

TNO-rapport  
PML 1997-A81

## Eerste NATO/SIBCA-oefening in monster- name van chemische strijdmiddelen

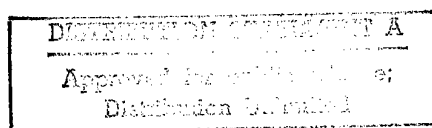
TNO Prins Maurits Laboratorium

Lange Kleiweg 137  
Postbus 45  
2280 AA Rijswijk

Telefoon 015 284 28 42  
Fax 015 284 39 63

Datum  
januari 1998

Auteur(s)  
Ir. E.R.J. Wils  
L.P.J. de Reuver



Rubricering  
Vastgesteld door : Dr. T. Deinum  
Vastgesteld d.d. : 5 januari 1998  
(De rubricering wijzigt niet)

Titel : Ongerubriceerd  
Managementuittreksel : Ongerubriceerd  
Samenvatting : Ongerubriceerd  
Rapporttekst : Ongerubriceerd  
Bijlagen A - D : Ongerubriceerd

Alle rechten voorbehouden.  
Niets uit deze uitgave mag worden  
vermenigvuldigd en/of openbaar  
gemaakt door middel van druk, foto-  
kopie, microfilm of op welke andere  
wijze dan ook, zonder voorafgaande  
toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd  
uitgebracht, wordt voor de rechten en  
verplichtingen van opdrachtgever en  
opdrachtnemer verwezen naar de  
Algemene Voorwaarden voor Onder-  
zoeksopdrachten aan TNO, dan wel  
de betreffende terzake tussen de  
partijen gesloten overeenkomst.  
Het ter inzage geven van het  
TNO-rapport aan direct belang-  
hebbenden is toegestaan.

Exemplaar nr. : 10.  
Oplage : 27  
Aantal pagina's : 53 (incl. bijlagen,  
excl. RDP & distributielijst)  
Aantal bijlagen : 4

19980618 156

© 1998 TNO

TNO Prins Maurits Laboratorium is onderdeel  
van de hoofdgroep TNO Defensieonderzoek  
waartoe verder behoren:

TNO Fysisch en Elektronisch Laboratorium  
TNO Technische Menskunde



Nederlandse Organisatie voor toegepast-  
natuurwetenschappelijk onderzoek TNO

## Managementuittreksel

Titel : Eerste NATO/SIBCA-oefening in monsternamen van chemische strijdmiddelen  
Auteur(s) : Ir. E.R.J. Wils en L.P.J. de Reuver  
Datum : januari 1998  
Opdrachtnr. : A93KL424  
Rapportnr. : PML 1997-A81

Binnen de NATO bestaat sinds het begin van de jaren zeventig de zogenaamde SICA-groep, een samenwerkingsverband op het gebied van 'Sampling and Identification of Chemical Agents'. De basis van de SICA-werkzaamheden wordt gevormd door het AEP-10 handboek. Er wordt de laatste jaren eveneens samengewerkt op het gebied van de monsternamen en identificatie van biologische strijdmiddelen, zodat de naam van de groep recent gewijzigd is in SIBCA. De belangrijkste taak van de SIBCA-groep is het onomstotelijk vaststellen van het mogelijk gebruik van chemische en biologische strijdmiddelen, zodat er militair en politiek geen enkele twijfel bestaat dat deze wapens tegen NATO-troepen worden ingezet. De activiteiten in het TNO Prins Maurits Laboratorium (TNO-PML) vinden plaats binnen het project 'Identificatie van Chemische Strijdmiddelen' (A93KL424). Ruwweg gezien vallen de werkzaamheden uiteen in twee delen: monsternamen in het veld en identificatie in het laboratorium. Monsternamen zijn altijd enigszins ondergeschikt geweest. Er bestaat echter geen analyse zonder monsters, zodat het op de juiste wijze nemen van monsters en het correct vervoeren van die monsters naar een laboratorium van het grootste belang is. Aangezien er sprake is van monsternamen tijdens militaire operaties dient deze taak in principe door militairen uitgevoerd te worden. Aan de implementatie van monsternamen in de diverse NATO-krijgsmachten (waaronder de Nederlandse) schort echter nog wel het een en ander. De laatste jaren begint daar evenwel enigszins verandering in te komen. Naast het ontwikkelen van procedures voor monsternamen en identificatie is in de SIBCA-groep altijd ruime aandacht besteed aan oefenen op het gebied van de analyse van chemische strijdmiddelen. Een NATO/SIBCA-oefening in monsternamen heeft echter nog nooit plaatsgevonden. Ook daar is verandering in gekomen mede door een Pools initiatief. De SIBCA-groep is enkele jaren geleden door NATO verzocht in het kader van het 'Partnership for Peace (PfP)' programma, contacten te onderhouden met Midden- en Oost-Europese landen. Dit had als resultaat dat Polen een aanbod heeft gedaan om een gezamenlijke oefening te houden in Polen. Gezien het belang van het 'PfP'-programma heeft NATO de uitnodiging aanvaard, maar werd tevens besloten eerst binnen NATO-verband een oefening in monsternamen te houden, teneinde te kunnen beoordelen of de diverse NATO-monsternameteams wel capabel zijn ('Proof of Principle Exercise'). Deze oefening vond plaats van 9 tot met 11 september 1997 en werd georganiseerd door Frankrijk. Aan de oefening namen tien landen deel waaronder Nederland. Het

Nederlandse monsternameteam bestond uit een combinatie van militairen van de NBC-school van de Koninklijke Landmacht en medewerkers van het TNO Prins Maurits Laboratorium.

Het doel van de oefening was het nemen van vier verschillende soorten monsters (lucht, water, grond, materialen) in een besmet terrein en omvatte naast de eigenlijke monstername de volgende zaken: bescherming, detectie, ontsmetting en rapportage. Teneinde de deelnemers aan de oefening op goede wijze te beoordelen werd de oefening vastgelegd op video en werden de handelingen gecontroleerd door scheidsrechters aan de hand van een uitgebreide checklist. De door het Nederlandse team genomen monsters werden meegenomen en op het TNO-PML geanalyseerd. In een aantal monsters (grond, lucht) werden de aangebrachte simulantia triethylfosfaat en dimethylsulfoxide aangetoond.

De eerste NATO/SIBCA-monsternameoefening, hoewel enigszins beperkt in omvang, is succesvol verlopen en de Nederlandse deelname werd als uiterst nuttig ervaren. Tevens heeft het de nodige vragen opgeworpen zodat het AEP-10 handboek voor een aantal zaken herzien zal moeten worden.

Het Nederlandse team werd geprezen om zijn professionaliteit en werd capabel gevonden om deel te nemen aan de NATO/PfP-oefening in Polen in 1998. De monsternamemiddelen en de vooraf opgestelde 'Standard operating procedure' van het Nederlandse team bleken goed te voldoen, maar enige bijstelling zal dienen plaats te vinden. Verder werd meer inzicht verkregen hoe de diverse NATO-landen denken over de operationele rol van een SIBCA-monsternameteam.

Hoewel het Nederlandse team goed functioneerde tijdens de oefening is er nog geen sprake van een team dat uitsluitend uit militairen bestaat. Met name de specialistische monsternameactiviteiten werden uitgevoerd door TNO-PML medewerkers. Het verdient daarom aanbeveling dat de Nederlandse krijgsmacht één of meerdere specialistische monsternameteams formuleert, welke een opleiding krijgen in monstername en daarin regelmatig oefenen. TNO-PML medewerkers kunnen onder oorlogssituaties deze taak niet uitvoeren, maar kunnen wel de technische opleiding ervoor verzorgen.

## Samenvatting

Teneinde de monsternamen in chemische strijdmiddelen onder realistische omstandigheden te oefenen werd door Nederland met succes deelgenomen aan de eerste NATO/SIBCA-monsternamenoefening gehouden in Frankrijk van 9 tot en met 11 september 1997. Het Nederlandse team bestond uit een combinatie van militairen van de NBC-school van de Koninklijke Landmacht en medewerkers van het TNO Prins Maurits Laboratorium (TNO-PML). De oefening omvatte het nemen van vier verschillende soorten monsters (lucht, water, grond en materialen) onder NBC-omstandigheden dus inclusief persoonlijke bescherming, detectie, ontsmetting en rapportage. Tijdens de oefening werden de handelingen beoordeeld door scheidsrechters aan de hand van een uitgebreide checklist. De door het Nederlandse team genomen monsters werden meegenomen en op het TNO-PML geanalyseerd. In een aantal monsters (grond, lucht) werden de aangebrachte simulantia triethylfosfaat en dimethylsulfoxide aangetoond.

## Inhoud

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Managementuittreksel .....                                             | 2  |
| Samenvatting .....                                                     | 4  |
| 1      Inleiding .....                                                 | 6  |
| 2      Experimenteel gedeelte .....                                    | 8  |
| 2.1      Nederlands monsternameteam .....                              | 8  |
| 2.2      Overzicht gebruikte middelen .....                            | 8  |
| 2.3      Beschrijving oefening .....                                   | 10 |
| 2.4      Analyse monsters .....                                        | 11 |
| 3      Resultaten en discussie .....                                   | 12 |
| 3.1      Nederlands monsternameteam .....                              | 12 |
| 3.2      Oefening in het algemeen .....                                | 13 |
| 4      Conclusies en aanbevelingen .....                               | 14 |
| 5      Referenties .....                                               | 15 |
| 6      Ondertekening .....                                             | 16 |
| Bijlagen:                                                              |    |
| A      'Operations Briefing SIBCA Proof of Principle Exercise'         |    |
| B      Checklist monsternameteam                                       |    |
| C      Nederlandse 'Standard operating procedure' voor monsternameteam |    |
| D      Foto's genomen tijdens de oefening van het Nederlandse team     |    |

## 1 Inleiding

Binnen de NATO bestaat sinds het begin van de jaren zeventig de zogenaamde SICA-groep, een samenwerkingsverband op het gebied van 'Sampling and Identification of Chemical Agents'. De richtlijnen voor de wijze waarop monsternamen en identificatie van chemische strijdmiddelen uitgevoerd dient te worden, zijn vastgelegd in het door de SICA-groep geproduceerde AEP-10 handboek [1]. Gezien de verandering in de dreiging wordt er de laatste jaren eveneens samengewerkt op het gebied van de monsternamen en identificatie van biologische strijdmiddelen, zodat de naam van de groep recent gewijzigd is in SIBCA. De belangrijkste taak van de SIBCA groep is momenteel het onomstotelijk vaststellen van het mogelijk gebruik van chemische en biologische strijdmiddelen, zodat er militair en politiek geen enkele twijfel bestaat dat deze wapens tegen NATO-troepen worden ingezet. Om dit te bewerkstelligen wordt er in de diverse deelnemende landen gewerkt aan het verbeteren van bestaande analyseprocedures en het ontwikkelen van nieuwe. De activiteiten binnen het TNO Prins Maurits Laboratorium (TNO-PML) vinden plaats in het project 'Identificatie van Chemische Strijdmiddelen' (A93KL424). Ruwweg gezien vallen de werkzaamheden uiteen in twee delen: monsternamen in het veld en identificatie in het laboratorium. Het zwaartepunt van het SIBCA-werk ligt bij de identificatie in het laboratorium en monsternamen is altijd enigszins ondergeschikt geweest. Er bestaat echter geen analyse zonder monsters, zodat het op de juiste wijze nemen van monsters en het correct vervoeren van die monsters naar een laboratorium van het grootste belang is. Aangezien er sprake is van monsternamen tijdens militaire operaties dient deze taak in principe door militairen uitgevoerd te worden. In het AEP-10 handboek worden twee soorten monsternameteams genoemd: een 'Unit Military Team' dat tenminste twee militairen omvat en een uitgebreider 'Specialist Sampling Team', dat tenminste uit vier personen bestaat en waarvan ook burgerspecialisten deel uit kunnen maken. Aan de implementatie van monsternamen in de diverse NATO-krijgsmachten (waaronder de Nederlandse) schort echter nog wel het een en ander. De laatste jaren begint daar enigszins verandering in te komen. Zo is er bijvoorbeeld onlangs de aanzet gegeven tot de aanschaf van monsternamenapparatuur voor het Nederlandse leger, waarbij TNO-PML een adviserende rol zal gaan spelen. Naast het ontwikkelen van procedures voor monsternamen en identificatie is in de SIBCA-groep altijd ruime aandacht besteed aan oefenen door het houden van ringonderzoeken op het gebied van de analyse van chemische strijdmiddelen. Dit zal in de nabije toekomst eveneens worden gedaan voor toxinen en biologische strijdmiddelen. Een NATO/SIBCA-oefening in monsternamen heeft echter nog nooit plaatsgevonden, ondanks pogingen in het verleden. Ook daar is verandering in gekomen, mede door een Pools initiatief. De SIBCA-groep is enkele jaren geleden door NATO verzocht in het kader van het 'Partnership for Peace (PfP)' programma, contacten te onderhouden met Midden- en Oost-Europese landen. Dit had als resultaat dat Polen een aanbod heeft gedaan om een gezamenlijke oefening te houden in Polen, waarbij NATO de monsternamen zou doen en de Polen de

identificatie. Gezien het belang van het 'PfP'-programma heeft NATO de uitnodiging aanvaard, maar sommige landen realiseerden zich dat er op het gebied van monstername nog wel het een en ander diende te gebeuren. Daarom werd besloten eerst in NATO-verband een oefening in monstername te houden, teneinde te kunnen beoordelen of de diverse NATO-monsternameteams wel capabel zijn ('Proof of Principle Exercise'). Deze oefening vond plaats van 9 tot en met 11 september 1997 en werd georganiseerd door Frankrijk. De oefening werd gehouden op het terrein van het Franse laboratorium 'Centre d'Etudes du Bouchet' (CEB) en de volgende tien landen namen aan de oefening deel: Canada, Denemarken, Duitsland, Frankrijk, Italië, Nederland, Noorwegen, Spanje, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten. Het doel van dit 'Proof of Principle Exercise' was het nemen van monsters in een besmet terrein en omvatte behalve de eigenlijke monstername de volgende zaken: bescherming, detectie, ontsmetting en rapportage (zie bijlage A voor de briefing van de operatie). Teneinde de deelnemers aan de oefening op goede wijze te beoordelen werd de oefening vastgelegd op video en werden de handelingen gecontroleerd door scheidsrechters aan de hand van een checklist (zie bijlage B) gebaseerd op enkele STANAG's en het AEP-10 handboek. In dit rapport wordt verslag gedaan van de oefening en worden de resultaten van het Nederlandse monsternameteam besproken.

## **2 Experimenteel gedeelte**

### **2.1 Nederlands monsternameteam**

Het TNO-PML beschikt over een ervaren monsternameteam van twee personen dat onder andere tijdens UNSCOM-missies in Irak en enkele missies in eigen land ervaring heeft opgedaan in het bemonsteren van chemische strijdmiddelen en verwante verbindingen of andere verdachte stoffen. Het daarbij gehanteerde monsternamesysteem [2] vormde de basis voor de oefening in Frankrijk. De militaire inbreng van het monsternameteam bestond uit militairen van de NBC-school van de Koninklijke Landmacht (KL) uit Vught. Dit gecombineerde team heeft het afgelopen jaar regelmatig samen geoefend, teneinde zich voor te bereiden op de eerste NATO/SIBCA-oefening in Frankrijk. Eén van deze oefeningen, gehouden bij de Opleidingsrichting Mineurs van het Genie Opleidingscentrum (GOC) te Reek is vastgelegd op video en uitvoerig geëvalueerd.

Op basis van de opgedane ervaring was de taakverdeling binnen het Nederlandse monsternameteam als volgt:

- Luitenant-kolonel A.A.J. Wijnmaalen, commandant NBC-school KL, leider team;
- Adjudant B.A. Blokzijl, NBC-school KL, ontsmetting;
- Sergeant-majoor P.N.M. Frankort, NBC-school KL, video-operator;
- L.P.J. de Reuver, TNO-PML, monstername;
- R.C.M. Olivier, TNO-PML, detectie.

Tevens was ieder deelnemend land verzocht een aantal scheidsrechters te leveren, die de diverse monsternameteams dienden te beoordelen aan de hand van de opgestelde checklist (zie bijlage B). Namens Nederland namen de volgende personen als scheidsrechter deel:

- LTZ E2 P.N. Klaasse, School voor NBCD & BV, Koninklijke Marine (KM);
- LTZ E2OC H.T.M. Loosschilder, School voor NBCD & BV, KM;
- Dr. ir. M.S. Nieuwenhuizen, TNO-PML.

### **2.2 Overzicht gebruikte middelen**

Als onderdeel van de oefening diende elk monsternameteam zijn middelen uit te stallen en te laten controleren door de scheidsrechters. De uitrusting van het Nederlandse team was opgebouwd uit middelen afkomstig van het TNO-PML en de NBC-school KL. De hiernavolgende middelen werden meegenomen:

*Monsternamekoffer*

De middelen waarmee de monsters daadwerkelijk genomen worden zijn opgenomen in de TNO-PML monsternamekoffer [2]. Met de in de koffer aanwezige middelen kunnen 10 monsters van vaste stoffen, 10 vloeistofmonsters en 10 monsters van gassen genomen worden alsmede veegmonsters en monsters van materialen.

*Persoonlijke beschermingsmiddelen:*

- beschermende kleding M82;
- laarzen;
- gasmaskers;
- amylacetaat voor gasmaskercontrole.

*Ontsmettingsmiddelen:*

- markeeruitrusting (tape, spijkers, piketten, hamer);
- plastic afvalbakken (hoog model, circa 50 liter), 3 stuks;
- plastic afvalbakken (laag model, circa 30 liter), 8 stuks;
- DS2-apparaten met patronen;
- 10 liter Saval apparaat met patronen;
- talkpoeder (als simulant voor chloorkalk);
- huidontsmettingspoeder.

*Detectiemiddelen:*

- Chemical Agent Monitor (CAM)<sup>1</sup>;
- Appareil Portable Contamination Chimique (AP2C)<sup>1</sup>;
- GasVerkenningUitrusting (GVU);
- WaterOnderzoeksUitrusting (WOU);
- detectiestickers;
- zuurstof en explosiometer.

*Medicamenten:*

- EHBO-koffer;
- auto-injectoren tegen zenuwgas (atropine + oxim);
- pyridostigmine tabletten.

---

<sup>1</sup> De CAM is gebaseerd op ionmobiliteitsspectrometrie en werkt in de zogenaamde G-mode waarbij een aantal zenuwgassen gedetecteerd kunnen worden of in de H-mode voor de detectie van blaatrekkende strijdmiddelen. Met een schakelaar kan van mode gewisseld worden. Het werkingsprincipe van de AP2C is gebaseerd op vlamfotometrie. De AP2C is in staat om tegelijkertijd zowel fosforhoudende (zenuwgassen) als zwavelhoudende (zwavelmosterdgas en V-stoffen) strijdmiddelen te detecteren.

*Algemeen:*

- gereedschapset;
- portofoons;
- windsnelheidsmeter;
- temperatuurmeter;
- luchtvochtigheidsmeter;
- Global Positioning System (GPS);
- stafkaarten;
- fotocamera's;
- camcorder;
- standaardformulieren voor NBC-4 rapporten;
- ATP-45 [3].

### 2.3 Beschrijving oefening

De oefening bestond uit het nemen van vier verschillende soorten monsters in een besmet terrein onder NBC-omstandigheden (zie bijlage A voor de briefing van de operatie). De te nemen monsters (lucht, grond, water en materialen) waren vooraf afgesproken als onderdeel van de oefening. Er werd gebruikgemaakt van een combinatie van twee simulantia (triethylfosfaat en dimethylsulfoxide) in plaats van echte chemische strijdmiddelen. Het terrein was afgezet met tape teneinde de omvang van de besmetting aan te geven. Elk team had een eigen toegang tot het besmette terrein te beschouwen als hun 'clean/dirty line' en een eigen monsternameplaats (zie bijlage A). Op de monsternameplaats bevond zich besmette grond, water en diverse materialen (stukjes metaal, kunststof, vegetatie). Elk team diende onder NBC-omstandigheden, dus inclusief persoonlijke bescherming, detectie en ontsmetting, te werken. Er was geen tijdlimiet. Bij het betreden van het besmette terrein werd elk team gecontroleerd op correctheid van bescherming. Bij het verlaten van de besmette zone moest elk team zich ontsmetten en werd door een Frans controleteam nagegaan of deze ontsmetting correct was uitgevoerd. Tijdens de oefening werden de handelingen van ieder team beoordeeld door twee scheidsrechters aan de hand van de checklist (zie bijlage B). Deze checklist omvatte ondermeer alle monsternameactiviteiten die uitgevoerd dienden te worden zoals het lokaliseren van de monsterplaats; het nemen, het verpakken en het transporteren van de monsters alsmede het verzorgen van de documentatie. Aan het einde van de oefening diende het monsternameteam te rapporteren door middel van een NBC-4 boodschap volgens ATP-45(A) [3].

## 2.4 Analyse monsters

De door het Nederlandse team genomen monsters werden meegenomen ter analyse op het TNO-PML.

De Tenax-adsorptiebuizen, gebruikt voor het bemonsteren van de lucht, werden geanalyseerd met behulp van thermodesorptie-gaschromatografie-massaspectrometrie (GC-MS). Thermodesorptie werd uitgevoerd met een Chrom-pack TCT-injector bij een desorptietemperatuur van 200 °C. Gaschromatografische scheiding werd uitgevoerd op een 50 m \* 0,3 mm fused silica capillaire kolom gecoat met CPSil5CB (Chrompack) gebruikmakend van het volgende temperatuurprogramma: 40 °C (1 min.), 8 °C/min naar 275 °C. Massaspectra werden onder standaardcondities (70 eV) opgenomen met een VG70-250S massaspectrometer (Micromass).

Een hoeveelheid van 10 gram van een grondmonster werd geëxtraheerd met dichloormethaan en dit extract werd onder dezelfde GC-MS condities geanalyseerd.

### 3 Resultaten en discussie

#### 3.1 Nederlands monsternameteam

De oefening werd tweemaal uitgevoerd. Daarbij mocht elk monsternameteam gebruikmaken van hun eigen werkwijzen en middelen. Tussen de eerste en tweede oefening werd het resultaat besproken met de scheidsrechters. De basis van de werkwijze van het Nederlandse team was vastgelegd in een vooraf opgestelde en geoefende 'Standard Operating Procedure' (zie bijlage C). De duur van de gehele operatie nam ongeveer twee uur in beslag, een tijdsduur die overeenkwam met het gemiddelde van alle teams. Enkele foto's genomen tijdens de oefeningen van het Nederlandse team zijn weergegeven in bijlage D.

De detectie en het lokaliseren van de monsternameteams werd met behulp van twee verschillende detectoren uitgevoerd. Naast de in de Nederlandse krijgsmacht ingevoerde CAM werd gebruikgemaakt van de AP2C. Het voordeel van het gebruik van detectoren gebaseerd op verschillende meetprincipes is dat de kans dat beide reageren op dezelfde interferentie, en dus een vals positief alarm, klein is. Met de gebruikte detectoren bleek het goed mogelijk de aangebrachte besmettingen te lokaliseren.

Tijdens de oefeningen werd het Nederlandse team beoordeeld door scheidsrechters uit Denemarken, Spanje en de Verenigde Staten. Het Nederlandse team werd geprezen om zijn professionaliteit en werd capabel gevonden om deel te nemen aan de NATO/PfP-oefening in Polen in 1998. Met name de verzorgde documentatie bij de monsters en de ontsmettingsprocedure van het materiaal en personeel werden als sterke punten aangemeld. De gemaakte opmerkingen waren gering en hadden betrekking op het volgende.

- De gebruikte monsternametekoffer was eenvoudig, maar doeltreffend.
- Er werd slechts één monster per soort genomen; het is overigens niet aangegeven in het AEP-10 handboek dat er meer dan één monster per soort genomen dient te worden.
- De genomen hoeveelheden watermonster (circa 10 ml) en grondmonster (circa 50 g) waren wat aan de geringe kant en niet volledig in overeenstemming met de in het AEP-10 handboek genoemde hoeveelheden (respectievelijk 50 ml en 200 g).
- De monsterhouders voor de grond- en materiaalmonsters werden gesloten en van een label voorzien, maar tijdens de tweede oefening niet verzegeld omdat de zegels niet meer goed bleken te kleven.

De genomen monsters werden meegenomen naar het TNO-PML, waar enkele monsters (lucht en grond) met behulp van GC-MS geanalyseerd werden. In deze

monsters werden de gebruikte simulantia triethylfosfaat en dimethylsulfoxide aangetoond. Daarmee werd bewezen dat niet alleen de uitgevoerde handelingen tijdens de monsternameoefening correct waren, maar dat eveneens monsters waren genomen waarmee na analyse de identiteit van de besmetting kon worden vastgesteld.

### 3.2 Oefening in het algemeen

De eerste NATO/SIBCA-oefening in monstername kan zonder meer als geslaagd beschouwd worden. Voor het eerst werd in NATO verband het hoofdstuk over monstername in het AEP-10 handboek gevalideerd. De oefening heeft tevens, mede gezien de belangstelling van hoge SHAPE en Franse officieren, het profiel van de SIBCA-groep aanzienlijk versterkt en heeft geleid tot een lovend rapport binnen NATO en SHAPE [4]. De oefening is zeker voor herhaling vatbaar. Tevens heeft het de nodige vragen opgeworpen zodat het AEP-10 handboek voor een aantal zaken herzien zal moeten worden.

Het wordt meer en meer duidelijk dat in de diverse NATO-landen een SIBCA-monsternameteam als een speciaal team wordt gezien, dat wordt opgeroepen nadat een aanval met chemische strijdmiddelen heeft plaatsgevonden. Een van de uitkomsten van de monsternameoefening was dat de SIBCA-groep de rol van het in het AEP-10 handboek genoemde 'Unit Military Team' en het 'Specialist Sampling Team' nader dient uit te werken. De in het AEP-10 handboek genoemde teamsamenstelling van twee militairen voor het 'Unit Military Team' blijkt te weinig te zijn. Een aantal van 4 tot en met 6 personen lijkt beter, hetgeen overeenkomt met de Nederlandse visie tijdens deze oefening. Ook betreffende het aantal te nemen monsters per soort en de grootte van die monsters zal het AEP-10 handboek meer duidelijke richtlijnen dienen te geven.

Verder wordt monstername beschouwd als een specialisme, hetgeen zeker het geval is als het dient uitgevoerd te worden op een forensische manier met behoud van bewijskracht over hoe de monsters genomen, verzegeld en van de juiste documentatie voorzien, naar een laboratorium overgebracht dienen te worden. Dit is nodig in verband met het onomstotelijk bewijs van het gebruik van chemische strijdmiddelen. Tenslotte werd afgesproken de documentatie die de monsters dient te vergezellen binnen de SIBCA-groep te standaardiseren.

## 4 Conclusies en aanbevelingen

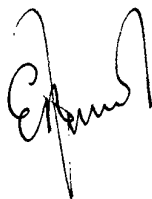
De eerste NATO/SIBCA-monsternameoefening, hoewel enigszins beperkt in omvang, is succesvol verlopen en de Nederlandse deelname werd als uiterst nuttig ervaren. De monsternamemiddelen en de vooraf opgestelde 'Standard operating procedure' van het Nederlandse team bleken goed te voldoen, maar enige bijstelling zal dienen plaats te vinden. Tevens werd meer inzicht verkregen hoe de diverse NATO-landen denken over de operationele rol van een SIBCA-monsternameteam.

Hoewel het Nederlandse monsternameteam goed functioneerde tijdens de oefening is er nog geen sprake van een team dat uitsluitend uit militairen bestaat. Met name de specialistische monsternameactiviteiten werden uitgevoerd door TNO-PML medewerkers. Het verdient daarom aanbeveling dat de Nederlandse krijgsmacht één of meerdere specialistische monsternameteams formuleert, welke een opleiding krijgen in monstername en daarin regelmatig oefenen. TNO-PML medewerkers kunnen onder oorlogssituaties deze taak niet uitvoeren, maar kunnen wel de technische opleiding ervoor verzorgen.

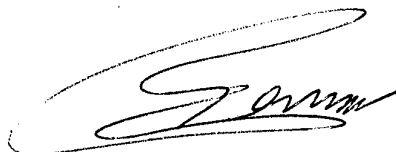
## 5 Referenties

- 1 AEP-10 NATO Handbook for Sampling and Identification of Chemical Warfare Agents, Ed. 4, 1995.
- 2 Olivier, R.C.M.; Reuver, L.P.J. de en Nieuwenhuizen, M.S.,  
Sampling system for chemical warfare related chemicals,  
TNO-rapport PML 1993-8.
- 3 Reporting nuclear detonations, biological and chemical attacks and predicting  
and warning of associated hazards and hazard areas.  
ATP-45(A) Working edition, 1996 Vol. 1 & 2. Covered by STANAG 2103.
- 4 Chairman AC/225 (LG/7-SIBCA SG),  
NATO/SICA Demonstration, DS/A/LAND(97)463, 18 september 1997.

## 6 Ondertekening



Ir. E.R.J. Wils  
Projectleider/Auteur



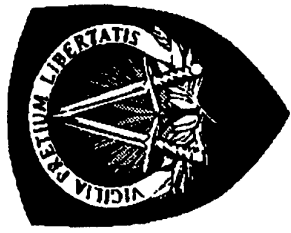
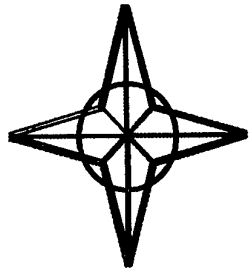
L.P.J. de Reuver  
Auteur



Dr. ir. M.S. Nieuwenhuizen  
Groepshoofd

---

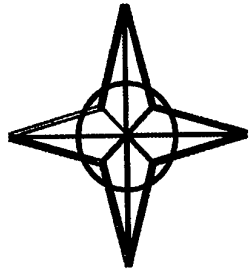
## **Bijlage A      ‘Operations Briefing SIBCA Proof of Principle Exercise’**



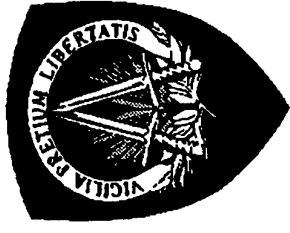
# Operations Briefing

SICA Proof of Principle Exercise

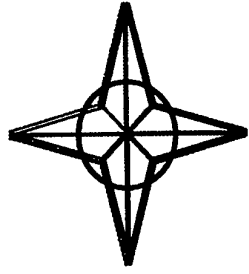




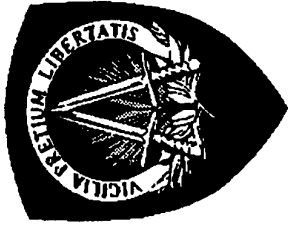
# Mission



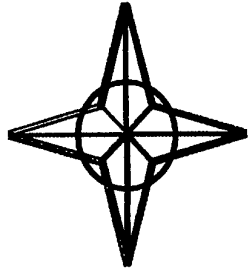
- Designated National SICA Teams will proceed to and enter the contaminated area at the CEB and collect samples for subsequent laboratory analysis and unambiguous identification of chemical attack against NATO.



# Service Support



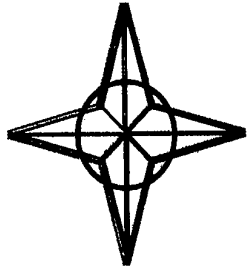
- SICA Teams will be Equipped to Individually Protect, Detect and Perform Contamination Control Measures
- France will Provide Medical and Logistical Support
- France will Provide Sample Transportation



# Execution



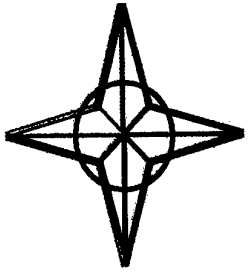
- SICA Teams will Follow AEP-10 Procedures
- Sufficient Air, Water, Soil and Materiel Samples for Laboratory Analysis will be Collected
- SICA Teams will Package Samples for Transport
- France Will Provide Organizational Decontamination



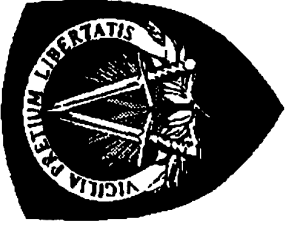
# Situation



- Following a period of tension between the states of NATO and a hostile nation equipped with chemical weapons, NATO forces are positioned tactically, prepared for intervention if requested by the UN
- The hostile nation reacts to NATO deployment with a chemical strike on a rear command post. Detectors indicated the use of a persistent chemical nerve agent.
- The contaminated area has been marked and isolated
- The Commander of the NATO CJTF has ordered a NATO SICA team to the area to take samples in the contaminated area and to transport them to the nearest NATO laboratory for analysis



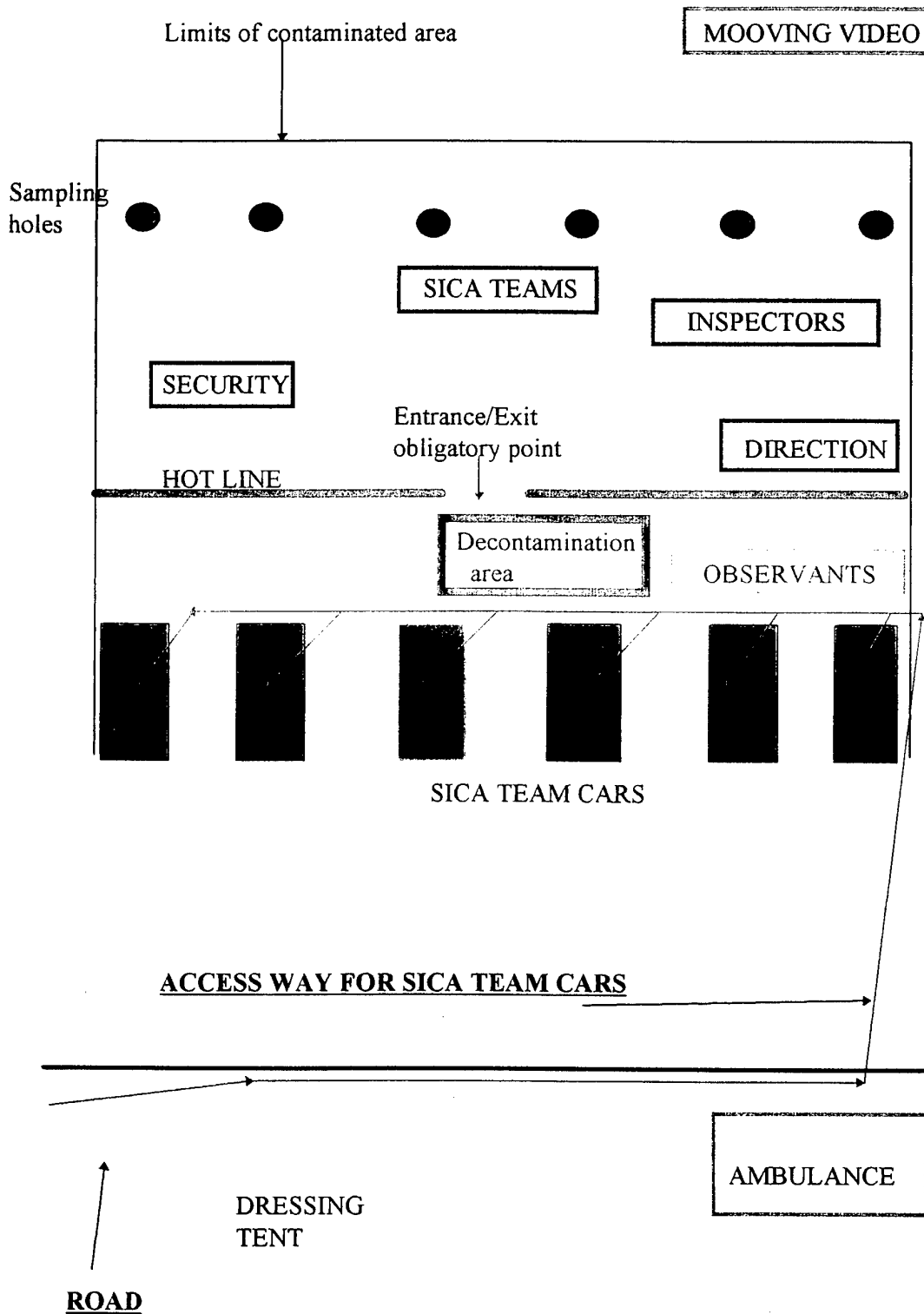
# Command and Signal



- Reporting will be in Accordance with Allied Tactical Publication 45 (A)
- Evaluators Serve as CJTF Headquarters for Reporting Purposes



# TRAINING AREA





## **Bijlage B      Checklist monstername**

**PROTECTION/CONTAMINATION CONTROL CHECKLIST FOR A UNIT** 1-1  
**MILITARY TEAM** 03/07/97  
**Reference :** STANAG 2150, STANAG 2352, and STANAG 2429

| ITEM     | CHARACTERISTICS                                                                                                                                                                                               | OP* | COMMENTS |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|
| <b>1</b> | <b>Protection</b>                                                                                                                                                                                             |     |          |
| 1.1      | Is each member of the Sampling Team Equipped with Mask, Canister, and IPE to include gloves and boots IAW STANAG 2352                                                                                         |     |          |
| 1.2      | Is each member of the Sampling Team individually identified IAW STANAG 2429                                                                                                                                   |     |          |
| 1.3      | Is each member of the Sampling Team equipped with individual decontamination kits and individual medical countermeasures IAW STANAG 2352                                                                      |     |          |
| 1.4      | Does each member of the Sampling Team have his individual protective equipment properly donned and fitted IAW STANAG 2150                                                                                     |     |          |
| <b>2</b> | <b>Contamination Control</b>                                                                                                                                                                                  |     |          |
| 2.1      | Are collected samples placed just near the contaminated side of the hot line.                                                                                                                                 |     |          |
| 2.2      | Do sampling team members properly decontaminate using available equipment (Hands and Feet) IAW STANAG 2150                                                                                                    |     |          |
| 2.3      | If a positive detection of contamination on the samples by the French Contamination Control Team is experienced does the SICA team correctly decontaminate the samples.                                       |     |          |
| 2.4      | If a positive detection of contamination on the sampling team members IPE by the French Contamination Control Team is experienced does the SICA team correctly perform undressing procedures IAW STANAG 2150. |     |          |

**Additional comments:**

OP : operational/in compliance    + : fulfilment  
 \* : fulfilment with comments    - : no fulfilment

**REPORTING CHECKLIST FOR A UNIT MILITARY TEAM**  
**Reference : AEP-10 Handbook, Edition 4, Chapter 6 and ATP-45(A)**

1-1  
03/07/97

| ITEM     | CHARACTERISTICS                                                                        | OP* | COMMENTS |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|
| <b>1</b> | <b>General</b>                                                                         |     |          |
| 1.1      | Is the Sampling Team aware of the appropriate communications chain of command          |     |          |
| 1.2      | Is the Sampling Team Aware of appropriate ATP-45(A) procedures                         |     |          |
| 1.3      | Is appropriate communications equipment available                                      |     |          |
| 1.4      | Are appropriate message formats for reporting available                                |     |          |
| <b>2</b> | <b>Reporting</b>                                                                       |     |          |
| 2.1      | Are correctly formatted NBC-4 reports prepared for each sample taken                   |     |          |
| 2.2      | Is SICA identified in Line QUEBEC of the NBC-4 report                                  |     |          |
| 2.3      | Is other pertinent sampling information entered in Line ZULU BRAVO of the NBC-4 Report |     |          |
| 2.4      | Are the NBC-4 reports dispatched in a timely manner                                    |     |          |

**Additional comments:**

OP : operational/in compliance      + : fulfilment  
\* : fulfilment with comments      - : no fulfilment

**SAMPLING CHECKLIST FOR A UNIT MILITARY TEAM**  
**Reference : AEP-10 Handbook, Edition 4, Chapter 2**

**1-4**  
**12/5/97**

| ITEM     | CHARACTERISTICS                                                                                                               | OP* | COMMENTS |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|
| <b>1</b> | <b>General</b>                                                                                                                |     |          |
| 1.1      | Is the minimum size of the unit military team two persons                                                                     |     |          |
| 1.2      | Is adequate detection equipment available and if yes is it based on a physical principle (e.g. IMS) or on wet chemistry       |     |          |
| 1.3      | Is equipment available for the recording of factual information (photocamera's etc.)                                          |     |          |
| <b>2</b> | <b>Sampling equipment</b>                                                                                                     |     |          |
| 2.1      | Is the contents of the sampling kit adequate to take at least 10 samples of all necessary types (air, soil, water, materials) |     |          |
| 2.2      | Are primary sample containers made of Teflon, glass or plasticiser-free plastic material                                      |     |          |
| 2.3      | Are primary sample containers provided with adequate closures                                                                 |     |          |
| 2.4      | Is a variety of sample taking devices (e.g. spatulas, scoops) present                                                         |     |          |
| 2.5      | Are sample taking devices (e.g. spatulas) disposable and/or individually sealed                                               |     |          |
| 2.6      | Are markers and pens present and do they provide a clear and waterproof writing                                               |     |          |
| 2.7      | Are sample documentation forms present and do they contain sufficient items to register all details of the sampling process   |     |          |
| 2.8      | Are sample chain-of-custody forms present                                                                                     |     |          |
| 2.9      | Are sample labels and seals present                                                                                           |     |          |
| 2.10     | Are non-breakable secondary containers and charcoal present for packaging and transport of samples                            |     |          |
| 2.11     | Are decontamination means present for decontaminating the outside of sample containers, if necessary                          |     |          |
| 2.12     | Does the sampling equipment provide for means to preserve samples (e.g. cooling)                                              |     |          |
|          |                                                                                                                               |     |          |

OP : operational/in compliance      + : fulfilment  
 \* : fulfilment with comments      - : no fulfilment

**SAMPLING CHECKLIST FOR A UNIT MILITARY TEAM**  
**Reference : AEP-10 Handbook, Edition 4, Chapter 2**

2-4  
12/5/97

| ITEM     | CHARACTERISTICS                                                                                                                | OP* | COMMENTS |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|
| <b>3</b> | <b>Air samples</b>                                                                                                             |     |          |
| 3.1      | Are air samples taken after an indication of the detection equipment                                                           |     |          |
| 3.2      | Are samples taken downwind of the source                                                                                       |     |          |
| 3.3      | Are vapour samples collected on adsorption tubes (Tenax or Chromosorb 106)                                                     |     |          |
| 3.4      | Are aerosol samples (smoke) collected on aerosol filters                                                                       |     |          |
| 3.5      | Is the amount of the samples taken relevant (ca. 1 litre)                                                                      |     |          |
| 3.6      | Are control samples taken                                                                                                      |     |          |
| 3.7      | Are the primary sample containers closed correctly                                                                             |     |          |
| 3.8      | Are documentation forms filled-in                                                                                              |     |          |
| 3.9      | Are samples labelled and sealed                                                                                                |     |          |
| 3.10     | Are samples packed correctly (no contamination on the outside, not packed together with a liquid etc.)                         |     |          |
| 3.11     | Are samples packed in such a way that they are ready for transport to a laboratory                                             |     |          |
| 3.12     | Are under the given circumstances the samples stored in such a way that decomposition is avoided                               |     |          |
| <b>4</b> | <b>Water samples</b>                                                                                                           |     |          |
| 4.1      | Is the number of the samples taken relevant to the contaminated area                                                           |     |          |
| 4.2      | Is the amount of the samples taken relevant (in the order of 50-100 ml)                                                        |     |          |
| 4.3      | Are samples taken with clean collection instruments (pipettes, vacutainer tubes etc.)                                          |     |          |
| 4.4      | Are samples taken at the right depth (surface and 25 cm, if relevant)                                                          |     |          |
| 4.5      | Are samples stored in clean containers (bottles etc.)                                                                          |     |          |
| 4.6      | Is the size of the container not too large in relation to the amount of the sample                                             |     |          |
| 4.7      | Are samples taken using solid phase extraction (SPE) tubes and if yes is the water pressed through the tubes collected as well |     |          |
| ITEM     | CHARACTERISTICS                                                                                                                | OP* | COMMENTS |

OP : operational/in compliance      + : fulfilment  
\* : fulfilment with comments      - : no fulfilment

# **SAMPLING CHECKLIST FOR A UNIT MILITARY TEAM**

Reference : AEP-10 Handbook, Edition 4, Chapter 2

3-4  
12/5/97

|             |                                                                                                    |            |                 |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|
| 4.8         | Are control samples taken                                                                          |            |                 |
| 4.9         | Are the primary sample containers closed correctly                                                 |            |                 |
| 4.10        | Are documentation forms filled-in                                                                  |            |                 |
| 4.11        | Are samples labelled and sealed                                                                    |            |                 |
| 4.12        | Are samples correctly packed (no contamination on the outside of the container, size by size etc.) |            |                 |
| 4.13        | Are samples packed in such a way that they are ready for transport to a laboratory                 |            |                 |
| 4.14        | Are under the given circumstances the samples stored in such a way that decomposition is avoided   |            |                 |
| <b>5</b>    | <b>Soil samples</b>                                                                                |            |                 |
| 5.1         | Is the amount of the samples taken relevant (ca. 200 ml)                                           |            |                 |
| 5.2         | Is the number of the samples taken relevant to the contaminated area                               |            |                 |
| 5.3         | Are samples taken at the right location (e.g. depth of 2 cm)                                       |            |                 |
| 5.4         | Are samples taken with clean collection instruments (spatulas, scoops etc.)                        |            |                 |
| 5.5         | Are samples stored in clean containers (vials, bags etc.)                                          |            |                 |
| 5.6         | Are control samples taken                                                                          |            |                 |
| 5.7         | Are the primary sample containers closed correctly                                                 |            |                 |
| 5.8         | Are documentation forms filled-in                                                                  |            |                 |
| 5.9         | Are samples labelled and sealed                                                                    |            |                 |
| 5.10        | Are samples correctly packed (no contamination on the outside of the container, size by size etc.) |            |                 |
| 5.11        | Are samples packed so that they are ready for transport to a laboratory                            |            |                 |
| 5.12        | Are under the given circumstances the samples stored in such a way that decomposition is avoided   |            |                 |
| <b>ITEM</b> | <b>CHARACTERISTICS</b>                                                                             | <b>OP*</b> | <b>COMMENTS</b> |
|             |                                                                                                    |            |                 |

OP : operational/in compliance      + : fulfilment  
\* : fulfilment with comments      - : no fulfilment

**SAMPLING CHECKLIST FOR A UNIT MILITARY TEAM**  
**Reference : AEP-10 Handbook, Edition 4, Chapter 2**

**4-4**  
**12/5/97**

|          |                                                                                                    |  |  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>6</b> | <b>Material samples</b>                                                                            |  |  |
| 6.1      | Is the amount of the sample taken relevant                                                         |  |  |
| 6.2      | Is the number of the samples taken relevant to the contaminated objects                            |  |  |
| 6.3      | Are samples taken with clean collection instruments (knives, scissors etc.)                        |  |  |
| 6.4      | Are samples taken by swabbing and if yes is each time a clean swab used                            |  |  |
| 6.5      | Are samples stored in clean containers (vials, bags etc.)                                          |  |  |
| 6.6      | Are control samples taken, if possible                                                             |  |  |
| 6.7      | Are the primary sample containers closed correctly                                                 |  |  |
| 6.8      | Are documentation forms filled-in                                                                  |  |  |
| 6.9      | Are samples labelled and sealed                                                                    |  |  |
| 6.10     | Are samples correctly packed (no contamination on the outside of the container, size by size etc.) |  |  |
| 6.11     | Are samples packed so that they are ready for transport to a laboratory                            |  |  |
| 6.12     | Are under the given circumstances the samples stored in such a way that decomposition is avoided   |  |  |

**Additional comments:**

OP : operational/in compliance      + : fulfilment  
 \* : fulfilment with comments      - : no fulfilment

## **Bijlage C      Nederlandse 'Standard operating procedure' voor monstername**

## **Standard Operation Procedure (SOP): Monstername**

### **INHOUD**

- 1 Inleiding
- 2 Relevante informatie verzamelen
- 3 Vertrek naar de locatie
- 4 Aankomst en afbakenen van de locatie
- 5 Verkenning
- 6 Selectie van monsternemingspunten
- 7 Voorbereiding monsterneming
- 8 Monsterneming en registratie
- 9 Vertrek van de locatie en ontsmetting
- 10 Off-site transport
- 11 Referenties

### **Bijlagen**

- 1 Informatieformulier behorend bij een verzoek om inzet monsternameteam
- 2 Lijst van benodigdheden voor monsterneming
- 3 NBC-4 rapport
- 4 Monsteroverdrachtformulier

## **1 Inleiding**

Bij het opstellen van deze SOP is uitgegaan van een 'self-supporting' monsternameteam bestaande uit twee medewerkers van de NBC-school te Vught en twee medewerkers van TNO-PML. Het team is in staat om monsters te nemen waarmee de aan- of afwezigheid van chemische strijdmiddelen aangetoond kan worden. Het team kan worden ingezet voor monsterneming in vreedetijd. Te denken valt aan militaire NBC-oefeningen, het aantreffen van verdachte voorwerpen zoals munitie en vaten waarvan de inhoud niet bekend is of na terroristische aanslagen waarbij het vermoeden bestaat dat er chemische strijdmiddelen zijn gebruikt. Een monsternameteam dat ook onder oorlogsomstandigheden ingezet kan worden dient uitsluitend uit militairen te bestaan.

De veiligheid van de monsternemers zelf, andere personen en de omgeving speelt bij de monsterneming een grote rol en heeft veel invloed op de te volgen procedures. Alhoewel elke monsterneming zijn eigen specifieke problemen meebrengt en een specifieke aanpak vereist kan het monsternemingsproces onderverdeeld worden in een aantal deelprocessen die in deze SOP in meer detail worden uitgewerkt.

## **2 Relevante informatie verzamelen**

Uit het oogpunt van veiligheid en om de best mogelijke monsters te kunnen nemen is goede informatie onontbeerlijk. Al bij het verzoek om de inzet van het monsternameteam moet getracht worden zoveel mogelijk informatie te verzamelen. Bij monsterneming onder oorlogsomstandigheden of bij (inter)nationale militaire oefeningen van monsterneming zullen er NBC-berichten zijn opgesteld overeenstemmend met de richtlijnen die zijn opgenomen in ATP-45 [1]. Wanneer de monsterneming in een civiel scenario plaatsvindt (terroristische aanslag, aantreffen van verdachte verontreinigingen e.d.) is het belangrijk dat er direct contact is tussen degene die verzoekt om de inzet van het monsternameteam en een lid van het team. Om te voorkomen dat belangrijke zaken worden vergeten is een formulier opgesteld waarin de informatie die van belang is kan worden ingevuld. Dit informatieformulier is opgenomen in bijlage 1 van deze SOP. Naast de informatie die verkregen kan worden van of via degene die verzoekt om de inzet van het team zijn bij de NBC-school stafkaarten (1:50.000) van Nederland aanwezig en vraagt de NBC-school na een verzoek om inzet bij de meteorologische groep van de KLu de meteorologische gegevens van de betreffende locatie op.

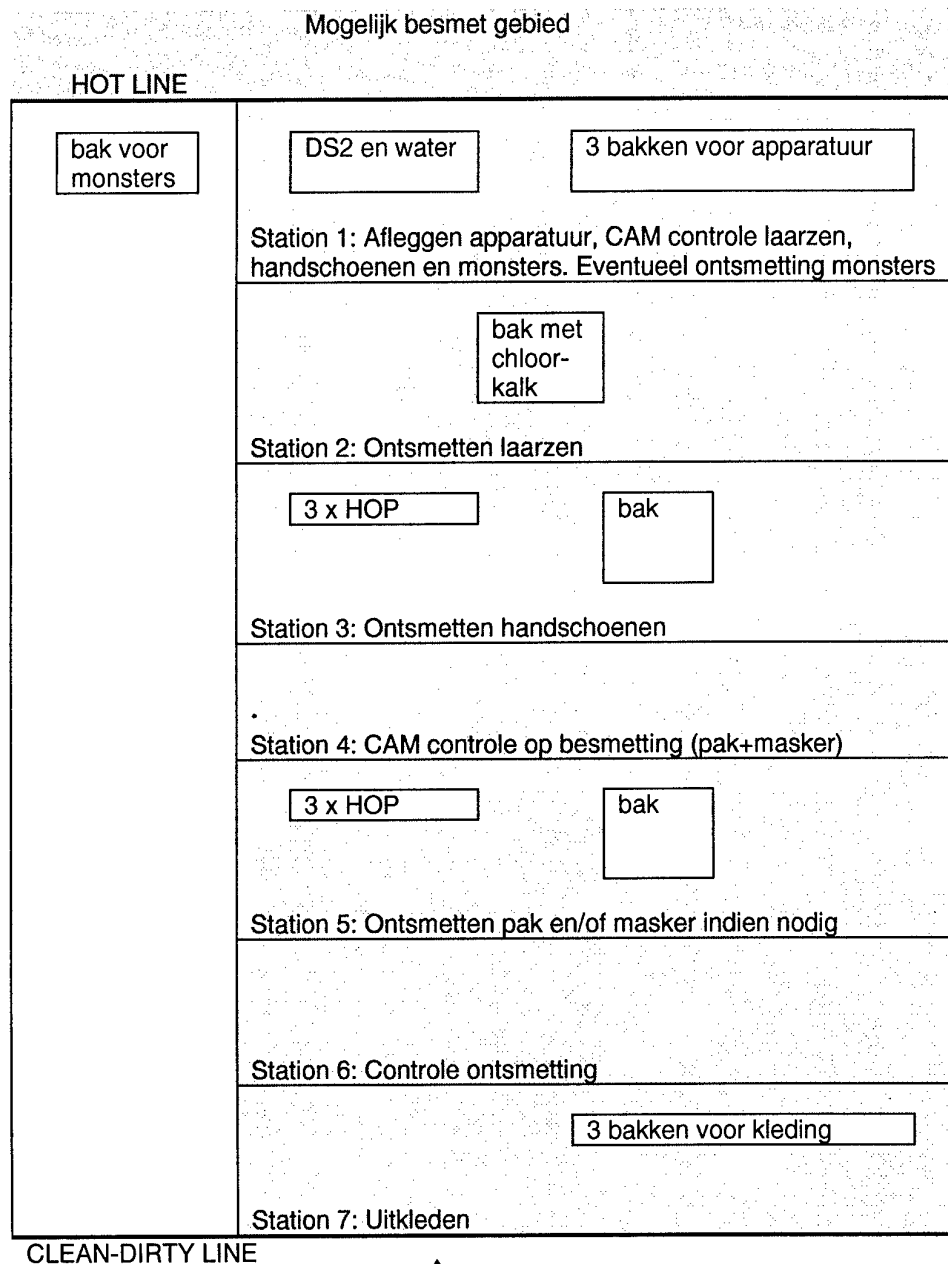
### **3      Vertrek naar de locatie**

Afhankelijk van waar het verzoek is binnen gekomen moet de NBC-school TNO-PML informeren of TNO-PML de NBC-school. Bij het informeren moet het informatieformulier per telefax worden doorgestuurd en moet er telefonisch contact zijn. Bij vertrek naar de locatie wordt door zowel de teamleden van de NBC-school als door de teamleden van TNO-PML materieel meegenomen. In bijlage 2 van deze SOP is een lijst opgenomen van het materieel dat in principe wordt meegenomen. In de lijst is tevens aangegeven wie wat verzorgt. Afhankelijk van de melding kan de lijst worden aangepast.

### **4      Aankomst en afbakenen van de locatie**

De locatie is het gebied rond de (mogelijke) bron of monsternemingspunten waar ten gevolge van de aanwezigheid van chemische strijdmiddelen gevaar is of kan ontstaan. Als de locatie nog niet is afgebakend wordt dit bij aankomst door het monsternameteam gedaan. Op de locatie mogen alleen personen aanwezig zijn die direct bij de monsterneming betrokken zijn. Op de plaats waar de locatie wordt betreden wordt door middel van een markering de zogenaamde 'clean-dirty' lijn aangegeven. Het betreden van de locatie kan het best bovenwinds (d.w.z. met de wind in de rug) plaatsvinden. Direct achter de 'clean-dirty' lijn wordt een ontsmettingsstraat opgebouwd. In figuur 1 is een schematische opbouw van de ontsmettingsstraat weergegeven. De ontsmettingsprocedure wordt in paragraaf 9 verder toegelicht.

Figuur 1. Benadering van de locatie en opbouw van de ontsmettingsstraat.



HOP = Huid Ontsmettingspoeder  
DS2 = Decontamination Solution

## **5 Verkenning**

Het doel van de verkenning is alle gevaarsaspecten van de locatie vast te stellen. Behalve chemische gevaren moet ook gedacht worden aan b.v. infrastructurele gevaren en gevaren van onontplofte munitie. De te nemen voorzorgsmaatregelen voordat de verkenning kan worden uitgevoerd zijn afhankelijk van de beschikbare informatie. Een verkenningsteam bestaat uit minimaal twee leden van het monsternameteam en dient de beschikking te hebben over twee CAM's (één opererend in de H-mode en één in de G-mode) of soortgelijke apparatuur (b.v. AP2C).

Afhankelijk van de situatie kan een aparte verkenning worden uitgevoerd of wordt de verkenning direct gevolgd door de volgende stappen van het monsternemingsproces. Voordeel van een aparte verkenning kan zijn dat eventueel voor een lagere beschermingsgraad gekozen kan worden voor de volgende stappen van het monsternemingsproces. Verder kunnen de benodigde middelen voor de monsterneming, zowel wat betreft aard als hoeveelheid, aangepast worden aan de bevindingen van de verkenning en kan eventueel besloten worden de hulp van anderen in te roepen voor de voorbereiding van de monsterneming (zie ook paragraaf 7).

Wanneer er weinig informatie is en/of de locatie groot is dan valt te overwegen het monsternameteam te splitsen in twee verkenningsteams van twee personen die elk een deel van de locatie verkennen. Tijdens de verkenning kunnen alvast eventuele monsternemingspunten worden gemarkeerd.

## **6 Selectie van monsternemingspunten**

De selectie van de punten waar de monsters genomen moeten worden kan plaatsvinden tijdens de verkenning of tijdens een aparte missie. De monsternemingspunten moeten gekozen worden op plaatsen waar verwacht wordt dat de concentratie chemisch strijdmiddel hoog is. De beschikbare informatie en detectieapparatuur spelen een belangrijke rol bij het vinden van de meest geschikte monsternemingspunten.

## **7 Voorbereiding monsterneming**

In sommige gevallen is het noodzakelijk dat munitie of installaties geopend moeten worden voordat de eigenlijke monsterneming kan beginnen. Het kan voorkomen dat dit niet door leden van het monsternameteam maar door ter zake deskundig personeel (b.v. personeel van de locatie of het EOCKI) moet worden gedaan.

## **8        Monsterneming en registratie**

De daadwerkelijke monsterneming wordt door twee van de vier leden van het monsternameteam uitgevoerd. Een derde lid van het team neemt de monsterneming op met behulp van een video-camera terwijl het vierde lid, de ontsmetter, stand-by blijft in de ontsmettingsstraat. Tijdens de monsterneming moet communicatie mogelijk zijn tussen de teamleden die de monsterneming uitvoeren en het teamlid in de ontsmettingsstraat. Eventuele communicatie met locaties buiten het monsternamegebied wordt verzorgd door degene die zich in de ontsmettingsstraat bevindt.

Voor de monsterneming wordt gebruik gemaakt van de TNO-PML monsternamekit [2]. In deze kit zijn standaard de materialen aanwezig om tien vaste stofmonsters, tien vloeistofmonsters en tien gasmonsters te nemen. Voor de monsters van vaste stoffen zoals bijvoorbeeld grond en kleine materialen bevat de kit glazen monsterpotten met een inhoud van 100 ml, voorzien van deksels met Teflon voering. Voor monsters van materialen die niet of slecht in de monsterpotten kunnen worden gebracht, zoals bijvoorbeeld vegetatie of een stuk kunststof, zijn polyethyleenzakken (inhoud 500 ml) met zelfsluiters in de kit aanwezig. De vaste stofmonsters worden met metalen schepjes (lengte 20 cm) of pincetten in de potten of zakken gebracht. Voor vloeistofmonsters is een monsternamesysteem aanwezig dat gebaseerd is op een systeem om bloedmonsters te nemen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een glazen buis (vacutainer met inhoud van 10 ml) welke voorzien is van een siliconenrubberstop. In de vacutainer heerst een onderdruk. Door een naald waaraan een teflon slangetje is bevestigd door de stop te steken wordt vloeistof in de vacutainer gezogen. Monsters van gassen/dampen (normaliter ca 1 liter) worden genomen met de in de kit aanwezige adsorptiebuizen (glazen Tenax-buizen) en een handpomp.

De genomen monsters worden voorzien van een unieke codering. De voor het monster relevante gegevens worden vastgelegd. Dit zal veelal gebeuren in geschreven vorm maar kan ook in de vorm van video opnamen, foto's, dictafoon e.d. plaatsvinden. In principe wordt de geschreven informatie vastgelegd in een datasheet zoals in bijlage 3 is opgenomen. Dit datasheet voldoet aan de eisen voor een NBC-4 rapport zoals beschreven in ATP-45 [1].

Wanneer de mogelijkheid en de behoefte er is kunnen voor een bepaalde inzet speciale datasheets worden opgesteld.

## **9        Vertrek van de locatie en ontsmetting**

Nadat de monsterneming is uitgevoerd of wanneer het tussentijds noodzakelijk is de locatie te verlaten gaan degenen die in het besmette gebied zijn geweest naar de zogenaamde 'hot line' waar de ontsmettingsstraat begint (zie figuur 1).

In de ontsmettingsstraat vinden de volgende handelingen plaats:

- Bij aankomst op station 1 zetten de monsternemers de containers met monsters en de overige apparatuur die zij bij zich hebben in de daarvoor bestemde bakken. De video operator legt de camera en overige apparatuur in de daarvoor bestemde bakken.
- De containers met monsters worden door de ontsmetter met de CAM gecontroleerd op besmetting. Als de containers besmet zijn wordt de buitenzijde ontsmet. De containers worden in een bak met actieve kool geplaatst waarna de bak wordt afgesloten. In deze bak wordt ook de band met video-opnamen geplaatst.
- de ontsmetter controleert de laarzen en handschoenen van de teamleden die in het besmette gebied zijn geweest met de CAM op besmetting.
- de teamleden lopen door naar station 2 waar in de bak met chloorkalk de laarzen worden ontsmet waarna doorgelopen kan worden naar station 3.
- bij station 3 worden de handschoenen met huidontsmettingspoeder ontsmet.
- bij station 4 controleert de ontsmetter de pakken en maskers van de overige teamleden op besmetting met behulp van de CAM.
- als er bij station 4 geen besmetting is geconstateerd dan kan direct doorgelopen worden naar station 7. Is er wel een besmetting gedetecteerd dan vindt bij station 5 ontsmetting plaats en wordt bij station 6 de ontsmetting opnieuw gecontroleerd.
- op station 7 helpen de teamleden elkaar bij het uittrekken van de beschermende kleding. De kleding wordt in de daarvoor bestemde bakken gedeponneerd.

De ontsmetter brengt allereerst de bak met monsters over de 'clean-dirty' lijn waarna hij alle apparatuur die op station 1 is achtergebleven controleert op besmetting. Onbesmette apparatuur kan direct over de 'clean-dirty' lijn worden gebracht. Besmette apparatuur wordt eerst ontsmet voordat het in het onbesmette gebied wordt gebracht.

## **10 Off-site transport**

De monsters zullen in het algemeen door de TNO-PML-medewerkers worden meegenomen naar TNO-PML voor analyse. Wanneer de monsters niet in eigen beheer worden vervoerd naar TNO-PML moet (liefst vooraf) het vervoer van de monsters naar het laboratorium worden geregeld. Bij overdracht van de monsters aan derden moet dit schriftelijk worden vastgelegd zodat achteraf altijd duidelijk is wie op welk moment de monsters in beheer had ('chain-of custody'). Een voorbeeld van een zogenaamd monsteroverdrachtformulier is opgenomen in bijlage 4.

## **11      Referenties**

1. Reporting nuclear detonations, biological and chemical attacks and predicting and warning of associated hazards and hazard areas. ATP-45(A) Working edition, 1996 Vol 1 & 2. Covered by STANAG 2103.
2. Olivier, R.C.M.; Reuver, L.P.J. de en Nieuwenhuizen, M.S.,  
Sampling system for chemical warfare related chemicals,  
TNO PML rapport 1993-8 (1993).

**INFORMATIEFORMULIER BEHOREND BIJ EEN VERZOEK OM INZET MONSTERNAMETEAM**

|                 |  |      |  |
|-----------------|--|------|--|
| AANGENOMEN DOOR |  |      |  |
| DATUM           |  | TIJD |  |

**gegevens van de melder**

|           |      |          |     |
|-----------|------|----------|-----|
|           | NAAM | TELEFOON | FAX |
| MELDER    |      |          |     |
| INSTANTIE |      |          |     |

**ooggetuigen**

|                      |                                                          |                      |                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------|
| IS MELDER OOGGETUIGE | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE | TER PLAATSE AANWEZIG | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE |
| ZIJN ER (ANDERE)     | NAAM                                                     | TELEFOON             | TER PLAATSE AANWEZIG                                     |
| OOGGETUIGEN          | .....                                                    | .....                | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE |
|                      | .....                                                    | .....                | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE |
|                      | .....                                                    | .....                | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE |

**inhoud van de melding**

|                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| .....                                                                             |  |
| .....                                                                             |  |
| .....                                                                             |  |
| .....                                                                             |  |
| .....                                                                             |  |
| .....                                                                             |  |
| TIJDSTIP ONTSTAAN/CONSTATERING VAN HET PROBLEEM                                   |  |
| ZIJN ER ZICHTBARE VERSCHIJNSELEN (BRAND, NEVELS E.D.). ZO JA, KORTE OMSCHRIJVING: |  |
| .....                                                                             |  |
| .....                                                                             |  |
| .....                                                                             |  |
| HEEFT DETECTIE PLAATS GEVONDEN ZO JA, RESULTAAT:                                  |  |
| .....                                                                             |  |
| .....                                                                             |  |

**slachtoffers**

|                                                          |                                                          |                                            |  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--|
| ZIJN ER SLACHTOFFERS                                     | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE | AANTAL                                     |  |
| WAT VOOR SYMPTOMEN VERTONEN DE SLACHTOFFERS?             |                                                          |                                            |  |
| .....                                                    |                                                          |                                            |  |
| .....                                                    |                                                          |                                            |  |
| .....                                                    |                                                          |                                            |  |
| .....                                                    |                                                          |                                            |  |
| IS GENEESKUNDIGE HULP GEWAARSCHUWD                       |                                                          |                                            |  |
| <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE |                                                          | (indien nodig adviseren hulp in te roepen) |  |

**welke instanties zijn gewaarschuwd**

|              |                                                          |                      |                                                          |
|--------------|----------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------|
| POLITIE/KMAR | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE | TER PLAATSE AANWEZIG | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE |
| BRANDWEER    | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE | TER PLAATSE AANWEZIG | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE |
| GEMEENTE     | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE | TER PLAATSE AANWEZIG | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE |

|                                                   |  |                                                                    |  |
|---------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------|--|
| PLAATS                                            |  |                                                                    |  |
| ADRES                                             |  |                                                                    |  |
| EVT. COÖRDINAAT                                   |  |                                                                    |  |
| IS HET TERREIN AFGEZET                            |  | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE           |  |
| IS ER BEWAKING AANWEZIG                           |  | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE           |  |
| HEEFT ER EVACUATIE PLAATSGEVONDEN                 |  | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE           |  |
| IS ER WATER AANWEZIG                              |  | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE           |  |
| ZIJN ER RONDOM (VOLDOENDE) TOEGANGSWEGEN          |  | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE           |  |
| WAT IS DE PLAATSELIJKE WEERSGESTELDHEID           |  |                                                                    |  |
| .....                                             |  |                                                                    |  |
| .....                                             |  |                                                                    |  |
| WAT IS DE TERREINGESTELDHEID                      |  |                                                                    |  |
| .....                                             |  |                                                                    |  |
| .....                                             |  |                                                                    |  |
| WAT ZIJN DE VERBINDINGS MOGELIJKHEDEN TER PLAATSE |  |                                                                    |  |
| .....                                             |  |                                                                    |  |
| .....                                             |  |                                                                    |  |
| WAAR MELDEN BIJ AANKOMST                          |  |                                                                    |  |
| CONTACTPERSOON                                    |  | TELEFOON                                                           |  |
| IS EEN PLATTEGROND VAN DE LOCATIE BESCHIKBAAR     |  | <input type="checkbox"/> NEE <input type="checkbox"/> JA, SCHAAL : |  |

[illegible]

|                                      |                                                          |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                      | Aanwezig                                                 |
| STAFKAART VAN DE BETREFFENDE LOCATIE | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE |
| METEO GEGEVENS VIA DE KLu            | <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE |

**Lijst met benodigheden voor monsterneming**

|                                                     |
|-----------------------------------------------------|
| Materieel verzorgd door teamleden van de NBC-school |
| materiaal voor afbakenen van terrein                |
| CAM's, 4 stuks                                      |
| deconmiddelen (HOP, chloorkalk)                     |
| gereedschapset                                      |
| GPS                                                 |
| IPE (voor 2 personen)                               |
| meteo gegevens van de locatie                       |
| mobiele telefoon                                    |
| portofoons                                          |
| relevante stafkaarten                               |
| vervoer (terreinwagen)                              |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| Materieel verzorgd door teamleden van TNO-PML |
| afvalbakken (hoog model), 2 stuks             |
| afvalbakken (laag model), 8 stuks             |
| anemometer                                    |
| CAM                                           |
| AP2C                                          |
| fotocamera's                                  |
| GVU                                           |
| IPE (voor 2 personen)                         |
| kunststoffolie                                |
| medische kit (EHBO-tas, atropen)              |
| meetlint                                      |
| mobiele telefoon                              |
| monsternamekit                                |
| portofoons                                    |
| temperatuur en RV-meter                       |
| transportemmers                               |
| vervoer                                       |
| WOU                                           |
| zuurstof en explosiemeter                     |



**Monsterverdrachtformulier****Informatie van de monsters**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Datum monsterneming      |  |
| Locatie monsterneming    |  |
| Code monstercontainer(s) |  |

**Overdracht**

| Monsters over-<br>gedragen aan | Plaats | Datum | Tijd | Handtekening<br>ontvanger |
|--------------------------------|--------|-------|------|---------------------------|
|                                |        |       |      |                           |

**Monsterontvangstformulier****Informatie van de monsters**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Datum monsterneming      |  |
| Locatie monsterneming    |  |
| Code monstercontainer(s) |  |

**Ontvangst**

| Monsters<br>ontvangen van | Plaats | Datum | Tijd | Handtekening<br>aanbieder |
|---------------------------|--------|-------|------|---------------------------|
|                           |        |       |      |                           |

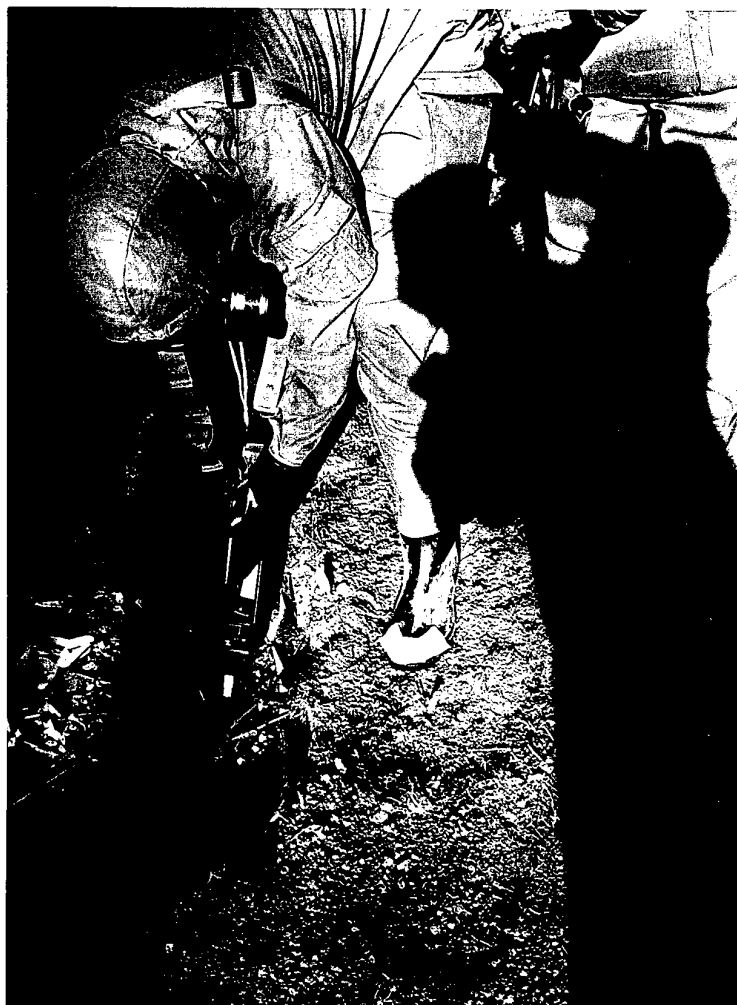
## **Bijlage D      Foto's genomen tijdens de oefening van het Nederlandse team**



*Foto D.1: Overzicht gebruikte middelen (970910-3A).*



*Foto D.2: Verkenning monsternameplaats (970910-16A).*



*Foto D.3: Dampdetectie (970910-33A).*



Foto D.4: *Monsterneming (971217).*



Foto D.5: *Registratie monsterneming (970910-31A).*



Foto D.6: Ontsmettingsstraat (970910-25A).

ONGERUBRICEERD  
**REPORT DOCUMENTATION PAGE**  
(MOD-NL)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                  |                                                                     |                                                                                          |                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. DEFENCE REPORT NO. (MOD-NL)</b><br>TD97-0308                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2. RECIPIENT'S ACCESSION NO.</b>                                              | <b>3. PERFORMING ORGANIZATION REPORT NO.</b><br>PML 1997-A81        |                                                                                          |                                                                                  |
| <b>4. PROJECT/TASK/WORK UNIT NO.</b><br>214497036                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>5. CONTRACT NO.</b><br>A93KL424                                               | <b>6. REPORT DATE</b><br>January 1998                               |                                                                                          |                                                                                  |
| <b>7. NUMBER OF PAGES</b><br>53 (incl. 4 annexes,<br>excl. RDP & distribution list)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>8. NUMBER OF REFERENCES</b><br>4                                              | <b>9. TYPE OF REPORT AND DATES COVERED</b><br>Final                 |                                                                                          |                                                                                  |
| <b>10. TITLE AND SUBTITLE</b><br>First NATO/SIBCA exercise in sampling of chemical warfare agents<br>(Eerste NATO/SIBCA-oefening in monsternamen van chemische strijdmiddelen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                  |                                                                     |                                                                                          |                                                                                  |
| <b>11. AUTHOR(S)</b><br>E.R.J. Wils<br>L.P.J. de Reuver                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                  |                                                                     |                                                                                          |                                                                                  |
| <b>12. PERFORMING ORGANIZATION NAME(S) AND ADDRESS(ES)</b><br>TNO Prins Maurits Laboratory, P.O. Box 45, 2280 AA Rijswijk, The Netherlands<br>Lange Kleiweg 137, Rijswijk, The Netherlands                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                  |                                                                     |                                                                                          |                                                                                  |
| <b>13. SPONSORING AGENCY NAME(S) AND ADDRESS(ES)</b><br>DMKL/BEVO/MILAN<br>P.O. Box 90822, 2509 LV, The Hague, The Netherlands                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                  |                                                                     |                                                                                          |                                                                                  |
| <b>14. SUPPLEMENTARY NOTES</b><br>The classification designation Ongerubriceerd is equivalent to Unclassified.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                  |                                                                     |                                                                                          |                                                                                  |
| <b>15. ABSTRACT (MAXIMUM 200 WORDS (1044 BYTE))</b><br><p>In order to practise the sampling of chemical warfare agents under realistic conditions, the Netherlands participated successfully in the first NATO/SIBCA sampling exercise conducted in France on 9-11 September 1997. The Netherlands' team consisted of a combination of military personnel from the NBC School of the Royal Netherlands Army and employees of the TNO Prins Maurits Laboratory (TNO-PML). The exercise involved the taking of four different kinds of samples (air, water, soil and materials) under NBC conditions thus including personal protection, detection, decontamination and reporting. During the exercise the activities were judged by umpires based on an extended checklist. The samples collected by the Netherlands' team were transported to and analysed by TNO-PML. In several samples (soil, air) the applied simulants triethyl phosphate and dimethyl sulphoxide were identified.</p> |                                                                                  |                                                                     |                                                                                          |                                                                                  |
| <table style="width: 100%; border: none;"><tr><td style="width: 50%; vertical-align: top;"><b>16. DESCRIPTORS</b><br/>Military chemical agents<br/>Sampling<br/>Samples<br/>Soil<br/>Air</td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"><b>DESCRIPTORS</b><br/>Water<br/>Materials<br/>Chemical analysis<br/>Experimentation</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                  |                                                                     | <b>16. DESCRIPTORS</b><br>Military chemical agents<br>Sampling<br>Samples<br>Soil<br>Air | <b>DESCRIPTORS</b><br>Water<br>Materials<br>Chemical analysis<br>Experimentation |
| <b>16. DESCRIPTORS</b><br>Military chemical agents<br>Sampling<br>Samples<br>Soil<br>Air                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>DESCRIPTORS</b><br>Water<br>Materials<br>Chemical analysis<br>Experimentation |                                                                     |                                                                                          |                                                                                  |
| <b>17a. SECURITY CLASSIFICATION (OF REPORT)</b><br>Ongerubriceerd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>17b. SECURITY CLASSIFICATION (OF PAGE)</b><br>Ongerubriceerd                  | <b>17c. SECURITY CLASSIFICATION (OF ABSTRACT)</b><br>Ongerubriceerd |                                                                                          |                                                                                  |
| <b>18. DISTRIBUTION AVAILABILITY STATEMENT</b><br>Unlimited Distribution                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  | <b>17d. SECURITY CLASSIFICATION (OF TITLES)</b><br>Ongerubriceerd   |                                                                                          |                                                                                  |

Distributielijst \*

- 1 DWOO
- 2 HWO-KL
- 3\* HWO-KLu
- 4\* HWO-KM
- 5\* HWO-CO
- 6 DMKL/BEVO/MILAN  
Dr. T. Deinum
- 7 DMKL/BVC/PGU/GVG  
G.M. Swenker
- 8 DMKL/AU/VK  
Ir. A.A.M. Slagveer
- 9 GOC/PL/NBC  
Maj. A. Kocx
- 10 Ministerie van Defensie  
School voor NBCD & BV  
LT-Commander P.N. Klaasse
- 11\* Hoofd Cluster operationeel beleid/LAS
- 12 DM&P TNO-DO
- 13\* DM&P TNO-DO, accountcoördinator KL
- 14\* TNO-FEL, Directie  
Dr. J.W. Maas
- 15\* TNO-TM, Directie  
Dr. ir. A. van Meeteren
- 16/18 Bibliotheek KMA
- 19\* Lid Instituuts Advies Raad PML  
Prof. dr. F.N. Hooge
- 20\* Lid Instituuts Advies Raad PML  
Prof. dr. U.A. Th. Brinkman
- 21 TNO-PML, Directie; daarna reserve
- 22 TNO-PML, Hoofd Divisie Toxische Stoffen  
Dr. ir. J. Medema
- 23/25 TNO-PML Divisie Toxische Stoffen, Groep Analyse Toxische en Explosieve Stoffen  
Dr. ir. M.S. Nieuwenhuizen, Ir. E.R.J. Wils en L.P.J. de Reuver
- 26 TNO-PML, Documentatie
- 27 TNO-PML, Archief

---

\* De met een asterisk (\*) gemerkte instanties/personen ontvangen uitsluitend de titelpagina, het managementuittreksel, de documentatiepagina en de distributielijst van het rapport.