

In dit deel van de WOCB-wijzer komen de volgende onderwerpen aan de orde:

1. Factoren die de financieel-economische schade van een olieverontreiniging bepalen
2. Recreatiesector
3. Visserijsector
4. Overige sectoren
5. Objecten
6. Slotopmerkingen



Hoewel veelal van tijdelijke aard kunnen olieverontreinigingen naast ecologische schade tevens financiële-economische schade veroorzaken. Deze effecten zijn sterk afhankelijk van het seizoen en de locatie van de olieverontreiniging. De sectoren die financiële-economische schade kunnen lijden, als gevolg van een olieverontreiniging, zijn; recreatie, visserij, industrie, scheepvaart en (on)roerende objecten.

Zowel de financiële-economische als de ecologische effecten van een olieverontreiniging kunnen worden opgedeeld in directe (op het niveau van economische objecten) en indirecte effecten (op het niveau van economische belangen). Directe effecten hebben betrekking op functieverliezen van de gebruiksfuncties, indirecte effecten op inkomstenderving ten gevolge hiervan



Figuur 25.1 Oeverrecreatie

Het financieel-economisch belang van de gebruiksfuncties recreatie, industrie en scheepvaart en boomkorvisserij is groot. De potentiële schade op gebruiksfuncties door olie zijn afgeleid uit enerzijds het economisch belang en anderzijds de ernst van de effecten. De gebruiksfunctie recreatie ondervindt de meeste schade.

Wat bepaald nu de ernst van een ongeval? Is dat de hoeveelheid of type minerale olie wat een schip heeft verloren. Door het verschil in samenstelling heeft elk olietype een verschillend fysisch gedrag, zodat niet in zijn algemeenheid over het fysisch gedrag van olie gesproken kan worden. Het zelfde geldt voor de effecten van olie op ecologie en economie. Dit geldt des te sterker, aangezien de samenstelling ook nog verandert in de loop van de tijd.

Er is onderscheid te maken in effecten van fysische aard (olie blijft aan objecten kleven) en toxicologische aard. De effecten van fysische aard zijn bij olie overheersend. De toxische eigenschappen van minerale olie worden in sterke mate bepaald door de aanwezige hoeveelheden aromatische koolwaterstoffen als benzeen, toluen, xyleen, ethylbenzeen en verdere alkylbenzenen, naftaleen, en methylnaftalenen. Hoe groter de concentratie aan deze stoffen, hoe groter de giftigheid van de olie is. De giftigheid zal echter snel afnemen door de snelle verdamping van de vluchtige aromaten.

In dit deel van de WOCB-wijzer zullen de financieel economische effecten worden behandeld waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen (1) de effecten op de verschillende objecten en (2) de effecten op de verschillende economische belangen.

1. Factoren die financieel economische schade van een olieverontreiniging bepalen

De financieel-economische schade ten gevolge van een olieverontreiniging wordt door vele factoren bepaald. Het zijn de omstandigheden, de eigenschappen en de factoren die het gedrag van een minerale olie beïnvloeden. Deze kunnen zijn:

- De grootte van de olieverontreiniging
- Type minerale olie
- De hoedanigheid catastrofaal of een langzame lekkage
- Locatie van de ramp
- Seizoengebonden factoren
- Duur van de olievernietiging
- Fysische vorm en staat van de olie
- Concentratie van koolwaterstoffen in het water en de sedimenten



Figuur 25.2 De locatie en het seizoen spelen een grote rol in de ernst van de sociale en financiële effecten

De eventuele (sociale)- en financieel-economische schade die door een olieverontreiniging kan worden aangericht, wordt aanzienlijk vergroot door seizoengebonden factoren en het type minerale olie. De meest ongunstige olietypen zijn in dit verband de (zware) ruwe oliën en stookoliën. Eenmaal in het water verdampen deze olietypen nauwelijks en vormen een emulsie en een dikke drijfslag. Daarbij komt nog dat ze zich heel gemakkelijk vasthechten aan objecten en bekleding van de rivieroeveren.

Olie producten zoals benzine zijn veel minder ernstig omdat deze zeer snel verdampen en nauwelijks een drijfslag vormen;

In tegenstelling tot de verwachting, zijn plantaardige- en dierlijke oliën (niet giftig) redelijk schadelijk, omdat de fysische effecten bij economische schade dominant zijn;

De Nederlandse kust ondervindt in het (zomerse) hoogseizoen de meeste effecten en de waterkolom de minste effecten.



Figuur 25.3 Het type minerale olie speelt een belangrijke rol bij de sociaal- en financieel-economische effecten



Figuur 25.4 Seizoensinvloeden zijn bepalend voor de schade in de recreatiesector

Hoe langer een olieverontreiniging in het milieu blijft hoe meer schade deze zal aanrichten. Het is niet alleen de langere tijd maar vooral de voortschrijdende verspreiding van de olie die hierin een rol speelt. In dit verband is een snelle opruimen dan ook essentieel.

Met name de totale lengte kust of oever die door een olieverontreiniging wordt besmeurd bepaald mede de schade. Eilanden zijn in dit verband vaak schade verhogend omdat hierdoor meer kust of oever kan worden besmeurd met olie dan bij een rechte oever of kustlijn. Soms wordt een olieverontreiniging ingesloten in een inham of baai waardoor de schade aanzienlijk wordt beperkt

Nast bovengenoemde factoren speelt de belangstelling van de pers ook een rol in de financieel-economische schade.

Negatieve publiciteit kan invloed hebben op het (strand) toeristen en de verkoop van vis uit een verontreinigd gebied ook nadat van olievernietiging geen sprake meer is



2. Recreatiesector

Financieel -economische gezien wordt de toeristisch-recreatieve sector in Nederland steeds belangrijker. Dit blijkt uit de toenemende jaarlijkse bestedingen en het aantal arbeidsplaatsen binnen deze sector.

De directe werkgelegenheidseffecten zijn met name geconcentreerd in de dienstensector; horeca, transport, communicatie, cultuur, recreatie en handel.

De indirecte werkgelegenheid die gecreëerd wordt door toeristische-recreatieve consumptie in Nederland betreft de werkgelegenheid van bedrijven, instellingen en instanties die toeleveranciers zijn van goederen en diensten aan de sectoren waar de directe werkgelegenheid wordt gegenereerd. De indirecte werkgelegenheid is sterk verspreid over de diverse sectoren in de Nederlandse economie. De sectoren zakelijke dienstverlening, de landbouw, de transport- en communicatiebedrijven en de voedingsmiddelenindustrie profiteren sterk van de toeristisch-recreatieve impulsen in Nederland. Ook de horeca, die al de meeste directe werkgelegenheid uit het toerisme ontvangt, krijgt nog eens een flinke impuls via het indirecte circuit.



Figuur 25.5 Recreatie op en langs het water

Een nadere beschouwing van het vakantiegedrag van Nederlanders geeft aan dat ofschoon het aantal overnachtingen van Nederlanders in binnenland nauwelijks is veranderd, de bestedingen aanzienlijk zijn toegenomen.

Jaarlijks bezoeken 38 miljoen mensen de kust voor 2 uur of langer. Dit biedt werk voor ruim 9.000 bedrijven in de recreatief-toeristische sector.

De toeristisch-recreatieve bestedingen die tezamen de werkgelegenheidseffecten bepalen zijn

- Lopende uitgaven tijdens dagtochten en vakanties van Nederlanders en buitenlanders;
- De bestedingen aan toeristisch-recreatieve goederen;
- Zakenreizen hoewel het toeristisch-recreatief doel daarbij niet voorop staan.

De kust blijft naar verwachting ook in de toekomst de belangrijkste regio al neemt het relatieve belang af. Er blijkt verder dat de kust ook in de komende jaren voor 85 % tot 90 % afhankelijk blijft van lange vakanties die doorgaans plaatsvinden in het relatief korte zomerseizoen

De terugloop van de toeristische-recreatieve activiteiten op het strand en de oever zal voornamelijk worden bepaald door een olieverontreiniging. Met name bezoekers als; badgasten, vissers, wandelaars, windsurfers, sportduikers e.d. zullen wegblijven. Het visuele aspect speelt hierin een belangrijke rol.

Schade aan de toeristenindustrie is vooral te verwachten als de olie in de zomermaanden op de stranden/oevers aanspoelt.

Nederland kent 250 km Noordzeekust. Een olieverontreiniging in een ongunstige periode en op een kwetsbare locatie, zoals bijvoorbeeld op een warme zomerdag op één van de stranden van een kustgemeente, zal tot grote financiële schade kunnen leiden. Afhankelijk van de grootte van een verontreiniging kan dit variëren van miljoenen guldens bij een middelgrote tot wellicht een miljard gulden bij een hele grote olieverontreiniging

De horeca (hotels, restaurants, etc.), het transport (bus, trein trams, etc.), de communicatie (telefoon), de recreatie (surfplankenverhuur, tennisbanen, boten verhuur etc.) en handel zullen direct schade ondervinden als de toeristen en de dagrecreanten wegblijven.

Indirecte schade is te verwachten bij de toeleveringsbedrijven. Zij kunnen hun producten in mindere mate afzetten. De toeleveringsbedrijven zijn sterk verspreid over de diverse sectoren in de Nederlandse economie. Ook moet worden gedacht aan het weer terugwinnen van het vertrouwen van de toerist en/of dag recreant, als de oliesmurrie opgeruimd is. Als dat niet snel wordt opgepakt dan zal de financiële strop voor de toeristische-recreatieve sector alleen nog maar groter worden. Veelal vervult de pers hierin een cruciale rol.

Als er oliesmurrie op het strand of oever aanspoelt is het, gezien de vorenstaande beschreven effecten, zaak dit zo snel mogelijk op te ruimen. Voor het opruimen van een middelgrote olieverontreiniging is de inzet van veel mankracht en groot mechanisch bestrijdingsmateriael nodig. Het mechanisch bestrijdingsmateriael moet via aanvoer routes naar het vervuilde strand of oever worden gebracht, en het verzamelde oliezandmengsel moet via afvoer routes worden afgevoerd naar een tijdelijke opslag of direct naar een speciale reinigingsinstallatie.

De vorenstaande maatregelen zijn er de oorzaak van dat bepaalde gebieden afgesloten moeten worden voor derden om het oliezandmengsel op te ruimen. Als gevolg daarvan kan het gebeuren dat de aanvoer van goederen naar de strandexploitanten niet meer plaats kan vinden en daardoor minder zaken kunnen doen. Voorts kunnen de routes ook nog door afgravingen en olieverontreinigingen schade oplopen. Al met al zal de financiële schade, opgelopen door het aanspoelen van minerale olie, nog flink kunnen stijgen.



3. Visserijsector

Vissen vormen een belangrijke schakel in het aquatisch ecosysteem en leveren door de vele voorkomende soorten een bijdrage aan de diversiteit van de Nederlandse fauna, en zijn o.a. een belangrijke voedselbron voor de menselijke samenleving. De(zee)visserij in Nederland heeft grote economische belangen. De omzet van de visserij is jaarlijks enkele miljarden. Regionale betekenis van de visserijsector qua inkomen en werkgelegenheid ligt met name in regio's in de periferie, waar alternatieve bronnen voor inkomen en werkgelegenheid relatief weinig voorhanden zijn.



Figuur 25.7 Visafslag

Sinds 1972 is de samenstelling van de Nederlandse aanvoer aanzienlijk gewijzigd. De aanvoer van rondvis (kabeljauw, schelvis en koolvis) is sterk gedaald. De totale aanvoer van schol en tong is toegenomen. De aanvoer van pelagische soorten (haring, makreel en horsmakreel) is verdrievoudigd. De platvisvangst (schol en tong) vormen voor Nederland tweederde van de totale aanvoerwaarde en is daarmee veruit de belangrijkste vorm van visserij.

Om enig inzicht te geven op de financieel-economische belangen in de schelpdiervisserij in Nederland wordt hieronder kort ingegaan op de jaarlijkse productie/omzetten in deze tak van de visserijsector en wordt het belang aangegeven van de verschillende soorten (kustwater) visserij

3.1 Productie en kwetsbaarheid van de schelpdiervisserij

De mosselvisserij

Per jaar wordt ongeveer 70.000 ton mosselen geproduceerd uit de westelijke Waddenzee en een 30.000 ton uit de Oosterschelde. Jaarlijks worden in deze gebieden met de mosselvisserij enkele tientallen miljoenen omgezet.

Een forse olieverontreiniging in de Nederlandse kustwateren zal een aanzienlijk deel van de jaarproductie aan mosselen onmogelijk maken. Tevens zal een belangrijk deel van de aanwezige mosselbestanden verstikt worden. Richt de olieverontreiniging zich op de Waddenzee, dan valt het voornaamste productiegebied uit. Richt de olieverontreiniging zich op de Oosterschelde dan wordt het verwater- en opslaggebied getroffen.

De Kokkelvisserij

Per jaar wordt ongeveer 30.000 ton kokkels geproduceerd uit het Nederlandse deel van de Waddenzee, een 15.000 ton uit de Zeeuwse wateren en een 5.000 ton uit het overige Nederlandse kustwateren. De waarde van de kokkelvisserij in deze gebieden gedragen ook enkele tientallen miljoenen.

De Oestervisserij

Per jaar worden ongeveer 15 miljoen oesters geproduceerd uit het Grevelingenmeer en 5 miljoen uit de Oosterschelde. Jaarlijks wordt in dit gebied met de oestervisserij enkele miljoenen omgezet.

De garnalenvisserij

Per jaar wordt ongeveer 2.000 ton garnalen geproduceerd uit het Nederlandse deel van de Waddenzee, 1.200 ton in de Nederlandse kustwateren ten noorden van IJmuiden en 18.00 ton ten zuiden van IJmuiden en in de Zeeuwse stromen. Jaarlijks worden in deze gebieden met de garnalenvisserij een tiental miljoen omgezet. Door de éénjarige cyclus van garnalen zijn weinig of geen vervolgeffecten in het navolgende jaar te verwachten. Wel zal het seizoen waarin de olieverontreiniging plaatsvindt belangrijker zijn dan in het geval van schelpdieren, aangezien de voornaamste garnalenproductie in het tweede deel van het jaar valt



Figuur 25.8 Voor een aantal havenplaatsen is de visserij een belangrijke bron van inkomsten



3.2 Beïnvloeding van minerale olie op de visserijsector

Olieverontreinigingen kunnen de visserij direct en indirect op een aantal manieren beïnvloeden

- Door sterfte onder vissen of schelpdieren;
- Door sterfte onder eieren, larve- of juveniele stadia van commerciële vissoorten;
- Door aantasting van vissen of schelpdieren;
- Door vermindering van het voedsel voor vissen en schelpdieren;
- Door effecten op de geur en smaak van visserijproducten;
- Door bevuilding vistuig en boten;
- Door het niet kunnen gebruiken van bepaalde visgronden;
- Door vallende prijzen op de markt.

De invloed van sterfte onder eieren en larven is moeilijk vast te stellen. Variaties in jaarklassen en aanvulling van de visstand, veroorzaakt door veel natuurlijke factoren, verdoezelen het verlies door vervuiling. Een hoog percentage jonge vis sterft door natuurlijke oorzaak. Ook wordt de grootte van de visstand bepaald door andere factoren, zoals de visserij, die een grotere invloed hebben dan sterfte onder larven. Sterfte onder larven heeft daarom geen invloed op de commerciële aspecten

Vissers die in ondiep water vissen en vooral degene die gebruik maken van kleine netten met smalle mazen (garnalenvissers) zijn kwetsbaar voor olievlekken. Ze kunnen een complete vangst bevuilden.

Er moet ook gewezen worden op vergaande regionale effecten. Verwacht mag worden dat regio's die sterk afhankelijk zijn van de garnalensector en de visserij met kleinere kotters in aanzienlijke mate zullen worden getroffen indien een olieverontreiniging voor de kust plaatsvindt. Veel kleine beroepsvissers die in de kustwateren op rond- en platvis vissen kunnen nu al maar net rondkomen van de jaarlijkse verdiensten.

Een bijzonder aspect voor de beroepsvissers is dat de vissen bij een olieverontreiniging de in de minerale olie aanwezige geur- en smaakstoffen binnen krijgen en daarmee ongeschikt worden voor menselijke consumptie. Vooral de in minerale olie aanwezige aromatische koolwaterstoffen lijken op grond van hun geur- en smaakeffecten in aanmerking te komen als veroorzaker van de voorstaande gevolgen.

Het kan zelfs na maanden, nadat een olieverontreiniging in zijn geheel van het wateroppervlak verwijderd is, voorkomen dat b.v. bij schaal- en schelpdieren geur- en smaakafwijkingen kunnen worden aangetroffen.

Bij een onderzoek naar de gevolgen van een oppervlaktewaterverontreiniging in de Oosterschelde met gasolie heeft men kunnen vaststellen dat de meeste daarbij vrijgekomen koolwaterstoffen het lichaam van de met deze stoffen vergiftigde schelpdieren binnen enkele dagen geheel hadden verlaten, na overbrenging in schoonwater. De schelpdieren bleven daarna toch nog ongeveer 1 á 2 maanden naar oliesmaken

Verder heeft onderzoek aangetoond dat oesters die blootgesteld waren aan een verontreiniging van het oppervlaktewater met dieselolie nog 4 á 5 maanden, na de het verwijderen van de oliesmurfie, nog naar olie smaakten

Vissen en schelpdieren waar van verwacht wordt dat ze enigszins bevuild zijn, of dat ze uit een vervuild gebied komen, kunnen alleen nog maar voor lagere prijzen verkocht worden of helemaal niet meer. Kopers wenden zich tot andere bronnen. Zelfs wanneer een vispopulatie niet direct bedreigd wordt geeft een olieverontreiniging op het wateroppervlak een vervuiling van het vissersvaartuig en vistuig. Doordat de vissers de met olie vervuilde visgronden moeten verlaten hebben ze een aanzienlijk verlies aan inkomsten

Schade aan de boomkor- en rondvisserij

Door de met olie vervuilde visvangsten en als gevolg daarvan afwijkende geur en smaak van de gevangen vissen mag men veronderstellen dat een grote olieverontreiniging in de Nederlandse kustwateren tot aanzienlijke productie verliezen kunnen leiden. Verder kan er schade toegebracht worden aan de voor de toekomstige (kust)visserij belangrijke zogenoemde 'kraam en kinderkamers' in de Waddenzee en de Zeeuwse stromen, en moet men in de daarop volgende jaren rekening houden met een aanzienlijk beperking van de visvangsten en dus lagere inkomsten voor de visserijsector

De mate waarin de beroepsvissers met hun kotterschepen worden getroffen door een olieverontreiniging is ook afhankelijk van de mate van het schip en het motorvermogen. Kleinere schepen met een beperkt motorvermogen worden in het algemeen harder getroffen dan grote schepen die veelmeer motorvermogen hebben. Deze laatste groep schepen kunnen zich sneller van de olievlek verwijderen en naar verderop gelegen visgronden varen. Een neven gevolg van de geringere visvangsten van een deel van de beroepsvissers is dat ook toeleveringsbedrijven en vooral de visverwerkingindustrie getroffen worden, en financiële schade ondervinden



Figuur 25.9 Visserij is een belangrijke bron van inkomsten voor bepaalde havensteden



3.3 Het effect van minerale olie op vissen en schelpdieren

Schade aan de populatie van vis- en schelpdieren kunnen het gevolg zijn van acute sterfte of sterfte door chronische belasting alsmede door verminderde reproductie. In het wateroppervlak van (kleinere) watersystemen als rivieren, kanalen, meren, sloten e.d. kan zuurstofgebrek voor de vissen ontstaan doordat uitwisseling van zuurstof wordt verhinderd, door de olielaag. Acute sterfte kan optreden door verminderde kieuwfunctie als gevolg van verkleven met oliedruppeltjes, uitmondende in verstikking, of door opname van toxische componenten uit de olie. Beide effecten zijn gebonden aan hoge concentraties die weinig zullen optreden. Acute LC50-waarden voor vissen liggen veelal in de 5-50 mg/l range. LC (letale concentratie) is die concentratie waarbij 50% van de proefdieren na een bepaalde tijdsduur is overleden. Bij acute proeven is dat 24, 48, 72 of 96 uur. De toxiciteit voor eieren en larven is veel groter dan voor volwassen vissen. Door laboratoriumexperimenten met eieren van kabeljauw, haring en schol bleken deze eieren bij concentraties van enkele tienden microgrammen tot enkele microgrammen per liter, ofwel niet uit te komen, of wel mismaakte larven op te leveren. Deze larven stierven meestal binnen 24 uur na uitkomen. Bij de ramp met de Torrey Canyon vond men dat 50-90% van de eieren van de pelser (*Sardina pilchardus*) dood waren. Evenmin werden er jonge exemplaren gevonden. Hieruit kan worden afgeleid dat olievlekken potentiële schade kunnen berokkenen aan die soorten vis, waarvan de eieren drijven en/of waarvan de jongen zich ophouden in de bovenste waterlagen.

Bij het beoordelen van risico's van vispopulaties is het zinvol een onderscheid te maken, tussen de pelagische of vrijzwemmende soorten en de vissen die op de bodem leven, de bentische vissen.

Schelpdieren

Pelagische vis

Platvissen

Pelagische vis

Pelagische vis kan in principe locaties van olieverontreiniging vermijden door er vandaan te zwemmen. Aangezien de concentratie aan gedispergeerde en opgeloste olie het hoogst is direct in de nabijheid van de olievlekken en daar vandaan snel afneemt, is vermijden eenvoudig. Daar van een aantal stoffen bekend is dat al zeer lage concentraties vluchtreacties bij vissen kunnen veroorzaken, is zoiets eveneens denkbaar voor bepaalde in water opgeloste oliecomponenten als bijvoorbeeld fenolen.

Verminderde vangsten in de nabijheid van olierampen hoeven dan ook geenszins hun oorzaak te vinden in sterfte onder de populatie, maar kunnen zeer wel hun verklaring hebben in een dergelijke verhuizing naar "schone" gebieden.

Platvissen

Platvissen zijn minder mobiel dan pelagische vissen en brengen het grootste deel van hun bestaan in of op de bodem door. Ook zij kunnen evenwel wegtrekken. Of dit ook gebeurt is niet duidelijk.

Na de ramp met de Amoco Cadiz werd platvis gevangen met vinrot en misvorming van de vinnen. Men leidde hieruit af dat de vis wel degelijk aan olie was blootgesteld. Mogelijk is dat contact met olie een gevolg geweest van de leefwijze van deze vis, waardoor ze op en in de bodem in contact kwamen met olie die zich na verwerking aan slibdeeltjes had gehecht en vervolgens naar de bodem was gezonken.

Schelpdieren

Schelpdieren zijn in het algemeen organismen, die zich niet kunnen verplaatsen (mossel, oester) of die een zeer beperkt territorium hebben. Alleen sommige ei- en larvestadia zijn pelagisch.

Schelpdieren zijn daardoor niet in staat de plaats van een olieramp te ontvluchten en zijn daarmee zeer kwetsbaar. Ook hun verdere leefwijze maakt ze vatbaar voor olieschade. Mosselen en oesters bijvoorbeeld filteren het water en houden zwevende deeltjes en bepaalde opgeloste stoffen vast om zich er mee te voeden.

Hierdoor kunnen ze ook olie, al dan niet aan slibdeeltjes gehecht, door filtratie binnenkrijgen.

Gedispergeerde druppeltjes olie in de waterkolom kunnen resulteren in het dicht kleven van waterfilterende organen, zoals de baleinen van een walvis, kieuwen en het aan elkaar kleven van de vinnen. Als de voedsel filterende mechanismen zijn aangetaast, is het organisme niet in staat voedsel uit het water op te nemen en de kans is groot dat het genoeg olie binnen krijgt om een giftig effect te veroorzaken. Wanneer de kieuwen vervuild zijn met olie, kan het organisme geen zuurstof opnemen uit het water, maar de opgeloste koolwaterstoffen kunnen wel de bloedbaan bereiken. Dit resulteert bij lange blootstelling in beide gevallen tot de dood van het organisme. In sommige gevallen kunnen de vinnen van vissen aan elkaar kleven waardoor hun mobiliteit wordt beperkt en de kans om in een niet vervuild gebied te kunnen komen wordt aanzienlijk verkleint. De bovengenoemde effecten treden alleen op wanneer er zich een grote concentratie natuurlijke geëmulgeerde of chemische gedispergeerde olie in het water bevindt.



Figuur 25.10 Binnenvisserij industrie



4 Overige sectoren

Industrie scheepvaart en objecten die eventueel hinder kunnen ondervinden van een olieverontreiniging bevinden zich op het water en/ of langs de oevers van waterwegen.

4.1 De industrie

Het grootste probleem vormen die locatie waar oppervlaktewater wordt onttrokken voor bijvoorbeeld:

- proceswater,
- koelwater
- drinkwater

De industrie die schoon water nodig heeft voor de normale procesvoering kan door een olieverontreiniging worden bedreigd. Als de inname van water voor de procesvoering door een olieverontreiniging niet meer mogelijk is dan moet het proces met alle sociaal economische gevolgen van dien worden gestopt.

Daarnaast wordt oppervlaktewater vaak gebruikt als koelwater door aan de oever/kust staande industrie. Vooral elektriciteitscentrales hebben grote hoeveelheden koelwater nodig. Het is duidelijk dat een olieverontreiniging die naar binnen wordt gezogen schade kan aanrichten. Een reductie in de output of totale stillegging kunnen het gevolg zijn.

Ook drinkwater innamepunten lopen risico door een olieverontreiniging. Al bij een kleine hoeveelheid olie in het water zal men deze moeten stilliggen of water van een andere schone locatie moeten halen.

Drijvende olie kan men nog wel met oliekerende schermen tegen houden maar er zijn nog geen afdoende technieken om opgeloste en/of gedispergeerde olie tegen te houden.



Figuur 25.11 Waterinlaten zijn kwetsbaar in geval van een olieverontreiniging

4.2 Scheepvaartsector

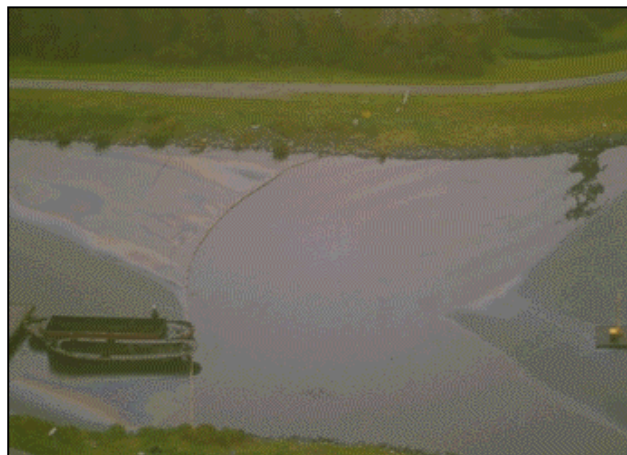
Op de Noordzee en op de Nederlandse binnenwateren is dagelijks heel veel scheepvaartverkeer. Af en toe vinden er op deze wateren scheepsongevallen plaats waarbij minerale oliën in het oppervlaktewater terecht komen.

De betrokken scheepvaartmaatschap en/of scheepseigenaar en havenexploitant kan naast de opruimingskosten tevens geconfronteerd worden met een financieel-economische schadepost

Deze financieel-economische schadepost kan een gevolg zijn de volgende maatregelen:

- Het afsluiten van een haven die in open verbinding staat met een met olie vervuilde vaarweg;
- Het stremmen van een toegangsvaarweg naar b.v. het Rotterdamse of Amsterdamse havengebied, en er tijdelijk geen scheepvaartverkeer mogelijk is.

Ook het stilleggen van de werkzaamheden op scheepswerven als scheepshellingen en/of droogdokken tijdens reparatie en constructiewerkzaamheden door minerale olie vervuult worden, leiden voor de betreffende scheepswerf tot financieel-economische schade. Verder kan de minerale olie ongeschilde of pas geschilderde oppervlak van een scheepswand beschadigen, en tevens voor gevaarlijke werkomstandigheden voor de scheepswerklieden zorgen.



Figuur 25.12 Stremming scheepvaart t.g.v. een olieverontreiniging

Laswerkzaamheden en het gebruik van bepaalde machines mogen niet toegestaan worden zolang het gevaar van ontsteking bestaat. Vooral na een olieverontreiniging met lichte ruwe olie, gasolie of ander licht ontvlambare producten bestaat dit gevaar. Op deze manier kunnen zelfs kleine olieverontreinigingen in een drukke haven grote consequenties hebben. Directe verontreiniging van havenhoofden, pieren zowel als ligplaatsen, scheepstouwen en scheepsrompen kunnen ook plaatsvinden. Routine activiteiten zoals veerbootdiensten en sluisactiviteiten kunnen verstoord worden.



5 Objecten

De in dit hoofdstuk genoemde roerende en onroerende goederen vallen de enerzijds met het vasteland verbonden objecten als; dijken, dammen en stormvloedkeringen en anderzijds de in het water liggende objecten als; boeien, platforms en meetopstellingen. Het belang van dijken, dammen en stormvloed- en/of waterkeringen is voor een ieder van ons duidelijk. Ze beschermen het achterliggende land, dat veelal van groot sociaal-financieel- economisch belang is, tegen overstromingen.

De vervuiling door olie van een dijk, dam of stormvloed- en/of waterkering zal de veiligheid (functie van het dijklichaam) van het achterliggende beschermde gebied, niet aantasten.

Sluizen kunnen wellicht hun functie verliezen. Schoonmaken kan nodig zijn.

Objecten in het water als drijvende markeringen dienen om de scheepvaart door veilig (diep) vaarwater te loodsen en leveren tevens een bijdrage tot het voorkomen van scheepsongevallen, en leveren daarbij een indirecte bijdrage tot de bescherming van mens en milieu. Drijvende markeringen zijn voor de beroepsvaart en recreatievaart een onmisbaar hulpmiddel om veilig op de plaats van bestemming aan te komen. Ze wijzen aan de hand van kleuren, de vermelding van het betreffende vaarwater en boeinummer de vaarweg over het water. Bovendien heeft elke boei een herkenbaar lichtkarakter, een radarreflector en soms een radarantwoordbaken. Behalve als vaarwegmarkering worden boeien en tonnen ook gebruikt bij het markeren van wrakken, verlaten boorputten, kunstwerken en strandsuppleties.



Figuur 25.13 Boeien en tonnen

De vaarwegmarkeringdienst (onderdeel van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat) die belast is met het op het wateroppervlak aanbrengen van vaarwegmarkeringen voor de scheepvaart is werkzaam op de volgende wateren; de Noordzee, de Waddenzee, de zeegaten van de Zuidhollandse en Zeeuwse eilanden en de aanlooproutes naar de zeehavens

De drijvende markeringen bestaan uit boeien en tonnen. De boeien verschillen van tonnen doordat ze voorzien zijn van een licht, een radarreflector en soms van een radarantwoordbaken. De boeien zijn onmisbaar voor zowel de beroepsvaart als de pleziervaart. Zij wijzen aan de hand van kleuren, de vermelding van het betreffende vaarwater en het boeinummer de weg over het water. Bovendien heeft elke boei een herkenbaar lichtkarakter.

Behalve als bewegwijzering worden boeien en tonnen ook gebruikt om speciale objecten te markeren zoals wrakken, verlaten boorputten, kunstwerken en zandsuppleties.

Het functieverlies van vaarwegmarkering zal kunnen bestaan uit:

- het niet meer kunnen onderscheiden van kleur,
- het niet meer kunnen uitzenden van licht,
- defect in het radarantwoordbaken,
- bij meetboeien, het niet meer functioneren van meetapparatuur.

Drijvende markeringen die door verlies van kleur of licht niet meer kunnen functioneren zullen schoongemaakt of vervangen moeten worden. Indien de olieverontreiniging te groot is zal de olie verwijderd moeten worden op de wal in voor groot onderhoud ingerichte werkplaatsen.

Bij de schoonmaakkosten moet echter ook nog de kosten van het binnenhalen van de boei gerekend worden. Speciaal ontworpen schepen moeten de boeien ophalen.



Figuur 25.14 Zeilschip (rechtsboven) die door de olievlek heenvaart

Oliebesmeuring zal van objecten moeten worden verwijderd met hogedrukspuiten en/of stoomreinigingsapparatuur. Op het water zal de afgespoten olie weer moeten worden opgevangen en verwijderd met behulp van skimmers en oliekerende schermen. Indien het object naar de wal is gehaald dan zal het schoonmaken zodanig moeten plaatsvinden dat zowel het water als de olie wordt opgevangen.



6. Slotopmerkingen

Gesteld kan worden dat olieverontreinigingen lokaal enorme effecten kunnen hebben. Soms is de economische schade daarbij groot (toerisme, visserij). Veel effecten zijn niet economisch kwantificeerbaar. Desondanks lijkt het zinvol ook de niet economisch belangrijke effecten in de beleidsafweging bij olieverontreinigingen een rol te laten spelen.

De aard en omvang van de economische schade is sterk afhankelijk zijn van de wijze, waarop een olieramp tegemoet wordt getreden. Bij het laten drijven van de olie is schade aan, vislarven en viseieren mogelijk, alsmede aan de recreatie activiteiten, ingeval de olie de oever/kust bereikt.

Er is onderscheid in directe en indirecte effecten. Directe effecten hebben betrekking op het functieverlies van de gebruiksfuncties, en indirecte effecten op inkomstenderving ten gevolge hiervan.

De effecten van olie op gebruiksfuncties zijn voornamelijk van fysische aard: het besmeuren van oever/strand, visnetten, scheeps-wanden, boeien en tonnen. Een twijfelgeval hierop is het aantasting van vissen op de geur en smaak, dat zowel door fysische als toxicologische effecten veroorzaakt kan worden.

Van de industrie langs de oevers is vooral die industrie kwetsbaar die water aan het oppervlaktewater onttrekken voor koel of proces doeleinden. Deze inlaat punten dienen goed in kaart te worden gebracht en onderdeel van de bestrijdingsplannen te zijn in verband met het snel kunnen stoppen van innemen van water. Dit geldt in nog sterkere mate voor de waterwinning.

De potentiële schade op gebruiksfuncties door olie kunnen worden afgeleid uit enerzijds het economisch belang en anderzijds de ernst van de effecten. De gebruiksfunctie recreatie ondervindt de meeste schade: het economisch belang is groot en de effecten kunnen zeer groot zijn. De (on)roerende objecten (boeien ed.) ondervinden nauwelijks schade: Het economisch belang is klein en de effecten zijn minimaal. Het economisch belang van de gebruiksfuncties recreatie, industrie en scheepvaart en boomkorvisserij is groot

De gevaarlijkste olietypen zijn zware ruwe olie en stookolie (bunker C e.d.). In een dikke drijf laag vormen ze op het wateroppervlak een emulsie die niet of nauwelijks verdampt. Lichte producten zoals benzine zijn het minst schadelijk, omdat deze zeer snel verdampen en nauwelijks een drijf laag vormen.

Een aanzienlijke financieel-economische schade die plaats zou kunnen vinden is als de vaarwegen van en naar een wereldhaven als Rotterdam of Antwerpen geheel gestremd zijn voor de scheepvaart en daardoor de werkzaamheden in de havens stil komen te liggen.

Naast eerdergenoemde factoren speelt de belangstelling van de pers en het publiek ook een grote financieel-economische rol in de mate van de schade.

Publiciteit kan invloed hebben op zowel toerisme in dat gebied als op de verkoop van vis uit een "verontreinigd gebied" ook lang nadat er van olievervuiling geen sprake meer is

COLOFON

WOCB-wijzer deel 25: "Financieel economische effecten van olieverontreinigingen" is samengesteld door Dr. Ing. W. Koops in opdracht van de Werkgroep Olie- en Chemicaliën Bestrijding bij ongevallen op het water (WOCB).

Datum: januari 2001
Begeleidingsgroep: Dhr. O. Dijkstra (vz project groep techniek),
Dhr. J.T.G.E. Kramer (vz WOCB) en
Dhr. G.van den Burg (secr. WOCB)
Distributie: WOCB (inlichtingen G. van den Burg)
Secretariaat WOCB: Postbus 3119,
2001 DC HAARLEM,
Tel: (023) 5301301,
Fax: (023) 5301302

Rechten Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de WOCB

