



Suomalaisen kriisinhallintajoukon ympäristö- ja terveysriskien kartoitus ja hallinta

Mutku –seminaari, Hämeenlinna 30.3.2011

*ELL Ava Sovijärvi
Sotilaslääketieteen Keskus
CB –suojelulääketieteen ja ympäristöterveyden keskus*



FINISH DEFENCE FORCES

PUOLUSTUSVOIMAT | FÖRSVARSMAKTEN | THE



13. huhtikuuta 2011



Ympäristöterveydenhuolto *= terveydensuojelu / terveysturvonta*

- Osa ennalta ehkäisevää terveydenhuoltoa ja yksi puolustusvoimien lääkintähuollon ydintehtävistä
- Tavoitteena on yksilön ja joukon terveyden ja toimintakyvyn ylläpito ja edistäminen kaikissa valmiustiloissa koti- ja ulkomailla
- Tavoitteena on tunnistaa, ehkäistä, vähentää ja poistaa sellaisia ympäristössä, juomavedessä tai elintarvikkeissa esiintyviä tekijöitä, jotka voivat aiheuttaa terveyshaittaa

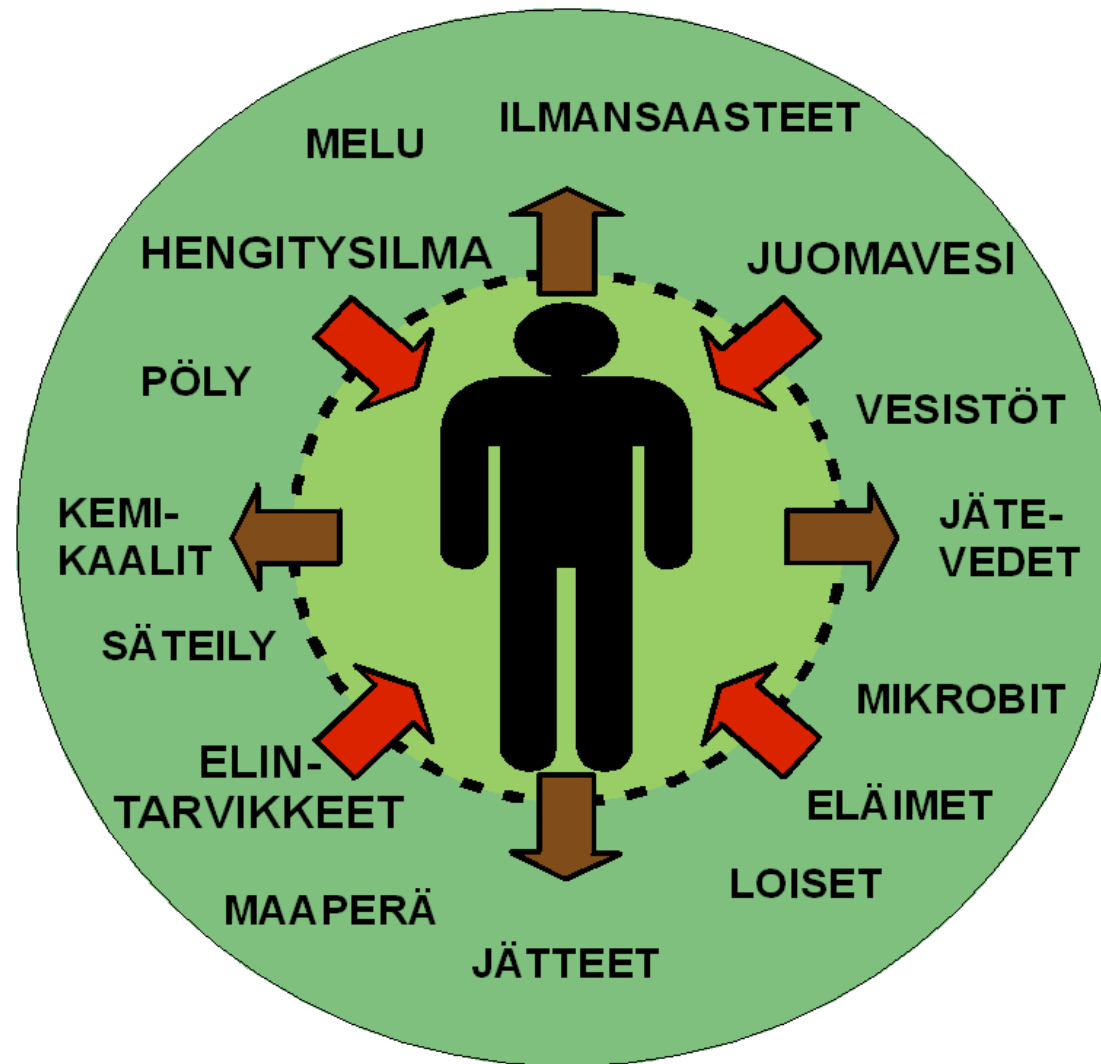


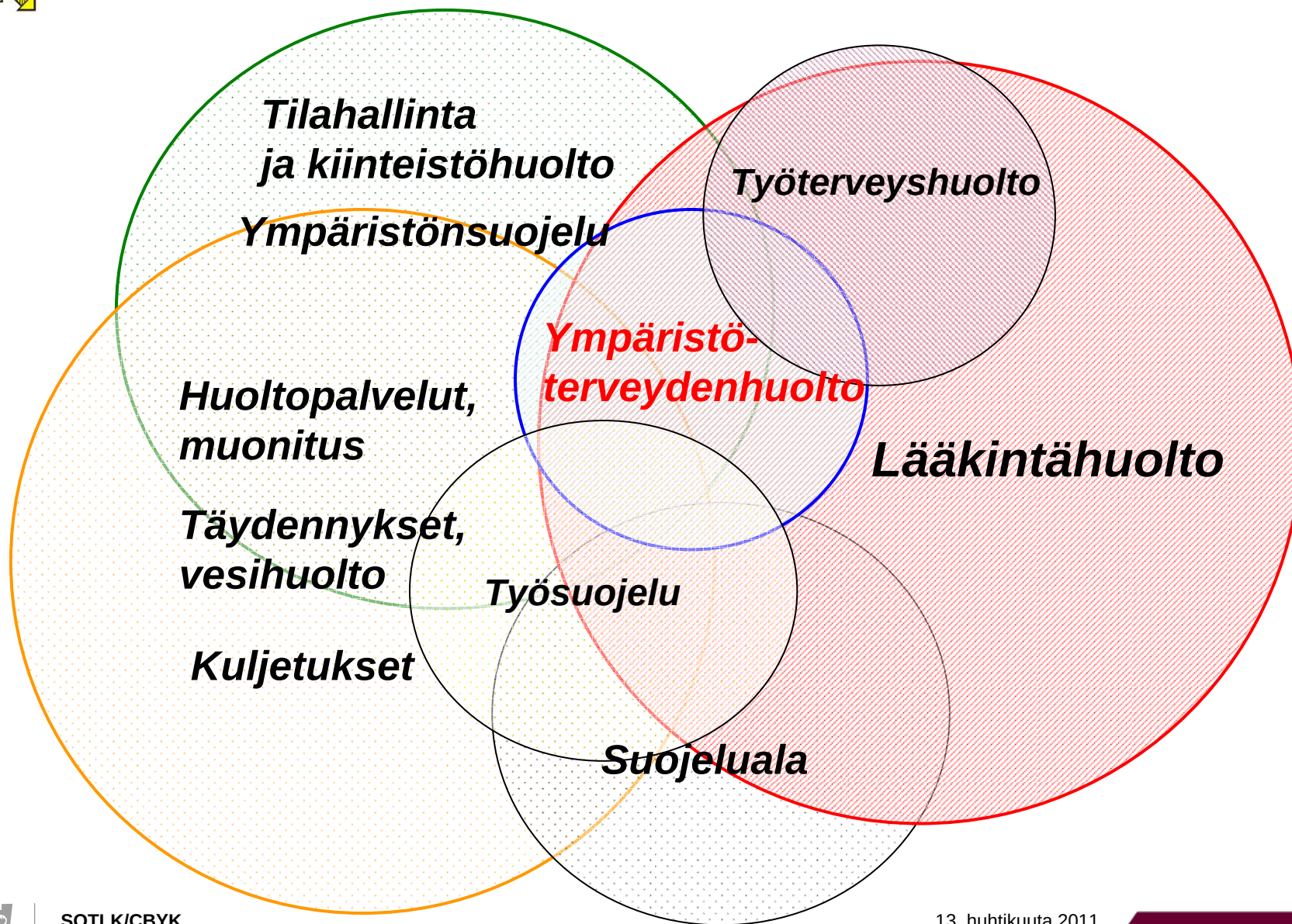
THE FINNISH DEFENCE FORCES
FÖRSVARSMAKTEN
PUOLUSTUSVOIMAT





Ympäristöterveydenhuolto ja ympäristönsuojelu







Ympäristö- ja terveysriskien hallinta

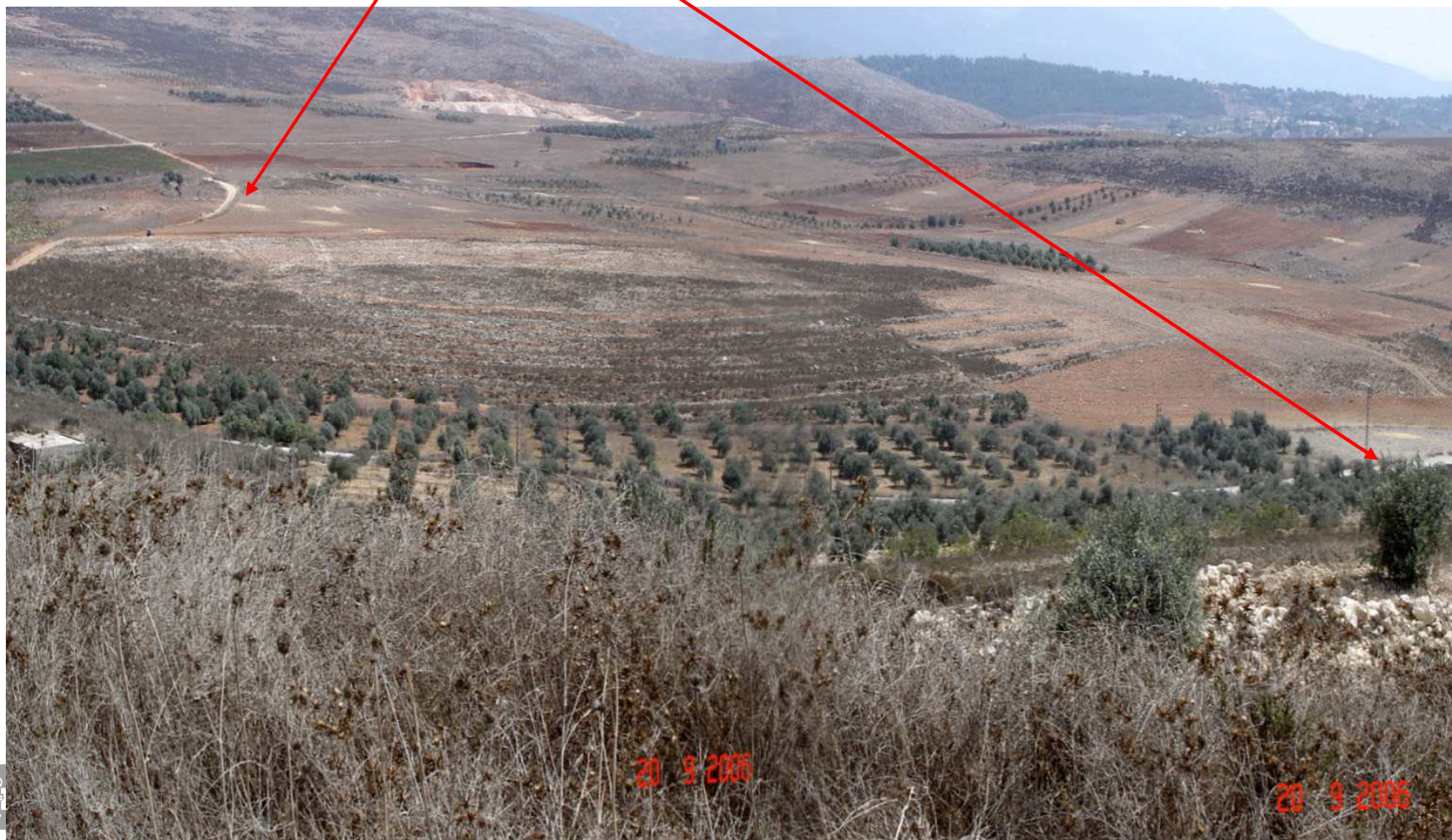
- "Tuhannen palan palapeli"
- Tiedustelu, aikaisemmat tiedot ja kokemukset, lessons identified and lessons learned
- Operaation suunnittelu, valmistelut, riskianalyysit ja arvioinnit
- Toimialueen sijainti ja topografia, tukikohdan layout, rakentaminen, ajoitus ja aikataulut
- Henkilöstö ja varustus
 - määrä, ammattitaito, kokemus, koulutus
- Erilaiset sopimukset ja toimintaa ohjaavat muut määräykset
 - SOP, MOU, TA, lait, määräykset, ohjeet
- Ympäristöterveydenhuollon osa-alueiden suunnittelu ja toteutus
- Paikallinen kasvisto ja eläimistö
- Paikalliset luonnonsuojelulliset ja kulttuurihistorialliset näkökulmat ja kohteet





UNIFIL, Etelä-Libanon

- Camp Idan tuleva alue 20.9.2006
 - Tuleva takaportti ja pääportti





UNIFIL, Etelä-Libanon

- Camp Ida 6 kk myöhemmin 25.3.2007
 - takaportti ja pääportti





Tukikohdan suunnittelun aloitus

Suunnittelun lähtökohdaksi tarvittavia tietoja ovat mm:

- Operaation tyyppi ja kesto
- SOTKRIHA -joukon koko ja tehtävät
- Operaation kohdemaata tai -alue ja sen maantiede ja ilmasto
- Mahdolliset yhteistyömaat
- Mihin maihin, organisaatioihin tai kumppaneihin aiotaan tai joudutaan tukeutumaan
- Muut tunnetut ja/tai tuntemattomat tekijät





Tukikohdan suunnittelu / Layout

Tukikohdan suunnittelussa huomioitavia asioita ovat muun muassa;

- Turvallisuusnäkökohdat, suojarakentaminen, naapurusto
- Tukikohdan koko, muoto ja korkeuserot
- Tiestö ja liikennejärjestelyt
- Hiljaiset ja meluisat alueet/toiminnot
- Puhtaat ja likaiset alueet/toiminnot
- Yksityiset ja yleiset alueet/toiminnot
- Rakennustekniikka
- Vesi-, viemäri-, sähkö- ja tietoliikenneverkot
- Lämmitys- ja ilmanvaihtotekniikka
- Lähiympäristön hyödyntäminen ja siihen sopeutuminen;
 - Paikallisten palveluiden käyttö
 - Yhteistyö muiden SOTKRIHA-maiden tai vastuuorganisaation kanssa
- **Mahdollisuus laajentaa mitä tahansa tukikohtatoimintaa em periaatteita sotkematta**



SOTILASLAAKETIETEEN KESKUS / CBYK
ELL Ava Sovijärvi, ava.sovijarvi@mil.fi





UNIFIL, Etelä-Libanon

- Camp Idan valmistelujoukon arkea 1-2 vrk saapumisen jälkeen lokakuussa 2006
 - Majoitus teltoissa (yht. 3 kuukautta), shelttereinä pasit
 - Ruokana combo -muonaa (2 viikkoa)
 - Suihku päivittäin läheisessä hotellissa (autokuljetukset)
 - Toifor –käymälät, tyhjennys ja pesu päivittäin (paikallinen firma)
 - Jätehuolto UNIFIL'in kautta 6 x viikossa
 - Tukikohdan tasoitettu sepelipohja ja tielinjaukset laajenevat päivittäin



PUOLUSTUSVOIMAT | FÖRSVARSMAKTEN | THE FINNISH DEFENCE FORCES





UNIFIL, Etelä-Libanon

- Camp Idan valmistelujoukon arkea 1-2 vrk saapumisen jälkeen lokakuussa 2006
 - Osa monikäyttötelttoista oli sisustettu toimistoiksi
 - Ensiapupisteenä toimi yksi 'telttasolu', jossa varusteena käsimatkatavarana tuodut lääkintärinkat ja kenttävuode
 - Tiedonkulku aamu- ja iltapalavereiden kautta sekä ruokalateltan seinällä olevan ilmoitustaulun välityksellä
 - Kännyköitä oli käytössä vain vähän – ihmisiä joutui etsimään ja hakemaan pitkin leiriä





UNIFIL, Etelä-Libanon

- Camp Idan arkea loka-marraskuussa 2006
 - Valmistelujoukon saapumisesta kulunut 2 – 4 viikkoa
 - Maanalaisten verkostojen rakentaminen
 - Tukikohdan maa-alueen, konttien ja tiepohjien pohjustus
 - Maaperää sitovat ja kantavuutta lisäävät, vettä läpäisevät verkot ja geotekstiilit



PUOLUSTUSVOIMAT | FORSVARSMAKTEN | THE FINNISH DEFENCE FORCES





UNIFIL, Etelä-Libanon

- Camp Idan arkea marraskuussa 2006, 3 viikkoa valmistelujoukon saapumisesta ja 1 viikko pääjoukon saapumisesta alueelle
 - Tukikohdan pohjustettu alue laajenee edelleen
 - Tukikohdan eri alueet alkavat hahmottua
 - Esikunnan ja EHK:n toimistokonttialue
 - Tilapäiset telttamajoitusalueet (FIN ja IRL) → tulevia raskaan kaluston parkkialueita





UNIFIL, Etelä-Libanon

- Käytettävissä oli erikoiskontteja ja avattavia MoreHouseja, kuten mm:
 - Käsienpesu- ja saunakontit
 - Pyykinpesu- ja kuivauskontit
 - Suihku- ja/tai wc-kontit
 - Majoitus- ja toimistokontit
 - Ensihoitopaikkakontti
 - Voiteluainekontti
 - Ongelmajätekontti
 - Vedenpuhdistus- ja jätevedenpuhdistuskontti
 - Äänieristetty voimakonekontti
 - Kylmä- ja pakkaskontit



THE FINNISH DEFENCE FORCES

PUOLUSTUSVOIMAT | FÖRSVARSMAKTEN



SOTLK/CBYK
ELL Ava Sovijärvi, ava.sovijarvi@mil.fi

13. huhtikuuta 2011



UNIFIL, Etelä-Libanon

- Camp Idan keittiö ja ruokasali
 - 4 MoreHousea yhdistettynä muodostivat keittön työskentelytilat
 - Lisäksi kylmä- ja pakkaskontit sekä kuiva-ainevarastokontit
 - Ruokasalina iso telтта
 - Näitä ei puolustusvoimilla juurikaan ole valmiina, vaan ne tilataan ja ostetaan tarpeen mukaan kuhunkin operaatioon
 - Kalliita, joskin käteviä ja nopeita ratkaisuja ja hyvin hoidettuina palvelevat pitkään





UNIFIL, Etelä-Libanon

- Camp Ida huhti-toukokuussa 2007, 6 – 7 kuukautta rakentamisen aloittamisesta
 - Leirin koko yhteensä 33 hehtaaria, joista 13 hehtaaria rakennettua aluetta, loppu luonnontilaista vapaata aluetta ja oliivitarhoja
 - Rakennusvaiheen aikana 25 000 m³ maata siirrettiin leiriin, leiristä ja leirin sisällä
 - Puhtaat ja hiljaiset alueet maantieteellisesti ylempänä
 - Likaiset ja äänekkäät alueet alempana
 - Yleiset ja yhteiset tilat edellisten välissä
 - Pääväylät, tankkauspaikka, korjaamo ja osa parkkipaikoista päällystettyjä (yht. 13 500 m²)
 - Päällystetty helikopterikenttä
 - Tankkauspaikalla ja korjaamolla öljynerotuskaivot, keittiöllä rasvanerotuskaivo
 - Pilaantuneille maille varastopaikka (2 x 6 x 6 m) läpäisemättömällä alustalla



PUOLUSTUSVOIMAT | FORSVARSMAKTEN | THE FINNISH DEFENCE FORCES





Lessons Identified

- 'The Devil is in the details'!
 - Joukon palvelusturvallisuutta vaarantavat riskit ovat alussa suurimmat
 - Ympäristön, tehtävien, toimintojen ja henkilöstön outous
 - Rutiinien vähyys ja ohjeistuksen puute
 - Kiire, raskas fyysinen työ, väsymys, vähäinen lepo ja vapaa-aika, pelko ja huoli?
 - Näлкä, jano, kuuma, kylmä
 - Peseytymismahdollisuudet (ml käsienpesu!) alussa huonot/rajalliset
 - Isomman joukon koulutukseen paikan päällä ei ole aikaa eikä tilaa
 - Tiedonkulku, asioiden ohjeistaminen ja oikeiden rutiinien aikaansaaminen olivat haasteellisia
 - Monilla on tarve itse 'säätää' asioita → syntyy nopeasti erilaisia tai vääriä käytäntöjä



SOTLK/CBYK
ELL Ava Sovijärvi, ava.sovijarvi@mil.fi



13. huhtikuuta 2011



Lessons Learned

- Tukikohdan rakentamisjärjestys – mitä toimintoja priorisoidaan
 - Joukon palvelusturvallisuuden takaamiseksi ruokalan ja sairaalan tulisi olla listan alkupäässä
- Paikallistyöntekijöiden tarve
 - siivous, siisteys ja jätehuolto kangertelivat - 'Kiinteistönhoitoryhmä' puuttui
- Leirin liikenne-, pysäköinti- ja nopeusrajoitusjärjestelyt on ohjeistettava
 - Asialla merkitystä melun, pölyn, liikenneturvallisuuden ja asumisviihtymisen kannalta
- Kaikki KHYGLAB:n välineet eivät saa olla lääkintäkonteissa (5 kpl)
 - Konttien lopullinen purku vasta viikkojen kuluessa, kun tarvittavat tilat olivat olemassa
 - Konttien merkinnät olivat puutteellisia, jolloin oli vaikea tietää kunkin kontin sisältö
 - Tärkeimmät KHYGLAB -tavarat oltava käsimatkatavarana ja siten heti käytettävissä



ELL Ava Sovijärvi, ava.sovijarvi@mil.fi





Hygieenikon vastualueet SOTKRIHA -operaatiossa

- Ympäristötiedustelu osana lääkitiedustelua
- Elintarvike- ja vesihygienian ohjaus ja valvonta
- Majoitushygienian ohjaus ja valvonta
- Jätehuollon ja puhtaanapidon ohjaus
- Tuhoeläintorjunnan ohjaus ja valvonta
- Zoonoosien ja vastustettavien eläintautien valvonta ja kotimaahan leviämisen estämisen ohjaus
- Sotakoirien eläinlääkintähuolto
- Joukon ympäristönsuojelun ohjaus ja ympäristöselvitykset
- Mahdolliset toimialan CIMIC –tehtävät
- Yhteydenpito ja raportointi
- Edellisiin liittyvät tarkastukset, koulutus ja näytteenotot



PUOLUSTUSVOIMAT | FÖRSVARSMAKTEN | THE FINNISH DEFENCE FORCES





Toiminta käytännössä

- Ohjaus, ohjeistus, koulutus
 - Alkaa jo kotimaassa
 - Koko kriisinhallintahenkilöstö
 - Lääkintä-, muonitus- ja siivoushenkilöstö
 - Koiranohjaajat, hankintaupseerit, recce -ryhmät
- Tarkastuskäynnit ja raportointi
 - Elintarvikehuoneistot, majoitus-, kokoontumis-, peseytymis- ja liikuntatilat, jätteiden käsittely, vesilaitos jne
 - Olosuhteiden, toimintojen ja omavalvonnan valvonta
- Ympäristöselvitykset
 - Vastaanotetut ja luovutetut alueet
 - Esim. pohja- ja verkostovesi- sekä maaperänäytteet
- Näytteenotot
 - Vesinäytteet (pullovesi, käyttövesi, uimavesi, raakavesi)
 - Elintarvikenäytteet (taustalla yleensä laatu epäily tai ruokamyrkytys epidemia)
 - Ympäristönäytteet (pohjavesi, maaperä, ilma, rakenteet)
 - Pintapuhtausnäytteet (keittiö, wc- ja suihkutilat, kuntosali, sairaala)
 - Ulostenäytteet
 - Keittiöhenkilökunta / säännölliset rutiininäytteet
 - Vatsatautipotilaat / epidemia epäily tai vakava yksittäinen tapaus





Elintarviketurvallisuus ja -hygienia

- Elintarvikkeiden hankinta
 - Vain hyväksytyt toimittajat
 - Ei paikallisia elintarvikkeita
- Elintarviketilojen turvallisuus
 - Vain henkilökunta
 - Lukitukset ja hälytysjärjestelmät
- Keittiöhenkilökunta
 - Ammattitaitoinen
 - Säännöllinen koulutus
 - Työterveyshuolto, ulostenäytteet
- Tilojen siisteys ja puhtaus
 - Päivittäinen siivous
 - Säännöllinen tuholaistarkkailu ja -torjunta
 - Pintapuhtausnäytteet
- Toimiva omavalvontajärjestelmä
 - Lämpötilat, prosessit, dokumentointi
- Elintarvikevalvonnasta vastaavan viranhaltijan (hygieenikko) ohjaus ja valvontakäynnit





Vesihuollon turvallisuus ja hygienia

- Oma pohjavesikaivo ja vesilaitos tukikohdan sisällä
 - Turvallinen vaihtoehto
 - Camp Ville ja Christina / Kosovo
 - Camp Ida / Libanon
 - Camp Eagle Base / BiH
 - Camp Warehouse ja Camp Northern Lights / Afghanistan
- Tutkittu vesi
 - Raakaveden monipuolinen ja laadukas käsittely, säilytys ja jakelu
 - pH:n säätö, suodatus, käänteisosmoosi, UV –desinfiointi jne.
 - Juomavetenä pulloitettu vesi
 - Säännölliset näytteenotot ja tutkimukset
 - Akkreditoidut analyysit Suomessa
 - Kenttätutkimukset paikan päällä
 - Vesilaitoksen toiminnan päivittäinen omavalvonta
 - WHO:n ja EU:n laatustandardit
 - Käsittelykapasiteetti oli noin 40 m³/vrk (n 150 litraa/hlö/vrk)
- Vesilaitoksen ja varastosäiliöiden ulkoinen turvallisuus
 - Lukitus, kulunvalvonta
- Hygieenikon ohjaus- ja valvontakäynnit

SOTLK/CBYK

ELL Ava Sovijärvi, ava.sovijarvi@mil.fi





Ympäristönsuojelu

- Huolellinen POL- aineiden käsittely
 - Ajoneuvojen tankkaus- ja pesupaikka, voimakoneet, korjaamot
 - Päälystetyt ja viemäröidyt alustat sekä öljynerotuskaivot
- POL –aineiden vuodot
 - Imeytysainetta heti saatavilla
 - Nopea ilmoitus ja kaivaminen
 - Pilaantuneen maan käsittelypaikka olemassa
- Ongelmajätteet
 - Nimetty vastuhenkilö
 - Lukitut HazMat -kontit ja -astiat
 - Lääkejäte käsittely sairaalalla
- Jätteiden ja jätevesien käsittely
- Paikallinen eläimistö ja kasvisto
 - Kunnioittava asenne
 - Kaikkien tarpeettomien kontaktien välttäminen



SOTUKYIKK
ELL Ava Sovijärvi, ava.sovijarvi@mil.fi



Edelleen kehitettävää mm:

- Joukkojen ympäristökoulutus
- Tukikohdan parempi etukäteissuunnittelu
 - Tiedustelu ja näytteenotto
 - Ympäristö- ja terveysriskiselvitykset
- Raakaveden säästö ja vesilähteen suojaus
- Vaihtoehtoiset energiamuodot
 - Tuuli- ja aurinkoenergia
- Kompostointi
 - Kompostoitavat käymälät
 - Keittiön biojätteet
 - Pilaantuneiden maiden käsittely
- Sekajätteiden hallittu poltto
 - Esim. energiaksi
- Harmaiden vesien käsittely ja kierrätys
- Ongelmajätteiden säilytys
 - Riittävästi varastointikapasiteettia
- Jätteiden lajittelu, kierrätys ja uusiokäyttö
 - Lasi, muovi, metalli, puutavara jne





Tutkimusmenetelmät ja -välineet

- Pintapuhtaustestit
 - PETRIFILM
 - Aerobiset kokonaisbakteerit
 - Homeet ja hiivat
- Pikatestit vedelle
 - HACH Aqua check test strips
 - Vapaa ja kokonaiskloori, kovuus, alkaalisuus, pH
- Mikrobiologiset testit vedelle
 - Colilert P/A
 - Coliformiset bakteerit
 - *E.coli*
 - PETRIFILM
- Analyysivälineistö
 - HACH DR 890 colorimeter
 - SENSION 156 monipara telakka-asema (pH, sähkönjohtavuus, O₂, etc)
 - 2100 P ISO sameusmittari
 - WP3+ pH -mittari
 - ECScan Low+ sähkönjohtavuusmittari
- Pilaantuneiden (öljyisten) maiden pikamittaus
 - PetroFLAG -testi
- Desinfektorin välineet ja varustus
 - Tuhoeläintorjunta
- Suojavarusteet ja näytteenottovälineistöä
 - Vesi-, elintarvike- ja maaperänäytteet



PUOLUSTUSVOIMAT | FORSVARSMAKTEN | THE FINNISH DEFENCE FORCES





Pintapuhtausnäytteet

- **3M PETRIFILM -menetelmä**

- Aerobic Count Plate
 - Kokonaisbakteerit
 - Inkubointi: +22 C / 72 h
- Yeast & mold
 - Hiivat ja homeet
 - Inkubointi: +22 C / 120 h
- Muut kasvatusalustat
 - E.coli, coliformit, stafylokokit jne

- **Elintarvikehuoneistot**

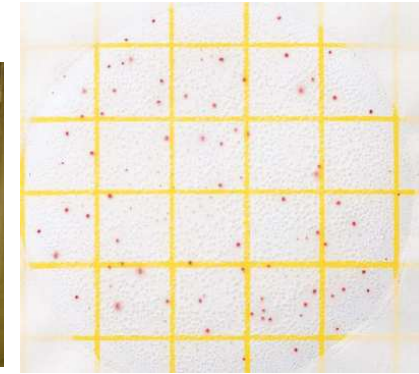
- Ruokailuastiat, aterimet
- Valmistus- ja tarjoiluastiat
- Koneet, kalusteet, työtasot
- Kylmiöt, varastot / seinät ja hyllyt

- **Kosteat tilat**

- Suihkut ja saunat
- Käymälät
- Käsienpesupaikat
- Urheilu- ja uimahallit, kuntosalit

- **Muut tilat ja/tai näytteet**

- Sairaalat, terveysasemat
- Majoitus-, kokoontumis- ja taukotilat ja niiden jääkaapit
- Myös laskeumanäytteet





Kiitos ajastanne ja mielenkiinnostanne!

Kysymyksiä ja kommentteja?



SOTLK/CBYK
ELL Ava Sovijärvi, ava.sovijarvi@mil.fi

13. huhtikuuta 2011