

# **FFI RAPPORT**

**Prøvetaking av biologiske stridsmidler -  
deltagelse på SIBCRA- feltøvelse ved  
Dugway Proving Ground, Utah, USA.**

OLSEN Jaran Strand, PEDERSEN Bjørn

**FFI/RAPPORT-2003/02011**



FFIBM/814

Godkjent  
Kjeller 27 May 2003

Bjørn Arne Johnsen  
Forskningsjef

**Prøvetaking av biologiske stridsmidler - deltagelse på  
SIBCRA-feltøvelse ved Dugway Proving Ground,  
Utah, USA.**

Olsen Jaran Strand, Pedersen Bjørn

FFI/RAPPORT-2003/02011

**FORSVARETS FORSKNINGSINSTITUTT**  
**Norwegian Defence Research Establishment**  
Postboks 25, 2027 Kjeller, Norge



**FORSVARETS FORSKNING SINSTITUTT (FFI)**  
**Norwegian Defence Research Establishment**

**UNCLASSIFIED**

P O BOX 25  
 NO-2027 KJELLER, NORWAY  
**REPORT DOCUMENTATION PAGE**

**SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE**  
 (when data entered)

1) PUBL/REPORT NUMBER FFI/RAPPORT-2003/02011 1a) PROJECT REFERENCE FFIBM/814	2) SECURITY CLASSIFICATION UNCLASSIFIED 2a) DECLASSIFICATION/DOWNGRADING SCHEDULE -	3) NUMBER OF PAGES 34		
4) TITLE Prøvetaking av biologiske stridsmidler - deltagelse på SIBCRA-feltøvelse ved Dugway Proving Ground, Utah, USA.  Sampling of biological warfare agents - participation in a SIBCRA-field exercise at Dugway Proving Ground, Utah, USA.				
5) NAMES OF AUTHOR(S) IN FULL (surname first) OLSEN Jaran Strand, PEDERSEN Bjørn				
6) DISTRIBUTION STATEMENT Approved for public release. Distribution unlimited. (Offentlig tilgjengelig)				
7) INDEXING TERMS IN ENGLISH: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">           a) <u>Sampling</u>            b) <u>Verification</u>            c) <u>Biological warfare agents</u>            d) <u>Sampling team</u>            e) <u>Procedures</u> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">           IN NORWEGIAN:            a) <u>Prøvetaking</u>            b) <u>Verifikasjon</u>            c) <u>Biologiske stridsmidler</u>            d) <u>Prøvetakingslag</u>            e) <u>Prosedyrer</u> </td> </tr> </table>			a) <u>Sampling</u> b) <u>Verification</u> c) <u>Biological warfare agents</u> d) <u>Sampling team</u> e) <u>Procedures</u>	IN NORWEGIAN: a) <u>Prøvetaking</u> b) <u>Verifikasjon</u> c) <u>Biologiske stridsmidler</u> d) <u>Prøvetakingslag</u> e) <u>Prosedyrer</u>
a) <u>Sampling</u> b) <u>Verification</u> c) <u>Biological warfare agents</u> d) <u>Sampling team</u> e) <u>Procedures</u>	IN NORWEGIAN: a) <u>Prøvetaking</u> b) <u>Verifikasjon</u> c) <u>Biologiske stridsmidler</u> d) <u>Prøvetakingslag</u> e) <u>Prosedyrer</u>			
THESAURUS REFERENCE: 8) ABSTRACT FABCS and FFI have participated in a field exercise for sampling of biological warfare agents at Dugway Proving Ground, Utah, USA. A temporary sampling kit and procedures for sampling of biological warfare agents has been developed.  Decisions have to be taken to decide if this kind of work is going to be continued. If further development is wanted, who has the responsibility to take the work further. The sampling kit and procedures have to be evaluated and the composition of any sampling team has to be established.				
9) DATE  27 may 2003	AUTHORIZED BY This page only  Bjørn Arne Johnsen	POSITION  Director of Research		

ISBN 82-464-0723-6

**UNCLASSIFIED**

**SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE**  
 (when data entered)



**INNHold**

	<b>Side</b>
1 INNLEDNING	7
2 UTSTYR OG PROSEDYRER	7
3 GJENNOMFØRING AV ØVELSEN	10
4 ERFARINGER FRA ØVELSEN	12
5 DISKUSJON	15
6 KONKLUSJON	17
Litteratur	17
<b>APPENDIKS</b>	
A UTSTYRSLISTE	19
B PROSEDYRER FOR PRØVETAKING AV BIOLOGISKE STRIDSMIDLER	21
C SAMPLING CHECKLIST FOR SIBA TEAM	25
Fordelingsliste	34





## **Prøvetaking av biologiske stridsmidler - deltagelse på SIBCRA-feltøvelse ved Dugway Proving Ground, Utah, USA.**

### **1 INNLEDNING**

SIBCRA (Sampling and Identification of Biological, Chemical and Radiological Agents) er en undergruppe av Land Group-7 (LG-7) i NATO som arbeider med verifikasjon av biologiske, kjemiske og radiologiske agens. Gruppen har utarbeidet en håndbok, AEP-10 (1), som beskriver prosedyrer og retningslinjer for prøvetaking av slike agens. Gjennom arbeidet i SIBCRA er det arrangert flere interlaboratorieøvelser i forbindelse med verifikasjon og feltøvelser for prøvetaking. Dette har hovedsakelig vært for kjemiske stridsmidler, men i de senere årene også for biologiske og radiologiske stridsmidler. På SIBCRA-møtet i Brno; Tsjekkia i 2001, ble det bestemt at det skulle arrangeres en feltøvelse i prøvetaking av biologiske agens ved Dugway Proving Ground (DPG), USA. Dette var den første feltøvelsen av denne typen i regi av SIBCRA.

I henhold til Forsvarets overkommandos tilleggsdokument nr. 3/2000, "Forsvarets overkommandos retningslinjer for verifisering av bruk av kjemiske og biologiske stridsmidler" (2), skal prøvetaking utføres i henhold til retningslinjer angitt i AEP-10 (STANAG 4359). Tidligere har Forsvarets ABC-skole (FABCS) i samarbeid med FFI utarbeidet en slik instruks og anskaffet nødvendig materiell for prøvetaking av kjemiske stridsmidler (3, 4). Tilsvarende prosedyrer og utstyr for prøvetaking av biologiske agens er imidlertid ikke utarbeidet. Til øvelsen i USA ble det derfor satt sammen et sett av utstyr og laget midlertidige prosedyrer for prøvetaking av biologiske stridsmidler.

Øvelsen ble arrangert ved Dugway Proving Ground, Utah, USA, 8-11. april 2002. Hensikten var å evaluere prosedyrene for prøvetaking av biologiske stridsmidler i AEP-10. Totalt deltok seks prøvetakingslag fra USA, Tyskland, Nederland, England, Italia og Norge. I tillegg deltok dommere/observatører fra ytterligere åtte NATO/PfP-land (Partnership for Peace). Norge var representert ved maj/vet Per Ballangrud (FABCS), kapt/vet Dag Sitje (FFI, finansiert av FO), forsker Bjørn Pedersen og forsker Jaran Strand Olsen (begge FFI).

### **2 UTSTYR OG PROSEDYRER**

Alle former for analyser som skal utføres ved et laboratorium krever en eller annen form for innhenting av prøvemateriale. Avhengig av hva som skal analyseres og hvilke metoder som skal benyttes, er det viktig at prøvetakingen sees i sammenheng med det arbeidet som skal gjøres ved laboratoriet. I denne rapporten beskrives rutiner for innhenting av prøver som inneholder biologisk agens, enten levende eller døde, som skal analyseres ved et laboratorium en viss avstand fra prøvetakingsområdet. Hensikten er å øke kunnskapen om hvor og hvordan en prøve

skal tas og hvordan denne bør behandles under transport til laboratoriet. Dette er viktige aspekter som vil påvirke kvaliteten og nytten av prøven med henblikk på konsentrasjon, krysskontaminering og levedyktighet.

Da det ble bestemt at FFI skulle delta på øvelsen i USA, ble det besluttet at det skulle settes sammen et prøvetakingslag og et midlertidig sett av utstyr til prøvetaking. Utstyret skulle evalueres i etterkant hvis Forsvaret ønsket å arbeide videre med prøvetaking av biologiske stridsmidler. Det ble derfor satt sammen et relativt enkelt og billig system hvor forbrukt materiell lett kunne etterfylles og erstattes ved et hvilket som helst laboratorium, legesenter eller sykehus. Utstyret var bærbart for å lette transporten til vanskelig tilgjengelige områder, samt redusere faren for kontaminering fra bakken. Det ble valgt billige løsninger for å redusere utgiftene til øvelsen.



*Figur 2.1 Transportbeholder, rensesekk, vernesekk, prøvetakingssekk og sekk med ekstra utstyr til prøvetakingskofferten (kofferten ligger nedpakket i prøvetakingssekken).*

Prøvetakingssetten består av fire ryggsekker og en transportcontainer (figur 2.1). Mye av utstyret som ble benyttet er hentet fra eksisterende system for prøvetaking av kjemiske stridsmidler, blant annet skrivesaker, navigasjonsutstyr, merkeskilt, plastposer med mer. Utstyr som skulle i kontakt med infisert materiell var sterilt engangsutstyr av plast. For detaljert oversikt over sekkenes innhold, se figur 2.2, 2.3, 2.4 og appendiks A.



Figur 2.2 Innhold i prøvetakingskofferten/sekken (for komplett oversikt, se appendiks A).



Figur 2.3 Innhold i sekk med ekstrautstyr til prøvetakingskofferten (for komplett oversikt, se appendiks A).



Figur 2.4 Innhold i rensesekken (for komplett oversikt, se appendiks A).

Prosedyren for prøvetaking av biologiske og kjemiske stridsmidler i AEP-10 er laget som generelle retningslinjer for NATO-styrker på slagmarken eller i spesielle operasjoner i fredstid. Prosedyrene for prøvetaking av biologiske agens er imidlertid preget av prosedyreutviklingen for prøvetaking av kjemiske stridsmidler og er til dels rigide. Det var derfor ansett som et behov fra norsk side å modifisere retningslinjene slik at de biologiske problemstillingene i større grad ble vurdert. Laget ville da stå friere til selv å evaluere hvordan og hvilke prøver som skulle tas. Det ble derfor utarbeidet midlertidige nasjonale prosedyrer (appendiks B). Prosedyrene er basert på prøvetakingslagets egen kompetanse innen biologi/medisin, erfaring fra tidligere arbeid med utviklingen av prosedyrer for prøvetaking av kjemisk agens samt AEP-10.

Prøvetakingslaget besto av fire personer; sjef prøvetaking, prøvetaker, assistent og pakker. Her følger en kort beskrivelse av intern arbeidsfordeling (for mer detaljert beskrivelse, se appendiks B): Sjef prøvetaking hadde det overordnede ansvaret for prøvetaking og kontakt med arrangøren av øvelsen. Han så til at prosedyrer ble fulgt, tok oversiktsbilder og laget skisser av prøvetakingsområdet. Han dokumenterte også prøvetakingen ved fotografering, supplerte assistenten med ekstrautstyr, hvis det var mangler av dette i prøvetakingskofferten, og transporterte prøvene tilbake til pakkestasjonen. Prøvetaker gjennomførte prøvetakingen i samråd med sjef prøvetaking og assistent. Assistenten hadde ansvaret for kommunikasjonen med pakkestasjonen, rapportering av tid og posisjon for prøvetaking, merking og utlevering av utstyr til prøvetaker samt påføring av rene hansker på prøvetaker mellom hver prøve. Pakker hadde ansvaret for etablering av rens/pakkestasjon, dekontaminering og pakking av prøver samt utfylling av dokumentasjonsskjemaer.

### 3 GJENNOMFØRING AV ØVELSEN

Feltøvelsen ble gjennomført ved Dugway Proving Ground (DPG), ca 130 kilometer sørvest for Salt Lake City, ett av i alt fire større militære testområder i Great Salt Lake Desert. DPG utgjør

omtrent 3240 km<sup>2</sup>. Fra 1951 til 1969 ble området blant annet benyttet i USA's offensive kjemiske og biologiske våpenprogram. I dag ligger DPG under US Army Test and Evaluation Command med hovedkvarter i Aberdeen Proving Ground, Maryland, og benyttes til defensiv forskning og øvelser for militære og sivile institusjoner.

Øvelsen ble arrangert over fire dager. Første dag var satt av til registrering, orientering, utpakking, kontroll og presentasjon av utstyr, samt mulighet for å trene prøvetaking som en forberedelse for øvelsen de kommende dagene.

Dag to gikk med til demonstrasjon av prøvetaking av ulike prøver som for eksempel luft, vann, jord, vegetasjon osv. ovenfor stridsdommerne. Hvert lag fikk tildelt et mer eller mindre avgrenset område i nærheten av basen hvor prøvetakingen ble utført. Det ble ikke benyttet simulanter eller gitt scenarier, slik at denne prøvetakingen ble preget av å være relativt kunstig. Hvert lag fikk med seg to eller tre stridsdommere som evaluerte prøvetakingen. Etter endt prøvetaking samlet dommere og lagmedlemmer seg til felles gjennomgang og diskusjon. Evalueringen var basert på en sjekklister (appendiks C) utarbeidet av LG-7/SHAPE som en kontroll på at prøvetakingen ble gjennomført i henhold til AEP-10 og ATP-45 (5).

Dag tre og fire var rene feltøvelser. Det ble presentert et scenarie der det var oppstått en konflikt mellom to fiktive land, Redland og Goldland. Redland hadde invadert deler av Goldland og startet produksjon av biologiske stridsmidler til bruk i den videre offensiven. Redland møtte imidlertid betydelig motstand fra Goldland og var nødt til å trekke seg tilbake. NATO fikk informasjon om Redlands produksjon gjennom en militær avhopper fra Redlands forsvarsdepartement. Avhopperen informerte om hvilke biologiske stridsmidler som var produsert av Redland ved DPG, et område som tidligere lå i de okkuperte delene av Goldland. NATO- og SIBCRA-prøvetakingslagene fikk så i oppdrag å reise ut å samle inn prøver, pakke og forsende disse i henhold til gjeldende retningslinjer i AEP-10 ATP-45.

De seks prøvetakingslagene ble fordelt på prøvetakingsområdene Alpha og Whisky. Det var tre lag på hvert område. Lagene byttet lokalitet mellom dag tre og dag fire. Begge områdene, som skulle illustrere gamle produksjonslokaliteter, var kontaminert med simulantene *Bacillus globigii* var niger (simulant for *Bacillus anthracis*) og proteinet ovalbumin (simulant for et toksin). Sammen med simulantene var det blandet sinksulfid. Denne forbindelsen fluorescerer i ultrafiolett lys og ble benyttet som kontroll på dekontaminering av personell etter utpassing fra områdene. Områdene som var forurenset var avmerket med små flagg som utgjorde et areal på ca 100x100 meter. Området Alpha var et tørt dalføre i et ørkenområde med relativt bratte fjellsider rundt. Området munnet ut i et større åpent slettelandskap. Prøvetakingen fant sted langs en vei som førte inn mot et avgjerdet område inne i dette dalføret. Det var lagt ut døde mus og kaniner som skulle indikere eksponering for patogene agens. Det var også satt ut kar med vann hvor det kunne tas vannprøver (det fantes ikke naturlige vannkilder). Området Whisky lå inne blant flere små bygninger ute på en slette i nærheten av en flyplass. Dette området lignet mye på området Alpha med hensyn på fuktighet, temperatur og jordsmonn. Også her var det lagt ut døde gnagere. I tillegg var ødelagte porselensbeholdere og hvitt pulver spredt utover området. Beholderne skulle illustrere leveringsmidler som var blitt ødelagt.

Før avreise fikk hvert lag utdelt kart over DPG, GPS-koordinater samt en bil med sjåfør til transport ut i felten. Laget måtte selv orientere seg frem til riktig prøvetakingsområde, etablere

pakkestasjon i tilstrekkelig avstand fra antatt forurenset område, gjennomføre prøvetakingen, trekke seg ut av området og dekontaminere prøver og personell før avreise tilbake til leiren for avlevering av prøver til analyse. Stridsdommerne fulgte laget hele tiden og noterte i sjekklisten. Etter øvelsen ble sjekklisten gjennomgått av dommerne sammen med lagene. Det ble diskutert erfaringer som var gjort og poengtert feil og mangler ved prøvetakingsutstyret og laget.

#### 4 ERFARINGER FRA ØVELSEN

Med utleverte GPS-koordinater og gode kartreferanser, var det lett å finne frem til prøvetakingsområdene Alpha og Whisky. Den første dagen var laget ved område Alpha. Det blåste en svak bris med retning fra prøvetakingsfeltet mot veien der laget ankom med bil. Retningslinjene for prøvetaking av biologiske og kjemiske stridsmidler tilsier at laget skal innpassere forurensede områder medvinds for å redusere faren for kontaminering. Skulle disse reglene blitt fulgt, burde ankomsten til område Alpha vært fra en annen kant enn den som ble fulgt. På grunn av liten tid ble problemet løst ved å gi beskjed til dommerne at i en reell situasjon ville laget etablert pakkestasjon oppvinds for området og ankommet med vinden. Dette ble godtatt av dommerne. Ankomsten til område Whisky var imidlertid enklere ettersom vinden blåste fra veien der laget ankom og mot prøvetakingsfeltet. Problemstillingen vedrørende plassering av pakkestasjonen var likevel den samme som ved område Alpha. Problemet vedrørende kontaminering fra en biologiske aerosol eller en punktkilde er meget reell. En biologisk aerosol eller støv fra reaerosolisering kan nå langt (6). Hvor langt er avhengig av værforhold (regn, tørke, solstråling), vind (retning og styrke) og tiden fra spredningstidspunktet. Det er med andre ord vanskelig å bestemme hvor en ren pakkestasjon skal plasseres og hvor blindprøvene skal tas. I scenariet presentert under øvelsen kom forurensingen fra gamle produksjonslokaliteter for biologiske stridsmidler. Det betyr at relativt store områder rundt produksjonslokalene vil kunne være kontaminert, muligens flere kilometer.

Prøvetakingen ble utført på en måte som var preget av improvisering og selvstendige vurderinger. Laget fulgte ikke strengt oppsatte retningslinjer for hvor og hvordan prøvene skulle tas. Dette ble også kommentert av dommerne. De kunne se at laget ikke var militært sammensatt, men besto av ”eksperter”. Dommerne mente at et eventuelt militært prøvetakingslag burde ha fastere linjer for prøvetakingen ettersom det ikke kan påregnes at laget utelukkende vil bestå av fagpersoner. Denne oppfatningen var det norske laget uenig med dommerne i. Ved etablering av prøvetakingslag for biologiske stridsmidler bør det være minimum en person med medisinsk eller biologiske bakgrunn som i best mulig grad kan vurdere hvilke prøver som skal tas. Et prøvetakingslag bestående utelukkende av soldater uten relevant faglig bakgrunn, opplært i faste prosedyrer, vil mangle evnen til kritisk å vurdere hvilke og hvordan biologiske prøver best skal tas, ettersom scenariene vil variere fra gang til gang. Det ble observert prøvetaking under øvelsen som ikke holdt mål med hensyn på krysskontaminering og valg av prøvemateriale. Det må stilles krav til forsiktighet, renslighet og årvåkenhet. Dette må trenes inn over lengre tid slik at håndgrepene sitter og de biologiske problemstillingene kan løses.

Det var problemer med å organisere prøvetakingen inne i forurenset område. Problemet var hvordan assistenten best mulig skulle bistå prøvetaker. I område Alpha ble prøvetakingskofferten bært fra prøvetakingspunkt til prøvetakingspunkt. Assistenten fant frem

redskap og prøvebeholdere til prøvetaker. Prøvebeholderne ble deretter sluppet ned i plastposer som assistenten holdt frem og forseglet, merket og samlet i en oppsamlingsbøtte. Assistenten hjalp deretter prøvetaker med å bytte det ytterste hanskeparet uten selv å komme i kontakt med kontaminerte overflater. Dette fungerte på en tilfredsstillende måte. I området Whisky derimot, ble det aktuelle prøvetakingsfeltet først rekognosert for å bestemme hvor prøvene skulle tas. Prøvetakingskofferten ble i dette tilfellet plassert oppvinds for prøvetakingsfeltet. Laget måtte dermed gå frem og tilbake mellom kofferten og prøvetakingspunktene. Assistenten ble med prøvetaker frem til prøvetakingsstedet for å assistere prøvetakingen. For å redusere transporten av prøver til og fra prøvetakingskofferten ble det forsøkt å ta flere prøver på hver tur. Dette viste seg å være en dårlig løsning ettersom assistenten skulle dele ut redskap, rapportere funn av prøver til pakkestasjonen, holde frem prøvebeholdere og samtidig unngå kontaminering av seg selv. Assistentens hansker kom relativt raskt i kontakt med prøvematerialet, noe som er uheldig da assistenten skal håndtere prøvematerialet mest mulig renselig. Laget fikk kommentarer på dette av dommerne. De syntes det ble for mye gåing mellom prøvetakingskofferten og prøvetakingspunktene. En variant av prosedyrene benyttet i området Alpha er sannsynligvis de mest egnede. Man slipper mye transport, assistenten vil i større grad være ren, og rapportering og merking av prøvebeholdere vil foregå på en ryddig måte. Dommerne var heller ikke enig i lagets prioriterte rekkefølge av prøvetakingen. De mente pulver fra antatte leveringsmidler burde vært samlet inn først på grunn av mulig tidspress i en eventuell reell situasjon. Det var imidlertid ikke gitt i øvelsen at laget skulle jobbe under tidspress, slik at alle relevante prøver ble samlet inn uavhengig av rekkefølge. I scenarier hvor tid spiller inn vil selvfølgelig rekkefølgen av prøvene som skal tas være av betydning.

Etter utpassering og dekontaminering ble hvert enkelt lagmedlem UV-belyst i mørkerom. Små fluorescerende prikker på hud eller klær indikerte kontaminering av sinkulfid fra prøvetakingsområdet. Metoden var meget illustrativ da den indikerte hvor i verne draktene det var lekkasjer eller svakheter. Det var tydelig at faren for kontaminering var størst på føtter og bein ettersom disse hadde vært i kontakt med kontaminert støv på bakken. Dekontaminering av personell var også et kritisk steg da det ble observert fluorescens på områder der dekontamineringsvæsken hadde trengt gjennom verne draktene. Avkledning av verne drakter vil også kunne bidra til forurensing ettersom partikler fra kontaminerte overflater lett kan overføres med hendene til tøy eller hud. Det skal imidlertid nevnes at mørkerommet hvor undersøkelsen ble foretatt lå relativt nær det forurensete området. Det er derfor vanskelig å avgjøre om deltagerne ble kontaminert på vei til UV-belysningen (uten verne drakt) eller under oppholdet i det kontaminerte området (med verne drakt).

Generelt bør utstyr til prøvetaking av biologiske stridsmidler vurderes fra scenarie til scenarie. Utstyret som skal benyttes bør velges ut fra eventuell informasjon laget har om stridsmiddelet i forkant av prøvetakingen. Gitte agens trenger for eksempel spesielle transportmedier for å bli best mulig bevart. En del basisutstyr kan imidlertid settes sammen, slik det ble gjort i forbindelse med øvelsen i USA. Utstyret ble satt sammen på en relativt rask og improvisert måte. Hensikten var at det skulle være bærbart og kunne erstattes eller suppleres ved et hvilket som helst sykehus, legekantor eller apotek. Lag som benytter utstyret vil være uavhengige av kjøretøyer, elektrisk strøm og tilførsel av vann for å kunne gjennomføre prøvetakingen. Det norske laget baserte seg hovedsakelig på engangsplastutstyr som ble transportert i ryggsekker ut i felten. Fordelen med utstyret var at det var lett, kontaminering fra bakken ble unngått, og operatørene hadde hendene fri og kunne bevege seg relativt komfortabelt selv i ulendt terreng.



Systemet ble vist en viss interesse fra andre deltagerland. For nasjoner som ikke har etablert et konsept for prøvetaking, kan dette være en mulig løsning for et effektivt og billig alternativ til de mer omfattende og kostbare systemene som enkelte NATO-land benytter. Generelt fungerte utstyret slik det skulle. Noen endringer bør imidlertid gjøres slik at arbeidet med prøvetakingen blir enklere:

- Plastpinsettene fungerte dårlig til disseksjon av døde dyr. Disse bør erstattes med pinsetter som er lettere å holde og griper bedre, muligens av metall.
- Prøvetakingssekken med ekstra utstyr til prøvetakingskofferten må erstattes. Det bør finnes en mer oversiktlig bæreinnetning hvor utstyret er lettere å få tak i. En eller annen form for sekk som kan åpnes helt opp og hvor utstyret kan legges i lommer.
- Prøvetakingskofferten bør utstyres med ben for å unngå kontaminering fra bakken. Disse bena bør gjøre kofferten så stabil at assistenten kan finne utstyr, merke prøver osv. uten at den velter. Det må i tillegg lages en bæreinnetning til kofferten som letter transporten i felt.
- Det bør lages en pakkeløsning for luftsamleren slik at den kan tas med til laboratoriet etter prøvetaking uten fare for kontaminering. I dag må den behandles som en prøve. Det bør i tillegg etableres rutiner for vask/desinfisering av luftsamleren i felt.
- Det bør utvikles et enklere system for transport av biologiske agens. Transportcontaineren som ble benyttet under øvelsen, er for tung og uhåndterlig. Den mangler i tillegg et tilfredsstillende bæresystem.
- Vernedraktene bør ha bedre passform og muligens være vanntette. For å tette rundt vernemasken var det helt nødvendig å benytte tape. Desinfeksjonsmiddelet trengte i tillegg relativt lett gjennom draktene under dekontamineringen.

Mye av utstyret som ble benyttet under øvelsen (prøvetakingsredskaper, prøvebeholdere, merkingsutstyr osv.) liknet det de andre deltagerlandene brukte. Det som skilte nasjonene var hvordan lagene transporterte utstyret, vernedraktene og mengdene av teknisk utstyr som analyseinstrumenter, pumper, luftsamlere, kameraer osv. De fleste lagene pakket utstyret i kasser som ble transportert ut i felten med bil. Etter etablering av pakke/dekontamineringsstasjon i nærheten av bilvei, ble vanligvis utstyret transportert videre ut i felten i mindre kasser. Det tyske laget hadde pakket utstyret i store aluminiumskasser med en vekt på mellom 10 og 30 kilo. Med en slik vekt er laget avhengig av at ren stasjon kan etableres i nærheten av fremkommelig vei. Tyskerne benyttet seg også av utstyr som krevde elektrisk strømtilkobling, for eksempel elektrisk forseglingsmaskin til plastposer (til oppbevaring av prøvebeholdere). Det engelske laget benyttet også kasser til oppbevaring av utstyret. De brukte imidlertid en liten traktor (figur 4.1) for å få utstyret ut i felten. Problemet med kontaminering løser britene med å anse traktorene som engangsutstyr. Løsningen er kostbar og har begrensninger med hensyn til mobilitet i ulendt terreng. Vernedraktene varierte fra den mest enkle partikkel- og sprutsikre Tyvek Protech-dressen til gasstette vernedrakter. Flere av deltagerne benyttet standard militære vernedrakter. Ingen av lagene brukte overtrykksdrakter.





Figur 4.1 Den engelske prøvetakingsutrustningen (bilen i forgrunnen tilhører DPG).

Under demonstrasjonen av det norske utstyret fikk luftsamleren og transportcontaineren mest oppmerksomhet, selv om flere syntes det norske konseptet med ryggsekker var interessant. Dette viser at utstyr, spesielt teknisk, er i fokus. Det er imidlertid ikke like stor fokus på funksjonalitet og rutiner eller på de problemstillinger laget står ovenfor, og som skal løses.

## 5 DISKUSJON

Hensikten med prøvetaking innenfor SIBCRA-gruppen er å bidra til at NATO-styrker er i stand til å bekrefte eller avkrefte bruk av biologiske stridsmidler for å støtte militære og politiske avgjørelser. Som en del av dette arbeidet ønsker NATO å benytte retningslinjene i AEP-10. Disse retningslinjene er som nevnt rigide og i utgangspunktet preget av å være utviklet for prøvetaking av kjemisk stridsmidler. Fra norsk side bør man derfor ikke være så opptatt av å følge disse prosedyrene helt ut, men heller forsøke å utvikle egne retningslinjer hvor prøvetakingen kan utføres på bakgrunn av lagets egne selvstendige vurderinger. Dette krever at lagmedlemmene, minimum en, er faglig kvalifisert til den oppgaven laget skal utføre. Laget bør ha en generell forståelse for biologi/mikrobiologi/medisin/epidemiologi samt kjennskap til de metoder som prøvene skal analyseres med.

Gjennom den senere tids terrorhandlinger i USA, hvor brev med anthrax-sporer er benyttet, er det et klart behov for kompetanse og beredskap innen verifikasjon av biologiske stridsmidler. Lite tyder på at bruk av biologisk terror, eller trusler om bruk, vil bli mindre i fremtiden. Det bør derfor diskuteres om etablering av en kapasitet for prøvetaking av biologiske agens er ønskelig for å øke denne beredskapen. Dette er selvfølgelig et spørsmål om kost/nytte. Det er delte meninger om verdien av feltprøver for analyse av biologiske stridsmidler. I mange scenarier vil et prøvetakingslag være til nytte ved innsamling av biologisk materiale til analyse i laboratoriet, men det finnes også klare begrensninger med en slik strategi.

I noen tilfeller vil en sikker bekreftelse på ”ulovlig bruk” av biologiske stridsmidler ikke kunne gis. Det skyldes at en antatt terrorhandling kan forveksles med at den aktuelle organismen finnes naturlig i området. I SIBCRA-sammenheng tas vanligvis blindprøver for å avklare om en organisme finnes naturlig. Hvis organismen ikke finnes i blindprøvene, antar man at organismen

ikke er naturlig forekommende og eventuelle funn i prøver fra det aktuelle prøvetakingsområdet for å være mistenkelige. En svakhet med denne strategien er imidlertid at naturlig tilstedeværende bakterier og virus ikke nødvendigvis opptrer uniformt, men forekommer i mikromiljøer hvor prøver ikke blir tatt. På denne måten kan eventuelle funn av patogene agens feilaktig kunne antas å være terrorrelaterte. Et annet problem er hvis blindprøvene blir tatt i for kort avstand fra et eventuelt spredningspunkt slik at prøvene blir kontaminert. Da kan resultatet feilaktig tolkes til at organismen opptrer naturlig i det aktuelle området. Dette viser at bruk av blindprøver slik de blir benyttet i forbindelse med verifikasjon av kjemiske stridsmidler, ikke er like enkelt å tolke for biologiske agens. Det vil ofte være en viss grad av usikkerhet vedrørende resultatene som kommer fra slike feltprøver. Det er viktig at prøvetakingslaget og analyselaboratoriet er klar over nevnte problemstillinger, slik at man til enhver tid er bevisst de begrensinger som ligger i analyse av feltprøver.

Prøvetaking av biologiske stridsmidler krever konkrete kartreferanser, GPS-koordinater eller annen stedsangivelse for et eventuelt angrep eller sabotasje. Foreligger ikke disse opplysningene er det vanskelig å bestemme hvor prøvene skal tas. Problemet per i dag er at prøvetakingslaget ikke har mulighet til å orientere seg frem til det kontaminerte området ved hjelp av detektorer. Det finnes ikke tilfredsstillende detektorer for biologiske agens med tilsvarende bruksmulighet som for kjemiske agens gjennom for eksempel CAM (Chemical Agent Monitor) (7). Det finnes imidlertid ulike antistoffbaserte analyser som for eksempel Hand Held Testkit (8). Dette er små plaststrips hvor enkeltagens blir påvist med artsspesifikke antistoffer. Analysetiden er 5-10 minutter med en deteksjonsgrense i størrelsesorden  $10^5$ - $10^6$  bakterier/ml. Dette kan i enkelte tilfeller være tilstrekkelig, men fungerer på langt nær som en detektor. I tillegg til antistoffbaserte metoder finnes også en rekke nukleinsyrebaserede analyser (DNA/RNA) som for eksempel feltutgaver av PCR (9). Disse metodene kan i beste fall ha en analysetid på ca 10 minutter, men som i de fleste tilfeller av analyser av biologiske agens krever de vesentlig prøveoppbehandling. Det er i tillegg fare for kryssreaksjoner med andre agens og prøven må være i væskeform. Det er derfor vanskelig å orientere seg i et område for å finne de beste prøvetakingspunktene. Prøvene må tas på grunnlag av erfaring om hvor det er størst sannsynlighet for at biologisk materiale blir bevart i miljøet. Uten konkrete stedsangivelser er det med andre ord problematisk å ta prøver for å påvise bruk av biologiske stridsmidler.

For raskt å kunne iverksette de rette medisinske mottiltak og inneslutningstiltak, er det en forutsetning at informasjon om et eventuelt naturlig utbrudd/biologisk angrep legges frem raskest mulig. Ønsket er en tidlig advarsel som vil kunne redusere antall sykdomstilfeller og eventuelle dødsfall. Dette krever at prøver blir analysert. Et prøvetakingslag trent i prosedyrer for prøvetaking, behandling og forsendelse av biologiske prøvemateriale, vil på informasjon eller mistanke fra etterretning, militære/sivile observasjoner eller annen type henvendelser kunne rykke ut for å ta prøver for analyse i laboratoriet. Prøvetakingen kan finne sted utendørs eller i forbindelse med sivile og militære bygninger hvor mistenkelige observasjoner er blitt gjort. I de tilfeller der angrepet er skjult, og første tegn til utbrudd er syke mennesker eller dyr, vil prøvetaking, slik det presenteres i denne rapporten, være av mindre betydning. Da er det i større grad klassiske epidemiologiske undersøkelser som er viktig. Prøvetaking i forbindelse med forsendelse av "pulverbrev" er imidlertid typiske scenarier der et prøvetakingslag vil kunne ha en viktig rolle. Laget vil også kunne ha en sentral rolle ved håndhevingen av Biologivåpenskonvensjonen (BTWC), selv om det per i dag ikke er kommet til enighet om et verifikasjonsregime for denne konvensjonen. Undersøkelse av mistenkelige industrianlegg kan

ligne på scenariene som ble presentert under øvelsen ved DPG.

En kapasitet innen prøvetaking av biologiske stridsmidler, med de muligheter og de begrensninger som det fører med seg, vil være en naturlig og viktig del av forsvaret mot biologiske våpen. Gjennom SIBCRA-samarbeidet har Norge mulighet til å være med fra starten i et internasjonalt samarbeid for utvikling av et system for slik prøvetaking. Gjennom samarbeidet vil man få kontakt med fagpersoner innen deteksjon og verifikasjon. Dette er viktig for å kunne vurdere prøvetakingen i et bredt perspektiv, slik at prøvetakingen alltid vurderes i forhold til de analyser som skal gjennomføres i laboratoriet. Hvis Forsvaret ønsker å utvikle et prøvetakingskonsept i sin organisasjon, er tidspunktet gunstig for en slik satsing. Per i dag finnes ingen organisert prøvetakingskapasitet for biologiske stridsmidler i Forsvaret.

## 6 KONKLUSJON

Arbeidet med prøvetaking av biologiske stridsmidler er initiert av FABCS og FFI gjennom deltagelse i en internasjonal feltøvelse ved Dugway Proving Ground, USA, april 2002. Forsvaret må avklare om det er ønskelig at dette arbeidet skal prioriteres, og hvem som eventuelt har ansvaret for at aktiviteten videreføres.

Det er laget foreløpige prosedyrer og satt sammen et sett med utstyr for prøvetaking av biologiske agens. Dette må evalueres gjennom videre trening og uttesting. Sammensetningen av et eventuelt fremtidig prøvetakingslag må også bestemmes.

## Litteratur

- (1) NATO International Staff – Defense Support Division (2000). AEP-10. NATO Handbook for Sampling and Identification of biological and Chemical Warfare Agents, Volume 1: Procedures & Techniques (Edition 5).
- (2) Forsvarets overkommando, Operasjonsstaben (1 aug. 2000). Tilleggsdokument nr 3/2000, Forsvarets overkommandos retningslinjer for verifisering av kjemiske og biologiske stridsmidler.
- (3) Tørnes J. Aa., Fullu L., Pedersen B. (1998). Verifisering av bruk av kjemiske stridsmidler - utarbeidelse av instruks for prøvetakingslag, FFI/RAPPORT-98/05753, Forsvarets Forskningsinstitutt (Offentlig tilgjengelig).
- (4) Pedersen B., Tørnes J. Aa. (2001). Verifisering av bruk av kjemiske stridsmidler - SICA materiellsats, FFI/RAPPORT-2001/01813, Forsvarets Forskningsinstitutt (Offentlig tilgjengelig).
- (5) NATO Standardization Agency (NSA) (1 juli 2001). Reporting Nuclear Detonations, Biological and Chemical Attacks, and Predicting and Warning of Associated Hazards and Hazard Areas (Operators Manual) ATP-45 (B).
- (6) Meselson M., Guillemin J., Hugh-Jones M., Langmuir A., Popova I., Shelokov A., Yampolskaya O. (1994). The Sverdlovsk anthrax outbreak of 1979, *Science*, **266** (5188), s. 1202-8.

- (7) CAM - Chemical Agent Monitor. <http://www.smithsdetection.com/products/>.
- (8) Zegers N. D., Riep, V., Corstjens P. (2000). Improvements for Hand Held Test Kits, abstract in *Biological Medical Defense Conference 2000*, German Armed Forces Medical Academy, Munich, Germany.
- (9) Belgrader P, Benett W., Hadley D., Richards J., Stratton P., Mariella R. Jr., Milanovich F. (1999). PCR Detection of Bacteria in Seven Minutes, *Science*, **284**, s. 449-450.

## APPENDIKS

## A UTSTYRSLISTE

<b><u>Bag I</u></b>	<b><u>Vernesekk</u></b>	<b>Antall:</b>
Safety chlothing, disposable, Tyvec	Tyvek vernedrakter	(14 stk)
Protective mask	Personlig vernemaske	(4 stk)
Safety boots	Vernestøvler	(12 stk)
Water bottle, canteen	Feltflasker	(4 stk)
Belts	Pistolbelter	(4 stk)
<b><u>Bag II</u></b>	<b><u>Rensesekk</u></b>	
Aerosol-spray bottle	Sprayanordning	(1 stk)
Wash basin	Plastkar til dekon.	(3 stk)
Refuse bag	Rull med søppelsekker til vernedrakter	(1 stk)
Scissors	Saks (metall)	(1 stk)
Blotting pad	Skriveunderlag	(1 stk)
Pen/pencils	Vannfast tusj og blyanter	(ca 10 stk)
Write in rain book	Skrivesaker for regnvær	(4 stk)
Sampling datasheets 1-3	Sampling data sheets 1-3 + transportlogger	(1 stk)
NBC-4 form	NBC-4 skjema	(1 stk)
Latex gloves,disposable	Engangshansker	(1 case)
Labels	Selvklebende etiketter	(1 pk)
Poncho (plastic)	Poncho	(5 stk)
Twist of plastic bags	Poser til prøver	(3 twists)
Manual	Manual	(1 stk)
Safety gloves	Vernehansker	(3 pair)
Spray bottle	Sprøyteflaske	(1 stk)
Wash bottle (plastic)	Plastflasker	(2 stk)
Plastic vessels	Prøvebakk	(1 stk)
Tape	Tape	(3 stk)
Nails	Spiker	(ca 40 stk)
Temperature log	Temperaturloggere	(12 stk)
Sealing	Forseglingsstrips	(16 stk)
Tape with dispenser	Pakketape m/dispenser	(1 stk)
<b><u>Bag III</u></b>	<b><u>Sekk med ekstra utstyr til prøvetakingskofferten</u></b>	
Label plates	Merkeskilt	(10 stk)
Twist of plastic bags	Plastposer til prøver	(2 twists)
Compass	Kompass	(1 stk)
Knife (letherman)	Letherman	(1 stk)
GPS (GPS 2000, Magellan Systems)	GPS	(1 stk)
Plastic vessels	Plastkar	(2 stk)
Syringe (10 ml) disposable	Sprøyter (10 ml)	(10 stk)
Syringe (50 ml) disposable	Sprøyter (50 ml)	(8 stk)
Needles, disposable	Kanyler	(43 stk)
Filters disposable	Filter	(10 stk)
Forceps (disposable)	Pinsetter	(11 stk)
Samplers scoops, disposable	Skjeer	(6 stk)
Jar, polypropylene (disposable)	Prøvebeholdere (vann/sand)	(20 stk)
Jar, polypropylene (disposable)	Prøvebeholdere (luftprøver)	(10 stk)
Jar, polypropylene (disposable)	Prøvebeholdere (vevsprøver)	(8 stk)

Vacutainerglas (disposable)	Vacutainerglass	(6 stk)
Schalpels (disposable)	Skalpeller	(10 stk)
Aluminium foil	Al- folie	(1 twist)
Camera (disposable)	Engangskamera	(2 stk)
Tape	Tape	(1 stk)
Pockets to ruck-sack	Lommer til sekk	(2 stk)
Detergent	Vaskemiddel	(1 stk)
String	Hyssing	(1 stk)

**Bag IV**

Syringe (10 ml) disposable
Syringe (50 ml) disposable
Needles, disposable
Twist of plastic bags
Forceps (disposable)
Samplers scoops, disposable
Jar, polypropylene (disposable)
Q-tip in medium (disposable)
Jar, polypropylene (disposable)
Jar, polypropylene (disposable)
Vacutainerglas (disposable)
Schalpels (disposable)
Pen/pencils
Write in rain book
Labels
Digital camera
Camera (disposable)
Scissors
Latex gloves, disposable

**Shipping container**

Shipping container
Cooler brick

**Prøvetakingssekk**

Sprøyter (10 ml)	(7 stk)
Sprøyter (50 ml)	(5 stk)
Kanyler	(25 stk)
Lukkbare poser	(3 twists)
Pinsetter	(9 stk)
Skjeer	(5 stk)
Prøvebeholdere (vann/sand)	(14 stk)
Prøvebeholdere (svaberprøver)	(10 stk)
Prøvebeholdere (luftprøver)	(16 stk)
Prøvebeholdere (vevsprøver)	(8 stk)
Vacutainerglass	(9 stk)
Skalpeller	(6 stk)
Skrivesaker	(ca 10 stk)
Skrivesaker for regnevær	(1 stk)
Selvklebende etiketter	(1 pk)
Kamera (digitalt)	(1 stk)
Engangskamera	(1 stk)
Saks (metall)	(3 stk)
Engangshansker	(1 case)

**Transportbeholder**

Transportbeholder	(1 stk)
Kjøleelementer	(2 stk)

## APPENDIKS

### B PROSEDYRER FOR PRØVETAKING AV BIOLOGISKE STRIDSMIDLER

Prosedyre for gjennomføring av prøvetaking under øvelsen ved Dugway Proving Ground, USA, April 2002.

#### 1. Før avreise til prøveområdet

- Motta briefing om oppgaven
- Skaff meteorologisk informasjon
- Sjekk vindretning
- Sjekk av utstyr
- Start opp GPS
- Verneutstyr kontrolleres og identifikasjonsmerking festes på vernedrakt (rygg og front), glidelåser tapes
- Radiosjekk
- Vernemaske taes på, tettes med tape

#### 2. Ved ankomst til prøveområdet

Pakkestasjonen kan etableres umiddelbart ved vei hvis avstand til antatt urent område ikke er lang. I motsatt tilfelle trekkes pakkestasjonen ut i felten. Pakkestasjonene etableres som følger:

Vind → → → pakkestasjon → decon. →prøvetakingskoffert →prøvetaking (blindprøver)

## 7 UREN GRUPPE

- Klargjør prøvetakingskoffert
- Ta blindprøver (jord, vann, vegetasjon, luft)
- Dokumenter prøvetaking med bilder

### 7.1 *Antatt ren gruppe*

- Legg ut ABC-poncho
- Etabler rensestasjon for prøver
- Etabler rensestasjon for personell

- Etabler pakkestasjon
- Bestem og noter posisjon

### 3. Søk etter aktuelle prøvetakingsområder/objekter

Søk etter prøvetakingsområder/objekter gjennomføres hvis et området ikke er avgrenset tidligere ifølge med etterretningsinformasjon eller øyenvitners observasjoner. Under søk går Prøvetaker Medhjelper og Sjef på linje .

## 8 UREN GRUPPE

### 9 SØK ETTER:

- Leveringsmidler
- Fragmenter av leveringsmidler
- Bombekratere
- Døde mennesker og dyr
- Skygge, fuktige områder
- Vegetasjon/bladverk

#### 9.1 *Når prøvetakingsområde er bestemt:*

- Medhjelper plasserer prøvetakingskoffert
- ”Funn” avmerkes med merkeskilt (Merkeskiltene merkes med site (A (blindprøver), B (prøver)), dato og tidssone (fra GPS))
- Meld prøvetakingsted på radio
- Sjef Medhjelper tar luftprøver (10 min)

### 4. Prøvetaking

## 10 UREN GRUPPE

- Sjef Prøvetakingslag tar oversiktsbilde og bilder av de enkelte ”funnsteder” idet prøvene tas
- Prøvetaker utfører prøvetaking
- Medhjelper finner frem utstyr fra prøvetakingskoffert og gir til Prøvetaker
- Medhjelper kommuniserer med Pakker via radio om at prøvetaking er iverksatt
- Innsamlede prøver (forhåndsmerket) slippes ned i plastpose som holdes frem av Medhjelper
- Medhjelper merker plastposer og tar bilder av prøvene
- Prøvene samles opp i en beholder
- Prøvetaker skifter hansker mellom hver prøve



## 11 ANTATT REN GRUPPE

- All informasjon fra uren gruppe skal loggføres
- Merkelapper fylles ut og klistres på nye plastposer
- Merkelappene består av en tresifret kode som beskriver prøvested (A,B,C osv), prøvenummer (1,2,3 osv) og prøvetype (A = Air, W = Water, S = Soil, B = Blood, T = Tissue, U = Urine, O = Other).  
F eks **A12W** som betyr at det er en vannprøve merket nummer 12, som er tatt ved prøvested A.

### 5. Etter prøvetaking

Etter prøvetaking trekker uren gruppe tilbake til ”pakkestasjonen”. Før tilbaketrekking gjennomføres følgende:

- Etterlat alt kontaminert utstyr og forbruksartikler
- Gi beskjed til antatt ren gruppe om at prøvetakingen er avsluttet
- Sjef bringer prøvene tilbake til ”pakkestasjonen”
- Den ytre hansken tas av og kastes

*Ved ankomst til ”pakkestasjonen”:*

- Beholder med prøver leveres av Sjef til Pakker

### 6. Rensestasjon

- Etter overlevering av prøver til Pakker, sprayes Sjef av Pakker
- Sjef lager en skisse over prøveområdet
- Sjef renser deretter Prøvetaker og Medhjelper
- Vernestøvler renses i fotbad
- Uren gruppe avkles ovenfra og ned og vernedrakt kastes
- Vernemaske beholdes på frem til kjøretøy

### 7. Mottak og pakking av prøver

Prøvene renses og pakkes på følgende måte:

- Pakker åpner prøvepose og renser de enkelte prøvene i 5% klorin
- Prøvene + kamera plasseres i nye ferdigmerkede (se over) plastposer
- Prøvene plasseres i transportbeholder og føres samtidig inn i prøveskjema
- Prøveskjema plasseres sammen med prøvene i transportbeholderen
- Temperaturlogg plasseres i transportbeholder
- Transportlog fylles ut
- Transportbeholder forsegles og merkes med mottaker (ferdigutfyllt) og avsender

### 11.1.1 Instruks for samband

*Søk etter forurensing/forurenset område:*

- Meld ”funn” på radio
- Meld start av luftprøvetaking
- Merking av funn med skilt rapporteres (oppgi lokalitet og grunn for merking)

*Prøvetaking:*

- Hver prøve som tas rapporteres

### 11.2 For hver prøve oppgis følgende data:

- Prøvelokalitet (A,B,C osv)
- Prøvenummer (1,2,3 osv)
- Prøvetype (A = Air, W = Water, osv)
- Nærmere beskrivelse av prøven (fragmenter av leveringsmidler, fuktig jord, osv)

*Etter prøvetaking:*

- Meld slutt av prøvetaking og retur til ”pakkestasjon”

Generelt:

- Engangsutstyr legges igjen ved prøvetakingssted. Samles sammen i søppelsekker. Dommer informeres at dette ikke er i henhold til ordinær prosedyre
- Ikke sitt med kneet i bakken

**APPENDIKS**

**C SAMPLING CHECKLIST FOR SIBA TEAM**

## Reporting

Reference: AEP-10 Handbook, Edition 5, Chapter 4 and ATP-45.

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 the appropriate ATP-45 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 SIBCRA 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 matter		

**Additional comments:**

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

## SAMPLING CHECKLIST FOR SIBA TEAM

07 March 2001

2-8

**Protection and contamination control**

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 the 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 contamination control team is experienced, does the sampling team correctly decontaminate the samples		
2.4	If a positive detection of contamination on the sampling team members IPE by the contamination control team is experienced, does the sampling team correctly perform undressing procedures IAW STANAG 2150		

**Additional comments:**

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

## Sampling requirements and equipment

Reference: AEP-10 Handbook, Edition 5, Chapter 2 and Notice PFP(NAAG-LG/7-SIBCRA)N(2000)3.

ITEM	CHARACTERISTICS	OP*	COMMENTS
<b>1</b>	<b>Sampling requirements</b>		
1.1	Is the minimum size of the sampling team four persons		
1.2	Does the sampling team has additional specialists (e.g. a medical doctor or a bomb disposal expert)		
1.3	Has the team adequate detection equipment available for biohazards		
1.4	Is equipment available for the recording of factual information (photocamera's, video, etc.)		
1.5	Does the sampling team interpret the intelligence briefing correctly		
1.6	Does the sampling team use dispersion models for locating the area of contamination		
<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 (aerosol, 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	Are primary sample containers and sample taking devices sterilised		
2.5	Is a variety of sample taking devices (e.g. forceps, spatulas, scoops) present		
2.6	Are sample taking devices (e.g. spatulas) disposable and/or individually sealed		
2.7	Are sterile swabs available for the sampling of surfaces		

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

**SAMPLING CHECKLIST FOR SIBA TEAM****07 March 2001****4-8**

2.8	Are markers and pens present and do they provide a clear and waterproof writing		
2.9	Are sample documentation forms present and do they contain sufficient items to register all details of the sampling process		
2.10	Are sample chain-of-custody forms present		
2.11	Are sample labels and seals present		
2.12	Are non-breakable secondary containers and disinfectant-impregnated absorbent material present for packaging and transport of samples		
2.13	Are transport media used for the preservation of samples		
2.14	Are decontamination means present for decontaminating the outside of sample containers, if necessary		
2.15	Does the sampling equipment provide for means to preserve samples (e.g. cooling)		
2.16	Does the sampling team has an IATA approved transport system		

**Additional comments:**

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

## Collection of samples

Reference: AEP-10 Handbook, Edition 5, Chapter 2.

ITEM	CHARACTERISTICS	OP*	COMMENTS
<b>1</b>	<b>Air (aerosol) samples</b>		
1.1	Are air samples taken after a positive indication of the detection equipment		
1.2	Are samples taken downwind of the source		
1.3	Are aerosol samples collected on a sterile sampling unit		
1.4	Are aerosol samples collected on a cyclone		
1.5	Is the amount of the samples taken relevant (minimal 100 L)		
1.6	Are control samples taken		
1.7	Are the primary sample containers closed correctly		
1.8	Are documentation forms completed		
1.9	Are samples labelled and sealed		
1.10	Are samples packed correctly (no contamination on the outside, not packed together with a liquid etc.)		
1.11	Are samples packed in such a way that they are ready for transport to a laboratory		
1.12	Are under the given circumstances the samples stored in such a way that decomposition is avoided		
<b>2</b>	<b>Water samples</b>		
2.1	Is the number of the samples taken relevant to the contaminated area		
2.2	Is the amount of the samples taken relevant (in the order of 50-100 ml)		
2.3	Are samples taken with clean, sterilised collection instruments (pipettes, vacutainer tubes, filters, etc.)		
2.4	Are samples taken at the right depth (surface)		
2.5	Are samples stored in clean, sterilised containers (bottles etc.)		
2.6	Is the size of the container not too large in relation to the amount of the sample		
2.7	Is each sample taken with a new sampling device (e.g. pipette, filter)		

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



## SAMPLING CHECKLIST FOR SIBA TEAM

07 March 2001

6-8

2.8	Are control samples taken		
2.9	Are the primary sample containers closed correctly		
2.10	Are documentation forms completed		
2.11	Are samples labelled and sealed		
2.12	Are samples correctly packed (no contamination on the outside of the container, size by size etc.)		
2.13	Are samples packed in such a way that they are ready for transport to a laboratory		
2.14	Are under the given circumstances the samples stored in such a way that decomposition is avoided		
2.15	Are the samples cooled between 2° and 8 °C		
<b>3</b>	<b>Soil samples</b>		
3.1	Is the amount of the samples taken relevant (ca. 200 ml)		
3.2	Is the number of the samples taken relevant to the contaminated area		
3.3	Are samples taken at the right location (e.g. depth of 2 cm)		
3.4	Are samples taken with clean, sterilised collection instruments (spatulas, scoops etc.)		
3.5	Are samples stored in clean, sterilised containers (vials, bags etc.)		
3.6	Are samples taken close to possibly contaminated objects		
3.7	Is each sample taken with a new sampling device (e.g. scoop)		
3.8	Are control samples taken		
3.9	Are the primary sample containers closed correctly		
3.10	Are documentation forms completed		
3.11	Are samples labelled and sealed		
3.12	Are samples correctly packed (no contamination on the outside of the container, size by size etc.)		
3.13	Are samples packed so that they are ready for transport to a laboratory		
3.14	Are under the given circumstances the samples stored in such a way that decomposition is avoided		

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

## SAMPLING CHECKLIST FOR SIBA TEAM

07 March 2001

7-8

<b>4</b>	<b>Material samples</b>		
4.1	Is the amount of the sample taken relevant		
4.2	Is the number of the samples taken relevant to the contaminated objects		
4.3	Are samples taken with clean, sterilised collection instruments (knives, scissors etc.)		
4.4	Is each sample taken with a new sampling device		
4.5	Are samples taken by swabbing and if yes is each time a clean swab used		
4.6	Are swabs soaked in distilled water and/or in PBS solution used		
4.7	Are swabs with transport media used		
4.8	Are samples stored in clean, sterilised containers (vials, bags etc.)		
4.9	Are control samples taken, if possible		
4.10	Are the primary sample containers closed correctly		
4.11	Are documentation forms completed		
4.12	Are samples labelled and sealed		
4.13	Are samples correctly packed (no contamination on the outside of the container, size by size etc.)		
4.14	Are samples packed so that they are ready for transport to a laboratory		
4.15	Are under the given circumstances the samples stored in such a way that decomposition is avoided		
<b>5</b>	<b>Biological samples (animals)</b>		
5.1	Are animals collected completely or partially		
5.2	Are samples taken with clean, sterilised collection instruments		
5.3	Are samples stored in clean, sterilised containers (vials, bags etc.)		
5.4	Are the primary sample containers closed correctly		
5.5	Are documentation forms completed		
5.6	Are samples labelled and sealed		
5.7	Are samples correctly packed (no contamination on the outside of the container)		

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

**SAMPLING CHECKLIST FOR SIBA TEAM****07 March 2001****8-8**

5.8	Are samples packed so that they are ready for transport to a laboratory		
5.9	Are under the given circumstances the samples stored in such a way that decomposition is avoided (e.g. refrigerated)		

**Additional comments:**

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

## FORDELINGSLISTE

**FFIBM**
**Dato: 27 May 2003**

RAPPORTTYPE (KRYSS AV) <input checked="" type="checkbox"/> RAPP <input type="checkbox"/> NOTAT <input type="checkbox"/> RR	RAPPORT NR. 2003/02011	REFERANSE FFIBM/814	RAPPORTENS DATO 27 May 2002
RAPPORTENS BESKYTTELSESGRAD  UGRADERT		ANTALL EKS UTSTEDT  58	ANTALL SIDER  34
RAPPORTENS TITTEL Prøvetaking av biologiske stridsmidler - deltagelse på SIBCRA-feltøvelse ved Dugway Proving Ground, Utah, USA.		FORFATTER(E) OLSEN Jaran Strand, PEDERSEN Bjørn	
FORDELING GODKJENT AV FORSKNINGSSJEF  Bjørn Arne Johnsen		FORDELING GODKJENT AV AVDELINGSSJEF:  Jan Ivar Botnan	

### EKSTERN FORDELING

### INTERN FORDELING

ANTALL	EKS NR	TIL	ANTALL	EKS NR	TIL
1		FABCS	14		FFI-Bibl
1		v/ Oblt Inge Lyster	1		Adm direktør/stabssjef
1		v/ Maj Per Ballangrud	1		FFIE
			1		FFISYS
1		FML	1		FFIBM
		V/Prof Bjørn P Berdal	1		FFIN
1		FO/E	2		Forfattereksemplarer
1		V/Maj Per Lausund	5		Restopplag til Biblioteket
			1		Leif Haldor Bjerkeseth, FFIBM
1		FO/SAN	1		Siri Myhr, FFIBM
1		V/Oblt Dag Hjelle	1		Jan Ivar Botnan, FFIBM
			1		Bjørn Pedersen, FFIBM
1		Rikshospitalet	1		Else Marie Fykse, FFIBM
		V/Prof Erling Seberg	1		Bjørn Arne Johnsen, FFIBM
1		FIST/L	5		Jaran Strand Olsen, FFIBM
1		V/Maj Dag Sitje	1		Gunnar Skogan, FFIBM
			1		John Tørnes, FFIBM
1		FO/Fellesstaben	1		Bent Tore Røen, FFIBM
			1		Hans Christian Gran, FFIBM
1		Baseforsvarsinspektoret	1		Monica Endregaard, FFIBM
1		Direktoratet for sivilt beredskap			<b>Elektronisk fordeling:</b>
1		Sanitetsinspektøren			FFI-veven
1		Sanitetsinspektøren for Sjøforsvaret			
1		FIST/H			
		V/Lt Jens Jahren			

FFI-K1

Retningslinjer for fordeling og forsendelse er gitt i Oraklet, Bind I, Bestemmelser om publikasjoner for Forsvarets forskningsinstitutt, pkt 2 og 5. Benytt ny side om nødvendig.