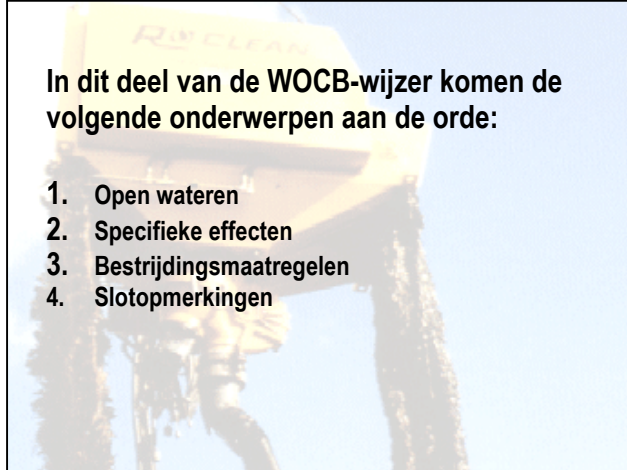


Opruimen olieverontreining op open wateren

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

1. Open wateren
2. Specifieke effecten
3. Bestrijdingsmaatregelen
4. Slotopmerkingen



Voorbeelden van open wateren of ruim water in Nederland zijn het IJsselmeer, de Waddenzee en een aantal Zeeuwse wateren. Ook de Noordzee valt in deze categorie

Kenmerken van dit type water m.b.t. de bestrijding van een olieverontreiniging zijn:

- De olie kan zich onbelemmerd verspreiden
- Golven worden met name door de wind gegenereerd
- Men heeft over het algemeen enige tijd voordat de olie op de oever/kust aanspoelt,
- Het reguliere scheepvaartverkeer kan uitwijken voor de bestrijdingsunits
- De natuurlijke dispersie van olie is een kenmerkend proces



Figuur 16.1 Op open wateren zijn veegsystemen het meest effectief

De effecten van olie op ruim water zijn over het algemeen beperkt doordat de dichtheid aan dieren en planten ten opzichte van de kuststrook en binnenwateren kleiner is. Ook tengevolge van de grotere verdunningsmogelijkheid zal de schade in de waterkolom minder zijn.

De mogelijke economische effecten variëren per locatie zo kan een verontreiniging op de Noordzee de mijnbouwactiviteiten verstoren. Op de Waddenzee en de Zeeuwse wateren is de recreatievaart of de visvangst die mogelijk wordt gehinderd.

De grootste schade wordt meestal veroorzaakt als de olie de oever of de kust bereikt. Dit moet dan ook zoveel mogelijk worden voorkomen door een effectieve bestrijding op het open water

De meest bedreigde soorten zijn de watervogels. Een forse verontreiniging in de Nederlandse kustwateren zal een aanzienlijk deel van de jaarproductie aan mosselen onmogelijk maken. Tevens zal een deel van de aanwezige mosselbestanden verstikt worden indien deze met de olie in aanraking komen. Een verontreiniging in het waddengebied zal de productiegebieden kunnen aantasten terwijl een vervuiling op de Oosterschelde de verwaterring opslaggebieden kan aantasten

Globaal worden de volgende situaties onderscheiden waarin olie-
verwijderingssystemen toegepast kunnen worden:

- Open water zonder getijbeweging (bijv. IJsselmeer en Zeeuwse meren)
- Open water met getijbeweging (Westerschelde en Waddenzee)
- Rivieren (met grote stroomsnelheden)
- Kanalen (met verwaarloosbare stroomsnelheden)

Dit deel van de WOCB-wijzer behandelt de oliebestrijding op open wateren zowel met als zonder getijbeweging.

1. Open wateren

In het kader van de oliebestrijding worden wateren die meer dan 200 meter breed zijn als “open wateren” beschouwd. In Nederland zijn dit naast de Noordzee, de Waddenzee nog vele andere wateren.



Figuur 16.2 Alle wateren >200 m worden in het kader van de oliebestrijding als “open wateren” beschouwd

Open wateren kunnen globaal worden ingedeeld in:

- Open water zonder getijbeweging (bijv. IJsselmeer en Zeeuwse meren)
- Open water met getijbeweging (Westerschelde en Waddenzee)
- Delen van rivieren breder dan 200 m (met grote stroomsnelheden)
- Brede kanalen (met verwaarloosbare stroomsnelheden)

Men kan “open wateren” in het kader van de oliebestrijding dan ook niet als één gebiedstype kenmerken behalve dat ze groter dan 200 meter breed moeten zijn. Een belangrijk kenmerk is dat om de olieverontreiniging te kunnen bestrijden men altijd schepen nodig heeft om op de plaats van de verontreiniging te kunnen komen en dat de olieverontreiniging zich over een enorm gebied kan verspreiden.

Op open wateren moet men daarnaast altijd rekening houden met het feit dat er hoge golven kunnen ontstaan door aanhoudende harde wind. Het materiaal waarmee men de olie wil bestrijden moet dan ook inzetbaar zijn bij hogere golfhoogtes en turbulente wateroppervlakken. Oliebestrijdingsmateriaal voor open wateren wordt dan ook vaak ingedeeld in gebieden met een bepaalde te verwachten maximale golfhoogte.

In het TRIM programma en in de WOCB catalogus oliebestrijdingsmiddelen is in dit kader onderscheidt gemaakt in:

- (1) Kalm binnenwater, (2) Ruw binnenwater, (3) Kustwater en (4) Open zee. Hierbij neemt de maximale golfhoogte waarin de in te zetten middelen nog effectief moeten zijn toe.

2. Specifieke effecten

Op open wateren terechtgekomen olie kan zich gemakkelijk tot een dunne laag verspreiden. Door wind en stroming zal een olievlek zich snel kunnen verplaatsen naar benedenwinds gelegen locatie.

Doordat het een groot wateroppervlak betreft heeft de wind vrij spel om golven te genereren die voor de nodige turbulentie kunnen zorgen. Enerzijds werkt dit gunstig omdat hierdoor een deel van de olievlek door dispersie zal verdwijnen maar anderzijds zal dit de mechanische verwijdering minder effectief maken en zelfs kunnen belemmeren.

Hoe groter de afstand van benedenwindse oever hoe meer tijd men heeft om de olie op het open water te bestrijden. Nadeel hiervan is echter dat de olievlek zich in de tussentijd steeds meer zal verspreiden, en als de bestrijding niet effectief is uiteindelijk een grotere lengte oever besmeuren

Op open water zullen de lichte componenten van een olieverontreiniging, die het meest gevaarlijk zijn, meestal in de lucht (verdamping) of in het water (door oplossing en/of dispersie) snel zijn verdwenen

Door de wind zal een olievlek zich op open water met 3% van de heersende windsnelheid t.o.v. het onderliggende water verplaatsen. Hierdoor zullen de concentraties aan koolwaterstoffen in de onderliggende waterkolom relatief laag zijn ten opzichte van bijvoorbeeld een olievlek in een kanaal. Waar de olievlek zich min of meer steeds boven dezelfde waterkolom bevindt. Op open wateren is het verdunningseffect relatief groot.

Kleine olievlekken van met name lichtere olieproducten zullen op open water, door verdamping en natuurlijke dispersie, geheel van het wateroppervlak verdwijnen.

Het zijn met name grote en grootschalige olieverontreinigingen en de zwaardere olieproducten, zoals stookolie, die niet door natuurlijke processen zullen verdwijnen en zich over open wateroppervlak verspreiden. Uiteindelijk zal hierdoor een grote lengte oever besmeurd raken als de olievlek niet effectief op het open water bestreden is. Door de grote spreiding zal het grootste gevaar op open wateren het in aanraking komen van de drijvende olielaag met de op het water vertoevende vogels.

De effecten van een olieverontreiniging op open wateren zullen toenemen met het verontreinigde oppervlak en de tijdsduur dat een olievlek op het water drijft. Beide aspecten kunnen worden verminderd door een zo snel mogelijke verwijdering van de olie van het wateroppervlak.

Doordat de aanwezigheid van vogels op het wateroppervlak nogal tijd van de dag en seizoensgebonden is zullen er grote verschillen in gevolgen van een olieverontreiniging zijn afhankelijk van plaats en tijd van de verontreiniging. Een goed inzicht in deze factoren zal de besluitvorming bij een eventuele olieverontreiniging ten goede komen. Kaarten waarop vogel concentraties, afhankelijk van de plaats en seizoensperiode waarin de verontreiniging op het wateroppervlak drijft, zijn weergegeven kunnen hierbij een uitkomst bieden.



3. Bestrijdingsmaatregelen

Bij de afhandeling van het ongeval op oppervlaktewater, worden vele operationele hulpverleners en bestrijdingsteams ingezet om de gevolgen daarvan zoveel mogelijk te beperken.

In de calamiteiten en bestrijdingsplannen dient de taakverdeling te worden weergegeven voor algemene maatregelen bij een ongeval. Hierbij dient onderscheid gemaakt te worden in:

- fase 1:** gevaarlijke situatie onder controle brengen;
- fase 2:** onschadelijk maken/opruimen e.d. van de verontreiniging op het water; en
- fase 3:** vrijgeven van de situatie.

De volgende deelacties kunnen hierbij worden onderscheiden:

Beperken uitstroming van de resterende olie (zie 3.1)

- Het vanuit de lekke tanks overpompen van de olie naar andere tanks aan boord van het getroffen schip.
- Gat in lekkende tanks dichten
- Lichten van de tanker (overpompen in een ander tanker)

Bestrijden uitgestroomde olie op het water (zie 3.2)

- Indammen van de nog uitstromende olie
- Opruimen drijvende olie van het wateroppervlak

Bescherming bevolking/eigendommen (zie 3.3)

- Scheepvaartverkeer
- Waarschuwen bevolking
- Evacueren (bij explosie gevaar) deel van de bevolking
- Gebruikers toegang beperken (watersysteem, oever, scheepvaart, koeien langs de oever en passanten brug)

Nazorg (zie 3.4)

- Schoonmaken gebruikte materialen
- Onderwaterbodemverontreiniging

In het volgende wordt per paragraaf nader op deze deelacties ingegaan

3.1 Beperken uitstroming van de resterende olie

Eén van de eerste bestrijdingsmaatregelen die men in overweging moet nemen is het beperken van verdere uitstroming van de nog in het lekkende schip of wrak aanwezige olie. Om de uitstroming te beperken c.q. het voorkomen dat er nog meer olie vrij kan komen zijn er een aantal mogelijkheden

Overpompen

Het vanuit de lekke tanks overpompen van de olie naar andere tanks aan boord van het ongevalsschip. Dit is mogelijk indien er nog ruimte is om de restant inhoud van de lekke tank over te pompen in, niet beschadigde, niet geheel gevulde tanks of lege tanks aanboord. Is de beschikbare ruimte niet voldoende om dit

voornemen te realiseren dan moet men een lichter tanker inschakelen. Dit kan bijvoorbeeld met het IVS -90 computer systeem waarmee de op dat moment in de buurt beschikbare schepen opgevraagd kunnen worden.

Trimmen van het schip

Door het schip te trimmen, en daarbij de scheur/gat boven water te krijgen, kan men verdere uitstroming van olie stoppen. Om het lek zo ver mogelijk boven het wateroppervlak te krijgen, moet zoveel mogelijk lading/gewicht naar de niet beschadigde kant van het schip worden overgeheveld of gepompt

Gat in lekkende tanks dichten

Het gat of een scheur kan worden gedicht met allerlei middelen die voorhanden zijn zoals matrassen, zeilen/kleden etc. Is het gat niet groot dan kan men ook met houten keggen de scheur dichtten.



Figuur 16.3 Met een zeil wordt getracht het gat te dichten en de uitstroming van olie te stoppen

Bij dit soort acties kunnen vele partijen betrokken zijn zoals de walkapitein, Rijkswaterstaat, gemeente(n) scheepvaartzaken van Rijkswaterstaat, politie, brandweer, verzekering en de schipper. Wie er bij betrokken dient te zijn is o.a. afhankelijk van de plaats waar men de lading wil over-pompen

In overleg met betrokken partijen moet een veilige plaats niet te dicht bij de vaargeul worden gekozen voor de lichter operatie. Met behulp van het IVS computersysteem kan een beschikbare lichtertanker worden gevonden die kan worden gecharterd. Het zo snel mogelijk vinden en charteren van een niet geladen tanker is essentieel. Het hiervoor ter beschikking staande Informatie Verwerkende Systeem voor de Scheepvaart (IVS-90) is in staat om een geschikte tanker aan te geven.

3.2 Bestrijden reeds uitgestroomde olie

Rijkswaterstaat heeft voor het bestrijden van reeds uitgestroomde olie (morsingen) normen opgesteld op basis waarvan men



voor een bepaald water het gewenste potentieel aan bestrijdingsmiddelen kan vaststellen. Dit potentieel aan middelen is vastgesteld voor op het water drijvende olie,-en chemische verontreinigingen.

Het gewenste potentieel aan bestrijdingsmiddelen wordt niet alleen bepaald door het aantal middelen maar ook door het soort middelen en de tijd waarbinnen deze middelen operationeel zijn. Op haar beurt kan de tijd waarbinnen de middelen operationeel zijn weer worden ingedeeld in een mobilisatietijd (= de tijd waarbinnen de middelen en de mankracht klaar zijn om te kunnen vertrekken) en een begeeftijd (= de tijd om op de plaats van de verontreiniging te komen).

Voor open wateren zou het "gewenste bestrijdingsmaterieel" moeten bestaan uit: een dynamische en een stationaire skimmer en oliekerende schermen. Capaciteit en mobilisatietijd skimmers en oliekerende schermen zijn afhankelijk van het risico.

Voordbeeld het Hollandsch Diep

Voor een risico locatie 4, wat het Hollandsch Diep is, hanteert Rijkswaterstaat voor de inzet van de eerste middelen een maximale mobilisatie tijd van 1 uur en een maximale transporttijd van 2 uur naar de ongevalslocatie om oliebestrijdingsmiddelen zoals schermen en skimmers in te zetten.

Er dient een capaciteit skimmers van respectievelijk 1,19 m³/uur binnen 3 uur ter plaatse, een aanvullende skimmer capaciteit van 20 m³/uur binnen 8 uur en een aanvullende skimmer capaciteit van 333 m³/uur binnen 10 uur ter plaatse van de uitgestroomde olie te zijn.

Respectievelijk 120 meter oliekerendscherm binnen 3 uur, aanvullend nogmaals 120 meter oliekerendscherm binnen 8 uur en aanvullend nogmaals 120 meter oliekerendscherm binnen 10 uur ter plaatse van de morsing.

Voor de kleinere morsingen tot 200 liter dient er 20 meter olie-absorptieschermen aanwezig te zijn die binnen 3 uur ter plaatse van de morsing ingezet moet kunnen worden.

Aanvullend bestrijdingsmateriaal kan van verschillende steunpunten in de regio zowel van Rijkswaterstaat als derden worden betrokken.

De optimale vorm van voorbereiding is een afweging van enerzijds de kosten van het stand-by houden van een bepaalde hoeveelheid bestrijdingsmaterieel en anderzijds de kans dat dit materieel daadwerkelijk ingezet gaat worden.

De optimale hoeveelheid bestrijdingsmaterieel die men stand-by wil houden, wordt bepaald door de morsingsgrootte die men wil kunnen bestrijden en de kans dat deze voorkomt. Welk materiaal het meest optimaal is, wordt met name bepaald door het type water waarbij, factoren zoals stroomsnelheid en breedte van het water een rol spelen.

Om het gewenste potentieel te bepalen dient men de volgende vragen eerst te beantwoorden:

1. Wat zijn de gewenste mobilisatie,- en begeeftijden;
2. Wat is de maximale morsing die men nog wil kunnen bestrijden;
3. Wat is de meest optimale methode;
4. Welke middelen

Een bestrijdingspotentieel op open wateren bestaat meestal uit een bepaalde lengte oliekerendscherm en een aantal skimmers of een aantal veegsystemen. Daarnaast worden voor de kleinere morsingen vaak absorptie schermen stand-by gehouden.

3.2.1 Indammen van de uitstromende olie

Om te voorkomen dat de restlading uit de lekke tanks in het water terecht komt en zich dan over een groot oppervlak zal verspreiden, kan worden besloten om oliekerende schermen rondom het nog lekkende schip te leggen.



Figuur 16.4 Op open wateren dient naast voldoende olie-
verwijderingsmiddelen er ook voldoende
opslagvoorzieningen aanwezig te zijn



Figuur 16.5 Oliekerende schermen worden ingezet om de
uitstromende olie in te dammen



Snelheid van handelen is hierbij essentieel. Ook dient men dicht bij een lekkende tanker altijd bedacht te zijn op explosiegevaar en giftige dampen. Ter plaatse dient men de nodige metingen uit te voeren en indien nodig perslucht apparatuur te dragen



Figuur 16.6 Om op open water olie effectief te kunnen verwijderen moet men de olie eerst concentreren met een oliekerend scherm

Vooraf dienen afspraken gemaakt te worden wie voor de kosten opdraait.

Op open wateren worden schermen meestal met een schip aangevoerd en uitgelegd. Sommige schermen kunnen, indien de vaarafstand niet te groot is, vaak het beste van de wal af te water worden gelaten (buiten het gevaren gebied) en dan met een vaartuig naar de locatie worden gesleept.

Regelmatig oefenen in samenwerking met de partijen die bij een bestrijdingsactie worden betrokken is dan ook zeer belangrijk.



Figuur 16.7 Uitgestroomde olie dient zo snel mogelijk met oliekerende schermen te worden geconcentreerd en vastgehouden om verdere verspreiding te voorkomen

Het nut van het aanbrengen van een scherm om een lekkend vaartuig is meermalen duidelijk gebleken. De uitstromende olie verzamelt zich binnen de aangebrachte schermen en kan eenvoudig worden vastgehouden. Indammen van nog uitstromende olie is effectiever dan eenmaal verspreide olie weer proberen te concentreren met oliekerende schermen

Gebleken is dat de stroomsnelheid, het karakter van het oppervlaktewater en de soort te bestrijden morsing het meest bepalend zijn voor wat optimaal is.

(1) Oliekerende schermen om de verontreiniging te concentreren, (2) Skimmer(s) om de verontreiniging te verwijderen en (3) Opslagvoorziening(en) zijn minimaal nodig.

Afhankelijk van de hoeveelheid verontreiniging die op het water/de oever ligt zal de capaciteit van de skimmer en opslagvoorziening groter of kleiner moeten zijn. De lengte oliekerend scherm is nauwelijks afhankelijk van de hoeveelheid verontreiniging maar meer van de breedte van een kanaal, rivier of water dat moet worden afgeschermd of geblokkeerd. Per locatie moet worden vastgesteld welke middelen bij welke verontreiniging ingezet gaan worden en hoe snel en waar deze zullen worden ingezet. Met name voor het uitbrengen van oliekerende schermen is het belangrijk van tevoren precies vast te stellen waar? , welke lengte? , hoe? en wanneer het scherm te plaatsen? .

Het beste kunnen de in te zetten middelen en menskracht als functie van de morsingsgrootte in groepen worden ingedeeld b.v. middelen/menskracht tot 1 m³, van 1 tot 10 m³, van 10 tot 100 m³ en groter dan 100 m³.



Figuur 16.8 Drijvende olie wordt op open water met veegsystemen verwijderd

3.3 Bescherming bevolking / eigendommen, kwetsbare gebieden

Scheepvaartverkeer

Gezien de gevaren van een olielading dient meteen na de melding te worden overwogen of het gehele of gedeeltelijke scheepvaartverkeer dient te worden gestremd.



Waarschuwen bevolking

Er zijn normen vastgesteld bij welke gasconcentratie van een bepaalde stof de bevolking geïnformeerd dient te worden en bij welke concentratie men tot alarmering over dient te gaan.

Bij minerale oliën zal deze norm bijna nooit overschreden worden bij chemicaliën is de kans hierop veel groter. Concentratie metingen kunnen in zo'n geval door meetploegen van de brandweer worden uitgevoerd.

De bevolking kan bij een te hoge gasconcentratie worden geadviseerd om de deuren en ramen te sluiten. Om paniek te voorkomen moet niet te snel worden besloten dat ramen en deuren gesloten hoeven te worden.

Gebruikers toegang beperken

De politie kan vissers die zich in de buurt van de verontreiniging gelasten om weg te gaan. Ook jachten moeten uit de buurt van een verontreiniging worden gehouden. Koeien en ander vee aan de waterkant dient men zonnodig te laten verwijderen

De gezondheidsrisico's voor automobilisten en voetgangers dienen te worden afgewogen en de politie kan zorgen dat er geen ramptoerisme ontstaat

Afschermen van havens en kwetsbare oevers

Havens en de meest kwetsbare oevers kunnen met behulp van oliekerende schermen worden afgesloten c.q. afgeschermd om plaatselijke verontreiniging zoveel mogelijk te beperken.

Ook kwetsbare natuurgebieden kunnen op deze wijze worden beschermd.

3.4 Nazorg

Na afloop van de bestrijdingswerkzaamheden moeten de oliekerende schermen, de skimmers en veegsystemen worden geborgen en schoongemaakt. Dit schoonmaken dient op een milieu verantwoorde manier plaats te vinden.



Figuur 16.9 Snel in te zetten oliekerendscherm op haspel



Figuur 16.10 Op ruim water kan een olievlek zich over een groot gebied verspreiden



Figuur 16.11 Tegen gaan van de verspreiding op open wateren kan met oliekerende schermen



Figuur 16.12 Dynamische veegsystemen zijn het meest geschikt voor open wateren



4. Slotopmerkingen

Open wateren kenmerken zich in het kader van de oliebestrijding door hun breedte (>200 m), waardoor de bestrijding altijd vanaf een schip plaats moet vinden. Afhankelijk van de te verwachten maximale golfhoogte zijn de in te zetten bestrijdingsmiddelen ingedeeld van inzetbaar op kalm binnenwater, ruw binnenwater, kustwater tot open zee.

De belangrijkste eigenschappen van het water die bepalen welke bestrijdingsmiddelen optimaal zijn, zijn de breedte van het water en de stroomsnelheid. Of men dynamisch met een veegstelsel of stationair met een skimmer en een oliekerendscherm de drijvende verontreiniging opruimt, hangt namelijk af van de stroomsnelheid en de breedte van het water.

Is de stroomsnelheid op een openwater relatief laag, dan kan men de olievlek concentreren m.b.v. een oliekerendscherm en de olie naar een bepaald punt geleiden, waar deze dan m.b.v. een skimmer kan worden verwijderd. We noemen deze vorm van olieverwijderen stationair, de olie of drijvende verontreiniging wordt naar de skimmer toegeleid zodat deze de geconcentreerde olie kan verwijderen. Is de stroomsnelheid te groot dan kunnen oliekerende schermen niet worden toegepast en dus ook niet de skimmers.

Het alternatief dat meestal wordt gebruikt op open wateren bij te grote stroomsnelheden (> 0,5 m/s) is het dynamisch verwijderen van de olie. Hierbij wordt de olie al vegend verwijderd. Het systeem vaart dus door een olievlek heen en verwijdert al varende de olie. Het systeem zelf concentreert de olie.

Het stationair verwijderen van olie kan tot een maximale stroomsnelheid van 0,5 m/s. Boven een stroomsnelheid van 0,5 m/s is de meest optimale methode de dynamische verwijderingsmethode.

Op open wateren zullen kleine verontreinigingen en lichte olie (producten) meestal door verdamping en natuurlijke dispersie snel verdwijnen. Door de verspreiding te bevorderen wordt de verdwijning van de olie het wateroppervlak versneld. Bij grotere verontreinigingen en zware olie. (producten) moet men de verspreiding juist zo snel mogelijk tegen gaan. Dit om te voorkomen dat een verontreiniging niet meer effectief verwijderd kan worden en uiteindelijk een grote lengte oever kan vervuilen.

Na een ongeval met een olietanker is het belangrijk dat men naast de bestrijding van de reeds uitgestroomde olie rekening houdt met de nog in het wrak aanwezige olie die op een later tijdstip nog zou kunnen uitstromen. Eenmaal op/in het water is olie op open wateren zeer moeilijk te verwijderen.

De gevolgen van een verontreiniging op open wateren is sterk afhankelijk van het seizoen waarin het plaatsvindt en de op dat moment aanwezige vogel concentraties.

Is de bestrijding op open wateren onvoldoende dat bepaald de lengte oever en de plaats waar de olie op de oever komt (al of niet natuur gebied) de nadelige effecten. In het toeristenseizoen zullen de economische effecten vaak het grootst zijn.

COLOFON

WOCB-wijzer deel 16: "Opruimen olieverontreiniging op open wateren" is samengesteld door Dr. Ing. W. Koops in opdracht van de Werkgroep Olie- en ChemicaliënBestrijding bij ongevallen op het water (WOCB).

Datum: februari 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

