

Draagbare computer helpt bij voorspellen van gifwolk

Bij een ongeval met gevaarlijke stoffen is de brandweer verantwoordelijk voor het informeren van de bevolking en de parate diensten. Van belang zijn de aard van het incident en de omvang van het mogelijke gevarengedebied. De Waarschuwings- en Verkenningssdienst (WVD) speelt bij het verkrijgen van de nodige informatie een belangrijke rol. Speciaal voor deze dienst ontwikkelde TNO het computerprogramma Gasmal, waarmee het gevarengedebied makkelijk in kaart te brengen is.

D.J. Stolk *, D. de Weger **

Na melding van een ongeval met gevaarlijke stoffen stuurt een deskundig coördinator van de WVD-organisatie een aantal meetploegen aan. Elke ploeg is uitgerust met de nodige meet- en verbindingssapparatuur. Tevens beschikt de WVD over een sirene-netwerk voor waarschuwing en alarmering van de bevolking.

Rode koffer

Om na een ongeval een inschatting te kunnen maken van het bedreigde gebied, staat de WVD de zogenaam-

de Rode Koffer 'Hulpmiddelen WVD-deskundige' [1] ter beschikking. Deze koffer bevat onder andere het gasmeetplan. Dit is een door de DCMR Milieudienst Rijnmond ontwikkelde methode, die bij ongevallen met gevaarlijke stoffen al geruime tijd wordt toegepast. De gebruiker van het gasmeetplan beantwoordt met behulp van een werkblad een aantal vragen omtrent het ongeval en de daarbij betrokken stof(fen). Het resultaat is een zogenaamde concentratie-mal, een op een transparant gedrukte sigaarvormige contour die op een transparant is gedrukt en door de gebruiker op een kaart van de ongevalslocatie kan worden gelegd.

Computermogelijkheden

Om de kans op fouten bij het beantwoorden van de vragen te verkleinen en om de presentatie van de resultaten te verbeteren, ontwikkelde TNO een geautomatiseerde versie van de DCMR-procedure. Gasmal, zoals het computerprogramma genoemd wordt, combineert de traditionele methode met de mogelijkheden van computers. Zo kan de gebruiker aan een op het beeldscherm van een draagbare pc afgebeelde plattegrond relevante informatie, zoals beschrijvingen van bedrijven en telefoonlijsten, toevoegen.

Het programma bestaat uit drie componenten, te weten de gebruikersinterface, de rekenmoduul en de gegevensbestanden.

De gebruikersinterface ondersteunt bij de invoer van gegevens en presentatie van informatie. De opzet ervan is zoveel mogelijk afgestemd op de wensen van toekomstige gebruikers. Hiertoe hielden de ontwerpers frequent contact met de DCMR, het Nederlands Instituut voor Brandweer en Rampenbestrijding (NIBRA) en vertegenwoordigers van de brandweer.

Ook organisaties in het buitenland tonen interesse voor GasMal.

De kern van de gebruikersinterface is een geografische kaart van het betreffende gebied. Alvorens het systeem wordt afgeleverd, bepaalt de gebruiker welke lokale kaarten moeten worden ingevoerd. Hiertoe kan hij kiezen uit zowel de gedigitaliseerde versies van de standaard topografische kaarten (schaal 1 : 25.000) als uit gescande versies van eigen kaartmateriaal (met een willekeurige schaal). Op deze manier wordt aan specifieke wensen van de lokale rampenbestrijdingsorganisatie voldaan. Op de kaart kan de gebruiker met behulp van de muis allerlei gegevens afbeelden, zoals de ongevalslocatie, WVD-meetpunten, sirenes met hun bereik, chemische



Presentatie van een chloorongeval op het computerbeeldscherm.

installaties en belangrijke gebouwen. Ook de met het ongeval corresponderende concentratie-mal wordt door het systeem automatisch op de kaart weergegeven. Vanuit de kaart krijgt de gebruiker door het aanklikken van iconen toegang tot de andere delen van het systeem. De vragen van het hierboven genoemde DCMR-gasmeetplan zijn op één scherm samengebracht. Nadat de gebruiker de vragen heeft beantwoord, selecteert GasMal automatisch de juiste mal. Zelfs wanneer er slechts beperkte gegevens over het ongeval bekend zijn, presenteert het systeem een sector waarbinnen de gaswolk zich 'met grote waarschijnlijkheid' zal verplaatsen. De concentratie-mal of de sector wordt in de rekenmodule bepaald. Dat gebeurt op basis van de plaats van het ongeval, de aard en hoeveelheid van de giftige stoffen en de weersomstandigheden. Tevens berekent deze module de voortplantingssnelheid van de gaswolk. De weergave daarvan gebeurt in de vorm van minutenlijnen.

Belangrijke objecten

GasMal bevat onder andere bestanden met de gegevens van circa honderd gevaarlijke stoffen, die op de laatste versie van het DCMR-gasmeetplan voorkomen. Verder bevat het programma gedigitaliseerde kaarten en door de gebruiker gedefinieerde belangrijke objecten op de kaart. Bij dat laatste kan gedacht worden aan bedrijven, WVD-meetpunten, het sirene-netwerk en belangrijke gebouwen zoals brandweerkazernes en gemeentehuizen. Aan deze objecten kan de gebruiker van belang zijnde informatie toevoegen zoals telefoonnummers, routebeschrijvingen tot en met gescande afbeeldingen. Verder heeft GasMal een bestand voor gegevens die na een ongeval opgeslagen worden, zoals de locatie en meetgegevens. Dit kan van belang zijn voor evaluatiedoeleinden.

Buitenland

In de afgelopen anderhalf jaar leverde de demonstratie van GasMal bij tal van brandweer- en WVD-organisaties positieve reacties op. Momenteel installeert de DCMR Milieudienst Rijnmond het programma. Deze dienst coördineert het gasmeetplan ten behoeve van de Hulpverleningsdienst Rotterdam Rijnmond.



De 'Rode Koffer' met hulpmiddelen voor de WVD-deskundige.



Gebruik van het programma GasMal op een portable computer.

Behalve vanuit Nederland is door overheden en chemische bedrijven in het buitenland interesse voor GasMal getoond. In 1995 heeft dit onder andere geleid tot de levering van honderdtwintig exemplaren aan de Poolse overheid. De Poolse versie van het programma wordt onder de provinciale brandweren en milieudiensten verspreid.

Het gebruik van GasMal zal ongetwijfeld tot nieuwe wensen en ideeën leiden. Voor de nabije toekomst worden enkele uitbreidingen voorzien. In dit kader is TNO contacten met het Nibra aangegaan om tot een mogelijke samenwerking te komen. Bij uitbreidingen wordt onder meer gedacht aan het implementeren van een groter aantal gevaarlijke stoffen dan de huidige honderd, het toevoegen van nog enkele vuistregels die bij de brandweer in gebruik zijn en ten slotte de uitbreiding van GasMal met de zogenaamde Schademallen. Deze mallen zijn ook opgenomen in de Rode Koffer, samen met het bijbehorende Schadescenarioboek. Ze geven het gebied weer, waarbinnen letsel kan worden opgelopen op basis van een blootstellingstijd aan de gevaarlijk stof(fen) van dertig minuten.

Bij TNO wordt momenteel gewerkt aan de ontwikkeling van een hulpmiddel voor computerondersteund onderwijs op het gebied van crisismanagementtraining. Ten behoeve van de training van de besluitvorming bij ongevallen met gevaarlijke stoffen, spelen veel componenten uit GasMal een belangrijke rol. ◀

* Is deskundige 'Besluitvorming in crisissituaties' bij TNO Fysisch en Elektronisch Laboratorium, Den Haag.

** Is deskundige bij de afdeling Industriële Veiligheid, TNO Milieu, Energie en Procesinnovatie, Apeldoorn.

[1] Uitgave van het Ministerie van Binnenlandse Zaken, kenmerk: 8460880013.