



---

**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΙΣ ΕΝΟΠΛΕΣ  
ΔΥΝΑΜΕΙΣ**



**ΓΕΡΑΣΟΠΟΥΛΟΣ ΓΙΑΝΝΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Α.Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ, ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ**

<http://taloc.stef.teiher.gr/nsak>

**Χειμώνας 2003**

---

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....</b>	<b>5</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....</b>	<b>6</b>
<b>1. ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΔΡΙΑ.....</b>	<b>7</b>
1.1. Το συνέδριο του Ρίο.....	8
1.2. Το πρωτόκολλο του MARPOL (MARitime POLLution protocol) .....	9
1.3. Το πρωτόκολλο του Montreal .....	10
1.4. Το συνέδριο στη Βασιλεία .....	11
1.5. Το συνέδριο στη Βόννη .....	12
1.6. Το περιβαλλοντικό πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών .....	13
1.7. Συνεδρίαση για τις δραστηριότητες των Ε.Δ. και το περιβάλλον .....	14
1.8. Η επιτροπή του NATO για τις προκλήσεις της σύγχρονης κοινωνίας .....	15
<b>2. ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΕ ένα ΚΡΑΤΟΣ .....</b>	<b>16</b>
2.1. Το περιβάλλον και η ποιότητα ζωής.....	17
2.2. Το περιβάλλον και η οικονομία .....	18
2.3. Το περιβάλλον ως αφορμή αντιδικίας.....	19
<b>3. Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....</b>	<b>21</b>
3.1. Η στρατιωτική αποστολή.....	22
3.2. Στρατός και περιβάλλον .....	23
3.3. Πλαίσιο των περιβαλλοντικών παρεμβάσεων για τις στρατιωτικές δραστηριότητες.....	25
3.4. Βελτίωση στις Στρατιωτικές επιδόσεις μέσω της βελτιωμένης προστασίας του περιβάλλοντος .....	26
<b>4. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ.....</b>	<b>28</b>
4.1. Εθνικοί στόχοι και Περιβαλλοντικές Στρατηγικές.....	29
4.1.1. Αποφυγή περιβαλλοντικής καταστροφής από τις τρέχουσες δραστηριότητες .....	30
4.1.2. Αποφυγή περιβαλλοντικής καταστροφής από μελλοντικές δραστηριότητες .....	30
4.1.3. Αποκατάσταση της περιβαλλοντικής καταστροφής από τις προηγούμενες δραστηριότητες .....	30
4.2. Οδηγίες για το στρατιωτικό τομέα.....	32
4.3. Υποστήριξη του προϋπολογισμού .....	34
4.4. Έλεγχος των περιβαλλοντικών επιδόσεων (Audits).....	35
<b>5. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΥΘΥΝΕΣ ΤΟΥ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ .....</b>	<b>36</b>
5.1. Ειδικόί στόχοι για το στρατό.....	37
5.2. Στρατηγική για την Επίτευξη των Στόχων. ....	38
5.2.1. Κριτήρια Επιτυχίας.....	38

5.2.2.	Περιοδική Αναφορά.....	38
5.3.	Οργάνωση.....	39
5.4.	Ανάπτυξη του Προϋπολογισμού.....	40
5.5.	Εγχειρίδια Οδηγιών.....	41
5.6.	Επιμόρφωση και Εκπαίδευση.....	42
5.7.	Πρόγραμμα Έρευνας και Ανάπτυξης.....	43
<b>6.</b>	<b>ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ.....</b>	<b>44</b>
6.1.	Ισορροπημένη μέθοδος.....	45
6.2.	Η σταθερή εφαρμογή των απαιτήσεων.....	46
6.3.	Σχέση με Τοπικές Αρχές.....	47
6.3.1.	Συνεργασία.....	47
6.3.2.	Υποστήριξη.....	48
6.4.	Το κοινό εν γένει.....	49
6.4.1.	Πληροφορίες.....	49
6.4.2.	Αποφάσεις.....	49
6.5.	Εφαρμογή του περιβαλλοντικού προγράμματος.....	51
6.5.1.	Κατάλογοι.....	51
6.5.2.	Σχέδια.....	51
<b>7.</b>	<b>ΔΗΜΙΟΥΡΓΩΝΤΑΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ.....</b>	<b>52</b>
7.1.	Στόχοι.....	53
7.2.	Στρατηγική.....	54
7.3.	Προτεραιότητες προετοιμασίας προϋπολογισμού.....	55
7.4.	Κριτήρια επιτυχίας.....	56
<b>8.</b>	<b>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ.....</b>	<b>57</b>
8.1.	Στόχος.....	58
8.2.	Στρατηγική.....	59
8.2.1.	Οπλικά συστήματα.....	59
8.2.2.	Εγκαταστάσεις.....	61
8.3.	Προτεραιότητες προετοιμασίας προϋπολογισμού.....	66
8.4.	Κριτήρια επιτυχίας.....	67
<b>9.</b>	<b>ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΥΝΕΠΕΙΣ.....</b>	<b>68</b>
9.1.	Στόχοι.....	69
9.2.	Στρατηγική.....	70
9.2.1.	Επεξεργασία και Διάθεση αποβλήτων.....	71
9.2.2.	Μείωση της πηγής και ανακύκλωση.....	81
9.3.	Προτεραιότητες προετοιμασίας προϋπολογισμού.....	93
9.4.	Κριτήρια επιτυχίας.....	95
	<b>ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΛΟΥΤΟΥ.....</b>	<b>96</b>
10.1.	Φυσικοί πόροι.....	97

10.1.1.	Στόχος .....	98
10.1.2.	Στρατηγική .....	98
10.1.3.	Προτεραιότητες προετοιμασίας προϋπολογισμού .....	101
10.1.4.	Κριτήρια επιτυχίας.....	101
10.2.	Πολιτιστικοί πόροι .....	103
10.2.1.	Στόχος.....	103
10.2.2.	Στρατηγική.....	103
10.2.3.	Προτεραιότητες προετοιμασίας προϋπολογισμού .....	105
10.2.4.	Κριτήρια επιτυχίας.....	106
<b>11.</b>	<b>ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ της ΜΟΛΥΝΣΗΣ .....</b>	<b>107</b>
11.1.	Στόχος.....	108
11.2.	Στρατηγική .....	109
11.2.1.	Κατάλογος απαιτήσεων καθαρισμού (μολυσμένες περιοχές) .....	109
11.2.2.	Σχέδιο εφαρμογής.....	110
11.3.	Προτεραιότητες προετοιμασίας προϋπολογισμού .....	114
11.4.	Κριτήρια επιτυχίας.....	115
<b>12.</b>	<b>ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΩΣΗ.....</b>	<b>116</b>
12.1.	Στόχος.....	117
12.2.	Στρατηγική .....	118
12.2.1.	Κατάλογος των αναγκών μόρφωσης και εκπαίδευσης .....	118
12.2.2.	Σχέδιο εφαρμογής.....	118
12.3.	Προτεραιότητες προετοιμασίας προϋπολογισμού .....	121
12.4.	Κριτήρια επιτυχίας.....	122
<b>13.</b>	<b>ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ .....</b>	<b>123</b>
13.1.	Στόχος .....	124
13.2.	Στρατηγική.....	125
13.2.1.	Κατάλογος με τις ανάγκες έρευνας και ανάπτυξης.....	125
13.2.2.	Σχέδιο εφαρμογής.....	125
13.3.	Προτεραιότητες προετοιμασίας προϋπολογισμού .....	127
13.4.	Κριτήρια επιτυχίας .....	128
<b>14.</b>	<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>130</b>

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους παρακάτω ανθρώπους, που άμεσα ή έμμεσα με βοήθησαν στην συγγραφή αυτής της διπλωματικής εργασίας: τον καθηγητή μου κ.Νικόλαο Σακκά, τον πατέρα μου, την μητέρα μου και τον αδερφό μου.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Αυτή η μελέτη ετοιμάστηκε για να βοηθήσει τις Ένοπλες Δυνάμεις οποιασδήποτε χώρας για την δημιουργία ενός αποτελεσματικού προγράμματος για την προστασία της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος. Αναφέρονται διεθνείς συνθήκες, συμφωνίες και συνέδρια για την δημιουργία ενός πλαισίου εργασίας για τις ενδεδειγμένες δράσεις. Αναφέρονται επίσης εμπειρίες από πολλές χώρες για να παρουσιάσουν διαφορετικές προσεγγίσεις για την λύση περιβαλλοντικών προβλημάτων. Παρακάτω παρουσιάζονται ορισμοί συναφών με την μελέτη εννοιών.

Ένοπλες Δυνάμεις(Ε.Δ.): Περιλαμβάνουν όλο το προσωπικό και τους στρατιωτικούς από τα σώματα του στρατού, του ναυτικού, της αεροπορίας, και τις ειδικές δυνάμεις.

Προστασία: Υποδηλώνει την προστασία φυσικών και πολιτιστικών πόρων

Περιβάλλον: Περιλαμβάνει τον αέρα, το νερό, το έδαφος, την χλωρίδα, την πανίδα, αρχαιολογικούς και ιστορικούς χώρους.

Κυβέρνηση: Όπως χρησιμοποιείται σ' αυτή την εργασία , περιλαμβάνει τον διορισμένο υπουργό και τους υφιστάμενους υπάλληλους του.

Βιομηχανικός τομέας: Περιλαμβάνει εμπορικές και κυβερνητικές παραγωγικές μονάδες, συμπεριλαμβανομένων οπλικών συστημάτων και άλλων υλικών για τις Ε.Δ.

Νομοθεσία: Μια επιτροπή αποτελούμενη από αντιπρόσωπους πολιτειών υπεύθυνη για την προώθηση νομών (Βουλή, κ.λ.π.)

Τοπικές αρχές: Περιλαμβάνει γραφεία σε δήμους τα οποία είναι υπεύθυνα για την τήρηση περιβαλλοντικών νόμων

Στρατιωτικός τομέας: Περιλαμβάνει τις Ε.Δ. και το υπουργείο Εθνικής Άμυνας, τα οποία είναι υπεύθυνα για τις στρατιωτικές δραστηριότητες .

## 1. ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

### 1.1. Το συνέδριο του Ρίο

Το συνέδριο των Ηνωμένων Εθνών με θέμα το περιβάλλον και την ανάπτυξη έγινε στο Rio de Janeiro τον Ιούνιο του 1992. Από το συνέδριο αυτό προέκυψαν οι παρακάτω συμφωνίες :

Η συνέλευση της αλλαγής του κλίματος: Η συνέλευση διακήρυξε σαν στόχο την αποκατάσταση των εκπομπών του φαινομένου του θερμοκηπίου το 2000 στα επίπεδα του 1990.

Η συνέλευση για τα βιολογικά είδη: Η συνέλευση για τα βιολογικά είδη προτείνει την ανάπτυξη εθνικών στρατηγικών για την συντήρηση και τη βιώσιμη χρήση των βιολογικών ειδών.

Η agenda 21: Αυτό το έγγραφο σκοπεύει να είναι ένα περιεκτικό πλαίσιο εργασίας για εθνικές δράσεις και διεθνή συνεργασία και παγκόσμια περιβαλλοντική προστασία στον εικοστό πρώτο αιώνα. Ανάμεσα στις διατάξεις της agenda 21 είναι:

- Οι κυβερνήσεις παροτρύνονται να υιοθετήσουν εθνικές στρατηγικές για βιώσιμη ανάπτυξη
- Οι κυβερνήσεις πρέπει να διαβεβαιώσουν την ολοκλήρωση οικονομικών , κοινωνικών και περιβαλλοντικών θεωρήσεων στην διαδικασία αποφάσεων σε όλα τα επίπεδα και σε όλα τα υπουργεία.
- Οι κυβερνήσεις πρέπει να διαβεβαιώσουν ότι ο στρατιωτικός τομέας συμμορφώνεται με τα εθνικά περιβαλλοντικά standards ελέγχοντας την μεταχείριση και τη διάθεση επικίνδυνων απορριμμάτων και απόβλητων.

Η συνθήκη στο Rio: Η συνθήκη περιέχει έναν αριθμό νομικών αρχών ζωτικών για την επιδίωξη βιώσιμης ανάπτυξης όπως αποτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, δημόσια πρόσβαση σε κυβερνητικές πληροφορίες για το περιβάλλον, οι προληπτικές αρχές, και προηγούμενες χρονικές ειδοποιήσεις δραστηριοτήτων οι οποίες έχουν σημαντικά επιβλαβείς περιβαλλοντικές συνέπειες. Επιπρόσθετα η διακήρυξη αναγνωρίζει την ειδική υποχρέωση των αναπτυσσόμενων χωρών για παγκόσμια περιβαλλοντική προστασία μέσα στους περιορισμούς των τεχνολογικών και οικονομικών δυνατοτήτων τους και τις πιέσεις της κατανάλωσης των φυσικών πόρων και της περιβαλλοντικής μόλυνσης που υφίσταται το παγκόσμιο περιβάλλον.



## 1.2. Το πρωτόκολλο του MARPOL (MARitime POLLution protocol)

Το πρωτόκολλο για τη θαλάσσια ρύπανση είναι μια διεθνή συμφωνία για την διατήρηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος με την μείωση της ρύπανσης από τα πλοία. Το πρωτόκολλο περιορίζει και τελικά εξαλείφει σκόπιμες εκκενώσεις πετρελαίου, χημικών, λυμάτων, και απορριμμάτων από πλοία στη θάλασσα ή μέσα σε λιμάνια. Επίσης ελαχιστοποιεί την πιθανότητα ενδεχόμενης εκκένωσης χημικών και πετρελαίου στη θάλασσα. Το πρωτόκολλο εξασφαλίζει υψηλότερα standards για πλοία που πλέουν σε περιοχές των ωκεανών οι οποίες είναι ευαίσθητες ή περιέχουν πολύτιμους θαλάσσιους πόρους. Επίσης προβλέπονται προδιαγραφές για την κατασκευή των πλοίων και για τον εξοπλισμό των πλοίων.

Επί του παρόντος , το πρωτόκολλο έχει πέντε παραρτήματα. Αυτά τα παραρτήματα, τα οποία δεν έχουν υλοποιηθεί πλήρως, καλύπτουν τους παρακάτω τομείς.

- 1) Μόλυνση από πετρέλαιο
- 2) Χημικά τα οποία μεταφέρονται χύμα
- 3) Επικίνδυνες ουσίες οι οποίες μεταφέρονται συσκευασμένες
- 4) Λύματα
- 5) Απορρίμματα



### **1.3. Το πρωτόκολλο του Montreal**

Το πρωτόκολλο του Montreal δημιουργήθηκε το 1987 και συνδέεται με τη συνέδριο στη Viena για την προστασία του στρώματος του όζοντος. Οι συνυπογράφοι του πρωτοκόλλου συμφώνησαν σε ένα σχέδιο για την μείωση της χρήσης χλωροφθοροανθράκων (CFCs) κατά 50 % μέχρι το έτος 2000. Επιπρόσθετα συμφώνησαν να παγώσουν τη χρήση του Halon στα επίπεδα του 1987 ή να μειωθεί.

Το 1992 το πρωτόκολλο επαναδιαπραγματεύτηκε και οι συνυπογράφοι συμφώνησαν για πιο φιλόδοξους στόχους για την σταδιακή απόσυρση των CFCs και του Halon. Προσθετά συμφώνησαν για κάποια ημερομηνία τελικής απόσυρσης για το 1,1,1-τριχλωροεθάνιο και για το τετραχλωρίδιο. Οι πόροι βρέθηκαν με την συνχρηματοδότηση για την διαδικασία της σταδιακής απόσυρσης από τις αναπτυγμένες χώρες και για αυτές τις χώρες δόθηκε περισσότερος χρόνος για την επίτευξη του στόχου.

#### **1.4. Το συνέδριο στη Βασιλεία**

Το συνέδριο στο Basel ρυθμίζει τη διάθεση και την μετακίνηση επικίνδυνων αποβλήτων. Ο σκοπός του συνεδρίου είναι η μείωση της παραγωγής επικίνδυνων απόβλητων. Ένας άλλος σκοπός είναι να εξασφαλιστεί ότι τα επικίνδυνα απόβλητα διατίθενται με ένα περιβαλλοντικά συνεπή τρόπο και όσο γίνεται πιο κοντά στην πηγή τους. Το συνέδριο συγκεκριμενοποιεί ότι οι μετακινήσεις των απόβλητων πρέπει να γίνεται μόνο εάν δεν υπάρχει εναλλακτική επιλογή, και πρέπει να διεξάγεται με τρόπο τέτοιο που δεν απειλεί την δημόσια υγεία ή το περιβάλλον. Το Σεπτέμβριο του 1995, οι συνυπογράφωντες συμφώνησαν να απαγορεύσουν όλες τις μετακινήσεις επικίνδυνων αποβλήτων από χώρες που ανήκουν στην Οργάνωση Χωρών για οικονομική συνεργασία και ανάπτυξη (Organization for Economic Cooperation and Development countries) στις χώρες που δεν ανήκουν σ'αυτήν την οργάνωση. Η απαγόρευση ισχύει από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου του 1998.

### **1.5. Το συνέδριο στη Βόννη**

Το συνέδριο στη Βόννη, γνωστό και ως συνέδριο για τα αποδημητικά είδη, υπογράφηκε το 1982. Ο σκοπός του συνεδρίου είναι η διατήρηση χερσαίων, θαλάσσιων ειδών και πτηνών μέσα στην περιοχή δράσης τους. Ένα αποδημητικό είδος αναφέρεται σε λίστα εάν είναι είδος υπό εξαφάνιση (endangered status) μέσα στην περιοχή δράσης του ή σε ένα μέρος της περιοχής δράσης του ή εάν το άθροισμα όλων των επιρροών που επιδρούν σ'αυτά τα είδη μπορούν να επηρεάσουν το επίπεδο του πληθυσμού τους (conserved status). Συμφωνίες που τονίζουν δράσεις που επρόκειτο να παρθούν για να επαναφέρουν αποδημητικά είδη σε ένα επιθυμητό επίπεδο διατήρησης αναπτύσσονται από το αρμόδιο σώμα του συνεδρίου που παίρνει τις αποφάσεις.

## **1.6. Το περιβαλλοντικό πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών**

Το Μάιο του 1993 το συμβούλιο επικράτειας του περιβαλλοντικού προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών (United Nations Environmental Program) κατέθεσε την απόφαση 17/5 “Εφαρμογή περιβαλλοντικών νορμών σε στρατιωτικές εγκαταστάσεις”. Το UNEP επαναβεβαίωσε αυτή την απόφαση το 1995. Οι κυβερνήσεις ενθαρρύνονταν να ιδρύσουν μια εθνική πολιτική για τον στρατιωτικό τομέα. Προσθετά στον διευθυντή του προγράμματος UNEP ανατέθηκε η συλλογή πληροφοριών πάνω στα παρακάτω θέματα:

1. Συμμόρφωση των στρατιωτικών δυνάμεων με τις εθνικές περιβαλλοντικές πολιτικές για την μεταχείριση και διάθεση επικίνδυνων απόβλητων.
2. Η συνεισφορά του στρατιωτικού τομέα στις εθνικές περιβαλλοντικές πολιτικές.
3. Αποτίμηση των βλαβών στο περιβάλλον από στρατιωτικές δραστηριότητες, ως επίσης και την δυνατότητα επαναφοράς και αποκατάστασης περιοχών που έχουν υποστεί ζημιές.

## **1.7. Συνεδρίαση για τις δραστηριότητες των Ε.Δ. και το περιβάλλον**

Τον Ιούνιο του 1995 η συνεδρίαση για τις δραστηριότητες των Ε.Δ. και το περιβάλλον διεξάχθηκε στο Linköping της Σουηδίας. Η συνεδρίαση συγκλήθηκε από το UNEP σε συνεργασία με την οικονομική επιτροπή για την Ευρώπη (UN/Economic Commission for Europe). Οι συμμετέχοντες υιοθέτησαν το πρόγραμμα του Linköping, το οποίο περιέχει προτάσεις για μελλοντικές στρατιωτικές δραστηριότητες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν το περιβάλλον. Στη συνεδρίαση επίσης παρουσιάστηκε μια λίστα με θέματα που τέθηκαν στη συνεδρίαση στο Linköping για να χρησιμεύσουν σαν ένδειξη σε μελλοντικές συζητήσεις και θεωρήσεις.

### **1.8. Η επιτροπή του NATO για τις προκλήσεις της σύγχρονης κοινωνίας**

Το 1969 το NATO ίδρυσε μια επιτροπή για τις προκλήσεις της σύγχρονης κοινωνίας (ΕΠΣΚ) για να δώσει μια κοινωνική διάσταση στο NATO. Η επιτροπή ΕΠΣΚ χρησιμοποιεί τις γνώμες ειδικών και την διαθέσιμη τεχνολογία στις χώρες-μέλη του NATO για να λύσει περιβαλλοντικά προβλήματα και να προτείνει δράσεις για να επωφεληθούν όλες οι χώρες-μέλη. Επίσης στις δραστηριότητες της επιτροπής (ΕΠΣΚ) συμμετέχουν αντιπρόσωποι από το συμβούλιο της βόρειας Ατλαντικής Συμμαχίας (North Atlantic Cooperation Council), συνεταιίροι συμμετοχής και χώρες που ανήκουν στον συνεταιρισμό για ειρήνη (Partnership For Peace).

Η επιτροπή ΕΠΣΚ δεν εμπλέκεται σε ερευνητικές δραστηριότητες, ολοκληρώνει την δουλειά της μέσα από μελέτες αποκεντρωμένες. Τα θέματα για αυτές τις μελέτες καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα από θέματα για την περιβαλλοντική προστασία και ποιότητα ζωής, περιλαμβάνοντας προβλήματα περιβαλλοντικής τεχνολογίας με αμυντικό περιεχόμενο. Μέχρι σήμερα η επιτροπή (ΕΠΣΚ) έχει επιβλέψει την διεκπεραίωση πάνω από 40 τέτοιες μελέτες.

Η επιτροπή (ΕΠΣΚ) είναι ένα χρήσιμο forum για την ανταλλαγή εμπειριών και την απόκτηση κατευθύνσεων για την δημιουργία περιβαλλοντικών πολιτικών στον στρατιωτικό τομέα.

## 2. ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΕ ΕΝΑ ΚΡΑΤΟΣ



## 2.1. Το περιβάλλον και η ποιότητα ζωής

Το περιβάλλον έχει μια μεγάλη επίδραση σε όλες τις ανθρώπινες δραστηριότητες, εν τούτοις θεωρείται κάτι δεδομένο. Αυτό το κεφάλαιο εξηγεί με ποιο τρόπο το περιβάλλον επηρεάζει την καθημερινή μας ζωή.

Η ποιότητα ζωής που απολαμβάνουν οι άνθρωποι επηρεάζεται άμεσα από την ποιότητα του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο ζουν. Οι άνθρωποι χρειάζονται καθαρό αέρα, διαφορετικά θα υποφέρουν από αναπνευστικά προβλήματα και αρρώστιες. Η έλλειψη καθαρού αέρα σε ορισμένα μέρη του κόσμου είναι ο λόγος θανατηφόρων ασθενειών. Επιπρόσθετα, πολλά είδη πτηνών και ψαριών, βασικά για την ανθρώπινη διατροφική αλυσίδα, δεν μπορούν να επιζήσουν σε μολυσμένα νερά. Η καταστροφή της στοιβάδας του όζοντος έχει επιφέρει μια μεγάλη αύξηση στην εμφάνιση του καρκίνου του δέρματος, ιδιαιτέρως στο νότιο ημισφαίριο. Τελικά επικίνδυνες ουσίες και υλικά που διατίθενται αδιακρίτως σε χώρους υγειονομικής ταφής έχουν προκαλέσει ασθένειες, ιδιαιτέρως σε νεαρά άτομα και σε ηλικιωμένους οι οποίοι ζουν στα περίχωρα αυτών των περιοχών.



## 2.2. Το περιβάλλον και η οικονομία

Η οικονομική ζωτικότητα μιας χώρας εξαρτάται και από το περιβάλλον. Παραδείγματα είναι πολυάριθμες ανθρώπινες δραστηριότητες οι οποίες έχουν παρατήσει ολόκληρες περιοχές οι οποίες δεν μπορούν να υποστηρίξουν καμία ανάπτυξη. Ένα σημαντικό μέρος της βλάβης προκαλείται από ανεξέλεγκτη βιομηχανική εκμετάλλευση των φυσικών πόρων μιας χώρας. Κατά τον 19<sup>ο</sup> και 20<sup>ο</sup> αιώνα σε περιοχές όπου γίνονταν εξόρυξη κάρβουνου το περιβάλλον έχει υποστεί βλάβη από εναπομείναντα κατάλοιπα με αποτέλεσμα να μη μπορεί να αναπτυχθεί βλάστηση. Τα νερά στα ποτάμια και τα ρυάκια έχουν γίνει όξινα από εργασίες που είχαν να κάνουν με καθαρισμό των μεταλλευμάτων σχετικά με χαλκό. Σε πολλά μέρη του κόσμου υπάρχουν πολύ λίγοι έλεγχοι για την αποδάσωση περιοχών, αν υπάρχουν κιάλας. Χωρίς κατάλληλη δασοφύτευση ή έλεγχος της διάβρωσης, μεγάλες περιοχές που ζουν θηλαστικά χάνονται κάθε χρόνο. Πολύ συχνά κρίσιμο μέρος του ανώτερου στρώματος του χώματος χάνεται από δυνατές καταιγίδες, αφήνοντας το έδαφος έρημο, ανίκανο να αναπτυχθεί βλάστηση.

Στον 20<sup>ο</sup> αιώνα, ένα σημαντικό μέρος της καταστροφής προκαλείται από την λειτουργία των βιομηχανικών μονάδων. Ανεξέλεγκτες εκπομπές ρύπων από τα εργοστάσια είναι η αιτία όξινων βροχών όπου βαθμιαία καταστρέφεται η βλάστηση προς τον πνέοντα άνεμο από το εργοστάσιο. Εκτός αυτού, τα εργοστάσια ξεφορτώνονται ανεξέλεγκτα σε παραποτάμους απόβλητα, τους οποίους μολύνουν και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για οικιακούς ή βιομηχανικούς σκοπούς.

Μια χώρα η οποία ανοήτως επιτρέπει την υπέρμετρη χρήση ή την άσκοπη χρήση των φυσικών πόρων της για να ικανοποιήσει βραχυπρόθεσμες ανάγκες δημιουργεί σημαντικά προβλήματα για τις επερχόμενες γενιές. Κατεστραμμένα δάση και εγκαταλειμμένη γη θα χρειαστούν πολλές γενιές για να την επαναφέρουν στη προηγούμενη μορφή της. Μερικές χώρες, που εξαγουν φαγητό, εξαναγκάστηκαν να χρησιμοποιήσουν τους μετρημένους οικονομικούς πόρους τους για να εισάγουν φαγητό προς υποστήριξη του πληθυσμού τους. Σε σπάνιες περιπτώσεις, όταν έχουν εξαντληθεί όλοι οι οικονομικοί πόροι οι χώρες το έχουν βρει απαραίτητο να βασίζονται στις παγκόσμιες οργανώσεις για βοήθεια. Ο καθαρισμός μολυσμένων ποτάμιων ή της γης, που προκλήθηκε από την απρόσεκτη εκμετάλλευση των φυσικών πόρων ή την διοχέτευση τοξικών ουσιών από βιομηχανικές μονάδες θα έχει μεγάλο κόστος και θα διαρκέσει πολλά χρόνια. Ακόμη, οι πόροι όντας απαραίτητοι για να ολοκληρώσουν αυτόν τον καθαρισμό πρέπει να αντληθούν από άλλους τομείς ή δραστηριότητες που επρόκειτο να γίνουν, οι οποίες μπορεί να είχαν μεγαλύτερο οικονομικό όφελος.

### 2.3. Το περιβάλλον ως αφορμή αντιδικίας

Τα περιβαλλοντικά προβλήματα βρίσκονται ανάμεσα σε πολλούς παράγοντες που μπορούν να δημιουργήσουν ένταση και τοπικές ή παγκόσμιες συγκρούσεις. Όταν μια χώρα εξαντλήσει τους πόρους της, ο πληθυσμός μπορεί να δυσανεστηθεί. Σε μερικές περιπτώσεις, εμφύλιος πόλεμος μπορεί να ξεσπάσει καθώς μπορούν να υπάρξουν έντονες διαμάχες γύρω από τους περιορισμένους υπάρχοντες πόρους. Σε άλλες περιπτώσεις, ο πληθυσμός μπορεί να οδηγηθεί σε μετανάστευση σε άλλες χώρες αναζητώντας ένα καλύτερο τρόπο ζωής. Σε κάθε περίπτωση η δομή της χώρας αλλοιώνεται και η δυνατότητα της να επανέλθει μειώνεται σημαντικά. Επί πλέον, εντάσεις δημιουργούνται στις χώρες οι οποίες στηρίζουν νέους και ανεπιθύμητους μετανάστες.

Αφού η καταστροφή του περιβάλλοντος δεν περιλαμβάνεται πάντα μέσα σε εθνικά σύνορα, καταστροφικές περιβαλλοντικές πρακτικές μπορεί να προκαλέσουν ένταση με γειτονικές χώρες. Για παράδειγμα, πολλές χώρες επηρεάζονται από όξινη βροχή, η οποία συχνά δημιουργείται από εκπομπές εργοστασίων, τα οποία βρίσκονται σε άλλες χώρες. Επί πρόσθετα, μερικές χώρες δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν νερό από ποτάμια που περνούν από τη χώρα τους, διότι το νερό έχει μολυνθεί τόσο βαριά από εργοστάσια, σε χώρες που βρίσκονται στην βόρεια μεριά αυτού του ποταμού. Σε άλλες περιπτώσεις, τόσο πολύ νερό έχει εκτραπεί από ένα ποτάμι για άρδευση με αποτέλεσμα η ροή του ποταμού έχει μειωθεί τόσο πολύ, όταν διέρχεται από τα σύνορα μιας χώρας.

Πρόσφατα, ένταση δημιουργήθηκε μεταξύ χωρών για την κατάλληλη διαχείριση διεθνών πόρων, όπως τους ωκεανούς και την ατμόσφαιρα. Σημαντική προσοχή συγκεντρώθηκε στην φαλαίνοθηρία και στην βιομηχανία του ψαρέματος. Μερικές χώρες οδηγούνται από την ανάγκη να παρέχουν τροφή στον αναπτυσσόμενο πληθυσμό, ενώ άλλες χώρες ανησυχούν ότι οι πόροι χρησιμοποιούνται με ασυδοσία. Πράγματι γίνεται όλο και πιο φανερό ότι ο αριθμός των ψαριών δεν ανανεώνεται με ρυθμό ανάλογο που καταναλώνεται.

Σημαντική διεθνής προσοχή έχει στραφεί στο πρόβλημα της παγκόσμιας αύξησης της θερμοκρασίας. Ωστόσο, υπάρχει σημαντική διαφωνία γύρω από τις προτεινόμενες δράσεις. Για παράδειγμα, οι αναπτυσσόμενες χώρες επιθυμούν να κατασκευάσουν νέα εργοστάσια και να κόψουν πολλές εκτάσεις δασών για οικονομική ανάπτυξη. Αυτές οι ενέργειες συντελούν στην αύξηση της θερμοκρασίας. Οι αναπτυγμένες χώρες, ωστόσο, είναι εναντίον στο να κλείσουν τα εργοστάσια τους, απ'τη στιγμή που τα εργοστάσια είναι πηγές οικονομικής ανάπτυξης αυτών των χωρών.

Μια άλλη αιτία διεθνούς έντασης, είναι οι αντιδράσεις μερικών χωρών στο αυξανόμενο πρόβλημα της τρυπιάς του όζοντος. Μερικές χώρες, ειδικά αυτές στα βορειότερα και στα νοτιότερα τμήματα των δυο ημισφαιρίων, έχουν λάβει σημαντικά μέτρα για να εξαλείψουν τη χρήση βλαβερών χημικών για το όζον. Επιπλέον, πολλές χώρες έχουν υπογράψει μια διεθνή συμφωνία να σταματήσει η παραγωγή αυτών των χημικών. Όμως, μερικές χώρες έχουν ψηφίσει, για οικονομικούς λόγους, να μην υπογράψουν τη συνθήκη και να συνεχίσουν την παραγωγή βλαβερών για το όζον χημικών.

### 3. Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Αυτό το κεφαλαίο αναφέρεται στη σχέση του στρατιωτικού τομέα (πεζικό, αεροπορία, ναυτικό, ειδικές δυνάμεις) και του περιβάλλοντος. Σε πολλές χώρες υπάρχει όλο και αυξανόμενο ενδιαφέρον για την φανερή μεταφορά των κεφαλαίων που αρχικά προορίζονταν για στρατιωτικές δραστηριότητες που θα υποστήριζαν την προστασία του περιβάλλοντος. Σε πολλές περιπτώσεις, όμως, οι ενέργειες που ο στρατός αναλαμβάνει να προστατεύσει το περιβάλλον είναι σύμφωνες και συμβάλλουν στην αποτελεσματικότητα αυτής της κύριας αποστολής του στρατού.



### **3.1. Η στρατιωτική αποστολή**

Η κύρια αποστολή των Ένοπλων Δυνάμεων (Ε.Δ.) μιας χώρας είναι να προστατεύουν την κυριαρχία του έθνους. Για να εκπληρώσει αυτήν την αποστολή, ο στρατός πρέπει να έχει όπλα και να εκπαιδεύει τα μέλη των Ε.Δ. να χρησιμοποιούν αυτά τα όπλα αποτελεσματικά. Αναγκαστικά, ενέργειες που εκπαιδεύουν τις Ε.Δ. θα έχουν ένα αποτέλεσμα στο περιβάλλον. Όμως, επιδεικνύοντας και τις ικανότητες και την πρόθεση να υπερασπίσουν επιτυχώς ένα έθνος, οι Ε.Δ. αποτρέπουν άλλους από επιθετικές ενέργειες και ως εκ τούτου εμποδίζουν μια ακόμη μεγαλύτερη απειλή στο περιβάλλον, τον πόλεμο.

### 3.2. Στρατός και περιβάλλον

Πολύ πρακτικά, χωρίς να επηρεάζει την ικανότητα του να προστατεύει τη χώρα, ο στρατός πρέπει να είναι σε συμφωνία με τις διάφορες περιβαλλοντικές πολιτικές και τους νόμους που έχουν θεσπισθεί για την υπόλοιπη κοινωνία. Ενεργώντας μ'ένα τρόπο περιβαλλοντικά υπεύθυνο, ο στρατός μπορεί να εξασκήσει σημαντική επιρροή και στην υπόλοιπη κοινωνία για να κάνει το ίδιο.

Ο στρατός είναι τοποθετημένος σε μοναδική θέση για να επηρεάζει τις περιβαλλοντικές δραστηριότητες σ'ολόκληρη τη χώρα. Σαν διαχειριστής μεγάλων εκτάσεων όπου διεξάγονται οι δοκιμές και η εκπαίδευση, ο στρατός μπορεί να δώσει το παράδειγμα για συνετές "έξυπνες" οικολογικές πρακτικές και σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να είναι ο καταλυτικός παράγοντας για την ανάπτυξη προγραμμάτων διαχείρισης περιφερειακών εκτάσεων. Σαν διαχειριστής μεγάλων βιομηχανικών συμπλεγμάτων και εγκαταστάσεων και καταναλωτής τεράστιων ποσοτήτων προϊόντων ο στρατός μπορεί να αλλάξει την αγορά σ'όλη τη χώρα και μερικές φορές τον κόσμο.

Ο στρατός πρέπει να κρατήσει τουλάχιστον τις εκτάσεις που προορίζονται μόνο για τη δική του χρήση. Τέτοιες περιοχές μπορεί να περιλαμβάνουν περιοχές εκπαίδευσης πυροβολικού ή έκρηξης βομβών, ζώνες ασφαλείας γύρω από αποθηκευτικές εγκαταστάσεις για επικίνδυνα ή εκρηκτικά υλικά, ζώνες υψηλών ατυχημάτων γύρω από αεροδιαδρόμους και σημαντικές περιοχές για την εθνική ασφάλεια. Η πρόσβαση του κοινού σε άλλες περιοχές όπως αυτές που χρησιμοποιούνται σαν αποσβεστήρες ασφαλείας κατά την διάρκεια εκπαιδευτικών ασκήσεων. Αυτές οι περιοχές μπορεί να είναι κατάλληλες για φάρμες (αγροκτήματα), δάση ή κυνήγι. Πρέπει να σημειωθεί ότι, σε πολλές περιπτώσεις, λόγω πολλών στρατιωτικών ασκήσεων που υποστηρίζουν τις διάφορες αποστολές ευδοκιμούν φυτά και ζουν ζώα. Πράγματι, υπάρχουν πολυάριθμα παραδείγματα πληθυσμών, ειδών προς εξαφάνιση, που βρίσκονται μόνο σε εδάφη που είναι υπό τον έλεγχο του στρατού.

Σε πολλές χώρες, ο στρατός είναι και ο παράγων δημιουργίας σχεδίων για τις εκτάσεις. Μέσο της στρατιωτικής ηγεσίας, οι ηγέτες των κοινοτήτων και άλλοι μεγάλοι κτηματίες, παρακινούνται να κάνουν σχέδια που να προγραμματίζουν υπεύθυνη ανάπτυξη εργοστασίων αλλά να εμποδίζουν την καταπάτηση των ζωτικών φυσικών πόρων και σ'αυτές τις εκτάσεις που είναι απαραίτητες για στρατιωτικές δραστηριότητες. Η ποιότητα ζωής στην περιοχή διαφυλάσσεται και, το πιο σημαντικό είναι ότι προστατεύεται και η στρατιωτική αποστολή.

Σαν διαχειριστής μεγάλων βιομηχανικών εγκαταστάσεων και αγοραστής τεράστιων ποσοτήτων υλικών και εξοπλισμού, ο στρατός μπορεί να επηρεάσει την

αγορά. Αν επιμένει να αποκτά μόνο περιβαλλοντικά προτιμώμενα προϊόντα, οι κατασκευαστές παρακινούνται να προσαρμόζουν τη γραμμή παραγωγής τους έτσι ώστε να πωλούν τα προϊόντα τους στο στρατό. Σε μερικές χώρες, οι κυβερνήσεις επιχειρούν να δίνουν κίνητρα για την ανάπτυξη βιομηχανιών που κατασκευάζουν περιβαλλοντικά προτιμώμενα προϊόντα υποχρεώνοντας έτσι τους κυβερνητικούς φορείς και κέντρα να αγοράζουν μόνο αυτά τα προϊόντα. Με την σημαντική αγοραστική του δύναμη, ο στρατός κάνει αποτελεσματικά αυτά τα προγράμματα προμηθειών.



### **3.3. Πλαίσιο των περιβαλλοντικών παρεμβάσεων για τις στρατιωτικές δραστηριότητες**

Για να είναι σε μεγάλο βαθμό σύμφωνος με την κύρια αποστολή, ο στρατός πρέπει να ακολουθήσει τους ίδιους περιβαλλοντικούς κανόνες όπως η υπόλοιπη κοινωνία. Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι στρατιωτικοί μπορούν να ενεργούν έτσι ώστε να μη διακυβεύουν την αποστολή.

Στις περισσότερες περιστάσεις, ο στρατός είναι σύμφωνος με την απαίτηση, που είναι κοινή σε πολλές χώρες, να αναλύονται τα πιθανά περιβαλλοντικά αποτελέσματα των προτεινόμενων και εναλλακτικών ενεργειών προτού ληφθεί μια απόφαση. Η ανάλυση μπορεί να βοηθά τους ανώτερους αξιωματικούς να επιλέγουν τη λύση που εκπληρώνει κατά μεγάλο μέρος τις στρατιωτικές απαιτήσεις, με την ελάχιστη επίδραση στο περιβάλλον.

Με προσεκτική σχεδίαση, ο στρατός μπορεί να επιτυγχάνει τις απαιτήσεις της αποστολής στα όρια χωρίς να επηρεάζει σημαντικά τους φυσικούς πόρους. Οι δραστηριότητες εκπαίδευσης και δοκιμών μπορούν να σχεδιασθούν έτσι ώστε να αποφεύγεται η επίδραση σε ευαίσθητες περιοχές ή να προγραμματισθούν έτσι ώστε να επιτρέπεται η πλήρης ανάκαμψη της βλάστησης ή να ελαχιστοποιούνται τα αποτελέσματα στα άγρια ζώα κατά την διάρκεια των εποχών ζευγαρώματος ή αναπαραγωγής.

Οι περιβαλλοντικές απαιτήσεις που επιβάλλονται στις διαδικασίες βιομηχανικής επεξεργασίας για την παραγωγή μη στρατιωτικών ειδών εν γενεί μπορούν να εφαρμοσθούν και στις διαδικασίες για την παραγωγή στρατιωτικών ειδών, χωρίς να επηρεάζουν τις σημαντικές στρατιωτικές επιδόσεις, π.χ. πολλές από τις περιβαλλοντικές τακτικές που αφορούν στη συντήρηση των ηχητικών συστημάτων που υιοθετούνται για τα εμπορικά αεροσκάφη είναι εξίσου αποδεκτές και για τα στρατιωτικά αεροσκάφη υψηλών επιδόσεων. Οι αλλαγές στις λεπτομέρειες για την λειτουργία και τη συντήρηση του στρατιωτικού εξοπλισμού θα έπρεπε να γίνουν μόνο μετά τις κατάλληλες δοκιμές των εναλλακτικών διαδικασιών επεξεργασίας ή των υλικών. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ιδιαίτερα σ'αυτές που περιλαμβάνουν τη λειτουργία και τη συντήρηση του εξοπλισμού που καλύπτεται από πολυεθνικούς όρους (π.χ. NATO), η χρησιμοποίηση των αλλαγών μπορεί να είναι πιο περίπλοκη.

### **3.4. Βελτίωση στις Στρατιωτικές επιδόσεις μέσω της βελτιωμένης προστασίας του περιβάλλοντος**

Η προσοχή στις περιβαλλοντικές παρατηρήσεις στην πραγματικότητα συμβάλλει στην ετοιμότητα της αποστολής, και σε μερικές περιπτώσεις, βελτιώνει τις επιδόσεις της αποστολής ή τις δυνατότητες. Αυτό το αποτέλεσμα αποδίδεται σε ευκαιρίες πιο ρεαλιστικής εκπαίδευσης, σε πιο αποτελεσματικά υλικά ή επεξεργασίες ή σε ένα κοινό που εν γένει υποστηρίζει πιο πολύ.

Η προσεκτική διαχείριση των φυσικών πόρων σε μια στρατιωτική εκπαιδευτική σειρά συμβάλλει άμεσα στη ρεαλιστικότητα και ως εκ τούτου, στην αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης. Τέτοια διαχείριση εξασφαλίζει ότι κάθε εικονική μάχη ή άσκηση διεξάγεται σε έδαφος που μοιάζει με την περιοχή όπου αναμένεται να αναπτυχθούν οι ένοπλες δυνάμεις. Οι εκτάσεις που είναι άγονες από βλάστηση με λίγες τακτικές διαχείρισης είναι μιας κάποιας μικρής αξίας για τις στρατιωτικές ασκήσεις.

Οι αλλαγές στις τακτικές κατασκευής ή συντήρησης, που υποκινούνται από τις περιβαλλοντικές παρατηρήσεις μερικές φορές βελτιώνουν τις επιδόσεις της αποστολής. Νέες διαδικασίες που δεν απαιτούν τη χρήση επικίνδυνων υλικών είναι μερικές φορές πιο αποτελεσματικές. Π.χ. συστήματα πλυσίματος με νερό (που χρησιμοποιούν νερό σε μεγάλη ταχύτητα για να βγάζουν την άμμο) στην πραγματικότητα καθαρίζουν τα βασικά μέρη του α/φους πιο καλά απ'ότι τα χημικά τα οποία καταστρέφουν το όζον που χρησιμοποιούνταν πριν και δεν δημιουργούν μεγάλες ποσότητες άχρηστων επικίνδυνων αποβλήτων. Μια νέα μέθοδος που βγάζει τις λωρίδες από μπόγια στα αεροσκάφη συνδυάζει τη χρήση αυτόματων τεχνικών με μεταλλικές λεπίδες. Η μέθοδος, η οποία πρέπει να δοκιμαστεί και να επικυρωθεί για κάθε εφαρμογή αφαιρεί κάθε τι απ'το αεροπλάνο εντελώς μέσα σε μερικές ώρες, δεν εκθέτει σε κίνδυνο τον εργάτη, και παράγει ελάχιστο άχρηστο και επικίνδυνο απόβλητο. Αυτές οι επιδόσεις συγκρίνονται άνετα με αυτές της παλιάς μεθόδου που χρησιμοποιούσαν χημικά, απαιτούσαν αρκετές μέρες για να ολοκληρωθούν, έθεταν εργάτες σε κίνδυνο και παρήγαγαν ένα μεγάλο όγκο άχρηστων και επικίνδυνων αποβλήτων.

Σε πολλές χώρες, η ικανότητα του στρατού να λειτουργεί σε μια εγκατάσταση ή μονάδα υπόκεινται στην υποστήριξη του τοπικού πληθυσμού. Αν ο στρατός συμπεριφέρεται μ'ένα περιβαλλοντικά υπεύθυνο τρόπο, ο τοπικός πληθυσμός είναι πιο πιθανό να δεχθεί το θόρυβο και διάφορα άλλα που σχετίζονται με τις δοκιμές και την εκπαίδευση. Αντίστροφα, αν ο στρατός φαίνεται ότι συμπεριφέρεται με ανεύθυνο τρόπο, ο τοπικός πληθυσμός μάλλον θα επιχειρήσει να πείσει τους κυβερνητικούς εκπροσώπους να περιορίσουν ή μάλλον να

σταματήσουν τις στρατιωτικές δραστηριότητες. Συνεπώς, ο διοικητής της εγκατάστασης όχι μόνο πρέπει να διαβεβαιώνει ότι οι δραστηριότητες διεξάγονται μ'ένα περιβαλλοντικά υπεύθυνο τρόπο, αλλά και να ενημερώνει τους τοπικούς κυβερνήτες (κοινοτάρχες κ.λ.π.), τους εκπροσώπους των περιβαλλοντικών οργανώσεων και τα μέσα μαζικής ενημέρωσης γι'αυτές τις δραστηριότητες.



#### 4. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ

Η κυβέρνηση και το νομοθετικό σώμα είναι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη των εθνικών πολιτικών και των νόμων που προστατεύουν το περιβάλλον. Αυτά όλα πρέπει να εκπληρώνουν τις εθνικές ανάγκες, αλλά και να λαμβάνουν υπόψη τους τις συμβουλές και των διεθνών οργανισμών π.χ. των Ηνωμένων Εθνών (ΗΕ) και του ΝΑΤΟ όταν καταρτίζονται ή τροποποιούνται. Επιπλέον, οι πολιτικές και οι νόμοι πρέπει να περιλαμβάνουν τους όρους των διεθνών συνθηκών και συμβάσεων , όπως π.χ. τα πρωτόκολλα του Μόντρεαλ και το MARPOL και τις συμβάσεις της Βασιλείας και της Βόννης. Δυστυχώς, οι εθνικές ανάγκες συχνά αναγνωρίζονται μόνον μετά από μια περιβαλλοντική καταστροφή που καταλήγει είτε σε απώλεια της ζωής είτε σε ολέθρια επίδραση σε ευαίσθητους ή σημαντικούς φυσικούς πόρους. Το νομοθετικό σώμα, κατά την διαδικασία καθιέρωσης μιας εθνικής στρατηγικής, μπορεί να αποκτήσει σημαντική αντίληψη ελέγχοντας τις στρατηγικές και τους νόμους που ήδη εφαρμόζονται σε άλλες χώρες.



#### 4.1. Εθνικοί στόχοι και Περιβαλλοντικές Στρατηγικές

Η κυβέρνηση είναι υπεύθυνη για την εφαρμογή νόμων και πολιτικών. Απ'τη στιγμή που οι νόμοι περάσουν από το νομοθετικό σώμα και γίνονται ευρέως δηλώσεις του σκοπού, η κυβέρνηση πρέπει να εξασφαλίσει επιπλέον οδηγίες στα διάφορα τμήματα έτσι ώστε να καταλάβουν πλήρως τι πρέπει να κάνουν για να είναι σύμφωνοι με το νόμο. Συνήθως, αυτές οι οδηγίες δίδονται σαν εθνικοί σκοποί και στρατηγικές.

Ένας στόχος είναι μια εύκολα κατανοητή δήλωση ενός φανερού και σημαντικού αντικειμενικού σκοπού, με μια πραγματική ημερομηνία για την επίτευξη αυτού του αντικειμενικού σκοπού. Ένας στόχος μπορεί να είναι το επιθυμητό μέγιστο επίπεδο ρύπανσης στον αέρα και η ημερομηνία κατά την οποία πρέπει να επιτευχθεί αυτό το επίπεδο. Ένας στόχος επίσης μπορεί να είναι η ημερομηνία λήξης της λειτουργίας όλων των βιομηχανικών διαδικασιών που χρησιμοποιούν επικίνδυνα υλικά.

Η στρατηγική είναι η μέθοδος με την οποία η κυβέρνηση σκοπεύει να επιτύχει το στόχο. π.χ. η κυβέρνηση μπορεί να ζητήσει την κατασκευή εγκαταστάσεων για να διαχειριστεί όλες τις εκροές που χύνονται μέσα σε λίμνες και τα ποτάμια έτσι ώστε η μόλυνση να ελαττωθεί σ'ένα παραδεκτό επίπεδο. Η κυβέρνηση μπορεί να ζητήσει απ'τα εργοστάσια να εγκαταστήσουν μηχανισμούς ελέγχου εκπομπών στις καπνοδόχους που πριν έβγαζαν δηλητηριώδη αέρια στο περιβάλλον. Σε μερικές χώρες, η κυβέρνηση τους επιβάλλει φόρο στην περίπτωση που οι εκπομπές αερίων ρυπαίνουν την ατμόσφαιρα. Αυτά τα χρήματα που προέρχονται από τους φόρους μπορούν να χρησιμοποιηθούν για άλλα περιβαλλοντικά προγράμματα. Επιπλέον, η επιβολή φόρων συνήθως είναι κίνητρο για τους ιδιοκτήτες των εργοστάσιων να ψάξουν και να βρουν άλλες, λιγότερο καταστρεπτικές περιβαλλοντικά τεχνολογίες. ("ο ρυπαίνων πληρώνει")

Η κυβέρνηση πρέπει να φροντίσει για την ανάπτυξη στόχων και στρατηγικών. Αν και είναι ίσως επιθυμητό να εκπληρωθούν τα περιβαλλοντικά standards όσο το δυνατόν γρηγορότερα, η καθιέρωση στόχων που είναι πολύ φιλόδοξοι ή η επιβολή μιας στρατηγικής που είναι πολύ αυστηρή μπορεί να έχει αρνητικά αποτελέσματα στην οικονομική ζωτικότητα της χώρας. Η κυβέρνηση πρέπει να καθιερώσει στόχους για το στρατό ή άλλους τομείς που να αντανακλούν μια ισορροπία μεταξύ περιβαλλοντικών στόχων και άλλων εθνικών προτεραιοτήτων.

Αν και οι πιστώσεις για την περιβαλλοντική υπόθεση είναι περιορισμένες σε πολλές χώρες, η κυβέρνηση πρέπει να καθιερώσει προτεραιότητες για τις περιβαλλοντικές δαπάνες. Συνήθως η προτεραιότητα στηρίζεται στην αξιολόγηση

του κινδύνου για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον που θα δημιουργούταν αν η προτεινόμενη ενέργεια δεν ξεκινούσε. Η προτεραιότητα επίσης μπορεί να βασιστεί σε μια αξιολόγηση του μεγέθους της περιβαλλοντικής βελτίωσης που δημιουργείται από κάθε πιθανή πράξη.

Στη συνέχεια ακολουθούν σύντομες περιγραφές αυτών που πρέπει να έχουμε υπόψη μας για την ανάπτυξη στόχων και στρατηγικών:

#### *4.1.1. Αποφυγή περιβαλλοντικής καταστροφής από τις τρέχουσες δραστηριότητες*

Η κυβέρνηση πρέπει να καθιερώσει στόχους και στρατηγικές για να εξασφαλίσει ότι οι τρέχουσες δραστηριότητες στο στρατό, στην βιομηχανία, τη γεωργία και αλλού διεξάγονται μ'ένα τρόπο που δεν θέτει σε κίνδυνο τα άτομα ή έχει απaráδεκτες περιβαλλοντικές συνέπειες. Μια τυπική στρατηγική είναι η επιβολή αυστηρών διαδικασιών για την ασφαλή διεξαγωγή, αποθήκευση, χρήση και διάθεση επικίνδυνων υλικών. Άλλες στρατηγικές έχουν σαν αποτέλεσμα την καθιέρωση και την εξασφάλιση της τήρησης σε όρια των επιπέδων των τοξικών ουσιών που μπορεί να ελευθερωθούν στον αέρα, το νερό ή το έδαφος.

#### *4.1.2. Αποφυγή περιβαλλοντικής καταστροφής από μελλοντικές δραστηριότητες*

Η κυβέρνηση πρέπει επίσης να καθιερώσει στόχους και στρατηγικές που να επιβάλλουν κατόπιν εντολής την υιοθέτηση πρακτικών και τη χρήση που δεν παρουσιάζουν κίνδυνο για το περιβάλλον. Οι τυπικές στρατηγικές συνεπάγονται την απαγόρευση της χρήσης των επικίνδυνων υλικών, την είσπραξη ενός μεγάλου φόρου κατά την απόκτηση του υλικού ή την επιβολή αυστηρών και συνήθως δαπανηρών περιορισμών κατά την χρήση του υλικού. Σ'όλες τις περιπτώσεις, ο χρήστης είτε αναγκάζεται είτε παρακινείται να ψάξει ένα εναλλακτικό, πιο καλό υλικό. Μια άλλη στρατηγική που χρησιμοποιείται συνήθως είναι η υιοθέτηση προγραμμάτων ανακύκλωσης που ελαττώνουν τις ποσότητες των παρθένων υλικών που εξάγονται ή συλλέγονται.

#### *4.1.3. Αποκατάσταση της περιβαλλοντικής καταστροφής από τις προηγούμενες δραστηριότητες*

Η κυβέρνηση πρέπει επίσης να καθιερώσει στόχους και στρατηγικές για τον καθαρισμό από την μόλυνση που παρουσιάζει ένα κίνδυνο για τη δημόσια υγεία ή το περιβάλλον. Σε μερικές χώρες, η κυβέρνηση έχει θέσει τον αρχικό παράγοντα

μόλυνσης υπεύθυνο για το καθαρισμό ακόμη κι αν η δραστηριότητα επιτελέσθηκε σύμφωνα με τους νόμους που ίσχυαν εκείνο τον καιρό.

Όταν δεν μπορεί να βρεθεί ο αρχικός παράγοντας μόλυνσης ή οικονομικά δεν μπορεί να επιφορτιστεί με τον καθαρισμό από την μόλυνση, η κυβέρνηση πρέπει να ξεκινήσει ενέργειες γι'αυτό. Σε πολλές χώρες η κυβέρνηση δεν έχει επαρκή μέσα για να καθαρίσει όλες τις μολυσμένες τοποθεσίες. Συνεπώς, αυτές οι κυβερνήσεις έχουν εφεύρει μεθόδους καθιέρωσης προτεραιοτήτων στην εργασία, που βασίζεται στον κίνδυνο στον οποίο εκτίθεται η ανθρώπινη υγεία. Σε ορισμένες περιπτώσεις, όταν οι τεχνολογίες για τον καθαρισμό δεν είναι διαθέσιμες ή είναι πολύ ακριβές, οι κυβερνήσεις δεν αρχίζουν κανένα καθαρισμό των μολυσμένων περιοχών. Αντ'αυτού, απομονώνουν αυτές τις περιοχές από κάθε προσέγγιση του κοινού ή ανάπτυξη μέχρις ότου ο καθαρισμός είναι τεχνολογικά ή οικονομικά εφικτός.

Τέλος, η κυβέρνηση πρέπει να αναφέρει περιοδικά στο νομοθετικό σώμα για την αποτελεσματικότητα των προσπαθειών της. Οι αναφορές βασίζονται στις έρευνες σ'αυτούς τους τομείς που καλύπτονται από τον νόμο και οι έρευνες αυτές συνήθως μετρούν τις επιδόσεις έναντι των στόχων ή της εφαρμογής των στρατηγικών.

## 4.2. Οδηγίες για το στρατιωτικό τομέα

Η κυβέρνηση πρέπει να εξασφαλίσει σαφείς οδηγίες για την υποστήριξη του στρατού προς τους περιβαλλοντικούς στόχους και στρατηγικές. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η κυβέρνηση θα περίμενε την ίδια διαχείριση από πλευράς του στρατού όπως έχει επιβάλλει και σε άλλους τομείς. Όμως, ίσως γίνει μια εξαίρεση αν μια νέα περιβαλλοντική απόκτηση έρθει σε σύγκρουση με την ικανότητα (υποχρέωση) του στρατού να εκτελεί την κύρια αποστολή του ή με στρατιωτική ασφάλεια. Η κυβέρνηση πρέπει να καθιερώσει μια ισορροπία ανάμεσα στα ενδιαφέροντα του στρατού και του περιβάλλοντος.

Συνήθως, η κυβέρνηση περιμένει κάποιο σχόλιο από το στρατό προτού οι προτεινόμενοι στόχοι και οι στρατηγικές υιοθετηθούν επίσημα. Αν ο στρατός μπορεί να επιδείξει ότι οι νέες απαιτήσεις μπορούν να συμβιβασθούν με τη στρατιωτική ετοιμότητα και τις επιδόσεις, η κυβέρνηση μπορεί να χαρίσει μια ειδική απαλλαγή. Η κυβέρνηση επίσης αναμένει, ο στρατός να συμβιβασθεί με τους εθνικούς στόχους και τις στρατηγικές, ακόμα κι αν η δραστηριότητα είναι μυστική λόγω του ότι εμπλέκεται η εθνική άμυνα. Ακόμα κι αν ένα πρόγραμμα είναι μυστικό, είναι σημαντικό να προφυλάσσεται η υγεία των εργατών, καθώς επίσης και το γύρω περιβάλλον. Σε μερικές περιπτώσεις, η κυβέρνηση ίσως χάριζε στο στρατό μια απαλλαγή από ένα standard, αν ο συμβιβασμός με αυτό θα υποβάθμιζε τη στρατιωτική ετοιμότητα. Οι διεθνείς συμφωνίες αναγνώρισαν την ανάγκη να χαρίσουν στο στρατό ειδικές απαλλαγές. Π.χ. το πρωτόκολλο MARPOL αναγνωρίζει ότι τα στρατιωτικά πλοία λειτουργούν κάτω από εντελώς διαφορετικές περιβαλλοντικές συνθήκες απ'ότι τα εμπορικά πλοία. Τα στρατιωτικά σκάφη παραμένουν στη θάλασσα για μεγάλα χρονικά διαστήματα, είναι εξοπλισμένα και έχουν προμήθειες για πόλεμο και έχουν περιορισμένο χώρο αποθήκευσης απορριμάτων και για εγκατάσταση εξοπλισμού επεξεργασίας απορριμάτων. Συνεπώς, το πρωτόκολλο είναι ευέλικτο στη διαχείριση των απορριμάτων στα στρατιωτικά πλοία.

Η χρήση των χημικών είναι ένας άλλος τομέας στον οποίο οι κυβερνήσεις χαρίζουν στρατιωτικές απαλλαγές σε περιβαλλοντικά standards. Παραδειγματος χάριν ενώ οι κυβερνήσεις πολλών χωρών επιχειρούν να περιορίζουν γρήγορα τη χρήση των χημικών που βλάπτουν την στοιβάδα του όζοντος, χαρίζουν απαλλαγές όταν η εφαρμογή είναι για μια σημαντική στρατιωτική χρήση για την οποία δεν υπάρχει αποδεκτό υποκατάστατο. Μια τέτοια περίπτωση είναι η χρήση του halon σαν ένα επιβραδυντικό χημικό πυρκαγιάς στα στρατιωτικά α/φη. Ενώ γίνεται επισταμένη έρευνα, κανένα εναλλακτικό υλικό δεν έχει βρεθεί που να εξασφαλίζει τον ίδιο βαθμό προστασίας.





### **4.3. Υποστήριξη του προϋπολογισμού**

Αφού καθιέρωσε στόχους και στρατηγικές, η κυβέρνηση πρέπει να προετοιμασθεί για να υποστηρίξει τον προϋπολογισμό του στρατού που υποστηρίζει περιβαλλοντικούς στόχους και στρατηγικές. Η κυβέρνηση πρέπει να καθιερώσει διαδικασίες προετοιμασίας του προϋπολογισμού που να διευκολύνουν την εξέταση των αιτημάτων από στρατιωτικούς για περιβαλλοντικά κεφάλαια. Ίσως είναι δε και ωφέλιμο να δείχνει τον ζητούμενο προϋπολογισμό σε σχέση με τον κατάλληλο στόχο ή την στρατηγική που θα εφαρμοστεί. Αν ο ζητούμενος προϋπολογισμός παρουσιάζεται μ' αυτό το τρόπο, η κυβέρνηση μπορεί καλύτερα να καθορίζει αν έχουν ζητηθεί επαρκή χρήματα.

#### 4.4. Έλεγχος των περιβαλλοντικών επιδόσεων (Audits)

Η κυβέρνηση πρέπει να καθιερώσει ένα περιβαλλοντικό πρόγραμμα ελέγχου (επαλήθευσης) για να καθορίσει αν εφαρμόζονται οι στρατηγικές σωστά και αν είναι απαραίτητες περαιτέρω οδηγίες ή οικονομική βοήθεια. Μερικές κυβερνήσεις απαιτούν να εκτελούν αυτούς τους ελέγχους το υπεύθυνο γραφείο ή υπουργείο για την ανάπτυξη των περιβαλλοντικών στόχων και στρατηγικών. Άλλες πάλι κυβερνήσεις έχουν μεταβιβάσει την ευθύνη (εξουσιοδότηση) στις τοπικές ή περιφερειακές αρχές.

Το πρόγραμμα ελέγχου πρέπει να εφαρμοσθεί εξίσου σ'όλους τους τομείς της οικονομίας. Η κυβέρνηση μπορεί να καθορίσει το διάστημα ανάμεσα στους ελέγχους μιας εγκατάστασης (στρατιωτικής εγκατάστασης ή βιομηχανικής) σύμφωνα με την πιθανή απειλή που η εγκατάσταση αυτή αποτελεί για την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον. Σε μερικές περιπτώσεις, η κυβέρνηση ίσως καθορίζει το διάστημα ανάλογα με το πόσο καλά ή πόσο άσχημα τα πήγε η εγκατάσταση (στρατός, εργοστάσιο κ.λ.π.) σε προηγούμενους ελέγχους.

Οι έλεγχοι μπορεί να ποικίλουν στο πεδίο τους. Παραδειγματος χάριν ένας συνολικός εμπειριστατωμένος έλεγχος μπορεί να είναι και αναμενόμενος και χρήσιμος σε μια νέα εγκατάσταση ή λειτουργία. Ένας τέτοιος έλεγχος μπορεί επίσης να είναι απαραίτητος για μια εγκατάσταση που έχει το ρεκόρ σε κακή διαχείριση, όπως έχει αποδειχθεί από τόσο πολλές τυχαίες απαλλαγές ή κριτικές για πολλές παραβιάσεις που έχουν αναγνωρισθεί σε προηγούμενους ελέγχους. Ένας συγκεντρωτικός έλεγχος, που εξετάζει μόνον ένα πράγμα ίσως είναι χρήσιμος για να καθορίσει την εφαρμογή σε μια νέα περιβαλλοντική απαίτηση.

Επιπλέον, η ανάγκη για μυστικότητα ίσως εμποδίσει την πρόσβαση σε μια στρατιωτική εγκατάσταση από μια ανεξάρτητη ομάδα ελέγχου. Σε μια τέτοια περίπτωση, μέλη του στρατού μπορεί να επιτελέσουν τον έλεγχο. Συνήθως, η ομάδα ελέγχου του στρατού χρησιμοποιεί μια λίστα που έχει καταρτισθεί σε συνεννόηση με τις κατάλληλες περιβαλλοντικές αρχές.

Στις ομάδες ελέγχου έχουν δοθεί διάφοροι βαθμοί εξουσιοδότησης. Σε μερικές χώρες, οι ελεγκτές ίσως επιβάλουν πρόστιμα για μη συμμόρφωση. Σε πολύ ασυνήθιστες περιπτώσεις, οι ελεγκτές μπορεί να σταματήσουν τις λειτουργίες αν αυτές θέσουν σε μεγάλο κίνδυνο τους εργάτες ή το περιβάλλον. Η εξουσιοδότηση να επιβάλλουν πρόστιμα και να σταματήσουν τη λειτουργία εφαρμόζεται, σε πολλές χώρες, και στο στρατό αλλά και στους εμπορικούς φορείς.

## **5. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΥΘΥΝΕΣ ΤΟΥ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ**

Αυτό το κεφάλαιο εξηγεί τις ευθύνες του στρατού στην ανάπτυξη και εκτέλεση ενός περιβαλλοντικού προγράμματος.

### 5.1. Ειδικοί στόχοι για το στρατό.

Σαφώς ορισμένοι περιβαλλοντικοί στόχοι που να είναι ειδικοί στις στρατιωτικές δραστηριότητες πρέπει να καθιερωθούν. Οι στόχοι αυτοί πρέπει να κατανοηθούν εύκολα και να αντανakλούν τους εθνικούς στόχους. Κάθε στόχος πρέπει να καθορίζει σαφώς, τι πρέπει να επιτελεσθεί και πότε πρόκειται να επιτελεσθεί. Μόνον όταν οι στόχοι είναι σαφώς καθορισμένοι μπορούν να αναπτυχθούν εφαρμόσιμες στρατηγικές για να τους εκπληρώσουν. Επιπλέον, ο στρατός πρέπει να επιχειρήσει να προλάβει τις αλλαγές στις εθνικές προτεραιότητες που ίσως επηρεάσουν τους στόχους. Μια τέτοια μέθοδος θα επέτρεπε μια πιο τακτική, μεθοδική και αποτελεσματική για το κόστος μετάβαση (διαδικασία) για να εκπληρώνονται οι πιο νέες ή οι πιο αυστηρές απαιτήσεις.



## **5.2. Στρατηγική για την Επίτευξη των Στόχων.**

Ο στρατός πρέπει να δεσμευθεί ότι εκπληρώνει τους περιβαλλοντικούς στόχους που έχουν καθιερωθεί από την κυβέρνηση και το νομοθετικό σώμα. Κάθε διοίκηση για κάθε τμήμα μέσα στον στρατό πρέπει επίσης να αντιληφθεί τους στόχους και το ρόλο του στην εκπλήρωσή τους.

Ο στρατός πρέπει να καθορίσει τη στρατηγική του – τον τρόπο – με την οποία σκοπεύει να επιτύχει τους περιβαλλοντικούς στόχους. Η στρατηγική ορίζει τη βάση για την ανάπτυξη του προϋπολογισμού. Η στρατηγική περιλαμβάνει ειδικούς αντικειμενικούς σκοπούς που θα συμβάλλουν στην επίτευξη του συνολικού στόχου και καθορίζει τα χρονικά όρια για την επίτευξη αυτών των αντικειμενικών σκοπών. Γενικά, πολλές στρατηγικές, η κάθε μια με το δικό της αντικειμενικό σκοπό, θα συμβάλλουν στην επίτευξη του συνολικού στόχου.

### *5.2.1. Κριτήρια Επιτυχίας.*

Η κυβέρνηση πρέπει να μπορεί να καθορίζει αν γίνεται επαρκής πρόοδος για την εκπλήρωση των στόχων του περιβαλλοντικού της προγράμματος. Γι' αυτό ο στρατός όχι μόνο πρέπει να καθιερώσει τα σχέδια για να εκπληρώσει τους εθνικούς στόχους, αλλά πρέπει και να αναπτύξει μέτρα για να καθορίσει αν οι στόχοι εκπληρώνονται. Το κάθε μέτρο πρέπει να αντανakλά πρόοδο προς ένα ορισμένο στόχο. Εναλλακτικά, το μέτρο μπορεί να αντανakλά πρόοδο προς ένα μόνο συστατικό μέρος του συνολικού σχεδίου για την επίτευξη του στόχου. Σε μια τέτοια περίπτωση, το μέτρο χρησιμοποιείται σαν δείκτης της όλης προόδου.

### *5.2.2. Περιοδική Αναφορά.*

Η κυβέρνηση πρέπει να έχει μια σαφή αντίληψη της αποτελεσματικότητας του περιβαλλοντικού προγράμματος του στρατού. Αυτή η αντίληψη επιτελείται με περιοδική αναφορά και των στρατιωτικών περιβαλλοντικών δαπανών και της προόδου προς την εκπλήρωση των ειδικών στρατιωτικών ή εθνικών περιβαλλοντικών στόχων. Σε πολλές χώρες, μια τέτοια αναφορά γίνεται κάθε χρόνο σε συνδυασμό με την απαίτηση του προϋπολογισμού για το επόμενο οικονομικό έτος. Η κυβέρνηση μπορεί να χρησιμοποιήσει αυτές τις πληροφορίες για να εκτιμήσει την επιτυχία του τρέχοντος προγράμματος και την οποιαδήποτε ανάγκη για αλλαγές στις τακτικές ή τον προϋπολογισμό.

### **5.3. Οργάνωση.**

Ο στρατός πρέπει να διαβεβαιώσει ότι είναι κατάλληλα οργανωμένος για να εκπληρώσει τις περιβαλλοντικές του ευθύνες. Κάθε χώρα πρέπει να οργανωθεί σύμφωνα με τις προτεραιότητες της, τις ανάγκες τις και τους διαθέσιμους φυσικούς πόρους. Γι' αυτό λοιπόν, δεν υπάρχει standard ή σωστή μέθοδος οργάνωσης. Όμως, τα άτομα που είναι υπεύθυνα για τα περιβαλλοντικά θέματα πρέπει να αναγνωρίζονται σ' όλα τα επίπεδα του οργανισμού και αυτά τα άτομα να εκπαιδεύονται για να επιτυγχάνουν τις ευθύνες τους. Μια κεντρική ομάδα περιβαλλοντικών ειδικών σ' ένα ανώτερο επίπεδο γενικά απαιτείται να καθιερώνει στόχους και στρατηγικές, να παίρνει τα μέσα (κεφάλαια κλπ) και να επιβλέπει την εκτέλεση του προγράμματος. Κάθε εγκατάσταση (εργοστάσιο κλπ) απαιτεί περιβαλλοντικούς ειδικούς για να συμβουλεύουν το διοικητή και να εκτελούν το πρόγραμμα. Επίσης, περιβαλλοντικά κέντρα εξειδίκευσης μπορεί να ιδρυθούν για να υποστηρίζουν την έρευνα και τις δραστηριότητες ανάπτυξης ή να καθαρίσουν τις μολυσμένες περιοχές.

#### **5.4. Ανάπτυξη του Προϋπολογισμού.**

Ο στρατός πρέπει να αναπτύξει ένα προϋπολογισμό για να εφαρμόσει τις καθορισμένες στρατηγικές. Πρέπει να υπάρχει συνοχή ανάμεσα σ' όλα τα τμήματα του στρατού κατά την προετοιμασία και παρουσίαση των απαιτήσεων του προϋπολογισμού. Πρέπει να καθιερωθεί ένα λεξικό των standard όρων. Επιπλέον πρέπει να αναπτυχθεί μια σπάνταρ μορφή για την επίδειξη των διαφόρων ειδών παραγωγής στον προϋπολογισμό. Συνήθως, ένα είδος αναπτύσσεται για κάθε καθιερωμένη στρατηγική. Μόνον όταν η απόκτηση του προϋπολογισμού παρουσιάζεται μ' ένα standard λογικό τρόπο μπορούν οι ανώτεροι αξιωματικοί να εκτιμήσουν αν είναι επαρκής για να εκπληρώνει όλους τους περιβαλλοντικούς στόχους.



## **5.5. Εγχειρίδια Οδηγιών.**

Ο στρατός θα πρέπει να ετοιμάσει εγχειρίδια που να παρέχουν οδηγίες για την ανάπτυξη και εκτέλεση ενός περιβαλλοντικού προγράμματος προστασίας. Τα εγχειρίδια πρέπει να καθορίζουν τους στόχους, τις στρατηγικές και τα κριτήρια επιτυχίας όπως εφαρμόζονται στο στρατό. Τα εγχειρίδια πρέπει επίσης να καθορίζουν σαφώς τις οργανωτικές ευθύνες για τα ειδικά μέρη του περιβαλλοντικού προγράμματος. Τέλος τα εγχειρίδια πρέπει να περιγράφουν τις διαδικασίες προετοιμασίας του προϋπολογισμού, και τις προτεραιότητες καθώς επίσης και τη συχνότητα με την οποία θα πρέπει να υποβάλλονται οι αναφορές που απαιτούνται και η μορφή με την οποία πρόκειται να υποβάλλονται.

## **5.6. Επιμόρφωση και Εκπαίδευση.**

Η επιτυχία του περιβαλλοντικού προγράμματος εξαρτάται από ένα μορφωμένο εργατικό δυναμικό. Κάθε χρόνο, προκαλείται σημαντική περιβαλλοντική καταστροφή από ανεπαρκώς εκπαιδευμένο προσωπικό. Επιπλέον, κάθε χρόνο λαμβάνονται αποφάσεις που καταστρέφουν πολύτιμους φυσικούς πόρους του περιβάλλοντος, γιατί οι στρατιωτικοί και / ή κυβερνητικοί ηγέτες δεν αντελήφθησαν τα αποτελέσματα των αποφάσεων τους όσον αφορά στο περιβάλλον. Γι' αυτό, πρέπει να αναπτυχθεί ένα περιβαλλοντικό πρόγραμμα επιμόρφωσης και εκπαίδευσης που να φθάνει σε κάθε τμήμα του εργατικού δυναμικού.

## **5.7. Πρόγραμμα Έρευνας και Ανάπτυξης.**

Σε πολλές χώρες, καθόσον το περιβαλλοντικό κόστος όλο και αυξάνεται, ο στρατός έχει μεγάλο κίνητρο να ψάχνει με πολύ ζήλο εναλλακτικά περιβαλλοντικά παρθένα υλικά ή διαδικασίες που να εκπληρώνουν τις απαιτήσεις του. Λόγω του ότι περιορίζονται οι προϋπολογισμοί έρευνας, ο στρατός γενικά πρέπει να συγκεντρώσει τις ερευνητικές και αναπτυξιακές προσπάθειες και τα προγράμματα ανάπτυξης σ' αυτά τα υλικά και σ' αυτές τις διαδικασίες που είναι τα χειρότερα μέσα μόλυνσης ή που είναι μοναδικά για τους στρατιωτικούς, ή για τα οποία η αντικατάσταση από άλλα εναλλακτικά υλικά υπόσχεται σημαντική εξοικονόμηση.

## 6. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Αυτό το κεφάλαιο καθορίζει τις αρχές που πρέπει να εμπεριέχονται στο περιβαλλοντικό πρόγραμμα κάθε στρατιωτικού οργανισμού.



### **6.1. Ισορροπημένη μέθοδος.**

Περιστασιακά, οι δραστηριότητες του στρατού συγκρούονται με την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων της χώρας. Οι δραστηριότητες απαιτείται να εξασφαλίζουν ότι οι ένοπλες δυνάμεις είναι εξοπλισμένες και εκπαιδευμένες επαρκώς ώστε να αποτελούν ένα αξιόπιστο παράγοντα αποτροπής οποιοδήποτε πιθανού κινδύνου. Καθόσον η προστασία της κυριαρχίας της χώρας είναι υψίστης σημασίας και επειδή η πραγματική σύγκρουση θα προκαλούσε πολύ μεγαλύτερη περιβαλλοντική καταστροφή από ακόμη και τα πιο σκληρά σενάρια εκπαίδευσης, πρέπει αν γίνουν αποδεκτές μερικές από τις αρνητικές περιβαλλοντικές πλευρές της εκπαίδευσης.

Η ανάγκη για τη διατήρηση της στρατιωτικής ετοιμότητας πρέπει να είναι σε ισορροπία με την ανάγκη προστασίας του περιβάλλοντος. Αν η στρατιωτική εκπαίδευση επιτελείται με πλήρη αδιαφορία προς τις περιβαλλοντικές συνέπειες, οι πολύτιμοι φυσικοί πόροι μιας χώρας μπορεί να χαθούν ανεπανόρθωτα. Επιπλέον, η ποιότητα της εκπαίδευσης σταδιακά θα υποβαθμιστεί γιατί οι περιοχές εκπαίδευσης δεν θα μοιάζουν πλέον με το πεδίο όπου μπορεί να συμβεί πραγματική μάχη. Αντίθετα, αν η προστασία του περιβάλλοντος γίνει το κύριο μέλημα, θα περιοριστεί η ικανότητα των ενόπλων δυνάμεων για εκπαίδευση. Σαν αποτέλεσμα, η ικανότητα των ενόπλων δυνάμεων να προστατεύουν την κυριαρχία της χώρας θα μπορούσε να τεθεί σε κίνδυνο. Καθόσον λοιπόν κανένα απ' τα άκρα δεν είναι αποδεκτό, είναι φανερό ότι οι στρατιωτικοί πρέπει να συνεργάζονται στενά με τους ειδικούς του περιβάλλοντος για να καθορίζουν μεθόδους που να εκπληρώνουν καλύτερα τα εν γένει ενδιαφέροντα της χώρας.

## **6.2. Η σταθερή εφαρμογή των απαιτήσεων.**

Με κάποιες εξαιρέσεις, όλα τα τμήματα (σώματα) του στρατού πρέπει να κρατηθούν στα ίδια περιβαλλοντικά standards όπως της υπόλοιπης κοινωνίας. Ο στρατός πρέπει να δώσει το παράδειγμα για το υπόλοιπο του έθνους. Αν ο στρατός κρατηθεί στα εθνικά standards, είναι πιο δύσκολο για τους άλλους τομείς να παραπονεθούν.

Ένα πολύ μεγάλο πρόβλημα για την εξασφάλιση ότι ο στρατός θα τηρεί τα περιβαλλοντικά standards είναι οι διαφορές ανάμεσα στις διάφορες υπηρεσίες μέσα στο στρατό. Π.χ. κατά τη διάρκεια περιόδου ειρήνης οι δυνάμεις του στρατού, του ναυτικού και της αεροπορίας σε πολλές χώρες λειτουργούν σαν ανεξάρτητοι οργανισμοί. Εν τούτοις, το κοινό δεν κάνει τέτοιου είδους διαχωρισμούς. Συνεπώς, οι χαμηλές επιδόσεις από οποιαδήποτε σώμα ή υπηρεσία υποβαθμίζουν τη δημόσια εμπιστοσύνη στην περιβαλλοντική ηγεσία που επιδεικνύεται από ολόκληρο το στρατό. Γι' αυτό λοιπόν είναι σημαντικό τα standards και ο προϋπολογισμός για την εκπλήρωση αυτών των standards να είναι ομοιόμορφα ανάμεσα στα διάφορα σώματα του στρατού.

### **6.3. Σχέση με Τοπικές Αρχές**

Ο στρατός και οι τοπικές αρχές πρέπει να συνεργασθούν για να καθορίσουν τις καλύτερες επιλογές που να εκπληρώνουν τις στρατιωτικές ανάγκες και παράλληλα να επιβάλλουν τις ελάχιστες επιπτώσεις στις τοπικές κοινότητες και το περιβάλλον.

#### *6.3.1. Συνεργασία*

Πολλές δραστηριότητες του στρατού επηρεάζουν το περιβάλλον έξω από την περίμετρο του στρατοπέδου. Τα αποτελέσματα αυτού είναι ο θόρυβος που υπάρχει απ' τα αεροσκάφη και τα διάφορα οχήματα, οι εκπομπές αερίων από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις, οι τυχαίες εκλύσεις ρυπαντών στα ύδατα και στους ποταμούς και η κατασκευή άσχημων ή πιθανώς επικίνδυνων εγκαταστάσεων κοντά στους οικισμούς. Αυτά τα αποτελέσματα ενδιαφέρουν τις τοπικές αρχές και το κοινό.

Εκπρόσωποι του στρατού θα συνεργασθούν στενά με τις τοπικές αρχές και το κοινό για να βρουν λύσεις γι' αυτά τα προβλήματα. Παραδείγματος χάριν όταν η αεροπορία και οι μελέτες ασφαλείας το επιτρέπουν μπορεί να αλλάξουν οι γραμμές πτήσης. Σε μερικές περιπτώσεις οι πτήσεις ή άλλες θορυβώδεις δραστηριότητες μπορεί να περιορισθούν κατά τη διάρκεια της νύχτας. Σε πολλές περιπτώσεις, ο στρατός μπορεί να τοποθετήσει ένα κτίριο σε μια θέση που να είναι λιγότερο ορατή ή να αποτελεί μικρότερο κίνδυνο από μια τοποθεσία που έχει διαμαρτυρηθεί η τοπική κοινότητα.

Μια μεγάλη αιτία δυσανασχέτησης εκ μέρους των τοπικών αρχών και του κοινού είναι η έλλειψη επαρκούς ανταπόκρισης σε μια επείγουσα ανάγκη, όπως παραδείγματος χάριν μια διαρροή χημικού υγρού. Ο στρατός πρέπει να είναι προετοιμασμένος να ανταποκριθεί σε μια τυχαία διαρροή υγρού, που περιέχει ρυπαντικούς παράγοντες, να επισκευάσει οποιαδήποτε ζημιά, και να εξασφαλίσει την κατάλληλη αποζημίωση για οποιεσδήποτε απώλειες.

Η αποτυχία ενέργειας μ'ένα υπεύθυνο τρόπο μπορεί να έχει σημαντικές συνέπειες για την στρατιωτική εγκατάσταση. Αν οι τοπικές αρχές και το κοινό πιστεύουν ότι τα ενδιαφέροντα τους αγνοούνται, δεν θα υποστηρίξουν τόσο πολύ το στρατό. Σε μερικές χώρες, οι δυσαρεστημένες τοπικές αρχές μπορούν να πείσουν την κυβέρνηση να τελειώσει ή να τοποθετήσει κάπου αλλού ορισμένες μη επιθυμητές δραστηριότητες και σε μερικές περιπτώσεις, να κλείσει την στρατιωτική εγκατάσταση.

Σε πολλές χώρες, ο στρατός το έχει βρει θετικό να καθιερώνει επίσημες επιτροπές που αποτελούνται από μέλη του στρατού, τοπικούς κοινοτάρχες, και αντιπροσώπους περιβαλλοντικών ομάδων. Οι επιτροπές αυτές είναι μια εξαιρετική περίπτωση για την ανταλλαγή πληροφοριών : αναγνώριση των πιθανών προβλημάτων και σε πολλές περιπτώσεις, επιτυχής ανάλυση των προβλημάτων. Όταν οι επιτροπές διεξάγουν συζητήσεις μ'ένα ευρύ και αντικειμενικό τρόπο, συχνά μπορούν να βρουν λύσεις που να ικανοποιούν όλα τα μέρη.

### *6.3.2. Υποστήριξη*

Μερικές φορές, ο στρατός μπορεί να συνδυάσει τα μέσα του με αυτά των τοπικών αρχών για να αντιμετωπίσουν τις επείγουσες ανάγκες επαρκώς. Οι τοπικές αρχές είναι υπεύθυνες για την ανταπόκριση στις περισσότερες επείγουσες ανάγκες στην κοινότητα. Όμως, μερικές φορές αυτές οι επείγουσες ανάγκες είναι πέρα απ' τις δυνατότητες που μπορούν να χειρισθούν οι τοπικές αρχές. Τυπικά, τέτοιες περιπτώσεις είναι περιβαλλοντικές επείγουσες ανάγκες: χημικές διαρροές, πλημμύρες και πυρκαγιές δασών. Αυτές οι επείγουσες ανάγκες μπορούν να υπερβούν τα μέσα των τοπικών αρχών. Σ' αυτές τις περιβαλλοντικές επείγουσες ανάγκες, απαιτείται μια επιπλέον πειθαρχημένη δύναμη. Εκεί είναι που οι ένοπλες δυνάμεις μπορούν να εκπληρώσουν αυτή την απαίτηση.

Η ανεξαρτησία του στρατού από τις τοπικές δυνάμεις επείγουσας ανάγκης ποικίλλει από χώρα σε χώρα και μερικές φορές και μέσα στην ίδια τη χώρα. Σε μερικές περιπτώσεις, η τοπική εξουσία είναι ο μόνος φορέας που εξασφαλίζει τις υπηρεσίες επείγουσας ανάγκης. Σ' άλλες περιπτώσεις, οι τοπικές αρχές εξασφαλίζουν επείγουσα υποστήριξη στις στρατιωτικές εγκαταστάσεις μόνο σε εξαιρετικά ασυνήθιστες περιστάσεις. Σ' οποιαδήποτε κατάσταση, οι δυνάμεις άμεσης αντιμετώπισης της τοπικής εξουσίας πρέπει να είναι εκπαιδευμένες για να ανταποκρίνονται στα περιστατικά που έχουν να κάνουν με χημικά που αποθηκεύονται σε στρατιωτικές εγκαταστάσεις.

Οι αμοιβαίες συμφωνίες για ανταπόκριση σε μια επείγουσα ανάγκη συχνά καθορίζονται ανάμεσα στο διοικητή του στρατοπέδου και τους εκπροσώπους των τοπικών αρχών. Οι συμφωνίες καθορίζουν ότι, κάτω από ασυνήθιστες επείγουσες συνθήκες, κάθε πλευρά της συμφωνίας μπορεί να καλέσει την άλλη για βοήθεια.



## **6.4. Το κοινό εν γένει**

Το κοινό εν γένει μπορεί να είναι η πηγή μιας σημαντικής αντίθεσης στις επόμενες ή τις προτεινόμενες δραστηριότητες του στρατού. Μια τέτοια αντίθεση είναι συχνά το αποτέλεσμα της έλλειψης επαρκών πληροφοριών για την δραστηριότητα ή την έλλειψη της ανάμειξης του κοινού στη διαδικασία της λήψης απόφασης.

### *6.4.1. Πληροφορίες*

Όποτε είναι δυνατό, ο στρατός πρέπει να ενημερώνει το κοινό για τις δραστηριότητες. Σε πολλές χώρες, το κοινό δεν εμπιστεύεται το στρατό. Το κοινό συχνά υποπτεύεται ότι ο στρατός μπορεί να χρησιμοποιεί την εικόνα της ασφάλειας και να αποκρύπτει τις αμφίβολες περιβαλλοντικές τακτικές. Ο στρατός θα επιχειρήσει να ξεπεράσει αυτή την υποψία κοινοποιώντας όσο το δυνατόν περισσότερο τις δραστηριότητες του. Πρέπει να εξηγεί προσεκτικά πως εκπληρώνει τις περιβαλλοντικές ευθύνες του, ενόσω εκτελεί τις δραστηριότητες. Όσο περισσότερο το κοινό αντιλαμβάνεται τι γίνεται, γιατί γίνεται, και ότι γίνεται μ'ένα περιβαλλοντικά ευσυνείδητο τρόπο, τόσο περισσότερο είναι πιθανό ότι το κοινό θα υποστηρίξει αυτές τις δραστηριότητες. Εν τούτοις, πρέπει να αναφερθεί ότι, σε μερικές περιπτώσεις για λόγους εθνικής ασφάλειας, οι πληροφορίες διαβαθμίζονται και ως εκ τούτου δεν μπορούν να δημοσιοποιηθούν.

### *6.4.2. Αποφάσεις*

Δεδομένου ότι η ασφάλεια της χώρας δεν συμβιβάζεται, ο στρατός θα συμπεριλάβει το κοινό σε αποφάσεις που ίσως άμεσα ή έμμεσα να επηρεάσουν το περιβάλλον. Σήμερα το κοινό είναι πιο ενημερωμένο από ποτέ για τη σημασία της προστασίας του περιβάλλοντος και τις συνέπειες στο περιβάλλον από κακώς επινοημένα σχέδια. Ανάλογα, ο στρατός πρέπει να πληροφορήσει το κοινό για τις προτεινόμενες ενέργειες, τους λόγους για τις ενέργειες, και τις πιθανές περιβαλλοντικές συνέπειες αυτών των ενεργειών. Επιπλέον, ο στρατός πρέπει να καλέσει το κοινό να σχολιάσει τις προτεινόμενες ενέργειες και ακόμη να προτείνει εναλλακτικές λύσεις για εξέταση. Όταν το κοινό αναμιγνύεται εσωτερικά στη διαδικασία λήψης απόφασης, τείνει όλο και περισσότερο να υποστηρίξει την τελική απόφαση.

Σε μερικές χώρες, ο στρατός και άλλοι φορείς της κυβέρνησης απαιτείται να ζητούν σχόλια απ'το κοινό προτού δεσμευθούν για οποιαδήποτε ειδική ενέργεια. Σε πολλές περιπτώσεις, το κοινό εξασφαλίζει νέες προοπτικές που μπορεί να αποκαλύπτουν μεθόδους για το πρόβλημα λιγότερο ζημιογόνους στο περιβάλλον. Αν δεν αναγνωρίζεται άλλη επιλογή που να εκπληρώνει τις στρατιωτικές ανάγκες, το κοινό, αν είχε την ευκαιρία να αναθεωρεί και να σχολιάζει, θα ήταν πρόθυμο να υποστηρίξει την ενέργεια, ακόμη και αν θα υπήρχαν μερικά αρνητικά περιβαλλοντικά αποτελέσματα.

## **6.5. Εφαρμογή του περιβαλλοντικού προγράμματος**

Ένα αποτελεσματικό περιβαλλοντικό πρόγραμμα βασίζεται σ'ένα σύστημα πληροφοριών κι ένα οικονομικά και τεχνολογικά εκτελέσιμο σχέδιο.

### *6.5.1. Κατάλογοι*

Ο στρατός πρέπει να καταρτίσει ένα κατανοητό κατάλογο προτού αναπτυχθεί οποιοδήποτε σχέδιο. Ίσως χρειάζεται μια ποικιλία καταλόγων. Παραδείγματος χάριν προτού καταρτισθεί ένα σχέδιο διαχείρισης για τις φυσικές πηγές, ο στρατός πρέπει να διεξάγει μια έρευνα για να αναγνωρίσει τις φυσικές πηγές στα εδάφη του. Προτού αναπτύξει ένα πρόγραμμα καθαρισμού, πρέπει να ολοκληρώσει μια ερευνά για τις τοποθεσίες, τα μεγέθη και τους τύπους των μολυσμένων περιοχών ενδιαφέροντος. Πριν αναπτύξει ένα πρόγραμμα πρόληψης και εμπόδισης της μόλυνσης, πρέπει πρώτα να καθορίσει τις πηγές μόλυνσης που υπάρχουν στην ιδιοκτησία του. Αν λείπει αυτή η βάση, τότε το σχέδιο μάλλον δεν κανονίζεται σωστά, κι έτσι δεν είναι επιτυχημένο.

### *6.5.2. Σχέδια*

Ο στρατός πρέπει να αναπτύξει σχέδια που να είναι ρεαλιστικά και που να υποστηρίζουν εθνικούς στόχους και στρατηγικές. Σχέδια που έχουν αναπτυχθεί χωρίς προηγουμένως να εξετασθούν οι τεχνολογικοί και οικονομικοί περιορισμοί είναι καταδικασμένα στην αποτυχία. Αυτοί που κάνουν τα σχέδια (οι προγραμματιστές) πρέπει να καθορίσουν προτεραιότητες που να βασίζονται σε παρατηρήσεις όπως παραδείγματος χάριν ο κίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία, περιβαλλοντική απόδοση των επενδύσεων, και το κόστος, για να βοηθήσουν στην διάθεση των περιορισμένων πόρων. Αν οι υπάρχουσες τεχνολογίες είναι αναποτελεσματικές ή πολύ ακριβές για χρήση οι προγραμματιστές πρέπει να εξετάσουν την αναβολή της εργασίας και την προώθηση περαιτέρω έρευνας.

## 7. ΔΗΜΙΟΥΡΓΩΝΤΑΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Αυτό το μέρος περιγράφει διάφορες ενέργειες που μπορούν να παρθούν για την υλοποίηση ενός αποτελεσματικού προγράμματος περιβαλλοντικής προστασίας. Οι προτάσεις βασίζονται πάνω στις εμπειρίες του στρατιωτικού τομέα πολλών χωρών. Προτείνονται βασικά για περίσκεψη και δεν είναι υποχρεωτικό κομμάτι του προγράμματος. Ο στρατιωτικός τομέας κάθε χώρας πρέπει να διαλέξει τους επιμέρους τομείς για να ανταποκριθεί στις δικές του ανάγκες.

Αυτό το μέρος αναλύει τις παρακάτω περιβαλλοντικές λειτουργίες:

- Σχεδιασμός
- Πρακτικές περιβαλλοντικά συνεπείς
- Προστασία φυσικών και πολιτιστικών πόρων
- Καθαρισμός μολυσμένων περιοχών
- Εκπαίδευση και μόρφωση
- Έρευνα και ανάπτυξη

Σε κάθε μια από αυτές τις παραπάνω λειτουργίες θα συζητηθούν τα παρακάτω θέματα:

- Στόχοι
- Στρατηγική
- Προτεραιότητες προετοιμασία προϋπολογισμού
- Κριτήρια επιτυχίας

## **7.1. Στόχοι**

Ένας στόχος είναι μια δήλωση ενός αντικειμενικού σκοπού προς διεκπεραίωση. Μπορεί να είναι ένα επίπεδο επίδοσης ή ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα. Ο στόχος παρέχει τη βάση για την ανάπτυξη της στρατηγικής και τον απαραίτητο προϋπολογισμό.

## 7.2. Στρατηγική

Οι στρατηγικές είναι συγκεκριμένες πολιτικές και διαδικασίες που σχεδιάζονται για την επίτευξη των δηλωμένων στόχων. Οι στρατηγικές περιλαμβάνουν ξεκάθαρους στόχους και σημαντικά επιτεύγματα τα οποία συνεισφέρουν στον τελικό στόχο. Οι στρατηγικές επίσης δημιουργούν τη βάση για την προετοιμασία του προϋπολογισμού και είναι η πηγή για τους δείκτες επίδοσης.

Αναπτύσσοντας μια στρατηγική, πρώτα χρειάζεται η προετοιμασία μιας απογραφής υπαρχόντων πόρων, απαιτήσεων και ευκαιριών. Τότε, βάση αυτής της απογραφής μπορεί να αναπτυχθεί ένα κατανοητό πρόγραμμα υλοποίησης για την επίτευξη του συνολικού στόχου(ων) και δεδομένου των απαραίτητων πόρων να εκτελεστεί. Το τρίτο στοιχείο κάθε στρατηγικής είναι η διεξαγωγή μίας περιοδικής εξέτασης για να διαπιστωθεί εάν οι στόχοι έχουν επιτευχθεί ή όχι.

### **7.3. Προτεραιότητες προετοιμασίας προϋπολογισμού**

Ο απαραίτητος προϋπολογισμός για την υλοποίηση στρατηγικών μπορεί να υπερβεί το διαθέσιμο κεφάλαιο. Συνεπώς, ένα σύστημα προτεραιοτήτων πρέπει να αναπτυχθεί για την υποστήριξη αυτών των ενεργειών που παρέχουν την μεγαλύτερη ασφάλεια της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος, αποφέροντας τη μεγαλύτερη βελτίωση του περιβάλλοντος και εξασφαλίζοντας την δυνατότητα του στρατιωτικού τομέα να εκτελέσει το καθήκον του.

## 7.4. Κριτήρια επιτυχίας

Οι διοικητικοί διαχείρισης πρέπει να έχουν τα μέσα να αποτιμήσουν την αποτελεσματικότητα των στρατηγικών για το εάν πετυχαίνουν τους επιθυμητούς στόχους. Μερικά κριτήρια επιτυχίας πρέπει να αναπτυχθούν για βασικά τμήματα του περιβαλλοντικού προγράμματος. Ένα κριτήριο μπορεί να είναι οι συνολικές πηγές εκπομπής βλαβερών αποβλήτων. Παραδείγματα περιλαμβάνουν την ποσότητα βλαβερών αποβλήτων που διατίθενται ή την ποσότητα βλαβερών ουσιών που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα. Ένα άλλο κριτήριο μπορεί να είναι το συνολικό αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων περιβαλλοντικής προστασίας. Παραδείγματα περιλαμβάνουν την αφθονία μερικών ειδών ψαριών ή άγριων ζώων ή ο αριθμός μολυσμένων περιοχών οι οποίες θέτουν σε κίνδυνο την υγεία των κοντινών κοινοτήτων. Τα κριτήρια παρέχουν στους διοικητικούς διαχείρισης μια ένδειξη της συνολικής αποτελεσματικότητας του προγράμματος. Όταν υπάρξει μια μεγάλη παρέκκλιση από την επιθυμητή επίδοση ή τους στόχους, επιπλέον πληροφορίες μπορεί να χρειάζονται.





## **8. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

Η θεμελίωση ενός καλού περιβαλλοντικού προγράμματος είναι ένας σχετικά λεπτομερής οδικός χάρτης μελλοντικών ενεργειών, βασισμένος πάνω στην εξέταση περιβαλλοντικών θεμάτων και περιορισμών και την αξιολόγηση λογικών εναλλακτικών λύσεων.

## **8.1. Στόχος**

Είναι σημαντικό τα σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα να τεθούν νωρίς κατά την διαδικασία σχεδιασμού για να δοθεί επαρκής χρόνος για να συνδυαστούν εναλλακτικές λύσεις, να στραφούν σε άλλες κατευθύνσεις ή να υιοθετηθούν στρατηγικές αντιστάθμισης για αναπόφευκτες βλαβερές περιβαλλοντικές συνέπειες.

## 8.2. Στρατηγική

Οι στρατηγικές αναφέρονται για δυο διαφορετικούς σχεδιασμούς στρατηγικής. Ο πρώτος σχεδιασμός στρατηγικής είναι για την ανάπτυξη, προμήθεια και την διάθεση οπλικών συστημάτων. Ο δεύτερος σχεδιασμός στρατηγικής είναι για την ανάπτυξη εγκαταστάσεων που υποστηρίζουν την εκπαίδευση μονάδων (για την εκπλήρωση του καθήκοντος τους), τη δοκιμή των οπλικών συστημάτων ή άλλες δραστηριότητες.

### 8.2.1. Οπλικά συστήματα

Ο σχεδιασμός στρατηγικής για τα οπλικά συστήματα περιλαμβάνει την αναγνώριση των στρατιωτικών απαιτήσεων και περιορισμών και την ανάπτυξη ενός σχεδίου υλοποίησης το οποίο ανταποκρίνεται σ'αυτές τις απαιτήσεις εντός των προδιαγεγραμμένων περιορισμών.

#### i. Κατάλογος απαιτήσεων και περιορισμών

Πολλές χώρες οι οποίες παράγουν οπλικά συστήματα τώρα απαιτούν ότι το περιβαλλοντικό κόστος και οι συνέπειες σχετικά με την συνολική ζωή ενός οπλικού συστήματος θα πρέπει να αξιολογούνται σε κάθε βασικό σημείο στην ανάπτυξη του. Όλες οι μηχανολογικές λύσεις οι οποίες ανταποκρίνονται στα κριτήρια επίδοσης θα πρέπει να αναλύονται. Ο συνολικός κύκλος ζωής ενός συστήματος περιλαμβάνει την ανάπτυξη, την προμήθεια και την διάθεση του. Αποφάσεις οι οποίες παίρνονται κατά την ανάπτυξη σχετικά με υλικά και προωθητικά μίγματα μπορούν να έχουν σημαντικό κόστος και περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την αρχή μέχρι το τέλος της ζωής του οπλικού συστήματος. Όταν απαιτείται η αναγνώριση και η διαδοχική αντικειμενική ανάλυση όλων των εφικτών επιλογών, τότε είναι πιθανότερο να επιλέγει η λιγότερο καταστροφική προς το περιβάλλον λύση και συνάμα η οικονομικότερη.

Πολλές χώρες απαιτούν πριν παρθούν οι αποφάσεις για την ανάπτυξη ενός οπλικού συστήματος, αυτός που παίρνει την απόφαση πρέπει να ολοκληρώσει μια πλήρη ανάλυση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σχετικά με κάθε επιλογή ανάπτυξης. Παράγοντες οι οποίοι μπορεί να καθορίσουν τη λογική επιλογών ανάπτυξης οπλικών συστημάτων μπορεί να είναι η διαθεσιμότητα και το μέγεθος πεδίων βολής, εγγύτητα σε περιοχές στις οποίες είναι πιθανές συγκρούσεις,

απόμακρα από κατοικημένες περιοχές για να διασφαλιστεί μυστικότητα ή ασφάλεια, ή η διαθεσιμότητα ειδικών εγκαταστάσεων και μέσων για την υποστήριξη εκπαίδευσης και δοκίμων.

Για κάθε ενέργεια, η διαδικασία της ανάλυσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων για λογικές εναλλακτικές λύσεις είναι παρόμοια. Κάθε λογική εναλλακτική επιλογή πρέπει να αξιολογείται αντικειμενικά. Για τέτοιες αναλύσεις, τα παρακάτω θέματα αποτελούν την βάση:

Κοινωνικό-οικονομικοί παράγοντες: Αυτός ο τομέας αφορά την δυνατότητα της τοπικής κοινωνίας για να παρέχει στέγαση, εκπαίδευση και πρώτες βοήθειες στους επιπλέον εργάτες οι οποίοι εργάζονται για την επίτευξη του έργου, όπως επίσης κάθε επίδραση των στρατιωτικών που μπορεί να έχουν στην πολιτισμική αρτιότητα στην τοπική κοινωνία.

Μεταφορικά μέσα: Αυτός ο τομέας αφορά την δυνατότητα του υπάρχοντος σιδηροδρομικού δικτύου, των οδικών αρτηριών και των εναέριων μέσων να διευκολύνει την αυξημένη κίνηση.

Φυσικές και πολιτισμικές πηγές: Αυτός ο τομέας αφορά τις ενδεχόμενες επιπτώσεις ενεργειών στις φυσικές και πολιτισμικές πηγές. Αυτές οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν κατασκευή, συντήρηση και λειτουργία, όπως επίσης ψυχαγωγική χρήση ή και βανδαλισμό.

Θόρυβος: Αυτός ο τομέας αφορά τα ενδεχόμενα ακουστικά προβλήματα από της δραστηριότητες κατασκευής και λειτουργίας στις συνθήκες διαβίωσης στις ίδιες τις εγκαταστάσεις, σε κοντινές κοινότητες και στην πανίδα.

Ποιότητα του αέρα: Αυτός ο τομέας αφορά τα ενδεχόμενα συσσωρευμένα αποτελέσματα των εκπομπών από πηγές που σχετίζονται με τις ενέργειες στην ποιότητα του αέρα στην περιοχή. Οι πηγές μπορεί να είναι αεροπλάνα, αυτοκίνητα, πλοία, βιομηχανικές επεξεργασίες και θερμοηλεκτρικοί σταθμοί.

Ποιότητα του νερού: Αυτός ο τομέας αφορά τα ενδεχόμενα συσσωρευμένα αποτελέσματα από δραστηριότητες σε ποτάμια, λίμνες και ρυάκια στην περιοχή. Οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν αυξημένα ύδατα υπονόμων, νέα ή αυξημένα βιομηχανικά απόβλητα, μολυσμένα νερά και διάβρωση του εδάφους από τις κατασκευές ή άλλες δραστηριότητες εκπαίδευσης.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, συμμετοχή του κοινού στην διαδικασία αποφάσεων είναι πολύ επιθυμητή. Η συμμετοχή του κοινού επιτρέπει την δυνατότητα στον στρατιωτικό τομέα να περιγράψει την ανάγκη κάποιας δραστηριότητας ή δράσης. Το κοινό, ωστόσο, μπορεί να προσφέρει λύση σε παράγοντες που ο στρατιωτικός τομέας παράβλεψε. Το αποτέλεσμα μπορεί να είναι μια προσπάθεια συνεργασίας μεταξύ των δυο ομάδων για να βρουν την καλύτερη λύση για τον στρατιωτικό τομέα και το περιβάλλον. Πρέπει να σημειωθεί, ωστόσο, ότι η δημόσια αποκάλυψη μπορεί να μην είναι εφικτή εάν οι ενέργειες είναι ευαίσθητες για την άμυνα της χώρας.

#### ii. Πρόγραμμα υλοποίησης

Το πρόγραμμα υλοποίησης περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο μια στρατιωτική ενέργεια θα εκτελεστεί. Το σχέδιο πρέπει να αμβλυνθεί από περιορισμούς κατά την αρχική ανάλυση για την αποφυγή βλαβερών συνεπειών όσο γίνεται. Ωστόσο, βλαβερές συνέπειες μερικές φορές δεν μπορούν να αποφευχθούν. Σε αυτές τις περιπτώσεις, πρόωρη ανακάλυψη του προβλήματος θα επέτρεπε αναγνώριση και υιοθέτηση κάποιας περιβαλλοντικής ελάφρυνσης (μια δράση η οποία μπορεί να μειώσει μια δυσμενή επίδραση ή να αντισταθμίσει το δυσμενές αποτέλεσμα) ως μέρος του σχεδίου υλοποίησης. Για παράδειγμα, η εισαγωγή ενός νέου αεροσκάφους σε μια σημεναρχία ή πτέρυγα μπορεί να προκαλέσει απαράδεκτο υψηλό επίπεδο θορύβου σε κοντινές κατοικίες. Αν και μπορεί να μην είναι δυνατή η τοποθέτηση σε μια άλλη μονάδα, το αποτέλεσμα του θορύβου μπορεί να περιοριστεί με την προσθήκη επιπλέον ηχομονωτικού στις κοντινές κατοικίες, αλλάζοντας το ίχνος απογείωσης και προσγείωσης ή το πτητικό πλάνο, περιορίζοντας τις ώρες λειτουργίας, ή εάν αυτές οι ενέργειες δεν είναι ικανοποιητικές απομακρύνοντας τους κατοίκους οι οποίοι μένουν σε κοντινές κατοικίες.

#### *8.2.2. Εγκαταστάσεις*

Το σχέδιο στρατηγικής για εγκαταστάσεις περιλαμβάνει την προσδιορισμό των απαιτήσεων και των περιορισμών και την ανάπτυξη ενός σχεδίου υλοποίησης το οποίο ανταποκρίνεται στις στρατιωτικές απαιτήσεις εντός των περιορισμών.

i. Κατάλογος απαιτήσεων και περιορισμών

Τα αποτελέσματα ενός καλού σχεδιασμού είναι περισσότερο ορατά κατά την ανάπτυξη οπλικών συστημάτων. Οι εγκαταστάσεις πρέπει να βρίσκονται και να κατασκευάζονται για να παρέχουν μια ποιότητα ζωής, να στηρίζουν την αποτελεσματική ολοκλήρωση της αποστολής, και να επιβάλλουν τις ελάχιστες δυνατές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Για την επίτευξη αυτών των στόχων, ο σχεδιαστής πρώτα πρέπει να κατανοήσει τις λειτουργικές και υποστηρικτικές απαιτήσεις της αποστολής. Ο σχεδιαστής επίσης πρέπει να αναγνωρίσει τους φυσικούς και σωματικούς περιορισμούς κατά την κατασκευή, και να κατανοήσει τις σχέσεις ανάμεσα στις διάφορες δραστηριότητες στην εγκατάσταση.

### **Λειτουργικές και υποστηρικτικές απαιτήσεις**

Οι λειτουργικές και υποστηρικτικές απαιτήσεις αποτελούν τα στοιχεία τα οποία είναι απαραίτητα για να επιτρέψουν την επίδοση της αποστολής με ενδεδειγμένο τρόπο. Αυτά τα στοιχεία αποτελούν: Περιοχές εκπαίδευσης και δοκιμών, εναέριος χώρος για δοκιμές και εκπαίδευση, ειδικές περιοχές ( με βουνά, έρημοι, με δάση ή τροπικά μέρη) για να υποστηρίξουν ειδική εκπαίδευση και δοκιμές και εγκαταστάσεις όπως διαδρόμους απογείωσης και προσγείωσης, κτίρια συντήρησης και στέγαση.

### **Φυσικοί και πολιτισμικοί περιορισμοί**

Στους φυσικούς περιορισμούς περιλαμβάνονται τα στοιχεία που εμποδίζουν την κανονική ανάπτυξη ή είναι μοναδικά ή είναι πολύ ειδικά τα οποία χρειάζονται προσοχή και προστασία. Φυσικά στοιχεία που περιορίζουν ή επηρεάζουν την ανάπτυξη εγκαταστάσεων περιλαμβάνουν: περιοχές επιρρεπής σε πλημμύρες, εδάφη ευαίσθητα στη διάβρωση, λίμνες, ποτάμια, ρυάκια, βαλτοί, φυσικές κατοικίες ειδικών ζώων και φυτών, δάση με ξυλεία εκμετάλλευσης και δύσκολα και σκληρά εδάφη. Πολιτισμικά στοιχεία που επιβάλλουν περιορισμούς στις στρατιωτικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν: τάφους, ιερούς χώρους και χώρους με ιστορική και αρχιτεκτονική σημασία.

## Ασφάλεια, θόρυβος και οπτικοί περιορισμοί

Διάφοροι τύποι περιορισμών σχετικοί με την ασφάλεια επηρεάζουν την ανάπτυξη της εγκατάστασης. Οι πιο προφανείς περιορισμοί είναι η ασφάλεια των αποστρατικοποιημένων ζωνών (ουδέτερων ζωνών) που περιβάλλουν υψηλού κινδύνου δραστηριότητες ή τοποθεσίες όπου γίνεται επεξεργασία επικίνδυνων υλικών. Για παράδειγμα, ζώνες ασφαλείας συνήθως δημιουργούνται γύρω από κτίρια αποθήκευσης πυρομαχικών. Επίσης επιβάλλονται γύρω από γραμμές πυρός και βομβαρδισμού για να προστατεύσουν ανθρώπους από κάποιο περιπλανώμενο κάλυκα ή βόμβα. Οι ζώνες ασφαλείας επίσης δημιουργούνται σε περιοχές πλησίον σε διαδρόμους απογειώσεως-προσγειώσεως, όπου οι στατιστικές δείχνουν ένα υψηλό δείκτη ατυχημάτων.

Πηγές δυνατού θορύβου επίσης απαιτούν ουδέτερες ζώνες για την προστασία των ανθρώπων. Πηγές θορύβου σε μια τυπική στρατιωτική εγκατάσταση αποτελούν α/φη κατά τις απογειώσεις-προσγειώσεις, κελιά δοκιμών κινητήρων, πεδία βολής και ακόμη μεγάλοι αυτοκινητόδρομοι. Ικανή απόσταση πρέπει να υπάρχει ανάμεσα σ'αυτές τις πηγές θορύβου και τις εγκαταστάσεις όπου δουλεύουν εργαζόμενοι, έτσι ώστε οι δραστηριότητες στις εγκαταστάσεις μπορούν να γίνουν με ασφάλεια και με ανεκτό τρόπο. Έχουν εδραιωθεί κάποια standards για τα όρια των επιτρεπόμενων επιπέδων θορύβου ανάλογα με την ασφαλή εκτέλεση της δραστηριότητας. Τυπικά, για κάθε στρατιωτική εγκατάσταση προετοιμάζονται "περίμετροι θορύβου" (noise contours) ανάλογα με τον τύπο των α/φων ή των τροχοφόρων, προβλεπόμενη συχνότητα και ώρα λειτουργίας, και προτεινόμενες πορείες πτήσεων. Οι σχεδιαστές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις "περιμέτρους θορύβου" για να βοηθήσουν στην τοποθέτηση καινούριων εγκαταστάσεων.

Συχνά ένας παραμελημένος περιορισμός προκύπτει από την οπτική όχληση μιας καινούριας εγκατάστασης ή δραστηριότητας στο τοπίο. Μια κακοσχεδιασμένη ή κακοτοποθετημένη εγκατάσταση μπορεί να χαλάσει ή και να βλάψει σημαντικά μια ωραία τοποθεσία. Γενικά, στο μέτρο που είναι συνεπής με τις ανάγκες της αποστολής και τους διαθέσιμους πόρους, οι νέες εγκαταστάσεις πρέπει να έχουν αρχιτεκτονικά στοιχεία που ταιριάζουν με τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις στην γύρω τοποθεσία. Επιπρόσθετα, εγκαταστάσεις και δραστηριότητες πρέπει να γίνονται με τέτοιο τρόπο που να μην συγκαλύπτουν γραφικά τοπία.

## Υπάρχουσα υποδομή

Οι πιο προφανείς περιορισμοί σε μια στρατιωτική εγκατάσταση είναι οι υπάρχουσες υπηρεσίες και εγκαταστάσεις. Αυτές οι υποδομές μπορούν να τροποποιηθούν ή να κατεδαφιστούν, αλλά μόνο με ένα ανεπιθύμητα υψηλό κόστος. Επιπρόσθετα, περιοχές που έχουν μολυνθεί από χημικά ή άλλες βλαβερές ουσίες από παρελθοντικές ενέργειες του στρατού ή βιομηχανικών διεργασιών μπορεί να αποτελέσουν τροχοπέδη στην ανάπτυξη.

### ii. Πρόγραμμα υλοποίησης

Αυτός ο οδηγός δείχνει τον τρόπο για την καλύτερη τοποθέτηση καινούριων εγκαταστάσεων, δρόμων όπως επίσης και την διαχείριση φυσικών και πολιτισμικών πόρων και την καθοδήγηση της εκπαίδευσης, των δοκιμών και των ψυχαγωγικών δραστηριοτήτων σε μια στρατιωτική μονάδα βάση των απαιτήσεων και των προβλεπόμενων πόρων. Το σχέδιο δείχνει την ανάπτυξη για μια πρακτική, περιβαλλοντικά συνεπή μονάδα.

## Λειτουργικές Σχέσεις

Οι εγκαταστάσεις πρέπει να τοποθετούνται με τρόπο που όχι μόνο σέβεται τους περιορισμούς που αναφέρθηκαν παραπάνω αλλά εξυπηρετούν και την επίδοση της αποστολής τους. Οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις μπορεί να είναι ταξινομημένες για να συμπληρώνουν η μια την άλλη και να βρίσκονται κοντά σε εάν σταθμό μεταφορικών μέσων όπως σιδηροδρομικό σταθμό ή αεροδρόμιο.

## Μακροπρόθεσμες Προοπτικές

Λόγω των φυσικών και των οικονομικών περιορισμών, το σχέδιο συνήθως ολοκληρώνεται μετά από κάποια χρόνια. Ωστόσο, κάθε ενέργεια, είτε κατασκευή, είτε τροποποίηση είτε κατεδάφιση ολοκληρώνεται σύμφωνα με το σχέδιο. Τελικά, μετά από μερικές δεκαετίες το όραμα του σχεδιαστή αναγνωρίζεται.

## Περιοδική επιθεώρηση



Οι σχεδιαστές πρέπει να επιθεωρούν το αρχικό σχέδιο και να το ενημερώνουν όπως πρέπει για να εξασφαλίζεται ότι καλύπτει τις ανάγκες του στρατού και τους τωρινούς περιβαλλοντικούς περιορισμούς.

### **8.3. Προτεραιότητες προετοιμασίας προϋπολογισμού**

Το κόστος για την υποστήριξη έξυπνων περιβαλλοντικών αποφάσεων για την ανάπτυξη, προμήθεια και διάθεση ενός οπλικού συστήματος πρέπει να υπολογίζεται ως ένα αναπόσπαστο μέρος του κόστους ανάπτυξης αυτού του οπλικού συστήματος.

Το πρόγραμμα υλοποίησης για μια εγκατάσταση είναι βασικό για έξυπνη ανάπτυξη στο μέλλον, συμπεριλαμβανομένου της εξάπλωσης της εγκατάστασης για να καλύψει μελλοντικές ανάγκες της αποστολής. Ως ο θεμέλιος λίθος ολόκληρης της προσπάθειας ανάπτυξης, το σχέδιο υλοποίησης αξίζει υψηλή προτεραιότητα στη λίστα προτεραιοτήτων προϋπολογισμού.

#### **8.4. Κριτήρια επιτυχίας**

Είναι πολύ δύσκολο να αξιολογηθεί η επιτυχία των προσπαθειών σχεδιασμού. Σίγουρα, μια απόφαση μετά από προβληματισμό για το περιβάλλον αναμένεται να δημιουργήσει λιγότερες περιβαλλοντικές επιπλοκές, να συναντήσει λιγότερη δημόσια εχθρότητα και πιθανόν να είναι πιο οικονομική από μια απόφαση που παίρνεται επιπόλαια. Ωστόσο, είναι δύσκολο να μετρηθεί η επιτυχία με ποσοτικούς όρους. Ίσως η καλύτερη προσέγγιση είναι η εξασφάλιση καθιερωμένων διαδικασιών για την αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από προτεινόμενες ενέργειες, ότι αυτές οι διαδικασίες τηρούνται, και ότι ο υπεύθυνος των αποφάσεων είναι ενημερωμένος από τα αποτελέσματα της αξιολόγησης πριν πάρει τις αποφάσεις.

## 9. ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΣΥΝΕΠΕΙΣ

Πολλές ενέργειες που παίρνει η ηγεσία του στρατού, είτε για τις εγκαταστάσεις είτε κατά την διάρκεια ασκήσεων, μπορούν να προκαλέσουν σημαντικά προβλήματα υγείας ή βλάβη στο περιβάλλον. Βλαβερά υλικά τα οποία διαχειρίζονται απρεπώς έχουν προκαλέσει μια μεγάλη γκάμα ασθενειών, μερικές απ' τις οποίες κατέληξαν σε θάνατο εργαζομένων. Η εκπομπή ή διάθεση τέτοιων επικίνδυνων ουσιών χωρίς σωστή περιβαλλοντική προφύλαξη έχει προκαλέσει σημαντική ρύπανση ποταμιών, νερού στο υπέδαφος και παράκτιων νερών, σκοτώνοντας θηλαστικά, πουλιά και ψάρια, καταστρέφοντας τη βλάστηση, μολύνοντας πηγές πόσιμου νερού και προκαλώντας αρρώστιες.



## **9.1. Στόχοι**

Οι απαιτήσεις της εθνικής ασφάλειας είναι το πρώτο στις προτεραιότητες του στρατιωτικού τομέα ενός έθνους. Παρ' όλα αυτά, ο στρατός θα πρέπει να προστατέψει την δημόσια υγεία και το περιβάλλον, στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό, μέσω ελέγχων στην διαχείριση και διάθεση επικίνδυνων αποβλήτων και ουσιών και με την αποφυγή εκπομπής μολυντών-ουσιών στην ατμόσφαιρα, στα ύδατα και στο έδαφος.

## 9.2. Στρατηγική

Βάση μιας ιεράρχησης ενεργειών πρέπει να ακολουθηθούν κατά σειρά οι εξής ενέργειες:

- Μείωση στην πηγή (Source reduction)
- Ανακύκλωση (Recycling)
- Επεξεργασία αποβλήτων (Treatment)
- Διάθεση αποβλήτων (Disposal)

Στην κορυφή αυτής της ιεράρχησης ενεργειών είναι η μείωση στην πηγή. Η μείωση στην πηγή είναι η αντικατάσταση ή αλλαγή μιας διαδικασίας ή συστήματος το οποίο χρησιμοποιεί βλαβερά υλικά με ένα σύστημα ή διαδικασία όπου δεν χρησιμοποιούνται βλαβερά υλικά. Για παράδειγμα, η χρήση καθαριστικών με βάση το νερό με υψηλή πίεση για καθαρισμό τμημάτων α/φων εξαλείφει την ανάγκη χρήσης χημικών ουσιών και την ανάγκη διάθεσης των βλαβερών για την υγεία και το περιβάλλον αποβλήτων.

Όταν εναλλακτικές διαδικασίες δεν είναι δυνατές ή προσιτές, η μείωση στην πηγή μπορεί να ολοκληρωθεί μέσω της εισαγωγής διαδικασιών οι οποίες χρησιμοποιούν τα βλαβερά υλικά πιο αποδοτικά. Ένα παράδειγμα είναι η διαδικασία απόθεσης ιζήματος (Δ.Α.Ι.) για την επικάλυψη κρίσιμων τμημάτων οπλικών συστημάτων. Η παραδοσιακή μέθοδος επικάλυψης η οποία συνεπαγόταν την εμβάπτιση των τμημάτων του οπλικού συστήματος, δημιουργούσε σημαντικό όγκο αποβλήτων. Η μέθοδος Δ.Α.Ι., η οποία συνεπάγεται την εισαγωγή ενός φορτισμένου ηλεκτρικά υλικού επικάλυψης σε ένα θάλαμο υποπίεσης που περιέχει το αντίθετα ηλεκτρικά φορτισμένο υλικό μπορεί να πετύχει αποδοτικότητα μέχρι 99%. Ένα άλλο παράδειγμα είναι η μέθοδος ηλεκτροστατικών σπρέι (Μ.Η.Σ.) για την βαφή τμημάτων οπλικών συστημάτων. Οι παραδοσιακές μέθοδοι βαφής είχαν σαν αποτέλεσμα σημαντικές ποσότητες αποβλήτων (overspray), πετύχαιναν μεταξύ 30–60% αποδοτικότητα χωρίς την εγγύηση ομοιόμορφης στρώσης. Οι μέθοδοι ηλεκτροστατικής βαφής, οι οποίες βασίζονται στην έλξη της αντίθετα ηλεκτρικά φορτισμένης βαφής μπορούν να επιτύχουν απόδοση μέχρι 90%.

Η ανακύκλωση είναι η επόμενη ενέργεια στη σειρά ενεργειών για την προστασία της δημόσιας υγείας. Η ανακύκλωση συχνά μειώνει το λειτουργικό κόστος. Επίσης μειώνει την περιβαλλοντική βλάβη μειώνοντας την ανάγκη νέων υλικών, για τη κατασκευή των οποίων, γίνεται εξόρυξη ή συγκομιδή ξυλείας για την ικανοποίηση των αναγκών παραγωγής ή της βιομηχανίας. Επιπρόσθετα, η ανακύκλωση μειώνει της ανάγκη υγειονομικής ταφής σκουπιδιών με την σχετική βλάβη που συνεπάγεται στο περιβάλλον. Για παράδειγμα, το αντιψυκτικό που χρησιμοποιείται στο σύστημα ψύξης των τροχοφόρων, παραδοσιακά

χρησιμοποιούνταν για ένα χρονικό διάστημα ή μέχρι να παρουσιαστεί κάποια βλάβη-διαρροή στο σύστημα ψύξης και μετά απορρίπτονταν στο περιβάλλον σαν απόβλητο. Τώρα το χρησιμοποιημένο αντιψυκτικό καθαρίζεται και ξαναχρησιμοποιείται πάλι, με αποτέλεσμα οικονομία στη διάθεση και στο κόστος νέου αντιψυκτικού.

Η τρίτη επιλογή στην ιεραρχία των ενεργειών είναι η επεξεργασία των μολυντών από τις βιομηχανικές διεργασίες. Αυτή η προσέγγιση εκθέτει και το περιβάλλον και τους εργαζόμενους σε ενδεχόμενη βλάβη στην υγεία τους. Συχνά αυτή η μέθοδος είναι εξαιρετικά δαπανηρή, αφού τεράστιες ποσότητες αποβλήτων πρέπει να επεξεργαστούν κατάλληλα για να μειωθούν οι βλαβερές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Μερικές φορές τα μολυσμένα απόβλητα δεν μπορούν να επεξεργαστούν κατάλληλα και η έσχατη λύση είναι η διάθεση των αποβλήτων με ένα κατάλληλα ειδικό τρόπο σε μια οργανωμένη εγκατάσταση. Το κόστος μιας τέτοιας προσπάθειας μπορεί να είναι εξαιρετικά υψηλό. Επιπρόσθετα, υπάρχει πάντα η πιθανότητα ακατάλληλης μεταχείρισης του υλικού, το αποτέλεσμα του οποίου είναι πρόσθετα έξοδα όταν θα χρειαστεί να καθαριστούν μολυσμένες περιοχές, συνήθως πολλά χρόνια αργότερα. Η τρίτη και η τέταρτη κατά σειρά ενέργειες συχνά αναφέρονται ως end-of-ripe προσεγγίσεις.

Κατά την υλοποίηση ενός προγράμματος περιβαλλοντικής προστασίας, μια χώρα είναι πιο πιθανό να εστιάσει στην επεξεργασία και στη διάθεση από τις πιο ενδεδειγμένες επιλογές στην ιεραρχία. Τα standards για τις “end of ripe” εκπομπές ή ενέργειες γενικότερα είναι ευκολότερο να καθιερωθούν και να καταγραφούν, προκαλούν τη μικρότερη αποδιοργάνωση στις υπάρχουσες βιομηχανίες, και συνήθως απαιτούν λιγότερη αρχική επένδυση. Παρόλ' αυτά, όσο ωριμάζει το περιβαλλοντικό πρόγραμμα, και οι εξαρτώμενες βιομηχανίες (συμπεριλαμβανομένου και του στρατιωτικού τομέα) και οι περιβαλλοντικές υπηρεσίες της κυβέρνησης αρχίζουν να συνειδητοποιούν τα περιβαλλοντικά και οικονομικά πλεονεκτήματα της μείωσης στην πηγή (source reduction) και της ανακύκλωσης. Οι στρατηγικές που περιγράφονται παρακάτω παρουσιάζονται με σειρά που συνήθως αναπτύσσονται.

### *9.2.1. Επεξεργασία και Διάθεση αποβλήτων*

Αυτό το μέρος παρουσιάζει την στρατηγική για την επεξεργασία και διάθεση επικίνδυνων και τοξικών αποβλήτων.

i. Κατάλογος των απαιτήσεων

Το πρώτο βήμα στην ανάπτυξη μιας στρατηγικής “end of ripe” ή συμμόρφωσης είναι η αναγνώριση αυτών των ενεργειών που είναι απαραίτητες για την προστασία των εργαζομένων και του περιβάλλοντος. Τέτοιες ενέργειες μπορεί να είναι απαντήσεις σε νόμους που έχουν θεσπιστεί από την νομοθεσία της χώρας. Ωστόσο, ακόμη και εάν δεν υπάρχουν τέτοιοι νόμοι, είναι επιβεβλημένο για το φορέα που μεταχειρίζεται επικίνδυνα υλικά, ή εκπέμπει επικίνδυνα απόβλητα στον αέρα, στο νερό ή στο έδαφος, να λάβει τις απαραίτητες προφυλάξεις για τον περιορισμό βλαβερών εκθέσεων και να ελέγξει καταστροφικές απορροές στο νερό, το έδαφος ή την ατμόσφαιρα.

Είναι ξεκάθαρο για το εθνικό συμφέρον ότι ο στρατιωτικός τομέας πρέπει να συμμετέχει στην ανάπτυξη νόμων για την υλοποίηση νομοθεσίας. Οι νομοθέτες πρέπει να είναι πλήρως ενήμεροι για τις πιθανές συνέπειες της προτεινόμενης νομοθεσίας πριν εφαρμοστεί. Απροσεξία από τους νομοθέτες για τις ανάγκες εκπαίδευσης και δοκιμών των Ένοπλων Δυνάμεων μπορεί να προκαλέσουν τη ψήφιση νόμων οι οποίοι περιορίζουν σημαντικά τις δραστηριότητες των Ένοπλων Δυνάμεων ή επιβάλλουν πολύ υψηλό κόστος για τη συμμόρφωση και άλλες σημαντικές στρατιωτικές απαιτήσεις μπορεί να μείνουν ανικανοποίητες.

Για τη συμβολή στην ανάπτυξη των απαιτήσεων και την ενημέρωση του διοικητή μιας πτέρυγας μάχης ή σημαρχίας ειδικών καταστάσεων, που μπορεί να θέτουν σε κίνδυνο την υγεία των εργαζομένων ή του περιβάλλοντος, πρέπει να διενεργείται μια αξιολόγηση τουλάχιστον κάθε χρόνο. Η λίστα της αξιολόγησης πρέπει να βασίζεται πάνω στους νόμους και τη νομοθεσία της χώρας, όπως επίσης και σε πρόσθετες προφυλάξεις τις οποίες ο στρατιωτικός τομέας θεωρεί απαραίτητες για την προστασία των εργαζομένων και του περιβάλλοντος. Ενώ η αξιολόγηση πρέπει να διαχειρίζεται από τον αξιωματικό της μονάδας υπεύθυνο για θέματα περιβάλλοντος, η εμπειρία δείχνει ότι η πιο αποτελεσματική επιθεώρηση πραγματοποιείται από τα άτομα που εργάζονται στις εγκαταστάσεις.

Παραδείγματα από ενέργειες “end of ripe” που πρέπει να πραγματοποιούνται για την προστασία της υγείας των εργαζομένων και την ποιότητα του περιβάλλοντος περιγράφονται παρακάτω.

### **Επικίνδυνα Υλικά**

Δύο από τα πιο προκλητικά περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει ο στρατιωτικός τομέας είναι η χρήση των επικίνδυνων υλικών και η παραγωγή



επικίνδυνων αποβλήτων. Πολλά από τα υλικά προβλέπονται από τις διαδικασίες συντήρησης για τη συντήρηση και λειτουργία των οπλικών συστημάτων. Ευτυχώς, πολλά μπορούν να γίνουν για να ελαχιστοποιήσουν την πιθανή βλάβη στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον σαν αποτέλεσμα της χρησιμοποίησης τέτοιων υλικών.

#### Διαχείριση και φύλαξη επικίνδυνων υλικών

Ο κατάλληλος έλεγχος των επικίνδυνων υλικών είναι η υποδομή για κάθε περιβαλλοντικό πρόγραμμα. Πολλοί στρατιωτικοί τομείς εγκαθιστούν κεντρικές μονάδες διαχείρισης (Central Management Functions) σε κάθε εγκατάσταση για την αγορά και φύλαξη τέτοιων υλικών και για τη διανομή αυτών σε χώρους συντήρησης σε ποσότητες κατάλληλες για την υποστήριξη της άμεσης αποστολής.

Αμελής έλεγχος, ωστόσο, μπορεί να δημιουργήσει αποθέματα περισσέυματος υλικών γύρω από την εγκατάσταση. Τα υλικά που περισσέυουν αυξάνουν την πιθανότητα της εμφάνισης προβλημάτων υγείας στους εργαζομένους και βλαβερών συνεπειών στο περιβάλλον με κάποια διαρροή ή απρόσεκτη έκθεση. Επιπρόσθετα, οι χρηματικοί πόροι που χρησιμοποιούνται για την αγορά αυτών των υλικών θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν πιο αποδοτικά κάπου αλλού. Τελικώς, τα υλικά που περισσέυουν συχνά γίνονται άχρηστα πριν καν χρησιμοποιηθούν. Τα υλικά τότε πρέπει να διατεθούν με περιβαλλοντικά συνεπή τρόπο με επιπλέον κόστος για την εγκατάσταση.

Μεγάλη προσοχή πρέπει να ληφθεί στην αποθήκευση και τη μετακίνηση των επικίνδυνων υλικών. Τέτοια υλικά πρέπει να μετακινούνται και να αποθηκεύονται σε ειδικά δοχεία τα οποία έχουν ειδική σήμανση ότι περιέχουν επικίνδυνα υλικά. Περαιτέρω, κάθε προφύλαξη πρέπει να ληφθεί για να εξασφαλίσει ότι, σε περίπτωση διαρροής ή ξαφνικής ρήξης, τα περιεχόμενα μπορούν να συγκεντρωθούν. Αυτός ο στόχος μπορεί να είναι επιτευχθεί εύκολα με την τοποθέτηση των δοχείων σε μια μη πορώδες επιφάνεια που να περιβάλλεται από έναν τοίχο ικανοποιητικού ύψους για να διατηρήσει το συνολικό όγκο όλων των υλικών που έχουν αποθηκευτεί στα δοχεία.

#### Η κατάρτιση εργατικού δυναμικού

Εκτός από τον προσεκτικό έλεγχο των επικίνδυνων υλικών, κατάλληλη κατάρτιση των εργαζομένων οι οποίοι χρησιμοποιούν εκείνα τα υλικά μπορεί να βοηθήσει να αποφεύχουν πολλά από τα ενδεχομένως επιβλαβή αποτελέσματά τους. Τέτοια κατάρτιση πρέπει να περιλάβει τις διαδικασίες για το σωστό χειρισμό και τη

διάθεση των υλικών, την κατάλληλη χρήση των συσκευών προστασίας και αναπνοής, και τις ενέργειες που λαμβάνονται σε περίπτωση έκθεσης ή διαρροής.

#### Εξοπλισμός έκτακτης ανάγκης και διαδικασίες

Κάθε εγκατάσταση που περιέχει ή χρησιμοποιεί επικίνδυνα υλικά πρέπει να έχει ένα σχέδιο έκτακτης ανάγκης και τον εξοπλισμό και προμήθειες έτοιμες για την αντιμετώπιση σε έκτακτες περιπτώσεις. Οι πληροφορίες πρέπει να είναι διαθέσιμες σε κάθε εργαζόμενο για την επικινδυνότητα που παρουσιάζεται από κάθε υλικό και οι κατάλληλες ενέργειες πρέπει να λαμβάνονται εάν ανατραπούν τα υλικά, έρθουν σε επαφή με το δέρμα, ή απελευθερωθούν στο περιβάλλον κατά τρόπο ανεξέλεγκτο. Το πλύσιμο ματιών και τα ολόκληρα ντους σωμάτων πρέπει να είναι διαθέσιμα στην περιοχή εργασίας για το προσωπικό για να αφαιρέσουν γρήγορα οποιοδήποτε μολυσματικό παράγοντα από το δέρμα τους.

Μια εκπαιδευμένη δύναμη αντιμετώπισης (Ε.Δ.Α.) πρέπει να είναι διαθέσιμη στις έκτακτες ανάγκες επειδή μια ανεκπαιδευτη δύναμη μπορεί να διατρέξει κίνδυνο ή μπορεί να περιπλέξει ένα δευτερεύον γεγονός. Σε πολλές εγκαταστάσεις, η ευθύνη για την παροχή μιας δύναμης κρούσης δίνεται στην πυροσβεστική υπηρεσία. Εντούτοις, ακόμα κι αν η πυροσβεστική υπηρεσία της εγκατάστασης δεν είναι η δύναμη κρούσης, πρέπει να ενημερωθεί για την αποθήκευση των επικίνδυνων υλικών σε μια περίπτωση, επειδή η παρουσία τέτοιου υλικού μπορεί να αλλάξουν την αντιμετώπιση του τμήματος σε μια έκτακτη ανάγκη πυρκαγιάς. Πληροφορίες επίσης πρέπει να παρασχεθούν στην έκτακτη ανάγκη σχετικά με τις δυνάμεις κρούσεων των κοντινών πόλεων επειδή μπορεί να απαιτηθούν για να αποκριθούν σε μια έκτακτη ανάγκη στην εγκατάσταση.

#### Διάθεση επιβλαβών αποβλήτων

Το σημαντικότερο μέρος περιβαλλοντικής ζημιάς έχει προκληθεί από την αμελή διάθεση των επιβλαβών αποβλήτων. Επομένως, ο στρατιωτικός τομέας πρέπει να εξασφαλίσει την διάθεση ότι θα την αναλάβει μια οργάνωση κατάλληλη να χειριστεί, να μεταφέρει, να επεξεργαστεί εάν είναι απαραίτητο, και να ξεφορτωθεί το επικίνδυνο υλικό κατά τρόπο περιβαλλοντικά αποδεκτό. Πρέπει να σημειωθεί επίσης ότι προσοχή πρέπει να επιδειχθεί στη διάθεση των οπλικών συστημάτων δεδομένου ότι πολλά περιέχουν επικίνδυνα υλικά. Τα επικίνδυνα συστατικά πρέπει να αφαιρεθούν με διάθεση ως επιβλαβή απόβλητα.

## Εκπομπή ρυπαντών

Επιβλαβείς ρύποι μπορούν να ελευθερωθούν στο περιβάλλον κατά τη διάρκεια της συντήρησης και των διαδικασιών, ακόμα και όταν συμμορφώνονται οι δραστηριότητες με τις τυποποιημένες διαδικασίες συντήρησης. Οι μικρές, απομονωμένες εκπομπές μπορούν να είναι περιβαλλοντικά αποδεκτές. Εντούτοις, η αθροιστική επίδραση πολλών δευτερευουσών εκπομπών θα μπορούσε να δημιουργήσει ιδιαίτερη περιβαλλοντική ζημιά. Συνεπώς, οι στρατιωτικοί πρέπει να πάρουν κάθε προφύλαξη για να περιορίσουν τις εκπομπές τόσο πολύ, συγχρόνως όμως να είναι σύμφωνοι με την απόδοση της αρχικής αποστολής της διατήρησης των δυνάμεών του σε μια υψηλή κατάσταση ετοιμότητας. Πρέπει να σημειωθεί επίσης ότι προσοχή πρέπει να επιδειχθεί στη διάθεση των συστημάτων όπλων δεδομένου ότι πολλά περιέχουν επικίνδυνα υλικά. Τα επικίνδυνα συστατικά πρέπει να αφαιρεθούν με διάθεση ως επιβλαβή απόβλητα.

## Πρότυπα για τις εκπομπές

Καθώς οι χώρες γίνονται ενήμερες για τη ζημιά που προκαλείται από τις επιβλαβείς εκπομπές, θεσπίζουν νόμους για να μειώσουν τέτοιες εκπομπές. Αλλά, ακόμη και χωρίς εκείνους τους νόμους, οι στρατιωτικοί πρέπει να χρησιμοποιήσουν την κρίση τους στον καθορισμό ποιές εκπομπών είναι σύμφωνες με την προστασία της υγείας του στρατιωτικού προσωπικού και των προσώπων που ζουν στις κοινότητες δίπλα στην εγκατάσταση.

## Επεξεργασία υγρών αποβλήτων-Χρήση νερού

Η πηγή πόσιμου νερού για την εγκατάσταση και τις κοντινές περιοχές είναι, ή πρέπει να είναι, ένα ζήτημα ζωτικής σημασίας. Πολλά φρεάτια και ποταμοί έχουν μολυνθεί λόγω της απελευθέρωσης των μη επεξεργασμένων ή ανεπαρκώς επεξεργασμένων λυμάτων ή η άνευ διακρίσεως διάθεση των επιβλαβών αποβλήτων.

Πολλοί παράγοντες επηρεάζουν τον τύπο επεξεργασίας λυμάτων που μπορεί να απαιτηθεί. Τα ακατέργαστα λύματα μπορούν να τοποθετηθούν στις λίμνες εκμετάλλευσης έως ότου έχει εμφανιστεί η φυσική βλάβη της περιττωματικής ούσιας, δεδομένου ότι οι λίμνες είναι καλά μονωμένοι από οποιαδήποτε πηγή πόσιμου νερού. Εντούτοις, τα μη επεξεργασμένα λύματα δεν πρέπει να τοποθετηθούν σε οποιοδήποτε λίμνη ή ποταμό που είναι μια πηγή άμεσου πόσιμου νερού ή που χρησιμοποιούνται για αναψυχή. Ένα ελάχιστο της δευτεροβάθμιας βιολογικής επεξεργασίας των λυμάτων απαιτείται για να εξασφαλίσει ότι τα απόβλητα αποχέτευσης είναι ασφαλή. Ακόμη και τα απόβλητα αποχέτευσης που έχουν περάσει τη δευτεροβάθμια επεξεργασία ακόμα θα έχουν τις υψηλές συγκεντρώσεις των νιτρικών αλάτων και των φωσφορικών αλάτων, οι οποίες μπορούν να αυξήσουν την αύξηση αλγών και να μειώσουν τον ανεφοδιασμό οξυγόνου στη λίμνη ή τον ποταμό. Ο μειωμένος ανεφοδιασμός οξυγόνου μπορεί να περιορίσει τους τύπους ψαριών που μπορούν να επιζήσουν στο νερό. Εάν μια τέτοια περίπτωση εμφανιστεί, η πρόσθετη τριτοβάθμια επεξεργασία μπορεί να απαιτηθεί.

Το μίγμα αποβλήτων από τις βιομηχανικές διαδικασίες με τα λύματα παρουσιάζει ένα μοναδικό πρόβλημα. Η προκύπτουσα λάσπη από ένα σύστημα επεξεργασίας λυμάτων θα μπορούσε να περιέχει τα επικίνδυνα υλικά που, στη συνέχεια, θα απαιτούσαν τις ειδικές ενέργειες διάθεσης. Η χρήση της μολυσμένης λάσπης για να λιπάνει τους τομείς θα μπορούσε να μολύνει τον ανεφοδιασμό τροφίμων. Αυτό το πρόβλημα μπορεί να αποφευχθεί είτε με το χωρισμό των δύο συστημάτων διάθεσης είτε με την επεξεργασία των βιομηχανικών αποβλήτων προτού να εισαγάγει το σύστημα αποκομιδής λυμάτων.

Η απορροή από τις στρωμένες ή συμπιεσμένες επιφάνειες μπορεί επίσης να παρουσιάσει μια απειλή στις ζωτικής σημασίας πηγές ύδατος. Συχνά, η απορροή περιέχει τα λιπαντικά, τα καύσιμα, τα πετρέλαια και άλλα πετρελαιοειδή που μπορεί να είχαν στάξει από τα οχήματα ή άλλο εξοπλισμό. Οι διαχωριστές λάδι-ύδατος που τοποθετούνται στρατηγικά στα συστήματα αποξηράνσεων και άλλες υδάτινες οδούς μπορεί να αποτρέψει την είσοδο της ρύπανσης μέσα σε αυτές της ζωτικής σημασίας παροχές νερού. Οι διαχωριστές λάδι-νερού είναι δομές που επιβραδύνουν τη ροή του μολυσμένου ύδατος, επιτρέποντας στα πετρελαιοειδή και το νερό για να χωρίσουν λόγω των διαφορετικών πυκνοτήτων τους (άνοδος πετρελαιοειδών στην κορυφή), και απελευθερώνοντας έπειτα μόνο το νερό προς τα κάτω.

Και το πόσιμο νερό και οι απελευθερώσεις ύδατος πρέπει να ελεγχθούν τακτικά. Η δειγματοληψία και η ανάλυση πρέπει να γίνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα για να εξασφαλίσουν ότι κανένας μολυσματικός παράγοντας δεν έχει εισαχθεί στη παροχή πόσιμου ύδατος και ότι τα μολυσμένα απόβλητα έχουν επεξεργαστεί επαρκώς.



### Εκπομπές στον αέρα

Η εκπομπή των ρύπων στα καυσαέρια παρουσιάζει ένα δυσκολότερο πρόβλημα. Οι προκαταρκτικές μελέτες του τυπικών στρατιωτικών εγκαταστάσεων δείχνουν ότι πολύ περισσότεροι ρύποι ελευθερώνονται μέσω των εκπομπών αερίων στο έδαφος ή το νερό. Οι εκπομπές προέρχονται από τους λέβητες, τις εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας, τα αυτοκίνητα, τα σκάφη, τα αεροσκάφη, τους αποτεφρωτήρες, τις διαδικασίες ζωγραφικής, τις δραστηριότητες κατασκευής, και άλλες βιομηχανικές διαδικασίες που συνδέονται με τα κύρια οπλικά συστήματα. Οι ρύποι μπορούν να είναι ξεχωριστή ύλη, οξείδια αζώτου, μονοξειδίο του άνθρακα, πτητικές οργανικές ενώσεις, όζον, διοξειδίο του θείου ή μόλυβδος. Όταν οι ρύποι εκπέμπονται σε μικρές ποσότητες, η επίδραση δεν είναι αξιοπρόσεχτη. Πόσο πάντα, η αθροιστική επίδραση πολλών διαδικασιών, ιδιαίτερα εάν περιορίζονται φυσικά σε μια περιοχή από τις σειρές βουνών ή από ένα θερμοκρασιακή αναστροφή, μπορεί να είναι καταστρεπτική.

Τα συνετά μέτρα πρέπει να ληφθούν για να ελέγξουν τέτοιες εκπομπές. Τα απλά μέτρα, όπως ο ψεκασμός των περιοχών με κατασκευές με το νερό, μπορούν σημαντικά να μειώσουν το ποσό μοριακής ύλης (σκόνη) που αυξάνεται στον αέρα. Οι ρύποι από τα καυσαέρια μπορούν να ελεγχθούν μέσω των καταλυτικών μετατροπών στα αυτοκίνητα και η χρήση των συσκευών ελέγχου στους σωρούς καπνού. Οι συσκευές ελέγχου μπορούν να στηριχθούν σε μια οθόνη υγρών κρυστάλλων ή ένα ηλεκτρικό φορτίο για να αφαιρέσουν τον προσβάλλοντα ρύπο. Επιπλέον, η εκπομπή των πτητικών οργανικών ενώσεων, που συνδέεται συχνότερα με τη ζωγραφική, μπορεί να ελεγχθεί μέσω της χρήσης των θαλάμων χρωμάτων. Οι θάλαμοι είναι εσωκλειόμενες εγκαταστάσεις ή κομμάτια του εξοπλισμού που χρησιμοποιούν τα διάφορα συστήματα φιλτραρίσματος για να μειώσουν την εκπομπή των μολυσματικών παραγόντων στον αέρα. Η εκπομπή των πτητικών οργανικών ενώσεων κατά τη διάρκεια της τροφοδοσίας καυσίμου μπορεί να ελεγχθεί μέσω της χρήσης των χαμηλού κόστους συστημάτων αποκατάστασης ατμού.

### Εκπομπές στο έδαφος

Πολλές στο παρελθόν αποδεκτές πρακτικές έχει βρεθεί να είναι καταστροφικές για το περιβάλλον επειδή βάζουν τους μολυντές άμεσα στο έδαφος. Παραδείγματος χάριν, οι δραστηριότητες πυροσβεστικής κατάρτισης συχνά έχουν εκτελεσθεί με την έκχυση των καυσίμων στο έδαφος, αναφλέγοντας των, και έπειτα για την κατάσβεση χρησιμοποιούνται ποικίλες περιβαλλοντικά καταστροφικές πυροσβεστικές χημικές ουσίες. Τα άκαυστα καύσιμα διέρρευσαν στο έδαφος και, σε μερικές περιπτώσεις, μόλυναν τα υπόγεια νερά. Τέτοιες πρακτικές πρέπει να σταματήσουν, και η πυροσβεστική κατάρτιση πρέπει να γίνεται σε στεγανές επιφάνειες με τους τοίχους συγκράτησης και τις δεξαμενές συλλογής για οποιαδήποτε απορροή. Επιπλέον, πολλές πυροσβεστικές υπηρεσίες χρησιμοποιούν τώρα το προπάνιο αντί των καυσίμων (άνθρακας, πετρέλαιο, φυσικό αέριο) για να μειώσουν το ποσό επιβλαβών υλικών που εκπέμπονται στον αέρα.

Οι χώροι υγειονομικής ταφής απορριμάτων (Χ.Υ.Τ.Α.) είναι η εστίαση της ιδιαίτερης δραστηριότητας καθαρισμού. Χώροι υγειονομικής ταφής απορριμάτων είναι μια ανασκαμμένη τάφος που χρησιμοποιείται για την κατάθεση και επικίνδυνων απόβλητων. Λόγω ίσως λάθος εγκατάστασης, ακατάλληλης προετοιμασίας ή ελλιπούς λειτουργίας, τα επικίνδυνα υλικά έχουν στραγγίξει από τους χώρους

υγειονομικής ταφής και απειλούν να μολύνουν, και, σε μερικές περιπτώσεις έχει μολύνει, σημαντικούς πόρους υπόγειων νερών.

Πολλές χώρες κλείνουν κακώς εγκατεστημένους και με ελλιπείς λειτουργία χώρους υγειονομικής ταφής και καθιερώνουν τα σκληρά πρότυπα για την ασφαλή θέση και την λειτουργία νέων χώρων υγειονομικής ταφής απορριμάτων. Ο στρατιωτικός τομέας πρέπει να προσπαθήσει, όποτε είναι δυνατόν, να χρησιμοποιήσει εκείνες τις εγκεκριμένες εγκαταστάσεις από την κυβέρνηση.

Εάν δεν είναι διαθέσιμες εγκεκριμένες εγκαταστάσεις από την κυβέρνηση, ο στρατιωτικός τομέας πρέπει να πάρει την μεγάλη απόφαση για να εντοπίσει και να ενεργοποιήσει τις εγκαταστάσεις διάθεσής του σύμφωνα με τις εθνικές νομοθεσίες και με έναν τρόπο που επιτρέπει την αποφυγή των μελλοντικών οφειλών και της περιβαλλοντικής ζημίας. Οι περιοχές δεν πρέπει να βρεθούν στις υποκείμενες σε πλημμύρες περιοχές, ούτε να είναι κοντά στα ρεύματα, τα διαλείποντα ρεύματα, τις λίμνες ή τα υπόγεια νερά. Μια αδιαπέραστη μεμβράνη πρέπει να τοποθετηθεί στο κατώτατο σημείο του ανασκαμμένου εδάφους για να αποτρέψει το στραγγισμα των υλικών που μπορούν να τοποθετηθούν στους χώρους υγειονομικής ταφής απορριμάτων. Στο τέλος κάθε ημέρας της λειτουργίας, τα πρόσφατα κατατεθειμένα απόβλητα πρέπει να καλυφθούν με το χώμα για να αποτρέψουν την πρόσβαση από τα πουλιά ή τα ζώα.

Ο στρατιωτικός τομέας πρέπει να πάρει ακόμη και περισσότερες προφυλάξεις εάν πρέπει να ξεφορτωθεί τα επιβλαβή απόβλητα. Η δυνατότητα διάθεσης πρέπει να είναι χωριστή από αυτήν που χρησιμοποιείται για τα κανονικά απόβλητα. Οι χώροι υγειονομικής ταφής επιβλαβών αποβλήτων πρέπει να έχουν δύο στρώματα της αδιαπέραστης μεμβράνης για να παρέχουν την πρόσθετη προστασία ενάντια στις τυχαίες εκπομπές. Επιπρόσθετα όλα τα επιβλαβή απόβλητα πρέπει να τοποθετηθούν σε ειδικά δοχεία. Οι χώροι υγειονομικής ταφής πρέπει να ελεγχθούν τακτικά για την πιθανή διαρροή των επιβλαβών αποβλήτων και η πρόσβαση πρέπει να περιοριστεί μόνο σε εκείνους που εκπαιδεύονται και που εγκρίνονται για να χειριστούν τα επιβλαβή απόβλητα.



### Σχέδιο εφαρμογής

Το σχέδιο εφαρμογής περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο ο διοικητής της εγκατάστασης σκοπεύει να συναντήσει τις υποχρεώσεις για να προστατεύσει τους εργαζομένους και το περιβάλλον. Το σχέδιο περιγράφει το πεδίο και κόστος κάθε περιβαλλοντικού προγράμματος και προτεινόμενος χρόνος για την κατασκευή.

### Η συγχρονισμένη προσέγγιση

Σε πολλές περιπτώσεις, ο στρατιωτικός τομέας δεν έχει τους επαρκείς πόρους για να εφαρμόσει όλες τις απαιτήσεις. Υπάρχουν περισσότερες απαιτήσεις απ'ότι υπάρχουν χρήματα διαθέσιμα για να τις ικανοποιήσουν. Το σχέδιο εφαρμογής πρέπει να εγκαθιδρύσει προτεραιότητες για την εργασία κατά τη διάρκεια μιας καθορισμένης περιόδου σχεδίων. Σε μερικές χώρες, υπάρχουν νέες απαιτήσεις ότι κάθε υπόγεια δεξαμενή αποθήκευσης πρέπει να έχει δύο τοίχους, μια συσκευή ελέγχου διαρροών, και την προστασία διαρροών. Εντούτοις, εκείνος ο στόχος θα ήταν οικονομικά και φυσικά αδύνατος να ολοκληρωθεί σε ένα έτος. Συνεπώς, ένα σχέδιο που απαιτεί τη μετατροπή ενός καθορισμένου ποσοστού των δεξαμενών που κάθε έτος πρέπει να αναπτυχθεί και να εφαρμοστεί. Επιπλέον, οι



παλαιότερες δεξαμενές πρέπει κανονικά να είναι οι πρώτες που θα αντικατασταθούν. Αποτελούν συνήθως αμεσότερη απειλή για το περιβάλλον λόγω της διαρκείας έκθεσής τους στις επιπτώσεις της διάβρωσης.

### Προσέγγιση με ρίσκο

Σε μερικές περιπτώσεις, το σχέδιο εφαρμογής πρέπει να καθιερώνει τις προτεραιότητες για περιβαλλοντική εργασία που βασίζεται στον κίνδυνο ή στην επιστροφή της επένδυσης (payback). Παραδείγματος χάριν, πολλές χώρες έχουν αποφασίσει ότι δεν μπορούν πλέον να δεχτούν τα μολυσμένα ρεύματα από τους ποταμούς, και έχουν πρότυπα σε όλα τα απόβλητα αποχέτευσης που διοχετεύονται σε εκείνα τα ύδατα. Τα πρότυπα απαιτούν την επεξεργασία όλων των λυμάτων και των βιομηχανικών αποβλήτων. Με τους περιορισμένους προϋπολογισμούς, οι απαραίτητες εγκαταστάσεις επεξεργασίας δεν μπορούν να κατασκευαστούν ταυτόχρονα, ούτε, στις περισσότερες περιπτώσεις, μπορεί οι πηγές ρύπανσης να εξαφανιστούν χωρίς την πρόκληση του οικονομικού χάους ή επιρροή των κρίσιμων διαδικασιών. Συνεπώς, το ολόκληρο δίκτυο ποταμών πρέπει να αναλυθεί για να προσδιορίσει τους τομείς της "ακραίας ευαισθησίας." Εκείνες οι περιοχές να είναι θέσεις των εισαγωγών για τοπικές περιοχές- πηγή πόσιμου νερού που απειλείται από την καταπάτηση της ρύπανσης ή ζωτικής σημασίας οικονομικοί πόροι, όπως τα εκκολαπτήρια ψαριών ή τα κρεβάτια οστρακόδερμων. Ένα κύριο πρόγραμμα για την διαδοχική κατασκευή των εγκαταστάσεων επεξεργασίας θα μπορούσε έπειτα να αναπτυχθεί. Αυτό το σχέδιο θα πρόβλεπε την προστασία των ευαίσθητων περιοχών και θα καθιέρωνε τις προτεραιότητες για την κατασκευή των εγκαταστάσεων επεξεργασίας. Στο πλαίσιο του σχεδίου, οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας θα βρίσκονταν και θα κατασκευάζονταν βάση της περιβαλλοντικής σημασίας τους στο σύστημα ποταμών.

#### *9.2.2. Μείωση της πηγής και ανακύκλωση*

Για πολλά έτη, η εστίαση των περισσότερων ειδικών για το περιβάλλον ήταν στην επεξεργασία και τη διάθεση των επιβλαβών αποβλήτων ("end of pipe"

solutions) κατά τη διάρκεια των βιομηχανικών διαδικασιών. Ενώ αυτές οι "end-of-ripe" λύσεις είναι αποτελεσματικές, είναι επίσης και ακριβές. Περαιτέρω, καθώς οι κυβερνήσεις και οι κοινότητες έγιναν ενήμερες για την πιθανή ζημία ως αποτέλεσμα των εκπομπών, πέρασαν τις διατάξεις και τους νόμους που απαιτούσαν πιο περιοριστικά πρότυπα που, στη συνέχεια, αυτό αύξησε τις δαπάνες.

Ανεξάρτητα από το βαθμό προσοχής, οι "end-of-ripe" λύσεις δεν θα μπορούσαν να αποβάλουν τη δυνατότητα των τυχαίων εκπομπών(ατυχημάτων). Τέτοιες εκπομπές μπορούν να έχουν επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, να προκαλέσουν περιβαλλοντική ζημιά, και να οδηγήσουν στη σημαντική νομισματική ευθύνη. Συμπερασματικά, πολλοί ειδικοί για το περιβάλλον τώρα θεωρούν ότι η αποτελεσματικότερη μέθοδος που να προστατεύει την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, καθώς επίσης και να μειώνει τις δαπάνες και να περιορίζει τις ευθύνες, είναι να αποβάλουν ή να μειώσουν τη χρήση των επικίνδυνων υλικών και των διαδικασιών που παράγουν τα επιβλαβή απόβλητα. Στην ουσία, η προσοχή τοποθετείται στις πρώτες δύο επιλογές στην ιεραρχία.

Παραδείγματα ενεργειών που μπορούν να ληφθούν στις εγκαταστάσεις ή στα οπλικά συστήματα για την μείωση και ανακύκλωση επικίνδυνων υλικών περιγράφεται παρακάτω.



ι. Εγκαταστάσεις

Αυτό το τμήμα συζητά τη μείωση στην πηγή (source reduction) και τα προγράμματα ανακύκλωσης (recycling programs) κατάλληλα για στρατιωτικές εγκαταστάσεις.

### **Κατάλογος των απαιτήσεων**

Η βάση για μια cost-effective στρατηγική πρόληψης ρύπανσης πρέπει να είναι μια λεπτομερής αξιολόγηση των ευκαιριών διαθέσιμων σε μια εγκατάσταση. Για να αρχίσουμε, κάθε χρήστης του επικίνδυνου υλικού και κάθε δημιουργός των επιβλαβών αποβλήτων πρέπει να προσδιοριστεί. Έπειτα, οι δαπάνες που συνδέονται με τον ασφαλή χειρισμό και τη διάθεση των επιβλαβών αποβλήτων πρέπει να καθοριστούν. Εντούτοις, μερικές δαπάνες, όπως η απώλεια βλάστησης ή της ρύπανσης των χωμάτων, μπορούν να είναι δύσκολο να προσδιοριστούν ποσοτικά. Το δεύτερο βήμα είναι να προσδιοριστεί η εναλλακτική λύση, τα πιο περιβαλλοντικά σωστά υλικά ή οι διαδικασίες που να είναι διαθέσιμες για να αποτρέψουν τη ρύπανση. Κάθε εναλλακτική λύση πρέπει να αξιολογηθεί για το κόστος της, ο βαθμός στον οποίο μειώνει τις εκπομπές των επιβλαβών αποβλήτων και της αποτελεσματικότητάς της σχετικά με τη λειτουργικότητα και τις απαιτήσεις συντήρησης. Οι εναλλακτικές λύσεις πρέπει να ευθυγραμμιστούν κατά σειρά προτίμησης, συνήθως, αλλά όχι πάντα, που βασίζεται στα οικονομικά δεδομένα της επένδυσης. Η επιστροφή της επένδυσης (payback) καθορίζεται με τη σύγκριση των λειτουργικών δαπανών της παλαιάς μεθόδου με την αρχική τιμή αγοράς και των λειτουργικών δαπανών της νέας μεθόδου. Συνήθως, όσο μεγαλύτερη η επιστροφή της επένδυσης, τόσο υψηλότερη η προτίμηση. Εντούτοις, μπορούν να υπάρξουν εξαιρέσεις σε αυτό τον κανόνα. Παραδείγματος χάριν, εάν τα επικίνδυνα υλικά παρουσιάζουν έναν απαράδεκτα υψηλό κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία ή, όπως στην περίπτωση της μείωσης του όζοντος των χημικών ουσιών, τα υλικά δεν παράγονται πλέον, μπορεί να είναι απαραίτητο να υιοθετηθούν εναλλακτικές διαδικασίες ή υλικά, άσχετα με την επιστροφή της επένδυσης.

Ποικίλα μέτρα μπορούν να εφαρμοστούν σε μια εγκατάσταση για να μειώσουν τη χρήση των επικίνδυνων υλικών ή την παραγωγή των επιβλαβών αποβλήτων. Οι επιβλαβείς ρύποι που οφείλονται στο κάψιμο των καυσίμων μπορούν να μειωθούν μέσω τέτοιων ενεργειών όπως τη μετατροπή των εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας από τον άνθρακα ή το πετρέλαιο, στο

φυσικό αέριο, με απαγόρευση στο κάψιμο του άνθρακα υψηλής συγκέντρωσης θείου, με τη χρήση οχημάτων που κινούνται με ηλεκτρική ενέργεια ή το φυσικό αέριο, και την υποχρεωτική ή ενθαρρυμένη χρήση των συστημάτων μαζικής μεταφοράς. Οι χημικές ουσίες, που μειώνουν το όζον, μόλις χρησιμοποιηθούν για την κατασβεση πυρκαγιών σε χώρους υπολογιστών μπορούν να αντικατασταθούν με συστήματα πυροσβεστήρων ύδατος, τα οποία είναι εξίσου αποτελεσματικά. Στις αεροπορικές γραμμές, οι πυροσβεστήρες μόλις γεμιστούν με halon μπορούν να αντικατασταθούν με τους πυροσβεστήρες σκόνης που γεμίζουν με μια φιλική προς το περιβάλλον απωθητική ουσία φλογών. Τα αμόλυβδα χρώματα είναι τώρα τα πρότυπα και είναι εξίσου αποτελεσματικά με τα μολυβδούχα χρώματα. Επιπρόσθετα, υπάρχουν πολλές νέες ήπιες-περιβαλλοντικά βιομηχανικές διαδικασίες διαθέσιμες που είναι εξίσου αποτελεσματικές με τις διαδικασίες που χρησιμοποιούσαν τα επικίνδυνα απόβλητα ή παρήγαγαν τεράστιες ποσότητες επιβλαβών αποβλήτων. Ένα παράδειγμα είναι τα πλυντήρια υψηλής πίεσης νερού που έχουν βρεθεί να είναι πολύ πιο αποτελεσματικά στον καθαρισμό των μερών ακρίβειας από τα πλυντήρια που απαιτούσαν χημικά που κατέστρεφαν το όζον που προηγουμένως χρησιμοποιούνταν.

Πιν.1 Μέτρα αντιμετώπισης επιβλαβών ρύπων σε εγκαταστάσεις

Μετατροπή εγκαταστάσεων από πετρέλαιο σε φυσικό αέριο
Απαγόρευση κάυσης C σε υψηλές συγκεντρώσεις S
Χρήση οχημάτων με ηλεκτρική ενέργεια και φυσικό αέριο
Αντικατάσταση πυροσβεστήρων χημικών ουσιών με πυροσβεστήρες νερού
Αντικατάσταση χρωμάτων με βάση το μολυβδο με αμόλυβδα χρώματα
Ενθάρυνση χρήσης συστημάτων μαζικής μεταφοράς

## Πρόγραμμα εφαρμογής

Τα αποτελέσματα των καταλόγων των ευκαιριών πρέπει να ενσωματωθούν σε ένα σχέδιο εφαρμογής. Το σχέδιο προσδιορίζει τις πηγές ρύπανσης, των εναλλακτικών υλικών ή των διαθέσιμων διαδικασιών, την επιστροφή της επένδυσης, και την μείωση των εκπομπών των μολυσματικών παραγόντων. Το σχέδιο χτίζεται για να υποστηρίξει τα μελλοντικά αιτήματα προϋπολογισμού. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να προσδιορίσει τις περιοχές τις οποίες καμία λύση, ή καμία οικονομικά αποδοτική λύση, δεν υπάρχει. Εκείνες οι πληροφορίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να σχηματίσουν το ερευνητικό και αναπτυξιακό πρόγραμμα που θα συζητηθεί αργότερα.

### Η ισορροπημένη προσέγγιση

Τα τελευταία χρόνια, ένας μικρός αλλά αυξανόμενος αριθμός περιβαλλοντικών εμπειρογνομώνων έχει εξετάσει την γνώση της άκαμπτης εφαρμογής των περιβαλλοντικών προτύπων. Υποστηρίζουν ότι μια τέτοια άκαμπτη προσέγγιση απαιτεί συχνά τις μεγάλες δαπάνες των κεφαλαίων με ελάχιστη ή καμία βελτίωση στο περιβάλλον. Δεδομένου ότι τα οφέλη των πρωτοβουλιών πρόληψης ρύπανσης έχουν γίνει προφανή, μερικές αρχές έχουν ανταλλάξει την άκαμπτη επιβολή των προτύπων με την άκαμπτη επιβολή της εκπομπής ρύπανσης σχετικά με τους στόχους. Εκείνοι οι στόχοι μπορούν να είναι μειώσεις ποσοστού των στερεών αποβλήτων που παράγονται, των τοξικών εκπομπών, των επικίνδυνων υλικών που αγοράζονται ή των επιβλαβών αποβλήτων που ξεφορτώνονται. Ενώ αυτή η έμφαση στην πρόληψη της ρύπανσης είναι καλή, η επιθυμία να επιτευχθούν οι αυθαίρετα καθιερωμένοι στόχοι μείωσης θα μπορούσε να αναγκάσει μερικές παράλογες επενδύσεις. Το κόστος για να επιτύχει τις τελευταίες επαυξητικές μειώσεις στους ρύπους που εκπέμπονται μπορεί να είναι εξαιρετικά υψηλό.

Μια νέα προσέγγιση που εξετάζει και το κόστος και την επίδοση στην ανάπτυξη ενός περιβαλλοντικού προγράμματος προσελκύει την αυξανόμενη υποστήριξη. Η συνολική σειρά επιλογών συμπεριλαμβανομένων του προγράμματος πρόληψης της ρύπανσης, του "end-of-ripe" ελέγχου και ακόμη και καμίας περιβαλλοντικής δράσης - θα αξιολογούταν για να αποφασίσει τον καλύτερο συνδυασμό για να προστατεύσει την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, με

λιγότερο κόστος κατά τη διάρκεια μιας καθορισμένης περιόδου προγραμματισμού (σε πολλές χώρες, πέντε έτη). Οι προκαταρκτικές μελέτες δείχνουν ότι αυτή η πιο εύκαμπτη προσέγγιση μπορεί να επιτύχει την καλύτερα γενική περιβαλλοντική απόδοση, και με λιγότερο κόστος, από θα επιτυγχανόταν μέσω μιας πιο αυταρχικής προσέγγισης.

### Ανακύκλωση

Η ανακύκλωση είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος μείωσης των απαιτήσεων για τη διάθεση των χρησιμοποιημένων προϊόντων σε χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων (Χ.Υ.Τ.Α.). Τα πρόγραμμα ανακύκλωσης έχει εστιάσει στα υλικά όπως αλουμίνιο, γυαλί, χαρτί, λάστιχα, πετρέλαιο, και πλαστικά. Εντούτοις, οποιοδήποτε υλικό μπορεί να ανακυκλωθεί εάν: 1) το κόστος της αποκατάστασης είναι ίσο με ή λιγότερο από το κόστος των παρθένων υλικών 2) οι σημαντικές ανεπιθύμητες περιβαλλοντικές συνέπειες συνδέονται με την εξαγωγή ή τη συγκομιδή του υλικού και 3) το ανακυκλωμένο προϊόν ανταποκρίνεται στα επιθυμητά πρότυπα απόδοσης.

Η δημιουργία των βιομηχανιών που επεξεργάζονται τα ανακυκλωμένα υλικά σε νέα προϊόντα είναι δύσκολη. Παραδείγματος χάριν, υπάρχουν σημαντικές αρχικές δαπάνες και υπάρχει γενικά ένας μικρός ανεφοδιασμός του ανακυκλώσιμου υλικού οφέλους ικανού στην αρχή της προσπάθειας. Παίρνει επίσης το χρόνο να καθιερωθεί ένα αποδοτικό δίκτυο συλλογής, και, σε πολλές περιπτώσεις, το προϊόν από τα ανακυκλώσιμα υλικά στοιχίζει περισσότερο από αυτή που έγινε από τα παρθένα υλικά.

Για να έχει μια θετική επίδραση στο περιβάλλον, μια κυβέρνηση μπορεί να αποφασίσει να βοηθήσει τις βιομηχανίες ανακύκλωσης στην υπερνίκηση των αρχικών εμποδίων. Η προφανέστερη μέθοδος είναι να εξουσιοδοτηθεί η ανακύκλωση ορισμένων υλικών. Εντούτοις, η κυβέρνηση μπορεί να υποκινήσει την αγορά για τα αγαθά που παράγονται από αυτές τις αρχαίες βιομηχανίες. Εκείνος ο στόχος μπορεί να ολοκληρωθεί με την εξουσιοδότηση ότι ο στρατός και άλλες κυβερνητικές αντιπροσωπείες αγοράζουν τα υλικά και τις προμήθειες που περιέχουν ανακυκλωμένο προϊόν, εκτός αν μπορεί να καταδειχθεί ότι τα προϊόντα δεν ανταποκρίνονται στα πρότυπα απόδοσης.

Η εμπειρία δείχνει ότι, όσο η αγορά για ανακυκλωμένα προϊόντα επεκτείνεται, έχουμε πτώση δαπανών παραγωγής μονάδων στο σημείο ότι τα ανακυκλωμένα προϊόντα είναι ανταγωνιστικά με τα προϊόντα που γίνονται από τα παρθένα υλικά. Δεδομένου ότι η ζήτηση για τα προϊόντα που εκφράζεται με το ανακυκλωμένο

περιεχόμενο αυξάνεται, πρέπει έτσι να αυξάνεται και η απαίτηση για τα ανακυκλώσιμα υλικά. Για να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις παραγωγής, οι βιομηχανίες είναι πρόθυμες να πληρώσουν περισσότερα για τα ανακυκλώσιμα υλικά. Υψηλότερες τιμές, στη συνέχεια, υποκινούν αργά την ηθική ανακύκλωσης, που εξαλείφει την ανάγκη για την περαιτέρω κυβερνητική συμμετοχή.

Πιν.2 Ανακύκλωση υλικών

Αλουμίνιο (Al)
Γυαλί
Χαρτί
Λάστιχα
Πετρέλαια
Πλαστικά

#### Σταδιακή απόσυρση (Normal phase-out)

Ο στρατιωτικός τομέας δεν πρέπει να αντικαταστήσει αυτόματα όλα τα συστήματα που χρησιμοποιούν επικίνδυνα υλικά. Εάν αυτά τα συστήματα, όταν χρησιμοποιούνται με έναν εγκεκριμένο τρόπο, δεν αποτελούν μια παράλογη απειλή για το περιβάλλον και δεν απαιτούν τεράστια δαπάνη για να ξεφορτωθούν τα απόβλητα, λίγα κερδίζονται από την πρόωρη αντικατάσταση. Επιπλέον, η πρόωρη σταδιακή κατάργηση θα θέσει ένα πρόσθετο οικονομικό βάρος. Οι στρατιωτικοί πρέπει να αντικαταστήσουν τα συστήματα όταν φθάνουν στο τέλος της οικονομικής ή χρήσιμης ζωής τους. Παραδείγματος χάριν, ο εξοπλισμός κλιματισμού που χρησιμοποιεί τα CFCs δεδομένου ότι ένα ψυκτικό μέσο πρέπει να παραμείνει στην υπηρεσία μέχρι τα μηχανικά συστατικά αρχίζουν να αποτυγχάνουν και δεν είναι πλέον οικονομικά εφικτό να επισκευαστεί ο εξοπλισμός. Η παραγωγή CFCs είναι απαγορευμένη υπό τον όρο του πρωτοκόλλου του Μόντρεαλ επειδή καταστρέφει την στοιβάδα του όζοντος που προστατεύει τη γη από την επιβλαβή υπεριώδη ακτινοβολία.

Εντούτοις, σε μερικές χώρες τα αποθέματα CFCs μπορούν να είναι διαθέσιμα για τη συντήρηση του υπάρχοντος εξοπλισμού. Εκείνος ο εξοπλισμός πρέπει να διατηρηθεί προσεκτικά έτσι ώστε το ψυκτικό μέσο δεν διαρρέει.

## ii. Οπλικά Συστήματα

Περισσότερα από 80 τις εκατό των επικίνδυνων υλικών που χρησιμοποιούνται και των επιβλαβών αποβλήτων που παράγονται σε στρατιωτικές εγκαταστάσεις είναι ένα αποτέλεσμα της άμεσης υποστήριξης των οπλικών συστημάτων. Εκείνες οι χρήσεις απαιτούνται από τις τυποποιημένες διαδικασίες συντήρησης για τα οπλικά συστήματα και αποτελούν μια μεγάλη μερίδα περιβαλλοντικών δαπανών και τις πιθανές ευθύνες σε μια εγκατάσταση. Εντούτοις, ένας διοικητής συνήθως είναι απρόθυμος να κάνει αυθαίρετα οποιοσδήποτε αλλαγές σε τέτοιες διαδικασίες επειδή θα διακινδυνεύσει την απόδοση του οπλικού συστήματος. Επομένως, οι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη οπλικών συστημάτων πρέπει να επιδιώξουν τις νέες λύσεις που συναντούν την απόδοση απαιτήσεων, αλλά με λιγότερο κόστος στη συντήρηση και τον προϋπολογισμό διαδικασιών και με τη λιγότερη δυσμενή συνέπεια στο περιβάλλον.

### **Κατάλογος των ευκαιριών**

Τα τελευταία χρόνια, έχει υπάρξει μια αλλαγή στον τρόπο με τον οποίο τα οπλικά συστήματα αναπτύσσονται. Στο παρελθόν, ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη ενδιαφερόταν μόνο για τη συνάντηση των παραμέτρων απόδοσης που διευκρινίστηκαν από το μελλοντικό χρήστη και με την παράδοση του προϊόντος σε μια συγκεκριμένη τιμή. Λίγη προσοχή δόθηκε στις μελλοντικές δαπάνες για τη λειτουργία, τη συντήρηση και τη διάθεση τελικά του συστήματος. Πράγματι, εκείνες οι δαπάνες αντιπροσωπεύουν περισσότερο από 70 τοις εκατό των συνολικών δαπανών του κύκλου ζωής του συστήματος, συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης και της αρχικής προμήθειας. Τώρα πιο ευαίσθητες στις δαπάνες και στις υποχρεώσεις που συνδέονται με τη χρήση των επιβλαβών υλικών, πολλές χώρες απαιτούν οι διευθυντές οπλικών συστημάτων, να επιδιώκουν τις περιβαλλοντικά σωστές εναλλακτικές λύσεις για τα νέα και για τα υπάρχοντα συστήματα, τα οποία συναντούν ακόμα τις στρατιωτικές προδιαγραφές απόδοσης.

## Νέα οπλικά συστήματα

Οι διευθυντές οπλικών συστημάτων σε μερικές χώρες πρέπει να εξετάσουν το συνολικό, συμπεριλαμβανομένων και των περιβαλλοντικών δαπανών, κύκλο ζωής σε κάθε απόφαση στην ανάπτυξη του συστήματος. Οι πλήρεις περιβαλλοντικές



συνέπειες της ανάπτυξης, της προμήθειας, της επέκτασης και της διάθεσης ενός οπλικού συστήματος πρέπει να αναλυθεί με προσοχή και να αποδεκτεί πριν προχωρήσουν στην επόμενη φάση του προγράμματος.

Εάν οι περιβαλλοντικές δαπάνες ή συνέπειες σχετικά με ένα οπλικό σύστημα εξετάζονται όταν είναι ακόμα στο στάδιο ανάπτυξης τυχόν ρυθμίσεις θα είναι ευκολότερες και λιγότερο ακριβές σε εκείνο το στάδιο από τα πιο μετα στάδια της προμήθειας ή της ανάπτυξης. Ενεργώντας κατ'αυτό τον τρόπο δεν εγγυάται ότι κανένα επικίνδυνο υλικό δεν θα χρησιμοποιηθεί ή ότι δεν θα υπάρξει καμία δυσμενής περιβαλλοντική επίπτωση. Για να επιτύχουν την επιθυμητή στρατιωτική κρίσιμη απόδοση, μπορεί ακόμα να είναι απαραίτητο να επιλεχτούν τα επικίνδυνα υλικά και οι διαδικασίες που παράγουν τα επιβλαβή απόβλητα ή μια διαδικασία που με κάποιον τρόπο προκαλεί τα δυσμενή αποτελέσματα. Εντούτοις, τέτοιες αποφάσεις τουλάχιστον τώρα θα ληφθούν με την πλήρη κατανόηση και την αποδοχή των μελλοντικών δαπανών και υποχρεώσεων.

### Υπάρχοντα οπλικά συστήματα

Οι διευθυντές οπλικών συστημάτων πρέπει να επαναξιολογήσουν τη συντήρηση και τις διαδικασίες που ορίζονται στα εγχειρίδια για τα υπάρχοντα συστήματα. Το ποσοστό ανάπτυξης και προμήθειας των νέων οπλικών συστημάτων αναμένεται να μειωθεί λόγω του τέλους του ψυχρού πολέμου. Συνεπώς, πολλά παλαιότερα συστήματα, που αναπτύχθηκαν πολύ προτού οι άνθρωποι ενδιαφερθούν για το περιβάλλον, αναμένεται να παραμείνουν στην υπηρεσία καλά στο 21ο αιώνα. Τα εγχειρίδια συντήρησης και διαδικασιών για αυτά τα συστήματα απαιτούν τη χρήση των επικίνδυνων υλικών που είναι υπεύθυνα για τις ιδιαίτερες περιβαλλοντικές δαπάνες και τις υποχρεώσεις. Παρά να γίνουν αποδεκτές αυτές οι δαπάνες κατά τη διάρκεια της εκτεταμένης περιόδου χρήσης, οι διευθυντές των οπλικών συστημάτων πρέπει να επιδιώξουν, να εξετάσουν, να επικυρώσουν και να υιοθετήσουν εναλλακτικές, περιβαλλοντικά ασφαλείς πρακτικές συντήρησης και διαδικασίες. Οι διευθυντές πρέπει πρώτα να καλύψουν τα εγχειρίδια για να προσδιορίσουν όλα τα επικίνδυνα υλικά και τις κατάλληλες αιτήσεις τους.



### **Σχέδιο εφαρμογής**

Ο στρατιωτικός τομέας πρέπει να ακολουθήσει ποικίλες προσεγγίσεις στη μείωση του ποσού των επικίνδυνων υλικών απαραίτητων για να συντηρήσουν και να λειτουργήσουν τα υπάρχοντα οπτικά συστήματα και με αυτόν τον τρόπο να μειώσει την πιθανότητα για δυσμενή αποτελέσματα στο περιβάλλον.

#### Η πιο σημαντική προσέγγιση

Ο στρατιωτικός τομέας πρέπει να αναπτύξει ένα σχέδιο για να βρεί τις περιβαλλοντικά αποδεκτές εναλλακτικές λύσεις στα επικίνδυνα υλικά που διευκρινίζονται για τη χρήση στην παραγωγή, συντήρηση και λειτουργία των οπλικών συστημάτων. Λόγω του μεγέθους μιας τέτοιας προσπάθειας, οι στρατιωτικοί δεν μπορούν να αλλάξουν, σε σύντομο χρονικό διάστημα, κάθε εγχειρίδιο που διευκρινίζει τη χρήση ενός επικίνδυνου υλικού. Συνεπώς, οι στρατιωτικοί πρέπει να στρέψουν τις προσπάθειές τους σε εκείνα τα οπτικά συστήματα και διαδικασίες που αποτελούν τη μέγιστη απειλή στην ανθρώπινη υγεία ή για το περιβάλλον.

### Η κεντρική διοίκηση

Η κεντρική διαχείριση όλων των επικίνδυνων υλικών που αγοράζονται και χρησιμοποιούνται είναι το κλειδί στην ανάπτυξη ενός αποτελεσματικού προγράμματος για να μειωθεί ή να εξαλειφθεί η χρήση των επικίνδυνων υλικών στη λειτουργία ή τη συντήρηση των οπλικών συστημάτων. Τα στοιχεία όσον αφορά τον όγκο των χρησιμοποιημένων επικίνδυνων υλικών και των επιβλαβών αποβλήτων που ελευθερώνονται και συλλέγονται σε κάθε εγκατάσταση, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προσδιορίσουν σημαντικές πηγές ρύπανσης. Οι διευθυντές οπλικών συστημάτων, στη συνέχεια, μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις πληροφορίες για να προσδιορίσουν τα εγχειρίδια συντήρησης και διαδικασίες στα οποία πρέπει αρχικά να στρέψουν τις προσπάθειές τους.

### Εξέταση και επικύρωση

Τα εναλλακτικά υλικά και οι διαδικασίες πρέπει να εξεταστούν και να επικυρωθούν για κάθε εφαρμογή. Μια διαδικασία που μπορεί να είναι κατάλληλη για ένα οπλικό σύστημα μπορεί να μην είναι αποτελεσματική για κάποιο άλλο. Ένα καλό παράδειγμα είναι η αποκόλληση του χρώματος από ένα αεροσκάφος. Γι' αυτή τη διαδικασία χρησιμοποιούσαν στο παρελθόν χημικά που ήταν τοξικά, παράγγαγε μεγάλες ποσότητες επιβλαβών αποβλήτων, και διαρκούσε αρκετές ημέρες. Η πρόσκρουση χαντρών αναπτύχθηκε ως πιο καλή εναλλακτική περιβαλλοντική λύση από την χημική αποκόλληση. Η πρόσκρουση χαντρών γίνεται με μικρές πλαστικές χάντρες σε υψηλή ταχύτητα ενάντια σε μια χρωματισμένη επιφάνεια. Το χρώμα αφαιρείται μέσω του γδαρσίματος. Ένα αεροσκάφος μπορεί να γδυθεί σε θέμα ωρών. Πολύ λίγα επιβλαβή απόβλητα παράγονται και οι χάντρες μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν. Αν και αυτή η μέθοδος είναι αποτελεσματική, δεν μπορεί να αντικαταστήσει κάθε προηγούμενη χρήση χημικής αποκόλλησης. Παραδείγματος χάριν, η πρόσκρουση χαντρών μπορεί να βλάψει την ευαίσθητη εξωτερική επιφάνεια ενός αεροσκάφους. Επιπλέον, η διαδικασία μπορεί να βλάψει κάποιο μεγάλο αεροσκάφος, όπως το βυτιοφόρο KC-135, επειδή η πρόσκρουση χαντρών στο φτερό μπορεί να συμβάλει στην πρόωρη γήρανση των φτερών λόγω δυναμικών φορτίσεων. Συνεπώς, οι νέες διαδικασίες, ακόμη και εκείνες που φαίνονται ελπιδοφόρες, πρέπει να χρησιμοποιηθούν με προσοχή και μόνο μετά από τη στρατιωτική αρχή υπεύθυνη για το οπλικό σύστημα που έχει επιβεβαιώσει ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς επίδραση στην απόδοση. Πρέπει να σημειωθεί ότι, σε

μερικές περιπτώσεις, εάν το οπλικό σύστημα πρόκειται να τεθεί σε αχρηστία στο άμεσο μέλλον, το λογικό είναι να μην γίνει τίποτα.

### Διεθνής συνεργασία

Η αναζήτηση των πιο καλών περιβαλλοντικά διαδικασιών και των υλικών μπορεί να ωφεληθεί από την συνεργασία μεταξύ των εθνών. Οι διευθυντές οπλικών συστημάτων και οι μηχανικοί περιβάλλοντος σε όλο τον κόσμο αντιμετωπίζουν πολλά από τα ίδια προβλήματα. Επιπρόσθετα, η περιβαλλοντική ζημία που προκαλείται με τα επιβλαβή υλικά ή τις διαδικασίες δεν μπορεί να περιοριστεί απαραιτήτως μέσα στα σύνορα της χώρας που τους χρησιμοποιεί. Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις στις οποίες η εκπομπή, είτε ελέγχεται είτε είναι ανεξέλεγκτη, των επικίνδυνων υλικών σε μια χώρα έχει προκαλέσει τη σημαντική περιβαλλοντική ζημία στις γειτονικές χώρες. Συνεπώς, όλες οι χώρες ωφελούνται από την επισπευμένη μεταφορά των πληροφοριών για τις νέες, περιβαλλοντικά ασφαλείς τεχνολογίες ή τα υλικά.

### 9.3. Προτεραιότητες προετοιμασίας προϋπολογισμού

Ένα σύστημα για τις προτεραιότητες είναι κρίσιμο για τη συμπεριφορά ενός αποδοτικού και αποτελεσματικού περιβαλλοντικού προγράμματος. Χαρακτηριστικά, ο προϋπολογισμός αναπτύσσεται για να εφαρμόσουν οι απαιτήσεις των περιβαλλοντικών νόμων και των κανονισμών ενός έθνους. Οι τρέχουσες διαδικασίες, όπως ο ασφαλείς χειρισμός και η διάθεση των επικίνδυνων υλικών, θα είχαν την υψηλότερη προτεραιότητα. Αναβάθμιση της υποδομής, όπως τα συστήματα επεξεργασίας λυμάτων, για να ανταποκριθεί στα νέα πρότυπα θα είχε τη δεύτερη προτεραιότητα. Τα προγράμματα για να αναβαθμιστούν τα συστήματα για να ικανοποιήσουν τα μελλοντικά πρότυπα θα ταξινομούσαν τρίτον. Τα προγράμματα που συμβάλλουν στο περιβάλλον, αλλά δεν απαιτούνται από το νόμο ή να εξαλείψουν ένα υψηλού κινδύνου περιβαλλοντικό πρόβλημα, θα ταξινομούσαν τέταρτο.

Μια άλλη προσέγγιση στην καθιέρωση των προτεραιοτήτων μπορεί να βασιστεί στην αυξητική μείωση των μελλοντικών περιβαλλοντικών δαπανών που προκύπτει από κάθε επένδυση. Σε οποιαδήποτε εγκατάσταση, υπάρχουν πολλά πιθανά προγράμματα που θα μειώσουν τη χρήση μολυντών και τις δαπάνες που συνδέονται με το χειρισμό, τον έλεγχο και τη διάθεση τους. Ο διοικητής της εγκατάστασης πρέπει να καθορίσει την περίοδο επιστροφής για κάθε πρόγραμμα - δηλαδή η χρονική περίοδος θα έπαιρνε για την αποταμίευση που προέρχεται από τη νέα διαδικασία ή τη διαδικασία για να είναι ίση με το κόστος το πρόγραμμα. Παραδείγματος χάριν, μια μηχανή για να καθαρίσει τους διαλύτες για την επαναχρησιμοποίηση τους μπορεί να ξεπληρώσει μέσα σε ένα έτος μέσω των μειωμένων αγορών νέων διαλυτών και των μειωμένων πληρωμών για τη διάθεση των βρώμικων διαλυτών. Άλλα προγράμματα που μπορούν να έχουν μια πιο μεγάλη περίοδο επιστροφής επίσης αξίζουν να υλοποιηθούν. Εντούτοις, τα προγράμματα με περιόδους επιστροφής πέντε ετών ή περισσότερο δεν είναι καλές επιχειρησιακές αποφάσεις και επομένως δεν πρέπει να χρηματοδοτηθούν.

Οι εξαιρέσεις σε αυτήν την προσέγγιση μπορούν να εμφανιστούν εάν η κυβέρνηση προσπαθεί να καθιερώσει ή να υποστηρίξει μια νέα βιομηχανία. Σε αυτή την περίπτωση, η εφαρμογή των προγραμμάτων ανακύκλωσης, η αγορά των προϊόντων από ανακυκλωμένα υλικά, ή την αγορά οχημάτων που κινούνται με φυσικό αέριο ή ηλεκτρική ενέργεια μπορεί να μην είναι μια καλή επιχειρησιακή απόφαση για τον διοικητή της εγκατάστασης, αλλά μπορούν να συμβάλουν στους μακροπρόθεσμους περιβαλλοντικούς στόχους της κυβέρνησης.

Πιν.3 Προτεραιότητες προετοιμασίας προϋπολογισμού

Διάθεση και ασφαλείς χειρισμός των επικίνδυνων υλικών
Αναβάθμιση υποδομής ( Συστήματα επεξεργασίας λυμάτων
Προγράμματα αναβάθμισης συστημάτων μελλοντικών προτύπων
Προγράμματα εξάλειψης ενός υψηλού κινδύνου περιβαλλοντικού προβλήματος

#### 9.4. Κριτήρια επιτυχίας

Οι ανώτεροι υπεύθυνοι για τη λήψη αποφάσεων πρέπει να έχουν μερικά μέσα για την αξιολόγηση της πρόοδου. Στις χώρες που έχουν τους περιεκτικούς κανονισμούς και αντιπροσωπείες επιβολής, ένα απλό μέτρο μπορεί να είναι ο αριθμός επίσημων παραπομπών που εκδόθηκαν από τις ρυθμιστικές αρχές. Ο στρατιωτικός τομέας μπορεί να διατηρήσει τα αρχεία των νομικών απαιτήσεων και του ποσοστού των δραστηριοτήτων του που καλύπτουν εκείνες τις απαιτήσεις. Παραδείγματος χάριν σε μια χώρα που έχει τα πρότυπα από εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, οι στρατιωτικοί ηγέτες πρέπει να ξέρουν πόσες στρατιωτικές εγκαταστάσεις μπορούν να συμμορφωθούν με τα πρότυπα. Εκείνες οι πληροφορίες, που μπορούν να ληφθούν μέσω του προγράμματος αξιολόγησης που περιγράφεται νωρίτερα σε αυτές τις οδηγίες, βοηθούν επίσης την υποστήριξη της ανάπτυξη των απαιτήσεων προϋπολογισμού.

Μερικά μέτρα απαιτούνται για να παρέχουν στους ανώτερους υπαλλήλους ανώτερης διαχείρισης μια αξιολόγηση της πρόοδου που σημειώνεται στην εξάλειψη των πηγών ρύπανσης. Οι πληροφορίες μπορούν να συλλεχθούν περιοδικά για τέτοια μέτρα όπως τον όγκο των επικίνδυνων υλικών που αγοράζονται, ο όγκος των επιβλαβών αποβλήτων που ξεφορτώνονται, ο όγκος των στερεών αποβλήτων που ξεφορτώνονται, ή ο όγκος των υλικών που στέλνονται για ανακύκλωση στα κέντρα διαλογής.

Ένα ακόμα σημαντικότερο μέτρο θα ήταν το ετήσιο συνολικό κόστος του περιβαλλοντικού προγράμματος. Ένα αποτελεσματικά εκτελεσμένο πρόγραμμα πρόληψης ρύπανσης πρέπει να πραγματοποιήσει σημαντική αποταμίευση στην οικονομική περίοδο σχεδιασμού του στρατού (συνήθως πέντε έτη), καθώς τα επικίνδυνα υλικά αποβάλλονται και οι δαπανηρές διαδικασίες απαραίτητες για το χειρισμό, την αποθήκευση και την διάθεση εκείνων των υλικών δεν απαιτούνται πλέον.

## 10. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΛΟΥΤΟΥ

Η προστασία του φυσικού πλούτου και των πολιτιστικών πόρων που μπορούν να υπάρξουν μέσα ή πλησίον σε μια στρατιωτική εγκατάσταση είναι πολύ σημαντική.





## 10.1. Φυσικοί πόροι

Οι φυσικοί πόροι περιλαμβάνουν το έδαφος, το νερό, τα ορυκτά, και τις βιολογικές μορφές ζωής (φυτά και ζώα) ενός έθνους. Είναι ουσιαστικό στην οικονομική ζωή μιας χώρας ότι αυτοί οι πόροι προστατεύονται. Περισσότερο, διαχείριση εκείνων των πόρων με έναν τρόπο που υποστηρίζει τη βιώσιμη χρήση, ελαχιστοποιώντας τις δυσμενείς συνέπειες, είναι ουσιαστικό για την καλή ποιότητα ζωής των μελλοντικών γενεών. Οι χώρες που δεν έχουν προστατεύσει τους φυσικούς πόρους τους έχουν δει τα δάση τους να εξαφανίζονται, το εύφορο μαυρόχωμα να παρασύρεται μακριά, οι ποταμοί τους και τα ρεύματα να γίνονται μολυσμένα, και η αυτάρκεια τροφίμων τους χάνεται.

Οι στρατιωτικές δραστηριότητες, ιδιαίτερα εκείνοι των μηχανοκίνητων μονάδων ενός στρατού, μπορούν να είναι πολύ καταστρεπτικές στους φυσικούς πόρους. Η κατάχρηση μερικών περιοχών εκπαίδευσης έχει αφήσει το έδαφος άγονο και ιδιαίτερα ευαίσθητο στην εδαφολογική διάβρωση που θα μπορούσε να λερώσει τα τοπικά ρεύματα. Οι αδιάκριτες δραστηριότητες επίσης έχουν συμβάλει στην απώλεια δασών και δασωδών περιοχών που παρέχουν έναν βιότοπο για την άγρια φύση.

Οι στρατιωτικές δραστηριότητες, και πράγματι η ετοιμότητα, μπορούν να επηρεαστούν από τη φτωχή διαχείριση των φυσικών πόρων. Το έδαφος που χρησιμοποιείται κατά τρόπο ανεύθυνο υπέρ της στρατιωτικής εκπαίδευσης μπορεί σύντομα να μετατραπεί σε ένα άγονο τοπίο, μην μοιάζοντας με οποιαδήποτε περιοχή στην οποία τα στρατεύματα μπορούν να επεκταθούν και, επομένως, προσφέροντας ένα μη ρεαλιστικό περιβάλλον εκπαίδευσης.

Η κατανόηση των σχεδίων συμπεριφοράς των ειδών μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη και την υλοποίηση των διοικητικών δραστηριοτήτων εδάφους ή το σχεδιασμό των διαδικασιών για να εξασφαλίσει την ασφαλή ολοκλήρωση της στρατιωτικής εκπαίδευσης. Παραδείγματος χάριν, αεροσκάφη χάνονται ή καταστρέφονται κάθε έτος με συγκρούσεις με τα πουλιά που φωλιάζουν κοντά στις προσεγγίσεις στους διαδρόμους. Με τη διατήρηση των λόφων που περιβάλλουν τους διαδρόμους με έναν τρόπο που αποθαρρύνει τις φωλιές, ο κίνδυνος των συγκρούσεων μπορεί να μειωθεί. Πολλά αεροσκάφη που κάνουν χαμηλές πτήσεις και οι πιλότοι τους χάνονται κάθε έτος στις συγκρούσεις με τα κοπάδια των πουλιών. Με τον προσδιορισμό των εποχιακών μεταναστευτικών σχεδίων και των καθημερινών συνηθειών πτήσης των πουλιών, οι αρμόδιοι για το σχεδιασμό είναι σε θέση να καθοδηγήσουν τα αεροσκάφη για να ελαχιστοποιήσουν τη δυνατότητα για τέτοια γεγονότα.

### 10.1.1. Στόχος

Διατήρηση της ετοιμότητας της αποστολής των ένοπλων δυνάμεων με την παροχή των ρεαλιστικών ευκαιριών εκπαίδευσης ελαχιστοποιώντας δυσμενή αποτελέσματα στους φυσικούς πόρους.

### 10.1.2. Στρατηγική

Η στρατηγική περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των πηγών και την ανάπτυξη και εφαρμογή ενός μακροπρόθεσμου σχεδίου για την προσεκτική διαχείριση αυτών των πόρων.

#### i. Κατάλογος των φυσικών πόρων

Το πρώτο βήμα στην ανάπτυξη μιας στρατηγικής είναι η προετοιμασία ενός κατάλογου των φυσικών πόρων παρόντων στα εδάφη υπό έλεγχο του στρατού ή τα εδάφη που θα μπορούσαν να επηρεαστούν από τις δραστηριότητες του στρατιωτικού τομέα. Οι φυσικοί πόροι που πρέπει να εξεταστούν κατά την προετοιμασία τέτοιων καταλόγων περιλαμβάνουν:

- Άγρια φύση της οποίας η συνεχής ύπαρξη απειλείται
- Ειδικές περιοχές , όπως ελώδεις περιοχές
- Διάφοροι τύποι χωμάτων
- Βλάστηση, με έμφαση σε αυτήν που μπορεί να θεριστεί και αυτήν που παρέχει το βιότοπο άγριας φύσης
- Ρεύματα, ποταμοί και υποκείμενες σε πλημμύρες περιοχές λιμνών

ii. Σχέδιο εφαρμογής

Ένα ενσωματωμένο σχέδιο των φυσικών πόρων είναι ουσιαστικό στη μακροπρόθεσμη προστασία των φυσικών πόρων σε μια εγκατάσταση. Το σχέδιο καθιερώνει τις διοικητικές πρακτικές απαραίτητες να υποστηρίξουν πλήρως την απόδοση της αποστολής, περιορίζοντας οποιαδήποτε ζημιά στην άγρια φύση και τη βλάστηση.

Η μέθοδος που οι διευθυντές των φυσικών πόρων υιοθετούν στην ανάπτυξη των σχεδίων εφαρμογής έχει αλλάξει εμφανώς τα τελευταία χρόνια. Στις προηγούμενες δεκαετίες, ένα χωριστό σχέδιο προετοιμαζόταν για κάθε πόρο. Ένα σχέδιο αναπτυσσόταν για τη φύτευση, την προστασία και τη συγκομιδή των δασών. Ένα άλλο σχέδιο αναπτυσσόταν για τη διαχείριση των ψαριών συμπεριλαμβανομένης της προστασίας του μεγέθους κοπαδιών. Ακόμα περισσότερα σχέδια αναπτύχθηκαν, ανάλογα με την περίπτωση, για τα αγροτικά εδάφη, τα μεταλλεύματα και τα απειλούμενα υπό εξαφάνιση είδη. Ελάχιστη ή καμία προσοχή δεν δόθηκε στην αλληλεξάρτηση μεταξύ αυτών των πόρων.

Τα τελευταία χρόνια, οι διευθυντές των φυσικών πόρων πολλών χωρών έχουν αλλάξει την προσέγγισή τους. Έχουν αναγνωρίσει τις αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των διάφορων πόρων και έχουν αναπτύξει ένα ενσωματωμένο σχέδιο των πόρων για κάθε εγκατάσταση. Ενώ αυτή η προσέγγιση αντιπροσώπευε μια σημαντική βελτίωση στη διαδικασία προγραμματισμού, είχε μια βασική αδυναμία, δεν εξέτασε επαρκώς τις ανάγκες του στρατιωτικού χρήστη.

Οι διευθυντές των φυσικών πόρων διάφορων χωρών αναπτύσσουν τώρα τα διοικητικά σχέδια που ισορροπούν τις ανάγκες εκπαίδευσης των ένοπλων δυνάμεων ενάντια στη δυνατότητα του εδάφους να στηριχθούν. Μεταξύ των παραγόντων που εξετάζονται στην ανάπτυξη μιας συνδυασμένης εκπαίδευσης και ενός σχεδίου διαχείρισης των φυσικών πόρων είναι:

- Ο τύπος των ασκήσεων και καιρικών συνθηκών. Ο μηχανοκίνητος εξοπλισμός μπορεί να είναι ιδιαίτερα καταστροφικός στο έδαφος και τη βλάστηση. Ο υγρός καιρός μπορεί να καταστήσει το έδαφος πίο ευαίσθητο υπο βαρύ φόρτιο , αλλά τα τανκς μπορούν να λειτουργήσουν με μικρότερη καταστροφή πάνω σε έδαφος που είναι παγωμένο.
- Το διάστημα μεταξύ των ασκήσεων. Αρκετός χρόνος πρέπει να επετραπεί μεταξύ των ασκήσεων για να αναπτυχθεί ξάνα η βλάστηση.
- Ο τύπος χώματος. Η εκπαίδευση στις ερήμους ή στην τούντρα θα αφήσει τις σφραγίδες που μπορούν να διαρκέσουν για αιώνες, ενώ το παχύ χώμα μπορεί να είναι σε θέση να απορροφήσει και να ανακτήσει γρήγορα τη μορφή του και από τη βαριά χρήση των τανκς. Η εκπαίδευση στο αμμώδες χώμα που είναι ευαίσθητο στη διάβρωση πρέπει να διευθυνθεί σε διαστήματα που επιτρέπουν στη βλάστηση να αναπτυχθεί πάλι.
- Παρουσία ευαίσθητων περιοχών όπως τα ρεύματα, οι υγρότοποι και οι περιοχές άγριας φύσης υπο την προστασία του κράτους. Μπορεί να είναι απαραίτητο να κατασκευαστούν οι ειδικές διασταυρώσεις ρευμάτων ή ποταμών για να μειωθεί η διάβρωση και η ρύπανση του ρεύματος. Άλλες ευαίσθητες περιοχές μπορούν να τοποθετηθούν σε όρια. Οι αρμόδιοι για το σχεδιασμό μπορούν να προστατεύσουν τις ευαίσθητες περιοχές με τον προσδιορισμό τους στους χάρτες εκπαίδευσης ως ναρκοπέδια.

Το πλεονέκτημα αυτής της προσέγγισης στην διαχείριση εδάφους είναι ότι και οι φυσικοί πόροι προστατεύονται και ότι ο στρατός συνεχίζει να έχει μια ρεαλιστική περιοχή εκπαίδευσης.

Οι στρατιωτικοί διευθυντές εδάφους σε μερικές χώρες επιδιώκουν να αναπτύξουν, σε συντονισμό με άλλους σημαντικούς ιδιοκτήτες γης , τα διοικητικά σχέδια που καλύπτουν ολόκληρο το οικοσύστημα στα οποία η εγκατάσταση βρίσκεται. Πίο προκλητικά για να ολοκληρώσουν, τα σχέδια μπορούν να παρέχουν την αυξανόμενη ευελιξία για τη χρήση των στρατιωτικών εδαφών. Παραδείγματος χάριν, οι βιολόγοι και άλλοι διευθυντές των φυσικών πόρων είναι καλύτερα ικανοί να αξιολογήσουν τα σχετικά αποτελέσματα των προτεινόμενων ενεργειών εάν καταλαβαίνουν την ευαισθησία των πόρων μέσω του οικοσυστήματος. Επιπλέον, τα σχέδια χρήσης εδάφους μπορούν να διαδώσουν την ευθύνη για τους ευαίσθητους πόρους μεταξύ διάφορων κτηματίων, με αυτόν τον τρόπο δίνοντας στους μεμονωμένους κτηματίες τη μεγαλύτερη ευελιξία στη χρήση των εδαφών τους. Τέλος, σχέδια αναπτυγμένα σε βάση οικοσυστήματος έχουν τη μεγαλύτερη πιθανότητα της επιτυχίας.

Επειδή οι στρατιωτικές εγκαταστάσεις δεν είναι απομονωμένα οικοσυστήματα και επειδή το παραμέρισμα εδάφους προς χρήση από το στρατό είναι συνήθως δημόσιο έδαφος, ο στρατός, όταν επιτρέπει η ασφάλεια, θα πρέπει να προκαλεί δημόσια σχόλια στον τρόπο χρήσης του εδάφους. Επιπλέον, όταν επιτρέπουν οι κανόνες προστασίας και ασφάλειας, ο κόσμος πρέπει να επιτρέπεται η πρόσβαση για να απολαύσει το έδαφος ή τέτοιες δραστηριότητες όπως καλλιέργεια, βοσκή, και τις ψυχαγωγικές δραστηριότητες, όπως το κυνήγι, η παρατήρηση της άγριας φύσης, η αλιεία, η κωπηλασία, η πεζοπορία.

#### *10.1.3. Προτεραιότητες προετοιμασίας προϋπολογισμού*

Ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα διαχείρισης για φυσικούς πόρους είναι εξαιρετικά σημαντικό για να παρέχει ρεαλιστική εκπαίδευση για τις στρατιωτικές δυνάμεις. Συνεπώς, οι απαιτήσεις προϋπολογισμού για τη διατήρηση των περιοχών εκπαίδευσης πρέπει να θεωρηθούν μέρος των λειτουργικών δαπανών της εκπαίδευσης.

Οι δραστηριότητες που περιλαμβάνουν τους φυσικούς πόρους που μπορούν να έχουν επιπτώσεις στην ασφαλή διοίκηση της αποστολής πρέπει επίσης να λάβουν υψηλή προτεραιότητα στη διαδικασία προϋπολογισμού. Τέτοιες δραστηριότητες περιλαμβάνουν τις μελέτες των μεταναστευτικών σχεδίων. Έπειτα στον προϋπολογισμό η προτεραιότητα είναι τα απαραίτητα κεφάλαια για την διαχείριση άλλων σημαντικών ή ευαίσθητων περιοχών που έχουν εμπιστευτεί στη διαχείριση των στρατιωτικών. Μερικές διοικητικές δραστηριότητες μπορούν να εξουσιοδοτηθούν από τους νόμους της χώρας.

Τελευταίο στην προτεραιότητα προϋπολογισμού για τον στρατιωτικό τομέα είναι κεφάλαια για να ενισχύσει την άγρια φύση ή για να επιτρέψει τη ψυχαγωγική χρήση των φυσικών πόρων.

#### *10.1.4. Κριτήρια επιτυχίας*

Η ανάπτυξη των αληθινών κριτηρίων της επιτυχίας για ένα διοικητικό πρόγραμμα των φυσικών πόρων έχει αποδειχθεί αόριστη. Μέχρι σήμερα, τα χρησιμοποιούμενα μέτρα συσχετίζονται με να βάλουν τη βάση του προγράμματος.

Ένα κριτήριο επιτυχίας είναι η ικανοποιητική ολοκλήρωση των καταλόγων των μεμονωμένων πηγών σε μια εγκατάσταση. Οι κατάλογοι πάντως πρέπει να ολοκληρωθούν με ικανοποιητικές λεπτομέρειες για να παρέχουν τη δυνατότητα σε έναν τεχνικό εμπειρογνώμονα να διαχειριστεί και να προστατεύσει τους πόρους. Ένα άλλο κριτήριο είναι η ολοκλήρωση των σχεδίων εφαρμογής για κάθε εγκατάσταση έτσι ώστε να υπάρχει, τουλάχιστον σε χαρτί, μια καλά-προγραμματισμένη σειρά ενεργειών που θα προστατεύσει και θα παγιοποιήσει τους πόρους, ενώ συνεχίζει να υποστηρίζει τη στρατιωτική αποστολή. Εντούτοις, κανένα ικανοποιητικό κριτήριο δεν έχει αναπτυχθεί ακόμα που να αξιολογεί την αποτελεσματικότητα τέτοιων σχεδίων όταν εφαρμόζονται.

Κατά γενικό κανόνα, τα περισσότερα ανώτερα στελέχη πρέπει να στηριχθούν σε μια σειρά υποκειμενικών αξιολογήσεων της υγείας του προγράμματος των φυσικών πόρων σε κάθε εγκατάσταση για να κρίνουν την επιτυχία του προγράμματος. Οι αξιολογήσεις μπορούν να βασιστούν στα ευνοϊκά παραδείγματα της επιστροφής ή της επέκτασης των πληθυσμών της ειδικής άγριας φύσης, την προσεκτική διαχείριση του παιχνιδιού, τη συνεχή αύξηση και τη συγκομιδή της ξυλείας, και την εξέλιξη των ψυχαγωγικών περιοχών. Τα δυσμενή παραδείγματα μπορούν να περιλάβουν την καταστροφή της φυτικής κάλυψης και την προκύπτουσα διάβρωση των χωμάτων και του φραξίματος των ρευμάτων, την απώλεια ειδικών ειδών στην περιοχή, ή την παρουσία ανθυγεινών ζωικών πληθυσμών (παραδείγματος χάριν, ένα άρρωστο κοπάδι), ανεξέλεκτη αύξησης πληθυσμών ή της ανικανότητας του εδάφους να υποστηρίξει το κοπάδι.



## 10.2. Πολιτιστικοί πόροι

Ένα σημαντικό μέρος ενός έθνους είναι η κληρονομιά του, η οποία περιλαμβάνει τις δομές και τους τομείς της ιστορικής, πολιτιστικής και θρησκευτικής σημασίας. Κάθε χώρα πρέπει να καθορίσει ποιες εγκαταστάσεις και περιοχές είναι σημαντικές μέσα στο πλαίσιο αναφοράς της. Κάθε χώρα πρέπει επίσης να καθορίσει ποιες εγκαταστάσεις και περιοχές πρέπει να προστατευθούν χωρίς υπονόμηση της δυνατότητας να υποστηριχθούν οι σημερινές απαιτήσεις. Εγκαταστάσεις και περιοχές που εξετάζονται για ειδική προφύλαξη περιλαμβάνουν: κτήρια όπου σημαντικά γεγονότα εμφανίστηκαν, περιοχές μάχης, νεκροταφεία, και περιοχές ενταφιασμών, τα σπίτια και οι τόποι γεννήσεως σημαντικών ή διάσημων ανθρώπων, εκκλησίες, συναγωγές, ναοί και μουσουλμανικά τεμένη, αρχαία κτήρια, δομές και εγκαταστάσεις που έχουν μοναδικά αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα. Απώλεια δομών και περιοχών που είναι ιστορικής, πολιτιστικής ή θρησκευτικής σημασίας καταστρέφει την κληρονομιά και έτσι την ιδιά την δομή μιας χώρας που ενοποιεί τους ανθρώπους του και τους καθιστά μοναδικούς στον κόσμο των εθνών.

### 10.2.1. Στόχος

Οι στρατιωτικές δυνάμεις πρέπει να πετύχουν τις λειτουργικές απαιτήσεις για να διατηρήσουν την ετοιμότητα αποστολής ελαχιστοποιώντας, οποιαδήποτε δυσμενή αποτελέσματα στους πολιτιστικούς πόρους.

### 10.2.2. Στρατηγική

Αυτό το τμήμα παρουσιάζει τη στρατηγική για τους πολιτιστικούς πόρους. Αυτή η στρατηγική περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των ιστορικών και αρχαιολογικών πόρων και την ανάπτυξη ενός σχεδίου εφαρμογής για την προστασία αυτών.

#### i. Κατάλογος των πολιτιστικών πόρων

Το πρώτο βήμα στην ανάπτυξη μιας στρατηγικής είναι να προετοιμαστεί ένας κατάλογος όλων των πολιτιστικών πόρων παρόντων στα εδάφη που είναι υπό τον

έλεγχου του στρατού ή που θα μπορούσαν να επηρεαστούν από τις στρατιωτικές δραστηριότητες. Οι πόροι που πρέπει να εξεταστούν στην προετοιμασία του καταλόγου προσδιορίζονται στην εισαγωγή σε αυτό το τμήμα.



ii. Σχέδιο εφαρμογής

Ένα σχέδιο διαχείρισης πολιτιστικών πόρων είναι ουσιαστικό για τη μακροπρόθεσμη προστασία των αρχαιολογικών περιοχών και των ιστορικών ιδιοτήτων σε στρατιωτικές εγκαταστάσεις. Το σχέδιο πρέπει να προσδιορίσει τις διαδικασίες που θα ακολουθηθούν σε περίπτωση ανακάλυψης μιας περιοχής αρχαιολογικής ή ιστορικής σπουδαιότητας, και πρέπει να διευκρινήσει πώς εκείνες οι περιοχές και εγκαταστάσεις που ήδη έχουν αποκαλυφθεί ή έχουν προσδιοριστεί πρόκειται να διατηρηθούν. Πριν την ολοκλήρωση του σχεδίου, ο στρατός πρέπει να επιδιώξει τις συμβουλές από τις αρμόδιες αρχές στη συντήρηση τέτοιων ιδιοτήτων.

Γενικές οδηγίες για την προετοιμασία του σχεδίου περιλαμβάνουν:

- Δεν είναι λειτουργία του στρατιωτικού τομέα να επιδιώξει και να ανακτήσει τα στοιχεία από τις αρχαιολογικές περιοχές. Εντούτοις, οι στρατιωτικοί πρέπει να είναι έτοιμοι όταν ανακαλύπτεται μια τέτοια περιοχή για να προστατεύσει την περιοχή από οποιαδήποτε ζημία ή, εάν αυτή δεν είναι δυνατή, για να κανονίσει για τις αρμόδιες αρχές να ερευνήσει και να ανακτήσει κατά τρόπο επιστημονικό οτιδήποτε αξίας προτού να επηρεαστεί η περιοχή.
- Οι ιδιότητες ιστορικής σπουδαιότητας πρέπει επίσης να προστατευθούν, αν είναι δυνατόν. Πάλι, ο στρατιωτικός τομέας δεν μπορεί να ενεργήσει αυθαίρετα ούτε



χρηματοδοτείται να λειτουργεί και να διατηρεί τα μουσεία. Βεβαίως, θα ήταν καλύτερο, και για την ιδιοκτησία και για τον προϋπολογισμό, εάν η ιδιοκτησία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να υποστηρίξει τωρινές δραστηριότητες του στρατιωτικού τομέα. Μερικές τροποποιήσεις της ιδιοκτησίας μπορούν να απαιτηθούν, αλλά εκείνες οι τροποποιήσεις πρέπει να πραγματοποιηθούν με έναν τέτοιο τρόπο ώστε τα χαρακτηριστικά αυτά που κατέστησαν την ιδιοκτησία ιστορικής σημασίας δεν χάθουν. Παραδείγματος χάριν, εάν ένα κτήριο έχει μοναδικά αρχιτεκτονικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα, κάθε προσπάθεια πρέπει να γίνει να διατηρήσει εκείνα τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα όπως το κτήριο τροποποιείται για μια νέα λειτουργία.

- Όταν η αποφυγή ή η τροποποίηση δεν είναι μια πρακτική επιλογή, ο στρατιωτικός τομέας πρέπει να επιδιώξει να συντηρήσει την ιδιοκτησία μέσω της επανατοποθέτησης ή, εάν αυτό δεν είναι δυνατό, μέσω καταγραφής (δηλαδή τεκμηρίωση και φωτογραφία) πριν από την κατεδάφιση. Ένα τέτοιο βήμα πρέπει να θεωρηθεί η τελευταία λύση.

### *10.2.3. Προτεραιότητες προετοιμασίας προϋπολογισμού*

Γενικά, η χρηματοδότηση για οποιοδήποτε αρχαιολογική έρευνα είναι δύσκολο να δικαιολογηθεί σε έναν στρατιωτικό προϋπολογισμό. Εντούτοις, οι ερευνητές ικανοί να ερευνήσουν και να ανακτήσουν τα στοιχεία από τις αρχαιολογικές περιοχές μπορούν να στρατολογηθούν χωρίς κόστος από πανεπιστήμια ή άλλες καταρτισμένες αξιόπιστες οργανώσεις. Η αρχαιολογική έρευνα για να συλλέξει τα στοιχεία πριν την καταστροφή μιας περιοχής για ένα στρατιωτικό πρόγραμμα πρέπει να χρηματοδοτηθεί ως τμήμα του κόστους του προγράμματος.

Η καλύτερη μέθοδος διατήρησης ιστορικών ιδιοτήτων σε κτίρια είναι να χρησιμοποιηθούν για να υποστηρίξει την τρέχουσα αποστολή. Είναι συχνά λιγότερο ακριβό να αλλαχτεί η ιστορική δομή για να ικανοποιήσει μια τρέχουσα ανάγκη από για να χτίσει μια νέα εγκατάσταση. Η κανονική προσοχή και η συντήρηση της ιδιοκτησίας έπειτα θα είναι μέρος των στρατιωτικών διαδικασιών και του προϋπολογισμού συντήρησης.

#### *10.2.4. Κριτήρια επιτυχίας*

Όπως στην περίπτωση των φυσικών πόρων, δεν υπάρχει κανένα καλό κριτήριο επιτυχίας για τη διαχείριση των πολιτιστικών πόρων. Τα χρησιμοποιούμενα μέτρα συσχετίζονται με να βάλουν τη βάση του προγράμματος. Ένα κριτήριο είναι η ικανοποιητική ολοκλήρωση των καταλόγων των πόρων όπως οι αρχαιολογικές και ιστορικές περιοχές του σε μια στρατιωτική εγκατάσταση. Οι κατάλογοι πρέπει να ολοκληρωθούν με ικανοποιητικές λεπτομέρειες για να βοηθήσουν έναν τεχνικό εμπειρογνώμονα να διαχειριστεί και να προστατεύσει τους πόρους. Ένα άλλο κριτήριο είναι η ανάπτυξη ενός σχεδίου εφαρμογής για να προστατευθεί και να διατηρηθούν οι πολιτιστικοί πόροι. Εντούτοις, κανένα αντικειμενικό κριτήριο δεν έχει αναπτυχθεί για να κρίνει την αποτελεσματικότητα της εκτέλεσης του σχεδίου. Τέτοια μέτρηση αφήνεται στην υποκειμενική αξιολόγηση των ενεργειών που λαμβάνονται.

## 11. ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΤΗΣ ΜΟΛΥΝΣΗΣ

Η κυβέρνηση πρέπει να προστατεύσει τους πολίτες της και τους φυσικούς πόρους της από το σύνολο των δραστηριοτήτων των Ένοπλων Δυνάμεων. Αυτή η υποχρέωση περιλαμβάνει και την εκκαθάριση των μολυσμένων περιοχών στις στρατιωτικές εγκαταστάσεις, όπως επίσης και σε μολυσμένες περιοχές εκτός των στρατοπέδων που έχουν μολυνθεί από στρατιωτικές δραστηριότητες.

Οι περισσότερες εγκαταστάσεις έχουν περιοχές στις οποίες πετρέλαιο, λάδια ή λιπαντικά είναι παρόντες. Η ρύπανση είναι το αποτέλεσμα δραστηριοτήτων που γίνονται προτού ήξεραν οι άνθρωποι για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις εκείνων των δραστηριοτήτων, ή οι δραστηριότητες απέδωσαν με έναν τρόπο που κρίθηκε αποδεκτό στο χρόνο αλλά που βρέθηκε αργότερα να είναι περιβαλλοντικά καταστρεπτικός. Η ρύπανση μπορεί επίσης να είναι αποτέλεσμα ατυχημάτων ή φθορά της υποδομής, όπως οι υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης.

Η ρύπανση θα μπορούσε να αποτελέσει απειλή για την υγεία των εργαζομένων και των κατοίκων στις κοντινές κοινότητες και θα μπορούσε να απειλήσει τις πολύτιμες παροχές νερού, τη βλάστηση και την άγρια φύση. Εάν μείνει ανεπεξεργαστή, η ρύπανση θα μπορούσε να συνεχίσει να διαδίδεται, αυξάνοντας και την περιβαλλοντική ζημιά και την πολυπλοκότητα και το κόστος του καθαρισμού.

### **11.1. Στόχος**

Ο στρατιωτικός τομέας πρέπει να λάβει μέτρα να μειωθεί ο κίνδυνος ανθρώπινης έκθεσης στις τοξικές ουσίες και άλλα επικίνδυνα υλικά και να αποτραπεί η διάδοση των μολυντών, ενώ διευθύνει ένα οικονομικά αποδοτικό καθαρισμό. Πρέπει να σημειωθεί, εντούτοις, ότι, σε μερικές χώρες, η ευθύνη για τον καθαρισμό οποιουδήποτε δημόσιου εδάφους δίνεται σε ένα υπουργείο ή οργανισμό για την προστασία του περιβάλλοντος.

## 11.2. Στρατηγική

Αυτό το τμήμα παρουσιάζει μια στρατηγική για τον καθαρισμό της μόλυνσης. Αυτή η στρατηγική περιλαμβάνει την αναγνώριση των μολυσμένων περιοχών και την ανάπτυξη ενός σχεδίου για την αντιμετώπιση.

### 11.2.1. Κατάλογος απαιτήσεων καθαρισμού (μολυσμένες περιοχές)

Πριν την υλοποίηση κάποιου προγράμματος καθαρισμού, ο στρατιωτικός τομέας πρέπει να συμπληρώσει έναν κατάλογο όλων των γνωστών περιοχών ή που υποψιάζεται ότι έχουν μολυνθεί. Οι μολυσμένες περιοχές είναι περιοχές εδάφους ή νερού που περιέχουν υλικά επιβλαβή για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον που τοποθετήθηκαν εκεί μέσω ανθρώπινης δραστηριότητας. Παραδείγματα περιοχών όπου μόλυνση είναι πιθανό να βρεθεί είναι περιοχές συντριβής αεροσκαφών, εγκαταστάσεις πυροσβεστικής εκπαίδευσης, υλικά οδόστρωσης, περιοχές αποθήκευσης, υπόγειες και υπέργειες δεξαμενές μαζικής αποθήκευσης, υπόγειες γραμμές καυσίμων, περιοχές συντήρησης αεροσκαφών και τροχοφόρων και εγκαταστάσεις αποπάγωσης.

Ποικίλες τεχνικές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προσδιορίσουν τις ενδεχομένως μολυσμένες περιοχές. Είναι συχνά επιθυμητό να αρχίσει με μια αναζήτηση αρχείων που να καθορίζει τα ατυχήματα που έγιναν, ιδιαίτερα ύποπτες δραστηριότητες που εκτελέστηκαν, τα επικίνδυνα υλικά που μπορεί να είχαν διαρρεύσει ή είχαν αποθηκευτεί. Συζητήσεις με πρόσωπα που έχουν εργαστεί μέσα στην εγκατάσταση για πολύ καιρό μπορεί να βοηθήσει στην αναζήτηση αρχείων. Με την ολοκλήρωση ενός καταλόγου πιθανών μολυσμένων περιοχών, μια έρευνα πρέπει να διεξαχθεί για να επιβεβαιώσει την παρουσία μόλυνσης σε επίπεδο που θα επιτραπεί περαιτέρω δράση.

Πιν.4 Κατάλογος μολυσμένων περιοχών

Περιοχές συντριβής αεροσκαφών
Εγκαταστάσεις πυροσβεστικής εκπαίδευσης
Υπόγειες γραμμές καυσίμων
Περιοχές συντήρησης αεροσκαφών, τροχοφόρων
Εγκαταστάσεις αποπάγωσης

### 11.2.2. Σχέδιο εφαρμογής

Ένα σχέδιο που καθιερώνει τα σχέδια δράσης για τον καθαρισμό των μολυσμένων περιοχών σε μια εγκατάσταση, μέσα στα αναμενόμενα επίπεδα πόρων, είναι βασικό για να εξασφαλίσει μια αποτελεσματική και αποδοτική προσπάθεια καθαρισμού. Το σχέδιο θα περιελάμβανε:

- Μια περιγραφή του τύπου και της έκτασης της μόλυνσης σε κάθε εγκατάσταση
- Μια αξιολόγηση του κινδύνου για την ανθρώπινη υγεία και του περιβάλλοντος που τίθεται από κάθε περιοχή
- Το πρόγραμμα για να ολοκληρώσει την έρευνα, καθορίζει την κατάλληλη τεχνική καθαρισμού, και εκτελεί τον καθαρισμό σε κάθε περιοχή
- Μια εκτίμηση των προσδοκώμενων ετήσιων και συνολικών δαπανών για πλήρη καθαρισμό σε κάθε περιοχή

Το σχέδιο θα ενημερωνόταν καθώς πρόσθετες πληροφορίες λαμβάνονται για την περιοχή ή τις διαθέσιμες τεχνολογίες καθαρισμού και τα προγράμματα και το κόστος .

Από την έκταση της μόλυνσης και το χρονοδιάγραμμα για τον καθαρισμό των περιοχών μπορεί να έχει επιπτώσεις στην τοπική κοινότητα, είναι συχνά ενδεδειγμένο να περιλάβει το ευρύ κοινό στην ανάπτυξη του σχεδίου εφαρμογής. Σε μερικές χώρες, οι ειδικές συμβουλευτικές ομάδες διαμορφώνονται για να ακούσουν και να σχολιάσουν επάνω στις προτεινόμενες ενέργειες καθαρισμού. Ο διοικητής εγκαταστάσεων ή τα μέλη του προσωπικού του διοικητή, άτομα των περιβαλλοντικών αντιπροσωπειών της χώρας, των κοινοτικών ηγετών και των περιβαλλοντικών ομάδων ενδιαφέροντος μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέλη τέτοιων συμβουλευτικών ομάδων.

#### i. Έρευνα περιοχής

Η προσέγγιση στον καθαρισμό ενός μολυσματικού παράγοντα επηρεάζεται άμεσα από την κατάσταση στην οποία βρίσκεται. Συνεπώς, για να αναπτύχθει ένα ρεαλιστικό σχέδιο καθαρισμού, μια λεπτομερής έρευνα για μια μολυσμένη περιοχή είναι απαραίτητη. Η έρευνα γίνεται με τη συλλογή δειγμάτων από την περιοχή. Αυτά τα δείγματα θα δώσουν πολύτιμες πληροφορίες για τα χαρακτηριστικά εδάφους, τη λιθολογία, τη γεωλογία, την υδρογεωλογία, την γεωγραφία και την τοπογραφία. Οι

ερευνητές πρέπει να προσπαθήσουν να καθορίσουν την πλήρη έκταση της μόλυνσης στο έδαφος. Θα προσδιοριστούν έτσι οι γεωλογικοί σχηματισμοί που περιβάλλουν το μολυσματικό παράγοντα, συμπεριλαμβανομένων των τύπων χωμάτων και της ύπαρξης των πιθανών σπασιμάτων των οποίων ο μολυσματικός παράγοντας να διατρέξει. Το βάθος των υπόγειων νερών, καθώς επίσης και το ποσοστό και η κατεύθυνση μετακίνησής του, είναι επίσης ένας σημαντικός παράγοντας στην ανάπτυξη μιας στρατηγικής καθαρισμού. Άλλες πληροφορίες που μπορούν να έχουν επιπτώσεις στις ενέργειες περιλαμβάνουν τις βροχοπτώσεις που μπορεί να προκαλέσουν τη διύλιση του μολυσματικού παράγοντα. Τέτοιες δραστηριότητες και πόροι περιλαμβάνουν φρεάτια για πόσιμο νερό, τις κατοικίες, τα σχολεία και την άγρια φύση. Όλα αυτά τα δεδομένα που θα μαζευτούν για τον τύπο της μόλυνσης και τις συγκεντρώσεις του, θα δώσουν τις βασικές πληροφορίες για την ολοκλήρωση μιας αξιολόγησης κινδύνου.

ii. Εφικτές προσεγγίσεις στον καθαρισμό

Ο καθαρισμός των μολυσμένων περιοχών είναι ακριβός και, σε μερικές περιπτώσεις, μπορεί να πάρει χρόνια. Εντούτοις, η εμπειρία έχει αποκαλύψει ότι οι προσεγγίσεις στον καθαρισμό μερικών μολυσμένων περιοχών είναι αρκετά προβλέψιμες.

Ένας μεγάλος αριθμός τεχνικών καθαρισμού είναι διαθέσιμος. Μερικές απ'αυτές είναι η θερμική επεξεργασία, η χημική επεξεργασία, η φυσική επεξεργασία, η μικροβιολογική επεξεργασία, το land-farming και το bioventing. Σχετικά με τα πετρελαιοειδή που είναι οι πιο επικρατόντες μολυσματικοί παράγοντες στις στρατιωτικές εγκαταστάσεις, μπορούν να αντιμετωπιστούν από ποικίλες τεχνολογίες, ανάλογα με τη θέση τους και τους σχετικούς φυσικούς, περιβαλλοντικούς, και χρονικούς περιορισμούς. Όταν βρίσκονται στο νερό, μερικά πετρελαιοειδή μπορούν συχνά να αφαιρεθούν από την επιφάνεια. Όταν τα πετρελαιοειδή βρίσκονται στο έδαφος, το μολυσμένο χώμα μπορεί να ανασκαφεί και να αποτεφρωθεί. Αυτή η σχετικά γρήγορη μέθοδος καθαρισμού μπορεί να είναι ακριβή και μπορεί να μην είναι πρακτική σε μια περιοχή που έχει σημαντικά προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης ή όταν δεν είναι επιθυμητή η καταστροφή της βλάστησης στη μολυσμένη περιοχή. Εάν δεν υπάρχει καμία επείγουσα ανάγκη στην προσπάθεια καθαρισμού ή εάν η ανασκαφή δεν είναι εφικτή, φυσικοί μικροοργανισμοί στο χώμα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να χωρίσουν τα μόρια

πετρελαίου στα αδρανή συστατικά τους. Εάν ο καθαρισμός πρέπει να ολοκληρωθεί γρήγορα, το ποσοστό αποσύνθεσης μπορεί να επιταχυνθεί με την αύξηση της παροχής του οξυγόνου στους μικροοργανισμούς. Αυτή η επίδραση μπορεί να ολοκληρωθεί με την παροχή του οξυγόνου στο έδαφος, μια διαδικασία αποκαλούμενη bioventing. Εάν η ανασκαφή της περιοχής που έχει μολυνθεί με τα πετρελαιοειδή είναι εφικτή, μια μέθοδος αποκαλούμενη land farming μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Τα μολυσμένα χώματα είναι οργωμένα περιοδικά για να αυξήσουν την έκθεση των μικροοργανισμών στον αέρα. Μερικές φορές η προσπάθεια πρέπει να ολοκληρωθεί σε μια εσώκλειστη περιοχή - συχνά μια πολύ μεγάλη σκηνή - έτσι ώστε οι αναθυμιάσεις από το χώμα μπορούν να μαζευτούν σε ένα σύστημα διήθησης. Πρέπει να σημειωθεί ότι η μέθοδος είναι οικονομικώς αποδοτική μόνο εάν η μόλυνση είναι περιορισμένη και σε έκταση και σε βάθος.

Για μερικές μορφές μόλυνσης, οι επιλογές καθαρισμού είναι περιορισμένες και ακριβές. Εάν ένας μολυσματικός παράγοντας βρεθεί να διαχωρίζεται από ένα χώρο υγειονομικής ταφής απορριμάτων (Χ.Υ.Τ.Α.) μπορεί να είναι απαραίτητο να ανασκαφούν τα περιεχόμενα του χώρου υγειονομικής ταφής απορριμάτων εάν οι πηγές του ύδατος που προκαλούν τη δράση διύλισης δεν μπορούν να ελεγχθούν. Επομένως, η ανασκαφή γενικά απαιτείται εάν ο χώρος υγειονομικής ταφής απορριμάτων βρίσκεται κοντά σε υπόγεια νερά ή σε μια περιοχή υποκείμενη σε περιοδική πλημμύρα. Διύλιση σε ένα χώρο υγειονομικής ταφής απορριμάτων που είναι μακριά από τις πηγές ύδατος μπορεί να αποτραπεί με την τοποθέτηση μιας επίστρωσης πηλού στο χώρο υγειονομικής ταφής απορριμάτων. Η επίστρωση πηλού αποτρέπει την διείσδυση των όμβριων υδάτων που θα προκαλούσαν τη διύλιση. Η κουραστική ανασκαφή και το κοσκίνισμα του χώματος είναι η μόνη αποδεκτή μέθοδος για την απομάκρυνση του μολύβδου από τις γραμμές πυρός.

Για μερικούς μολυσματικούς παράγοντες, ιδιαίτερα εκείνους στα υπόγεια νερά, δεν υπάρχει καμία οικονομικά αποδοτική τεχνική καθαρισμού. Σε τέτοιες καταστάσεις, η καλύτερη προσέγγιση μπορεί να είναι να ελεγχθεί η διάδοση του μολυσματικού παράγοντα και να περιμένουν την ανάπτυξη μιας οικονομικώς αποδοτικής λύσης καθαρισμού. Οι τεχνικές ελέγχου περιλαμβάνουν την κατασκευή των υδραυλικών φραγμάτων ή την εισαγωγή των αδιαπέραστων μεμβρανών πέρα από την κατεύθυνση της ροής υπόγειων νερών.

Ένα μεγάλο μέρος της ρύπανσης που παρουσιάζεται στα στρατιωτικά εδάφη είναι παρόμοιο με αυτήν που βρίσκεται στο δημόσιο χώρο. Εντούτοις, κάποια μόλυνση είναι μοναδική στις στρατιωτικές περιοχές. Τέτοια μόλυνση περιλαμβάνει άσκαστα πυρομαχικά και, σε μερικές χώρες, ραδιενεργά υλικά.

Ο καθαρισμός των εδαφών που περιέχουν άσκαστα πυρομαχικά είναι μια πρόκληση για τους στρατούς πολλών χωρών. Ενώ δεν είναι μολυσματικός



παράγοντας, τα πυρομαχικά θέτουν σε κίνδυνο τα πρόσωπα που καταπατούν νόμιμα ή παράνομα τις περιοχές εκπαίδευσης. Η πρόκληση γίνεται ακόμα οξύτερη όταν καθορίζουν οι στρατιωτικοί ότι μια περιοχή δεν απαιτείται πλέον και οι τοπικοί κοινοτάρχες επιδιώκουν την πρόσβαση στο έδαφος για κάποια άλλη χρήση. Κατά γενικό κανόνα, στις περισσότερες χώρες, ο στρατός εκτελεί περιοδικές έρευνες σε περιοχές για να εντοπίσει, εξουδετερώσει ή ειδάλλως να απομακρύνει ακίνδυνα άσκαστα πυρομαχικά. Εντούτοις, κάποιο πυρομαχικό μπορεί να εισχωρήσει βαθιά στο μαλακό χώμα ή σε άμμο ή να βυθιστεί στο κατώτατο σημείο μιας λίμνης ή τα παράκτια ύδατα και να μην γίνει αντιληπτό κατά τη διάρκεια των ερευνών. Εξοπλισμός είναι τώρα υπό ανάπτυξη για να ανιχνεύσει πυρομαχικά ακόμη και σε μεγάλα βάθη. Ο εξοπλισμός ανιχνεύει το πυρομαχικό είτε λόγω του σιδηρούχου περιεχομένου του είτε λόγω της υψηλότερης πυκνότητάς του, έναντι του περιβάλλοντος χώματος. Ενώ οι αρχικές δοκιμές είναι ελπιδοφόρες, ο διαθέσιμος εξοπλισμός δεν θεωρείται αξιόπιστος, ιδιαίτερα για τα πυρομαχικά που βρίσκονται στα μεγάλα βάθη. Συνεπώς, μπορεί να είναι πιο σκόπιμο, έως ότου ο εξοπλισμός ανίχνευσης είναι διαθέσιμος που μπορεί να χρησιμοποιηθεί με έναν υψηλό βαθμό εμπιστοσύνης, να τοποθετούνται εκτός ορίων για ανάπτυξη οι περιοχές με πιθανά πυρομαχικά.

Ο καθαρισμός των περιοχών που περιέχουν ραδιενεργά υλικά παρουσιάζει μια πολύ δύσκολη και ακριβή πρόκληση. Τα ραδιενεργά υλικά παραμένουν επικίνδυνα για πολλά έτη. Χαρακτηριστικά, η θεραπεία είναι να τοποθετηθούν τα υλικά σε ειδικά δοχεία που τοποθετούνται σε περιοχές ασφαλούς αποθήκευσης. Σε μερικές περιπτώσεις, εάν το επίπεδο ραδιενέργειας είναι χαμηλό ή δεν υπάρχει καμία κατάλληλη περιοχή αποθήκευσης, η μολυσμένη περιοχή απλά τοποθετείται εκτός ορίων.



### 11.3. Προτεραιότητες προετοιμασίας προϋπολογισμού

Χαρακτηριστικά, υπάρχουν περισσότερες απαιτήσεις σε οποιοδήποτε έτος, από τους πόρους για να τις ικανοποιήσουν. Ανάλογα, είναι απαραίτητο να αναπτυχθεί ένα λογικό σχέδιο διάθεσης των πόρων για να παρέχει το μέγιστο όφελος. Εντούτοις, προτού να αναπτυχθεί ένα τέτοιο σχέδιο, μια αξιολόγηση πρέπει να ολοκληρωθεί του κινδύνου για την ανθρώπινη υγεία και του περιβάλλοντος που τίθεται από κάθε μολυσμένη περιοχή. Τα περιορισμένα κεφάλαια πρέπει έπειτα να διατεθούν σε εκείνες τις περιοχές που θέτουν το μέγιστο κίνδυνο.

Διάφοροι παράγοντες πρέπει να εξεταστούν στον προσδιορισμό του κινδύνου. Ο πρώτος παράγοντας που εξετάζεται είναι η συγκέντρωση και η τοξικότητα του μολυσματικού παράγοντα στο έδαφος. Μια ιδιαίτερα τοξική ένωση, ακόμη και σε μικρές ποσότητες, μπορεί να θέσει μια μεγαλύτερη απειλή από ένα λιγότερο τοξικό υλικό που είναι εξαπλωμένο σε μια ευρεία περιοχή.

Ο δεύτερος παράγοντας που εξετάζεται είναι η ύπαρξη ενός τρόπου διάδοσης για το μολυσματικό παράγοντα που μεταφέρεται. Ένα γρήγορο υπόγειο ρεύμα μπορεί να μεταφέρει το μολυσματικό παράγοντα καλά πέρα από τα όρια της στρατιωτικής εγκατάστασης σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα. Αφ' ετέρου, ένας μολυσματικός παράγοντας στην άμμο ερήμων, πολύ πάνω από οποιαδήποτε υπόγεια νερά και με λίγες βροχοπτώσεις θα μπορούσε να παραμείνει ακίνητος για αιώνες.

Ο τελευταίος παράγοντας που εξετάζεται είναι η παρουσία ενός δέκτη που θα μπορούσε να τεθεί σε κίνδυνο, όπως ένα πρόσωπο που ζει ή που εργάζεται στη στενή εγγύτητα της μολυσμένης περιοχής. Άλλοι δέκτες μπορεί να είναι μια πόλη που λαμβάνει την παροχή πόσιμου νερού του από ένα μολυσμένο υδροφόρο στρώμα ή τους καταναλωτές που τρώνε τα ψάρια από τους μολυσμένους ποταμούς.

Αυτή η ποιοτική ανάλυση του σχετικού κινδύνου όλων μολυσμένων περιοχών παρέχει τη βάση για τη διανομή των περιορισμένων κεφαλαίων. Ο καθαρισμός των περιοχών που θέτουν την αμεσότερη απειλή πρέπει να πάρουν προτεραιότητα για τη χρηματοδότηση. Αντιθέτως, οι περιοχές που δεν θέτουν καμία προβλέψιμη απειλή μπορούν να μην απαιτήσουν άμεσο καθαρισμό.

#### 11.4. Κριτήρια επιτυχίας

Η ανάπτυξη των κριτηρίων επιτυχίας για τον καθαρισμό είναι δύσκολη επειδή τόσοι πολλοί παράγοντες είναι πέρα από τον έλεγχο του ατόμου που προσπαθεί την εργασία. Παραδείγματος χάριν, ο γεωλογικός σχηματισμός στον οποίο ο μολυσματικός παράγοντας βρίσκεται μπορεί να είναι αρκετά διαφορετικός από αυτόν που προβλέπεται μέσω μερικών τρυπημάτων. Συνεπώς, η δραστηριότητα καθαρισμού μπορεί να είναι ατελέσφορη ή, σε μερικές περιπτώσεις, αντιπαραγωγική. Επιπλέον, δεν υπάρχει αυτήν την περίοδο καμία οικονομικώς αποδοτική τεχνική καθαρισμού διαθέσιμη για μερικούς μολυσματικούς παράγοντες. Με αυτές τις αβεβαιότητες, είναι δύσκολο να αναπτυχθούν αντικειμενικά πρότυπα της απόδοσης.

Πολλές χώρες επομένως έχουν αναπτύξει απλά κριτήρια επιτυχίας που εστιάζουν στην καθιέρωση ενός θεμέλιου διαχείρισης για το πρόγραμμα καθαρισμού. Τέτοια κριτήρια καθορίζουν εάν μια πλήρης έρευνα για τις πιθανές μολυσμένες περιοχές σε κάθε εγκατάσταση και μια πλήρης ανάλυση του πιθανού κινδύνου που τίθεται από κάθε περιοχή έχουν ολοκληρωθεί.

Διάφορα κριτήρια έχουν προταθεί για να αξιολογήσουν την πρόοδο του καθαρισμού. Ένα πιθανό κριτήριο είναι να συγκρίνει κατά τη διάρκεια του χρόνου το συνολικό αριθμό μολυσμένων περιοχών που ανακαλύπτονται με τα συνολικά που έχουν καθαριστεί. Ένα δεύτερο κριτήριο είναι να συγκριθεί κατά τη διάρκεια του χρόνου ο συνολικός αριθμός μολυσμένων περιοχών που ανακαλύπτονται με το συνολικό αριθμό για τον οποίο οι δραστηριότητες καθαρισμού έχουν αρχίσει ή έχουν ολοκληρωθεί. Ένα τρίτο κριτήριο είναι να ελεγχθεί το επίπεδο κινδύνου που τίθεται από τις μολυσμένες περιοχές. Αυτό το κριτήριο θα κατέγραφε περιοδικά τον αριθμό περιοχών που είναι ταξινομημένες ως υψηλού, μέσου ή χαμηλού κινδύνου, ή ότι καμία περαιτέρω δράση δεν απαιτείται.

## 12. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΩΣΗ

Ένα καλό πρόγραμμα προστασίας του περιβάλλοντος χρειάζεται την δέσμευση ολόκληρης της στρατιωτικής μηχανής. Ένα πρόγραμμα που στηρίζεται στις προσπάθειες ενός μικρού μόνιμου προσωπικού μονάδας είναι καταδικασμένο στην αποτυχία. Κάθε άτομο στο στρατό μπορεί να λάβει μέτρα, ή να μην πάρει μέτρα, τα οποία θα οδηγήσουν στην περιβαλλοντική ζημιά. Επομένως, είναι απαραίτητο να καταστεί όλο το στρατιωτικό προσωπικό ενήμερο για τις περιβαλλοντικές ευθύνες του.

## 12.1. Στόχος

Κάθε μέλος του στρατού πρέπει να εκπαιδευθεί έτσι ώστε μπορεί να ανταποκριθεί στις περιβαλλοντικές υποχρεώσεις που συνδέονται με την εργασία του /της.

## 12.2. Στρατηγική

Αυτό το τμήμα παρουσιάζει τη στρατηγική για περιβαλλοντική εκπαίδευση και κατάρτιση. Αυτή η στρατηγική περιλαμβάνει τον εντοπισμό των αναγκών μόρφωσης και εκπαίδευσης και την ανάπτυξη ενός σχεδίου να ικανοποιηθούν εκείνες οι ανάγκες.

### 12.2.1. Κατάλογος των αναγκών μόρφωσης και εκπαίδευσης

Το πρώτο βήμα στην ανάπτυξη ενός αποτελεσματικού προγράμματος εκπαίδευσης και μόρφωσης είναι να προσδιοριστούν όλα τα άτομα που έχουν άμεση ευθύνη για την προστασία του περιβάλλοντος, τα οποία μπορούν να έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον κατά την εκτέλεση των εργασιών τους, ή που έχει γενική ευθύνη για την περιβαλλοντική απόδοση. Το επόμενο βήμα είναι να προσδιοριστεί ο τύπος και το επίπεδο εκπαίδευσης ή μόρφωσης που απαιτείται για να εξασφαλιστεί ότι εκείνα τα άτομα μπορούν να εκπληρώσουν τις περιβαλλοντικές υποχρεώσεις τους.

### 12.2.2. Σχέδιο εφαρμογής

Ένα σχέδιο πρέπει να αναπτυχθεί που να προσδιορίζει τον τρόπο με τον οποίο οι απαιτήσεις της εκπαίδευσης θα ανταποκριθούν. Γενικά, θα ήταν απαγορευτικό για το κόστος να παρέχει μια ειδική περιβαλλοντική σειρά μαθημάτων σε κάθε άτομο. Η καλύτερη προσέγγιση για την πλειοψηφία του στρατιωτικού και πολιτικού προσωπικού είναι, να περιλάβει την περιβαλλοντική οδηγία στην υπάρχουσα σειρά μαθημάτων. Εντούτοις, ειδικά τεχνικά μαθήματα μπορεί να είναι απαραίτητα για τους περιβαλλοντικούς επαγγελματίες. Επιπλέον, ειδικές σειρές μαθημάτων απαιτούνται συχνά για να καθοδηγήσουν το προσωπικό στις ασφαλείς διαδικασίες για τη χειρισμό, την αποθήκευση, την μεταφορά και την διάθεση επικίνδυνων υλικών.

#### i. Εκπαίδευση νεοσύλλεκτων

Όλοι οι νεοσύλλεκτοι που μπαίνουν στο στρατό πρέπει να τους δημιουργείται περιβαλλοντική συνείδηση ως τμήμα της βασικής εκπαίδευσης τους. Η εισαγωγική κατάρτιση θα μπορούσε να αποδειχθεί ευεργετική, δεδομένου ότι

οι νεοσύλλεκτοι προέρχονται από διαφορετικά υπόβαθρα και δεν έχουν συχνά καμία γνώση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων διάφορων πράξεων. Παραδείγματος χάριν, ένας νεοσύλλεκτος από την πόλη μπορεί να μην γνωρίζει τις απλές ενέργειες που απαιτούνται για να συντηρήσουν το φυσικό περιβάλλον έξω από μια αστική περιοχή.

#### ii. Εκπαίδευση ειδικότητας

Η εκπαίδευση τεχνικής ειδικότητας πρέπει να περιλάβει οδηγίες για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις άμεσα εφαρμόσιμες στην εκτέλεση αυτής της ειδικότητας. Παραδείγματος χάριν, τα άτομα που εκπαιδεύονται στη συντήρηση των αεριωθούμενων κινητήρων πρέπει επίσης να εκπαιδευθούν στον ασφαλή χειρισμό, την αποθήκευση, και τη διάθεση των επικίνδυνων υλικών που συνδέεται με την συντήρηση. Επιπλέον, πρέπει να εκπαιδευθούν να ακολουθούν τις σωστές διαδικασίες αντιμετωπίζοντας μια κατάσταση ανάγκης.

#### iii. Επαγγελματική στρατιωτική εκπαίδευση

Οι αξιωματικοί πρέπει επίσης να ενημερωθούν σε περιβαλλοντικά ζητήματα και τη δυνατότητα του στρατού να έχει επιρροή. Τέτοια εκπαίδευση θα μπορούσε να αρχίσει από το αρχικό στάδιο και πρέπει να είναι ένα θέμα για συζήτηση στα επαγγελματικά στρατιωτικά σχολεία. Μόνο μέσω της κατανόησης περιβαλλοντικών ζητημάτων μπορούν οι ανώτεροι αξιωματικοί να αναμένονται να αποδώσουν.

#### iv. Επιμόρφωση επαγγελματιών περιβαλλοντολόγων

Το ειδικό σώμα των στρατιωτικών περιβαλλοντολόγων πρέπει να παραμείνει τεχνικά ικανό και ενήμερο για τις πιο τρέχουσες εξελίξεις στον περιβαλλοντικό τομέα. Επειδή αυτός ο τομέας είναι εξελίξιμος αυτοί οι επαγγελματίες θα χρειαστούν ενημερωτικά σειρές μαθημάτων. Εάν υπάρχουν αρκετές απαιτήσεις, ο στρατός μπορεί να παρέχει την δυνατότητα να διδάξουν τέτοιες σειρές μαθημάτων.

v. Εκπαίδευση για την ασφάλεια

Μερικοί εργαζόμενοι θα απαιτηθεί να ανταποκριθούν σε έκτακτες ανάγκες που περιλαμβάνουν επικίνδυνα υλικά ή θα απαιτηθεί να χειριστούν τέτοια υλικά κατά την εκτέλεση των εργασιών τους. Σε εκείνα τα άτομα πρέπει να γίνει περιοδική εκπαίδευση για να εξασφαλιστεί ότι ακολουθούν τις διαδικασίες που καθιερώνονται για να εξασφαλίσουν την ασφάλειά τους.

vi. Η εκπαίδευση της ανώτερης ηγεσίας

Ενώ ένα καλά εκπαιδευμένο εργατικό δυναμικό είναι ουσιαστικό σε ένα επιτυχημένο πρόγραμμα προστασίας του περιβάλλοντος, το πρόγραμμα δεν θα είναι όμως επιτυχημένο χωρίς την πλήρη υποστήριξη του ανώτερου στρατιωτικού προσωπικού σε κάθε εγκατάσταση. Τα προγράμματα που συζητήθηκαν προηγουμένως θα εξασφαλίσουν ότι οι μελλοντικοί ηγέτες θα είναι ευαίσθητοι στα περιβαλλοντικά θέματα. Εντούτοις, μπορεί να είναι αρμόζον να καθιερωθούν ειδικά εκπαιδευτικά προγράμματα για εκείνα τα πρόσωπα ήδη σε ηγετικές θέσεις έτσι ώστε να καταλαβαίνουν, να υποστηρίζουν, και, το σημαντικότερο, να οδηγούν την προσπάθεια να προστατευθεί το περιβάλλον.



### **12.3. Προτεραιότητες προετοιμασίας προϋπολογισμού**

Μια σημαντική μερίδα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης μπορεί να ολοκληρωθεί μέσα από τα υπάρχοντα προγράμματα, χωρίς οποιαδήποτε αξιόλογη αύξηση στις δαπάνες. Εντούτοις, κάποια εκπαίδευση, ιδιαίτερα αυτή που συνδέεται με τον ασφαλή χειρισμό των επικίνδυνων υλικών, πρέπει να θεωρηθεί υποχρεωτική και επομένως να λάβει την πιο υψηλή προτεραιότητα για τη χρηματοδότηση.

## 12.4. Κριτήρια επιτυχίας

Η εκπαίδευση δεν πρέπει να θεωρηθεί μια διαδικασία με τέλος. Υποστηρίζει όλες τις άλλες πτυχές του περιβαλλοντικού προγράμματος. Η αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού προγράμματος θα απεικονιστεί έμμεσα στην επιτυχία των προσπαθειών πρόληψης ρύπανσης, προστασίας και καθαρισμού του περιβάλλοντος.

### 13. ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Με ένα συνεχώς αυξανόμενο ποσοστό των στρατιωτικών προϋπολογισμών πολλών εθνών που αφιερώνονται στην ανταπόκριση των περιβαλλοντικών θεμάτων, υπάρχει μια αυξανόμενη έμφαση στην ανάπτυξη ή τη λήψη νέων υλικών ή διαδικασιών που θα μειώσουν τη δαπάνη των περιβαλλοντικών λειτουργιών. Εντούτοις, από τη στιγμή που ο προϋπολογισμός της στρατιωτικής έρευνας και ανάπτυξης είναι επίσης υπό περιορισμούς, κάθε προσπάθεια πρέπει να καταβληθεί στις τεχνολογίες ώστε να διαδίδεται η γνώση μεταξύ των εθνών και να εστιαστούν τα ερευνητικά και αναπτυξιακά προγράμματα σε εκείνα τα προβλήματα που είναι μοναδικά στο στρατό



### 13.1. Στόχος

Ο στρατιωτικός τομέας πρέπει να επιδιώξει εναλλακτικά υλικά και διαδικασίες που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις απόδοσης με τις λιγότερες δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τα υλικά και τις διαδικασίες αυτήν την περίοδο σε χρήση.

## 13.2. Στρατηγική

Αυτό το τμήμα παρουσιάζει μια στρατηγική για την έρευνα και την ανάπτυξη. Εκείνη η στρατηγική περιλαμβάνει αναγνώριση των αναγκών της έρευνας και της ανάπτυξης και την ανάπτυξη ενός σχεδίου που ανταποκρίνεται σε εκείνες τις ανάγκες.

### *13.2.1. Κατάλογος με τις ανάγκες έρευνας και ανάπτυξης*

Πριν να μπορέσει να αναπτυχθεί οποιοδήποτε σχέδιο έρευνας και ανάπτυξης, ο στρατός πρέπει να ολοκληρώσει ένα κατάλογο όλων των γνωστών περιβαλλοντικών αναγκών έρευνας και ανάπτυξης. Αυτός ο κατάλογος πρέπει να προετοιμαστεί με τον προσδιορισμό εκείνων των διαδικασιών και εφαρμογών που χρησιμοποιούν τις μεγαλύτερες ποσότητες επικίνδυνων υλικών, παράγουν τους μεγαλύτερους όγκους των επιβλαβών αποβλήτων, ή παράγουν τις μεγαλύτερες εκπομπές των μολυσματικών παραγόντων στον αέρα στο νερό και στο έδαφος. Ο κατάλογος μπορεί να αναπτυχθεί με την αναθεώρηση των σχεδίων πρόληψης ρύπανσης για εκείνες τις πρακτικές για τις οποίες δεν υπάρχει περιβαλλοντικά αποδεκτή λύση ή καμία οικονομικώς αποδοτική λύση που να καλύπτει τις απαιτήσεις απόδοσης. Τα άτομα που είναι αρμόδια για τη συντήρηση και τη λειτουργία των οπλικών συστημάτων μπορούν επίσης να παρέχουν τις πολύτιμες πληροφορίες για εκείνες τις διαδικασίες ή τα υλικά που είναι πιθανό να προκαλέσουν ζημία.

### *13.2.2. Σχέδιο εφαρμογής*

Ένα σχέδιο πρέπει να αναπτυχθεί που να καθοδηγεί τη μελλοντική επένδυση στην έρευνα και την ανάπτυξη για να ανταποκριθεί στις προσδιορισμένες ανάγκες. Το σχέδιο πρέπει να παρέχει ένα σημαντικό κατάλογο προτεινόμενων προγραμμάτων, συμπεριλαμβανομένων των ρεαλιστικών προγραμμάτων του προϋπολογισμού και των πιθανοτήτων της πιθανής επιτυχίας στην ικανοποίηση των καθορισμένων περιβαλλοντικών αναγκών του στρατιωτικού τομέα.

i. Υπάρχουσες τεχνολογίες ή τρέχουσες ερευνητικές προσπάθειες

Προτού να εκπονηθούν οι προτάσεις προγραμμάτων έρευνας και ανάπτυξης, μια αναθεώρηση πρέπει να διεξαχθεί για να καθορίσουν εάν οι υπάρχουσες τεχνολογίες μπορούν να ικανοποιήσουν τις ανάγκες. Εάν καμία υπάρχουσα τεχνολογία δεν βρίσκεται, μια έρευνα με τα κυβερνητικά και τα εμπορικά εργαστήρια πρέπει να διεξαχθεί για να καθορίσουν εάν η έρευνα που εκτελείται μπορεί να ικανοποιήσει τις ανάγκες. Πρέπει να σημειωθεί ότι πολλές χώρες μπαίνουν στα πρωτόκολλα για να μοιραστούν πληροφορίες για τις αποδεδειγμένες τεχνολογίες ή τις τρέχουσες προσπάθειες έρευνας και ανάπτυξης.

ii. Κατάλογος προγράμματος

Εάν καμία τεχνολογία ή τρέχουσα έρευνα δεν βρεθεί, τα εργαστήρια πρέπει να αναπτύξουν τις προτάσεις προγραμμάτων για να αποκριθούν στις περιβαλλοντικές ανάγκες. Τα προγράμματα πρέπει να είναι κατά σειρά προτεραιότητας σύμφωνα με τους ακόλουθους παράγοντες:

- Έκταση του προβλήματος
- Κρισιμότητα της λύσης στην απόδοση της αποστολής
- Υπάρχον κίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία
- Πιθανή επιστροφή της επένδυσης (payback) στην έρευνα και την ανάπτυξη
- Επικαιρότητα της προσπάθειας για να ικανοποιηθούν οι ανάγκες
- Εμπιστοσύνη στην πιθανή επιτυχία της προσπάθειας

### **13.3. Προτεραιότητες προετοιμασίας προϋπολογισμού**

Τα διαθέσιμα κεφάλαια για την έρευνα και την ανάπτυξη πρέπει να στραφούν σε εκείνα τα ζητήματα που είναι μοναδικά στο στρατό. Ο στρατός πρέπει να στηριχθεί στον εμπορικό τομέα ή άλλες κυβερνητικές οργανώσεις για να πραγματοποιήσει έρευνα για να αναπτύξουν τις λύσεις στα προβλήματα που δεν είναι μοναδικά στο στρατό.

### **13.4. Κριτήρια επιτυχίας**

Η έρευνα και η ανάπτυξη δεν πρέπει να έχουν τέλος. Υποστηρίζει όλες τις άλλες πλευρές του περιβαλλοντικού προγράμματος. Η επιτυχία του ερευνητικού και αναπτυξιακού προγράμματος θα απεικονιστεί έμμεσα στην επιτυχία των προσπαθειών, πρόληψης της ρύπανσης, καθαρισμού και προστασία





## 14. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι κυβερνήσεις όλο και περισσότερων χωρών αναγνωρίζουν τα σημαντικά οφέλη της περιβαλλοντικής διαχείρισης στις Ένοπλες Δυνάμεις. Τα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης γίνονται όλο και περισσότερο γνωστά στον κόσμο και στους αρμόδιους. Οι περιβαλλοντικές στρατηγικές και οι στόχοι έχουν σαν αποτέλεσμα την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας.

Το περιβάλλον έχει μια μεγάλη επίδραση σε όλες τις ανθρώπινες δραστηριότητες εν τούτοις θεωρείται κάτι δεδομένο. Η ποιότητα ζωής που απολαμβάνουν οι άνθρωποι επηρεάζεται άμεσα από την ποιότητα του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο ζουν. Για την προστασία και διατήρηση της ποιότητας του περιβάλλοντος η κυβέρνηση είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη εθνικών πολιτικών και νόμων . Αυτά όλα πρέπει να εκπληρώνουν τις εθνικές ανάγκες, αλλά και να λαμβάνουν υπόψη τους τις συμβουλές και των διεθνών οργανισμών.

Ο στρατός από την μεριά του πρέπει να δεσμευθεί ότι εκπληρώνει τους περιβαλλοντικούς στόχους που έχουν καθιερωθεί από την κυβέρνηση και το νομοθετικό σώμα. Οι περιβαλλοντικοί στόχοι δεν πρέπει να υποσκάπτουν έστω και λίγο την ανάγκη διατήρησης της ετοιμότητας του στρατού. Πρέπει να υπάρχει μια ισορροπία ανάμεσα στην προστασία του περιβάλλοντος και στην ανάγκη ετοιμότητας του στρατού.

Για το σχεδιασμό του περιβαλλοντικού προγράμματος είναι σημαντικό να τεθούν νωρίς τα περιβαλλοντικά προβλήματα για να δοθεί επαρκής χρόνος για να συνδυαστούν εναλλακτικές λύσεις, να στραφούν σε άλλες κατευθύνσεις ή να υιοθετηθούν στρατηγικές αντιστάθμισης για αναπόφευκτες βλαβερές περιβαλλοντικές συνέπειες.

Αφού σχεδιαστεί επιμελώς το περιβαλλοντικό πρόγραμμα πρέπει να δωθεί ιδιαίτερη έμφαση στις κατάλληλες πρακτικές που θα ακολουθηθούν. Ο στρατιωτικός τομέας πρέπει να ακολουθήσει ποικίλες προσεγγίσεις στη μείωση του ποσού των επικίνδυνων υλικών απαραίτητων για να συντηρήσουν και να λειτουργήσουν τα υπάρχοντα οπτικά συστήματα και με αυτόν τον τρόπο να μειώσει την πιθανότητα για δυσμενή αποτελέσματα στο περιβάλλον και τους πολιτιστικούς πόρους.

Ένα καλό πρόγραμμα προστασίας του περιβάλλοντος χρειάζεται την δέσμευση ολόκληρης της στρατιωτικής μηχανής. Ένα πρόγραμμα που στηρίζεται μόνο στις προσπάθειες ενός μικρού μόνιμου προσωπικού μονάδας είναι

καταδικασμένο στην αποτυχία. Κάθε άτομο στο στρατό μπορεί να λάβει μέτρα, ή να μην πάρει μέτρα, τα οποία θα οδηγήσουν στην περιβαλλοντική ζημιά. Επομένως, είναι απαραίτητο να καταστεί όλο το στρατιωτικό προσωπικό ενήμερο για τις περιβαλλοντικές ευθύνες του.

Καταλήγωντας με ένα συνεχώς αυξανόμενο ποσοστό των στρατιωτικών προϋπολογισμών πολλών εθνών που αφιερώνονται στην ανταπόκριση των περιβαλλοντικών θεμάτων, υπάρχει μια αυξανόμενη έμφαση στην ανάπτυξη ή τη λήψη νέων υλικών ή διαδικασιών που θα μειώσουν τη δαπάνη των περιβαλλοντικών λειτουργιών. Εντούτοις, από τη στιγμή που ο προϋπολογισμός της στρατιωτικής έρευνας και ανάπτυξης είναι επίσης υπό περιορισμούς, κάθε προσπάθεια πρέπει να καταβληθεί στις τεχνολογίες ώστε να διαδίδεται η γνώση μεταξύ των εθνών και να εστιαστούν τα ερευνητικά και αναπτυξιακά προγράμματα σε εκείνα τα προβλήματα που είναι μοναδικά στο στρατό.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Environmental Guidelines for the military sector, June 1996
2. Handbook on the reuse of former military lands, NATO ,report No. 233
3. <http://www.nato.int/ccms/pilot.htm>
4. <http://www.nato.int/ccms/old-pilot.htm>
5. <http://www.nato.int/ccms/pilot-studies/pilot004/welcome.html>
6. <http://www.nato.int/ccms/pilot-studies/pilot004/reports/r971101a.htm>
7. <http://www.cemml.colostate.edu/>
8. <http://www.nato.int/ccms/s33/s33.html>
9. <http://www.p2pays.org/ref/05/04359.htm>
10. <https://www.denix.osd.mil/>
11. [www.mmr.org/irp/plans/stratpln/manage.htm](http://www.mmr.org/irp/plans/stratpln/manage.htm)
12. [www.dynamac.com/environment.html](http://www.dynamac.com/environment.html)
13. <https://www.denix.osd.mil/denix/Public/News/EITM/FactSheets/HSMS.pdf>

## 15. ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ

Ο σκοπός της παρούσας πτυχιακής είναι να βοηθήσει τις Ένοπλες Δυνάμεις οποιασδήποτε χώρας για την δημιουργία ενός αποτελεσματικού προγράμματος για την προστασία της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος. Αναφέρονται διεθνείς συνθήκες, συμφωνίες και συνέδρια για την δημιουργία ενός πλαισίου εργασίας για τις ενδεδειγμένες δράσεις. Αναφέρονται επίσης εμπειρίες από πολλές χώρες για να παρουσιάσουν διαφορετικές προσεγγίσεις για την λύση περιβαλλοντικών προβλημάτων.

## **16. SUMMARY OF DISSERTATION**

The target of this dissertation is to assist the military sector of any country with the development of an effective program to protect human health and the environment. The guidelines use international agreements, treaties or conventions to establish the framework for recommended actions. The guidelines also use the experiences of many countries to provide approaches to solving environmental problems.



