

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

1. Digitale informatiebronnen
2. Voorspellende modellen
3. Digitale bestanden
4. Management ondersteunende systemen
5. Slotopmerkingen



Om een effectieve en efficiënte calamiteitenbestrijding te bevorderen zijn diverse automatiseringshulpmiddelen (computerprogramma's) ontwikkeld. Deze ingebruik zijnde calamiteitenprogramma's en databases zijn ontwikkeld ter ondersteuning van de besluitvorming tijdens bestrijdingsacties en als informatiebron. De volgende informatie kan hiermee worden opgevraagd:

- Fysische, chemische en ecotoxicologische (milieugevaarlijke) gegevens van de verontreiniging;
- Geografische gegevens m.b.t. de locatie waar de verontreiniging zich bevindt;
- Het gedrag van de verontreiniging;
- Bestrijdingsmaatregelen;
- Gevaarsaspecten.



Figuur 23.1 Draagbare computers worden steeds meer gebruikt als hulpmiddel bij de calamiteitenbestrijding

Geautomatiseerde hulpmiddelen kunnen worden ingedeeld in toepassing zoals operationeel of beleidsmatig, maar kunnen ook worden ingedeeld in type zoals (1) bestanden, (2) modellen of (3) programma's. De laatste tijd worden er steeds meer geïntegreerde systemen toegepast die alle drie de typen informatie leveren.

Operationele programma's geven tijdens een actie de informatie die nodig is bij de besluitvorming zoals:

- Waar gaat een verontreiniging naar toe;
- Wat zijn de gevaarsaspecten;
- Welke middelen kunnen effectief worden ingezet;
- Wat is de capaciteit van een bestrijdingsmiddel;
- Waar liggen de bestrijdingsmiddelen en hoe kunnen ze worden gemobiliseerd.

De beleidsmatige programma's worden meer gebruikt om bestrijdingsstrategieën te bepalen zoals:

- Waar kunnen bestrijdingsmiddelen het beste worden gestationeerd;
- Hoe groot is de kans dat een bepaalde hoeveelheid olie op een bepaald gebied aanspoelt;
- Hoe effectief is een bepaald middel.

Modellen voeren met name gedragsberekeningen als functie van de tijd uit zoals een volumebalans, spreiding, verplaatsing en verandering van eigenschappen van een verontreiniging.

Bestanden bevatten gegevens die snel opgezocht kunnen worden zoals eigenschappen van een verontreiniging, gegevens van bestrijdingsmiddelen enz

Daarnaast zijn er nog programma's die zowel van bestanden als van modellen gebruik kunnen maken maar die ook informatie leveren in de vorm van geografische uitvoer of teksten enz.

In dit deel van de WOCB-wijzer zullen de bij Rijkswaterstaat in gebruik zijnde automatiseringshulpmiddelen worden besproken.

1. Digitale informatiebronnen

Bij de informatie inwinning tijdens de calamiteitenbestrijdingsacties krijgen automatiseringshulpmiddelen een steeds grotere rol. Computers worden kleiner (palmtop) en krachtiger.

Door integratie mogelijkheden van allerlei soorten informatie krijgt de computer een steeds belangrijker rol bij de calamiteitenbestrijding. Geografische informatie, voorspellende modellen, databases en complete boekwerken kunnen nu naast elkaar als informatiebron tijdens een calamiteitenactie worden geraadpleegd. Ook de gebruikersvriendelijkheid is de laatste jaren enorm toegenomen met de opkomst van applicaties die onder Windows draaien.

Voor de veiligheid van de mensen die betrokken zijn bij de bestrijding als voor de omgeving is informatie over de verontreiniging (een bepaalde oliesoort dan wel chemicaliën) een essentieel onderdeel in de besluitvorming bij calamiteiten bestrijding. Het is in dit verband dan ook noodzakelijk om de nodige informatiebronnen, die de voor de bestrijding relevante informatie bevatten, snel beschikbaar te hebben.

Digitale informatiebronnen kunnen worden ingedeeld in de volgende categorieën afhankelijk van de vorm waarin de informatie beschikbaar is en de structuur van de informatie zelf:

(Hand)boeken en of teksten

Dit kunnen allerlei teksten zijn in de vorm van gidsen, handboeken, encyclopedieën, catalogi, of losse bladen met informatie die digitaal beschikbaar zijn in de vorm van helpfiles dan wel webpagina's. Via hyperlinks is de informatie snel toegankelijk. Rampenplannen, calamiteitenplannen, wet en regelgeving en dergelijke is in het kader van de calamiteitenbestrijding essentiële informatie die digitaal sneller toegankelijk gemaakt kan worden.

Bestanden

Digitale informatie in de vorm van tabellen die ofwel op afstand toegankelijk is (intranet/internet) of op Cd-rom door de gebruiker rechtstreeks geraadpleegd kan worden. Snel zoeken, sorteren en selecteren behoort meestal tot de mogelijkheden om de benodigde informatie uit de bestanden te halen.

Bij de calamiteitenbestrijding zijn chemicaliën bestanden, bestanden met namen en adressen en overzichten van bestrijdingsmiddelen veel gebruikte toepassingen.

Voorspellende modellen

Computerprogramma's die op basis van initieel bekende informatie een voorspelling doen met betrekking tot het gedrag en gevaarsaspecten van een stof die bij een ongeval in/op het water is terechtgekomen. Voorspelingen zoals waar komt een verontreiniging terecht en hoe groot is het verontreinigende gebied enz.

Geografische informatie

Digitale informatie die gekoppeld is aan een locatie. Met geografische computersystemen kunnen gegevens niet alleen gekoppeld worden aan hun geografische positie maar waarmee ook hun ruimtelijke interrelaties zichtbaar gemaakt kunnen worden.

Een groot voordeel van geografische systemen is dat de informatie direct in kaartvorm op het beeldscherm of als afdruk zichtbaar gemaakt kan worden. Met behulp van Geografische informatie systemen kan men snel opzoeken waar een bepaald object ligt, of op welke afstand bepaalde middelen gestationeerd liggen. Ook is het mogelijk om gevaarszones aan te geven.

Meldingsinformatie

Digitale meldingsformulieren die gebruikt worden bij de afhandeling van calamiteiten en een deel van de communicatie voor hun rekening nemen en die het bestrijdingsproces ondersteunen. Er zit een bepaalde logica in de afhandeling van een calamiteit. Alle calamiteiten afhandelingprocessen beginnen met een melding. Op deze melding moet actie worden ondernomen en er moeten altijd partijen worden gewaarschuwd.

Visuele informatie

Met de komst van de digitale camera's wordt steeds meer informatie visueel vastgelegd in de vorm van digitale foto's. Foto materiaal kan worden gekoppeld aan een geografische positie dan wel in de vorm van databases opvraagbaar worden gemaakt. Ook tijdens een ongeval kan digitale visuele informatie m.b.t. de actuele situatie snel via e-mail beschikbaar worden gemaakt.



Figuur 23.2 Visuele digitale informatie wordt steeds belangrijker bij de calamiteitenbestrijding

In combinatie wordt bovenstaande digitale informatie gebruikt in beslissondersteunde computer systemen en management systemen of (meldings)afhandeling systemen zoals bijvoorbeeld Aquabel.

Het WVO-info (Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren Informatie systeem) is bijvoorbeeld een systeem waarin gegevens worden opgeslagen van bedrijven die een vergunning hebben om afvalwater op het oppervlaktewater te mogen lozen. In combinatie met een geografisch systeem kunnen potentiële bedrijven en bijhorende lozingspunten als object in kaart verschijnen. Na het aan klikken van een bedrijf zijn allerlei gegevens (vergunningen, voorwaarden etc. op te vragen



2. Voorspellende modellen

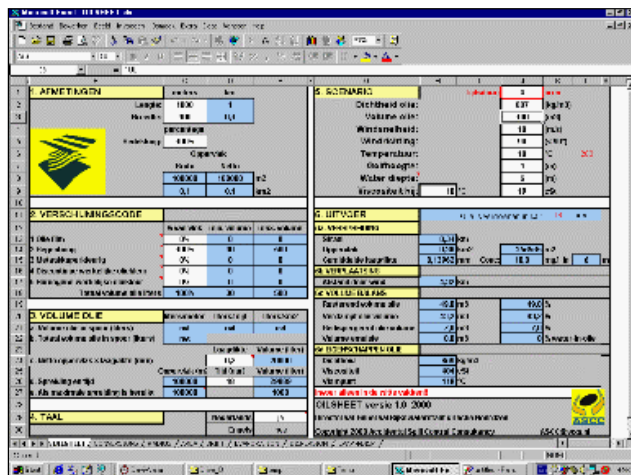
Voorspellende modellen of simulatie modellen zijn programma's waar bewerkingen, zoals berekeningen worden toegepast. Veel modellen simuleren het gedrag van een acute verontreiniging. De invoer van dit soort modellen is meestal een deel hydrodynamische gegevens zoals stroom en wind en gegevens van de verontreiniging zelf zoals hoeveelheid en eigenschappen.

Vaak zijn voorspellende modellen of onderdelen daarvan geïntegreerd in beleidsondersteunende systemen. Transspill is een computerprogramma dat het gedrag van een olievlek op ruimwater simuleert en een voorspelling geeft over de verplaatsing, spreiding, massabalans en de veranderingen van de eigenschappen.

Het programma “OILSHEET” en ELSA (Emergency Level Scale Assessment) zijn gekoppeld aan TRIM in AQUABEL. Met behulp van het ELSA model kunnen voorspellingen worden gedaan over de potentiële ernst van een ongeval waarbij olie en/of chemicaliën in het water terecht (kunnen) komen

2.1 OILSHEET

Het is belangrijk om het gedrag van olie te kunnen voorspellen. Om te weten waar men materieel naar toe moet sturen is het noodzakelijk om de verplaatsing van een olievlek als functie van de tijd te weten. Ook de eigenschappen van ruwe olie zullen als functie van de tijd veranderen wat gevolgen heeft voor de besluitvorming. Oilsheet is een excelsheet ontwikkeld in opdracht van de directie Noordzee van Rijkswaterstaat om het gedrag op basis van beperkte invoer gegevens te kunnen bepalen. Oilsheet beschrijft aan de hand van de berekeningen het gedrag en de verandering van eigenschappen van een olievlek op ruim water.



Figuur 23.3 Oilsheet programma

Het programma voorspeldt als functie van de tijd:

- De spreiding/laagdikte
- De verplaatsing

- De volume balans (verdamping, dispersie, emulsievorming)
- Eigenschappen (viscositeit, dichtheid, vlampunt)

Als invoer gegevens heeft het programma nodig: voorspellings-tijd, windgegevens, het geloosde volume en de dichtheid van de olie. Ook is het mogelijk met Oilsheet een hoeveelheid olie te schatten op basis van een kleur/verschijningscode tabel.

De uitvoer is zowel in tabel vorm als in grafieken. Dit programma is opgenomen in TRIM (zie 4.3)

2.2 ELSA

Het "ELSA-programma" biedt de mogelijkheid om de ernst van een ongeval, waarbij olie of andere gevaarlijke stoffen vrijkomen, uit te drukken op een schaal van 0 tot 12. Deze score komt tot stand door de relevante gevaren van een stof voor het milieu en voor de mens op een speciale manier bij elkaar op te tellen. Gevaren zoals giftigheid in lucht en in water, bioaccumulatie, persistentie, brand- en explosiegevaar, radioactiviteit, corrosiviteit en kankerverwekkendheid kunnen hierbij een rol spelen. Ook de morsingsgrootte speelt een rol bij de berekening van de score. Figuur 23.4 geeft enkele voorbeelden weer voor verschillende hoeveelheden ruwe olie (Arabian heavy).

Schaal van Koops	Oliemorsing (m ³)	score	
12	Zeer ernstige catastrofe	500.000	
11	Ernstige catastrofe	200.000	10,9
10	Grote catastrofe	100.000	10.1
9	Catastrofe		
8	Zeer ernstige ramp	30.000	8,8
7	Ernstige ramp	10.000	7,6
6	Grote ramp		
5	Ramp	1.000	5,3
4	Zeer ernstig ongeluk	250	4,0
3	Ernstig ongeluk	100	3,2
2	Groot ongeluk		
1	Ongeluk	10	1,3
0	Significante morsing	1	0,6

Figuur 23.4 Schaal van Koops die de potentiële ernst van een ongeval weergeeft

Met bovengenoemde scoringstechniek is het mogelijk om verschillende morsingen qua ernst met elkaar te vergelijken. Een



zelfde score betekent een potentiële even ernstige morsing of dit nu een olie morsing of een chemicaliën morsing betreft. Op deze wijze kan ook de opschaling bij een calamiteit worden geregeld die afhankelijk is van de ernst van de situatie.

Bij het berekenen van de potentiële ernst van een ongeval wordt rekening gehouden met de hoeveelheid de gevaarsaspecten van een stof en het gedrag van een stof. Bij het gedrag van een stof worden de stoffen in één of meerdere van de volgende classes ingedeeld:

Verdampers: Stoffen die in gasvorm overgaan indien zij t en gevolge van een ongeval vrijkomen in het marien milieu (bijv. LNG, LPG, Ammonia). Met het huidige bestrijdingsmaterieel is het onmogelijk om binnen een korte termijn ter plaatse te zijn om eventuele effecten te verminderen. De enige mogelijkheid om op te treden (bijv. scheepvaartregulerend) is in het geval van een dreiging. Ingezette vaartuigen dienen dan 1e-lijns te zijn en voorzien van een overdruksysteem. Van het huidige materieel voldoet de ms Arca aan die eisen.

Drijvers: Stoffen die op het wateroppervlak blijven drijven als ze vrijkomen bij een ongeval (bijv. plantaardige olie en een groot aantal geraffineerde producten). Deze stoffen blijven minstens 1 uur op het wateroppervlak. Bij deze stoffen kan men gebruik maken van dezelfde apparatuur als voor de oliebestrijding, mits 1e-lijns. Deze stoffen kunnen zowel giftige als explosieve gassen afgeven.

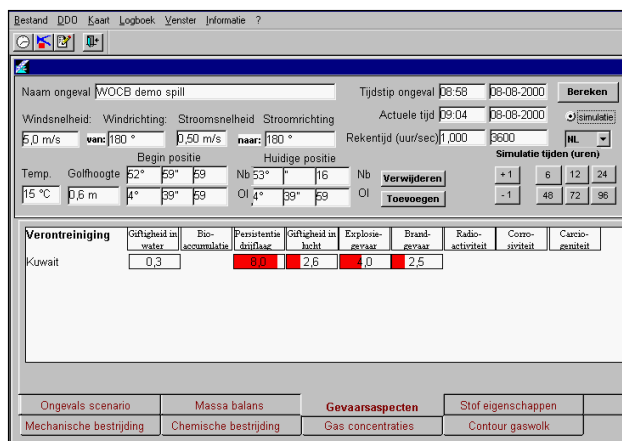
Oplossers: Stoffen die in het water oplossen als ze zouden vrijkomen (bijv. alcoholen, zuren). Stoffen die binnen 1 uur in het water zijn opgelost. Oplossers verspreiden zich snel door turbulentie en stromingen. Verwijdering is niet mogelijk. Preventieve maatregelen zullen zoveel mogelijk moeten voorkomen dat deze stoffen in het mariene milieu terecht komen.

Zinkers: Stoffen die naar de bodem van de zee zakken en daar blijven liggen als ze zouden vrijkomen (bijv. zwavel en fenolen). Deze stoffen hebben minstens een verblijftijd van 1 uur op de bodem. Verwijderingstechnieken (niet stand-by) zijn bagger- en pomptechnieken.

Verpakte stoffen: Stoffen die t.g.v. een ongeval in het mariene milieu terecht komen maar nog steeds in een verpakking (o.a. drums, cilinders en containers) zitten en een potentieel gevaar kunnen worden als de verpakking beschadigd wordt. Verpakte stoffen zijn stoffen die in wezen alleen een dreigende vervuiling vormen omdat de stof nog in de verpakking zit. Giftige, radioactieve en andere gevaarlijke stoffen worden vaak verpakt over zee vervoerd.

2.3 Dynamisch Diagnose Overzicht (DDO)

Het Dynamisch Diagnose Overzicht (DDO) heeft tot doel het continu leveren van actuele en gegenereerde informatie met betrekking tot een calamiteit/gebeurtenis op het water t.b.v. het operationeel team en het beleidsteam.



Figuur 23.5 De gevaarsaspecten van een verontreiniging

Het Dynamisch Diagnose Overzicht is aanvullend op het informatiebord in een rampenkamer.

Het computerprogramma kan als functie van de tijd (actuele tijd dan wel gesimuleerde versnelde tijd) operationeel en beleidsmatig relevante gegevens produceren

informatie onderdelen

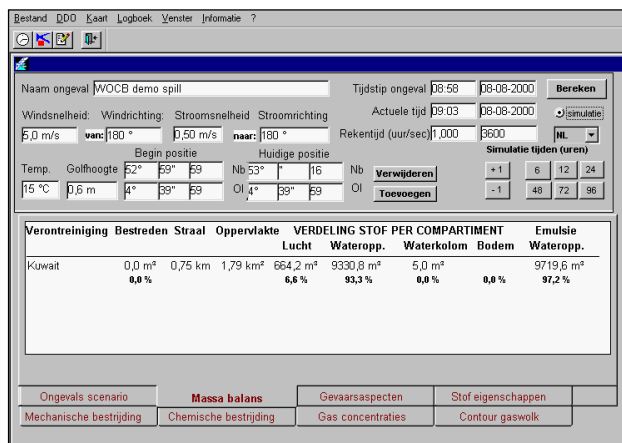
1. Het ongeval/scenario
2. De meteo en hydrodynamische omstandigheden
3. Het gedrag van de verontreiniging(en)
4. De actuele gevaarsaspecten
5. De gevolgen
6. De capaciteit van ingezette middelen

Het gedrag van de verontreiniging

Positie van de verontreiniging

Afmeting (lengte, breedte, laagdikte)

Massa/volume (residu op water, gedispergeerd in water kolom, verdampt in de lucht of gezonken op de bodem)



Figuur 23.6 Het gedrag van een olieverontreiniging

De gevaarsaspecten van de verontreiniging(en) of lading

Explosiegevaar
brandgevaar



giftighedsgevaar in lucht
 giftighedsgevaar voor waterorganismen
 bioaccumulatiegevaar
 persistentie
 radioactiviteit
 corrosiviteit
 kankerverwekkendheid

De gevolgen

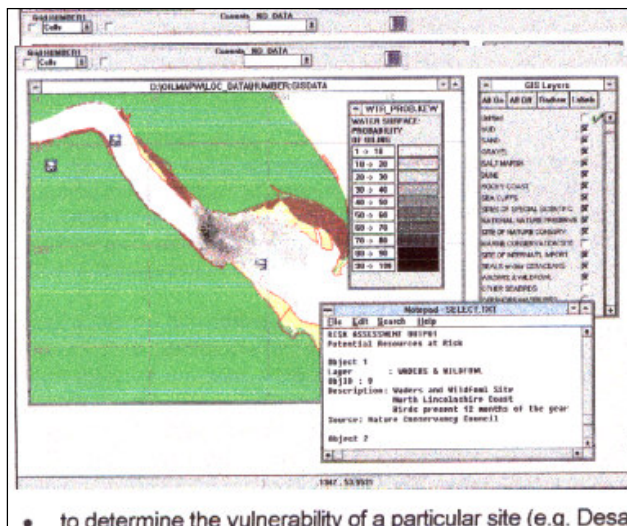
tijd en plaats olie (verontreiniging) op de kust

De ingezette c.q. stand-by gehouden middelen

Naam van bestrijdings unit/middel
 Bestrijdingscapaciteit
 Tanksituatie (% vol)
 Activiteit vaartuig
 Cumulatief hoeveelheid bestreden
 Cumulatief vaaruren
 Cumulatief bestrijdingsuren

2.4 Oilmap

Oilmap is een computermodel die voorspellingen over de verplaatsing van een olievlek geeft op basis van wind en stroomgegevens en waarbij de uitvoer geografisch wordt weergegeven. Het computermodel wordt geleverd met een olie verplaatsings- en gedragsmodel. Het model voorspelt zowel voor instantane als voor continue lozingen de verplaatsing en het gedrag. Het model bevat hiertoe algoritmes voor spreiding, verdamping, emulsificatie enz. ook bevat het model algoritmes voor de interactie van olie op de kust. De model voorspellingen kunnen worden aangepast indien luchtwaarnemingen dit noodzakelijk maken.

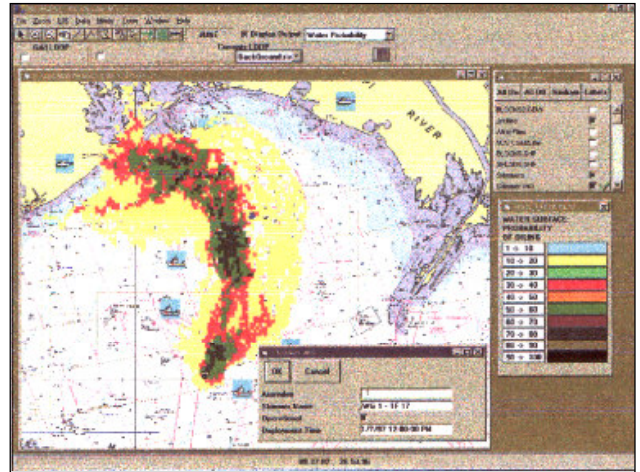


Figuur 23.7 Olivlek weergave in Oil map

Oilmap voorspelt o.a.:

- De verplaatsing van de drijvende olievlek en de gedispergeerde olie in het water;

- De mogelijk plaatsen die door de olievervuiling worden besmeurd;
- Mogelijke positie waar een vervuiling is ontstaan (back-tracking);
- Risico's voor bepaalde gevoelige locaties.



Figuur.23.8. Oilmap

Oilmap is ingebruik bij de directie Noordzee van de Rijkswaterstaat

2.5 Seabel

SEABEL is een beslisondersteunend computersysteem, het bevat verschillende simulatiemodellen en gegevensbestanden. Het systeem kan de volgende functies uitvoeren:

- het gevaar van stoffen analyseren;
- de meest geschikte actie en controle maatregelen selecteren;
- een optimale search en rescue strategie vaststellen;
- de verplaatsing en spreiding van een verontreiniging voorspellen;
- berichten verkeer regelen.

Dit systeem bevat de volgende modellen:

- Oilspill waarmee het gedrag van een olieverontreiniging kan worden voorspeld;
- Backtrack waarmee de oorsprong van een verontreiniging kan worden getraceerd;
- Gascloud waarmee het gedrag van een verdampert kan worden voorspeld;
- Seafloat waarmee een optimaal zoekgebied voor drijvende voorwerpen kan worden bepaald;
- Response waarmee de toe te passen bestrijdingsmethode kan worden bepaald.

Het bij directie Noordzee van Rijkswaterstaat gebruikte Seabel systeem draaide onder MS Dos en is daarom vervangen door "Oilmap" (zie 2.4) een systeem dat onder Windows draait .



3. Digitale bestanden

Er zijn verschillende chemicaliën bestanden op de markt. Eén van de meest gebruikte vormen zijn de digitale chemicaliën bestanden. De volgende eigenschappen zijn in meer of mindere mate relevant bij een calamiteit op het water: Elk bestand is vaak voor een bepaald doel ontwikkeld bijvoorbeeld voor de brandweer waar het met name om gegevens qua veiligheid voor mens en dier gaat. Andere bestanden zijn weer meer op de giftigheid van een stof georiënteerd.

Identificeren van een stof

UN nummer
Structuur formule
Molecuul formule
Molecuul massa
Chemische familienaam
CAS nummer
IATA nummer
Dichtheid (vloeistof)
Dichtheid (gas)
Geur
Geur drempel
Kleur
Aggregatie toestand

Reactie gevaar

Stabiliteit
Samenlaadbaarheid
Reactie met...?
Reactie gevaar
Spontane ontbranding
Statische elektriciteit

Fysische gegevens

Stolpunt
Vriespunt
Smeltpunt
Kookpunt
Dampspanning
Soortelijk gewicht
Relatieve gasdichtheid
Oplosbaarheid
Verbrandingswarmte
Kritisch temperatuur
Kritisch druk

Gegevens m.b.t. het vervoer

Wijze van transport
Dichtheid tijdens het transport
Temperatuur tijdens het transport
Druk tijdens het transport
Verpakkingsgroep
Ladingsgroep
Aggregatie toestand tijdens het transport
TEC(R)
EMS nummer
MFAg

Brand en Explosiegevaar

Kemler nummer
Vlampunt
Brandpunt
LEL

UEL-
Ontstekingstemperatuur
Brandgevaar
Explosiegevaar

Giftigheid in lucht (gezondheidsgevaar)

IMDG-klasse
ADNR-klasse
Health hazard rating
MAC
TLV
Short Exposure Tolerance
Geur drempel

Gevaar voor het aquatisch milieu

LC(50)96
Marine pollution Category
A-waarde gevaarsprofiel
B- waarde gevaarsprofiel
C- waarde gevaarsprofiel
E- waarde gevaarsprofiel
Log P octanol/water
Tlm
Radioactiviteitgevaar
THR

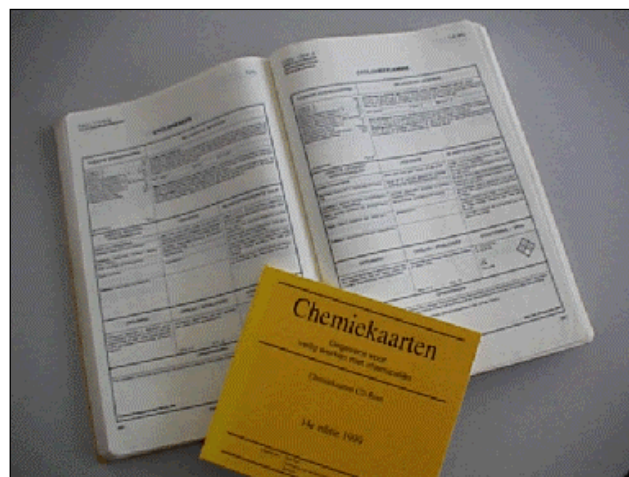
Gedrag

Gedragsgroep SEBC
Hoeveelheid die verdampt
Hoeveelheid die oplost

Bestrijding

R zinnen
S zinnen
Geschikt blusmiddel
Bestrijdings procedure
Verwijderingsklasse

In het volgende worden een aantal in Nederland toegepaste geautomatiseerde database systemen besproken.



Figuur 23..9 Chemicaliën bestanden zijn meestal zowel in boekvorm als op Cd-rom beschikbaar



3.1 Brandweer Informatiecentrum Gevaarlijke stoffen BIG

BIG- Het Brandweer Informatiecentrum Gevaarlijke stoffen is een uitgebreid chemicaliën bestand. Het is een databank met een uitgebreid aantal stoffen. (meer dan 15.000 chemicaliën). Deze chemicaliën zijn via meer dan 250.000 synoniemen of product namen toegankelijk. Het bestand is op een CD verkrijgbaar.

Het BIG bestand is opgebouwd uit de volgende rubrieken:

- Identificatie van de stof;
- Aard van het gevaar
- Interventie
- Eigenschappen
- Toxicologie
- Ecologie
- Cijferwaarden
- Materiaal handeling
- Transportreglementering
- Etikettering

3.2 Gevaarlijke Stoffen Informatie Systeem (GESIS)

GESIS – het Gevaarlijke Stoffen Informatie Systeem is een database systeem voor het vastleggen en raadplegen van gegevens m.b.t. (het vervoer van) gevaarlijke stoffen. GESIS bevat naast dezelfde gegevens als het BIG systeem een extra schil aan specifieke gegevens m.b.t. het milieugevaar van een stof.

Het systeem staat op het intranet van Verkeer en Waterstaat en is toegankelijk via een aantal wachtwoorden.

In het systeem kunnen gegevens worden opgezocht over:

- Vervoersvoorwaarden m.b.t. zeevervoer;
- Stofeigenschappen ten behoeve van bestrijdingsmaatregelen;
- Gegevens in het kader van vergunningverlening;
- Gegevens in het kader van het reguleren van het scheepvaartverkeer.

3.3 SISTER

SISTER – Substance Information for Ships Transport and Emergency response.

Het SISTER systeem bevat informatie over het transport van gevaarlijke stoffen per schip en informatie over deze stoffen belangrijk voor de bestrijding bij een ongeval.

Sister bevat informatie over ca. 3500 stoffen en 35.000 synoniemen. Dit systeem is ontwikkeld en in gebruik bij het gemeentelijke Havenbedrijf Rotterdam.

SISTER bestaat uit 4 categorieën informatie:

- fysische eigenschappen van stoffen;
- de wetgeving voor bulktransport (vooral MARPOL en IMDG)

- de wetgeving voor transport van verpakte stoffen;
- de bestrijding van incidenten (met module voor gebruik van gasdetectie buisjes)

In aanvulling hierop kan aan het SISTER-systeem een ongevals-effecten-module worden gekoppeld, die na invoer van de nodige informatie op grond van een aantal scenario's de effecten van een incident berekent en grafisch weergeeft op een kaart.

3.4 Informatiesysteem Voor de Scheepvaart (IVS-90)

Registratie van schepen en ladingen van laad- naar losplaats. Het Informatie Verwerkende Systeem 90 (I.V.S.-90) is een nationaal net van informatiesystemen voor de begeleiding van de scheepvaart waarin de:

- scheepsnaam;
- afmetingen;
- ladinggegevens;
- te varen route; en
- het aantal opvarenden; worden opgeslagen.

Deze gegevens worden automatisch van sluis naar sluis en van verkeerspost naar verkeerspost doorgegeven. De eenmaal ingewonnen scheepsgegevens hoeven dus niet steeds opnieuw te worden aangemeld. Door de automatische doormelding van de scheepsgegevens wordt het mogelijk het schutproces te optimaliseren en hierdoor de wachttijden voor de schepen te beperken.

I.V.S.-90 is gekoppeld aan Aquabel zodat in geval van een calamiteit de ladinggegevens direct beschikbaar zijn. De gebruiker van Aquabel kan alleen informatie importeren over schepen die betrokken zijn bij een ongeval.

Het I.V.S.-90 is opgezet met de volgende 4 hoofddoelstellingen:

- De bevordering van de veiligheid en de vlotheid van het scheepvaartverkeer over de Nederlandse hoofdvaarwegen
- Het bevorderen van snel en doelmatig handelen bij ongevallen, ter bescherming van mens en milieu
- Het minimaliseren van de opvraag van scheepsgegevens bij sluisen en verkeersposten
- De in winning van gegevens over het scheepvaartverkeer ten behoeve van statistiek en beleid ondersteunende analyses
- De ladinggegevens zijn van belang voor de calamiteitenbestrijding en kunnen bij een calamiteit (de informatie is vertrouwelijk) bij de Regionale Verkeers Centrale (R.V.C.) worden opgevraagd.



4. Management ondersteunende systemen

Management ondersteunende systemen kunnen worden gebruikt zowel door het operationeel als het beleidsteam tijdens een actie.

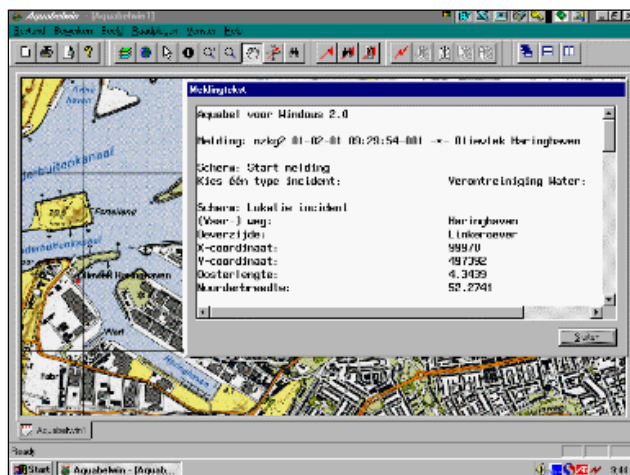
Management ondersteunende systemen kunnen enerzijds de afhandeling van een calamiteit vanaf melding tot en met verslaglegging ondersteunen en anderzijds de besluitvorming ondersteunen. Enkele door Rijkswaterstaat toegepaste management ondersteunende systemen zullen hier worden besproken.

4.1 Aquabel

Aquabel is een geïntegreerd afhandelingsysteem van calamiteiten. Vanaf melding tot en met de verslaglegging van een calamiteit is dit systeem inzetbaar.

Het systeem wordt ingezet door de natte diensten van Rijkswaterstaat, met name door de meld- en verkeersposten, alsmede door het Departementaal Coördinatie Centrum (DCC) van Verkeer en Waterstaat.

Aquabel voorziet in een volledige opneming van de melding, een snelle communicatie en doet, op grond van normeringen, aanbevelingen voor de te kiezen scenario's, strategie, tactiek en inzet. Ook geeft het systeem toegang tot adressenbestanden, een chemicaliënbestand en geografische gegevens.



Figuur 23.10 Start melding in Aquabel

Alle meldingen, zowel van in- als externe aard, dienen gemeld te worden aan en in het systeem te worden ingevoerd door de bovengenoemde diensten. Op deze wijze is de complete meldingsinformatie en het vervolg daarop voor alle betrokkenen toegankelijk.

Aquabel bestaat o.a. uit:

- Meldingsmodule;
- Communicatie module;
- Geografische -ingang;

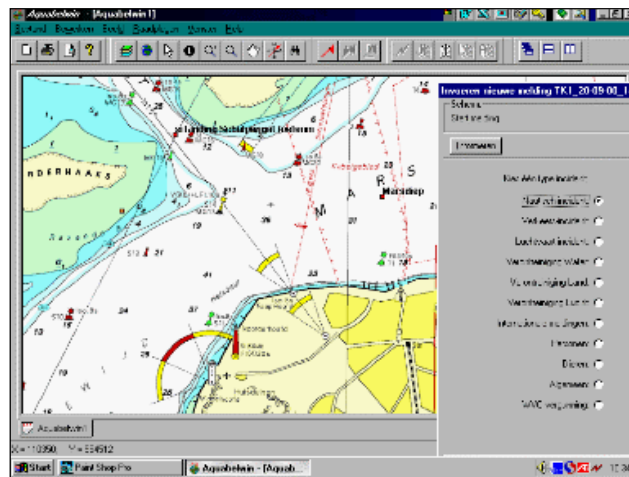
- Logboek module.

Deze deelsystemen draaien op een in MS-Access gerealiseerde beheerdatabase en een meldingendatabase. Men kan bijvoorbeeld de ingevulde gegevens wegschrijven in de meldingendatabase, en kan de communicatiemodule lezen uit de beheerdatabase. Daarnaast is door externe partijen software gerealiseerd. Het betreft hierbij de software van BIG (Brandweer Informatiesysteem Gevaarlijke Stoffen) en van Diafaan, die gebruikt wordt om semafoonoproepen te plaatsen. Daarnaast vindt integratie plaats met MS-Exchange voor het versturen van faxen en E-mail-berichten.

De basis voor het systeem is de geogingang. In de geogingang kan de gebruiker klikken op de informatie functie en kan informatie uit de geogingang krijgen. De informatie in de geogingang bestaat uit shape files die middels Arcview aan te maken zijn.

Als een telefoonnummer of faxnummer is gedefinieerd, kan met de buitenwereld worden gecommuniceerd. Het deelsysteem Aquabel communicatie wordt in dat geval opgestart met de communicatie gegevens.

Belangrijk onderdeel is het meldingsysteem. Het meldingsysteem bestaat weer uit een koppeling met de geogingang. De aangeklikte locatie wordt in het meldformulier overgenomen, en het meldformulier kan ingevuld worden. Het meldformulier bestaat uit een aantal schermen en vragen, die in een Access database gedefinieerd zijn. In het navigatie scherm wordt een overzicht bijgehouden welke schermen aanwezig zijn. Het systeem genereert, indien nodig, zelf nieuwe schermen.



Figuur 23.11 Diverse type incidenten kunnen worden ingevoerd in het aquabel systeem

Alle meldingen, zowel van interne als externe origine, dienen gemeld te worden bij de betreffende regionale verkeerscentrale van Rijkswaterstaat en worden daar in het systeem ingevoerd, waarna middels semafoon de betreffende dienstkring(en) zal (zullen) worden gewaarschuwd. Op deze wijze is de complete meldingsinformatie en het vervolg daarop voor alle betrokkenen toegankelijk. Het systeem is gekoppeld aan I.V.S.-90 zodat in geval van een calamiteit de ladinggegevens direct beschikbaar zijn.

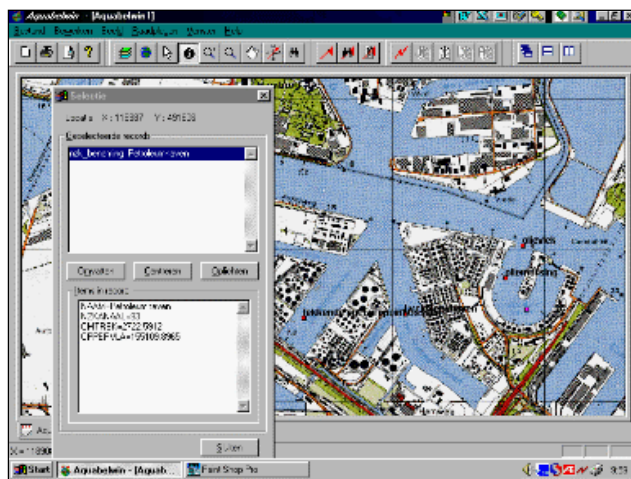


Het systeem is een informatiesysteem, dat tot doel heeft de calamiteitenbestrijdingsorganisatie (regionale directies van Rijkswaterstaat) te informeren en ondersteunen bij het nemen van maatregelen in geval van een calamiteit die zich in het beheersgebied voordoet.

Binnen het systeem worden een 10-tal functies opgenomen, die tezamen een voldoende ondersteunend pakket vormen bij de afhandeling van een calamiteit. Hierbij gaat het om:

- Ondersteuning bij opname en verwerking van de melding;
- Ondersteuning van de uitvoering van (procedures uit) het calamiteitenplan;
- Een bestand met gegevens over chemicaliën;
- Een bestand met gegevens van adressen;
- Een bestand met gegevens over materiaal en materieel;
- Een gebruiksfunctie verspreidingsmodellen;
- Ondersteuning bij de geografische presentatie (GIS);
- Ondersteuning bij het nemen van beleidsbeslissingen met betrekking tot de te nemen bestrijdingsmaatregelen;
- Communicatie met de buitenwereld koppelingen met andere informatiesystemen.

In eerste instantie is dit systeem bedoeld voor meldingsafhandeling bij de bestrijding van waterverontreiniging. De meldingsmodule van dit systeem is echter ook bruikbaar voor de melding van alle andere ongevallen. De meldingsmodule die is ingebouwd ondersteunt de ontvanger van een melding bij de vastlegging van de basisgegevens en de verificatie van de melding. Middels koppelingen aan telefoon, fax en semafoon-aansluitingen kunnen de direct belanghebbende functionarissen (WVO-handhaving, WVO-bemonstering, beleid, beheer) worden opgeroepen voor het beleidsteam respectievelijk voor het operationele team.



Figuur 23.12 Geografische gegevens kunnen eenvoudig worden opgevraagd bij een oliemorsing

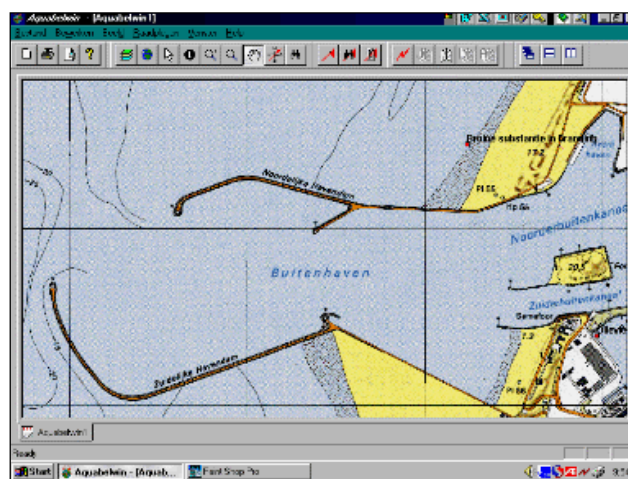
Een *scenario* wordt bepaald door de gegevens in de *melding*. Nadat de melding volledig is opgenomen biedt AQUABEL de keuze uit alle nog relevante scenario's. Er zijn dan twee mogelijkheden:

-er is wel een scenario voor de melding

-er is geen scenario voor de melding

Het systeem doet nu zelf een voorstel aan welk scenario de voorkeur gegeven zou moeten worden voor de afhandeling van de calamiteit. In het algemeen zal een melding tot een eenduidig scenario leiden. Er bestaat dan ook een koppeling tussen melding en scenario. De gebruiker (ontvanger van melding) kiest uiteindelijk een scenario. Indien er geen scenario aanwezig is in het systeem (bijv brand) dan moeten er toch bepaalde acties worden ondernomen. Met behulp van de communicatiefunctie uit de meldingsmodule van dit systeem kan de melding worden doorgezonden naar de bevoegde instanties.

Indien er wel een scenario wordt gekozen laat dit systeem zien welke *strategieën* voor de bestrijding mogelijk zijn. Op basis van vastgestelde normen in relatie tot de gebruiksfuncties van het watersysteem wordt een keuze gemaakt uit de relevante *strategieën*. Ondersteunde functies hierbij In Aquabel zijn: melding, communicatie/adressen-bestand, chemicaliënbestand, geografische informatie en modellen. Indien geen strategie bepaald kan worden dient een ander scenario gekozen te worden. Deze procedures herhaalt zich bij de keuze van *tactiek* en *inzet*.



Figuur 23.13 Bruine substantie in branding geografisch weergegeven in Aquabel

Naast de hiervoor geschetste structuur scenario/strategie/tactiek /inzet legt het calamiteitenplan ook de communicatielijnen vast. In het systeem betekent dit dat op elk moment de functie 'communicatie' aangeboden wordt. Deze functie bevat een op dat moment toepasselijke lijst met personen en/of organisaties waarmee gecommuniceerd kan worden. Zo is tijdens de keuze van een scenario door het operationele team contact met adviseurs voorzien; tijdens de bestrijding is contact met aannemers noodzakelijk. Ook de wijze van communicatie is aangegeven (pieper, fax, etc.). De gebruiker van het systeem kiest een persoon/organisatie en stelt een bericht op (standaardberichten worden genoemd) en verstuurt vervolgens het bericht.

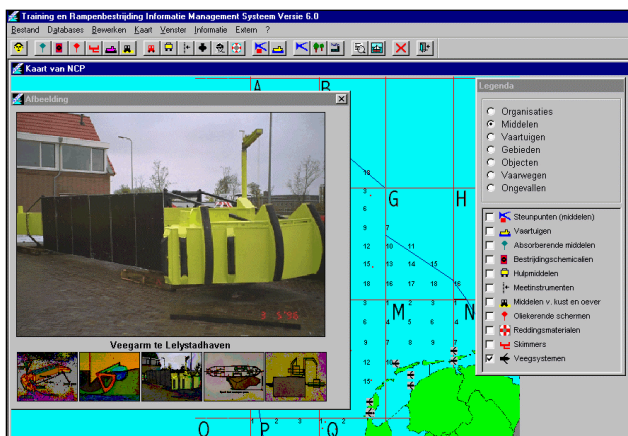


4.3 TRIM

Het TRIM-systeem (Training Rampenbestrijding Informatie Management - systeem) is een Nederlandstalig computer database programma primair ontwikkeld als een informatiesysteem voor diegenen die betrokken zijn/worden bij de bestrijding van acute verontreinigingen op het water en op het land. Het systeem kan dan ook heel goed worden gebruikt naast en aanvullend op het Aquabel of het Oilmap systeem. Het TRIM systeem is ontwikkeld door ASCC en is door Rijkswaterstaat aangekocht en daar aan het ingebruik zijnde Aquabel systeem gekoppeld.

Het accent van dit management-systeem ligt op informatie die het systeem reeds bevat of die eenvoudig in het systeem kan worden opgenomen zowel tekst, foto's, figuren als overige data. Plaatsgebonden gegevens kunnen eenvoudig in het geografische bestand worden opgeslagen en weer worden opgevraagd. Een groot deel van de materiekennis in de TRIM applicatie is vastgelegd in helpfiles.

Het systeem draait onder Windows en heeft een brede toepassing zowel voor, tijdens, als na een verontreiniging als-mede voor een grote groep gebruikers (operationele mensen betrokken bij de bestrijding, beleidsmensen, de WOCB, leveranciers etc.). Vragen als: welk bestrijdingsmiddel kan worden gebruikt?, wie heeft er ervaring mee?, waar heeft men bestrijdingsmiddelen opgeslagen? hoe kan ik iemand bereiken? wat is de taak? wat zijn de gevaarsaspecten van een bepaalde stof? kunnen snel worden beantwoord met het in "Power Builder" ontwikkelde database deel van het systeem.



Figuur 23.14 Geografische informatie geeft overzichtelijk weer waar bepaalde oliebestrijdingsmiddelen stand-by liggen

Naast en gekoppeld aan de databases is d.m.v. Helpfiles in het systeem informatie opgenomen zoals het "Handboek oliebestrijding op zee, op binnenwateren en op de kust" de WOCB informatie bulletins, calamiteitenplannen, samenwerkingsregelingen en andere wet en regelgeving. Deze informatie is o.a. door middel van trefwoorden en hulptrefwoorden snel en eenvoudig beschikbaar voor de gebruiker.

De algemene gegevens zoals skimmers, schermen, chemicaliën, wetgeving e.d. worden door ASCC bijgehouden. De overige,

lokaal gebonden gegevens (objecten, personen e.d.), dienen door de lokale gebruiker zelf te worden ingevoerd en bijgehouden.

Het beheer/onderhoud van alle informatie in het systeem blijft echter in handen van ASCC, d.w.z. dat naast de door ASCC bijgehouden algemene informatie ook de door de licentiehouders ingevoerde, dienst gerichte, informatie centraal wordt beheerd. In een moederbestand.

Alle informatie is op een zeer gebruikersvriendelijke manier in te voeren, te verkrijgen en via Windows te printen sorteren, selecteren en geografisch weergeven behoort o.a. tot de mogelijkheden.

Met informatie management systeem bestaat uit de volgende 4 onderdelen

- Databases;
- Tekstuele informatie;
- Geografische informatie;
- Inventarisaties.

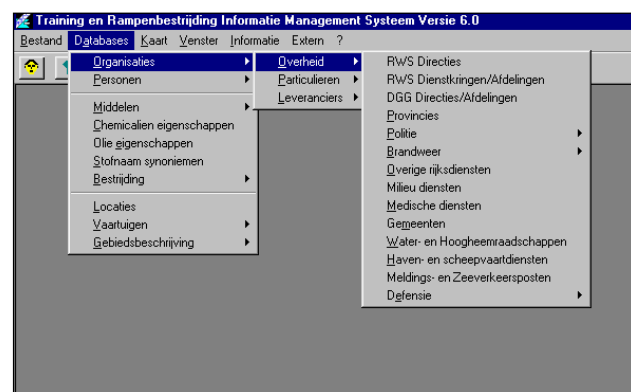
Om de gebruiksvriendelijkheid te waarborgen is het systeem ontworpen in een MS Windows omgeving. Deze grafische omgeving garandeert een gebruikersvriendelijk programma aangezien het TRIM-systeem op dezelfde manier zal werken als alle andere Window applicaties.

Het informatie management systeem is opgebouwd rond een SQL-database binnen het programma Power Builder. Deze relationele database stelt de gebruiker in staat informatie snel te vinden en op diverse manieren weer te geven.

Het systeem is een applicatie om informatie met betrekking tot rampenbestrijding te onderhouden en te tonen

Het programma is een informatie management systeem dat voornamelijk een referentiefunctie heeft, een soort informatie bron rond calamiteiten bestrijding op het water en aanliggende oevers. Voornamelijk wordt het gebruikt om informatie op te zoeken.

De instellingen die het systeem gebruiken kunnen ook zelf wijzigingen aanbrengen op de gegevens. Deze wijzigingen worden door ASCC beoordeeld en worden daarna opgenomen in de basisbestand, zodat de wijzigingen bij een volgende uitlevering aan alle gebruikers worden uitgeleverd.



Figuur 23.15 Allerlei gegevens van organisaties zijn via de databases in TRIM opvraagbaar



5. Slotopmerkingen

Een van de problemen rond de besluitvorming m.b.t. calamiteiten bestrijding op het water is dat alle relevante informatie van een verontreiniging bekend moet zijn voordat een beslissing m.b.t. de bestrijding kan worden genomen. Het gaat namelijk om de veiligheid van de bestrijders en het milieu.

Ondanks dat er vele bestanden met chemicaliën eigenschappen zijn is het nog steeds moeilijk om alle relevante eigenschappen van een stof in één database te vinden. Ofwel er ontbreken stoffen ofwel de stof staat in de database maar er ontbreken relevante gegevens over deze stof.

Om deze reden is het dan ook belangrijk dat men ingeval van een ongeval over meerdere informatiebronnen kan beschikken om hiermee de kans van ontbrekende gegevens zo klein mogelijk te maken.

Voorspellende modellen in combinatie met geografische uitvoer kunnen bij risico analyses uitstekend worden gebruikt met name bij ondersteuning van de besluitvorming. Gebruik van dit soort modellen in een calamiteiten situatie is veel moeilijker omdat de invoer gegevens vaak zeer onbetrouwbaar zijn en dus ook de uitkomsten van zo'n model ook.

Toepassing van geautomatiseerde hulpmiddelen bij de calamiteitenbestrijding zal steeds belangrijker worden enerzijds omdat de computers steeds kleiner en krachtiger worden en anderzijds omdat informatie steeds completer wordt.

Geografische Informatie, databases en complete boekwerken kunnen binnenkort op een handpalmcomputer overal mee na toe worden genomen.

De meerwaarde van geautomatiseerde hulpmiddelen komt tot uiting in:

- Verhoging van de efficiency;
- Mogelijkheden tot beleidsonderbouwing en training (simulaties);
- Uniformiteit in aanpak van calamiteiten;
- Een informatie- en communicatiesysteem via de computer;
- De enorme geheugenfunctie;
- De aanzet tot een uniforme calamiteitenregeling;
- De structurering van gegevens;
- Integratie beheer en onderhoud.

De betrouwbaarheid van (database) gegevens in computersystemen, die bij calamiteitenbestrijding worden toegepast, valt en staat met regelmatig aanpassen van de gegevens die kunnen verouderen. Namen, adressen en telefoonnummers e.d. spelen bij de afhandeling van een calamiteit een belangrijke rol en deze wijzigen regelmatig

Vaak worden wel computersystemen aangeschaft maar ontbreekt geld of mankracht om deze systemen regelmatig te updaten. Dit geldt overigens ook voor calamiteiten en rampenplannen in boekvorm.

Met de opkomst van internet en de pda's (Personal Digital assistants) zal het gebruik van geautomatiseerde hulpsystemen bij de calamiteiten bestrijding steeds eenvoudiger en flexibeler worden.

Via internet kunnen allerlei gegevens aan elkaar worden gekoppeld en kan men continu over de meest recente informatie en ontwikkeling beschikken.

COLOFON

WOCB-wijzer deel 23: "Toepassing automatiseringshulpmiddelen" is samengesteld door Dr. Ing. W. Koops in opdracht van de Werkgroep Olie- en ChemicaliënBestrijding 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

