Powerpacks	22	
WSH (pompen)	6	
Container Strand	18	
Container Opslag	20	
Olie detectie radar (Seadarq Radar)	1	
Flexibel veegsysteem (Busters)	3	
Skimmers	29	

Kavels B1 t/m B7 (binnenwateren)

De projectopdracht voor de binnenwateren is per 1-1-2021 voorzien in vier nieuwe contracten voor de percelen B1, B3, B4 en B6. Deze zijn belegd bij Martens Cleaning/ Multraship, Marpoel Services BV, Tebezo BV en BDS Harlingen. Percelen B2 en B7 zijn per, respectievelijk, 1-5-2022 en 1-1-2022, voorzien van nieuwe contracten, welke beide bij opdrachtnemer Tebezo BV zijn geland. Het contract voor het perceel van de Waddenzee is tevens verlengd met 2 jaar en loopt tot 28-2-2025. Een overzicht van alle contractgegevens staat weergegeven in tabel 4-2 (RWS I, 2021).

Tabel 4-2: Contractgegevens voor de 7 percelen op de binnenwateren.

Perceel	Looptijd contract
B1: Zeeuwse Delta (Zuidwest-Nederland)	tot 31-12-2025 (+2)
B2: Rijkswateren Zuid-Holland (West-Nederland)	tot 1-1-2027 (+2)
B3: Noordzeekanaal – Amsterdam Rijnkanaal (Noordwest-Nederland)	tot 31-12-2025 (+2)
B4: IJsselmeergebied (Midden-Nederland)	tot 31-12-2025 (+2)
B5: Waddenzee	tot 28-2-2025
B6: Rijkswateren Overijssel Gelderland (Oost-Nederland)	tot 31-12-2025 (+2)
B7: Rijkswateren Brabant Limburg (Zuid-Nederland)	tot 1-1-2027 (+2)

Middelen Binnenwateren

Middelen	Aantal	Totale lengte
Klein scherm 60-90 cm (hoogte) vaste drijver	26	4800 m
Groot scherm 90-120 cm (hoogte) opblaasdrijver	23	2550 m
Zeegaand scherm	16	2800 m
Rigide veegstelsel (Veegarm 8 m)	5	40 m
Rigide veegstelsel (Veegarm 13,5 m)	4	54 m
Flexibel veegstelsel (Harbour Buster)	2	
Flexibel veegstelsel (Current Buster)	2	
Ponton (Rijksrederij)	3	
Pontonscherm (75 cm)	1	1450 m
Aanhanger <3500 kg	47	
Container 20 ft opslag	6	
COPI-overlegwagen	1	
Generator	19	
Bladblazer	20	
Skimmer	3	

Gecontracteerde capaciteit per kavel

	Watersysteem	Ruimings- capaciteit (m ³) Contract *	Streefwaarden		
			Verkenning & Verificatie (uur)	Opkomst Beperken (Uur)	Opkomst Opruimen (uur)
B1	Westerschelde	380**	1	2	4
B1	Kanaal Gent-Terneuzen	1520	1	1,5	1,5
B1	Oosterschelde, Kanaal door Zuid-beveland, Schelderijkanaal, Keeten	380	1	2	4
B1	Volkerak, Zoommeer, Krammer, Zijpe, Mastgat	380	1	3	6
B1	Veerse Meer, Grevelingenmeer, Grevelingen	100	1	3	6
B1	Spuikanaal van Bath	100	1	2	4
B2	Amer, Beneden Merwede, Dordtsche Kil, Hollandsch Diep, Nieuwe Merwede, Noord, Oude Maas, Beerkanaal, Callandkanaal, Hartelkanaal, Havenbekkens	1500	1	1,5	4
B2	Haringvliet, Hollandse IJssel, Lek, Nieuwe Maas, Spui, Nieuwe Waterweg	500	1	1,5	4
B2	Biesbosch, Vaarweg Spijkerboor-Werkendam, Sliksloot, Bakkerskil	100	1	1,5	4
B3	Noordzeekanaal Oost (van zijkanaal C)	500	1	2	3
B3	Noordzeekanaal West, het IJ, Amsterdam Rijnkanaal, Lekkanaal	380	1	4	6
B4	IJsselmeer, Markermeer, Ketelmeer	500	1	4	6
B4	Randmeren, Zwarte Meer	500	1	2	6
B5	Waddenzee	400***	1	2	6
B6	IJssel, Twentekanalen, Zwolle-IJsselkanaal, Zwarte Water, Meppelerdiep	380	1	4	6
B6	Boven Merwede	1500	1	1,5	4
B6	Lek, Nederrijn, Pannerdensch Kanaal, Bovenrijn, Bijlandsch kanaal, Waal	500	1	1,5	4
B6	Maas-WaalKanaal	500	1	4	6
B7	Maas	500	1	4	6
B7	Bergsche Maas, Afgedamde Maas	500	1	1,5	4
B7	Julianakanaal, Kanaal Wessem-Nederweert, Zuid-Willemsvaart, Máximakanaal, Wilhelminakanaal, Markkanaal, Noordervaart,	380	1	4	6
B7	Lateraal kanaal, Kanaal St. Andries	380	1	4	6

* In de ruimingscontracten VWM is opgenomen dat de opdrachtnemer voldoende capaciteit (mensen, middelen) heeft om één gelijktijdig incident per kavel te kunnen afhandelen van deze omvang. (Hij kan hierbij gebruik maken van de door RWS ter beschikking gestelde middelen). Daarbij moet opdrachtnemer voldoende opslagcapaciteit kan organiseren om deze hoeveelheid te verwerken.

** Voor dit gebied is het werkelijk maatgevend incident 5000 m³ (west) en 1520 m³ (oost), ON VWM dient gesteld te staan voor 380 m³ omdat hier ook inzet gepleegd kan worden door RWS (Z&D).

*** Vermelde waarde geldt voor gecontracteerde (varende) opslagcapaciteit. Ruimingscapaciteit ligt in de praktijk (met beschikbare middelen) beduidend hoger, maar is niet expliciet uitgevraagd in huidige overeenkomst.

Bijlage 4 Colofon

Projectgroep

Wiljan Meijvogel	Rijkswaterstaat
Marieke Zeinstra	Rijkswaterstaat
Erik Baak	Rijkswaterstaat
Michiel Visser	Rijkswaterstaat
Martijn van Nieuwenhuijze	Antea Group
Wiro Gruijters	Antea Group

Stuurgroep

Jan Busstra	Rijkswaterstaat
Erik Zwart	Rijkswaterstaat

Tekstbijdragen

Julia Fikken	Antea Group
Daan Gerla	Antea Group
Laura Poland	Antea Group

Review

Middels verschillende reviewrondes (intern en extern) is de definitieve versie van dit rapport tot stand gekomen en vastgesteld in de stuurgroep. Het review concept is beoordeeld door minstens tien RWS medewerkers buiten de projectgroep. Het definitief review concept is extern beoordeeld en heeft van zeven partijen reacties opgeleverd die in het definitief rapport verwerkt zijn.

Bijlage 5 Bronnenlijst

Verwijzing in de tekst	Inhoud bron
AD, 2022	Drie jaar na milieuramp MSC Zoe: bijna 90.000 kilo troep uit Waddenzee gehaald
AdviSafe, 2012	Common practice. Praktische aanpak bestrijding milieuverontreiniging op Rijkswateren door RWS-diensten
Antea Group, 2021	Incidentbestrijdingsplan Noordzee
BE AWARE, Bonn Agreement, 2015	Technical Sub-report 2: Environmental and Socioeconomic vulnerability
Bockholts Bureau voor Beleidsontwikkeling, 2012	Ecologisch spoorboekje voor oliebestrijding op de Waddenzee
Bureau IM WS, 2022	Factsheet loket luchtwaarneming
Dagblad van het Noorden, 2022	Een 'slingerhoekmeter' wordt straks verplicht voor containerschepen (door de ramp met MSC Zoe)
Gecoördineerde inzet van vrijwilligers (nieuwsbericht), 2021	Gecoördineerde inzet van vrijwilligers (nieuwsbericht) – 2021, via Inzet van vrijwilligers tijdens een crisis Rijkswaterstaat
HKV Lijn in Water, 2014	Ambitieniveaus Bestrijding Milieu incidenten Rijkswateren
HKV Lijn in Water, 2015	Aanpak Bestrijding Milieu-incidenten Rijkswateren. Streefwaarde verkenning en verificatie
Hogeschool Rotterdam, Raihaan Jagga, 2018	Olieverontreiniging op Nederlandse Binnenwateren: één team, één taak?!
IFV I, 2019	Containercalamiteit in het Noorden: de aanpak en impact. Een evaluatie ten behoeve van min I&W.
IFV II, 2019	Olielekkage in de haven van Rotterdam. Een evaluatie van de rol van de veiligheidsregio aan de hand van drie dilemma's.
IFV, 2021	Handboek Incidentenbestrijding op het water
MARIN, 2011	Risicoanalyse vervoer milieugevaarlijke stoffen op zee. Studie naar de verwachte olie en chemicaliën uitstroom op de Noordzee op basis van verkeersdatabase 2008 en 2015.
MARIN, 2019	MARIN rapport Wind op Zee 2030: gevolgen voor scheepvaartveiligheid en mogelijk mitigerende maatregelen
MARIN, 2020	MARIN rapport Netwerkevaluatie Noordzee 2018-2019, analyse van het scheepvaartverkeer
Staatscourant van het Koninkrijk der Nederlanden, 2015	Integraal beheerplan Noordzee
OvV, 2020	Olielekkage haven Rotterdam
Rijkswaterstaat, 2006	Capaciteitsnota 2006-2010: Om kwetsbare zee- en deltagebieden te beschermen
Rijkswaterstaat, 2007, Noordzee	Samenwerkingsregeling Bestrijding Kustverontreiniging RWS-diensten
Rijkswaterstaat, 2009, Noordzee	Samenwerkingsregeling afhandeling besmeurde vogels
Rijkswaterstaat I, 2011, DNN, Noordzee, Verkeer & Scheepvaart	Bouwstenen capaciteitsnota Waddenzee & Eems-Dollard 2011-2015
Rijkswaterstaat II, 2011	Evaluatie capaciteitsnota oliebestrijding 2006-2010 Rijkswaterstaat
Rijkswaterstaat, 2013, AdviSafe	WOCB Onderzoek opruimsystemen en inzet drone
Rijkswaterstaat, 2016, ABMR notitie	Aanpak bestrijding milieu-incidenten Rijkswateren(ABMR) Procesbeschrijving, optimalisatie uitvoering en contractering oliebestrijding

Rijkswaterstaat I, 2018, ZD, NN	Nota bestrijding milieuverontreinigende stoffen op de Noordzee, Waddenzee en Westerschelde 2020 -2030
Rijkswaterstaat II, 2018, VWM	Prognose oliebestrijding [Excel], gerelateerd aan memo budgetverheveling
Rijkswaterstaat III, 2018, VWM	Memo budgetoverheveling en calamiteitenbestrijdingsmaterieel, gebaseerd op aanbevelingen van ABMR
Rijkswaterstaat IV, 2018, Werkgroep ABMR	Aanbevelingen uit notitie Aanpak bestrijding milieu-incidenten Rijkswateren gekoppeld aan actiehouders en planning
Rijkswaterstaat V, 2018, VWM	Contractstukken oliecontract
Rijkswaterstaat VI, 2018, VWM	Oliebestrijding binnenwateren [infographic] Januari 2018
Rijkswaterstaat VII, 2018, Veiligheidsmanagement en Verkeersveiligheid	Risicoanalyse Noordzee 2018
Rijkswaterstaat VIII, 2018, Water	Resultaat BowTie 'Veiligheidsrisico's Noordzee'
Rijkswaterstaat I, 2019, Bureau IM WS	POF bestrijding waterverontreinigingen, beheer en onderhoud materieel en bergingen Rijkswateren.
Rijkswaterstaat II, 2019, Bureau IM WS	Overzicht streefwaarden en maatgevende incidenten n.a.v. afstemmingsronde RWS regio's 2018 [Excel]
Rijkswaterstaat III, 2019, Bureau IM WS	Marktconsultatie Calamiteitenbestrijding waterverontreiniging, beheer en onderhoud materieel en kleine urgente bergingen op de Rijkswateren
Rijkswaterstaat IV, 2019, ZD + NN	Aanbiedingsbrief 2019
Rijkswaterstaat V, 2019, NN	Inzet 'professionele' vrijwilligers ecologisch incident (concept)
Rijkswaterstaat, 2020, Z&D	Bestrijdingsboek (work in progress)
Rijkswaterstaat I, 2021, Bureau IM WS	Project Opdracht (POF) Incidentmanagement Water & Scheepvaart
Rijkswaterstaat II, 2021, LCM	Operationeel handboek LCM
Rijkswaterstaat III, 2021, Port of Rotterdam, Port of Amsterdam	Expertteam Olie & Chemicaliën bestrijding
Rijkswaterstaat, 2022	Inventarisatie afspraken RWS zee-havendiensten
Rijkswaterstaat I, 2022	TOEZICHT- en handhavingsplan Natura 2000 Friese Front
SAVE, 2011	Landelijke streefwaarden waterkwaliteit Rijkswaterstaat
SAVE I, 2012	Inzet calamiteitenbestrijdingsmiddelen. Een landelijke analyse van bestrijdingscapaciteit bij incidenten met drijfvaagvormende stoffen.
SAVE II, 2012	Verdiepingsslag streefwaarden voor optreden calamiteitenorganisatie t.b.v. waterkwaliteit Dienst Noordzee
SAVE, 2013	Incidentenorganisatie zoute wateren. Toetsen en herijken.