ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... 1

1.1 ΑΝΑΘΕΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ 1
1.2 ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ 1
1.3 ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 2
1.4 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ 3
1.5 ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΣΕΩΝ 4
1.6 ΓΕΝΙΚΑ 4
1.6.1 Ορισμοί 4
1.6.2 Ευρωπαϊκός κατάλογος αποβλήτων 6
1.6.3 Σύσταση και Επικινδυνότητα των ΑΕΚΚ 9
1.6.4 Υφιστάμενη κατάσταση και συστήματα διαχείρισης στη Ελλάδα 13
1.6.5 Προτεινόμενη στρατηγική διαχείρισης αδρανών αποβλήτων 14

2. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ..... 15

2.1 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ 15
2.2 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ Ε.Ε. 28
2.2.1 Εισαγωγή 28
2.2.2 Πλαίσιο Διαχείρισης 29
2.2.3 Ταξινόμηση αποβλήτων 30
2.2.4 Υγειονομική ταφή 30
2.2.5 Η Ευρωπαική Στρατηγική σχετικά με την πρόληψη και την ανακύκλωση των αποβλήτων 31
2.3 ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΠΕ.Σ.Δ.Α. ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 34

3. ΦΥΣΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 38

3.1 ΌΡΙΑ – ΈΚΤΑΣΗ – ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ 38
3.2 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 39
3.2.1 Γεωμορφολογικά στοιχεία 39
3.2.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά 41
3.2.3 Υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά 42
3.2.4 Τεκτονικές συνθήκες 45
3.2.5 Σεισμικότητα 46
3.3 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 50
3.3.1 Κλιματολογικά στοιχεία 50

3.4 ΧΛΩΡΙΔΑ – ΠΑΝΙΔΑ 54
3.4.1 Χλωρίδα 54
3.4.2 Πανίδα 56
3.5 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ 59
3.5.1 Natura 2000 59
3.5.2 Συνθήκη Ramsar, Εθνικά Πάρκα 71
3.5.3 Καταφύγια άγριας ζωής 74
3.5.4 Εντοπισμός καταστάσεων ή φαινομένων που επηρεάζουν το φυσικό περιβάλλον 75
3.6 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 78
3.6.1 Οικιστικά και πληθυσμιακά δεδομένα 78
3.7 ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 88
3.7.1 Πρωτογενής τομέας 88
3.7.2 Δευτερογενή τομέας 91
3.7.3 Τριτογενής τομέας 91
3.8 ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ 92
3.8.1 Γενικά 92
3.8.2 Θεσμοθετημένες περιοχές ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος 93
3.8.3 Τεχνικές Υποδομές 99
3.9 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ 101
3.9.1 Όρια ποιότητας και όρια ατμοσφαιρικής ρύπανσης 101
3.9.2 Ανάλυση υπάρχουσας κατάστασης 102

4. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΑΔΡΑΝΩΝ ΣΤΙΣ Δ.Ε. ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΑΙΤ/ΝΙΑΣ 103

5. ΓΕΝΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΚΡΑΤΕΣΤΕΡΩΝ ΘΕΣΕΩΝ 109

5.1 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ / ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ Δ.Σ.Α. 109
5.2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΈΡΓΩΝ Δ.Σ.Α. ΣΤΙΣ ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ 117
5.3 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ – ΙΕΡΑΡΧΗΣΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΓΙΑ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ Δ.Σ.Α. 122
5.3.1 Γενικά 123
5.3.2 Α ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Γεωλογικά – Υδρογεωλογικά και υδρολογικά κριτήρια 125

5.3.3 Β. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Περιβαλλοντικά κριτήρια 130
5.3.4 Γ. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Χωροταξικά κριτήρια 134
5.3.5 Δ. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Λειτουργικά και γενικής φύσεως κριτήρια 137
5.3.6 Ε. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Οικονομικά κριτήρια 138
5.3.7 ΣΤ. Σύνοψη μεθοδολογίας συγκριτικής αξιολόγησης 140

6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ 143

6.1 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ 143
6.2 ΑΠΟΚΛΕΙΣΘΕΙΣΕΣ ΘΕΣΕΙΣ 146
6.3 ΕΠΙΛΕΓΕΙΣΕΣ ΘΕΣΕΙΣ 149
6.3.1 Α΄ Πρόταση 149
6.3.2 Β΄ Πρόταση 162
6.4 ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ 174

7. ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΕ ΧΥΤ ΑΔΡΑΝΩΝ 180

7.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΧΩΡΟΥ 180
7.2 ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ 184
7.3 ΑΝΤΙΠΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ 184
7.4 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΟΝΩΣΗΣ ΧΥΤΑ. 185
7.5 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ 186
7.6 ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ Χ.Υ.Τ.Α. - ΝΕΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ 188

8. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 191

8.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΧΥΤ ΑΔΡΑΝΩΝ. 192
8.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΧΥΤ ΑΔΡΑΝΩΝ 193
8.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΚΚ 194
8.4 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 197

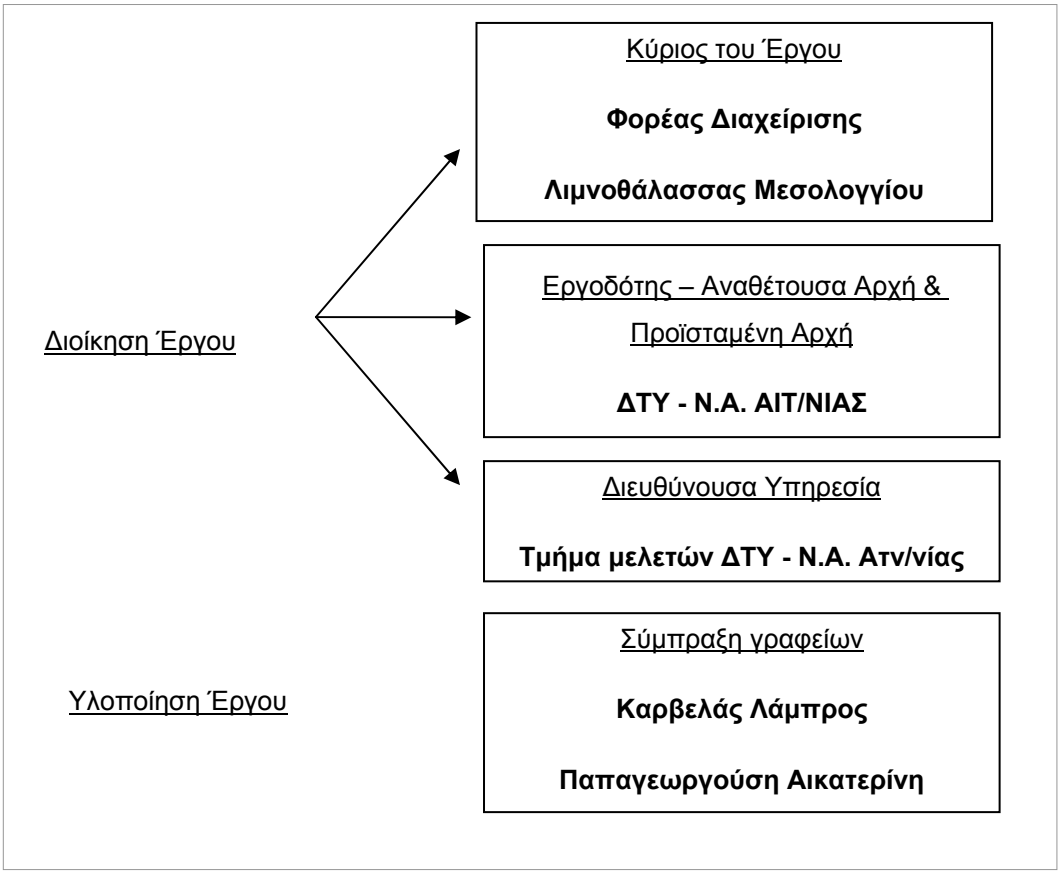
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Α΄ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ανάθεση εκπόνησης της μελέτης

Με τη σύμβαση 10626/17-11-2009 και με βάση την απόφαση αριθ. 7534/03-09-2009, ανατέθηκε από τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αιτωλοακαρνανίας στα συμπράττοντα γραφεία μελετών «Καρβελάς Λάμπρος – Παπαγεωργούση Αικατερίνη», η εκπόνηση της μελέτης με τίτλο: «Μελέτη προσδιορισμού χώρων απόθεσης αδρανών υλικών Ν. Αιτωλ/νίας». Η διοίκηση του έργου φαίνεται συνοπτικά στο παρακάτω σχεδιάγραμμα.



1.2 Ομάδα μελέτης

Υπεύθυνος της Μελέτης και κοινός νόμιμος εκπρόσωπος έναντι του εργοδότη ορίστηκε ο κ. Καρβελάς Λάμπρος, Γεωλόγος – Περιβαλλοντολόγος M.Sc., με στοιχεία επικοινωνίας: Αγρίνιο, οδός Μανδηλαρά, αρ. 5, Τ.Κ. 301 00, τηλ.: 26410 59338, fax.: 26410 59338 και e-mail: lampros_karvelas@yahoo.gr.

Υπεύθυνη της Τοπογραφικής Μελέτης και αναπληρώτρια του κοινού νομίμου εκπροσώπου ορίστηκε η κα. Παπαγεωργούση Αικατερίνη, Πολιτικός Μηχανικός, με στοιχεία επικοινωνίας:

Αγρίνιο, οδός Παπαθανάση, αρ. 1, Τ.Κ. 30 100, τηλ.: 26410 59409, fax: 26410 59409 και e-mail: papageorgousi@teemail.gr.

Συνεργάτης στην εκπόνηση της Μελέτης είναι η κα. Καρδαρά Αναστασία, Γεωλόγος – Περιβαλλοντολόγος M.Sc., με στοιχεία επικοινωνίας: Αγρίνιο, οδός Μανδηλαρά, αρ. 5, Τ.Κ. 301 00, τηλ.: 26410 59338, fax.: 26410 59338 και e-mail: kardara_anastasia@hotmail.com.

1.3 Σκοπός του έργου

Η ορθολογική διαχείριση των στερεών αποβλήτων εντάσσεται στην επιταγή του άρθρου 24 του Συντάγματος για την προστασία του περιβάλλοντος, με σύγχρονη εξυπηρέτηση του δημοσίου συμφέροντος, που στην περίπτωση αυτή είναι η υγεία των πολιτών. Τα αδρανή υλικά κατατάσσονται στα στερεά μη επικίνδυνα απόβλητα. Ως στερεό μη επικίνδυνο απόβλητο θεωρείται κάθε ουσία που μπορεί να απορριφθεί και είναι:

- τα αστικά απορρίμματα
- τα αδρανή οικοδομικά υλικά
- τα μη επικίνδυνα βιομηχανικά απόβλητα (μεταχειρισμένα ελαστικά, απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, κ.ά)
- τα γαιώδη υλικά που έχουν υποστεί ρύπανση και ιλύς από βιολογικούς καθαρισμούς

Μέχρι τη δεκαετία του 1960 το σύνολο των στερεών αποβλήτων διετίθετο σε χωματερές, χωρίς ιδιαίτερα μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την πρόκληση ρύπανσης των υπόγειων υδροφορέων, την εκδήλωση πυρκαγιών και γενικότερα την ποιοτική υποβάθμιση των περιοχών. Με την ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος, καθώς και την ανάπτυξη της τεχνολογίας άρχισε η χωροθέτηση χώρων υγειονομικής ταφής αποβλήτων (ΧΥΤΑ). Κάθε χώρος υγειονομικής ταφής αποβλήτων κατατάσσεται σε:

- ΧΥΤ μη επικίνδυνων αποβλήτων,
- ΧΥΤ επικίνδυνων αποβλήτων και
- ΧΥΤ αδρανών.

Παρόλη την ενημέρωση των πολιτών, η χωροθέτηση ενός τέτοιου χώρου συνοδεύεται πάντα από έντονες κοινωνικές αντιδράσεις, γεγονός που καθιστά τη διαχείριση των απορριμμάτων ένα δημόσιο πρόβλημα πρώτου μεγέθους.

Η παρούσα Μελέτη αφορά στη χωροθέτηση ενός τέτοιου χώρου και πιο συγκεκριμένα, στη μελέτη προσδιορισμού χώρων απόθεσης αδρανών υλικών στο Ν. Αιτωλοακαρνανίας.

1.4 Αντικείμενο

Το προς μελέτη έργο αφορά τον εντοπισμό και την επιλογή με αξιολόγηση θέσεων για τη δημιουργία ΧΥΤ Αδρανών για τις τέσσερεις διαχειριστικές ενότητες του Νομού Αιτωλοακαρνανίας, σε συμφωνία με το διαχειριστικό πλαίσιο και το ΠεσΔΑ Δυτικής Ελλάδας, το οποίο ορίζει την κατασκευή τουλάχιστον ενός ΧΥΤ Αδρανών ανά Νομό. Περιλαμβάνει επίσης την τοπογραφική αποτύπωση και το σχεδιασμό των βασικών έργων υποδομής για να λειτουργήσουν οι χώροι διάθεσης των αδρανών. Ως ΧΥΤ Αδρανών υλικών είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν φυσικά κοιλώματα, νταμάρια και ανενεργά λατομία. Βασικός σκοπός του έργου είναι η επιλογή της βέλτιστης οικονομοτεχνικά λύσης για την απόθεση των αδρανών υλικών από τις τέσσερεις διαχειριστικές ενότητες (Δ.Ε) του Νομού Αιτωλοακαρνανίας, οι οποίες είναι:

1^{η} Δ.Ε.: ευρύτερη περιοχή Ναυπάκτου

2^{η} Δ.Ε.: ευρύτερη περιοχή Αγρινίου

3^{η} Δ.Ε.: ευρύτερη περιοχή Παλαίρου

4^{η} Δ.Ε.: ευρύτερη περιοχή Μεσολογγίου

Αξίζει να σημειωθεί ότι στην 3^{η} Δ.Ε. ανήκει και ο Νομός Λευκάδας (η εξυπηρέτηση του, θα γίνεται μαζί με αυτή τη Δ.Ε. του Νομού Αιτ/νίας).

Το αντικείμενο της μελέτης όπως αυτό ορίστηκε στο τεύχος τεχνικών δεδομένων είναι:

- Περιγραφή του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής
- Προσδιορισμός των παραγόμενων ποσοτήτων αδρανών υλικών στη 2η και την 4η Γ.Ε. του Νομού Αιτ/νίας
- Παρουσίαση της ισχύουσας Εθνικής και Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας για τη διαχείριση των Αδρανών υλικών από κατεδαφίσεις και κατασκευές – Στόχοι ΠεΣΔΑ Δυτικής Ελλάδας.
- Παρουσίαση απαιτούμενων έργων υποδομής των χώρων απόθεσης αδρανών υλικών
- Παρουσίαση των κριτήριων – διαδικασίας επιλογής και αξιολόγησης των επικρατέστερων θέσεων

- Περιγραφή των χαρακτηριστικών των επικρατέστερων θέσεων
- Περιγραφή και ανάλυση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία χώρων απόθεσης αδρανών υλικών και προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης των αρνητικών επιπτώσεων
- Παράθεση φωτογραφιών των προτεινόμενων θέσεων
- Χάρτες χρήσεων γης με επισήμανση των προτεινόμενων θέσεων

Συνολικά η μελέτη περιλαμβάνει τα ακόλουθα: τεύχος μελέτης προσδιορισμού θέσεων, τοπογραφική αποτύπωση αυτών και χάρτες επιλογής θέσεων.

1.5 Επιλογή θέσεων

Από τις δυνατές θέσεις απόθεσης αδρανών που προτείνονται στο τεύχος των τεχνικών δεδομένων του έργου (φυσικά κοιλώματα, ανενεργά λατομεία και νταμάρια), στην παρούσα μελέτη πρέπει να παρουσιαστούν οι επικρατέστερες θέσεις. Για την επιλογή των καταλληλότερων θέσεων εξετάστηκαν διάφορες παράμετροι και περιορισμοί όπως αυτοί περιγράφονται στην κείμενη νομοθεσία για τους ΧΥΤΑ και καθώς και στο ΠΕ.Σ.Δ.Α. Δυτικής Ελλάδας (2005), σύμφωνα με το οποίο έχουν οριοθετηθεί οι ακατάλληλες περιοχές και οι ευρύτερα κατάλληλες περιοχές του Νομού Αιτ/νίας για τη χωροθέτηση ΧΥΤΑ και τα οποία ισχύουν και για τους ΧΥΤ Αδρανών. Επιπλέον τα τα κριτήρια χωροθέτησης, τα οποία λήφθηκαν υπόψιν (και αναφέρονται εκτενώς στο Κεφ. 5 της παρούσας), είναι αυτά που ορίζονται στο ΠΕΣΔΑ. Ακόμα η αναζήτηση έγινε μόνο για την περίπτωση των ανενεργών λατομείων και νταμαριών και όχι για τα φυσικά κοιλώματα, διότι η πλήρωση φυσικών κοιλωμάτων οδηγεί σε αυτόματη υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος και κάνει την κοινωνική αποδοχή αυτού του έργου ακόμα δυσκολότερη, ενώ η πλήρωση ανενεργών λατομείων και νταμαριών, οδηγεί σε αποκατάσταση του περιβάλλοντος σε έναν φυσικό χώρο που ήδη έχουμε επέμβει.

1.6 Γενικά

1.6.1 Ορισμοί

Το 1991 με το «Πρόγραμμα Ρευμάτων Αποβλήτων Προτεραιότητας» που ξεκίνησε πό τη Γενική Διεύθυνση XI της Επιτροπής για το περιβάλλον, την πυρηνική ασφάλεια και την αστική προστασία (Directorate General XI), τα απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις αναγνωρίστηκαν ως ρεύμα αποβλήτων προτεραιότητας (primary waste stream). Τα απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις είναι ένα από τα μεγαλύτερα ρεύματα

αποβλήτων στην Ε.Ε. καθώς η ποσότητά τους εκτιμάται ότι αποτελεί το 25 % της συνολικής ποσότητας των στερεών αποβλήτων.

Ο όρος απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΚΚ) αναφέρεται σε ένα ιδιαίτερα ευρύ φάσμα υλικών, τα οποία χωρίζονται σε τέσσερις κύριες κατηγορίες ανάλογα με την προέλευσή τους:

(α) Υλικά Εκσκαφών: Τα υλικά αυτά μπορεί να είναι μητρικά χώματα εκσκαφών, άμμος, χαλίκι, πέτρες, άργιλος και οποιαδήποτε άλλα υλικά που μπορεί να προκύψουν από εκσκαφές. Τα άχρηστα υλικά εκσκαφών υπάρχουν σχεδόν σε κάθε κατασκευαστική δραστηριότητα και ιδιαίτερα στις υπόγειες κατασκευές και σε έργα της γεωτεχνικής μηχανικής. Τα υλικά αυτά μπορούν να προέλθουν και από φυσικά φαινόμενα, όπως για παράδειγμα από υπερχειλίσεις χειμάρρων, κατολισθήσεις σε δρόμους κ.λπ. Η σύσταση των υλικών εκσκαφών εξαρτάται σημαντικά από τα γεωλογικά δεδομένα.

(β) Υλικά Οδοποιίας: Τα υλικά αυτά μπορεί να είναι άσφαλτος και οποιαδήποτε άλλα υλικά οδοστρώματος, υλικά βάσεων και υποβάσεων, δηλαδή χαλίκι, άμμος, σκύρα και γενικά υλικά που προκύπτουν από την αποξήλωση και ανακαίνιση οδών. Τα άχρηστα υλικά οδοποιίας προέρχονται όχι μόνο από την αποξήλωση και τη συντήρηση των δρόμων αλλά και από τις υπόγειες υδραυλικές και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πόλεων καθώς και από έργα επιδιόρθωσης αυτών.

(γ) Υλικά Κατεδαφίσεων-Μπάζα: Τα υλικά αυτά μπορεί να είναι χώματα, χαλίκι, κομμάτια ή στοιχεία από μπετόν (σκυροδέματα), επιχρίσματα, πλίνθοι (τούβλα), πλάκες επιστρώσεως, γύψος, άμμος, λαξευμένες πέτρες, θρύμματα ειδών υγιεινής κ.λπ. Τα υλικά κατεδαφίσεων χαρακτηρίζονται από μεγάλη ανομοιογένεια και προκύπτουν από την εξολοκλήρου ή επιμέρους κατεδάφιση των κατασκευών. Η σύσταση των υλικών αυτών ποικίλλει ανάλογα με το είδος, την ηλικία, τη μορφή, τη χρήση και το μέγεθος του κτιρίου/κατασκευής, ενώ για την κατεδάφιση σημαντικό ρόλο παίζει η ιστορική πολιτιστική και οικονομική αξία της κατασκευής.

(δ) Απόβλητα από Εργοτάξια: Τα απόβλητα αυτά μπορεί να είναι ξύλο, πλαστικό, χαρτί, γυαλί, μέταλλα, καλώδια, χρώματα, βερνίκια, στοιχεία επικαλύψεων προσόψεων, κόλλες και γενικά όλα τα υλικά που προέρχονται από τη λειτουργία εργοταξίων κατασκευής, κατεδάφισης, επισκευής, ενίσχυσης, προσθήκης, επέκτασης και ανακαίνισης. Πρέπει να σημειωθεί ότι μεγάλες ποσότητες άχρηστων υλικών στα εργοτάξια αποτελούν τα υλικά συσκευασίας οικοδομικών υλικών.

1.6.2 Ευρωπαϊκός κατάλογος αποβλήτων

Στον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων, τα ΑΕΚΚ ταξινομούνται με τον κωδικό 17.

17 00 00	**ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ(ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΤΑ ΧΩΜΑΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ ΑΠΟ ΡΥΠΑΣΜΕΝΑ ΕΔΑΦΗ)**
17	**ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ(ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΡΟΜΩΝ)**
17 01	**Σκυρόδεμα , τούβλα, πλακάκια και κεραμικά**
17 01 01	Σκυρόδεμα
17 01 02	Τούβλα
17 01 03	Πλακάκια και κεραμικά
17 01 06*	Μίγμα , ή ξεχωριστό κλάσμα από σκυρόδεμα, τούβλα, κεραμικά και πλακάκια που περιέχουν επικίνδυνα υλικά
17 01 07	Μίγμα από σκυρόδεμα, τούβλα, κεραμικά και πλακάκια διαφορετικό από αυτό που αναφέρεται στη 17 01 06
17 02	**Ξύλο, γυαλί και πλαστικό**
17 02 01	Ξύλο
17 02 02	Γυαλί
17 02 03	Πλαστικό
17 02 04*	Ξύλο, γυαλί , πλαστικό που περιέχει ή έχει μολυνθεί με επικίνδυνα υλικά
17 03	**Μίγματα βιτουμενίου, ανθρακόπισσα και άλλα προϊόντα πίσσας**
17 03 01*	Μίγματα Βιτουμενίου που περιέχουν ανθρακόπισσα
17 03 02	Μίγματα Βιτουμενίου που δεν υπάγονται στην 17 03 01
17 03 03*	Ανθρακόπισσα και προϊόντα πίσσας
17 04	Μέταλλα (περιλαμβάνονται και τα κράματά τους)
17 04 01	Χαλκός, Μπρούτζος, ορείχαλκος
17 04 02	Αλουμίνιο
17 04 03	Μόλυβδος
17 04 04	Ψευδάργυρος

17 04 05	Σίδηρος και χάλυβας
17 04 06	Κασσίτερος
17 04 07	Μίγμα υλικών
17 04 09*	Απόβλητα μετάλλων ρυπασμένα με επικίνδυνα υλικά
17 04 10*	Καλώδια που περιέχουν έλαια , ανθρακόπισσα και άλλα επικίνδυνα υλικά
17 04 11	Καλώδια που δεν υπάγονται στην 17 04 11
17 05	Χώματα (περιλαμβάνονται τα χώματα εκσκαφών από ρυπασμένα εδάφη), πέτρες και μπάζα εκσκαφών
17 05 03*	Χώματα και πέτρες που περιλαμβάνουν επικίνδυνα υλικά
17 05 04	Χώματα και πέτρες που δεν υπάγονται στην 17 05 03
17 05 05*	Μπάζα εκσκαφών που περιέχουν επικίνδυνα υλικά
17 05 06	Μπάζα εκσκαφών που δεν υπάγονται στην 17 05 05
17 05 07*	Άχρηστο φορτίο φορτηγών οχημάτων (track ballast) που περιέχει επικίνδυνα υλικά
17 05 08	Άχρηστο φορτίο οχημάτων που δεν υπάγεται στη 17 05 07
17 06	Μονωτικά υλικά και κατασκευαστικά υλικά που περιέχουν αμίαντο
17 06 01*	Μονωτικά υλικά που περιέχουν αμίαντο
17 06 03*	Άλλα μονωτικά υλικά που περιέχουν η αποτελούνται από επικίνδυνα υλικά
17 06 04	Μονωτικά υλικά που δεν αναφέρονται στις 17 06 03 και 17 06 01
17 06 05*	Κατασκευαστικά υλικά που περιέχουν αμίαντο
17 08	Κατασκευαστικά υλικά με βάση το γύψο
17 08 01*	Κατασκευαστικά υλικά με βάση το γύψο ρυπασμένα με επικίνδυνα υλικά
17 08 02	Κατασκευαστικά υλικά με βάση το γύψο που δεν υπάγονται στη 17 08 01
17 09	Άλλα υλικά από κατασκευές και κατεδαφίσεις
17 09 01*	Απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις που περιέχουν υδράργυρο
17 09 02*	Απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις που περιέχουν PCB (για παράδειγμα υλικά στεγανοποίησης που περιέχουν PCB, ηλεκτρικοί πυκνωτές που περιέχουν PCB ως μέσα πλήρωσης, προστατευτικές επικαλύψεις ξύλων και μετάλλων που περιέχουν PCB)

17 09 03*	Άλλα απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις (περιλαμβανομένων των αποβλήτων μικτών κατασκευών και κατεδαφίσεων) που περιέχουν επικίνδυνα υλικά
17 09 04	Απόβλητα μικτών κατασκευών και κατεδαφίσεων που δεν αναφέρονται στις 17 09 01 17 09 02 17 09 03

[Τα απόβλητα που θεωρούνται επικίνδυνα σημειώνονται με αστερίσκο όπως ορίζει η Απόφαση 2000/532/ΕΚ.]

Ακολούθως παραθέτονται οι σημαντικότεροι ορισμοί εννοιών που διέπουν τη διαχείριση των ΑΕΚΚ, όπως αυτοί καταγράφονται στο σχέδιο του προεδρικού διατάγματος.

«Απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις» (ΑΕΚΚ), κάθε υλικό ή αντικείμενο από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις που θεωρείται ως απόβλητο κατά την έννοια του άρθρου 2 (στοιχείο α) της υπ. αριθ. 50910/2003 ΚΥΑ σε συνδυασμό με την παρ. 4 του άρθρου 2 του Ν. 2939/2001 και περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Ι του άρθρου 17 του παρόντος Διατάγματος.

«Αδρανή απόβλητα» τα μη επικίνδυνα απόβλητα που δεν υφίστανται καμία σημαντική φυσική, χημική ή βιολογική μετατροπή. Τα αδρανή απόβλητα δεν διαλύονται, δεν καίγονται ούτε συμμετέχουν σε άλλες φυσικές ή χημικές αντιδράσεις, δεν βιοδιασπώνται ούτε επιδρούν δυσμενώς σε άλλα υλικά με τα οποία έρχονται σε επαφή κατά τρόπο ικανό να προκαλέσει ρύπανση του περιβάλλοντος ή να βλάψει την υγεία του ανθρώπου. Η συνολική αποπλυσιμότητα και περιεκτικότητα σε ρύπους των αποβλήτων και η οικοτοξικότητα των στραγγισμάτων πρέπει να είναι αμελητέες και ειδικότερα να μη θέτει σε κίνδυνο την ποιότητα των επιφανειακών ή και υπογείων υδάτων.

«οικοδομικές εργασίες» ανεγέρσεις, κατεδαφίσεις, ανακαινίσεις, επισκευές, περιφράξεις και περιστοιχίσεις ατομικών κατοικιών ή/και κτιριακών συγκροτημάτων.

«διαχείριση υλικών για οικοδομικές εργασίες και έργα τεχνικών υποδομών»

α) η παραγωγή ή/και διάθεση υλικών από τα οποία κατασκευάζονται άμεσα προϊόντα που προορίζονται για οικοδομικές εργασίες (προμήθεια πρωτογενών και δευτερογενών υλικών όπως ορίζονται στις παραγ.25 και 26 του άρθρου 3 του Ν.2939 (2001) εφεξής: "προμήθεια"

β) η παραγωγή προϊόντων για οικοδομικές εργασίες «κατασκευή»

γ) διάθεση στην αγορά (εμπορία συμπεριλαμβανομένης και της εισαγωγής) προϊόντων για να χρησιμοποιηθούν από τους χρήστες για οικοδομικές εργασίες "διακίνηση". Στην διακίνηση δεν συμπεριλαμβάνονται οι εργασίες μεταφοράς καθαυτές.

«αξιοποίηση» κάθε εργασία που προβλέπεται στο Παράρτημα IV.Β (εργασίες αξιοποίησης) του άρθρου 17 της ΚΥΑ 50910/2727/2003, συμπεριλαμβανομένων επιπλέον των επιχωματώσεων, αποκαταστάσεων ανενεργών λατομείων και ανεξέλεγκτων χωματερών, επικαλύψεων χώρων υγειονομικής ταφής και εν γένει αναμόρφωση υποβαθμισμένων τοπίων ή αναπλάσεων χώρων.

«ΠΕΣΔΑ (2005)», εννοείται το Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Δυτικής Ελλάδας (2005).

1.6.3 Σύσταση και Επικινδυνότητα των ΑΕΚΚ

Η σύσταση των υλικών κατεδάφισης εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως ο χρόνος κατασκευής, η μορφή της κατασκευής κ.λπ. Είναι φανερό ότι τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή παλαιότερων κτιρίων και τα οποία τώρα κατεδαφίζονται, καθορίζουν την τωρινή σύσταση των εν λόγω αποβλήτων, ενώ στο μέλλον η διαφοροποίηση στην επιλογή των δομικών υλικών θα προκαλέσει και αλλαγή στη σύσταση των αποβλήτων που θα προκύπτουν. Τα υλικά κατεδαφίσεων στο μέλλον προβλέπεται να περιέχουν αυξημένες ποσότητες σκυροδέματος το οποίο θα αντικαταστήσει τα τούβλα και το ασβεστοκονίαμα, προϊόντα από ατσάλι, περισσότερα μονωτικά υλικά και γενικότερα υλικά που θα απαιτούν πιο εξειδικευμένη διαχείριση για τη σωστή επεξεργασία και πιθανόν ανακύκλωση αυτών. Όσον αφορά στα απόβλητα που παράγονται στα εργοτάξια κατά την κατασκευή νέων κτιρίων, αυτά είναι κυρίως υλικά συσκευασίας, κατεστραμμένα υλικά καθώς και υλικά που δεν χρησιμοποιήθηκαν.

Σε κάθε περίπτωση, τα υλικά που προέρχονται από τις διάφορες οικοδομικές δραστηριότητες (κατασκευές, εκσκαφές, οδοποιία, κατεδαφίσεις), μπορεί να περιέχουν ανεξαρτήτως προέλευσης τα ακόλουθα υλικά:

- σκυρόδεμα
- τούβλα
- πλακάκια και κεραμικά
- μίγματα ή επιμέρους συστατικά από σκυρόδεμα, τούβλα, πλακάκια και κεραμικά
- ξύλο
- γυαλί
- πλαστικό
- μίγματα ορυκτής ασφάλτου
- λιθανθρακόπισσα και προϊόντα πίσσας
- χαλκός, μπρούντζος, ορείχαλκος

- αλουμίνιο
- μόλυβδος
- ψευδάργυρος
- σίδηρος και χάλυβας
- κασσίτερος
- ανάμικτα μέταλλα
- καλώδια που περιέχουν πετρέλαιο, λιθανθρακόπισσα και άλλες επικίνδυνες ουσίες
- χώματα και πέτρες
- μπάζα εκσκαφών
- μονωτικά υλικά
- υλικά δομικών κατασκευών που περιέχουν αμίαντο
- υλικά δομικών κατασκευών με βάση τον γύψο
- απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων που περιέχουν υδράργυρο
- απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων που περιέχουν PCB (π.χ. στεγανωτικά υλικά που περιέχουν PCB, δάπεδα με βάση ρητίνες που περιέχουν PCB, πυκνωτές που περιέχουν PCB κ.λπ)
- Κόλλες
- Γαλακτώματα
- Χρώματα – βαφές
- Ρητίνες.

***Πίνακας 1.1**:* Σύσταση Α.Κ.Κ.

Συστατικό/υλικό	**Ποσοστό (% κ.β.)**	
	Απόβλητα Κατεδαφίσεων	**Απόβλητα Κατασκευών**
Άσφαλτος	1.61	0.13
Μπετόν	19.99	9.27
Οπλισμένο σκυρόδεμα	33.11	8.25
Χώμα	11.91	30.55
Πέτρες	6.83	9.74
Χαλίκια	4.95	14.13
Ξύλο	7.46	10.95
Τούβλα από τσιμέντο	1.11	0.90
Τούβλα	6.33	5.00

Γυαλί	0.20	0.56
Οργανικά υλικά	1.30	3.05
Πλαστικό	0.61	1.13
Άμμος	1.44	1.70
Άλλα υλικά	0.11	0.27
Μέταλλα	3.41	4.36
Σύνολο	100	100

Στα εργοτάξια όπου λαμβάνει χώρα κατασκευαστική δραστηριότητα, ένας μικρός αριθμός υλικών όπως ο αμίαντος και τα μονωτικά υλικά που περιέχουν αμίαντο, αποτελούν επικίνδυνα υλικά. Κάποια άλλα υλικά που δεν θεωρούνται αυτούσια επικίνδυνα στην τελική τους μορφή (όπως κόλλες, επικαλύψεις, υλικά στεγανοποίησης κ.λπ.) μετατρέπονται σε επικίνδυνα στο χώρο μέσω αντιδράσεων με επικίνδυνα υλικά.

Τα επικίνδυνα υλικά που απαντώνται στα εργοτάξια κατασκευών είναι:

1. Πρόσθετα σκυροδέματος με βάση διαλύτες
2. Χημικές ουσίες για προστασία από την υγρασία
3. Κόλλες
4. Γαλακτώματα με βάση την πίσσα
5. Υλικά με βάση τον αμίαντο
6. Ίνες ορυκτών (μόνωση)
7. Βαφές και στρώματα επικάλυψης
8. Επεξεργασμένη ξυλεία
9. Ρητίνες
10. Γυψοσανίδες

Σε χώρους όπου λαμβάνει χώρα κατεδάφιση, είναι πιθανόν να υπάρχουν κάποια υλικά (π.χ. αμίαντος, λαμπτήρες ατμού νατρίου/υδραργύρου) που λόγω των ιδιοτήτων τους θεωρούνται επικίνδυνα. Η καλύτερη μέθοδος είναι η απομάκρυνσή τους πριν αρχίσει η διαδικασία της κατεδάφισης.

Τα επικίνδυνα υλικά που δύναται να βρεθούν στους χώρους κατεδάφισης είναι:

1. Υλικά που περιέχουν αμίαντο
2. Επεξεργασμένη ξυλεία
3. Ορυκτές ίνες
4. Ηλεκτρικός εξοπλισμός που πιθανόν να περιέχει τοξικές ουσίες
5. Ψυκτικές μηχανές που περιέχουν χλωροφθοράνθρακες
6. Συστήματα πυροπροστασίας που περιέχουν χλωροφθοράνθρακες
7. Ραδιονουκλίδια
8. Υλικά με ιδιότητες που μπορεί να προκαλέσουν βιολογικούς κινδύνους (biohazards)

Γενικά, ο έλεγχος των επικίνδυνων υλικών είναι πιο εύκολο να πραγματοποιηθεί στους χώρους κατασκευής παρά στους χώρους κατεδάφισης. Επιπλέον με βάση οικονομικά κριτήρια, θεωρείται ευκολότερος ο έλεγχος και η οργάνωση των υλικών σε κατασκευαστικούς χώρους μεγάλης κλίμακας. Σε κάθε περίπτωση ένα κατάλληλα οργανωμένο σχέδιο πριν τη διαδικασία της κατεδάφισης μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμο.

Κάποια υλικά μπορεί αρχικά να θεωρούνται αδρανή η μη επικίνδυνα, αλλά να μετατραπούν σε επικίνδυνα ανάλογα με τη μέθοδο επεξεργασίας ή διάθεσής τους. Για παράδειγμα το επεξεργασμένο η επικαλυμμένο ξύλο μπορεί να δημιουργήσει τοξική αιθάλη αν αποτεφρωθεί. Το ξύλο που δεν έχει υποστεί κάποια επεξεργασία, αν δεν δύναται να αποτεφρωθεί, να ανακυκλωθεί ή να επαναχρησιμοποιηθεί, ενδείκνυται να απομακρυνθεί από το ρεύμα των αδρανών καθώς η παρουσία του μειώνει την ποιότητα του παραγόμενου ανακυκλωμένου προϊόντος. Το ίδιο ισχύει και για τα πλαστικά αλλά και τα υφάσματα που μπορούν να υπάρξουν σε χώρους κατασκευής.

Άλλα μη αδρανή υλικά και προϊόντα απαιτούν ξεχωριστή διαλογή εξαιτίας της οικονομικής τους αξίας. Για παράδειγμα τα σμιλευμένα ξύλινα πλαίσια, πόρτες, υαλοπίνακες με σκληρό ξύλινο σκελετό ή σκελετό από PVC.

1.6.4 Υφιστάμενη κατάσταση και συστήματα διαχείρισης στη Ελλάδα

Η ποσότητα των αδρανών αποβλήτων που παράγονται από τις διάφορες οικοδομικές εργασίες (κατασκευές και κατεδαφίσεις) εκτιμάται για το έτος 2002 σε περίπου 4,5 εκ τόνους.

Όσον αφορά την διαχείριση των υλικών αυτών δεν υπάρχει ένα οργανωμένο δίκτυο συλλογής και αξιοποίησής τους. Οι ενέργειες που πραγματοποιούνται χαρακτηρίζονται αποσπασματικές, εξαρτώμενες από τη βούληση και τις δυνατότητες του εκάστοτε εργολάβου. Συνήθως αξιοποιούνται χρήσιμα υλικά όπως καλώδια, κουφώματα, γυαλιά και μπάζα τα οποίο χρησιμοποιούνται για εργασίες επιχωματώσεων. Οι ποσότητες που δεν αξιοποιούνται οδηγούνται προς ταφή σε ΧΥΤΑ ή χωματερές ή διατίθενται ανεξέλεγκτα σε πλαγιές, ρέματα κ.λπ. Οι ποσότητες που οδηγούνται σε ΧΥΤΑ θα μπορούσαν κάλλιστα να:

1. Χρησιμοποιηθούν σαν υλικό επικάλυψης σε χώρους υγειονομικής ταφής έπειτα από την διαδικασία θραύσης των αδρανών υλικών.

2. Χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή εσωτερικών δρόμων και τοιχίων αντιστήριξης στην περιοχή του ΧΥΤΑ.

3. Χρησιμοποιηθούν για την δημιουργία πάρκινγκ καθώς και τη δημιουργία ηχοπετασμάτων, ακόμα και για υπόβαση σε οδούς.

4. Εκτρέπονται σε ένα δίκτυο ανακύκλωσης αδρανών αποβλήτων (επιτόπου ή κεντρική επεξεργασία). Ο βέλτιστος τρόπος επαναχρησιμοποίησης αδρανών αποβλήτων είναι η επιτόπου επεξεργασία (κλειστό κύκλωμα μέσα στην ίδια την οικοδομή). Αυτό είναι εφικτό εάν τα είδη των υλικών είναι γνωστά και φυσικά δεν κατατάσσονται στα επικίνδυνα. Έτσι τα υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν επιτόπου. Η επιτόπου επεξεργασία απαιτεί την ύπαρξη χώρου για τεμαχιστές, κόσκινα καθώς και χώρο για τους σωρούς των υλικών που έχουν διαχωριστεί.

Σε ότι αφορά την κεντρική επεξεργασία τα απόβλητα μεταφέρονται σε μια λογική απόσταση σε μονάδα επεξεργασίας, όπου τα οικοδομικά υλικά θραύονται και μετά γίνεται μαγνητικός διαχωρισμός των μεταλλικών αντικειμένων. Ορισμένες φορές με κυκλώνα απομακρύνονται ελαφρές προσμίξεις όπως χαρτί και πλαστικό. Σχάρες και κόσκινα με διάφορα κενά διαχωρίζουν υλικά σε μια ποικιλία διαβαθμίσεων. Στην Ολλανδία για παράδειγμα υπάρχουν 30 τέτοιες μονάδες που επιτυγχάνουν ανάκτηση της τάξης του 60%. Για την προαναφερθείσα επεξεργασία (Κεντρική και Επιτόπου) των αδρανών, η απαιτούμενη τεχνολογία περιλαμβάνει:

1. Μαγνητικούς διαχωριστές για τον διαχωρισμό μεταλλικών αντικειμένων,

2. Θραυστήρες,

3. Κυκλώνες για την απομάκρυνση προσμίξεων,

4. Σχάρες και κόσκινα με διάφορα κενά.

Βάση του Νόμου 2939/2001 βρίσκεται υπό έκδοση το Π.Δ. για υλικά από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις, στα πλαίσια του οποίου είναι υπό αξιολόγηση 7 συστήματα. Πρόκειται για Π.Δ. το οποίο θα ορίζει τους στόχους εναλλακτικής διαχείρισης καθώς και τις προδιαγραφές για τη σύσταση και λειτουργία του φορέα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων. Προς το παρόν από τον Ιούλιο του 2004, έχει συνταχθεί Σχέδιο Προεδρικού Διατάγματος περί τα «Μέτρα και τους όρους για την εναλλακτική διαχείριση από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.) και αναμένεται η ολοκλήρωση της αξιολόγησης και των επτά συστημάτων Φορέων Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΕΚΚ.

1.6.5 Προτεινόμενη στρατηγική διαχείρισης αδρανών αποβλήτων

Οι εξειδικευμένοι στόχοι για την αύξηση του ποσοστού υλικών που αξιοποιούνται, προβλέπεται να υλοποιηθούν μέσω της κατάρτισης και εφαρμογής προγραμμάτων εναλλακτικής διαχείρισης για τα απόβλητα από κατασκευές, εκσκαφές και κατεδαφίσεις, στα πλαίσια εφαρμογής των σχετικών νομοθετικών ρυθμίσεων. Τα προγράμματα αυτά θα περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

- Μεθόδους για την οργάνωση της εναλλακτικής διαχείρισης των εν λόγω αποβλήτων

- Μέτρα για την ενθάρρυνση της αξιοποίησης - ανακύκλωσης αυτών

- Μέτρα για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του καταναλωτή ή του τελικού χρήστη

Το προτεινόμενο σύστημα για την διαχείριση των αδρανών αποβλήτων της περιοχής

μελέτης, υπαγορεύει τις ακόλουθες απαιτήσεις σχεδιασμού:

(i) Εκπόνηση μελέτης για την ακριβή εκτίμηση των αδρανών αποβλήτων για την Περιφέρεια

(ii) Θέσπιση ποσοτικών στόχων σε επίπεδο περιφέρειας

Έχουν επίσης αδειοδοτηθεί συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης των αποβλήτων (ΣΕΔΑ) σύμφωνα με το Νόμο 2939/01, ενώ αναμένεται να αδειοδοτηθούν και άλλα.

Ανεξάρτητα από την κατασκευή ΧΥΤ Αδρανών προτείνεται σε συνεργασία με τα εγκεκριμένα ΣΕΔΑ, η δημιουργία μονάδων υποδοχής και διαχείρισης αδρανών αποβλήτων. Οι προτεινόμενες μονάδες θα διαχωρίζουν τα εισερχόμενα αδρανή σε δύο κατηγορίες: πρώτον, αυτά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατευθείαν ως υλικό επικάλυψης ΧΥΤΑ ή

άλλες χρήσεις και δεύτερον αυτά που απαιτούν περαιτέρω επεξεργασία για επαναχρησιμοποίησή τους (σπάσιμο, κοσκίνισμα κλπ).

Παράλληλα σε όλες τις Δ.Ε. θα υιοθετηθούν προγράμματα εναλλακτικής διαχείρισης για την πρόληψη της δημιουργίας στερεών αποβλήτων, τον περιορισμό στην χρήση επικίνδυνων υλικών, την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και την ανάκτηση ενέργειας από τα απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), τα μεταχειρισμένα ελαστικά, τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους (ΟΤΚΖ), τα αδρανή απόβλητα από τις εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις κ.τ.λ.

Για την ολοκληρωμένη διαχείριση όσον αποβλήτων υπάγονται βάσει του Ν. 2939/01 σε συστήματα εναλλακτική διαχείρισης, απαιτείται αρχικά η προ συλλογή τους σε ένα ενδεικνυόμενο χώρο ανά νομό (ενδεικτικά) και η μετέπειτα διαλογή και επεξεργασία τους όπως ορίζει η κείμενη νομοθεσία και σε στενή συνεργασία πάντα με τον αντίστοιχο Φορέα Εναλλακτικής Διαχείρισης. Ο Φορέας αυτός θα αποφασίσει την ακριβή θέση και την αντίστοιχη «γραμμή παραγωγής» προς επεξεργασία και ανάκτηση υλικών ή ενέργειας για κάθε είδος αποβλήτου. Ειδικότερα για τα Αδρανή Υλικά, επιπλέον της εφαρμογής των Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης για Επεξεργασία και Αξιοποίησης αυτών, απαιτείται και η κατασκευή Χ.Υ.Τ.Α. Αδρανών Αποβλήτων, για την ασφαλή διάθεση των υπόλοιπων ποσοτήτων.

2. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Στη ενότητα αυτή παρουσιάζεται το σύνολο της Ελληνικής και Ευρωπαϊκής νομοθεσίας που αφορά άμεσα ή έμμεσα τη διαχείριση των αδρανών υλικών.

2.1 Νομοθετικό Πλαίσιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Στην Ελλάδα

Η πρώτη διάταξη για τη διαχείριση των αποβλήτων στην Ελλάδα, ήταν η ΥΑ ΕΙβ/301/64 «περί συλλογής, αποκομιδής και διάθεσης απορριμμάτων», η οποία και καθόριζε τις τεχνικές προδιαγραφές για τη διαχείριση των απορριμμάτων και πιο συγκεκριμένα για τη συλλογή αλλά και τη διάθεση αυτών. Σύμφωνα με το άρθρο 7 «επιτρέπονται κατόπιν αποφάσεως του Νομάρχου εκδιδομένης μετά σύμφωνον γνώμην του Υγειονομικού Κέντρου τη αιτήσει του Δήμου ή της Κοινότητος, αι κάτωθι παρεκκλίσεις των δια της παρούσης καθοριζομένων όρων», δινόταν ουσιαστικά ή δυνατότητα για παρέκκλιση από τα άρθρα της ρύθμισης με απλή απόφαση του Νομάρχη.

Λίγα χρόνια αργότερα ψηφίζονται οι Νομοθετικές ρυθμίσεις Ν.Δ. 703/1970, Ν. 25/1975, Ν. 429/1976, Ν. 1080/1980, οι οποίες καθορίζουν τον υπολογισμό των δημοτικών τελών καθαριότητας (αποκομιδή απορριμμάτων) με βάση τα τ.μ. του νοικοκυριού. Με βάση τις προαναφερθείσες ρυθμίσεις καθορίζονται σε ετήσια βάση τα δημοτικά τέλη που καλούνται να πληρώσουν οι πολίτες.

Το 1985 ψηφίζεται ο Νόμος 1650 «για την προστασία του Περιβάλλοντος», ο οποίος και θέτει το γενικό πλαίσιο αλλά και τους στόχους και τα μέσα για την προστασία του Περιβάλλοντος. Σύμφωνα με το άρθρο 12 ορίζονταν αρμόδιοι φορείς για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, οι ΟΤΑ η οποίοι όμως είχαν τη δυνατότητα να μην διαχειρίζονται απόβλητα που λόγω της σύστασής τους δεν μπορούν να διατεθούν μαζί με τα οικιακά απορρίμματα. Σε αυτή την περίπτωση αρμόδιος για τη διαχείριση με βάση το Νόμο, είναι τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα από τις δραστηριότητες των οποίων παράγονται τα συγκεκριμένα απόβλητα.

Η πρώτη προσπάθεια προσαρμογής της Ελληνικής Νομοθεσίας για τη διαχείριση των απορριμμάτων με την αντίστοιχη Κοινοτική έγινε με την ΚΥΑ 49541/1424/86 «Στερεά απόβλητα σε συμμόρφωση με την Οδηγία 75/442/ΕΟΚ». Με την ΚΥΑ αυτή, διατυπώνονται οι βασικές αρχές που πρέπει να διέπουν τη διαχείριση των απορριμμάτων, ώστε να μην τίθεται σε κίνδυνο, άμεσα ή έμμεσα η Δημόσια Υγεία και να μην δημιουργούνται βλάβες στο περιβάλλον, ενώ περιγράφεται για πρώτη φορά η αναγκαιότητα σύνταξης Σχεδίων Διαχείρισης, καθώς και οι διαδικασίες που πρέπει να τηρούνται. Επιπροσθέτως: (α) δίνεται ο ορισμός των βασικών εννοιών και ορίζονται οι φορείς διαχείρισης των απορριμμάτων, (β) καθορίζονται οι φάσεις του σχεδιασμού διαχείρισης, (γ) ρυθμίζεται το θέμα των αδειών για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, που χορηγούνται σε φυσικά ή νομικά πρόσωπα, πέρα των ΟΤΑ. Προβλέπεται επίσης, η άσκηση ελέγχου στις εγκαταστάσεις, βιομηχανίες και επιχειρήσεις που διαχειρίζονται στερεά απόβλητα, (δ) καθορίζονται οι υπόχρεοι καταβολής δαπάνης διαχείρισης και αναφέρονται οι κατά περίπτωση κυρώσεις για τη μη συμμόρφωση των υπόχρεων προς τις οδηγίες των αρμόδιων υπηρεσιών, που μπορεί να είναι ποινικές, διοικητικές ή και χρηματικά πρόστιμα.

Το 1994 συγκροτείται με το Ν. 2242/1994 (άρθρο 4) «Ειδικό Σώμα Ελεγκτών για την Προστασία του Περιβάλλοντος», που τελούσε υπό την «εποπτεία» του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, καθώς και του οικείου Νομάρχη και του Περιφερειάρχη. Ανάμεσα στις αρμοδιότητές του ήταν «η προστασία του περιβάλλοντος από τις καταστροφές του δασικού πλούτου, τις καταπατήσεις των δημόσιων εκτάσεων, τις παράνομες κατατμήσεις γης, τις αυθαίρετες κατασκευές, τις παράνομες επεμβάσεις στα

ρέματα, στον αιγιαλό και στη ζώνη παραλίας και σε κάθε άλλη παράνομη δραστηριότητα, που μπορεί να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον». Επίσης, ασκούσε τον έλεγχο για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων σε περιπτώσεις κατασκευής έργων ή εκτέλεσης δραστηριοτήτων που θέτουν σε κίνδυνο το περιβάλλον. Με το άρθρο 9 του Ν. 2947/2001, καταργήθηκε το Ειδικό Σώμα Ελεγκτών για την Προστασία του Περιβάλλοντος και προβλέφθηκε η αντικατάστασή του από μια νέα οργανωτική μονάδα. Η «Ειδική Υπηρεσία Επιθεωρητών Περιβάλλοντος» (Ε.Υ.Ε.Π.) υπάγεται απευθείας στον Υπουργό Περιβάλλοντος και διαθέτει αρμοδιότητες με περιεχόμενο κυρίως ελεγκτικό και γνωμοδοτικό.

Το 1996 εκδίδεται η ΚΥΑ 69728/824 (καταργήθηκε) στην οποία εκτός από τις γενικές κατευθύνσεις και την κατάρτιση πλαισίου τεχνικών προδιαγραφών, δίδεται ιδιαίτερη σημασία στη σύνταξη Σχεδίων Διαχείρισης των αποβλήτων και ορίζονται οι αρμόδιοι φορείς τόσο για τον σχεδιασμό, όσο και για την εφαρμογή τους. Σε επίπεδο Νομού, η αρμοδιότητα ανήκει στη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση και σε Περίπτωση αδυναμίας της, στην οικεία Περιφέρεια. Δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην εξυγίανση των χώρων διάθεσης, μετά το τέλος της λειτουργίας τους και στην αποκατάσταση ανεξέλεγκτων χώρων διάθεσης. Τέλος, προσαρτώνται σ' αυτήν ως παραρτήματα οι Ευρωπαϊκοί κατάλογοι αποβλήτων (ΕΚΑ), όπως καταγράφονται στην Απόφαση 94/3/ΕΚ. Το ίδιο έτος εκδίδεται η εγκύκλιος 9/96/30-01-1996 του ΥΠΕΧΩΔΕ, με την οποία καθορίζεται πιο αναλυτικά το περιεχόμενο του φακέλου προέγκρισης χωροθέτησης των εγκαταστάσεων διάθεσης απορριμμάτων.

Ένα χρόνο αργότερα με την έκδοση της ΚΥΑ 113944/97 (καταργήθηκε) για τον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης των Στερεών Αποβλήτων και της ΚΥΑ 114218/97 για την Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων ολοκληρώνεται και εξειδικεύεται το νομοθετικό πλαίσιο για την διαχείριση των στερεών αποβλήτων (αστικών, αδρανή κτλ.).

Λίγα χρόνια αργότερα ο Νόμος 2939/2001 διαμορφώνει το θεσμικό πλαίσιο για την εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων. Με τον νόμο αυτόν, ενσωματώνεται η Οδηγία 94/62/ΕΟΚ στο Εθνικό Δίκαιο και καθορίζεται το πλαίσιο για την υλοποίηση προγραμμάτων ανακύκλωσης/επαναχρησιμοποίησης/αξιοποίησης συσκευασιών και άλλων προϊόντων (αδρανή, μπαταρίες, ηλεκτρονικά, ελαστικά κ.α.), με τη θέσπιση συγκεκριμένων ποσοτικούς στόχους και χρονικών ορίων για την προσέγγισή τους. Ειδικά, τα σχετικά προεδρικά διατάγματα καθορίζουν τους επιμέρους όρους για το κάθε ρεύμα αποβλήτου. Ως σήμερα έχουν εκδοθεί τα Π.Δ. 82/2004, 109/2004, 115/2004, 116/2004. 117/2004 και 15/2006 για τα ορυκτέλαια, τα ελαστικά, τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές, τα οχήματα στο τέλος κύκλου ζωής τους και τα απόβλητα ηλεκτρικού

και ηλεκτρονικού εξοπλισμού αντίστοιχα. Μέχρι την έναρξη λειτουργίας του Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π. οι αρμοδιότητες που ανατίθενται σε αυτόν με το Νόμο 2939, ασκούνται από τη Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Για το σκοπό αυτό έχει συσταθεί το Γραφείο εναλλακτικής διαχείρισης Συσκευασιών/ άλλων προϊόντων, το οποίο υπάγεται στη Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού και στο οποίο έχει ανατεθεί η εποπτεία και ο έλεγχος εφαρμογής του Νόμου. Επιπλέον η Οδηγία 1999/31/ΕΚ του Συμβουλίου της 26ης Απριλίου 1999 περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων απαγορεύει τη διάθεση αδρανών υλικών και εν γένει μπαζών στους ΧΥΤΑ και επιβάλλει τη διάθεσή τους σε ανεξάρτητους χώρους ταφής αδρανών. Σχετική πρόβλεψη έχει ενσωματωθεί και στον ελληνικό Νόμο 2939/2001, όμως η ενεργοποίησή της απαιτεί ιδιαίτερο Προεδρικό Διάταγμα για σύσταση Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Εκσκαφών – Κατασκευών – Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ). Έτσι, βάση του Νόμου 2939/2001 βρίσκεται υπό έκδοση το Π.Δ. για υλικά από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις, στα πλαίσια του οποίου είναι υπό αξιολόγηση 7 συστήματα. Πρόκειται για Π.Δ. το οποίο θα ορίζει τους στόχους εναλλακτικής διαχείρισης καθώς και τις προδιαγραφές για τη σύσταση και λειτουργία του φορέα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων. Προς το παρόν έχει συνταχθεί Σχέδιο Προεδρικού Διατάγματος περί τα «Μέτρα και τους όρους για την εναλλακτική διαχείριση από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.) και αναμένεται η ολοκλήρωση της αξιολόγησης και των επτά συστημάτων Φορέων Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΕΚΚ, το οποίο δεν έχει υπογραφεί.

Το 2003 δημοσιεύεται η ΚΥΑ 37591/2031/2003 για τη διαχείριση των αποβλήτων από υγειονομικές μονάδες. Με βάση την παραπάνω ΚΥΑ, υποχρεούνται οι Υγειονομικές Μονάδες να εκπονήσουν Εσωτερικό Κανονισμό Διαχείρισης Επικινδύνων Ιατρικών Αποβλήτων ενώ απαιτείται και η παράλληλη ενεργοποίηση και συμμετοχή των Επιτροπών Υγιεινής και Ασφάλειας των ΥΜ, οι οποίες θα πρέπει να παίξουν καθοριστικό ρόλο τόσο στην ενημέρωση των εργαζομένων όσο και στην εποπτεία της ορθής λειτουργίας του συστήματος διαχείρισης των ΕΙΑ. Την ίδια χρονιά δημοσιεύεται η ΚΥΑ 50910/2727/2003 «Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης» για την πλήρη συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 91/156/ΕΟΚ. Στην προαναφερθείσα ΚΥΑ καθορίζονται οι στόχοι και οι αρχές της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, καθώς και οι προδιαγραφές του εθνικού (ΕΣΔΑ) αλλά και των περιφερειακών σχεδίων (ΠΕΣΔΑ) για την ολοκληρωμένη διαχείριση των αποβλήτων. Επιπλέον καθορίζονται οι υπόχρεοι φορείς για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων (ΦοΣΔΑ) καθώς και μέτρα για την αποκατάσταση και αξιοποίηση των χώρων διάθεσης.

Οι πιο πρόσφατες νομοθετικές ρυθμίσεις αφορούν στη δημοσίευση της ΚΥΑ 13588/725/2006 «Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων», την έγκριση του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (Υ.Α. 8668/2007) και τη δημοσίευση του Ν. 3536/2007, ο οποίος καθορίζει τη νομική μορφή των Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦοΔΣΑ) και προβλέπει τη δημοσίευση κοινής υπουργικής απόφασης, η οποία θα εξειδικεύει οργανωτικά τους ζητήματα και ζητήματα τιμολογιακής πολιτικής. Θα πρέπει να σημειωθεί τέλος και ο Ν.3688/08, στο άρθρο 15 του οποίου συμπληρώνονται ορισμένες διατάξεις του Ν.33536/07 για τους ΦοΔΣΑ.

Πίνακας 2.1: Ελληνικό Νομοθετικό πλαίσιο.

ΕΤΟΣ	ΕΙΔΟΣ	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ	Παρατηρήσεις
		ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ		
2009	Υ.Α. 39624/2209/Ε103/2009	Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/21/ΕΚ της 15ης Μαρτίου 2006 «σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας και την τροποποίηση της οδηγίας 2004/35/ΕΚ» του Συμβουλίου της 15ης Μαρτίου 2006	ΦΕΚ 2076Β_09	
2009	Υ.Α. 21017/84/2009	Όροι και προϋποθέσεις λειτουργίας των επιχειρήσεων που ασχολούνται με τις εργασίες κατεδάφισης και αφαίρεσης αμιάντου ή/και υλικών που περιέχουν αμίαντο από κτίρια, κατασκευές, συσκευές, εγκαταστάσεις και πλοία, καθώς επίσης και με τις εργασίες συντήρησης, επικάλυψης και εγκλεισμού αμιάντου ή/και υλικών που περιέχουν αμίαντο	(ΦΕΚ 1287/Β`/30.6. 2009)	
2009	Υ.Α. 8111.41/09/2009	"Μέτρα και όροι για τις λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων που παράγονται από πλοία και καταλοίπων φορτίου σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της υπ αριθμ. 2007/71/ΕΚ οδηγίας.	ΦΕΚ 412Β_09	
2008	Εγκύκλιος	Άδειες διαχείρισης υγρών επικίνδυνων αποβλήτων σε περιπτώσεις διάθεσής τους, μετά από επεξεργασία, εντός ή επί του εδάφους		
2008	Εγκύκλιος	Διευκρίνιση θεμάτων εφαρμογής της νομοθεσίας, σχετικά με τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων		Διευκρινίσεις για την ΚΥΑ 13588/725/2006, θέματα αδειοδότησης κ.α.
2008	Εγκύκλιος	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ για άρθρο 7 ΚΥΑ 13588 (28-1-08)		
2007	Εγκύκλιος	Εγκύκλιος για την εκπόνηση μελέτης αποκατάστασης ΧΑΔΑ επικινδυνότητας <35		

2007	Υ.Α. 8668/2007	Έγκριση Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ)	ΦΕΚ 187/Β`/2.3.2007	
2007		2η Εγκύκλιος, Σύνταξη Διαχειριστικών Σχεδίων Αποβλήτων από τις Βιομηχανίες		
2006		Κανονισμός 1013/2006 για τη συνοριακή μεταφορά των αποβλήτων		
2006	ΚΥΑ Αριθμ. Η.Π 24944/1159	Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων	ΦΕΚ 791/Β΄/30.6.2006	
2006	ΚΥΑ 4641/232/2006	«Καθορισμός τεχνικών προδιαγραφών μικρών χώρων υγειονομικής ταφής αποβλήτων σε νησιά και απομονωμένους οικισμούς, κατ' εφαρμογή του άρθρου 3 (παρ.4) σε συνδυασμό με το άρθρο 20 (παράρτημα Ι) της υπ' αριθμ. 29407/3508/2002 ΚΥΑ	ΦΕΚ Β 168/13-02-06	
2006	ΚΥΑ 13588/725/2006	«Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα» του συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991».	ΦΕΚ Β 383/28.3.06	Αντικατάσταση της 19396/1546/1997
2005	Εγκύκλιος Οικ.135977/14-12-2005	Πρότυπες Οριστικές Μελέτες Έργων Αποκατάστασης Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ)		
2005	ΚΥΑ 22912/1117	«Μέτρα και όροι για την πρόληψη και τον περιορισμό της ρύπανσης του περιβάλλοντος από την αποτέφρωση των αποβλήτων»	ΦΕΚ 759Β/06-06-05	Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2000/76/ΕΚ για την αποτέφρωση των αποβλήτων
2005	Εγκύκλιος 131529/7-4-2005	Παροχή οδηγιών για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων έργων και δραστηριοτήτων που παράγουν ή διαχειρίζονται ζωικά υποπροϊόντα που δεν προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο		
2005	Εγκύκλιος	Σύνταξη Διαχειριστικών Σχεδίων Αποβλήτων από τις Βιομηχανίες		
2004	Εγκύκλιος 123067/10-2-2004	Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων: Συλλογή-Μεταφορά-Αποθήκευση Αποβλήτων και Αποκατάσταση Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων		
2004	Διόρθωση Εγκύκλιου	ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΕΓΚΥΚΛΙΟΥ οικ.103731/1278/5-5-04» (Ορθή επανάληψη 13-5-04)		
2004	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ οικ.103731/1278/5-5-04	Εφαρμογή Νομοθεσίας για τη Διαχείριση των μη Επικίνδυνων Στερεών Αποβλήτων		
2004		ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ οικ.109974/3106/22-10-04 (Ορθή επανάληψη 4-11-04), σχετικά με τις Πρότυπες Προδιαγραφές Τεχνικής Μελέτης Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης ΧΑΔΑ		

2003	ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727	«Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων / Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης»	ΦΕΚ 1909Β/22-12-03	Ενσωμάτωση της Οδηγίας Πλαίσιο 91/156/ΕΟΚ
2003	ΚΥΑ 37591/2031/2003	«Μέτρα και όροι για τη διαχείριση ιατρικών αποβλήτων από υγειονομικές μονάδες»	ΦΕΚ Β1419/ 1.10.03	
2003	Υ.Α. 26469/1501/Ε103/2003	Τροποποίηση της κ.υ.α 14312/1302/00 με θέμα «συμπλήρωση και εξειδίκευση της κ.υ.α 113944/97 «εθνικός σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων (Γενικές κατευθύνσεις της πολιτικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων)» (723/Β)»	ΦΕΚ 864 Β/2003	
2003-4		Εγκύκλιοι για τη διαχείριση των ζωικών αποβλήτων (ΥΠΕΧΩΔΕ, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης)		
2003	Υ.Α. 239267/2003	Σύσταση Γραφείου Διαχείρισης Ζωικών αποβλήτων	ΦΕΚ 950/Β`/9.7.2003	
2003	ΚΥΑ 18083/1098 Ε.103/ 2003	«Σχέδια διάθεσης /απολύμανσης συσκευών που περιέχουν PCB – Γενικές κατευθύνσεις για τη συλλογή και μετέπειτα διάθεση συσκευών και αποβλήτων με PCB, σύμφωνα με το άρθρο 7 της κοινής υπουργικής απόφασης 7589/731/2000 (Β' 514)»	ΦΕΚ Β 606/15.5.03	
2002	ΥΑ 29407/3508 16.12.2002	Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων	ΦΕΚ 1572Β/2002	Ενσωμάτωση Οδηγίας 99/31/ΕΚ
2002	Υ.Α. 3418/07/2002	Μέτρα και όροι για τις λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων που παράγονται στα πλοία και καταλοίπων φορτίου	ΦΕΚ 712 Β/2002	
2000	Υ.Α. 19817/1702/2000	Τροποποίηση της Κ.Υ.Α. 73537/14398/95 «διαχείριση των ηλεκτρικών στηλών και των συσσωρευτών που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες» (781/Β)	ΦΕΚ 963/Β`/1.8.2000	
2000	ΚΥΑ 7589/731/2000	«Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των πολυχλωροδιφαινυλίων και των πολυχλωροτριφαινυλίων (PCB/PCT)»	ΦΕΚ Β 514/11.4.00	
2000	ΚΥΑ 14312/1302/2000	Συμπλήρωση και εξειδίκευση της υπ' αριθ. 113944/1944/1997 Κοινής Υπουργικής Απόφασης με θέμα «Εθνικός σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων (Γενικές κατευθύνσεις της πολιτικής διαχείρισης στερεών αποβλήτων»	ΦΕΚ 723Β/2000	Καταργήθηκε
2000	Ν.2824/2000	Κύρωση της Κοινής Σύμβασης για την ασφάλεια της διαχείρισης αναλωθέντων καυσίμων και την ασφάλεια της διαχείρισης ραδιενεργών αποβλήτων	ΦΕΚ 90/Α`/16.3.2000	
1999	Υ.Α. 2487/455/1999	Μέτρα και όροι για την πρόληψη και τον περιορισμό της ρύπανσης του περιβάλλοντος από την αποτέφρωση επικίνδυνων αποβλήτων	ΦΕΚ 196/Β`/8.3.1999	Καταργήθηκε
1997	ΥΑ 362016/28.11.97	Τροποποίηση – Συμπλήρωση της απόφασης αριθμ. 346712/6.10.97 περί «διαδικασίες για τη βιολογική αποσύνθεση και λιπασματοποίηση των αποσυρόμενων		

		γεωργικών προιόντων (Υπουργείο Γεωργίας)		
1997	ΥΑ 346712/6.10.97	Διαδικασίες για την βιολογική αποσύνθεση και λιπασματοποίηση των αποσυρόμενων γεωργικών προιόντων (Υπουργείο Γεωργίας)		
1997	ΚΥΑ 114218	Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων	ΦΕΚ 1016Β/1997	
1997	ΚΥΑ 113944/97	Εθνικός σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων (Γενικές Κατευθύνσεις της Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων	ΦΕΚ 1016Β/1997	Καταργήθηκε
1997	ΚΥΑ 19396/1546	Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων	ΦΕΚ 604 Β	Καταργήθηκε
1997	Π.Δ 22/1997	Επιτήρηση και έλεγχος αποστολών των ραδιενεργών αποβλήτων μεταξύ της Ελλάδας και των λοιπών κρατών - μελών της Κοινότητας, καθώς και προς και από την Κοινότητα	ΦΕΚ 20/Α`/26.2.1997	
1996	ΚΥΑ 69728/824	Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων	ΦΕΚ 358/1996	Καταργήθηκε
1996	ΚΥΑ 98012/2001	Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια	ΦΕΚ 40 Β	Καταργήθηκε
1995	ΚΥΑ 73537/148	«Διαχείριση ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες»	ΦΕΛ 781	Καταργήθηκε
1994	Νόμος 2203/94	Κύρωση της Σύμβασης της Βασιλείας για τον έλεγχο των διασυνοριακών κινήσεων επικίνδυνων αποβλήτων και της επεξεργασίας τους	ΦΕΚ 58 Α	
1993	ΚΥΑ 82805/2224/93	Καθορισμός μέτρων και όρων για την πρόληψη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης που προέρχεται από εγκαταστάσεις καύσης αστικών αποβλήτων	ΦΕΚ 699Β/93	Καταργήθηκε
1991	ΚΥΑ 80568/4225	Μέθοδοι, όροι και περιορισμοί για τη χρησιμοποίηση στη γεωργία της ιλύος που προέρχεται από επεξεργασία οικιακών και αστικών λυμάτων	ΦΕΚ 641Β/1991	
1988	Υ.Α. 19744/454/1988	Επιτήρηση και έλεγχος των Διασυνοριακών Μεταφορών επικίνδυνων αποβλήτων	ΦΕΚ 166/Β`/24.3.1988	
1986	ΚΥΑ 49541/1424/86	Στερεά απόβλητα σε συμμόρφωση με την Οδηγία 75/442 του Συμβουλίου	ΦΕΚ 444Β/1986	Αντικαταστάθηκε από την ΚΥΑ 69728/96
1985	ΚΥΑ 71560/3053	Διάθεση των χρησιμοποιουμένων ορυκτελαίων	ΦΕΚ 665 Β	Καταργήθηκε
1985	Κ.Υ.Α.72751/3054	Τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα και εξάλειψη πολυχλωροδιαφαινυλίων και	ΦΕΚ 665 Β	Καταργήθηκε

		πολυχλωροτριφαινυλίων		
1983	Π.Δ. 329/1983	Ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων ουσιών σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες του Συμβουλίου των Ε.Κ. 67/548/ΕΟΚ, 69/81/ΕΟΚ, 70/189/ΕΟΚ, 71/141/ΕΟΚ, 23/146/ΕΟΚ, 75/409/ΕΟΚ, 79/831/ΕΟΚ και της Επιτροπής των Ε.Κ. 76/907/ΕΟΚ, 79/370/ΕΟΚ	ΦΕΚ 118/Α`/1983	
1982	Υ.Α. 181051/1090/82	Όροι και προϋποθέσεις αναγνώρισης πλοίων, φορτηγίδων ή πλωτών γενικά ναυπηγημάτων που χρησιμοποιούνται ως ευκολίες υποδοχής στερεών απορριμμάτων πλοίων	ΦΕΚ 266Β/1982	
		ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ		
2008	Π.Δ.	ΠΔ 170/2008 «Οργανισμός υπηρεσιών και προσωπικού του Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.)	(ΦΕΚ 228 Α/ 7.11.08)	
2008	Π.Δ.	ΠΔ 99/2008 «Συγκρότηση και λειτουργία του Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και Κανονισμός Οικονομικής Διαχείρισης και Προμηθειών του Οργανισμού»	(ΦΕΚ 154 Α /31.7.08)	
2007	Υ.Α. 74362/5340/05/2007	Προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας προς τις διατάξεις της οδηγίας 2005/64/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26 Οκτωβρίου 2005 σχετικά με την έγκριση τύπου οχημάτων με κινητήρα όσον αφορά την δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης	ΦΕΚ 544/Β`/18.4.2007	
2007	Υ.Α. 9268/469/2007	Τροποποίηση των ποσοτικών στόχων για την ανάκτηση και ανακύκλωση των αποβλήτων των συσκευασιών σύμφωνα με το άρθρο 10 (παρ. Α1, τελευταίο εδάφιο) του ν. 2939/01 (179/Α), καθώς και άλλων διατάξεων του νόμου αυτού.	ΦΕΚ 286/Β`/2.3.2007	
2006	Υ.Α. οικ. 150237/2006	Έγκριση του Συστήματος Συλλογικής Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσσωρευτών Μολύβδου - Οξέος Κρήτης "ΣΕΔΙΣ - ΚΕΠΕ"	ΦΕΚ 1398/Β`/14.9.2006	
2006	Π.Δ. 15/2006	Τροποποίηση του προεδρικού διατάγματος 117/04 (82/Α), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/108 «για την τροποποίηση της οδηγίας 2002/96 σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)» του Συμβουλίου της 8ης Δεκεμβρίου	ΦΕΚ 12 Α/2006	
2005	Εγκύκλιος 122648/9.3.05	«Διευκρινήσεις σχετικά με την Μελέτη Οργάνωσης για την άδεια συλλογής και μεταφοράς αποβλήτων συσκευασιών, χρησιμοποιημένων ελαστικών οχημάτων, αποβλήτων λιπαντικών ελαίων, οχημάτων στο τέλος κύκλου ζωής τους, χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών		

2004	ΚΥΑ οικ. 104826/2004	«Καθορισμός ύψους ανταποδοτικών τελών από ατομικά ή συλλογικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών / άλλων προϊόντων (όπως αυτά ορίζονται στο άρθρο 2, παρ. 4, του Ν. 2939/2001)	ΦΕΚ Β 849/9.6.04	
2004	ΚΥΑ 112145/2004	"Ξεχωριστή αναγραφή της χρηματικής εισφοράς επί των τιμολογίων πώλησης σε όλα τα στάδια πώλησης των ελαστικών των οχημάτων, των ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών, του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, των οχημάτων, των λιπαντικών ελαίων, εκτός των τιμολογίων που απευθύνονται στους τελικούς αγοραστές χρήστες - επιτηδευματίες"	(ΦΕΚ 1916 Β/24.12.2004)	
2004	ΠΔ 117/2004	«Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού	ΦΕΚ Α 82/5.3.04	Ενσωμάτωση των Οδηγιών 2002/96/ΕΚ και 2002/95/ΕΚ
2004	ΠΔ 116/2004	«Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, των χρησιμοποιημένων ανταλλακτικών τους και των απενεργοποιημένων καταλυτικών μετατροπέων	ΦΕΚ Α 81/5.3.04	Ενσώματωση Οδηγίας 200/53/ΕΚ
2004	ΠΔ 115/2004	«Αντικατάσταση της 73537/148/1995 κοινής υπουργικής απόφασης «Διαχείριση ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες»(Β' 781) και 19817/2000 κοινής υπουργικής απόφασης «Τροποποίηση της 73537/1995 κοινής υπουργικής απόφασης	ΦΕΚ Α 80/5.3.04	
2004	ΠΔ 109/2004	«Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείρισή τους»	ΦΕΚ Α 75/5.3.04	
2004	ΠΔ 82/2004	Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων	ΦΕΚ Α 64/2.3.04	
2002	ΥΑ 24.1.2002	Διαδικασία και προϋποθέσεις χαρακτηρισμού ως στερεών αποβλήτων των εγκαταλειμμένων οχημάτων	ΦΕΚ 57Β/2002	
2001	Ν. 2939/2001	Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων – Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις	ΦΕΚ 179Α/2001	Ενσωμάτωση της Οδηγίας 94/62/ΕΟΚ στο Εθνικό Δίκαιο
		ΓΕΝΙΚΑ		
2009	2527 / 7-1-2009	Ειδικότερα ζητήματα και θέματα αναφορικά με τη λειτουργία, την άσκηση των δραστηριοτήτων και την άσκηση τιμολογιακής πολιτικής των Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟΔΣΑ)	ΦΕΚ 83/Β	
2008	Απόφαση	Έγκριση Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού	ΦΕΚ	

	6876/4871/2008	Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης	128Α/2.07.08	
2008	Υ.Α. 19403/1388/08/2008	Τροποποίηση του π.δ 104/1999 (113/Α) σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2003/28/ΕΚ της Επιτροπής της 7ης Απριλίου 2003, της οδηγίας 2004/111/ΕΚ της Επιτροπής της 3ης Νοεμβρίου 2006 για την τέταρτη, Πέμπτη και έκτη προσαρμογή αντίστοιχα, στην τεχνική πρόοδο της οδηγίας 94/55/ΕΚ του Συμβουλίου για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τις οδικές μεταφορές επικίνδυνων εμπορευμάτων		
2008	Υ.Α. Α1/οικ/27683/2320/2008	Τροποποίηση της υπ αριθμ. Α1/οικ 11383/840/2007 (ΦΕΚ 309/Β) απόφασης «Χορήγηση αδειών κυκλοφορίας φορτηγών ιδιωτικής χρήσης σε κατόχους άδειας συλλογής – μεταφοράς επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων	ΦΕΚ 948/Β`/22.5.2008	
2008	Εγκύκλιος	Θέματα ΦοΔΣΑ		
2008	Ν.3688/08	Πολιτιστικό κέντρο ελληνικής αστυνομίας και άλλες διατάξεις (άρθρο 16 εξειδικεύει οργανωτικά ζητήματα των ΦοΔΣΑ)	ΦΕΚ 163Α/5/8/2008	
2008	Υ 325/14.03.08	Σύσταση Διυπουργικής Επιτροπής για τη διαχείριση των απορριμμάτων	ΦΕΚ 465 Β/17-3-08	
2007	Υ.Α. Α1/οικ 11383/840/2007	Χορήγηση αδειών κυκλοφορίας φορτηγών ιδιωτικής χρήσης σε κατόχους άδειας συλλογής – μεταφοράς επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων.	ΦΕΚ 309/Β`/7.3.2007	
2007	Ν. 3536/2007	«Ειδικές ρυθμίσεις θεμάτων μεταναστευτικής πολιτικής και λοιπών ζητημάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης.» (Άρθρο 30 Στερεά Απόβλητα)	ΦΕΚ 42/Α'/23.2.2007	
2006	Ν. 3463/06	Νέος Δημοτικός & Κοινοτικός Κώδικας	ΦΕΚ Α 114/8.6.2006	
2006	Υ.Α. Η.Π. 1764/653/2006	Πρόσβαση του κοινού στις δημόσιες αρχές για παροχή πληροφοριών σχετικά με το περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/4/ΕΚ «για την πρόσβαση του κοινού σε περιβαλλοντικές πληροφορίες και για την κατάργηση της οδηγίας 90/313/ΕΟΚ»	ΦΕΚ 327/Β`/17.3.2006	
2006	Π.Δ. 211	Συμπληρωματικά μέτρα εκτέλεσης του Κανονισμού 1774/2002/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 3ης Οκτωβρίου 2002 για τον καθορισμό υγειονομικών κανόνων σχετικά με τα ζωικά υποπροϊόντα που δεν προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο	ΦΕΚ 211/Α'/5.10.2006	
2005	Ν. 3422/2005	Κύρωση της Σύμβασης για την πρόσβαση σε πληροφορίες, τη συμμετοχή του κοινού στη λήψη αποφάσεων και την πρόσβαση στη δικαιοσύνη για περιβαλλοντικά θέματα	303/Α`/13.12.2005	

2005	ΚΥΑ οικ.145799/2005	«Συμπλήρωση της υπ' αριθμ. Η.Π. 15393/2332/2002 (ΦΕΚ 1022/Β/5.8.2002) κοινής υπουργικής απόφασης, Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες»	ΦΕΚ Β 1002/18.07.05	
2005	Υ.Α. Δ10/Β/Φ.68/οικ.9725/2842	Τροποποίηση της Δ.10/Φ.68/οικ.4437/1.3.2001 κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. και Γεωργίας "Προδιαγραφές και χρονοδιάγραμμα ειδικής μελέτης αποκατάστασης"	ΦΕΚ 713 Β	
2003	ΚΥΑ 37111/2021/2003	«Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης και συμμετοχής του κοινού κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων των έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 5 του Ν.1650/1986	ΦΕΚ Β 1391/29.9.03	
2003	ΚΥΑ 11014/703/Φ104/2003	«Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης(ΠΠΕΑ) και Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ) σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν.1650/1986 (Α' 160)	ΦΕΚ Β 332/20.3.03	
2003	Εγκ. οικ 117266/2003	Εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 12 παρ 3 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 11014/703/Φ104/03 (ΦΕΚ 332/Β/2003) όσον αφορά την υποχρέωση ενημέρωσης των αρμοδίων αρχών για τις απορρίψεις ρύπανσης (εκπομπών και αποβλήτων) από τις δραστηριότητες του παραρτήματος ΙΙ του άρθρου		
2002	ΚΥΑ 25535/3281/02	«Έγκριση περιβαλλοντικών όρων από το Γενικό Γραμματέα της Περιφέρειας των έργων και δραστηριοτήτων που κατατάσσονται στην υποκατηγορία 2 της Α' κατηγορίας σύμφωνα με την υπ΄αρ. ΗΠ 15393/2332/2002 ΚΥΑ	ΦΕΚ Β 1463/20.11.02	
2002	ΚΥΑ 15393/2332/2002	«Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 1650/1986 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν.3010/2002 «Εναρμόνιση του Ν.1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ κ.ά (Α' 91)»	ΦΕΚ Β 1022/5.8.02	
2002	Ν. 3010/2002	«Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις Οδηγίες 97/11/Ε.Ε. και 96/61 Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις»	ΦΕΚ Α 91/25.4.02	
2002	ΠΔ 23/2002	Δημοτική Αστυνομία:πρόσληψη,προσόντα,δικαιώματα κλπ	ΦΕΚ 19 Β/2002	Αρμοδιότητες σχετικά με απορρίμματα
2001	Ν 2947/2001	Ολυμπιακή Φιλοξενία,Ολυμπιακά Εργα κλπ διατάξεις	ΦΕΚ 228Α	Σύσταση Ειδικής Υπηρεσίας Επιθεωρητών Περιβάλλοντος

2001	ΥΑ Δ10/2001/Β-244	Προδιαγραφές και χρονοδιάγραμμα ειδικής μελέτης αποκατάστασης λατομείων αδρανών υλικών	ΦΕΚ 224 Β	
2000	Υ.Α. 15420/3278/2000	Διαδικασία αποκατάστασης περιβάλλοντος ανενεργών λατομείων νομού Αττικής	783/Β`/23.6.2000	
1998	Υ.Α. 9690/Γ-601/1998	Ανάκληση της 135/Γ-5/31-12-97 απόφασης, με την οποία τροποποιήθηκε η 7381/Γ-112/97 απόφαση με θέμα «Ανάθεση, έγκριση και προκήρυξη διενέργειας της έρευνας των Στερεών Βιομηχανικών Αποβλήτων	ΦΕΚ 828 Β/1998	
1998	Υ.Α. 6112/Γ-1049/1998	Ανάθεση έγκριση και προκήρυξη διενέργειας έρευνας Στερεών Βιομηχανικών Αποβλήτων	ΦΕΚ 457 Β/1998	
1998	Υ.Α. 135/Γ-5/1998	Τροποποίηση της απόφασης 7381/Γ-112/21-4-97 με θέμα «Ανάθεση, έγκριση και προκήρυξη διενέργειας της έρευνας των Στερεών Βιομηχανικών αποβλήτων»	ΦΕΚ 50/Β`/1998	
1995	Υ.Α. Υ1β/2000/1995	Υγειονομική Διάταξη «Περί όρων ιδρύσεως και λειτουργίας πτηνο-κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων»	ΦΕΚ 343/Β`/4.5.1995	
1995	Υ.Α. 77921/1440/1995	Ελεύθερη πρόσβαση του κοινού στις δημόσιες αρχές για πληροφορίες σχετικά με το περιβάλλον	795/Β`/14.9.1995	Καταργήθηκε
1995	Π.Δ. 410/1995	Δημοτικός και Κοινοτικός Κώδικας	ΦΕΚ 231Α/1995	Καταργήθηκε
1994	Ν. 2242/1994	Πολεοδόμηση περιοχών δεύτερης κατοικίας σε Ζ.Ο.Ε. Κλπ	ΦΕΚ 162 Α	Σύσταση Ειδικού Σώματος Ελεγκτών Περιβάλλοντος (καταργήθηκε)
1991	ΥΑ 71961/3670/1991	Καθορισμός των όρων και της διαδικασίας ανακοίνωσης των σχεδίων των Προεδρικών Διαταγμάτων που προβλέπονται στις παραγράφους 1 και 2 του άρθρου 21 του Ν.1650/86	ΦΕΚ 541/Β/91	
1991	Π.Δ. 517/91	Για τις ιδιωτικές κλινικές	ΦΕΚ 202Α/1991	
1991	Π.Δ. 444/91	Συμπλήρωση και τροποποίηση του Π.Δ. 1381/81 (Α334) ως προς το ασβέστιο, το μαγνήσιο, το νάτριο και το θείο που περιέχονται στα λιπάσματα	ΦΕΚ 164Α/1991	Εναρμόνιση με Οδηγία 89/284/ΕΟΚ
1991	Υ.Α. 8243/1113/1991	Καθορισμός μέτρων και μεθόδων για την πρόληψη και μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος από εκπομπές αμιάντου	ΦΕΚ 138Β/1991	
1990	ΚΥΑ 75308/5512/1990	Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης πολιτών και φορέων για το περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ)	ΦΕΚ 691Β/1990	(Καταργήθηκε από ΥΑ Η.Π.37111/2021/2003)
1990	ΚΥΑ 69269/5387/1990	Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και συναφείς	ΦΕΚ 678Β/1990	Αφορά την Προέγκριση Χωροθέτησης και την Έγκριση

		διατάξεις		Περιβαλλοντικών Όρων
1990	ΚΥΑ 31784/954/90	Για τους τύπους συσκευασίας υγρών τροφίμων	ΦΕΚ 251Β/1990	Εναρμόνιση της Ελλην. Νομοθεσίας προς την 85/339 Οδηγία ΕΟΚ
1988	ΚΥΑ 59388/3363/88	Τρόπος, όργανα και διαδικασία επιβολής και είσπραξης των διοικητικών προστίμων του άρθρου 30 του Ν.1650/1986	ΦΕΚ 638 Β/31-8-88	
1986	Ν. 1650/1986	Για την προστασία του περιβάλλοντος	ΦΕΚ 160Α/1986	Νόμος – Πλαίσιο
1982	Π.Δ. 434/1982	Συγκρότηση και αρμοδιότητες ειδικής υπηρεσίας των ΟΤΑ	ΦΕΚ 78Α/1982	καταργήθηκε από ΠΔ 23/2002
1980	Ν. 1080/1980	Περί τροποποιήσεως και συμπληρώσεως διατάξεων τινών της περί των προσόδων των ΟΤΑ Νομοθεσίας και άλλων τινών συναφών διατάξεων	ΦΕΚ 246Α/1980	Τέλη καθαριότητας
1977	Ν. 743/1977	Περί προστασίας του θαλασσίου Περιβάλλοντος και ρυθμίσεως συναφών θεμάτων	ΦΕΚ 319Α/1977	Αφορά τα απορρίμματα που παράγονται από τα πλοία
1976	Ν. 429/1976	Περί τροποποιήσεως διατάξεως τινών του Ν. 25/1975.	ΦΕΚ 235Α/1976	
1975	Ν. 25/1975	Περί υπολογισμού και τρόπου εισπράξεως δημοτικών και κοινοτικών τελών καθαριότητας και φωτισμού και ρυθμίσεως συναφών θεμάτων.	ΦΕΚ 74Α/1975	
1964	ΚΥΑ Ειβ/301/64	Περί συλλογής, αποκομιδής και διαθέσεως απορριμμάτων.	ΦΕΚ 63Β/1964	

2.2 Νομοθετικό Πλαίσιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Στην Ε.Ε.

2.2.1 Εισαγωγή

Η Κοινοτική πολιτική για την προστασία του περιβάλλοντος ξεκίνησε ουσιαστικά με τη Σύνοδο κορυφής των Παρισίων το 1974. Ακολούθησαν τα “προγράμματα δράσης” της Κοινότητας και ήδη από το 1975 προβλέπονται στον κοινοτικό προϋπολογισμό κονδύλια για την προστασία του περιβάλλοντος. Το 1981 οι ως τότε διάσπαρτες περιβαλλοντικές υπηρεσίες συγχωνεύονται στη Γενική Διεύθυνση XI (περιβάλλον, πυρηνική ασφάλεια προστασία πολιτών) και υπό το πρίσμα των εξελίξεων υιοθετείται η Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη (1η Ιουλίου 1987) ως ανεξάρτητη πολιτική για το περιβάλλον. Την ίδια χρονιά υιοθετείται το 4^{ο} Πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον, με βασικό στόχο την

αποτελεσματική εφαρμογή της κοινοτικής νομοθεσίας για το περιβάλλον από τα κράτη μέλη. Το 1991 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ξεκίνησε το πρόγραμμα για τη διαχείριση των αποβλήτων προτεραιότητας στα οποία περιλαμβάνονταν:

- Απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό
- Απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις
- Οχήματα στο τέλος κύκλου ζωής τους
- Συσσωρευτές Ελαστικά Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών
- Χρησιμοποιημένα Ορυκτέλαια
- Νοσοκομειακά απόβλητα
- PCB's

Ακολούθησε το 5^{ο} Πρόγραμμα Δράσεως για το Περιβάλλον "προς μια αειφόρο ανάπτυξη" το οποίο θέσπισε τις αρχές μιας πιο ενεργητικής Ευρωπαϊκής στρατηγικής για την περίοδο 1992-2000 και σηματοδότησε την αρχή μίας οριζόντιας κοινοτικής δράσεως, λαμβάνοντας υπόψη όλους τους παράγοντες ρύπανσης (βιομηχανία, ενέργεια, τουρισμός, μεταφορές, γεωργία). Πλέον τρέχει το 6^{ο} Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον το οποίο προσδιορίζει γενικούς στόχους και καθορίζει κατάλογο περιβαλλοντικών προτεραιοτήτων μέχρι και το έτος 2010.

2.2.2 Πλαίσιο Διαχείρισης

Η νέα Οδηγία πλαίσιο 2008/98/ΕΚ αντικαθιστά την Οδηγία 2006/12/ΕΚ (και καταργεί τις Οδηγίες για τη διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων και των λιπαντικών (75/439/ΕΚ, 91/689/ΕΚ) και θα πρέπει να ενσωματωθεί στο εθνικό δίκαιο των κρατών μελών ως το Δεκέμβριο του 2010. Η αναθεώρηση της Οδηγίας έγινε στα πλαίσια υλοποίησης της Στρατηγικής για την πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων και την ανακύκλωση με στόχο να αποσαφηνίσει έννοιες όπως απόβλητο, διάθεση, αξιοποίηση, να ενισχύσει και να προωθήσει την πρόληψη της παραγωγής των απορριμμάτων, να εισάγει την έννοια της ανάλυσης κύκλου ζωής στη λήψη αποφάσεων για την διαχείρισή τους και να προωθήσει την ανάκτηση υλικών και ενέργειας. Η Οδηγία θεσπίζει την ακόλουθη ιεράρχηση ως προτεραιότητα στη νομοθεσία και την πολιτική για τη διαχείριση των απορριμμάτων: α)πρόληψη, β)ανακύκλωση, γ)άλλου είδους ανάκτηση, δ)διάθεση. Επίσης καθορίζει πότε η

αποτέφρωση των απορριμμάτων θεωρείται ανάκτηση και όχι διάθεση, σε συμφωνία και με τα έγγραφα αναφοράς των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών για την αποτέφρωση των αποβλήτων (IPPC Directive).

Ο νέα Οδηγία προβλέπει την δημοσίευση κατευθύνσεων για τα κριτήρια ταξινόμησης ενός αποβλήτου ως προϊόντος η όχι, καθώς και τη θέσπιση ποσοτικών στόχων πρόληψης της παραγωγής των απορριμμάτων από τα κράτη μέλη. Θέτει συγκεκριμένους ποσοτικούς στόχους για την αξιοποίηση των αποβλήτων από κατασκευές και κατεδαφίσεις (70% ως το 2020), ελάχιστο ποσοτικό στόχο ανακύκλωσης των οικιακών αποβλήτων (50% ως το 2020) και προϋποθέτει την ξεχωριστή συλλογή τουλάχιστον του χαρτιού, μετάλλου, πλαστικού και γυαλιού μέχρι το 2015. Αναφορικά με τη διαχείριση των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων, προτείνει την ξεχωριστή συλλογή τους και τη διερεύνηση του πλαισίου διαχείρισής τους από την Επιτροπή.

2.2.3 Ταξινόμηση αποβλήτων

Με βάση την προσπάθεια για κοινή στρατηγική στο θέμα της διαχείρισης των αποβλήτων, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υιοθέτησε τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (Ε.Κ.Α.) με την Απόφαση 94/3/ΕΚ. Ο Ε.Κ.Α. είναι ένας εναρμονισμένος, μη εξαντλητικός κατάλογος αποβλήτων, ο οποίος πρόκειται ανά τακτά διαστήματα να αναθεωρείται και εφόσον είναι απαραίτητο, να ανασκευάζεται σύμφωνα με την διαδικασία της Επιτροπής. Ο Ε.Κ.Α. αποτελεί σήμερα ονοματολογία αναφοράς, παρέχοντας κοινή για όλη την Κοινότητα ορολογία, με σκοπό την αποτελεσματικότερη διαχείριση των αποβλήτων. Τα απόβλητα του Ε.Κ.Α. που θεωρούνται επικίνδυνα σημειώνονται με αστερίσκο όπως ορίζει η Απόφαση 2000/532/ΕΚ. Θα πρέπει τέλος να τονιστεί, ότι ένα υλικό που περιλαμβάνεται στον Ε.Κ.Α. δεν είναι απόβλητο υπό οποιεσδήποτε συνθήκες. Ο όρος είναι δόκιμος μόνο όταν ικανοποιείται ο ορισμός του με βάση το άρθρο 1 της Οδηγίας 2006/12/ΕΚ.

2.2.4 Υγειονομική ταφή

Όσον αφορά στη διάθεση των αποβλήτων, έχει θεσπιστεί η Οδηγία 1999/31/ΕΚ περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων, η οποία στοχεύει στην πρόληψη ή στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της ταφής αποβλήτων στο περιβάλλον και ειδικότερα στις επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα, στα υπόγεια ύδατα, στο έδαφος, στον αέρα ή στην υγεία του ανθρώπου. Η Οδηγία ταξινομεί τους χώρους ταφής σε τρεις κατηγορίες:

• χώροι ταφής επικίνδυνων αποβλήτων

• χώροι ταφής μη επικίνδυνων αποβλήτων
• χώροι ταφής αδρανών αποβλήτων

Για την επιλογή του κατάλληλου χώρου διάθεσης των αποβλήτων, έχει δημοσιευτεί η Απόφαση 2003/33/ΕΚ, η οποία και καθορίζει τα κριτήρια και τις διαδικασίες διαδικασιών αποδοχής των αποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής σύμφωνα με το άρθρο 16 και το παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 1999/31/ΕΚ. Η Οδηγία περί υγειονομικής ταφής στοχεύοντας στη διασφάλιση της ελεγχόμενης διάθεσης των αποβλήτων, απαγορεύει τη διάθεση των ελαστικών, των νοσοκομειακών και άλλων τύπων αποβλήτων και καθορίζει τη διαδικασία για τη χορήγηση αδειών εκμετάλλευσης χώρων ταφής. Τέλος θεσπίζει συγκεκριμένους ποσοτικούς στόχους για τη μείωση της ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων που οδηγούνται προς ταφή και επιβάλει τη διαμόρφωση εθνικής στρατηγικής από τα κράτη μέλη, για την προσέγγιση των παραπάνω στόχων.

2.2.5 Η Ευρωπαική Στρατηγική σχετικά με την πρόληψη και την ανακύκλωση των αποβλήτων

Στις 21 Δεκεμβρίου του 2005, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε μια νέα στρατηγική για την πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων και την ανακύκλωση. Η μακροπρόθεσμη αυτή στρατηγική αποβλέπει στη μετατροπή της Ευρώπης σε μια κοινωνία ανακύκλωσης, κοινωνία που θα επιδιώκει να αποφεύγει τη δημιουργία αποβλήτων και θα χρησιμοποιεί τα απόβλητα ως πόρο. Η στρατηγική θα στηριχτεί στις γνώσεις που θα προκύψουν από τη θεματική στρατηγική για τους πόρους.

Ως πρώτο βήμα, η Επιτροπή προτείνει την αναθεώρηση της Οδηγίας - Πλαίσιο του 1975 για τα απόβλητα (κωδικοποιήθηκε μέσω της Οδηγίας 2006/12), έτσι ώστε να καθοριστούν πρότυπα ανακύκλωσης και να συμπεριληφθεί η υποχρέωση των κρατών-μελών να καταρτίσουν εθνικά προγράμματα πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων. Με την αναθεώρηση αυτή, θα συγχωνευθεί, θα απλοποιηθεί και θα αποσαφηνιστεί η νομοθεσία, ώστε να γίνει πιο αποτελεσματική η εφαρμογή της. Επισημαίνεται πως οι στρατηγικές για τα απόβλητα και τους πόρους είναι δύο από τις επτά «θεματικές» στρατηγικές που προβλέπονται με βάση το 6^{ο} Πρόγραμμα δράσης για το Περιβάλλον (2002-2012).

Η θεματική στρατηγική για την πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων αποβλέπει ειδικότερα στα εξής:

- Στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

- Στην προώθηση της πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων
- Στην ενίσχυση των δραστηριοτήτων ανακύκλωσης
- Στον εκσυγχρονισμό και στην απλοποίηση της νομοθεσίας για τα απόβλητα
- Στη βελτίωση της εφαρμογής των νομοθετικών πράξεων

Πίνακας 2.2: Κοινοτική Νομοθεσία

ΘΕΜΑ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ
Στερεά απόβλητα	Οδηγία 75/442/ΕΟΚ
Στερεά απόβλητα	Οδηγία 91/156/ΕΟΚ
Στερεά απόβλητα	Απόφαση 96/350/ΕΚ
Στερεά απόβλητα	Οδηγία 2006/12/ΕΚ
Στερεά απόβλητα	Οδηγία 2008/98/ΕΚ
Σύσταση Επιτροπής Διαχείρισης αποβλήτων	Απόφαση 76/431/ΕΟΚ
Θέσπιση ευρωπαϊκού καταλόγου αποβλήτων	Απόφαση 94/3/ΕΚ
Θέσπιση ευρωπαϊκού καταλόγου αποβλήτων	Απόφαση 2000/532/ΕΚ
Θέσπιση ευρωπαϊκού καταλόγου αποβλήτων	Απόφαση 2001/118/ΕΚ
Θέσπιση ευρωπαϊκού καταλόγου αποβλήτων	Απόφαση 2001/119/ΕΚ
Θέσπιση ευρωπαϊκού καταλόγου αποβλήτων	Απόφαση 2001/573/ΕΚ
Καύση αστικών αποβλήτων	Οδηγία 89/369/ΕΟΚ
Καύση αστικών αποβλήτων	Οδηγία 89/429/ΕΟΚ
Αποτέφρωση επικίνδυνων αποβλήτων	Οδηγία 94/67/ΕΚ
Αποτέφρωση αποβλήτων	Οδηγία 2000/76/ΕΚ
Υγειονομική ταφή αποβλήτων	Οδηγία 1999/31/ΕΚ
Υγειονομική ταφή αποβλήτων	Απόφαση 2003/33/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Οδηγία 94/62/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Οδηγία 2004/12/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Οδηγία 2005/20/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Απόφαση 97/129/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Απόφαση 97/138/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Απόφαση 1999/177/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Απόφαση 2001/171/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Απόφαση 2001/524/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Απόφαση 2006/340/ΕΚ
Απόβλητα Εξορύξεων	Οδηγία 2006/21/ΕΚ
Συσκευασίες υγρών τροφίμων	Οδηγία 85/339/ΕΟΚ

Τοξικά και επικίνδυνα απόβλητα	Οδηγία 78/319/ΕΟΚ
Επικίνδυνα απόβλητα	Οδηγία 91/689/ΕΟΚ
Επικίνδυνα απόβλητα	Απόφαση 96/302/ΕΚ
Κατάρτιση καταλόγου επικινδύνων αποβλήτων	Απόφαση 94/904/ΕΚ
Ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση επικινδύνων ουσιών	Οδηγία 67/548/ΕΟΚ
Διασυνοριακή Μεταφορά Επικίνδυνων Αποβλήτων	Οδηγία 84/631/ΕΟΚ
Διασυνοριακή Μεταφορά Επικίνδυνων Αποβλήτων	Οδηγία 86/279/ΕΟΚ
Διασυνοριακή Μεταφορά Επικίνδυνων Αποβλήτων	Απόφαση 90/170/ΕΟΚ
Διασυνοριακή Μεταφορά Επικίνδυνων Αποβλήτων και Απόθεσή τους – Σύμβαση της Βασιλείας	Απόφαση 93/98/ΕΟΚ
Διασυνοριακή μεταφορά επικίνδυνων αποβλήτων	Απόφαση 97/640/ΕΚ
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 259/93
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Απόφαση 94/575/ΕΚ
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Απόφαση 94/721/ΕΚ
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Απόφαση 94/774/ΕΚ
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Απόφαση 96/660/ΕΚ
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 97/120
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 2408/98
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Απόφαση 99/816/ΕΚ
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 1420/1999
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 1547/1999
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 2557/2001
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 1013/2006
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 1379/2007
Διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων	Κανονισμός 1418/2007
Απόβλητα πλοίων	Οδηγία 2000/59
Ολοκληρωμένος έλεγχος και πρόληψη της ρύπανσης	Οδηγία 96/61/ΕΚ
Ευρωπαϊκό Μητρώο Ρύπων	Κανονισμός 166/2006
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Οδηγία 2000/53/ΕΚ
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Απόφαση 2002/151/ΕΚ
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Απόφαση 2002/525/ΕΚ
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Απόφαση 2003/138/ΕΚ
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Απόφαση 2005/63/ΕΚ
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Απόφαση 2005/293/ΕΚ
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Απόφαση 2005/437/ΕΚ
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Απόφαση 2005/438/ΕΚ
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Απόφαση 2005/673/ΕΚ

Χρήση ιλύος στη γεωργία	Οδηγία 86/278/ΕΟΚ
Ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές	Οδηγία 91/157/ΕΟΚ
Ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές	Οδηγία 93/86/ΕΟΚ
Ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές	Οδηγία 98/101/ΕΚ
Ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές	Οδηγία 2006/66/ΕΚ
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	Οδηγία 2002/95/ΕΚ
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	Οδηγία 2002/96/ΕΚ
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	Οδηγία 2003/108/ΕΚ
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	Απόφαση 2005/369/ΕΚ
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	Απόφαση 2005/618/ΕΚ
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	Απόφαση 2005/717/ΕΚ
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	Απόφαση 2005/747/ΕΚ
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	Απόφαση 2006/310/ΕΚ
PCBs/PCTs	Οδηγία 76/403/ΕΟΚ
PCBs/PCTs	Οδηγία 96/59/ΕΚ
PCBs/PCTs	Απόφαση 2001/68/ΕΚ
PCBs/PCTs	Οδηγία 85/467/ΕΟΚ
Χρησιμοποιημένα Ορυκτέλαια	Οδηγία 75/439/ΕΟΚ
Χρησιμοποιημένα Ορυκτέλαια	Οδηγία 87/101 ΕΟΚ
Απόβλητα βιομηχανίας εξορύξεων	Οδηγία 2006/21/ΕΚ
Ερωτηματολόγια	Απόφαση 94/741/ΕΚ
Ερωτηματολόγια	Απόφαση 97/622/ΕΚ
Ερωτηματολόγια	Απόφαση 98/184/ΕΚ
Ερωτηματολόγια	Απόφαση 2000/738/ΕΚ
Ερωτηματολόγια	Απόφαση 2001/753/ΕΚ
Ερωτηματολόγια	Απόφαση 2004/249/ΕΚ
Καταγραφή Στατιστικών στοιχείων	Κανονισμός 2150/2002
Εκθέσεις για το Περιβάλλον	Οδηγία 91/692/ΕΟΚ

2.3 Στοχοι Του ΠΕ.Σ.Δ.Α. Δυτικης Ελλαδας

Ακολούθως παρουσιάζονται συνοπτικά οι κυριώτεροι στόχοι του ΠΕΣΔΑ Δυτικής Ελλάδας και τα αντίστοιχα χρονοδιαγράμματα των δεσμεύσεών του:

- *Άδεια αποκατάστασης ανεξέλεγκτων χωματερών τελευταίας 20-ετίας: Μέχρι 22/06/2005*

- *Παύση όλων των ανεξέλεγκτων χωματερών και κάλυψη όλης της Περιφέρειας με Χ.Υ.Τ.Α.: Μέχρι 31/12/2008.*
- *Για τον μοναδικό λειτουργούντα Χ.Υ.Τ.Α. θα έπρεπε να αναβαθμισθεί και να εναρμονισθεί με τις πρόσφατες νομοθετικές απαιτήσεις, μέχρι το αργότερο 16/12/2009. Όμως στη συγκεκριμένη περίπτωση, λόγω της πολύ μικρότερης εναπομείνασας διάρκειας ζωής του Χ.Υ.Τ.Α., δεν κρίνεται ούτε σκόπιμο ούτε βιώσιμο να γίνουν σημαντικές παρεμβάσεις, παρά μόνο ίσως όσες θα διευκολύνουν και την αποδοτικότερη λειτουργία κατά τη φάση της αποκατάστασης αυτού.*

- *Σταδιακή μείωση της ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων (ΒΑΑ) που οδηγούνται προς Χ.Υ.Τ.Α.:*

  a) 2010: μείωση στο 75% των ΒΑΑ που παράγονταν το 1995

  b) 2013: μείωση στο 50% των ΒΑΑ που παράγονταν το 1995

  c) 2020: μείωση στο 35% των ΒΑΑ που παράγονταν το 1995

- *Σταδιακή αύξηση του ποσοστού ανακύκλωσης/αξιοποίησης των παραγόμενων αποβλήτων συσκευασίας και άλλων προϊόντων*

- *Υλικά συσκευασίας*

  a) Μέχρι 31/12/2005: 1. Αξιοποίηση τουλάχιστον 50% κ.β. του συνόλου
  2. Ανακύκλωση τουλάχιστον 25% κ.β. του συνόλου
  3. Ανακύκλωση τουλάχιστον 15% κάθε υλικού συσκευασίας.

  b) Μέχρι 31/12/2011: 1. Αξιοποίηση τουλάχιστον 60% κ.β. του συνόλου,
  2. Ανακύκλωση τουλάχιστον 55% κ.β. του συνόλου,
  3. Ανακύκλωση:
  * Τουλάχιστον 60% κ.β. γυαλί
  * Τουλάχιστον 60% κ.β. χαρτί και χαρτόνι
  * Τουλάχιστον 50% κ.β. μέταλλα

* Τουλάχιστον 22,5 κ.β. πλαστικά

* Τουλάχιστον 15% κ.β. ξύλο

- *Ελαστικά επίσωτρα*

a) Μέχρι 31/07/2006: 1. Αξιοποίηση τουλάχιστον 65% κ.β.

2. Ανακύκλωση τουλάχιστον 10% κ.β.

- *Οχήματα Τέλους Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ)*

a) Μέχρι 1/1/2006: 1. Αξιοποίηση τουλάχιστον 85% κ.β. (για οχήματα προ του 1980, τουλάχιστον 75%)

2. Επαναχρησιμοποίηση - ανακύκλωση τουλάχιστον 80% κ.β. (οχήματα προ του 1980, τουλάχιστον 70%)

b) Μέχρι 1/1/2015: 1. Αξιοποίηση τουλάχιστον 95% κ.β.

2. Επαναχρησιμοποίηση – ανακύκλωση τουλάχιστον 85% κ.β.

- *Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού*

a) Μέχρι 31/12/2006: 1. Συλλογή τουλάχιστον 4kg ΑΗΗΕ/κάτοικο έτος

2. Για τις μεγάλες οικιακές συσκευές και συσκευές αυτόματης διανομής

* Βαθμός ανάκτησης: 80% κ.β. ανά συσκευή

* Επαναχρησιμοποίηση – ανακύκλωση: 75% κ.β. ανά συσκευή

3. Για τον εξοπλισμό πληροφορικής & τηλεπικοινωνιών και καταναλωτικά είδη

* Βαθμός ανάκτησης: 75% κ.β. ανά συσκευή

* Επαναχρησιμοποίηση – ανακύκλωση: 65% κ.β. ανά συσκευή

4. Για τις μικρές οικιακές συσκευές, φωτιστικά είδη κλπ.

* Βαθμός ανάκτησης: 70% κ.β. ανά συσκευή

* Επαναχρησιμοποίηση – ανακύκλωση: 50% κ.β. ανά συσκευή

5. Για λαμπτήρες εκκένωσης αερίου

* Επαναχρησιμοποίηση – ανακύκλωση: 80% κ.β.

- *Αδρανή Απόβλητα από Κατασκευές, Εκσκαφές, Κατεδαφίσεις*

Στόχος είναι η αύξηση του ποσοστού των υλικών που αξιοποιούνται, γεγονός που μπορεί να επιτευχθεί μέσω της ανάπτυξης οργανωμένων δικτύων συλλογής, διαλογής και αξιοποίησης των υλικών που προέρχονται από τις κατασκευές, κατεδαφίσεις και εκσκαφές, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Ν. 2939/2001 και σύμφωνα με τους ειδικότερους όρους που περιλαμβάνονται στο κατ' εξουσιοδότηση του προαναφερόμενου νόμου Προεδρικό Διάταγμα που προβλέπεται να εκδοθεί για την εναλλακτική διαχείριση των εν λόγω υλικών. Στα πλαίσια αυτά τίθενται οι παρακάτω ποσοτικοί στόχοι για την συλλογή - αξιοποίηση των αποβλήτων από κατασκευές, κατεδαφίσεις και εκσκαφές, μη συμπεριλαμβανομένων των χωμάτων και των μπαζών από εκσκαφές:

a) Μέχρι την 1/1/2006 θα αξιοποιείται κατ’ ελάχιστο το 30% κατά βάρος των παραγόμενων αποβλήτων από το οποίο θα ανακυκλώνεται τουλάχιστον το 50%.
b) Μέχρι την 1/1/2008 θα αξιοποιείται κατ' ελάχιστο το 50% κατά βάρος των παραγόμενων αποβλήτων από το οποίο θα ανακυκλώνεται τουλάχιστον το 50%.
c) Μέχρι την 1/1/2015 θα αξιοποιείται κατ' ελάχιστο το 80% κατά βάρος των παραγόμενων αποβλήτων από το οποίο θα ανακυκλώνεται τουλάχιστον το 50%.

- *Ηλεκτρικές Στήλες & Συσσωρευτές*

a) Μέχρι 31/12/2006: 1. Ανάκτηση τουλάχιστον 30% κ.β. Η.Σ.

2. Ανάκτηση τουλάχιστον 70% κ.β. συσσωρευτών

3.Ανακύκλωση τουλάχιστον 80% κ.β. των συλλεγόμενων Η.Σ.

4.Ανακύκλωση τουλάχιστον 80% κ.β. των συλλεγόμενων συσσωρευτών

Σημείωση: Τα απόβλητα αυτά δεν υπάγονται στις προβλέπεις του ΠΕΣΔΑ, κατά την ΚΥΑ 50910/2003.

- *Διαχείριση Λιπαντικών – Ελαίων*

a) Μέχρι 31/12/2006: 1. Ανάκτηση τουλάχιστον 70% κ.β.

2. Αναγέννηση τουλάχιστον του 80% κ.β. των συλλεγόμενων

3. Όσα δεν αναγεννώνται, να οδηγούνται προς ασφαλή διάθεση.

Σημείωση: Τα απόβλητα αυτά δεν υπάγονται στις προβλέπεις του ΠΕΣΔΑ, κατά την ΚΥΑ 50910/2003.

- *Νοσοκομειακά & ιατρικά απόβλητα*

Εφαρμογή της ΚΥΑ ΗΠ 37591/2031/2003 (ΦΕΚ 1419/2003) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση ιατρικών αποβλήτων από υγειονομικές μονάδες».

Σημείωση: Τα απόβλητα αυτά δεν υπάγονται στις προβλέπεις του ΠΕΣΔΑ, κατά την ΚΥΑ 50910/2003, με εξαίρεση το κλάσμα τους που προσομοιάζει με Α.Σ.Α.

3. ΦΥΣΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

3.1 Όρια – Έκταση – Διοικητική Διαίρεση

Η Αιτωλοακαρνανία είναι ένας από τους πενήντα ένα νομούς της Ελλάδας. Βρίσκεται στο δυτικό μέρος της Ελλάδας και οι Νομοί που την περιβάλλουν είναι αυτοί της Άρτας στην Ήπειρο, της Καρδίτσας στην Θεσσαλία, της Ευρυτανίας στα βορειοανατολικά και της Φωκίδας στα ανατολικά. Ο Νομός περικλείεται μεταξύ των συντεταγμένων 38^o 18’ και 39^o 12’ βόρειου πλάτους και -1^o 22’ και -3^o 06’ ανατολικού μήκους, κατέχοντας ολική έκταση 5.461 km^2 και αποτελεί τον μεγαλύτερο σε έκταση Νομό της χώρας με έκταση 5.460,90 km^2.

Ο Νομός είναι μια ένωση της Αιτωλίας και της Ακαρνανίας. Σύμφωνα με το παλαιό διοικητικό σύστημα ο εν λόγω Νομός διαιρείτο σε πέντε επαρχίες: Μεσολογγίου, Τριχωνίδας, Ναυπακτίας, Βάλτου και Βονίτσης & Ξηρόμερου. Σε αυτόν υπήρχαν δεκαεπτά (17) δήμοι, εκατόν ενενήντα-επτά (197) κοινότητες και πεντακόσιοι (500) περίπου οικισμοί. Με την εφαρμογή του Προγράμματος «Ιωάννης Καποδίστριας» καθορίσθηκαν σε είκοσι

εννιά (29) «Καποδιστριακούς Δήμους» και σύμφωνα με τη τελευταία απογραφή της Ε.Σ.Υ.Ε. (2001) στον Νομό Αιτωλοακαρνανίας κατοικούν 224.429 μόνιμοι κάτοικοι. Πρωτεύουσά της είναι για ιστορικούς λόγους το Μεσολόγγι και μεγαλύτερη πόλη και οικονομικό κέντρο το Αγρίνιο. Άλλες σημαντικές πόλεις είναι η Ναύπακτος, το Αιτωλικό, η Αμφιλοχία, η Βόνιτσα, ο Αστακός και το Θέρμο.

3.2 Μορφολογικά Και Τοπολογικά Χαρακτηριστικά

3.2.1 Γεωμορφολογικά στοιχεία

Στο μεγαλύτερο τμήμα του ο Νομός Αιτωλοακαρνανίας χαρακτηρίζεται από ορεινό ανάγλυφο. Από τα 5.460,90 χιλιάδες στρέμματα του Νομού τα 2.431,00 χιλιάδες στρέμματα είναι ορεινά, τα 1.924,90 χιλιάδες στρέμματα ημιορεινά και τα υπόλοιπα 1.105,00 χιλιάδες στρέμματα είναι πεδινά.

Τα σημαντικότερα όρη του Νομού Αιτωλοακαρνανίας είναι τα εξής:

- Τα Όρη του Βάλτου με κατεύθυνση προς νότο παράλληλα με τον Αχελώο ποταμό και με υψηλότερη κορυφή την Πυραμίδα (1.782 μ.) στα σύνορα με τον Νομό Άρτας.
- Το Μακρυνόρος, με εκτεταμένες δασοσκεπείς εκτάσεις, που χωρίζεται από τα όρη του Βάλτου από παραπόταμο του Αχελώου και με υψηλότερη κορυφή στα 1.000 μ.
- Το Θύαμο όρος (893 μ.), το οποίο αναπτύσσεται μεταξύ Αχελώου και Αμβρακικού κόλπου.
- Ο Ζυγός ή Αράκυνθος (948μ.) που εκτείνεται ως συνέχεια της προσχωσιγενούς πεδιάδας του Μεσολογγίου, μεταξύ της λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου και τον Εύηνο.
- Το Παναιτωλικό του οποίου οι κορυφές (1926 μ. και 1.823 μ.) είναι υδροκρίτες και αποτελούν την διαχωριστική οριογραμμή με τον Νομό Ευρυτανίας.
- Η προέκταση του Τυμφρηστού με κορυφή τον υδροκρίτη Οξυά (1.926 μ.).
- Τα όρη της Ναυπακτίας νότια του Παναιτωλικού, τα οποία καταλήγουν στα παράλια του Πατραϊκού κόλπου και περιλαμβάνουν ογκώδη ασβεστολιθικά πετρώματα, με υψηλότερη κορυφή την Κοκκινία 1.831 μ.
- Τα Ακαρνανικά όρη κατέρχονται από ΒΔ προς ΝΑ με τρεις πτυχές (υψηλότερη κορυφή 1.589 μ.).

Οι πεδινές εκτάσεις του Νομού έχουν σχηματισθεί από τις φερτές ύλες που μεταφέρουν και αποθέτουν στην νότια παραλιακή περιοχή οι ποταμοί Αχελώος, Εύηνος και Μόρνος και τις προσχώσεις των βουνών.

Κυριότερες πεδιάδες του Νομού είναι:

- Η πεδιάδα του Αγρινίου μεταξύ του Αχελώου και του όρους Παναιτωλικού με ιδιαίτερα εύφορα προσχωσιγενή εδάφη που αρδεύονται από τους παραποτάμους του Αχελώου.
- Η πεδιάδα της Κατοχής στα νότια της πεδιάδας του Αγρινίου, την οποία διασχίζει διαγωνίως ο Αχελώος και της οποίας ένα τμήμα της προέρχεται από την αποξήρανση του έλους Λεσινού.
- Η πεδιάδα του Μεσολογγίου ανάμεσα στις εκβολές του Αχελώου και του Ευήνου.
- Η πεδιάδα της Λεπενούς στα νότια της Αμφιλοχίας.

Όπως προαναφέρθηκε ο Νομός Αιτωλοακαρνανίας διασχίζεται από τρεις ποταμούς τον Αχελώο, τον Εύηνο και τον Μόρνο. Μεγαλύτερος ποταμός του Νομού είναι ο Αχελώος (δεύτερος μεγαλύτερος ποταμός της χώρας μετά τον Αλιάκμονα) με κυριότερους παραποτάμους τον Μέγδοβα και τον Αγραφιώτη, οι οποίοι καταλήγουν στην τεχνητή λίμνη των Κρεμαστών. Ο Εύηνος αποχετεύει την ανατολική περιοχή και καταλήγει στον Πατραϊκό Κόλπο, μετά από διαδρομή 113 χιλιομέτρων. Ο Μόρνος καταλήγει στον Κορινθιακό Κόλπο μετά από διαδρομή 70 χιλιομέτρων.

Στην περιοχή του Νομού Αιτωλοακαρνανίας, υπάρχουν σημαντικές λίμνες φυσικές ή τεχνητές καθώς και σημαντικότατες λιμνοθάλασσες. Οι κυριότερες λίμνες του Νομού είναι οι εξής:

- Η Τριχωνίδα με έκταση 96 τετραγωνικά χιλιόμετρα, η οποία αποτελεί την μεγαλύτερη φυσική λίμνη της χώρας.
- Η Αμβρακία με έκταση 13 τετραγωνικά χιλιόμετρα
- Η Λυσιμαχεία με έκταση 13 τετραγωνικά χιλιόμετρα
- Η Οζερός με έκταση 10 τετραγωνικά χιλιόμετρα
- Η Βουλκαριά με έκταση 9 τετραγωνικά χιλιόμετρα

Συμπεριλαμβανομένων και άλλων μικρότερων εκτάσεων λιμνών, η συνολική έκταση των φυσικών λιμνών του Νομού είναι 169 τετραγωνικά χιλιόμετρα.

Επίσης όπως προαναφέρθηκε υπάρχουν και ορισμένες τεχνητές λίμνες στον Νομό. Έτσι στα ΒΑ του Νομού στα σύνορα με τον Νομό Ευρυτανίας έχει δημιουργηθεί η τεχνητή λίμνη των Κρεμαστών με την κατασκευή φράγματος και την αξιοποίηση των υδάτων του Αχελώου, του Αγραφιώτη και του Ταυρωπού. Το μεγαλύτερο βέβαια μέρος της τεχνητής λίμνης βρίσκεται στο Νομό Ευρυτανίας. Νοτιότερα έχει δημιουργηθεί μια ακόμα τεχνητή λίμνη του Καστρακίου με φράγμα στον Αχελώο ποταμό. Ανάμεσα στις δύο αυτές τεχνητές

λίμνες έχει διαπλατυνθεί η κοίτη του Αχελώου ποταμού, καταλαμβάνοντας το μεγαλύτερο μέρος της κοιλάδας του.

Όσον αφορά τις λιμνοθάλασσες και την ακτογραμμή του Νομού Αιτωλοακαρνανίας, πρόκειται για παράλια περιοχή με πλούσιο διαμελισμό και με εναλλαγές κόλπων και ακρωτηρίων. Επίσης στις ΝΔ ακτές του Ιονίου και στον Πατραϊκό κόλπο σχηματίζονται αρκετά νησιωτικά συμπλέγματα.

Ειδικότερα οι ακτές του Αμβρακικού κόλπου δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερο διαμελισμό εκτός από την κλειστή λιμνοθάλασσα του Κατάφουρκου και τον όρμο της Αμφιλοχίας.

Στη είσοδο του κόλπου βρίσκεται το ακρωτήριο Άκτιο. Η ακτογραμμή προς το Ιόνιο πέλαγος είναι περισσότερο έντονα διαμελισμένη σε ακρωτήρια, κλειστούς και ανοικτούς όρμους και προσχωσιγενείς νησίδες. Η ακτογραμμή αυτή ομαλοποιείται μεταξύ του όρμου Παλαίρου και του ακρωτηρίου Καμηλαύκα και στους κόλπους Μύτικας και Αστακός. Η νότια ακτή προς τον Πατραϊκό κόλπο παρουσιάζει δαιδαλώδη διαμελισμό από το ακρωτήριο Σκρόφα μέχρι το ακρωτήριο Εύηνος, όπου εκβάλλει ο ομώνυμος ποταμός.

Ανάμεσα στα ανωτέρω δύο ακρωτήρια σχηματίζεται η λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου, όπου απαντώνται ορισμένα προσχωσιγενή νησάκια. Η λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου είναι η μεγαλύτερη ενιαία λιμνοθάλασσα της Ευρώπης με έκταση 150 χιλιάδες στρέμματα. Στο βόρειο άκρο της, η λιμνοθάλασσα στενεύει και μετά διευρύνεται σχηματίζοντας την λιμνοθάλασσα του Αιτωλικού. Στην ανατολική ακτή της λιμνοθάλασσας του Μεσολογγίου σχηματίζεται η λιμνοθάλασσα της Κλείσοβας με μορφή τετράπλευρου, της οποίας δύο πλευρές ανήκουν στην προσχωσιγενή πλευρά, ενώ οι άλλες δύο σχηματίζονται από νησιά. Στην αβαθή λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου, έχει σχηματισθεί δίαυλος με εμβάθυνση για τις ανάγκες της θαλάσσιων μεταφορών.

Ολοκληρώνοντας την περιγραφή της ακτογραμμής του Νομού και μετά το ακρωτήριο Εύηνος, η ακτή προς το Πατραϊκό κόλπο γίνεται τελματώδης μέχρι τον όρμο της Βαράσοβας με την απόκρημνη παραλία που συνεχίζεται μέχρι το Ακρωτήριο Αντίρριο. Ακολουθεί ο όρμος της Ναυπάκτου προς τον Κορινθιακό κόλπο.

3.2.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί του Νομού Αιτωλοακαρνανίας ανήκουν στις ισοπικές ζώνες της Ιονίου, Γαβρόβου – Τριπόλεως και Ωλονού – Πίνδου. Ο κυρίαρχος γεωλογικός σχηματισμός που συναντάται είναι ο λεγόμενος φλύσχης του συγκλίνου της Αιτωλοακαρνανίας ηλικίας Ανώτερου Ηωκαίνου – Ολιγοκαίνου. Ο συγκεκριμένος φλύσχης διακρίνεται σε δύο κυρίως χαρακτηριστικές σειρές, των οποίων το χρώμα ποικίλει από

καστανό, τεφρό, φαιό έως υποπράσινο. Η ζώνη του φλύσχη αρχίζει ανατολικά από την Ευρυτανία, τη Φθιώτιδα και τη Φωκίδα, διακόπτεται από το Παναιτωλικό και συνεχίζεται δυτικότερα μέχρι το όρος Θύαμον, στα νότια δε φθάνει μέχρι τον Πατραϊκό Κόλπο.

Στα δυτικά, η περιοχή που περιλαμβάνει τα Ακαρνανικά, συγκροτείται από ασβεστόλιθους διαφόρων ηλικιών και εμφανίζει αρκετά ρήγματα. Επίσης στα δυτικά υπάρχουν εβαπορίτες και λατυποπαγή. Οι εβαπορίτες είναι περμοτριαδικής ηλικίας σημαντικού πάχους (1.500 m), μικροκρυσταλλικοί με παρεμβολές λεπτών μαύρων ταινιών (ανυδρίτης), έχουν ανέλθει διαπηρικά προς τα άνω και βρίσκονται μέσα στα υπερκείμενα ανθρακικά πετρώματα μέχρι την επιφάνεια της περιοχής Ξηρομέρου. Η μεγάλη μάζα των εβαποριτών του υπεδάφους έπαιξε μεγάλο ρόλο στην τεκτονική της περιοχής (διαπειρισμός).

Στα ανατολικά η περιοχή συνίσταται από τα ιζήματα της ζώνης Ολωνού – Πίνδου και εμφανίζονται ασβεστόλιθοι στους οποίους παρεμβάλλονται με τη μορφή ενστρώσεων ψαμμίτες, αργιλικοί σχιστόλιθοι, κερατόλιθοι και κροκαλολατυποπαγή μικρού πάχους. Οι ψαμμίτες είναι υποπράσινοι, λεπτόκοκκοι έως χονδρόκοκκοι, μεσοστρωματώδεις. Οι αργιλικοί σχιστόλιθοι είναι τεφρόμαυροι έως μαύροι.

Στο νότιο άκρο του Νομού εμφανίζονται επίσης δύο μικροί ασβεστολιθικοί όγκοι, η Κλόκοβα και η Βαράσοβα. Υπάρχουν επίσης μεγάλες ζώνες αλλουβιακών προσχώσεων στις εκβολές του Αχελώου, του Εύηνου και γύρω από τις λίμνες Τριχωνίδα, Λυσιμαχεία, Οζερό και Αμβρακία. Οι λιμναίες αποθέσεις πρόκεινται για μάργες πολύχρωμες, κυρίως κιτρινωπές, άστρωτες και κατά τόπους παρατηρούνται λεπτές φακοειδείς ενστρώσεις λιγνιτών. Οι αλλουβιακές αποθέσεις που επικαλύπτουν τα αλπικά ιζήματα και είναι:

- Αλλουβιακές προσχώσεις.
- Ποτάμιες αναβαθμίδες.
- Πλευρικά κορήματα και κώνοι κορημάτων.
- Ελουβιακός μανδύας (μανδύας αποσάθρωσης).
- Σύγχρονες λιμνοθαλάσσιες αποθέσεις.

Χαρακτηριστικό του ανάγλυφου του Νομού Αιτωλοακαρνανίας είναι η διναρική κατεύθυνση των οροσειρών του (από ΒΔ προς ΝΑ) και ο διαχωρισμός του, από κοιλάδες ποταμών και από βυθίσματα, εντός των οποίων συγκεντρώθηκαν ύδατα που σχημάτισαν λίμνες.

3.2.3 Υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά

Οι υδρογεωλογικές συνθήκες της περιοχής μελέτης προσδιορίζονται από τα επί μέρους υδρολιθολογικά χαρακτηριστικά των γεωλογικών σχηματισμών που καθορίζουν τη δομή της. Η στρωματογραφία, οι λιθοφασικές μεταβολές κατά την οριζόντια και κατακόρυφη

έννοια, καθώς και η τεκτονική επιδρούν ουσιαστικά στην διαμόρφωση των υδρογεωλογικών συνθηκών μιας περιοχής.

Όσον αφορά την υδροπερατότητα, οι γεωλογικοί σχηματισμοί ανάλογα με την δυνατότητα που παρέχουν στο νερό για να διηθηθεί, να κινηθεί και να αποθηκευτεί στα διάκενα τους, πρωτογενή ή δευτερογενή, διακρίνονται σε υδροπερατούς, ημιπερατούς και υδροστεγανούς.

Αναλυτικά, οι υδροπερατοί σχηματισμοί παρουσιάζουν τιμές του συντελεστή υδροπερατότητας $K>10^{-5}$ m/sec και μπορούν να διακριθούν σε μεγάλης έως πολύ μεγάλης υδροπερατότητας. Οι ημιπερατοί σχηματισμοί, οι οποίοι επιτρέπουν περιορισμένη κυκλοφορία του νερού στην δομή τους, παρουσιάζουν συντελεστή υδροπερατότητας $K = 10^{-5} – 10^{-8}$ m/sec. Τέλος υδροστεγανοί σχηματισμοί είναι αυτοί με $K< 10^{-8}$ m/sec.

Στην περιοχή μελέτης απαντώνται σχηματισμοί που εντάσσονται στις παρακάτω κατηγορίες:

⇨ *Υδροπερατοί σχηματισμοί*

Στους υδροπερατούς σχηματισμούς που εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης περιλαμβάνονται γενικά όλα τα ανθρακικά πετρώματα των επιμέρους ζωνών, τα κροκαλοπαγή του φλύσχη και οι άμμοι, τα χαλίκια, τα χαλαρά κροκαλοπαγή και οι εύθρυπτοι ψαμμίτες των Πλειοτεταρτογενών αποθέσεων της πεδινής ζώνης. Η υδροπερατότητα των ανθρακικών πετρωμάτων (ασβεστόλιθων) οφείλεται κατά κύριο λόγο στο δευτερογενές πορώδες τους στην ανάπτυξη του οποίου έχουν συντελέσει:

- Τα κύρια ρήγματα τα οποία αναπτύσσονται σε όλο τον όγκο του σχηματισμού και έχουν συντελέσει στη διαμόρφωση του ανάγλυφου με μικρές χαραδρώσεις
- Ο κατακερματισμός του πετρώματος από πυκνό δίκτυο ρωγμών και διακλάσεων διαφόρων διευθύνσεων
- Οι στρωσιγενείς επιφάνειες που σε συνδυασμό με τον έντονο τεκτονισμό του σχηματισμού έχουν συντελέσει στη δημιουργία μεσοστρωματικών διάκενων
- Η καρστική διεργασία που έχει υποστεί το πέτρωμα και έχει οδηγήσει στη δημιουργία καρστικών εγκοίλων και αγωγών από την κυκλοφορία κυρίως του νερού κατείσδυσης.

Η υδροπερατότητα των κροκαλοπαγών του φλύσχη οφείλεται περισσότερο στο δευτερογενές πορώδες (ρήγματα, ρωγμές, διακλάσεις, διάβρωση από τη ροή του νερού κ.α.) και λιγότερο στο πρωτογενές, το οποίο είναι μειωμένο λόγω της διαβάθμισης των κροκαλών και κυρίως λόγω της παρεμβολής του συνδετικού υλικού.

Στην αύξηση της υδροπερατότητας του πετρώματος έχει συντελέσει και η καρστική διάβρωση που έχει υποστεί από τη ροή του νερού και τη διάλυση του ασβεστιτικού υλικού.

Οι Πλειοτεταρτογενείς αποθέσεις στην περιοχή μελέτης αποτελούνται από εναλλαγές στρωμάτων υδροπερατών, ημιπερατών και υδατοστεγανών πετρωμάτων. Στα υδροπερατά πετρώματα των αποθέσεων περιλαμβάνονται οι άμμοι, τα χαλίκια, οι χαλικομιγείς άμμοι, τα χαλαρά κροκαλοπαγή και οι εύθρυπτοι ψαμμίτες. Πρόκειται για κοκκώδη πετρώματα των οποίων η υδροπερατότητα οφείλεται στο πρωτογενές πορώδες.

⇨ *Ημιπερατοί σχηματισμοί*

Στους ημιπερατούς σχηματισμούς της περιοχής μελέτης περιλαμβάνονται οι ψαμμίτες του φλύσχη, τα πλευρικά κορήματα και οι αργιλούχες άμμοι του Πλειοτεταρτογενούς.

Η περατότητα των ψαμμιτών οφείλεται κυρίως στο δευτερογενές πορώδες που έχει δημιουργηθεί από τον έντονο κερματισμό τους και στις περιπτώσεις που παρουσιάζονται αμιγείς, το πέτρωμα παρουσιάζει μεγάλη υδροπερατότητα. Στο μεγαλύτερο μέρος της εμφάνισης των ψαμμιτών η υδροπερατότητα τους μειώνεται, λόγω της συχνής παρεμβολής αργιλομαργαϊκών ενδιαστρώσεων.

Τα κορήματα εμφανίζονται με τη μορφή πλευρικών κορημάτων στην περίμετρο των ασβεστόλιθων της περιοχής και αποτελούνται από ασβεστολιθικές λατύπες και από αργιλοαμμώδες υλικό.

Οι αργιλούχες άμμοι συναντώνται κατά θέσεις σε όλη την έκταση της πεδινής ζώνης. Ας σημειωθεί ότι τα υδροπερατά πετρώματα του πλειοτεταρτογενούς πολύ συχνά παρουσιάζονται με προσμίξεις κυρίως αργιλικού υλικού, το οποίο μειώνει την υδροπερατότητά τους και τα καθιστά ημιπερατά.

⇨ *Υδατοστεγανοί σχηματισμοί*

Στους υδατοστεγανούς σχηματισμούς της περιοχής μελέτης περιλαμβάνονται οι αργιλικοί σχιστόλιθοι, οι κερατόλιθοι, οι αργιλομάργες και ο μανδύας αποσάθρωσης του φλύσχη και οι μάργες, οι άργιλοι, οι πηλοί και η ερυθρογή του Πλειοτεταρτογενούς.

Οι αργιλικοί σχιστόλιθοι και οι αργιλομάργες αποτελούν λιθολογικές ενότητες του φλύσχη και οι κερατόλιθοι παρεμβάλλονται των ασβεστόλιθων. Ο μανδύας αποσάθρωσης του φλύσχη αποτελείται από πολύμικτο υλικό με επικράτηση των αργιλικών συστατικών που προέρχονται κυρίως από την αποσάθρωση του μητρικού πετρώματος της κατώτερης λιθολογικής ενότητας του φλύσχη (αργιλικοί σχιστόλιθοι). Οι μάργες, οι άργιλοι, οι πηλοί και η ερυθρογή του Πλειοτεταρτογενούς αποτελούν χαρακτηριστικά υδατοστεγανά πετρώματα.

Συνήθως εμφανίζονται σε στρώματα πάχους 2 - 20 μ. που εναλλάσσονται με στρώματα από ημιπερατά και υδροπερατά πετρώματα.

3.2.4 Τεκτονικές συνθήκες

Δυτικά όπου επικρατεί η Ιόνιος Ζώνη κατά το Περμο-Τριαδικό κυριαρχεί η απόθεση εβαποριτών, η οποία ακολουθήθηκε με νηριτική ιζηματογένεση από το Τριαδικό μέχρι και το Κάτω Ιουρασικό όπου κυριαρχούν οι δολομίτες και οι ασβεστόλιθοι του Παντοκράτορα. Κατά το Μέσο Ιουρασικό ο χώρος απόθεσης διαμορφώνεται σε μειογεωσύγκλινο με πελαγική έως ημιπελαγική ιζηματογένεση.

Γενικά τα προαναφερόμενα πετρώματα πτυχώθηκαν κατά τη διάρκεια του Κ. Μειοκαίνου (Στυριακή φάση) και υπέστησαν έντονη λεπίωση στην οποία τα στρώματα της γύψου έπαιξαν το ρόλο του λιπαντικού μέσου που διευκόλυνε τις εσωτερικές ολισθήσεις.

Χαρακτηριστικός είναι ο σχηματισμός μεγάλων αντικλίνων και συγκλίνων και ο τεμαχισμός τους με ομάδες τεμνόμενων ρηγμάτων, ΒΒΔ-ΝΝΑ/κών, Α-Δ/κών και ΑΒΑ-ΔΝΔ/κών. Αποτέλεσμα του τεμαχισμού αυτού και της κατακόρυφης κίνησης των τεμαχών ήταν ο σχηματισμός των μεγάλων βυθισμάτων (Αμβρακικός κόλπος, βυθίσματα Αγρινίου-Μεσολογγίου, Πατραϊκού κόλπου).

Στη λεκάνη του Αχελώου ο φλύσχης της ζώνης αυτής σχηματίζει μια ταινία από το Μακρυνόρος προς Στράτο-Αγρίνιο και συνεχίζεται νότια της Λυσιμαχείας-Τριχωνίδας προς Μεσολόγγι-Εύηνο. Δυτικά επικρατούν οι ασβεστόλιθοι όλων των ηλικιών και τύπων μέχρι τις ακτές του Ιονίου Πελάγους. Για το λόγο αυτό τα καρστικά φαινόμενα έχουν μεγάλη ανάπτυξη με ιδιαίτερους χαρακτήρες στην περιοχή του Ξηρομέρου και του δέλτα του Αχελώου.

Τέλος, η ενότητα αυτή έχει επωθηθεί πάνω στην Προαπούλια ενότητα (ενότητα των Παξών) και ανατολικά οριοθετείται από τις επωθήσεις των ενοτήτων Γαβρόβου-Τρίπολης και Πίνδου.

Ανατολικά όπου επικρατούν οι σχηματισμοί των ζωνών της Γαβρόβου – Τρίπολης και της Πίνδου, σχηματισμοί του ωκεανού της Τηθύος, που συμπιέστηκαν, πτυχώθηκαν και αναδύθηκαν από τη θάλασσα κατά τη διάρκεια των Αλπικών πτυχώσεων, με αποτέλεσμα να σχηματίσουν τις οροσειρές των Ελληνίδων της Κεντρικής και Δυτικής Ελλάδας. Οι πτυχώσεις των λιθολογικών σχηματισμών έγιναν σε 3-4 φάσεις, με παλαιότερες αυτές της ζώνης της Πίνδου και νεώτερες αυτές της ζώνης Γαβρόβου και της Ιονίου αργότερα.

Παλαιογεωγραφικά, στο Ανώτερο Λιάσιο η ενιαία ανθρακική πλατφόρμα της Ιόνιας ζώνης και Γαβρόβου – Τρίπολης προσβλήθηκε από έντονο ρηγματογόνο τεκτονική με εφελκυστικό χαρακτήρα που οδήγησε στη διάρρηξη και το διαχωρισμό της πλατφόρμας. Βασικό χαρακτηριστικό της ζώνης Γαβρόβου – Τρίπολης είναι ότι σ' ολόκληρο τον παλαιογεωγραφικό χώρο του υποθαλάσσιου αυτού υβώματος, από το μέσο Τριαδικό μέχρι το Ηώκαινο, λάμβανε χώρα μια νηριτική και υφαλογόνα ιζηματογένεση με ασβεστόλιθους και δολομίτες. Μετά την ανθρακική ιζηματογένεση, κατά το Πριαμπόνιο, στο ανατολικό τμήμα της ζώνης και κοντά στη βάση του Ολιγοκαίνου άρχισε η απόθεση της ενότητας του φλύσχη που συνεχίστηκε μέχρι το Ανώτερο Ολιγόκαινο.

Κατά το τέλος του Ολιγόκαινου, με την επίδραση μιας νέας ορογενετικής φάσης, που ακολούθησε αυτή που επηρέασε την πινδική αύλακα (ωκεανό), αναδύεται η ζώνη Γαβρόβου – Τρίπολης και η αναδίπλωση των στρωμάτων της έγινε σε μια δεύτερη φάση, μετά την επώθηση της ζώνης της Πίνδου, με αποτέλεσμα την επώθηση της ζώνης δυτικά πάνω στην Ιόνιο ζώνη.

Γενικά τα τεκτονικά γεγονότα των Αλπικών πτυχώσεων, που σημειώθηκαν στην ευρύτερη περιοχή, δημιούργησαν μεγάλες αντικλινικές και συγκλινικές δομές, πολλές εναλλαγές κορυφών και κοιλάδων στους ορεινούς όγκους των Εξωτερικών Ελληνίδων με αξονική διεύθυνση ΒΒΔ/κή – ΝΝΑ/κή και πολύπλοκο πτυχωσιγενές ανάγλυφο. Οι σημαντικότερες αλπικές δομές που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή έρευνας είναι οι ακόλουθες:

- Μεγάλες ζώνες επώθησης (Πίνδου, Μαχαλά, Μπούμιστου, Ζαβέρδας και Λευκάδας) με διεύθυνση ΒΒΔ/κή – ΝΝΑ/κή.
- Σημαντικές αντικλινικές δομές (Σκονίτσας, Κλώκοβας, Βαράσοβας, Αιτωλικού, Αστακού, Περγαντί κ.λ.π.) και συγκλινικές δομές (Πυργίου, Γαβρολίμνης κ.λ.π.).
- Ρηγματογενείς δομές με ΒΒΔ/κή – ΝΝΑ/κή διεύθυνση (Αμφιλοχίας, Λουτρακίου, Αστακού, Περγαντί), με ΒΑ/κή – ΝΔ/κή διεύθυνση (Αλευράδας, Αγριλιάς, Ευήνου) και με ΔΒΔ/κή – ΑΝΑ/κή διεύθυνση (Νησιών, Καλάμου, Μύτικα).

3.2.5 Σεισμικότητα

Η ευρύτερη περιοχή του Νομού, καταπονείται από σεισμούς των οποίων τα υπόκεντρα βρίσκονται σε μικρό σχετικά βάθος (μικρότερο των 60 km και ειδικότερα για τον Ελλαδικό χώρο συνήθως μικρότερο των 15 km) με άλλα λόγια επιφανειακούς σεισμούς και από σεισμούς ενδιαμέσου βάθους (των οποίων τα υπόκεντρα βρίσκονται σε βάθος μεταξύ 60 και 180 km).

Με βάση ένα πολύ μεγάλο δείγμα σεισμολογικών παρατηρήσεων (ιστορικών και ενόργανων) ο Παπαζάχος (1988) χώρισε τον ελληνικό χώρο σε ζώνες επιφανειακών σεισμών. Η περιοχή μελέτης ανήκει στη ζώνη (6b) για την οποία δίνονται τα εξής στοιχεία :

1. Επιφάνεια S6b = 7.940 km^2

2. Μέγιστο παρατηρηθέν μέγεθος M6b = 6.4

3. Ετήσιος αριθμός σεισμών > M : N6b = 10(4.66-M)

4. Μέση περίοδος επανάληψης για M : T6b = 10M/104.66

5. Πιθανότερο μέγιστο για t χρόνια ανά 10000km2 : M6b = (4.66+logt)/1.0

Χρησιμοποιώντας αυτούς τους τύπους με τα δεδομένα της ζώνης (8a) παίρνουμε τα

εξής αποτελέσματα:

M	5	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5
N	0.46	0.14	0.05	0.01	0.00	0.00
T	2	7	22	69	219	692

T	50	60	70	80	90	100
M	6.4	6.4	6.5	6.6	6.6	6.7

Από τα παραπάνω συνάγεται ότι το μέγιστο μέγεθος επιφανειακού σεισμού που μπορεί να εμφανιστεί στην περιοχή είναι M=6.5 με μέση περίοδο επαναφοράς κατά προσέγγιση τα 70 χρόνια.

Για να ληφθεί υπόψη και η απόσταση από το επίκεντρο του σεισμού χρησιμοποιείται ο προτεινόμενος από τον Παπαϊωάννου (1984) τύπος που συσχετίζει το μέγεθος M ενός επιφανειακού σεισμού με τις συνέπειές του σε μια περιοχή σε απόσταση Δ υπό τη μορφή του μεγέθους I. Με βάση αυτά τα αποτελέσματα μπορεί να γίνει εκτίμηση της ελάχιστης απόστασης στην οποία ένας σεισμός γίνεται αισθητός ή προκαλεί ζημιές:

$I = 6.59 + 1.18\ MS - 4.5 \log (\Delta+17)$

όπου Δ η απόσταση του επίκεντρου από μια περιοχή σε km.

Η απόσταση Δ παίρνει τις ακόλουθες τιμές σε km:

M	5	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5
I = III (αισθητός)	111	157	218	301	413	564

I = IV (ζημιές)	11	20	34	51	76	108

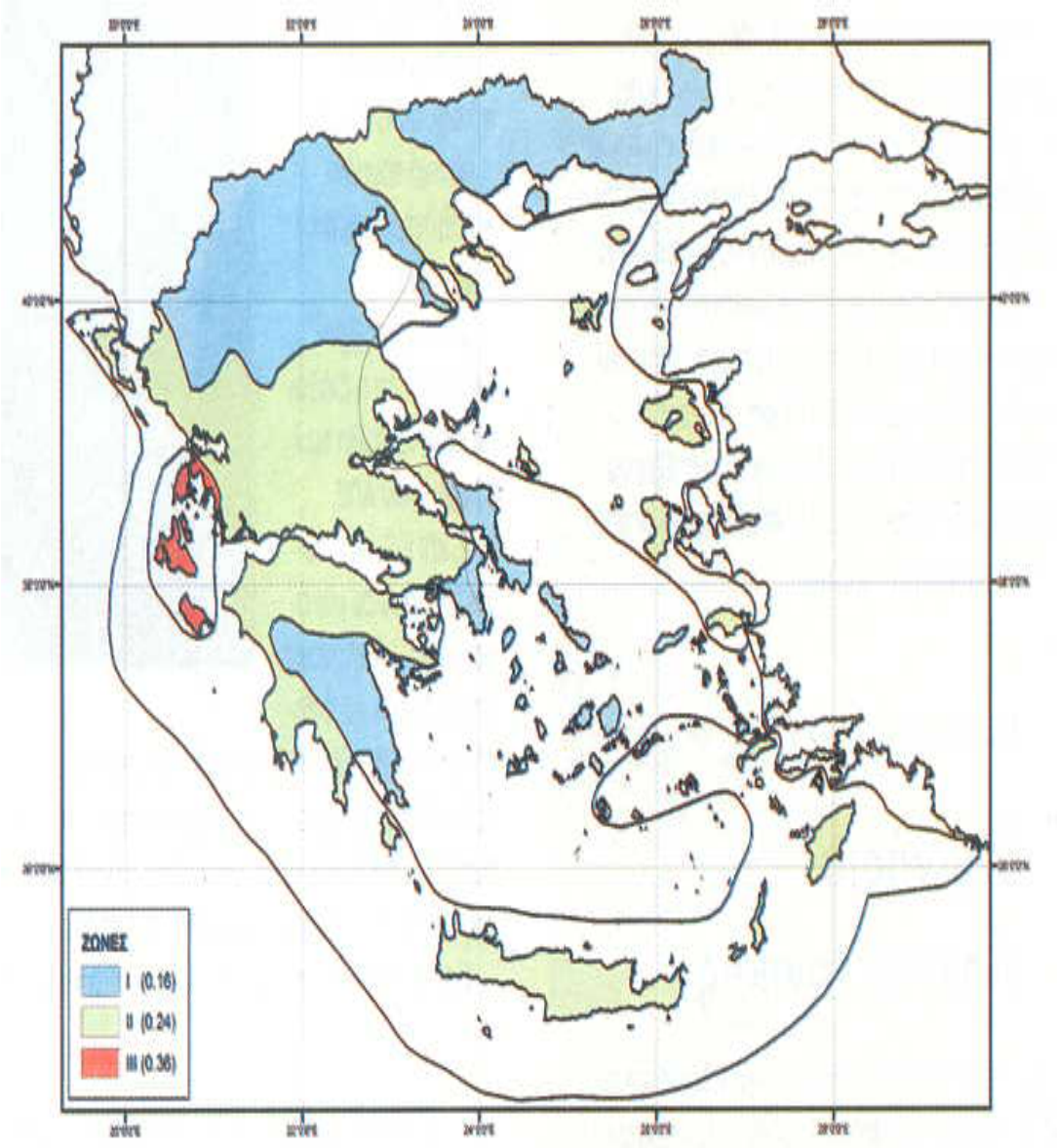
Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα μακρινοί σεισμοί μεγάλης έντασης μπορούν να γίνουν αισθητοί, αλλά δεν είναι πιθανό να προκαλέσουν ζημιές για τις αποστάσεις και τα μεγέθη που έχουν καταγραφεί ή προβλέπεται να συμβούν. Αυτό οφείλεται στη μεγάλη απορρόφηση ενέργειας που χαρακτηρίζει τη διάδοση των σεισμικών κυμάτων στη λιθοσφαιρική πλάκα του Αιγαίου. Αντίθετα επιφανειακοί σεισμοί μεγέθους έως και M=6.5 σε απόσταση Δ<150km θα προκαλέσουν ζημιές στην περιοχή μελέτης.

Στο Σεισμοτεκτονικό Χάρτη της Ελλάδας (έκδοση ΙΓΜΕ) οι Δρακόπουλος και Μακρόπουλος καθορίζουν με πιθανότητα 90% μη υπέρβασης τα επόμενα 25 χρόνια ως μέγιστη επιτάχυνση για την περιοχή αυτή την τιμή α = 140 cm/sec = 0.14 g, ενώ παρουσιάζεται ως μέγιστο πιθανό μέγεθος για τα επόμενα 100 χρόνια, η τιμή M = 7.0. Στον ίδιο Χάρτη υποδεικνύεται ότι η μέγιστη παρατηρηθείσα ένταση στην περιοχή από το 1700 μέχρι το 1981, είναι I = VI.

Οι κυριότεροι σεισμοί στο Νομό παρατίθενται στον **Πίνακα 3.1**. Ιδιαίτερα για το σεισμό του Αγρινίου αξίζει να σημειωθεί πως επρόκειτο για πολύ ισχυρό σεισμό ενδιάμεσου βάθους, ο οποίος προκάλεσε σημαντικές καταστροφές στην Αιτωλία. Στην επικεντρική περιοχή παρατηρήθηκαν εδαφικές ρωγμές μήκους έως 20 cm, ενώ έγινε αισθητός σε όλη την Ελλάδα και στην περιοχή της Ανδριατικής. Επιπλέον στις 31/12/2002 σημειώθηκε ισχυρή σεισμική δόνηση μεγέθους 4,8 Ρίχτερ, οχτώ περίπου χιλιόμετρα βόρεια της Αμφιλοχίας. Ο σεισμός έγινε ιδιαίτερα αισθητός σε Άρτα, Πρέβεζα και Πάτρα. Σημειώθηκαν ζημιές σε παλιές πλινθόκτιστες κατοικίες που βρίσκονται στα χωριά Ανοιξιάτικο και Αμπελάκια. Ο σεισμός σημειώθηκε πάνω στο ίδιο ρήγμα που είχε σημειωθεί ισχυρότερος σεισμός στις 13 Σεπτεμβρίου 1921 και είχε μέγεθος 6 Ρίχτερ. Ακόμα στις 10 Απριλίου 2007 δύο δονήσεις μεγέθους 4,7 και 5,4 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ συντάραξαν την περιοχή του Αγρινίου. Το επίκεντρο ήταν νότια της λίμνης Τριχωνίδας. Η σεισμική δραστηριότητα έγινε ιδιαίτερα αισθητή και στην Αχαΐα, την Ηλεία, τη Φωκίδα, τη Ζάκυνθο, την Κεφαλονιά, καθώς και σε άλλες περιοχές της δυτικής και κεντρικής Ελλάδος. Ζημιές αναφέρθηκαν σε παλιά σπίτια (ρωγμές) στο Αγρίνιο, στην περιοχή της Μακρυνείας όπου μάλιστα δημιουργήθηκε πρόβλημα και με τη δεξαμενή υδροδότησης και στο Θέρμο, όπου ένα σχολείο επίσης παρουσίασε ρωγμές.

Πίνακας 3.1: Επίκεντρα των σεισμών του Νομού Αιτωλοακαρνανίας (M>6)

Έτος	Μήνας	Ημέρα	Ώρα	Φ (Β)	λ (Α)	Μ	Επίκεντρο
1917	Δεκ.	24	9:13:55	38,4	21,7	6	Ναύπακτος
1921	Σεπτ.	13	8:59:53	38,9	21,18	6	Αμφιλοχία
1965	Μαρτ.	31	9:47:31	38,6	22,4	6,8	Αγρίνιο



Σχ. 3.1: Χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας του Ελληνικού χώρου. (Πηγή: Ο.Α.Σ.Π.).

Σύμφωνα με τροποποίηση διατάξεων του «Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού ΕΑΚ-2000» λόγω αναθεώρησης του Χάρτη Σεισμικής Επικινδυνότητας (Φ.Ε.Κ. Β΄ 1154/12-8-2003, Απόφαση Αριθ. Δ17α/115/9/ΦΝ275), η ισχύς της οποίας αρχίζει από 1 Ιανουαρίου 2004, ο Νομός Αιτωλοακαρνανίας, βρίσκεται στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας ΙΙ.

Για την εφαρμογή του παρόντος Κανονισμού η Χώρα υποδιαιρείται σε τρεις Ζώνες Σεισμικής Επικινδυνότητας Ι, ΙΙ, ΙΙΙ, τα όρια των οποίων καθορίζονται στον Χάρτη Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδος, σύμφωνα με το ακόλουθο σχήμα:

3.3 Φυσικό Περιβάλλον

3.3.1 Κλιματολογικά στοιχεία

Στο Νομό Αιτωλοακαρνανίας η ύπαρξη αρκετών λιμνών και θαλάσσιων υδάτων και η πολυμορφία του ανάγλυφου δικαιολογούν το Μεσογειακό κλίμα και την ύπαρξη μικροκλιμάτων. Το κλίμα της πεδινής περιοχής χαρακτηρίζεται από ξηρό και θερμό καλοκαίρι και ήπιο υγρό χειμώνα. Το μεγάλο ετήσιο ύψος βροχής που παρατηρείται κατά κανόνα στο Νομό, οφείλεται στην ανακοπή της συνήθους πορείας των βαρομετρικών χαμηλών από το ψηλό φράγμα της Οροσειράς της Πίνδου.

Τα κλιματολογικά στοιχεία για την περιοχή μελέτης λήφθηκαν από τον Μετεωρολογικό Σταθμό «Αγρινίου» της Ε.Μ.Υ. για την περίοδο 1956 – 2001. Ο ανωτέρω σταθμός είναι ο σταθμός της Ε.Μ.Υ. στη στο Νομό Αιτ/νίας, έχει υψόμετρο 47m και είναι ο μοναδικός σταθμός από τον οποίο μπορούμε να συλλέγουμε αξιόπιστα αποτελέσματα.

⇨ *Θερμοκρασία*

Η μέση θερμοκρασία του αέρα στην περιοχή σύμφωνα με στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού «Αγρινίου» της Ε.Μ.Υ., ανέρχεται στους 17,28 ºC. Κατά τη θερινή περίοδο η μέση θερμοκρασία είναι 26,33 ºC και κατά τη χειμερινή 9 ºC. Στον **Πίνακα 3.2** παρουσιάζεται η μέση μηνιαία θερμοκρασία του αέρα.

Πίνακας 3.2: Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία (Ε.Μ.Υ. 1956 – 2001)

ΜΗΝΑΣ	**Ι**	**Φ**	**Μ**	**Α**	**Μ**	**Ι**
ΘΕΡΜ. (^oC)	8,3	9,2	11,5	15,2	20,4	24,8
ΜΗΝΑΣ	**Ι**	**Α**	**Σ**	**Ο**	**Ν**	**Δ**
ΘΕΡΜ. (^oC)	27,2	27,0	23,0	18,0	13,2	9,6

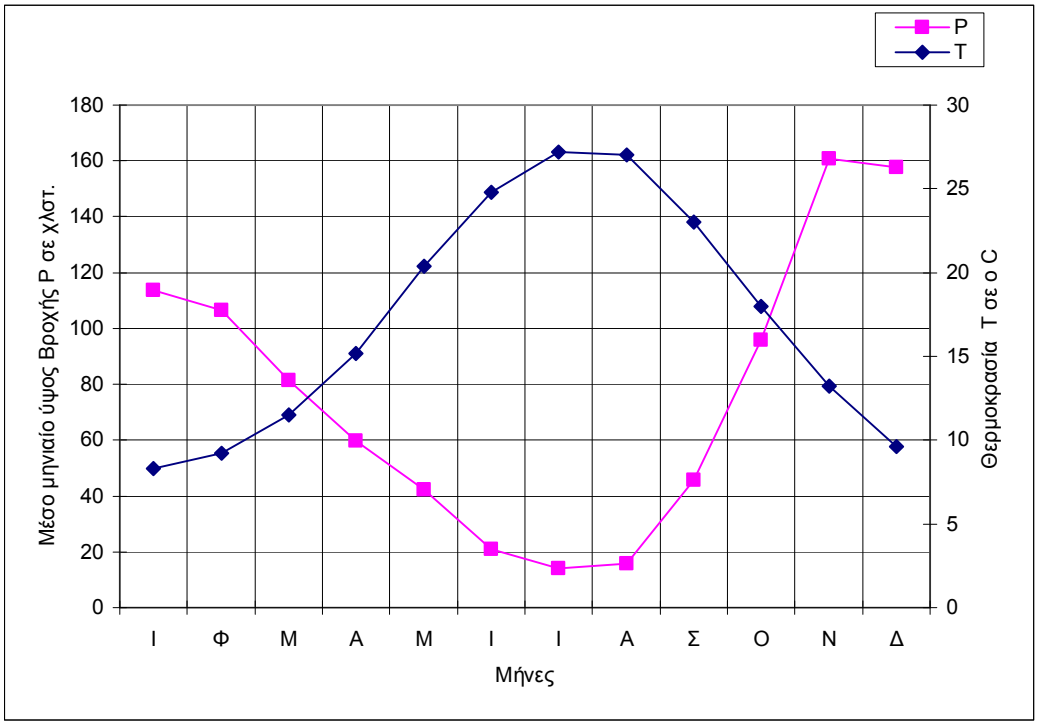
⇨ *Βροχοπτώσεις*

Το μέσο ετήσιο ύψος κατακρημνισμάτων, με βάση τα στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού Αγρινίου για την περίοδο 1956 – 2001 είναι 914,3 mm.

Πίνακας 3.3: Ύψος Κατακρημνισμάτων ανά Μήνα (σε mm) (Ε.Μ.Υ. 1956 – 2001)

ΜΗΝΑΣ	ΥΨΟΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΩΝ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΗΜΕΡΩΝ ΒΡΟΧΗΣ
	ΜΕΣΟ ΜΗΝΙΑΙΟ	ΜΕΓΙΣΤΟ ΜΗΝΙΑΙΟ 24ΩΡΟΥ	
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	113,7	72,5	12,4
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	106,5	108,4	12,2
ΜΑΡΤΙΟΣ	81,3	64,0	11,9
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	59,9	55,4	11,1
ΜΑΙΟΣ	42,3	54,0	8,3
ΙΟΥΝΙΟΣ	20,8	57,0	3,9
ΙΟΥΛΙΟΣ	14,0	89,0	2,2
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	15,8	49,6	2,9
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	45,6	70,7	5,1
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	95,8	166,5	9,1
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	160,8	171,7	13,0
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	157,8	74,0	15,4
Σύνολο	914,3		107,5

Οι άνυδροι μήνες είναι ο Αύγουστος και ο Ιούλιος, με μέσο ύψος βροχής 15,8 και 14,0 mm αντίστοιχα (βλ. **Πίνακα 3.3**). Μέγιστη βροχόπτωση 24ωρου παρατηρείται το Νοέμβριο. Από άποψη εμφάνισης βροχόπτωσης ο μήνας Δεκέμβριος εμφανίζει τις περισσότερες ημέρες βροχή (15,4 ημέρες).



Σχήμα 3.2: Ετήσιο ομβροθερμικό διάγραμμα Gaussen με βάση δεδομένα του σταθμού «Αγρινίου» της ΕΜΥ, της περιόδου 1956-2001.

Η κατανομή των μέσων μηνιαίων τιμών βροχόπτωσης και θερμοκρασίας παρατίθενται από κοινού στο ομβροθερμικό διάγραμμα στο **Σχ. 3.2**.

Σημειώνεται ότι ο λόγος των μέσων ετήσιων βροχοπτώσεων προς τη μέση ετήσια θερμοκρασία μας δίνει τον βροχοθερμοσυντελεστή που καθορίζει το μέσο ετήσιο κλίμα της περιοχής. Από τα στοιχεία του Μ.Σ. Αγρινίου προκύπτει συντελεστής ίσος με 914,6/17,28=52,91 που χαρακτηρίζει το κλίμα ως ύφυγρο.

⇨ *Στοιχεία χιονιού, παγετού, χαλαζιού, ομίχλης και καταιγίδας*

- Παγετοί εμφανίζονται περίπου 18 ημέρες το χρόνο και είναι ιδιαίτερα επικίνδυνοι για τις καλλιέργειες.
- Ημέρες χιονιού δεν παρατηρούνται σχεδόν καθόλου, οι ημέρες με χαλάζι είναι επίσης λίγες το χειμώνα και την άνοιξη (2,7), όπως και οι ημέρες με ομίχλη (11).
- Αρκετά συχνά παρατηρούνται καταιγίδες (40).

- Ο μέσος ετήσιος αριθμός νεφοσκεπών ημερών ανέρχεται σε 57,4 και αυτός των ημερών με ηλιοφάνεια σε 122,8.

Πίνακας 3.4: Ημέρες χιονιού, καταιγίδας, με χαλάζι, με ομίχλη, με παγωνιά (Ε.Μ.Υ. 1956 – 2001).

ΜΗΝΑΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΧΙΟΝΙΟΥ	ΗΜΕΡΕΣ ΚΑΤΑΙΓΙΔΑΣ	ΗΜΕΡΕΣ ΜΕ ΧΑΛΑΖΙ	ΗΜΕΡΕΣ ΜΕ ΟΜΙΧΛΗ	ΗΜΕΡΕΣ ΜΕ ΠΑΓΩΝΙΑ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	0,3	2,3	0,4	1,6	6,5
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	0,3	2,7	0,4	1,2	4,2
ΜΑΡΤΙΟΣ	0,1	2,6	0,4	1,5	1,2
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	0,0	3,4	0,4	1,1	0,0
ΜΑΙΟΣ	0,0	4,4	0,2	0,4	0,0
ΙΟΥΝΙΟΣ	0,0	3,6	0,1	0,4	0,0
ΙΟΥΛΙΟΣ	0,0	2,9	0,1	0,1	0,0
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	0,0	2,9	0,1	0,2	0,0
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	0,0	3,5	0,1	0,2	0,0
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	0,0	3,6	0,0	0,7	0,1
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	0,0	4,8	0,2	1,8	1,5
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	0,2	3,6	0,3	1,8	4,6
Σύνολο	**0,9**	**40,3**	**2,7**	**11**	**18,1**

⇨ *Ανεμολογικά στοιχεία*

Με βάση τα ετήσια ανεμολογικά στατιστικά στοιχεία του σταθμού του Αγρινίου προκύπτει ότι οι επικρατούντες άνεμοι είναι Ανατολικοί για τους μήνες Σεπτέμβριο έως Μάρτιο και Δυτικοί για τους μήνες Απρίλιο έως Αύγουστο. Η ένταση των ανέμων σπανίως υπερβαίνει τα 6 Beaufort (μέγιστη εμφάνιση 1 ημέρα το μήνα Μάρτιο), ενώ μεγάλα είναι τα διαστήματα νηνεμίας σε ποσοστό 48,4%.

3.4 Χλωρίδα – Πανίδα

3.4.1 Χλωρίδα

Λαμβάνοντας υπόψη τους παράγοντες που επηρεάζουν τη βλάστηση της χώρας μας και που είναι οι τρεις χλωριστικές μονάδες (μεσογειακή - μεσευρωπαϊκή - ιρανοκασπική), το κλίμα, η ορογραφική διαμόρφωση και η γεωλογική – πετρογραφική σύνθεση, μπορούμε να κατατάξουμε τη βλάστηση της περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας σ' αυτή της Παραμεσογειακής ζώνης βλάστησης. Ειδικότερα δε στην υποζώνη Ostryo - Carpinion και στον αυξητικό χώρο Coccifero - Carpinetum. Η μορφή αυτή εμφανίζεται στην κεντρική και ανατολική Ελλάδα και στην Νότια Ελλάδα, όσο στα εσωτερικά της Δυτικής Ελλάδας.

Έτσι τα είδη που παίρνουν μέρος στη σύνθεση της βλάστησης της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας είναι το πουρνάρι (quercus coccifera*)* της φυτοκοινωνικής διάπλασης των αείφυλλων πλατύφυλλων, η δρυς της ψυχρότερης ζώνης της φυτοκοινωνικής διάπλασης των φυλλοβολούντων τον χειμώνα πλατύφυλλων, ο κέδρος, ο γαύρος στα ψηλότερα σημεία, καθώς και το φυλλίκι.

Σε όλη την ευρύτερη περιοχή εμφανίζονται διάφορα είδη αρεκύθου. Τα πιο πάνω είδη εμφανίζονται σε θαμνώδη μορφή, λόγω βόσκησης, αλλά και εξαιτίας του μικρού βάθους του εδάφους.

Στο Νομό Αιτωλοακαρνανίας, μεγάλα δάση καλύπτουν τα ορεινά των επαρχιών Τριχωνίδας, Ναυπακτίας και Βάλτου. Αυτά αποτελούνται από έλατα, οξιές, καστανιές. Χαμηλότερα συναντώνται βελανιδιές και διάφορα άλλα είδη. Στο ΒΑ άκρο του Νομού, στην περιοχή της Οξιάς, υπάρχουν δάση με Οξιές. Στους ασβεστολιθικούς όγκους (Ακαρνανικά, Παναιτωλικό) μεγάλη εξάπλωση έχει το Πουρνάρι. Υπάρχουν ακόμη κάποια υπολείμματα παλιών δασών ήμερης βελανιδιάς (π.χ. Πετροχώρι) άλλων φυλλοβόλων δρυών και γαύρου.

Η μακκία είναι μορφή βλάστησης, που προέρχεται από την υποβάθμιση της δασικής βλάστησης λόγω πυρκαγιών, υλοτομίας κ.λπ. Αποτελείται κυρίως από ψηλούς σκληρόφυλλους, αείφυλλους θάμνους ή μικρά δένδρα που δημιουργούν ένα πυκνό, σχεδόν αδιαπέραστο σύμπλεγμα, ύψους 2-3 μ., ευδοκιμεί δε σε σχετικά υγρές τοποθεσίες και προτιμά τις περιοχές με φλύσχη. Στη μακκία βλάστηση κυριαρχούν είδη, όπως οι Κουμαριές, οι Αγριοκουμαριές, οι Αριές, οι Κοκκορεβιθιές, οι Μυρτιές, το Χρυσόξυλο, τα Ρείκια, οι Κουτσοπιές και οι Χαρουπιές. Ανάμεσα σ' αυτούς τους θάμνους αναπτύσσονται και μερικά αναρριχητικά φυτά, όπως η *Rosa sempervirens*, η *Lonicera etrusca*, η *Clematis flammula*, τα *Rubus sp*. κ.ά. που επωφελούνται από τις οικολογικές συνθήκες που επικρατούν εκεί.

Η φρυγανώδη βλάστηση είναι η πιο διαδεδομένη νανώδης θαμνώδης βλάστηση των ξηρών πλαγιών και λόφων ιδίως της Αιτωλοακαρνανίας. Τα φρύγανα προτιμούν ασβεστολιθικά εδάφη. Στη φρυγανώδη βλάστηση κυριαρχούν τα είδη: *Anthylis hermanniae* (αλογοθύμαρο), *Sarcopoterium spinosum* (στουβιά), *Coridothymus capitatus* (θρούμπι), *Phlomis fruticosa* (ασφάκα), *Cistus creticus* (λαδανιά), *Teucrium polium* (στομαχοβότανο), *Origanum heracleoticum* (ρίγανη), *Helichrysum stoechas* (αμάραντο), κ.ά. Τα οικοσυστήματα αυτά φαίνονται πολύ φτωχά, αλλά στην πραγματικότητα είναι πολύ πλούσια σε αριθμό και ποικιλία ειδών. Ανάμεσα στα φρύγανα αναπτύσσονται πολλά ποώδη φυτά, που βρίσκουν εκεί προστασία, όπως είναι: οι ανεμώνες, τα κυκλάμινα, οι κρίνοι, πολλά ορχεοειδή κ.ά.

Η χλωρίδα στην περιοχή της Αιτωλοακαρνανίας είναι πολύ σημαντική. Εδώ φύεται το ενδημικό φυτό της Ελλάδας *Centaurea aetolica*. Επίσης από το Μάρτιο, μέχρι τον Οκτώβρη, στην περιοχή φυτρώνουν (στα λιβάδια, στα δάση, στα φρύγανα, στη μακία, στους ελαιώνες, στα υγρολίβαδα) πλήθος από σπάνιες ορχιδέες όπως: *Ophys lutea*, *Ophrys oestrifera, Ophrys apifera, Ophys speculum, Limodorum abortivum, Anacaptis pyramidalis, Barlia robertiana, Orchis italica, Orchis mascula, Orchis palustris* κ.ά.

Άλλο ενδιαφέρον φυτό της περιοχής είναι το σπάνιο Ορχιοειδές *Ophrys argolica*, που υπάρχει επίσης και σ' άλλες τοποθεσίες της Κ. Ελλάδας, στην Πελοπόννησο, στην Κρήτη, στη Ρόδο και στη Λέσβο. Άλλα σπάνια φυτά στην περιοχή είναι η Φριτιλάρια (*Fritillaria graeca*) και ο Λευκός Κρίνος (*Lillium candidum*). Κοντά στο νερό φυτρώνουν οι κίτρινες Ίριδες των Βάλτων (*Iris pseudacorus*), ενώ στα λιβάδια μπορεί να συναντήσει κανείς Ίριδες (*Iris cretica, Iris germanica*), Γλαδιόλες (*Gladiolus illyricus*), καθώς επίσης και ανεμώνες με κόκκινα, μωβ ή λευκά χρώματα (*Anemone coronaria, Anemone pavonina*).

Σε σκιερές τοποθεσίες, συνήθως κάτω από τα μεγάλα δέντρα φυτρώνουν κυκλάμινα (*Cyclamen graecum* και *Cyclamen persicum*). Στα λιβάδια υπάρχουν επίσης οι Αγριονεραγκούλες Ranunculus sp., τα Alium, τα Geranium, τα Convolvulus, οι Καμπανούλες (*Campanula sp.*), ενώ μέσα στη μακία βλάστηση φυτρώνουν οι Αγριοτριανταφυλλιές (*Rosa sp.*), οι Ασφάκες (*Phlomis sp.*), και οι Έρικες (*Erica sp.*). Στην Αιτωλοακαρνανία φύονται επίσης τα ενδημικά φυτά της Ελλάδας, όπως: *Abies cephalonica, Silene ionica, Silene ungeri, Stachys parolinii, Teucrium halacsyanum, Heliotropium halacsyi, Campanula garganica subs, acarnanica, Centaurea subcilaris* κ.ά.

3.4.2 Πανίδα

Γενικά η πανίδα της Δυτικής Ελλάδας είναι φτωχή σε θηλαστικά. Από τετράποδα υπάρχουν λαγοί, ακανθόχοιροι, νυφίτσες και αρκετές αλεπούδες. Η πτηνοπανίδα είναι πλούσια σε αρπακτικά (γεράκια) αλλά φτωχή σε δασικά είδη. Ακόμη υπάρχουν αρκετά ερπετά όπως σαύρες, έχιδνες και τρωκτικά όπως αρουραίοι, ποντίκια και άλλα.

Ο Νομός Αιτωλοακαρνανίας χαρακτηρίζεται από μεγάλη ποικιλία στην πανίδα του (πουλιά, θηλαστικά, αμφίβια, ψάρια). Αυτό οφείλεται στα φυσικά χαρακτηριστικά της περιοχής, τη μορφολογία του εδάφους, τα άφθονα νερά, το κλίμα, που ευνοούν την ανάπτυξη της βλάστησης και της πανίδας στην περιοχή.

Εξάλλου η ύπαρξη εκτεταμένων υγροτόπων, όπως είναι οι Λιμνοθάλασσες Μεσολογγίου, Αιτωλικού, Κλείσοβας, οι εκβολές των ποταμών Αχελώου και Εύηνου, ο Αμβρακικός κόλπος, ο μεγάλος αριθμός των λιμνών και η εναλλαγή τους με τους ορεινούς όγκους αποτελούν ιδανικές τοποθεσίες, με ιδανικές οικολογικές συνθήκες, για την ανάπτυξη μιας μεγάλης ποικιλίας φυτικών και ζωικών ειδών.

- ⇨ *Ορνιθοπανίδα*

Σπάνια και μεγάλη σε ποικιλία είναι η ορνιθοπανίδα στο Νομό Αιτωλοακαρνανίας. Πάνω από 280 είδη πουλιών έχουν παρατηρηθεί στη λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου και πάνω από 200 είδη στη λίμνη Τριχωνίδα, στις διάφορες εποχές του έτους. Πολλά απ' αυτά ανήκουν στα απειλούμενα με εξαφάνιση είδη και γι' αυτό είναι προστατευόμενα από την Κοινοτική νομοθεσία.

Είδη πουλιών, όπως Στρειδοφάγος, Θαλασσοσφυριχτής, Ποταμοσφυριχτής, Πετροτριλίδα, Γλαρόνια κ.ά. παρατηρούνται στις εκβολές του Αχελώου, στο Λούρο και αλλού. Στην αλοφυτική βλάστηση (σαλικόρνιες) της λιμνοθάλασσας του Μεσολογγίου φωλιάζουν Νεροχελίδονα, ο Κοκκινοσκέλης, ο Καλαμοκανάς κ.ά.

Για το ξεχειμώνιασμα των υδρόβιων πουλιών η λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου και το Δέλτα του ποταμού Αχελώου θεωρούνται από τις σημαντικότερες περιοχές. Οι Σκαλίδρες, οι Τρύγγες, τα Τουρλιά βρίσκουν καταφύγιο στις λασπώδεις περιοχές γύρω από τη λιμνοθάλασσα και τις εγκαταλελειμμένες αλυκές. Επίσης η Φαλαρίδα, το Κιρκίρι, η Βαρβάρα, το Σφυριχτάρι, η Κυνηγόπαπια, η Πρασινοκεφαλόπαπια, ο Αργυροτσικνιάς, ο Κρυπτοτσικνιάς, οι Αργυροπελεκάνοι είναι είδη που παρατηρούνται σε αυτές τις τοποθεσίες.

Να σημειωθεί ότι στην περιοχή έχει παρατηρηθεί η Λεπτομύτα, είδος που φωλιάζει στην πρώην Σοβιετική Ένωση και απειλείται με εξαφάνιση. Οι υγρότοποι της περιοχής

Μεσολογγίου θεωρείται ότι παίζουν βασικό ρόλο στην επιβίωση αυτού του είδους, ως σταθμού ανάπαυσης κατά την αποδημία του προς τη βόρεια Αφρική, όπου και ξεχειμωνιάζει.

Το ορεινό ανάγλυφο του Νομού ευνοεί το φώλιασμα και την παρουσία αρπακτικών πουλιών. Έτσι, ο Φιδαετός, ο Χρυσαετός, η Ποντικοβαρβακίνα, ο Πετρίτης, το Βραχοκιρκίνεζο, το Διπλοσάινο, το Ξεφτέρι, τα Όρνια είναι από τα αρπακτικά που έχουν παρατηρηθεί στους ορεινούς όγκους που αγκαλιάζουν τη λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου (Αράκυνθος, Πετρωτά, Κουτσιλάρης, Βαράσοβα), στην Κλεισούρα (όπου εκτός από τα Όρνια ζει κι η Τυτώ), στις λίμνες Βουλκαριά και Οζερός, στην Οξυά, στο Παναιτωλικό όρος, αλλά και στους ορεινούς όγκους της Ναυπακτίας.

Η Ασπροκωλίνα, ο Γαλαζοκότσυφας, ο Βραχοτσοπανάκος, η Κάργια, το Κοράκι, ο Μαυροτσιροβάκος, οι Παπαδίτσες και άλλα στρουθιόμορφα έχουν καταγραφεί στο Παναιτωλικό, στο δάσος του Φράξου, καθώς και στη χαμηλή βλάστηση που βρίσκεται στη λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου. Αηδόνια, Κούκοι, Ψευταηδόνια, Παπαδίτσες και Δρυοκολάπτες έχουν παρατηρηθεί στο δάσος του Φράξου. Είδη δρυοκολαπτών, όπως Μεσοτσικλητάρα, Λευκονωτοτσικλητάρα, Μαυροτσικλητάρα βρίσκουν καταφύγιο στα πυκνά δάση της Ναυπακτία. Αρκετά επίσης χαραδριόμορφα περνούν από τη λίμνη Αμβρακία κατά τη διάρκεια της αποδημίας τους.

⇨ *Θηλαστικά*

Η Βίδρα, είδος που απειλείται με εξαφάνιση, βρίσκει ασφαλές καταφύγιο και καλές συνθήκες διατροφής στο Νομό Αιτωλοακαρνανίας και ειδικότερα στις λίμνες Λυσιμαχεία, Τριχωνίδα, στο δάσος του Φράξου, στη Λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου.

Άλλα είδη που συναντώνται στο Νομό Αιτωλοακαρνανίας είναι το Τσακάλι, που δυστυχώς αρχίζει να εξαφανίζεται, το Αγριογούρουνο, το Ζαρκάδι στην ορεινή Ναυπακτία, ο Αγριόγατος στην ορεινή Ναυπακτία και στο Παναιτωλικό, ο Σκίουρος στα ορεινά δάση του Νομού, ο Σκαντζόχοιρος, αλλά και ο Λαγός, ο Ασβός, η Αλεπού, το Κουνάβι και η Νυφίτσα. Συχνά ο Λύκος, το Αγριογούρουνο, το Ζαρκάδι, ο Αγριόγατος, η Αλεπού, ο Σκίουρος, το Κουνάβι, η Νυφίτσα κ.ά. βρίσκουν και αυτά καταφύγιο στους ορεινούς όγκους του Νομού. Ακόμα και τα Δελφίνια, που βρίσκονται στον Αμβρακικό κόλπο, στο Ιόνιο Πέλαγος και στον Πατραϊκό κόλπο.

⇨ *Αμφίβια και Ερπετά*

Η περιοχή της Αιτωλοακαρνανίας είναι μια από τις πιο πλούσιες της Ελλάδας σε αμφίβια και ερπετά. Εδώ υπάρχουν ο Δενδροβάτραχος (Hyla arborea) και άλλα είδη βατράχων

όπως η Rana graeca, Rana ridibunda, Rana dalmatina. Επίσης υπάρχουν ο Φρύνος (Bufo bufo) και ο Πρασινόφρυνος (Bufo viridis). Από τα ερπετά, εδώ έχουν βρει ιδανικούς βιοτόπους για διατροφή και αναπαραγωγή οι δύο Νεροχελώνες (Emys orbicularis και Mauremys caspica), όπως και τα Νερόφιδα (Natrix natrix και Natrix tesselata). Άλλα ερπετά που βρίσκονται στην περιοχή είναι οι Χερσοχελώνες (Testudo hermanni και Testudo marginata). Τα είδη φιδιών είναι η Οχιά (Vipera ammodytes), ο Σαπίτης (Malpolon monspesulanus), η Σαΐτα (Coluber najadum), το Γιατρόφιδο (Elaphe longissima), ο Λαφίτης (Elaphe quatuorlineata) και ο Τυφλίτης (Typhlops vermicularis). Στην περιοχή υπάρχει επίσης σημαντικός αριθμός από Σαύρες, όπως η Lacerta viridis, Lacerta trilineata, Podarcis muralis, Podarcis taurica, Anguis fragilis, Ophisaurus apodus, Algiroides nigropunctata, Ablepharus kitaibelii, Cytrodactylus kotschyi.

⇨ *Έντομα*

Υπάρχουν σπάνιες κατηγορίες, όπως ορθόπτερα, κολεόπτερα, λεπιδόπτερα και υμενόπτερα στις περιοχές του Λούρου, στις εκβολές του Αχελώου, στις λίμνες και στα φαράγγια του Νομού.

Η Αιτωλοακαρνανία είναι πλούσια σε Πεταλούδες, μερικές από τις οποίες είναι οι: Iphiclides podalirius, Papilon machaon, Pieris brassicae, Pieris rapae, Colias crocea, Aporia crateagi, Vanessa cardui, Vanessa atalada, Inarchis Io.

Στην κοιλάδα της Αγίας Σοφίας (Μόκιστα, περιοχή Τριχωνίδας) έχει παρατηρηθεί και η Πεταλούδα της Ρόδου (Panaxia quadripunctaria).

⇨ *Ψάρια*

Σπάνια είδη ψαριών του γλυκού νερού, όπως η Γουρνάρα, η Τσερούκλα, το Στρωσίδι, η Τριχωνοβελονίτσα, το Γλανίδι, ο Νανογωβιός, κ.ά. έχουν καταγραφεί στα υδάτινα συγκροτήματα του Νομού.

Στη λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου έχουν παρατηρηθεί 40 είδη ψαριών και αλιεύονται Κεφαλοειδή 50%, Τσιπούρες 20%, Λαυράκια 10%, χέλια 10% και διάφορα άλλα όπως γοβιοί, Γλώσσες, Μπαρμπούνια 10% κ.λπ.

3.5 Προστατευόμενες Περιοχές

3.5.1 Natura 2000

Στον Νομό Αιτωλοακαρνανίας έχουν ενταχθεί συνολικά δεκατρείς (13) περιοχές στο δίκτυο Natura 2000, οι οποίες συνοπτικά είναι οι εξής:

- GR 2310001: ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ- ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ –ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ – ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ – ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ, έκτασης 35588 (ha)
- GR 2310004: ΟΡΟΣ ΠΑΝΑΙΤΩΛΙΚΟ, έκτασης 18542,03 (ha)
- GR 2310005: ΟΡΟΣ ΒΑΡΑΣΟΒΑ, έκτασης 1446,06 (ha)
- GR 2310006: ΛΙΜΝΕΣ ΒΟΥΛΚΑΡΙΑ & ΣΑΛΤΙΝΗ, έκτασης 3.236,86(ha)
- GR 2310007: ΛΙΜΝΗ ΑΜΒΡΑΚΙΑ, έκτασης 2.204,75 (ha)
- GR 2310008: ΛΙΜΝΗ ΟΖΕΡΟΣ, έκτασης 1258,49 (ha)
- GR 2310009: ΛΙΜΝΕΣ ΤΡΙΧΩΝΙΔΑ & ΛΥΣΙΜΑΧΕΙΑ, έκτασης 14.279,8(ha)
- GR 2310010: ΟΡΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ, έκτασης 13.331,28 (ha)
- GR 2310011: ΟΡΟΣ ΤΣΕΡΕΚΑΣ (ΑΚΑΡΝΑΝΙΚΑ), έκτασης 5.056 (ha)
- GR 2310012: ΟΡΟΙ ΒΑΛΤΟΥ, έκτασης 10.112 (ha)
- GR 2310013: ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΕΙΑ, έκτασης 2.275 (ha)
- GR 2310014: ΛΙΜΝΗ ΒΟΥΛΚΑΡΙΑ, έκτασης 3.301 (ha)
- GR 2310015: ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ, ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ, ΔΥΤΙΚΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ, ΣΤΕΝΑ ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ έκτασης 44.184 (ha)

⇨ *ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ - ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ, ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ - ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ- ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ*

Κωδικός Περιοχής: GR2310001 Τύπος: C

Γεωγραφικό Μήκος: 21^{o} 17 15, Γεωγραφικό Πλάτος: 38^{o} 20 21

Μέσο Υψόμετρο (m): 217, Έκταση (ha): 35.588,73

Περιγραφή: Η περιοχή είναι ένα πολύπλοκο οικοσύστημα που αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς υγροτόπους της χώρας. Στην περιοχή κυριαρχεί η λιμνοθάλασσα Μεσολογγίου, που βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα του συστήματος των υγροτόπων και καταλαμβάνει έκταση 11.200 ha. Εκτός από την κεντρική λιμνοθάλασσα υπάρχουν επίσης άλλες μικρότερες: βόρεια του Αιτωλικού (1.400 ha), ανατολικά της Κλείσοβας (3.000 ha) και δυτικά οι Γουρουνοπούλες και ο Παλιοπόταμος (800 ha).

Οι λιμνοθάλασσες Μεσολογγίου βρίσκονται πίσω από μια διακεκομμένη αμμώδη παραλιακή λωρίδα, που βρίσκεται μεταξύ των εκβολών του ποταμού Εύηνου και του λόφου Κουτσιλάρη και συνδέονται με τον Πατραϊκό κόλπο με ένα μεγάλο άνοιγμα.

Στο ανατολικό τμήμα της πεδιάδας του Μεσολογγίου σχηματίζεται το δέλτα του Εύηνου. Στο δυτικότερο τμήμα της περιοχής υπάρχει το δέλτα του Αχελώου. Το μεγαλύτερο τμήμα της πεδιάδας έχει σχηματιστεί από αποθέσεις των δύο αυτών ποταμών. Στα δυτικά της περιοχής, οι αποθέσεις του Αχελώου περιβάλλουν κάποιους βράχους και λόφους, από τους οποίους υψηλότερος είναι ο Κουτσιλάρης (433 m). Στην ίδια περιοχή διακρίνονται προηγούμενες κοίτες του Αχελώου. Σε περιοχές των λιμνοθαλασσών κοντά στην Αγία Τριάδα, στους Αγίους Ταξιάρχες και στο Μεγάλο Βουνό παρατηρούνται πρωτογενείς αμμοθίνες.

Καθεστώς προστασίας: Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο: διατηρητέο μνημείο της φύσης, καταφύγιο θηραμάτων, Εθνικό Πάρκο (ΚΥΑ Αρ. 22306/ ΦΕΚ 477/31-5-2006).

Διεθνές επίπεδο: περιοχή Σύμβασης Ramsar, βιογενετικό απόθεμα, ΣΠΠ.

Σπουδαιότητα: Αν και η περιοχή είναι ένα σύνθετο οικοσύστημα που έχει δεχθεί έντονη επίδραση από ανθρώπινες δραστηριότητες, διατηρεί ακόμη σημαντική οικολογική αξία. Η χλωρίδα και η πανίδα της περιοχής παρουσιάζουν μεγάλη ιδιαιτερότητα λόγω της έντονης παρουσίας και κυριαρχίας ειδών του υγρού στοιχείου.

Παρά την έντονη διαμόρφωση της γης υπάρχουν ακόμη εκτεταμένες περιοχές με αλμυρά έλη, αμμώδεις περιοχές και λασποτόπια.

Ένα σημαντικό τμήμα της περιοχής αποτελεί το μοναδικό στην Ελλάδα αμιγές δάσος φράξου που υπάρχει στην περιοχή του Λεσινίου. Υπολείμματα τέτοιου παρόχθιου δάσους υπάρχουν επίσης στις ανατολικές όχθες του Εύηνου. Αυτές οι περιοχές έχουν τεράστιο ορνιθολογικό αλλά και γενικότερα οικολογικό ενδιαφέρον.

Τα αλλουβιακά εδάφη του Εύηνου είναι πολύ σημαντικά και σε πολύ καλή κατάσταση. Οι εκβολές του ποταμού αποτελούν ένα από τα πιο σημαντικά οικοσυστήματα. Οι φυτοκοινωνίες στην περιοχή βρίσκονται σε εξαιρετικά καλή κατάσταση. Η παραλιακή ζώνη μεταξύ Κλείσοβας και Εύηνου, που είναι σε πολύ καλή φυσική κατάσταση, είναι το μεγαλύτερο ενιαίο τμήμα φυσικού αλμυρού έλους στην περιοχή. Μεγάλο οικολογικό ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης η αμμόφιλη βλάστηση, που αναπτύσσεται κυρίως στις νησίδες των λιμνοθαλασσών. Η χλωρίδα περιλαμβάνει πολλά ενδιαφέροντα, ενδημικά, σπάνια ή απειλούμενα είδη. Η πανίδα της περιοχής εμφανίζει επίσης μεγάλη ποικιλότητα.

⇨ *ΟΡΟΣ ΠΑΝΑΙΤΩΛΙΚΟ*

Κωδικός Περιοχής: GR2310004 Τύπος: Ε

Γεωγραφικό Μήκος: 21^{o} 35, Γεωγραφικό Πλάτος: 38^{o} 42

Μέσο Υψόμετρο (m): 1.280, Έκταση (ha): 18.542

Περιγραφή: Το σύμπλεγμα του Παναιτωλικού, με κύρια γεωλογικά πετρώματα ασβεστόλιθο και φλύσχη αποτελεί, μέσω της τοξοειδούς κορυφογραμμής του, το φυσικό όριο των Νομών Αιτωλοακαρνανίας και Ευρυτανίας. Η ύπαρξη δευτερευουσών κορυφογραμμών προς Δ, ΝΔ και Ν με κλίσεις προοδευτικά αυξανόμενες, σε συνδυασμό με το υψόμετρο, δίνουν στην περιοχή ορεινό χαρακτήρα. Έτσι παρατηρείται η ύπαρξη ενός έντονου υδρογραφικού συστήματος με εναλλαγές υψηλών κορυφών και βαθιών χαραδρών με παρουσία χειμάρρων.

Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η ύπαρξη βλάστησης με δασικό χαρακτήρα. Το κύριο δασικό είδος είναι η Abies cephalonica, που εξαπλώνεται κυρίως μεταξύ των 700-1.600 m, ενώ κατά τόπους σε βόρειες εκθέσεις υπάρχει και η Abies borisiregis.

Σε υψόμετρο 600-800 m συναντάται η διάπλαση αείφυλλων-πλατύφυλλων, με σημαντική υποβάθμιση εξαιτίας των ανθρώπινων επιδράσεων και κύριους αντιπροσώπους τα Quercus ilex , Q. coccifera, Juniperus oxycedrus και φρύγανα με διάφορα είδη των γενών Cistus, Rosa, Origanum. Η διάπλαση των φυλλοβόλων, με αντιπροσωπευτικά είδη τα Quercus pubescens, Q. frainetto, Q. ithaburensis ssp. macrolepis, απαντά σε μικρή έκταση με μορφή νησίδων ή μεμονωμένων ατόμων μέσα στη διάπλαση αείφυλλων πλατύφυλλων. Πάνω από τα 1.600 m η δασική βλάστηση παύει να υπάρχει. Η άνω δασική βλάστηση συγκροτείται από βραχόφιλες φυτοκοινωνίες και βραχώδη λιβάδια, όπου κατά θέσεις υπάρχουν μικρές συστάδες με Juniperus foetidissima.

Καθεστώς προστασίας: Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο (καταφύγιο θηραμάτων).

Σπουδαιότητα: Η παρουσία φυλλοβόλων δασών από Quercus pubescens, Q. frainetto, Q. ithaburensis ssp. macrolepis σε συνδυασμό με τις μεγάλες εκτάσεις στα βορειότερα που καλύπτονται με Abies cephalonica, προσδίδουν έναν ιδιαίτερο χαρακτήρα στα ορεινά οικοσυστήματα του Παναιτωλικού. Η παρουσία φυλλοβόλων δασών, έστω και σε υποβαθμισμένη μορφή, αποτελεί ιδιαίτερο χαρακτηριστικό, αν λάβουμε υπόψη μας τη συνεχή μείωση των φυλλοβόλων δασών στην κεντρική και νότια Ελλάδα.

⇨ *ΟΡΟΣ ΒΑΡΑΣΟΒΑ*

Κωδικός Περιοχής: GR2310005 Τύπος: Β

Γεωγραφικό Μήκος: 21^{o} 36 Γεωγραφικό Πλάτος: 38^{o} 21

Μέσο Υψόμετρο (m): 457, Έκταση (ha): 1446,0

Περιγραφή: Το όρος Βαράσοβα βρίσκεται στο ΝΔ τμήμα της Αιτωλοακαρνανίας, ανατολικά των εκβολών του ποταμού Εύηνου. Αποτελείται από ασβεστολιθικά πετρώματα και έχει υψόμετρο 914 m (κορυφή Σφυρί). Στο νότιο, νοτιοδυτικό και νοτιοανατολικό τμήμα του είναι χαρακτηριστικές οι εκτεταμένες απότομες πλαγιές του, με αραιή χασμοφυτική βλάστηση, που κατεβαίνουν απότομα μέχρι την ακτή κοντά στα χωριά Κάτω Βασιλική και Κρυονέρι.

Καθεστώς προστασίας: Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο: καταφύγιο θηραμάτων.

Σπουδαιότητα: Το ιδιαίτερο ενδιαφέρον του όρους Βαράσοβα έγκειται στις απότομες, σχεδόν κάθετες πλαγιές του, που βρίσκονται στο νότιο, νοτιοδυτικό και νοτιοανατολικό τμήμα του. Η πρόσβαση σ' αυτές είναι πολύ δύσκολη ή σχεδόν αδύνατη, με αποτέλεσμα το βουνό να παραμένει ένα σημαντικό καταφύγιο τόσο για τα ζωικά όσο και για τα φυτικά είδη. Έτσι η πιο σημαντική περιοχή του βουνού είναι οι γυμνές και σχεδόν κάθετες πλαγιές. Εκεί φύονται πολλά ενδημικά ή σπάνια φυτά.

⇨ *ΛΙΜΝΕΣ ΒΟΥΛΚΑΡΙΑ ΚΑΙ ΣΑΛΤΙΝΗ*

Κωδικός Περιοχής: GR2310006, Τύπος: Β

Γεωγραφικό Μήκος: 20^{o} 50 Γεωγραφικό Πλάτος: 38^{o} 52

Μέσο Υψόμετρο (m):10, Έκταση (ha): 3.236,86

Περιγραφή: Η λίμνη Βουλκαριά βρίσκεται στο κέντρο της χερσονήσου Στέρνας, στο ΒΔ τμήμα του Νομού Αιτωλοακαρνανίας και νότια της εισόδου του Αμβρακικού κόλπου. Έχει έκταση περίπου 940 ha και παρουσιάζει έντονες διακυμάνσεις της στάθμης του νερού, που είναι συνάρτηση των ετήσιων βροχοπτώσεων. Η Βουλκαριά είναι αβαθής λίμνη με μέγιστο βάθος 2,5 m. Η Σαλτίνη (ή Σαλίνη) είναι πολύ ρηχή αλμυρή ή υφάλμυρη παράκτια λίμνη, έκτασης περίπου 210 ha. Βρίσκεται στο βόρειο τμήμα της χερσονήσου Στέρνας, νότια από το αεροδρόμιο του Ακτίου. Η Σαλτίνη είναι ιδιωτική λίμνη και χρησιμοποιείται κυρίως για αλιεία.

Καθεστώς προστασίας: Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο (καταφύγιο θηραμάτων).

Σπουδαιότητα: Η Βουλκαριά είναι ευμεγέθης λίμνη, σε πολύ καλή κατάσταση και διαθέτει ιδιαίτερη φυσική ομορφιά. Η χλωρίδα της περιοχής περιλαμβάνει το σημαντικό είδος Nymphaea alba, που αντιπροσωπεύεται από πληθυσμούς ιδιαίτερα υποβαθμισμένους στην Ελλάδα και επομένως πρέπει να προστατευτεί. Ανάλογο ενδιαφέρον παρουσιάζει το υδρόβιο είδος Cladium mariscus που φύεται στη ζώνη των καλαμώνων. Αυτός ο τόπος είναι καταφύγιο για σημαντική άγρια πανίδα. Αν και πολύ σπάνια, η παρουσία της βίδρας στη Βουλκαριά (αλλά όχι στη Σαλτίνη) υποδηλώνει ότι αυτός ο υγρότοπος διατηρείται σε μάλλον καλή περιβαλλοντική κατάσταση, αφού είναι γνωστό ότι αυτό το ζώο είναι καλός βιοδείκτης. Και οι δύο λίμνες είναι αξιοσημείωτοι υγρότοποι για πολλά μεταναστευτικά πουλιά. Επιπλέον, η θέση της Σαλτίνης στα δυτικά της περιοχής του Αμβρακικού, καθώς και οι εκτεταμένες πολύ ρηχές και λασπώδεις ακτές της, την κάνουν ένα πολύ σημαντικό σταθμό ανάπαυσης για τα μεταναστευτικά πουλιά. Πολλά απειλούμενα taxa πουλιών περιλαμβάνονται στην πολύ ενδιαφέρουσα τοπική ορνιθοπανίδα. Οι δύο λίμνες προσφέρουν επίσης άρδευση στη γειτονική περιοχή και χρησιμοποιούνται εκτεταμένα για ψάρεμα.

- ⇨ *<u>ΛΙΜΝΗ ΑΜΒΡΑΚΙΑ</u>*

Κωδικός Περιοχής: GR2310007, Τύπος: B

Γεωγραφικό Μήκος: 21^{o} 11 Γεωγραφικό Πλάτος: 38^{o} 45

Μέσο Υψόμετρο (m): 120, Έκταση (ha): 2.204,75

Περιγραφή: Η λίμνη Αμβρακία (Λιμναία, Λίμνη Στάνου ή Βάλτος) βρίσκεται περίπου 1.000 m ΒΔ της λίμνης Οζερού και σχηματίζεται στη θέση που χωρίζεται η τάφρος του Αγρινίου. Καλύπτει επιφάνεια 1.420 ha, έχει περίμετρο 3 km, μέγιστο μήκος 13,8 km, μέγιστο πλάτος 3,8 km και μέγιστο βάθος 40 m. Τροφοδοτείται με νερό από λεκάνη απορροής έκτασης περίπου 112 km^2.

Καθεστώς προστασίας: Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο, Διεθνές επίπεδο.

Σπουδαιότητα: Η μικροχλωριδική σύσταση της λίμνης Αμβρακίας φαίνεται πως είναι μοναδική. Πρόσφατα αναφέρθηκε η ύπαρξη 56 ειδών φυκών που δεν ήταν γνωστά στον ελληνικό χώρο. Εκτός από τα κοσμοπολίτικα είδη που συμμετέχουν στη σύσταση του φυτοπλαγκτού της λίμνης, βρέθηκαν και φύκη από τη βόρεια και κεντρική Ευρώπη, την Αμερική καθώς επίσης και από τις τροπικές περιοχές. Οι δυτικές ακτές της λίμνης καλύπτονται από πυκνή φυσική βλάστηση (μακκία) και αποτελούν ένα πολύτιμο οικοσύστημα. Η παρουσία του γένους Viola στην περιοχή αποτελεί ένδειξη υγιούς και

καθαρού οικοσυστήματος. Η περιοχή πρέπει να προστατευθεί από τις πυρκαγιές και την καταπάτηση. Η λίμνη είναι επίσης σημαντική από ορνιθολογική άποψη. Πράγματι, φαίνεται πως χρησιμοποιείται από αποδημητικά πουλιά (υδρόβια και παρυδάτια είδη). Η παρουσία μεγαλόσωμων απειλούμενων αρπακτικών είναι επίσης σημαντική.

⇨ *<u>ΛΙΜΝΗ ΟΖΕΡΟΣ</u>*

Κωδικός Περιοχής: GR2310008, Τύπος: B

Γεωγραφικό Μήκος: 21^{o} 13 Γεωγραφικό Πλάτος:38^{o} 39

Μέσο Υψόμετρο (m):110, Έκταση (ha): 1.258,5

Περιγραφή: Η λίμνη Οζερός (ή Γαλίτσα) βρίσκεται δυτικά του ποταμού Αχελώου, περίπου στο ίδιο γεωγραφικό πλάτος με την πόλη του Αγρινίου. Έχει έκταση 10-11,1 km^2, περίμετρο 14 km, μέγιστο μήκος 5 km, μέγιστο πλάτος 2,6 km και βάθος 8-10 m.

Καθεστώς προστασίας: Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο, Διεθνές επίπεδο

Σπουδαιότητα: Η λίμνη διατηρεί ενδιαφέρουσα χλωρίδα και πανίδα και παρουσιάζει ιδιαίτερη φυσική ομορφιά. Εκτεταμένοι καλαμώνες, που προσφέρουν καταφύγιο στην άγρια πανίδα, αναπτύσσονται στις όχθες της λίμνης. Ανάμεσα στα φυτικά taxa της περιοχής υπάρχει το σημαντικό είδος Lippia nodiflora, που παρουσιάζει ενδιαφέρουσα γεωγραφική εξάπλωση, καθώς επίσης και τα είδη Ranunculus baudotii και Valerianella locusta. Αυτά παρουσιάζουν μεγάλο ενδιαφέρον, αφού έχουν περιορισμένη ή διάσπαρτη κατανομή στην Ελλάδα. Ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζουν οι υδρόβιοι μικροοργανισμοί που είναι σπάνιοι ή με σποραδική εξάπλωση ή ακόμη και ενδημικοί της Ελλάδας. Από τα είδη σπονδυλωτών που απαντούν στην περιοχή επισημαίνεται η παρουσία της βίδρας (Lutra lutra), η οποία αποτελεί και ένδειξη των καλών οικολογικών συνθηκών που επικρατούν εκεί, επειδή το είδος αυτό προτιμά "υγιείς" οικοτόπους. Υπάρχουν επίσης δύο είδη ψαριών, τα Cobitis trichonica και Silurus aristotelis που είναι ενδημικά της περιοχής Αιτωλίας (Τριχωνίδα, Λυσιμαχεία, Οζερός, Αμβρακία και Αχελώος). Όπως οι άλλες λίμνες της Αιτωλοακαρνανίας, η Οζερός είναι σημαντική για τα μεταναστευτικά πουλιά. Επίσης μερικά υδρόβια και παρυδάτια πουλιά χρησιμοποιούν τη λίμνη ως περιοχή αναπαραγωγής. Στην περιοχή έχουν ακόμη καταγραφεί αρκετά αρπακτικά πουλιά. Εκτός αυτών, η λίμνη είναι σημαντική για άρδευση, αλιεία, ψυχαγωγία, επιστημονικούς και εκπαιδευτικούς σκοπούς.

⇨ *ΛΙΜΝΕΣ ΤΡΙΧΩΝΙΔΑ ΚΑΙ ΛΥΣΙΜΑΧΕΙΑ:*

Κωδικός Περιοχής: GR2310009, Τύπος: Β

Γεωγραφικό Μήκος: 21^{o} 28, Γεωγραφικό Πλάτος: 38^{o} 34

Μέσο Υψόμετρο (m): 159, Έκταση (ha): 14.279,8

Περιγραφή: Οι λίμνες Τριχωνίδα και Λυσιμαχεία βρίσκονται στην περιοχή της Αιτωλοακαρνανίας, κοντά στην πόλη του Αγρινίου. Η Τριχωνίδα (ή Βλαχώρι) είναι η μεγαλύτερη λίμνη στην Ελλάδα (αν εξαιρέσουμε τη Μεγάλη Πρέσπα, της οποίας μόνο μικρό τμήμα ανήκει στην Ελλάδα). Από οικολογική άποψη είναι μία από τις πιο σημαντικές λίμνες της Δυτικής Ελλάδας. Το εμβαδόν της είναι 9.690 ha, η περίμετρός της 51 km, το μέγιστο μήκος της 20 km, το μέγιστο πλάτος της 6,25 km και το μέγιστο βάθος της 58 m.

Στα δυτικά της Τριχωνίδας και σε απόσταση 2.800 m βρίσκεται η Λυσιμαχεία (Αγγελοκάστρου, Κονώπι ή Υδρία). Η λίμνη αυτή συνδέεται με την Τριχωνίδα και τον Αχελώο μέσω δύο τεχνητών τάφρων, που είναι γνωστές ως τάφρος Αλαμπέη και τάφρος Δίμικος αντίστοιχα. Η λίμνη Λυσιμαχεία έχει εμβαδόν 1.300 ha, περίμετρο 17 km, μέγιστο μήκος 6,25 km, μέγιστο πλάτος 2,85 km και μέγιστο βάθος 9 m. Καθεστώς προστασίας: Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο, Διεθνές επίπεδο.

Σπουδαιότητα: Παρά τις ανθρώπινες δραστηριότητες οι λίμνες διατηρούν μεγάλο μέρος της πανίδας και χλωρίδας τους αλλά και της φυσικής τους ομορφιάς. Γύρω από αυτές αναπτύσσονται εκτεταμένες κοινωνίες καλαμώνων που προσφέρουν πολύτιμο καταφύγιο στην άγρια πανίδα. Επιπλέον, οι λίμνες εξασφαλίζουν την παροχή νερού και την άρδευση των γύρω περιοχών, είναι ιδανικές για ψάρεμα και αναψυχή, ενώ ακόμη παρουσιάζουν επιστημονικό και εκπαιδευτικό ενδιαφέρον. Η χλωρίδα της περιοχής περιλαμβάνει πολλά ενδιαφέροντα είδη. Η περιοχή είναι επίσης σημαντικός τόπος ανάπαυσης των αποδημητικών υδρόβιων και παρυδάτιων πουλιών, ενώ η αξία της ως τόπου αναπαραγωγής δεν έχει προς το παρόν επιβεβαιωθεί.

⇨ *ΟΡΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ*

Κωδικός Περιοχής: GR2310010, Τύπος: Ε

Γεωγραφικό Μήκος: 21^{o} 26, Γεωγραφικό Πλάτος: 38^{o} 28

Έκτασης: 13.331,28(ha)

Καθεστώς προστασίας:

-Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο

-Διεθνές επίπεδο

Σπουδαιότητα: Ο ορεινός όγκος του Αράκυνθου με το γνωστό καστανοδάσος του και το φαράγγι της Κλεισούρας με το μοναστήρι αποτελούν στοιχεία, τα οποία χρήζουν τουριστικής ανάπτυξης με σεβασμό φυσικά στο αξιόλογο και ευαίσθητο περιβάλλον τους.

⇨ *ΟΡΟΣ ΤΣΕΡΕΚΑΣ (ΑΚΑΡΝΑΝΙΚΑ)*

Κωδικός Περιοχής: GR2310011, Τύπος: A

Έκταση (ha): 5056

Περιγραφή: Πρόκειται για τον ορεινό όγκο που εκτείνεται στο νότιο ηπειρωτικό τμήμα του Αμβρακικού κόλπου. Κυρίαρχο είδος βλάστησης είναι τα μεικτά δάση και οι διάσπαρτες εκτάσεις χαμηλής βλάστησης αποτελούμενες από πουρνάρια, μακκία βλάστηση και φρύγανα.

Καθεστώς προστασίας:

-Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο

-Διεθνές επίπεδο

Σπουδαιότητα: Είναι μια περιοχή που θεωρείται σημαντικό ενδιαίτημα για πολλά είδη πουλιών, ιδίως κατά την αναπαραγωγική περίοδο. Στην περιοχή απαντώνται 8 από τα 21 είδη της Ευρώπης που τελούν υπό εξαφάνιση στη Μεσόγειο. Από αυτά τα πιο αντιπροσωπευτικά είδη είναι: Gyps fulvu, Circaetus gallicus, Aquilla chrysaetos, Hieraaetus fasciatus, και Dendrocopus medius.

⇨ *ΟΡΟΙ ΒΑΛΤΟΥ*

Κωδικός Περιοχής: GR2310012, Τύπος: A

Έκταση (ha): 10112

Περιγραφή: Στην περιοχή περιλαμβάνεται το όρος Βάλτου με την κορυφογραμμή του και τα δυτικά τμήματα του Αχελώου ποταμού. Πρόκειται για τοπίο στο οποίο κυρίαρχο είδος βλάστησης είναι η μακκία βλάστηση και τα δάση δρυός καθώς και τα δάση ελάτης στα υψηλότερα τμήματα. Στην κοιλάδα Εμπεσσός που σχηματίζεται απαντώνται ώριμα δάση με

Querqus ilex. Οι ανθρωοπογενείς δραστηριότητες που συναντώνται στην περιοχή σχετίζονται με δραστηριότητες του πρωτογενή τομέα, ιδίως με την γεωργία.

Καθεστώς προστασίας:

-Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο

-Διεθνές επίπεδο

Σπουδαιότητα: Ο τόπος είναι σημαντικός για τα αρπακτικά πουλιά και για τυπικά είδη της Μεσογειακού που χρησιμοποιούν ως ενδιαίτημα τα δάση και τους θάμνους. Στα πλέον αντιπροσωπευτικά είδη της περιοχής συγκαταλλέγονται τα εξής: Gyps fulvus, Falco naumanni, Dendrocopos medius.

- ⇨ *<u>ΛΙΜΝΗ ΛΥΣΙΜΑΧΕΙΑ</u>*

Κωδικός Περιοχής: GR2310013, Τύπος: J

Έκταση (ha): 2275

Περιγραφή: Η λίμνη Λυσιμαχεία (λίμνη Αγγελόκαστρο, Κονωπι ή Υδρία) καλύπτει μια έκταση 1300ha, περιφέρειας 17km, μέγιστου μήκους και πλάτους 6,25km και 2,85km αντίστοιχα και βάθους πάνω από 9m. Βρίσκεται εγκάρσια στην τεκτονική πλάκα του Αγρινίου, από την οποία έχει προέλθει. Παρουσιάζει θετικό ισοζύγιο νερού, εξαιτίας της υψηλής εισροής νερού η οποία τροφοδοτείται τόσο από επιφανειακά ύδατα (χείμαρρους) όσο και από υπόγεια ύδατα (υπολίμνια εισροή από καρστικό νερό). Η λίμνη Λυσιμαχεία έχει σχετικά μεγάλη λεκάνη απορροής και είναι επηρεασμένη από τα εισρέοντα νερά του ρέματος της Ερμίτσας, και της λίμνης Τριχωνίδας (μέσω της τάφρου Αλαμπέη). Η στήλη νερού εμφανίζει σημαντική εποχιακή διακύμανση, εξαιτίας του υψηλού ποσοστού εξάτμισης της θερινής περιόδου. Αντίθετα τους χειμερινούς μήνες του έτους συχνά ξεχειλίζει. Από πλευρά θερμότητας η λίμνη Λυσιμαχεία είναι θερμή, με φάσμα θερμοκρασίας από 15,5 έως 26,4^{o}C. Ανήκει στον τύπο ανθρακικού άλατος. Η λίμνη Λυσιμαχεία περιβάλλεται από αλλουβιακά κοιτάσματα, όπου καλλιεργούνται λιβάδια κυρίως με Nicotiana tabaccum. Σε ορισμένες θέσεις, μόνιμα ή εποχικά παρουσιάζονται βάλτοι. Η φυσική φυτοκάλυψη της ακτογραμμή αποτελείται λεπτομερώς από χόρτα (Scirpus holoschoenus, Paspalum paspaloides, Mentha aquitica, Kickxia elatine, Cyperus longus, Carex otrubae, Juncus acutus κλπ), θάμνους (Vitex agnus-castus) και δέντρα (Platanus orientalis, Salix alba, Populus alba) διασκορπισμένων κατανομών. Το κυρίαρχο είδος κοντά στην ακτογραμμή είναι το Pragmites australis. Σχηματίζει πολύ πυκνούς σχεδόν συνεχόμενους καλαμιώνες κυρίως κοντά στις παρυφές του νερού, καθώς επίσης και στην άνω υποπαράκτια ζώνη και

είναι διακεκομμένη σε διάφορες τοποθεσίες μόνο, από ανθρώπινες δραστηριότητες. Το βυθισμένο είδος Vallisneria spiralis υπερισχύει στην κατώτερη υποπαράκτια ζώνη, σχηματίζοντας πυκνές θέσεις, ενώ Ceratophyllum demersum, Myriophyllum spicatum και Najas marina παρουσιάζονται στην κατώτερη κάλυψη.

Καθεστώς προστασίας:

-Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο

-Διεθνές επίπεδο

Σπουδαιότητα: Είναι μία σημαντική τοποθεσία για να ξεχειμωνιάζουν οι πάπιες και να αναπαραχθούν τα υδρόβια πουλιά στο πέρασμα τους. Παρά τις ανθρώπινες δραστηριότητες, η λίμνη διατηρεί σημαντική ποσότητα πανίδας και χλωρίδας, καθώς επίσης φυσική ομορφιά και ωραίο τοπίο. Περιτριγυρίζεται από καλαμιώνες που έχουν αναπτυχθεί και προσφέρουν πολύτιμο καταφύγιο στην άγρια πανίδα. Επιπλέον, η λίμνη εξασφαλίζει προμήθεια νερού και άρδευση στην γύρω περιοχή και είναι ιδανική για ψάρεμα και αναψυχή. Επίσης, έχει επιστημονικό και εκπαιδευτικό ενδιαφέρον. Πολλά ενδιαφέροντα φυτά περικλείονται στην πανίδα της περιοχής.

- ⇨ *<u>ΛΙΜΝΗ ΒΟΥΛΚΑΡΙΑ</u>*

Κωδικός Περιοχής: GR2310014, Τύπος: J

Έκταση (ha): 3301

Περιγραφή: Η λίμνη Βουλκαριά, βρίσκεται στο κέντρο της χερσονήσου Στέρνα, στο βορειοδυτικό τμήμα του Νομού Αιτωλοακαρνανίας, και νότια του Αμβρακικού κόλπου. Καλύπτει μια έκταση περίπου 940 ha. Αυτή η περιοχή έχει ισχυρά επίπεδα διακύμανσης του νερού που εξαρτώνται από την ετήσια βροχόπτωση. Η Βουλκαριά είναι μια ρηχή λίμνη με μέγιστο βάθος 2,5 m. Έχει αναπτυχθεί σε μια τεκτονική πλάκα

και θεωρείται ότι είναι αποτέλεσμα συνδυασμού των ακόλουθων δράσεων: 1. τεκτονικών 2. καρστικών και 3. ιζηματογενών κλαστικών υλικών (χαλίκι, άμμος, άργιλος). Πρόσφατα νεογενή ιζήματα λιμναίας ή παράκτιας προέλευσης έχουν κατατεθεί στην περιοχή και καλύπτονται από αλλουβιακές αποθέσεις. Η ευρεία περιοχή της λίμνης συνίσταται κυρίως από μεσοζωικά ασβεστολιθικά και δολομιτικά, νεογονικά ιζήματα (ασβεστολιθική άργιλος, ψαμμίτης, κροκαλοπαγές πετρώματα), καθώς επίσης και αλλουβιακές αποθέσεις (Λεοντάρης 1972). Το σημαντικότερο τμήμα του κάμπου περιβάλλεται κυρίως από χείμαρρους και μικρής ροής νερά με ποικίλες εναποθέσεις. Η λίμνη έχει μεγάλη λεκάνη

απορροής, η οποία στα δυτικά περιλαμβάνει το ανατολικό τμήμα του λόφου Ασπρόχορτο και από την άλλη πλευρά μια καθαρή περιοχή με εκτεταμένα αγροτικά λιβάδια. Η Βουλκαριά έχει θαμπή βαλτώδη πλευρά και συνδέεται με τη θάλασσα από μια τεχνητή τάφρο με μήκος 1400m. Αυτή η τάφρος (Άγιος Νικόλαος ή Κλεοπάτρα) βρίσκεται στην δυτική πλευρά της λίμνης και εκβάλλει στον κόλπο του Αγίου Νικολάου. Κοντά στην τάφρο, το νερό σχηματίζει λίμνες και βάλτους με χλοώδη βλάστηση που περιλαμβάνει Carex vulpina, C.divisa, Eleocharis palustris, Juncus heldreichianus, Equisetum telmateia, και Oenaanthe silaifolia, κλπ. Στη μέση της υποπαράλιας ζώνης έχουν παρατηρηθεί τα είδη Nympaea alba και Potamogeton nodocus, ενώ στην κατώτερη υποπαράλια ζώνη παρατηρούνται τα είδη Myriphyllum spicatum και Potamogeton lucens που υπερισχύει (Κουμπλή-Σοβατζή, 1983). Το νερό έχει pH περίπου 6,5 και σε ορισμένα σημεία το είδος Hydrocharis morus-ranae παρουσιάζεται (Εκονομίδου,1981). Στην ζώνη της λίμνης χόρτα υπερισχύουν σχηματίζοντας εκτεταμένα λιβάδια, ενώ θάμνοι (Vitex agnus-castus, Rubus ulmifolius, Paliurus aculeatus, Myrtus communis, Tamarix sp. κλπ) εμφανίζονται σποραδικά σχηματίζοντας συστάδες κυρίως στα νοτιοανατολικά της λίμνης (κοντά στη Φραξιά). Ένα χαρακτηριστικό σημείο είναι ότι μέσα στην άνω υποπαράλια ζώνη, το είδος Phragmites australis, μεγαλώνει σε σχεδόν συνεχόμενη ζώνη μεγάλου πλάτους το οποίο ποικίλει από 10-500m. Στον ευρύ καλαμιώνα, φυτρώνουν τα είδη Typha domingensis, Carex vulpina, Pulicaria dysenterica, Cladium mariscus, Lythrum salicaria, Lycopus eyropaeus, Eurotorium cannabinum, Calystegia sepium, Samolus valerandi, Mentha aquatica, κτλ. Στα δυτικά της λίμνης στο βραχώδη λόφο του Ασπρόχορτου υπάρχει θαμνώδη βλάστηση κατά μήκος.

Καθεστώς προστασίας:

-Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο

-Διεθνές επίπεδο

Σπουδαιότητα: Είναι μία σημαντική τοποθεσία για να αναπαραχθούν τα υδρόβια πουλιά στο πέρασμα τους. Η Βουλκαριά είναι μια ευμεγέθης λίμνη, η οποία είναι σε πολύ καλή κατάσταση και έχει ωραίο τοπίο. Είναι περιτριγυρισμένη από ευρύ καλαμιώνα με αξιόλογο πλάτος, το οποίο ποικίλει από 10-500 m. Η σύσταση των φυτών αυτής της λίμνης περιλαμβάνει το σημαντικό είδος Nympaea alba, το οποίο έχει πολύ αλλοιωμένους πληθυσμούς στην Ελλάδα και εκ τούτου απαιτείται προστασία. Επίσης σημαντικό είναι το υδρόβιο είδος Cladium mariscus, το οποίο εμφανίζεται και στον καλαμιώνα. Τα είδη Alopecurus creticus, Potamogeton coloratus, Ranunculus baudotii, και Ultricularia vulgaris, είναι επίσης σημαντικού ενδιαφέροντος. Αυτός ο τόπος είναι ένα καταφύγιο για την άγρια πανίδα. Η βίδρα, Lutra lutra το φίδι four-lined, Elaphe quatuorlineata και το ψάρι Barbus

capito είναι είδη καταγραμμένα και παρουσιάζονται στην περιοχή και υπάρχουν στην Οδηγία 92/43/ΕΕC. Μολονότι, πολύ σπάνια, η παρουσία της βίδρας στη λίμνη υποδεικνύει ότι σ' αυτόν τον υγροβιότοπο διατηρείται σε καλή περιβαλλοντική κατάσταση, από τότε που είναι γνωστό ότι αυτό το ζώο είναι ένας καλός βιοδείκτης. Η βίδρα είναι ένα απειλούμενο είδος στην Ελλάδα, αναφέρεται στο ελληνικό Βιβλίο Ερυθρών Δεδομένων στη κατηγορία "Κινδυνεύοντα". Bardus capito, έχει καταταχθεί με το όνομα Bardus albanicus το οποίο ισχύει για τους ελληνικούς πληθυσμούς. Έχει επίσης θεωρηθεί σαν μέρος του υδρόβιου συστήματος του Αμβρακικού κόλπου, το οποίο είναι Διεθνής σημασίας σύμφωνα με τη Συνθήκη Ramsar. Επιπλέον, αυτή η περιοχή προστατεύεται από την οδηγία 79/409/ΕΕC και τη Συνθήκη της Βαρκελώνης. Η λίμνη Βουλκαριά προσφέρεται επίσης για άρδευση της γύρω περιοχής και χρησιμοποιείται ευρέως για ψάρεμα.

- ⇨ *ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ, ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ, ΔΥΤΙΚΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ, ΣΤΕΝΑ ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ*

Κωδικός Περιοχής: GR2310015, Τύπος: F

Έκταση (ha): 44184

Περιγραφή: Πρόκειται για ένα κλειστό σύστημα υγροτόπων που αποτελείται από τις λιμνοθάλασσες Κλείσοβας, Μεσολογγίου και Αιτωλικού, το δέλτα του Αχελώου, τις εκβολές του Ευήνου, άλλες μικρές λιμνοθάλασσες, αλμυρόβαλτους και έλη και τα νησάκια Εχινάδες. Μεγάλες εκτάσεις γύρω από τον ποταμό Αχελώο έχουν αποξηρανθεί και καλλιεργούνται. Κοντά στο Μεσολόγγι λειτουργούν οι αλυκές Μεσολογγίου. Τέλος στην περιοχή υπάρχουν ενδιαφέροντες αρχαιολογικοί χώροι, όπως Οινιάδες και η Πλευρών.

Από τις σημαντικότερες ανθρωπογενείς δραστηριότητες που απαντώνται στην περιοχή και δημιουργούν τα περισσότερα προβλήματα στο οικοσύστημα αυτό είναι το κυνήγι, η λαθροθηρία, τα μπαζώματα, οι αμμοληψίες, η επέκταση των οικισμών, τα αρδευτικά έργα και η υπεραλίευση.

Καθεστώς προστασίας:

-Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο

-Διεθνές επίπεδο

Σπουδαιότητα: Είναι μία σημαντική τοποθεσία για να ξεχειμωνιάζουν και να αναπαραχθούν τα υδρόβια και αρπακτικά πουλιά στο πέρασμα τους. Στα είδη ενδιαφέροντος

περιλαμβάνονται τα: Pelecanus crispus, Pleagadis falcinellus, Anas penelope, Aythya ferina, Aythya nyroca, Gyps fulvus, Aquila clanga, Aquila heliaca, Falco naumanni, Haematopus ostralegus, Recurvivorostra avosetta, Burhinus oedicnemus. Glareola pratincola, Charadrius alexandrinus, Gallinago media, Nymenius tenuirostris, Gelochelidon nilotica, Sterna caspia, Sterna albifrons, και Calandrella brachydactyla. Η περιοχή διατηρεί 20000 και περισσότερα υδρόβια πουλιά το χειμώνα, σε τακτική βάση (Anas penelope 10000, Anas crecca 3000, Anas clypeata, Fulica atra 15500). Αν και η περιοχή είναι ένα σύνθετο οικοσύστημα που έχει δεχθεί έντονη επίδραση από ανθρώπινες δραστηριότητες, διατηρεί ακόμη σημαντική οικολογική αξία. Η χλωρίδα και η πανίδα της περιοχής παρουσιάζουν μεγάλη ιδιαιτερότητα λόγω της έντονης παρουσίας και κυριαρχίας ειδών του υγρού στοιχείου. Παρά την έντονη διαμόρφωση της γης, υπάρχουν ακόμη εκτεταμένες περιοχές με αλμυρά έλη, αμμώδεις περιοχές και λασποτόπια.

Ένα σημαντικό τμήμα της περιοχής αποτελεί το μοναδικό στην Ελλάδα αμιγές δάσος φράξου που υπάρχει στην περιοχή του Λεσινίου. Υπολείμματα τέτοιου παρόχθιου δάσους υπάρχουν επίσης στις ανατολικές όχθες του Εύηνου. Αυτές οι περιοχές έχουν τεράστιο ορνιθολογικό αλλά και γενικότερα οικολογικό ενδιαφέρον.

Τα αλλουβιακά εδάφη του Εύηνου είναι πολύ σημαντικά και σε πολύ καλή κατάσταση. Οι εκβολές του ποταμού αποτελούν ένα από τα πιο σημαντικά οικοσυστήματα. Οι φυτοκοινωνίες στην περιοχή βρίσκονται σε εξαιρετικά καλή κατάσταση. Η παραλιακή ζώνη μεταξύ Κλείσοβας και Εύηνου, που είναι σε πολύ καλή φυσική κατάσταση, είναι το μεγαλύτερο ενιαίο τμήμα φυσικού αλμυρού έλους στην περιοχή. Μεγάλο οικολογικό ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης η αμμόφιλη βλάστηση, που αναπτύσσεται κυρίως στις νησίδες των λιμνοθαλασσών. Η χλωρίδα περιλαμβάνει πολλά ενδιαφέροντα, ενδημικά, σπάνια ή απειλούμενα είδη. Η πανίδα της περιοχής εμφανίζει επίσης μεγάλη ποικιλότητα.

3.5.2 Συνθήκη Ramsar, Εθνικά Πάρκα

Η σύμβαση Ramsar, ή «σύμβαση των Υγροτόπων» (Σύμβαση Ramsar) υπεγράφη στις 2 Φεβρουαρίου 1971 στην πόλη Ramsar του Ιράν. Η επίσημη ονομασία της σύμβασης «Σύμβαση των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας ιδιαίτερα ως Ενδιαιτημάτων της Υδρόβιας Ορνιθοπανίδας» (The Convention on Wetlands of international Importance especially as Waterfowl Habitat) καταδεικνύει την αρχική της έμφαση στη διατήρηση και συνετή χρήση των Υγροτόπων ώστε να αποτελούν περιοχές διαβίωσης των υδρόβιων πτηνών.

Η Σύμβαση τέθηκε σε ισχύ το 1975. Οι Ελληνικοί Υγρότοποι που έχουν χαρακτηρισθεί ως Υγρότοποι Διεθνούς Σημασίας (Ramsar) και έχουν επισήμως υποβληθεί στη Σύμβαση Ramsar στην Αιτωλοακαρνανία είναι:

- Λιμνοθάλασσες Μεσολογγίου

- Αμβρακικός Κόλπος

Οι περιοχές αυτές αποτελούν και Εθνικά Πάρκα.

⇨ *Αμβρακικός Κολπος*

Ο Αμβρακικός κόλπος ανήκει στους Νομούς Αιτωλοακαρνανίας, Άρτας και Πρέβεζας και αποτελεί το βορειότερο μεγάλο κόλπο της Δ. Ελλάδας. Καταλαμβάνει μια έκταση 405 km² και αποτελεί κλειστή, άβαθη θάλασσα (μεγαλύτερο βάθος 60 m), που συνδέεται με το Ιόνιο Πέλαγος με ένα δίαυλο πλάτους 600 m. Ο υγρότοπος του Αμβρακικού είναι από τους σημαντικότερους Ramsar της χώρας μας. Στον Αμβρακικό χύνονται δύο ποταμοί, ο Λούρος και ο Άραχθος, που μεταφέρουν μεγάλες ποσότητες γλυκού νερού και σημαντικές ποσότητες φερτών υλών από τους ορεινούς όγκους που βρίσκονται γύρω από αυτόν.

Στο βόρειο τμήμα του σχηματίζονται οι λιμνοθάλασσες Λογαρού, Τσουκαλιό, Ροδιά, Μάζωμα και ο όρμος της Κοπραίνας. Το Δέλτα των ποταμών Λούρου και Αράχθου περιλαμβάνουν μεγάλη ποικιλία βιοτόπων με χαρακτηριστικές φυτοκοινωνίες. Κατά μήκος της κοίτης όλων των ποταμιών και των ρεμάτων, που εκβάλλουν στον Αμβρακικό, σχηματίζονται συστάδες δένδρων, που αποτελούν καταφύγια της πανίδας.

Στη νότια περιοχή του χωριού Λούρος υπάρχει δάσος με Πλατάνια που έχουν ύψος 30 m περίπου, ενώ υπάρχουν επίσης Λεύκες και Ιτιές. Δάση Πλατανιών υπάρχουν επίσης στις παραποτάμιες περιοχές, στον Άραχθο, στα νότια και τα βόρεια της Άρτας. Στα νότια επίσης, στην περιοχή του Αράχθου, υπάρχουν συστάδες με Ιτιές, σε παρόμοια διάταξη με το παραποτάμιο δάσος του Λούρου.

Στις αμμώδεις ακτές του Αμβρακικού, κοντά στην Πρέβεζα, γεννάει τα αυγά της η Θαλασσοχελώνα (Caretta caretta). Μέσα στα κανάλια και στα ήσυχα νερά των ποταμών υπάρχουν σε καλούς πληθυσμούς οι Νεροχελώνες (Emys orbicularis και Mauremys caspica) και τα Νερόφιδα (Natrix natrix και Natrix tesselata).

Στους θαμνότοπους γύρω από τον υγρότοπο μπορεί να συναντήσει κανείς φίδια, όπως η Οχιά, ο Σαπίτης, το Σπιτόφιδο, η Σαΐτα και ο Λαφιάτης. Επίσης, η περιοχή είναι πλούσια σε

Σαύρες, όπως η Τρανόσαυρα, η Σμαραγδόσαυρα, το Κονάκι, ο Τυφλύτης, το Σιλιβούτι, η Τοιχόσαυρα, η Σαύρα της Πίνδου (Algyroides nigropunctatus) κ.ά.

Για τα πουλιά ο Αμβρακικός είναι ένας απ' τους σημαντικότερους βιότοπους της Μεσογείου. Κάθε χρόνο οι Αργυροπελεκάνοι (Pelecanus crispus) φτιάχνουν την αποικία τους στη λιμνοθάλασσα Τσουκαλιό. Τα πουλιά αυτά είναι από τα πιο απειλούμενα στον κόσμο και βρίσκονται στο Red Data Book της IUCN. Στις αμμοθίνες και στις λουρονησίδες φωλιάζουν τα Γλαρόνια, τα Νεροχελίδονα, οι Αβοκέτες, οι Καλαμοκανάδες, οι Ασημόγλαροι, οι Θαλασσοσφυρίχτηδες κ.ά. Επτά χιλιόμετρα περίπου έξω από το χωριό Πέτρα υπάρχει κατά μήκος του ποταμού Λούρου μια μεγάλη αποικία με Ερωδιούς. Εδώ φωλιάζουν Λευκοτσικνιάδες, Κρυπτοτσικνιάδες, Νυχτοκόρακες και Σταχτοτσικνιάδες. Στους βάλτους μέσα στους καλαμιώνες αναπαράγονται οι Πορφυροτσικνιάδες, οι Νανομουγκάνες, λίγα ζευγάρια Χαλκόκοτες και Χουλιαρομύτες. Μέσα στους βάλτους βρίσκονται επίσης η Βαλτόπαπια, η Κυνηγόπαπια και τα Βουτηχτάρια. Παλαιότερα στην περιοχή φώλιαζαν και οι θαλασσαετοί (Haliaetus albicilla), σήμερα όμως κάνουν την εμφάνισή τους συχνά μόνο κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Στη γύρω περιοχή του υγροτόπου φωλιάζουν η Ποντικοβαρβακίνα, το Ξεφτέρι, το Διπλοσάινο, τα Όρνια, οι Φιδαετοί και Χρυσαετοί.

Κατά τη χειμωνιάτικη περίοδο ο Αμβρακικός είναι από τις πιο πλούσιες περιοχές της χώρας σε είδη και πληθυσμούς υδρόβιων πουλιών. Στις τρεις λιμνοθάλασσες του Αμβρακικού (Λογαρού, Τσουκαλιό, Ροδιά) ξεχειμωνιάζει το 20-30% του συνολικού πληθυσμού των υδροβίων πουλιών της Ελλάδας. Κάνουν την εμφάνισή τους εδώ το Σφυριχτάρι, η Φλυαρόπαπια, το Κιρκίρι, η Σουβλόπαπια, η Κυνηγόπαπια, η Βαλτόπαπια, ενώ πιο σπάνια εμφανίζονται η Τσικνόπαπια, ο Λοφοπρίστης, η Βαρβάρα και οι Χήνες.

Τα θηλαστικά που υπάρχουν στην περιοχή του Αμβρακικού είναι το Τσακάλι, που απειλείται με εξαφάνιση, η Αλεπού, ο Σκαντζόχοιρος, το Κουνάβι, η Νυφίτσα, η Ερμίνα και ο Σκίουρος που παρατηρείται στις γύρω δασωμένες περιοχές.

Τα κυριότερα ψάρια που βρίσκονται στην περιοχή του Αμβρακικού κόλπου είναι το Κεφαλόπουλο, ο Λαυκίνος, η Τσιπούρα, το Μυξυνάρι, ο Γοβιός, το Μυρτάκι, το Κουνουπόψαρο, το Χέλι, το Αγκαθερό κ.ά.

Στην περιοχή λόγω της μεγάλης ποικιλίας των οικοσυστημάτων, υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός από αμφίβια. Υπάρχουν πολύ μεγάλοι πληθυσμοί από βατράχια (Rana ridibunda, Rana graeca και Rana dalmatina). Επίσης εδώ υπάρχουν ο Δενδροβάτραχος, ο Πρασινόφρυνος και ο Φρύνος.

3.5.3 Καταφύγια άγριας ζωής

Το ποσοστό δασικής γης στον Νομό Αιτωλοακαρνανίας είναι πολύ υψηλό, 66% της συνολικής έκτασης. Συμπαγής μάζα δασών απαντάται στο βορειοανατολικό και ανατολικό τμήμα του Νομού με προέκταση προς το νότο, στον ορεινό όγκο Αράκυνθου.

Τα θεσμοθετημένα καταφύγια άγριας ζωής του Νομού Αιτωλοακαρνανίας είναι συνολικά δεκατρία (13) και εμπίπτουν στις αρμοδιότητες των Δασαρχείων Αγρινίου, Αμφιλοχίας, Μεσολογγίου και Ναυπάκτου, όπως παρουσιάζονται συνοπτικά στην συνέχεια:

1. Μόνιμο καταφύγιο άγριας ζωής στην περιοχή Κοινότητας Αστακού Αιτ/νίας, σε έκταση 35.000 στρεμμάτων, στις θέσεις Καντήλια, Βαλτί, Μυόβολο – Τσεργά, Κισάκι, Κόκκινο, Στεφάνι, Προλαβαγκάδα, (Δασαρχείο Αμφιλοχίας – Απόφαση Ίδρυσης 172695/2438/1985).

2. Μόνιμο καταφύγιο άγριας ζωής στην περιοχή Περγαντί Ξηρομέρου, έκτασης 39.500 στρεμμάτων όπως ορίσθηκε μετά από τροποιητική απόφαση της υπ' αριθμ. 44955/2508/10-06-76 απόφασης ίδρυσης, όπου όριζε ως έκταση του καταφυγίου αυτού τα 72.000 στρέμματα. (Δασαρχείο Αμφιλοχίας – Απόφαση τροποποίησης 178186/3078/7-07-80).

3. Μόνιμο καταφύγιο άγριας ζωής στη θέση Κανάλα Βάλτου, με έκταση 36.000 στρεμμάτων. (Δασαρχείο Αμφιλοχίας – Απόφαση Ίδρυσης 176185/3079/14-07-80).

4. Μόνιμο καταφύγιο άγριας ζωής στη θέση «Μπιτένια Αχείμαστος» περιοχή Αγίου Νικολάου Βόνιτσας, με έκταση 23000 στρέμματα. (Δασαρχείο Αμφιλοχίας – Απόφαση Ίδρυσης 462/4-03-97).

5. Μόνιμο καταφύγιο άγριας ζωής στη θέση Πέταλα στις περιοχές Σπάνου, Κεχρινίας, Παπαδάτου και Αμφιλοχίας, με έκταση 133.000 στρεμμάτων (Δασαρχείο Αμφιλοχίας – Απόφαση Ιδρυσης 42709/2393/10-06-76).

6. Μόνιμο καταφύγιο άγριας ζωής στις θέσεις Ι. Μονή Ρέθα – Μ. Λόγγος, της περιοχής των Δήμων Αμφιλοχίας – Μενιδίου – Ινάχου, με έκταση 34.000 στρέμματα (Δασαρχείο Αμφιλοχίας – Απόφαση Ίδρυσης 1717/11-7-2003).

7. Μόνιμο καταφύγιο άγριας ζωής στη θέση ΜΕΓΑΣ ΛΑΚΚΟΣ – ΠΥΡΓΟΣ, με έκταση 11.200 στρέμματα. (Δασαρχείο Αγρινίου - ΦΕΚ 741/Β/80).

8. Μόνιμο καταφύγιο άγριας ζωής στη θέση ΤΟΥΡΚΟΣ – ΚΑΒΑΛΕΣ, με έκταση 5.000 στρεμμάτα.(Δασαρχείο Αγρινίου -ΦΕΚ 752/Β/82).

9. Μόνιμο καταφύγιο άγριας ζωής στη θέση ΚΟΝΤΑΡΑΔΕΣ – ΚΑΜΕΛΕΣ, με έκταση 19.000 στρέμματα (Δασαρχείο Ναυπάκτου- ΦΕΚ 231/Β/87).

10. Μόνιμο καταφύγιο άγριας ζωής στη θέση ΑΓ. ΚΩΝ/ΝΟΣ – ΜΑΛΑΘΟΥΝΤΑ, με έκταση 21.000 στρέμματα. (Δασαρχείο Ναυπάκτου- ΦΕΚ 739/Β/76).

11. Μόνιμο καταφύγιο άγριας ζωής στη θέση ΑΦΡΟΞΥΛΙΑΣ- ΒΑΜΒΑΚΟΥΣ, με έκταση 17.000 στρέμματα. (Δασαρχείο Ναυπάκτου-ΦΕΚ 757/Β/82)

12. Μόνιμο καταφύγιο άγριας ζωής στη θέση ΑΣΠΡΟΛΙΘΙ, συνολικής έκτασης 15.500 στρεμμάτων κατόπιν τροποποίησης των ορίων του κατά 11.600 στρέμματα. (Δασαρχείο Μεσολογγίου - Απόφαση τροποποίησης ορίων του ήδη ιδρυθέντος καταφυγίου 1687/20-07-2001).

13. Μόνιμο καταφύγιο άγριας ζωής και απαγόρευσης θήρας αορίστου χρόνου σε δάσος – μερικώς δασοσκεπούς έκτασης 14.500 στρεμμάτων, στο όρος Αράκυνθος των περιοχών Ματαράγκας, Γαβαλούς και Γραμματικούς (Δασαρχείο Μεσολογγίου Απόφαση Ίδρυσης 82053/3157/28-07-92).

Τέλος ισχύει η απαγόρευση κυνηγιού στη ΤΕΧΝΙΤΗ ΛΙΜΝΗ ΣΤΡΑΤΟΥ, συνολικής έκταση 8.800 στρεμμάτων (Δασαρχείο Αγρινίου - ΦΕΚ 538/Β/89).

3.5.4 Εντοπισμός καταστάσεων ή φαινομένων που επηρεάζουν το φυσικό περιβάλλον

Στο εδάφιο αυτό γίνεται εντοπισμός, σε μια πρώτη προσέγγιση, καταστάσεων ή φαινομένων που επηρεάζουν την βλάστηση και την πανίδα στους τύπους φυσικών ενδιαιτημάτων της περιοχής αναφοράς (π.χ. βόσκηση, ξύλευση, αναδασώσεις, εκχερσώσεις, πλημμύρες, πυρκαγιές).

Όπως έχει ήδη προαναφερθεί η Αιτωλοακαρνανία παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία φυσικών σχηματισμών, ορισμένοι από τους οποίους ήδη προστατεύονται από την ελληνική ή/και διεθνή νομοθεσία. Πλην ορισμένων εξαιρέσεων οι κύριες κατηγορίες σημαντικών βιοτόπων είναι δύο.

Η πρώτη αφορά τους υγρότοπους και η δεύτερη τους ορεινούς σχηματισμούς. Τόσο τα οικολογικά χαρακτηριστικά όσο και τα προβλήματα που συναντώνται στις δυο κατηγορίες είναι διαφορετικά.

Όπως είναι γνωστό τις τελευταίες δεκαετίες η συνολική έκταση των υγροτόπων έχει μειωθεί σε σημαντικό ποσοστό για διάφορους λόγους (υπερβολική χρήση νερού, επέκταση γεωργικών καλλιεργειών, οικιστική ανάπτυξη, αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων κ.ά.) με αποτέλεσμα την άσκηση σοβαρών πιέσεων στα είδη πανίδας και ιδιαίτερα σε

εκείνα, οι μηχανισμοί προσαρμογής των οποίων, επιτρέπουν την διαβίωση τους μόνο σε υγρότοπος.

Οι κυριότεροι υγρότοποι που συναντώνται στην Αιτωλοακαρνανία είναι το σύμπλεγμα των λιμνοθαλασσών Μεσολογγίου - εκβολών Αχελώου, καθώς και το σύμπλεγμα υγροτόπων του Αμβρακικού Κόλπου και η λίμνη Αμβρακία (κυρίως όσον αφορά την ποικιλότητα της ορνιθοπάνιδας).

Οι κύριες περιβαλλοντικές πιέσεις που αντιμετωπίζουν είναι οι εξής:

- Επέκταση των αγροτικών καλλιεργειών
- Ρύπανση των υδάτινων αποδεκτών από φυτοφάρμακα - λιπάσματα και βιομηχανικά λύματα.
- Κυνήγι
- Βόσκηση
- Αμμοληψίες
- Τουρισμός

Ιδιαίτερα οι λόγοι της περιβαλλοντικής υποβάθμισης του Αμβρακικού Κόλπου είναι:

- Τα φυτοφάρμακα και τα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται στις γεωργικές καλλιέργειες, τα υπολείμματα των οποίων καταλήγουν στον κόλπο.
- Τα χημικά λύματα από βιομηχανίες που χύνονται στη θάλασσα του Αμβρακικού. Ως πιο επιβλαβείς αναφέρονται τα ελαιοτριβεία, τα βυρσοδεψεία, τα τυροκομεία και τα χοιροστάσια.
- Οι ιχθυοκαλλιέργειες που λειτουργούν μεν βάσει περιβαλλοντικής μελέτης, αλλά σπανίως τηρούν τους όρους της άδειάς τους. Οι τροφές, τα αντιβιοτικά, τα περιττώματα και τα ούρα των ψαριών που κατακάθονται στο βυθό της θάλασσας.
- Οι χωματερές που βρίσκονται στη γύρω περιοχή.
- Οι δύο «πνεύμονες» του Κόλπου, τους ποταμούς Άραχθο και Λούρο, που έχουν πάψει να τροφοδοτούν τον Αμβρακικό. Στον ποταμό Άραχθο έχουν κατασκευαστεί δύο φράγματα της ΔΕΗ, που ακυρώνουν την ανανέωση των υδάτων στην περιοχή προκαλώντας οικολογική ανισορροπία. Στον ποταμό Λούρο υπάρχει ανάχωμα που δυσχεραίνει τη μεταφορά γλυκών νερών στον Αμβρακικό.
- Τα αστικά λύματα που καταλήγουν στον κόλπο. Στις πόλεις πέριξ του Αμβρακικού λειτουργεί βιολογικός καθαρισμός - Αμφιλοχία, Πρέβεζα, Άρτα- ο οποίος εξυπηρετεί

συχνά μόνο ένα ποσοστό των κατοικιών, ενώ στις κοινότητες δεν υπάρχει καν υποδομή για βιολογικό καθαρισμό.

- ο Το νέο λιμάνι της Πρέβεζας και την υπό κατασκευή μαρίνα στο Άκτιο, που έχουν στενέψει περισσότερο το στόμιο από το οποίο ο Αμβρακικός επικοινωνεί με το Ιόνιο Πέλαγος ανανεώνοντας τα ύδατά του.
- ο Η παράνομη αλιεία και την υπεραλίευση με υπερσύγχρονες αντι-οικολογικές μεθόδους, που εξαντλούν τον φυσικό πλούτο του Αμβρακικού απειλώντας τη βιοποικιλότητα.
- ο Η παράνομη και ανεξέλεγκτη οστρακοαλιεία, που μπορεί να οδηγήσει σε αφανισμό κάποιων ειδών οστράκων, τα οποία συμβάλλουν στο «φιλτράρισμα» των υδάτων.

Η δεύτερη κύρια κατηγορία φυσικών περιοχών με αξιόλογα φυσικά χαρακτηριστικά στην περιοχή της Αιτωλοακαρνανίας αφορά τους ορεινούς όγκους. Οι κυριότερες περιβαλλοντικές πιέσεις που παρατηρούνται στα ορεινά οικοσυστήματα είναι οι εξής:

- Βόσκηση
- Κυνήγι
- Ξύλευση
- Τουρισμός

Η βόσκηση αποτελεί μια από τις κυριότερες αιτίες υποβάθμισης λόγω του ότι ασκείται σε συνδυασμό με την δράση της πυρκαγιάς. Όπως είναι γνωστό δασικά οικοσυστήματα καίγονται με σκοπό την παραγωγή βοσκήσιμης ύλης. Όσο συστηματικότερη είναι η δράση της πυρκαγιάς τόσο μεγαλύτερη είναι η υποβάθμιση και η διάβρωση των εδαφών.

Οι κύριες δράσεις που θα πρέπει να γίνουν προκειμένου να προστατευτούν τα σημαντικά οικοσυστήματα της Δυτικής Ελλάδας είναι οι εξής:

- Δεν θα πρέπει να καταστρατηγείται το υπάρχον θεσμικό καθεστώς προστασίας των περιοχών.
- Να οριοθετηθούν και να ληφθούν αυστηρά μέτρα προστασίας σε περιοχές που περιλαμβάνονται τύποι οικοτόπων με προτεραιότητα και αξιόλογα είδη της πανίδας (σπάνια - ενδημικά).
- Να γίνει ακριβής χωροθέτηση των ανθρωπογενών χρήσεων.
- Να γίνει εκτίμηση της έντασης των ανθρωπογενών χρήσεων που επιτρέπονται σε ευαίσθητες περιοχές.

3.6 Ανθρωπογενές Περιβάλλον

3.6.1 Οικιστικά και πληθυσμιακά δεδομένα

⇨ *Παρουσίαση Δημογραφικών Δεδομένων περιοχής μελέτης*

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα δημογραφικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της απογραφής του έτους 2001 (Ε.Σ.Υ.Ε.).

Πίνακας 3.5: Συνολικός πληθυσμός περιοχής μελέτης (Ε.Σ.Υ.Ε., 2001)

ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΝΑ ΔΗΜΟ ΚΑΙ Δ. Δ/ΜΑ	**ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (απογραφή ΕΣΥΕ 2001)**
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ	**224.429**
ΔΗΜΟΣ Ι.Π. ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ	**17.988**
Δ.Δ. Μεσολογγίου	13.791
Δ.Δ. Αγ. Γεωργίου	877
Δ.Δ. Αγ. Θωμά	624
Δ.Δ. Άνω Κουδουνίου	105
Δ.Δ. Ελληνικών	480
Δ.Δ. Ευηνοχωρίου	1706
Μουσούρων	212
Ρετσίνων	193
ΔΗΜΟΣ ΑΓΓΕΛΟΚΑΣΤΡΟΥ	**2.761**
Δ.Δ. Αγγελοκάστρου	1.764
Δ.Δ. Κλεισορρευμάτων	473
Δ.Δ. Λυσιμαχείας	524
ΔΗΜΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ	**54.253**
Δ.Δ. Αγρινίου	44.030
Δ.Δ. Αγίου Κωνσταντίνου	5.616
Δ.Δ. Αγ. Νικολάου Τριχωνίδος	186
Δ.Δ. Δοκιμίου	1760
Δ.Δ. Καλυβίων	1577
Δ.Δ. Καμαρούλας	718
Δ.Δ. Σκουτεσιάδας	366
ΔΗΜΟΥ ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ	**7.216**
Δ.Δ. Αιτωλικού	5.307

Δ.Δ. Αγ. Ηλία	244
Δ.Δ. Σταμνάς	1.156
Δ.Δ. Φραγκουλαίικων	88
Δ.Δ. Χρυσοβεργίου	421
ΔΗΜΟΣ ΑΛΥΖΙΑΣ	**3.744**
Δ.Δ. Κανδήλας	1266
Δ.Δ. Αρχοντοχωρίου	1029
Δ.Δ. Βάρνακας	309
Δ.Δ. Μύτικα	858
Δ.Δ. Παναγούλας	282
ΔΗΜΟΣ ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ	**12.834**
Δ.Δ. Αμφιλοχίας	4681
Δ.Δ. Αμπελακίου	1048
Δ.Δ. Ανοιξιάτικου	1644
Δ.Δ. Βαρετάδας	294
Δ.Δ. Κεχρινιάς	757
Δ.Δ. Λουτρού	1365
Δ.Δ. Μέγα Κάμπου	88
Δ.Δ. Σαρδινίων	1078
Δ.Δ. Σπάρτου	693
Δ.Δ. Στάνου	1186
ΔΗΜΟΣ ΑΝΑΚΤΟΡΙΟΥ	**8.830**
Δ.Δ. Βόνιτσας	4081
Δ.Δ. Αγ. Νικολάου Βονίτσης και Ξηρομέρου	830
Δ.Δ. Δρυμού	622
Δ.Δ. Θυρίου	859
Δ.Δ. Μοναστηρακίου	1425
Δ.Δ. Παλιαμπέλων	1013
ΔΗΜΟΣ ΑΝΤΙΡΡΙΟΥ	**2.375**
Δ.Δ. Αντιρρίου	1108
Δ.Δ. Μακυνείας	533
Δ.Δ. Μαλυκρείου	734
ΔΗΜΟΣ ΑΠΟΔΟΤΙΑΣ	**2598**
Δ.Δ. Άνω Χώρας	404

Δ.Δ. Αμπελακιωτίσσης	231
Δ.Δ. Αναβρυτής	95
Δ.Δ. Ασπριάς	136
Δ.Δ. Γραμμένης Οξυάς	138
Δ.Δ. Γρηγορίου	74
Δ.Δ. Ελατόβρυσης	108
Δ.Δ. Ελατούς	153
Δ.Δ. Καλλονής	30
Δ.Δ. Καταφυγίου	256
Δ.Δ. Κάτω Χώρας	41
Δ.Δ. Κεντρικής	78
Δ.Δ. Κοκκινοχωρίου	89
Δ.Δ. Κρυονερίων	122
Δ.Δ. Κυδωνέας	44
Δ.Δ. Λεύκας	95
Δ.Δ. Λιμνίτσης	90
Δ.Δ. Μανδρινής	73
Δ.Δ. Πόθου	8
Δ.Δ. Τερψιθέας	333
ΔΗΜΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΥ	**6.397**
Δ.Δ. Παππαδάτων	1445
Δ.Δ. Άνω Κερασόβου	414
Δ.Δ. Γραμματικούς	1054
Δ.Δ. Ζευγαρακίου	952
Δ.Δ. Κάτω Κεράσοβου	507
Δ.Δ. Ματαράγκας	2025
ΔΗΜΟΣ ΑΣΤΑΚΟΥ	**7.252**
Δ.Δ. Αστακού	2563
Δ.Δ. Αγραμπέλων	87
Δ.Δ. Βασιλόπουλου	573
Δ.Δ. Βλιαζιανών	325
Δ.Δ. Καραϊσκάκη	630
Δ.Δ. Μαχαιρά	420
Δ.Δ. Μπαμπίνης	413
Δ.Δ. Παλαιομάνινα	888

Δ.Δ. Προδρόμου	361
Δ.Δ. Σκουρτούς	337
Δ.Δ. Στρογγυλοβουνίου	302
Δ.Δ. Χρυσοβίτσης	353
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΟΥ	**9.299**
Δ.Δ. Θέρμου	2266
Δ.Δ. Αβαρίκου	255
Δ.Δ. Αγ. Σοφίας	409
Δ.Δ. Αετόπετρας	212
Δ.Δ. Αμβρακίας	349
Δ.Δ. Αναλήψεως	1078
Δ.Δ. Αργυρού Πηγαδιού	141
Δ.Δ. Διασελλακίου	167
Δ.Δ. Διπλατάνου	94
Δ.Δ. Δρυμώνος	405
Δ.Δ. Καλουδίου	325
Δ.Δ. Κάτω Χρυσοβίτσης	307
Δ.Δ. Κοκκινόβρυσης	268
Δ.Δ. Κονίτσης	391
Δ.Δ. Λευκού	125
Δ.Δ. Μυρτέας	879
Δ.Δ. Νεροχωρίου	124
Δ.Δ. Παμφίου	132
Δ.Δ. Πέρκου	53
Δ.Δ. Πετροχωρίου	564
Δ.Δ. Σιταραλώνων	390
Δ.Δ. Χαλικίου	155
Δ.Δ. Χρυσοβίτσας	210
ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΤΙΕΩΝ	**7.087**
Δ.Δ. Καινουργίου	3091
Δ.Δ. Νέας Αβόρανης	904
Δ.Δ. Παναιτωλίου	3022
Δ.Δ. Προσηλίων	70
ΔΗΜΟΣ ΙΝΑΧΟΥ	**6.169**
Δ.Δ. Χαλκιοπούλων	971

Δ.Δ. Αγριδίου	307
Δ.Δ. Αλευράδας	151
Δ.Δ. Αμοργιανών	559
Δ.Δ. Βρουβιανών	412
Δ.Δ. Γιαννοπούλων	252
Δ.Δ. Εμπεσού	615
Δ.Δ. Μαλεσιάδας	468
Δ.Δ. Μπαμπαλιού	126
Δ.Δ. Περδικακίου	661
Δ.Δ. Πετρώνας	232
Δ.Δ. Ποδογοράς	172
Δ.Δ. Σταθά	467
Δ.Δ. Τρικλίνου	310
ΔΗΜΟΣ ΚΕΚΡΟΠΙΑΣ	**4.494**
Δ.Δ. Παλαίρου	2561
Δ.Δ. βάτου	151
Δ.Δ. Περατιάς	368
Δ.Δ. Πλαγιάς	1020
Δ.Δ. Πογωνιάς	394
ΔΗΜΟΣ ΜΑΚΡΥΝΕΙΑΣ	**5.241**
Δ.Δ. Γαβαλούς	1484
Δ.Δ. Αγίου Ανδρέου	852
Δ.Δ. Ακρών	210
Δ.Δ. Δαφνιά	334
Δ.Δ. Κάτω Μακρινούς	690
Δ.Δ. Καψοράχης	410
Δ.Δ. Μακρινούς	446
Δ.Δ. Μεσαρίστης	443
Δ.Δ. Ποταμούλας	33
Δ.Δ. Τριχωνίου	339
ΔΗΜΟΣ ΜΕΔΕΩΝΟΣ	**5.020**
Δ.Δ. Κατούνας	2479
Δ.Δ. Αετού	664
Δ.Δ. Αχυρών	88
Δ.Δ. κομπωτής	469

Δ.Δ. Κονοπίνας	570
Δ.Δ. Τρύφου	780
ΔΗΜΟΥ ΜΕΝΙΔΙΟΥ	**2.442**
Δ.Δ. Μενιδίου	1624
Δ.Δ. Φλωριάδας	818
ΔΗΜΟΥ ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ	**18.231**
Δ.Δ. Ναυπάκτου	12924
Δ.Δ. Αφροξυλιάς	450
Δ.Δ. Βελβίνας	124
Δ.Δ. Βλαχομάνδρας	260
Δ.Δ. Βομβοκούς	320
Δ.Δ. Δάφνης	779
Δ.Δ. Λυγιά	1717
Δ.Δ. Μαμουλάδας	435
Δ.Δ. Νεοκάστρου	117
Δ.Δ. Ξηροπηγάδου	477
Δ.Δ. Παλαιοχωρακίου	87
Δ.Δ. Πιτσιναιίκων	215
Δ.Δ. Ριγανίου	335
Δ.Δ. Σκάλας	536
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΠΟΛΗΣ	**5.052**
Δ.Δ. Ελαιοφύτου	1631
Δ.Δ. Μεγάλης Χ'ωρας	1256
Δ.Δ. Νεάπολης	1356
Δ.Δ. Σπολαΐτης	809
ΔΗΜΟΣ ΟΙΝΙΑΔΩΝ	**10.227**
Δ.Δ. Νεοχωρίου	3733
Δ.Δ. Γουριάς	1071
Δ.Δ. Κατοχής	2890
Δ.Δ. Λεσινίου	913
Δ.Δ. Μάστρου	630
Δ.Δ. Πενταλόφου	990
ΔΗΜΟΣ ΠΑΝΑΙΤΩΛΙΚΟΥ	**1.853**
Δ.Δ. Σκουτεράς	709

Δ.Δ. Αγ. Βαρβάρας	143
Δ.Δ. Αγ. Παρασκευής	249
Δ.Δ. Καστανούλας	122
Δ.Δ. Κερασέας	259
Δ.Δ. Σιτομένων	371
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΑΒΟΛΑΣ	**4.482**
Δ.Δ. Παραβόλας	2003
Δ.Δ. Αφράτου	26
Δ.Δ. καλλιθέας	366
Δ.Δ. Κυρά Βγένας	148
Δ.Δ. Λαμπιρίου	168
Δ.Δ. Νερομάνας	469
Δ.Δ. Παλαιοκαρυάς	300
Δ.Δ. Παντανάσσης	605
Δ.Δ. Περιστερίου	191
Δ.Δ. Σπαρτιά	206
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΑΚΑΜΠΥΛΙΩΝ	**2.757**
Δ.Δ. Αγ. Βλασίου	433
Δ.Δ. Αγαλιανού	86
Δ.Δ. Αμπελίων	338
Δ.Δ. Κυπαρίσσου	202
Δ.Δ. Πεντακόρφου	331
Δ.Δ. Ποταμούλας	497
Δ.Δ. Σαργιάδας	361
Δ.Δ. Σιδήρων	68
Δ.Δ. Χούνης	305
Δ.Δ. Ψηλοβράχου	136
ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΑΝΟΥ	**1.775**
Δ.Δ. Πλατάνου	404
Δ.Δ. Αγ. Δημητρίου	137
Δ.Δ. Αραχόβης	250
Δ.Δ. Αχλαδόκαστρου	126
Δ.Δ. Δενδροχωρίου	28
Δ.Δ. Καστανέας	77
Δ.Δ. Κλέπας	301

Δ.Δ. Λιβαδακίου	52
Δ.Δ. Νεοχωρίου	151
Δ.Δ. Περδικόβρυσης	27
Δ.Δ. Περίστης	117
Δ.Δ. Χόμορης	105
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΛΗΝΗΣ	**2.000**
Δ.Δ. Φαμίλας	220
Δ.Δ. Ανθοφύτου	170
Δ.Δ. Γάβρου	87
Δ.Δ. Δορβιτσιάς	130
Δ.Δ. Ελευθεριανής	212
Δ.Δ. Μηλέας	80
Δ.Δ. Παλαιοπύργου	361
Δ.Δ. Ποκίστης	144
Δ.Δ. Σίμου	246
Δ.Δ. Στρανώμης	220
Δ.Δ. Στύλιας	130
ΔΗΜΟΣ ΣΤΡΑΤΟΥ	**6.438**
Δ.Δ. Στράτου	1107
Δ.Δ. Γουριωτίσσης	676
Δ.Δ. Καστρακίου	470
Δ.Δ. Κυψέλης	424
Δ.Δ. Λεπενούς	2278
Δ.Δ. Ματσουκίου	405
Δ.Δ. Οχθίων	570
Δ.Δ. Ρίγανης	508
ΔΗΜΟΣ ΦΥΤΕΙΩΝ	**2.721**
Δ.Δ. Φυτειών	1854
Δ.Δ. Παππαδάτου	867
ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΕΙΑΣ	**2.863**
Δ.Δ. Τρίκορφου	440
Δ.Δ. Άνω Βασιλικής	177
Δ.Δ. Βασιλικής	329
Δ.Δ. Γαβρολίμνης	363

Δ.Δ. Γαλατά	1.212

⇨ *<u>Χαρακτηριστικά Πληθυσμού Νομού Αιτωλοακαρνανίας</u>*

Το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού του Νομού Αιτωλοακαρνανίας (113.970 κάτοικοι), ήτοι περίπου 50,0%, αντιστοιχεί στον αγροτικό πληθυσμό. Μάλιστα αυτό το ποσοστό είναι σχεδόν διπλάσιο από το αντίστοιχο της χώρας και σαφώς μεγαλύτερο από το αντίστοιχο της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας. Ακολουθεί ο αστικός πληθυσμός, με ποσοστό 33,25%. Το ποσοστό αστικού πληθυσμού (75.853 κάτοικοι) στον Νομό Αιτωλοακαρνανίας είναι σαφώς μικρότερο (πάνω από δέκα εκατοστιαίες μονάδες) από το αντίστοιχο ποσοστό της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας και σχεδόν υποδιπλάσιο από το αντίστοιχο εθνικό. Τέλος, το μικρότερο ποσοστό της τάξεως των 16,80% αντιστοιχεί στον ημιαστικό πληθυσμό (38.357 κάτοικοι). Αναλυτική παρουσίαση των στοιχείων αυτών παρατίθεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3.6: Κατανομή πληθυσμού σε αστικό, ημιαστικό και αγροτικό.

	Αστικός	**Ημιαστικός**	**Αγροτικός**
Νομός Αιτωλοακαρνανίας			
Κάτοικοι	75.853	38.357	113.970
Ποσοστό (%)	33,25	16,80	49,95
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας			
Κάτοικοι	319.034	80.864	307.789
Ποσοστό (%)	45,10	11,40	43,50
Ελλάδα			
Κάτοικοι	6.036.660	1.312.714	2.910.466
Ποσοστό (%)	58,80	12,80	28,40

Η πληθυσμιακή μεταβολή του Νομού Αιτωλοακαρνανίας μεταξύ των διαφόρων περιόδων απογραφής παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 3.7: Εξέλιξη πληθυσμού στο Νομό Αιτωλοακαρνανίας

Πληθυσμός Αιτ/νίας	**Έτος Απογραφής**			**Μεταβολή (%)**	
	1981	1991	2001	1981-1991	1991-2001

	219.764	228.180	224.429	3,8	-1,6

⇨ *Χαρακτηριστικά Πληθυσμού περιοχής μελέτης*

Σύμφωνα με επίσημα στοιχεία της Στατιστικής Επετηρίδας της Ελλάδας 2001, έκδοση 2002 ΕΣΥΕ, ο πληθυσμός της Αιτωλοακαρνανίας και του Νομού Λευκάδος, που αποτελούν την περιοχή μελέτης, κατανέμεται ως εξής:

Πίνακας 3.8: Κατανομή αστικού, ημιαστικού και αγροτικού πληθυσμού (1991)

ΠΕΡΙΟΧΗ	**ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 1991**				**ΚΑΤΑΝΟΜΗ (%)**		
	ΣΥΝΟΛΟ	**ΑΣΤΙΚΟΣ**	**ΗΜΙΑΣΤΙΚΟΣ**	**ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ**	**ΑΣΤΙΚΟΣ**	**ΗΜΙΑΣΤΙΚΟΣ**	**ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ**
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤ/ΝΙΑΣ	228.180	75.853	38.357	113.970	33,2	16,8	49,9
ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	21.111	-	6.721	14.390		31,8	68,8
ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	249.291	75.853	45.078	128.360	33,2	18,09	51,49

Από τα στοιχεία του ανωτέρω πίνακα που αφορούν το έτος 1991, παρατηρείται μια ισοκατανομή του αστικού και αγροτικού πληθυσμού, της τάξεως των 43,8% και 44,2% του συνόλου αντίστοιχα, ενώ ο ημιαστικός πληθυσμός κατέχει μόλις το 12,0% του συνόλου του πληθυσμού της περιοχής μελέτης.

Σύμφωνα δε με επίσημα στοιχεία της ΕΣΥΕ: α) ο νέος ορισμός της αστικότητας (δηλαδή του βαθμού αστικοποίησης) ισχύει για τους καινούργιους "Καποδιστριακούς" Δήμους και Κοινότητες και β) έχει καταργηθεί ο όρος "ημιαστικός". Έτσι οι Δήμοι και οι Κοινότητες της χώρας θα εμφανίζονται σύμφωνα με την αστικότητα, σε αστικούς (από 2.000 κατοίκους και πάνω) και αγροτικούς (από 0 έως 1999 κατοίκους). Επίσης με τον ίδιο τρόπο θα γίνεται και η διάκριση για τα δημοτικά διαμερίσματα (πρώην Δήμοι και Κοινότητες). Το κριτήριο για τον προσδιορισμό της αστικότητας θα είναι:

α) Το δημοτικό διαμέρισμα (πρώην Δήμος ή Κοινότητα) θα χαρακτηρίζεται σε αστικό ή αγροτικό από τον πολυπληθέστερο οικισμό και

β) Ο Δήμος με τον μεγαλύτερο αθροιστικά πληθυσμό όλων των δημοτικών διαμερισμάτων κατά αστικότητα, ανάλογα με το ποσοστό επί του συνόλου, σε αστικό ή αγροτικό.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο πραγματικός πληθυσμός της απογραφής του 2001 κατά αστικότητα ανά Νομό και στα σύνολα της Περιφέρειας και της Χώρας.

Πίνακας 3.9: Πραγματικός πληθυσμός κατά αστικότητα (2001)

ΝΟΜΟΙ	ΣΥΝΟΛΟ	ΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ	
		ΑΣΤΙΚΑ	ΑΓΡΟΤΙΚΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤ/ΝΙΑΣ	224.429	113.047	111.382
ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΑΣ	22.506	7.548	14.958

Από τα ανωτέρω στοιχεία προκύπτει μια ισοκατανομή μεταξύ αστικού και αγροτικού πληθυσμού για τον Νομό Αιτωλοακαρνανίας και μια συγκέντρωση αγροτικού πληθυσμού έναντι του αστικού στο Νομό Λευκάδος. Έτσι ο Νομός Λευκάδας χαρακτηρίζεται λόγω κατανομής του πληθυσμού τους ως Αγροτικός. Για τον Νομό Αιτωλοακαρνανίας, η παρατηρούμενη ισοκατανομή αστικού και αγροτικού πληθυσμού δεν επιτρέπει περιθώρια απόλυτου χαρακτηρισμού του πληθυσμού του.

3.7 Παραγωγική Δραστηριότητα

3.7.1 Πρωτογενής τομέας

Ο πρωτογενής τομέας (γεωργία, αλιεία και κτηνοτροφία), είναι ιδιαίτερα σημαντικός στον Νομό Αιτωλοακαρνανίας απασχολώντας μεγάλο μέρος του πληθυσμού και συμβάλλοντας στην διαμόρφωση ενός βιώσιμου εισοδήματος στον Νομό Αιτωλοακαρνανίας.

Στον Νομό Αιτωλοακαρνανίας η έκταση της γεωργικής γης είναι 1.274 στρέμματα, που αντιστοιχούν στο 23,5% της συνολικής έκτασης του Νομού. Χαρακτηριστικό του εν λόγω Νομού είναι η σημαντική αξιοποίηση του υδάτινου δυναμικού με εγγειοβελτιωτικά έργα.

Η γεωργική γη συγκεντρώνεται κυρίως στις περιοχές Άνω και Κάτω Αχελώου, Βόνιτσας-Μοναστηρακίου, στην παραλίμνια ζώνη της Τριχωνίδας, στις περιοχές Αμφιλοχίας-Λουτρού και στις εκβολές του Ευήνου. Οι αρδευόμενες εκτάσεις, που όπως αναφέρθηκε, αποτελούν υψηλό ποσοστό της συνολικής γεωργικής γης, εντοπίζονται στις πιο πάνω γεωργικές ζώνες.

Κύριες πηγές υδροδότησης είναι οι ποταμοί Αχελώος, Εύηνος και Μόρνος, οι λίμνες Λυσιμαχεία, Τριχωνίδα, Βουλκαριά και Αμβρακία, διάφορες πηγές (Λάμπρας,

Μοναστηρακίου) καθώς και ο υπόγειος υδροφορέας (Λουτρό-Μύτικας-Κανδήλα). Τα υπάρχοντα εγγειοβελτιωτικά έργα απαντώνται στις περιοχές Λεσινίου, Κατούνας, Θέρμου-Πετροχωρίου και Παλαιομάνινας. Υλοποιούνται ή αναμένεται η υλοποίηση επιπλέον εγγειοβελτιωτικών έργων στις περιοχές Μόρνου, Γαλατά, Ευηνοχωρίου, Μύτικα-Κανδήλας, Κεντρικού Ξηρομέρου, Βάλτου και Σπάρτου-Λουτρακίου- Παλιάμπελων.

Στον Νομό Αιτωλοακαρνανίας καλλιεργούνται κυρίως ελιές, καλαμπόκι, τριφύλλια, βαμβάκι, εσπεριδοειδή, κηπευτικά και καπνός. Ο καπνός αποτελεί παραδοσιακή καλλιέργεια του Νομού και από τις αρχές του αιώνα αποτέλεσε το κύριο προϊόν στο οποίο στηρίχτηκε η τοπική οικονομία. Τα τελευταία χρόνια όμως παρατηρείται σταδιακή μείωση της καπνοκαλλιέργειας.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατανομή των ετήσιων εκμεταλλεύσεων

του Νομού Αιτωλοακαρνανίας κατά το 2000, σύμφωνα με στοιχεία της ΕΣΥΕ.

Πίνακας 3.10: Κατανομή της χρησιμοποιούμενης γεωργικής έκτασης κατά βασικές κατηγορίες χρήσεων

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ (στρ.)	ΑΜΠΕΛΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑΦΙΔΑΜΠΕΛΟΣ (στρ.)	ΛΟΙΠΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ (στρ.)
Νομός Αιτ/νίας	310.000	5.000	398.000

Όσον αφορά την κτηνοτροφία, αυτή ασκείται συμπληρωματικά με την γεωργία. Η δομή του κλάδου είναι παραδοσιακή και αφορά μικρές οικογενειακού τύπου μικτές ή και αμιγείς κτηνοτροφικές μονάδες. Ο Νομός Αιτωλοακαρνανίας έχει να επιδείξει σημαντικά πλεονεκτήματα σχετικά με άλλες περιοχές της χώρας όσον αφορά την ανάπτυξη του κλάδου όπως διαθέσιμες εκτάσεις, αυτοφυείς βοσκότοπους, γεωργικές καλλιέργειες παραγωγής ζωοτροφών (μηδική, καλαμπόκι).

Οι βοσκότοποι καλύπτουν το 45% της συνολικής έκτασης του Νομού, είναι ισοκατανεμημένοι σε όλο τον Νομό και κυρίως στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές (αιγοπρόβατα) αλλά και στις πεδινές, όπως στην πεδιάδα του Ευήνου (βοοειδή).

Επίσης υπάρχουν και χοιροτροφεία, τα περισσότερα εκ των οποίων βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή Αγρινίου.

Στον επόμενο πίνακα παρατίθεται το ζωικό κεφάλαιο του Νομού Αιτωλοακαρνανίας, σύμφωνα με στοιχεία της ΕΣΥΕ για την περίοδο 1999-2000.

Πίνακας 3.11: Αριθμός ζώων κατά είδος

ΕΙΔΟΣ	**ΔΥΝΑΜΙΚΤΟΤΗΤΑ**
ΧΟΙΡΟΙ	102.193
ΒΟΟΕΙΔΗ	28.754
ΠΟΥΛΕΡΙΚΑ	728.749
ΑΙΓΟΕΙΔΗ	309.600
ΠΡΟΒΑΤΟΕΙΔΗ	778.074

Ο Νομός Αιτωλοακαρνανίας είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένος στον τομέα της υδατοκαλλιέργειας λόγω του μεγάλου και ποιοτικά υψηλού δυναμικού επιφανειακών υδάτων (ποτάμια, λίμνες, λιμνοθάλασσες, λουρονησίδες και δέλτα εκβολών ποταμών) και το μεγάλο και πολυσχιδές ανάπτυγμα ακτών. Για όλους αυτούς τους λόγους έχει αναπτυχθεί στον Νομό ένα σημαντικό δυναμικό υδατοκαλλιεργειών που συνίσταται σε φυσικά ιχθυοτροφεία λιμνοθαλασσών, θαλάσσιες και χερσαίες ιχθυοκαλλιέργειες καθώς και ιχθυογενετικούς σταθμούς.

Σημαντικές ιχθυοκαλλιέργειες απαντώνται στις λιμνοθάλασσες Μεσολογγίου, Αιτωλικού, Κλείσοβας, Παλαιοποτάμου, Μπούκας Συκιάς, εκβολών Αχελώου, Βουλκαριάς. Θαλάσσιες ιχθυοκαλλιέργειες με σημαντική παραγωγή υπάρχουν στην περιοχή Αστακού, στις δυτικές ακτές Αμβρακικού, στις νότιες ακτές (Γαλατάς, Βασιλική). Επίσης στον Νομό υπάρχουν ιχθυογενετικοί σταθμοί στα νότια, δυτικά και βόρεια παράλια καθώς και συγκεντρώσεις μικρότερων μονάδων στην περιοχή Αστακού και στις δυτικές ακτές Αμβρακικού. Στην ενδοχώρα λειτουργούν μονάδες υδατοκαλλιέργειας γλυκών νερών (πέστροφες, χέλια) στην ευρύτερη περιοχή Μεσολογγίου και Ξηρομέρου, με ιδιαίτερη σημασία για την ανάπτυξη της ενδοχώρας.

Η συνολική δυναμικότητα της Αιτωλοακαρνανίας ξεπερνάει το 30% του συνόλου της χώρας. Αν και ο τομέας των υδατοκαλλιεργειών είναι ανεπτυγμένος σε επίπεδο Νομού, υπάρχουν δυνατότητες για περαιτέρω ανάπτυξη.

Πίνακας 3.12: Αλιευτική παραγωγή ανά κατηγορία δραστηριότητας**.**

Κατηγορία Δραστηριότητας	**Έκταση (στρ.)**	**Μονάδες**	**Παραγωγή (τόνοι)**	**Αξία παραγωγής (εκ. €)**	**Απασχόληση (άτομα)**
Θαλάσσια αλιεία		750	5.000 (58,8%)	17,6 (51,5%)	2.250 (75%)
Λιμνοθάλασσες	140.000	15	1.300 (15,3%)	5,72 (16,8%)	370 (12,3%)
Λίμνες	180.000	4	150 (1,8%)	0,132 (0,4%)	150 (5%)
Πεστροφοκαλλιέργεια	100	4	50 (0,6%)	0,1 (0,3%)	30 (1%)
Θαλάσσιες ιχθυοκαλλιέργειες	400	32	2.000 (23,5%)	10,56 (31%)	200 (6,7%)
ΣΥΝΟΛΟ				**34,11 (100%)**	**3.000 (100%)**

3.7.2 Δευτερογενή τομέας

Ο Νομός Αιτωλοακαρνανίας διαθέτει πλούσιο υδατικό δυναμικό, ορυκτό πλούτο και προϊόντα του πρωτογενούς τομέα, δηλαδή πληροί όλες τις προϋποθέσεις για μια δυναμική ανάπτυξη της βιομηχανίας-βιοτεχνίας. Παρ' όλα αυτά ο τομέας αυτός της οικονομίας όχι μόνο δεν είναι τόσο ανεπτυγμένος όσο μπορούσε να είναι, αλλά επιπλέον εμφανίζει συρρίκνωση ακόμα και αυτής της υπάρχουσας κατάστασης με την υπολειτουργία μεγάλου αριθμού βιοτεχνικών μονάδων και την διακοπή λειτουργίας άλλων.

Οι μονάδες που κυριαρχούν στον Νομό είναι ατομικές και μικρού μεγέθους, μεταποιητικές, επεξεργασίας γεωργικών, κτηνοτροφικών και αλιευτικών προϊόντων ή πρώτων υλών που υπάρχουν στην περιοχή (αλάτι, γύψος).

3.7.3 Τριτογενής τομέας

Ο τομέας αυτός δεν είναι ανεπτυγμένος στον Νομό Αιτωλοακαρνανίας τουλάχιστον στον βαθμό και την έκταση που είναι σε άλλες περιοχές της Ελλάδας. Η υστέρηση αυτή δεν πηγάζει από την έλλειψη τουριστικών πόρων και πόλων έλξης, αλλά κυρίως από την απουσία συστηματικών επιχειρηματικών πρωτοβουλιών από τους ντόπιους επιχειρηματίες.

Ο προγραμματισμός και ο σχεδιασμός της τουριστικής ανάπτυξης του Νομού αποτελεί άμεση προτεραιότητα εφόσον υπάρχουν σημαντικά περιθώρια ανάπτυξής του. Η γεωγραφία του Νομού αποκαλύπτει ένα μοναδικό περιβάλλον χαρακτηριζόμενο από

ποικιλομορφία. Οι σημαντικοί πόροι του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος παρέχουν συγκριτικά πλεονεκτήματα με χαρακτηριστικά και μεγέθη ικανά να προσδιορίσουν τα αντικείμενα, το περιεχόμενο και τον χαρακτήρα της τουριστικής του ανάπτυξης, η οποία αναμένεται να έχει σαν κορμό τον περιβαλλοντικό, ιαματικό, θρησκευτικό και πολιτιστικό τουρισμό ενώ θα συμπληρώνεται και από ημεδαπό και αλλοδαπό παραδοσιακό τουρισμό αναψυχής. Στα πλαίσια μιας αειφόρου ανάπτυξης, η προσέγγιση της τουριστικής ανάπτυξης του Νομού Αιτωλοακαρνανίας θα πρέπει να συνδυάσει την οικονομία με την οικολογία, την συνύπαρξη της πολιτιστικής κληρονομιάς με την φύση, την απασχόληση, την παραγωγή και την προστασία του περιβάλλοντος.

3.8 Χρήσεις Γης

3.8.1 Γενικά

Με Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (Γ.Π.Σ.), καλύπτεται το πλείστον των μεγάλων οικιστικών περιοχών της περιοχής μελέτης. Έτσι στον Νομό Αιτωλοακαρνανίας εγκεκριμένα Γ.Π.Σ. ισχύουν στους ακόλουθους οικισμούς:

- Μεσολόγγι, βάσει του ΦΕΚ 406/Δ/1989
- Αγρίνιο, βάσει του ΦΕΚ 42/Δ/1988
- Αιτωλικό, βάσει του ΦΕΚ 62/Δ/1990
- Αμφιλοχία, βάσει του ΦΕΚ 1164/Δ/1987
- Αστακός, βάσει του ΦΕΚ 1268/Δ/1987
- Βόνιτσα, βάσει του ΦΕΚ 231/Δ/1988
- Ναύπακτος, βάσει του ΦΕΚ 653/Δ/1988.

Επίσης στην ευρύτερη περιοχή του Αγρινίου, στις περιοχές Δοκίμιο, Παναιτώλιο και Καινούργιο, ισχύει οι οικιστική δόμηση βάσει των ΦΕΚ 717 & 221/Δ/1990. Επίσης σε εξέλιξη βρίσκεται η επέκταση του σχεδίου πόλεως Μεσολογγίου. Στον Νομό Αιτωλοακαρνανίας, οριοθετήσεις και μελέτες πολεοδόμησης με τις διατάξεις της νομοθεσίας, περί Β κατοικίας (για οικισμούς μεγαλύτερους των 2.000 κατοίκων) έχουν γίνει στις περιοχές Γαλατά και Νεοχώρι Λούρου. Όπως ήδη αναφέρθηκε στην οργάνωση των υπαρχουσών χρήσεων γης, στην περιοχή μελέτης υπάρχουν θεσμοθετημένες περιοχές βιομηχανικών – βιοτεχνικών χρήσεων.

Ειδικότερα, στον Ν. Αιτωλοακαρνανίας, οι υφιστάμενες βιομηχανικές περιοχές είναι οι εξής:

- Η ΒΙ.ΠΕ. Αγρινίου, η οποία είναι θεσμοθετημένη, αλλά προς το παρόν μη υλοποιηθείσα

- Η ΝΑ.ΒΙ.ΠΕ. Πλατυγιαλίου Αστακού, η οποία είναι θεσμοθετημένη (ΦΕΚ 238/Β/1984 και 541/Α/1990) με ολοκληρωμένη την υποδομή.

Μικρότερη εγκεκριμένη Ζ.Ο.Ε. υπάρχει στην περιοχή Αγ. Βλάσιος Αιτ/νίας (ΦΕΚ 327/Δ/88).

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το ποσοστό των εκτάσεων του Νομού Αιτωλοακαρνανίας, χαρακτηρίζεται ως βοσκότοποι (46,4% ή 2.532,3 χιλ. στρ.) οι οποίοι κυριαρχούν στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές του Νομού. Επίσης σημαντικό είναι το ποσοστό (22,4% ή 1.225,7 χιλ. στρ.) των εκτάσεων του Νομού Αιτωλοακαρνανίας, που καλύπτεται από δασικές εκτάσεις, οι οποίες εντοπίζονται κυρίως στο βορειοανατολικό και ανατολικό τμήμα του Νομού και κύρια στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές.

Ακολουθούν οι εκτάσεις που καλύπτονται από καλλιέργειες και αγραναπαύσεις με 22,1 % ή 1.206,7 χιλ στρ. που καλύπτουν κύρια τις πεδινές και ημιορεινές περιοχές. Επίσης στο Νομό παρατηρείται το μεγαλύτερο ποσοστό (69,1%) επί του συνόλου της Περιφέρειας, των εκτάσεων που καλύπτονται με νερά, στοιχείο που οφείλεται κύρια στο μεγάλο αριθμό λιμνών του Νομού και τις σημαντικές εκτάσεις που καλύπτονται με έλη. Ακολουθεί η ποσοστιαία αναλογία των (Δημοτικών και Ιδιωτικών) βοσκοτόπων (65,3% & 48,1%) του Νομού επί του συνόλου της Περιφέρειας και των δασών (46,8%). Το μεγαλύτερο μέρος των δασικών εκτάσεων του Νομού Αιτωλοακαρνανίας καλύπτεται με αείφυλλα-πλατύφυλλα είδη που καλύπτουν σχεδόν το 52% των δασικών εκτάσεων του Νομού και ακολουθούν τα δάση δρυός (30%) και τα ελατοδάση (16%).

3.8.2 Θεσμοθετημένες περιοχές ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος

Ο Νομός Αιτωλοακαρνανίας είναι διάσπαρτος από αρχαιολογικούς χώρους και μνημεία κάθε εποχής. Ήταν κατοικημένος από την παλαιολιθική εποχή και τα μνημεία του μαρτυρούν διάρκεια ζωής και δραστηριότητας έως τις μέρες μας.

Σήμερα στην Αιτωλοακαρνανία υπάρχουν καταγραμμένα εκατόν πενήντα (150) περίπου αξιοσημείωτα μνημεία: αρχαίες πόλεις, οχυρά, θέατρα, ιερά, μοναστικά κέντρα, ναοί, σπηλαιώδεις εκκλησίες, βυζαντινά και ενετικά κάστρα, οχυρά και ιστορικά μνημεία νεότερης εποχής. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι σημαντικοί θεσμοθετημένοι χώροι αρχαιολογικού και ιστορικού ενδιαφέροντος και ακολουθεί μια συνοπτική περιγραφή αυτών.

Πίνακας 3.13: Κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και ιστορικά μνημεία του Νομού Αιτ/νίας.

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΠΕΡΙΟΧΗ - ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΜΝΗΜΕΙΟΥ ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΕΚ

Αρχ. χώρος θέση Δρυμώνα Μύτικα, Αρχοντοχωρίου	236/Β/96
Αρχαιολογικοί χώροι Ν. Αιτωλοακαρνανίας	1448/Β/76
Ιερά Μονή Αγ. Ιωάννη Προδρόμου (Ιστορικό Διατηρητέο)	614/Β/83
Γεφύρι της Τέμπας, Αχελώος ποταμός (Ιστ. Διατ.)	576/Β/87
Οικίες Μεσολογγίου (Ιστ. Διατ.)	555/Β/79
Αστακός Αιτ./νίας (ιστορικό τοπίο)	636/Β/95
"Ταπιά " τοίχοι της Αρχ. Αιτωλικής. Κάτω Βασιλική Ναυπακτίας	527/Β/67
Νησίδα Κλείσοβα, ως ιστορικό Τοπίο	519/Β/72
Φρούριον Ναυπάκτου, (Ιστ. Διατ.)	401/Α/37 & 384/Β/59
"Γεφύρι του Αλάμπεη", (Ιστ. Διατ.)	418/Β/68
Ιστορικά Διατ, Νομού Αιτ/νίας	84/Β/69
Αρχαία Ηράκλεια & Ναός του Ηρακλέος, ως αρχ. χώροι	372/Β/59
Αρχαίο Φρούριο Οινιαδών, Αιτ./νιας	138/Β/61
14 διατ. κτίρια Αγρινίου	536/Β/92
Αρχ. χώρος "Τριποβούνι"	765/Β/2000
Αρχ. χώρος "Στρογγυλό¨ Δ.Δ/τος Αμοργιανών	1338/Β/2000
Αρχ. πόλη της Στράτου, ως αρχ. χώρος	205/Β/97
Αρχ. χώρος Παλιόπυργος Δ.Δ/τος Αμπελιών	1767/Β/99
Αρχ. πόλη Θύρρειον, ως αρχ. χώρος	296/Β/40
Αρχ. χώρος Θύρρειον, συμπλήρωση - οριοθέτηση	310/Β/95
Αρχαία Καλυδώνα, ως αρχ.χώρος	600/Β/91
Κάστρο Γρίβα, Περατεία Αιτ/νίας (ως διατ. Μνημείο)	374/Β/96
Αρχαίο Αστακού - Διόρθωση ΦΕΚ 499/Β/92	Διόρθωση ΦΕΚ 499/Β/92 620/Β/92
Αρχαίο Αστακού, ως αρχ. χώρου	499/Β/92
Αρχ. χώρος Θέρμου Τριχωνίδας	470/Β/97
Αρχ. χώροι: θέσης Δρυμώνα Μύτικα & Αιτωλικής Πόλης Τριχωνίου	(διορθώσεις 236/Β/96 & 213/Β/96) 460/Β/96
Αρχ. χώρος Βλοχού Τριχωνίδος	407/Β/97
Ορος Βαράσοβα, ως τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους	325/Β/75
Αρζ. Χώρος θέσεων μαγούλας και Παλαιοχώριο ή Λέκκα, Βόνιτσας	575/Β/95
Αρχ. χώρος θέσης Μοσχόβη, Λουτρακίου,	749/Β/90

Κατούνας	
Φρούριο Ακτίου Βόνιτσας, ως ιστ. Διατ.	873/Β/93
Αρχ. χώρος θέση Καπάσες	150/Β/59
Αρχ. χώρος Αρχαίο Αγρίνιο	506/Β/92
Αρχ. χώρος θέσης Άγιος Γεώργιος	1244/Β/2000
Αρχ. χώρος Αγίου Γεωργίου	636/Β/98
Αρχ. χώρος θέσης Αγία Τριάδα, συμπλήρωση οριοθέτησης & κήρυξη αυτού	25/Β/93 & 618/Β/65
Βυζαντινά μνημεία στην Αιτωλία (Ιεροί Ναοί)	58/Α/25

⇨ *ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ*

1. Αρχαιολογικός χώρος Θέρμου

Βρίσκεται ανατολικά της λίμνης Τριχωνίδας. Ήταν το θρησκευτικό και πολιτιστικό κέντρο των Αρχαίων Αιτωλών από τα πιο αξιόλογα μνημεία της πρώτης ακμής της αρχαιότερης ελληνικής τέχνης. "Ο εν τοις Θέρμοις τόπος" περιλαμβάνει την ακρόπολη και τον ναό του Θερμίου Απόλλωνος. Πρόκειται για τον αρχαιότερο Ελληνικό ναό της Γεωμετρικής περιόδου (750 – 700 π.Χ.).

2. Αρχαιολογικός χώρος Στράτου

Βρίσκεται επί της Εθνικής οδού Αγρινίου-Αμφιλοχίας, πάνω από το Αγρίνιο. Η περιοχή του Στράτου περιλαμβάνει την αρχαία πόλη, η οποία σήμερα ανασκάπτεται, τον ναό του Στρατίου Διός και Αρχαίο Θέατρο. Το θέατρο, είναι το μεγαλύτερο της περιοχής, 10.000 θέσεων, παρουσιάζει αρχαιολογικό ενδιαφέρον αλλά χρειάζεται αναστήλωση και προσθήκη τμημάτων που λείπουν.

3. Αρχαιολογικός χώρος και αρχαίο θέατρο Οινιάδων

Βρίσκεται 3,5 χιλιόμετρα δυτικά της Κατοχής, στον λόφο του Τρίκαρδου. Η αρχαία πόλη των Οινιάδων με την πλούσια οχύρωση βγήκε στο φως το 1911 από τις ανασκαφές που πραγματοποίησε στην περιοχή η Αμερικανική Αρχαιολογική Σχολή. Σώζεται το πολυγωνικό τείχος της μήκους 7 χλμ., πύλες, οχυρό λιμάνι και ναυπηγεία, εγκαταστάσεις λουτρών και ένα, λαξευτό στον βράχο, θέατρο. Σήμερα πραγματοποιούνται ανασκαφές από το Πανεπιστήμιο Αθηνών στα νεώρια. Στο θέατρο Οινιάδων, χωρητικότητας 2.000 θέσεων πραγματοποιούνται εκδηλώσεις, απαιτούνται όμως βελτιώσεις προκειμένου να αξιοποιηθεί περαιτέρω.

4. Αρχαιολογικός χώρος Πλευρώνας

Βρίσκεται 6 χλμ. βορειοδυτικά του Μεσολογγίου. Στην περιοχή σώζονται, σε αρκετά καλή κατάσταση, τα ερείπια της οχυρής πόλεως Πλευρώνας και αρχαίο θέατρο. Το τείχος της είχε μήκος 2.000 μέτρα. Η παλιά πόλη που καταστράφηκε το 30 π.Χ. ξαναχτίστηκε σύντομα σε πιο ψηλό σημείο που ονομάζεται σήμερα το «Κάστρο της Κεραρίνης». Το αρχαίο τείχος είναι εντυπωσιακό, ορατό από τον εθνικό δρόμο, δεν έχουν όμως γίνει συστηματικές έρευνες.

5. Αρχαιολογικός χώρος Καλυδώνας

Βρίσκεται στον κάμπο του Μεσολογγίου. Έχουν ανασκαφεί το Βουλευτήριο, υπόγειος Μακεδονικός τάφος (παρόμοιος μ' αυτόν της Βεργίνας), ο Ναός της Λαφρίας Αρτέμιδας και του Διονύσου κ.λ.π.

6. Αρχαιολογικός χώρος Ναυπάκτου

Βρίσκεται κάτω από τη σύγχρονη πόλη με αποτέλεσμα να έχουν γίνει μόνο σωστικές ανασκαφές. Υπήρξε μία από τις αρχαιότερες Ελληνικές πόλεις, γνώρισε μεγάλη ακμή και συνδέθηκε με μεγάλα ιστορικά γεγονότα. Διαθέτει τέλεια οχύρωση με αλλεπάλληλα τείχη.

7. Αρχαίο κάστρο Αμφιλοχίας

Βρίσκεται σε αρκετά καλή κατάσταση, επί της εθνικής οδού.

8. Αρχαιολογικός χώρος Αμφιλοχικού Άργους

Έχουν ανευρεθεί λείψανα της 2ης χιλιετίας π.Χ. και τάφοι κλασσικών και Ρωμαϊκών χρόνων.

9. Αρχαιολογικός χώρος Μύτικα

Βρίσκεται προς την Λευκάδα και εκεί υπήρχε η αρχαία Αλυζία.

⇨ *ΜΕΣΑΙΩΝΙΚΑ–ΒΥΖΑΝΤΙΝΑ ΚΑΣΤΡΑ*

Η περιοχή της Αιτωλοακαρνανίας, διαθέτει σημαντικό αριθμό κάστρων (περίπου 140) και οχυρωματικών έργων γενικότερα, σημαντικότερα από τα οποία (κατά αξιολογική σειρά) είναι:

1. Το Μεσαιωνικό Κάστρο της Ναυπάκτου

Η πόλη της Ναυπάκτου γνώρισε σημαντική ακμή κατά τη Βυζαντινή περίοδο. Έχουν ανευρεθεί το Ασκληπιείο, το λιμάνι, κ.λ.π. Το κάστρο φωτίζεται.

2. Το Βυζαντινό Κάστρο της Βόνιτσας

Είναι της Οθωμανικής περιόδου. Το κάστρο έχει φωτιστεί και έχει γίνει η βασική διαμόρφωσή του. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί με τις κατάλληλες παρεμβάσεις για την πραγματοποίηση εκδηλώσεων.

3. Το Μεσαιωνικό Κάστρο του Αγγελοκάστρου

Βρίσκεται αριστερά από τη λίμνη της Τριχωνίδας.

4. Το Φρούριο του Αντιρρίου (και του Ρίου)

Χτίστηκαν κατά την περίοδο της Τουρκοκρατίας. Είναι αξιοποιήσιμο.

5. Τα Κάστρα της Αγ. Μαύρας και Λάμιας

Είναι στα δύο άκρα του διαύλου της Λευκάδας, Οθωμανικής περιόδου.

⇨ *ΒΥΖΑΝΤΙΝΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΥΖΑΝΤΙΝΑ ΜΝΗΜΕΙΑ*

Κατά τη Βυζαντινή περίοδο η Αιτωλοακαρνανία ανήκε στην περιφέρεια και δεν έχει να παρουσιάσει μεγάλης κλίμακας μνημεία όπως τα μεγάλα κέντρα της εποχής (Κωνσταντινούπολη, Θεσσαλονίκη, Καστοριά, Μυστράς, Γιάννενα κ.λ.π.).

⇨ *ΠΑΛΑΙΟΧΡΙΣΤΙΑΝΙΚΑ ΜΝΗΜΕΙΑ*

Από τις παλαιοχριστιανικές βασιλικές εκκλησίες της Αιτωλοακαρνανίας καμία δεν ανασκάφηκε και δεν μελετήθηκε μεθοδικά. Δεν έχει ακόμα συνταχθεί χάρτης των παλαιοχριστιανικών μνημείων και ελάχιστα είναι γνωστά στη Δ. Στερεά Ελλάδα. Στην Αιτωλοακαρνανία μερικές βασιλικές της παλαιοχριστιανικής εποχής εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται ως ναοί μέχρι σήμερα, όπως οι βασιλικές:

Μεγάλης Χώρας Αγρινίου, του Κάστρου Παραβόλας και του Αγ. Γεωργίου (χωριό Αγ. Γεώργιος, Μεσολογγίου).

Έχουν επισημανθεί ερείπια 20 παλαιοχριστιανικών βασιλικών μεταξύ των οποίων: Βασιλική Ναυπάκτου (α' μισό 5ου αι.), Βασιλική Φοινικιάς Μεσολογγίου, Βασιλική Πλευρώνας (σώζονται τα θεμέλια), Βασιλική Αγίου Βασιλείου Μεσολογγίου, Βασιλική Κάτω Βασιλικής, Βασιλική Αγ. Γεωργίου, Βασιλική Παναξιώτισσας (Βυζαντινός ναός του τέλους του 10^{ου} αι.), Βασιλική Τρημιτού, Βασιλική Μάστρου (σώζονται τμήματα με διαφορετική τεχνική δόμηση), Βασιλική Παραβόλας, Βασιλική Αγίου Ιωάννου Γουριάς, Βασιλική Μεγάλης Χώρας Αγρινίου

(κοιμητηριακός ναός της Κοίμησης της Θεοτόκου, από τα σημαντικότερα μνημεία της περιοχής που χτίστηκε σε 5 περιόδους).

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν μοναστηριακά κέντρα ή ασκηταριά τα οποία βρίσκονται μέσα σε σπήλαια, αρκετά από τα οποία διαθέτουν και αρχιτεκτονικά στοιχεία. Ελάχιστα Βυζαντινά Μνημεία της Αιτωλοακαρνανίας διασώζουν τον γραπτό τους διάκοσμο (ζωγραφική).

Από τα τοιχογραφημένα σπήλαια μεγαλύτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν:

Οι Άγιοι Πατέρες Βαράσοβας – σειρά σπηλαίων και ασκητάριο των Αγίων Πατέρων – με μεγάλο αρχιτεκτονικό ενδιαφέρον. Η εικονογράφηση δε βρίσκεται σε καλή κατάσταση.

Το κατάγραφο σπήλαιο – ασκητικό κέντρο του Αγ. Νικολάου του Κρεμαστού στο Ζυγό. Σημαντικό ασκητικό κέντρο της εποχής του Μεσαίωνα. Απόκρημνη σπηλιά με ενδιαφέροντα εσωτερικό διάκοσμο.

Το σπήλαιο Αγ. Ελεούσας Μύτικα κ.λ.π. τα οποία αποτελούν και ενδιαφέροντα δείγματα πανελλαδικά. Δείγμα της Παλαιολόγειας τέχνης αποτελεί η εικονογράφηση της Ελεούσας Άνω Μυρτιάς. Στο μικρό αυτό σπήλαιο υπάρχει το σημαντικό και ένα από τα σπανιότερα θέματα εικονογράφησης: «Η παράδοση του νόμου».

Το μνημείο του Αγίου Νικολάου του Κρεμαστού αντιπροσωπεύει την καλύτερη τέχνη της εποχής. Στο μεγάλο σπήλαιο υπάρχουν σημαντικές εκφραστικές προσωπογραφίες.

⇨ *ΜΕΤΑΒΥΖΑΝΤΙΝΑ ΜΝΗΜΕΙΑ*

Η τέχνη της εποχής της Τουρκοκρατίας αναφέρεται σε ποικιλία αρχιτεκτονικών τύπων και παραλλαγές: μονόχωρες βασιλικές, μονόκλιτες–τρίκλιτες βασιλικές με τρούλο, σταυροειδείς εγγεγραμμένες με τρούλο. Ενδεικτικά σημειώνονται οι: «Κεντάκι» Γαβαλούς, Ταξιάρχες Νεοχωρίου, Παντοκράτορος Αγγελοκάστρου, Αγ. Παρασκευή Σαρδηνίνων (με αρχιτεκτονικό ενδιαφέρον), Αγ. Παρασκευή Παλιαμπέλων, Κοίμηση Θεοτόκου στο κάστρο Βόνιτσας (δύο ναοί), Άγιος Γεώργιος Πόρτας κ.λ.π.

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν Μοναστήρια της εποχής αυτής με φρουριακό χαρακτήρα από τα οποία όμως δε διατηρούνται πολλά στοιχεία, όπως η Μονή Ρέθα, το Λιγοβίτσι, η Μονή Πρόδρομος Ανάληψης, σε μαγευτική τοποθεσία, η οποία παλαιότερα διέθετε αξιόλογα κειμήλια, η Μονή Βλοχού, κ.λ.π.

Τα σημαντικότερα μνημεία πολλά από τα οποία διαθέτουν τοιχογραφίες είναι: η Μονή Μυρτιάς, Φωτμού, Αγ. Απόστολοι, Αγ. Παρασκευή Στάνου, Ταξιάρχες Γουριάς, Αγ. Παρασκευή Σταμνάς, κ.λ.π.

⇨ *ΙΣΤΟΡΙΚΟΙ ΤΟΠΟΙ*

Το Μεσολόγγι έχει χαρακτηρισθεί «ιστορικός τόπος» από το ΥΠ. ΠΟ και τμήματα της πόλης καθώς και ιστορικά κτίσματα προστατεύονται με νόμο. Ιστορικά νησιά χαρακτηρίζονται και οι ακατοίκητες νησίδες του Μεσολογγίου Αγ. Τριάδα, Εχινάδες, Κλείσοβα, Άη Σώστης, Βασιλάδι, που ήταν ορμητήρια στους αγώνες εναντίον των Τούρκων.

⇨ *ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ*

Σύμφωνα με τη «Μελέτη Αξιολόγησης των Οικισμών της Χώρας» του Υπ. Εσωτερικών, 1973, στο Νομό Αιτωλοακαρνανίας επισημάνθηκαν την εποχή εκείνη είκοσι (20) αξιόλογοι οικισμοί. Από αυτούς ένδεκα (11) χαρακτηρίστηκαν βαθμού προστασίας 3 (ΒΠ3) στο σύνολό τους, έξι (6) βαθμού προστασίας 2 στο σύνολό τους, τρεις (3) βαθμού προστασίας 2 σε τμήμα τους και ένας (1) βαθμού προστασίας 3 σε τμήμα του, ενώ ένδεκα (11) οικισμοί είχαν αξιόλογο περιβάλλοντα χώρο ΒΠ1 ή ΒΠ2.

Σήμερα έχουν κηρυχθεί προστατευταίοι: Η Ναύπακτος στο σύνολό της, το Αιτωλικό, το Μεσολόγγι και η Βόνιτσα σε τμήματα. Αξιόλογοι παραμένουν ο Αστακός, ο Μύτικας, η Αμφιλοχία καθώς και ορισμένοι οικισμοί στην ορεινή Ναυπακτία (Αναβρυτή, Άνω Χώρα, Ελατού, Τερψιθέα, Καταφύγιο, Πλάτανος, Αράχωβα) και ορεινή Τριχωνίδα (Θέρμο, Δρυμώνας, Άνω Αγ. Βλάσιος, Κάτω Αγ. Βλάσιος, Καραμενέϊκα).

3.8.3 Τεχνικές Υποδομές

⇨ *Συγκοινωνιακό δίκτυο*

Οδικό δίκτυο: Ο Νομός Αιτωλοακαρνανίας διασχίζεται από τους παρακάτω βασικούς οδικούς άξονες:

- τον δυτικό άξονα: Καλαμάτα-Αντίρριο-Γιάννενα-Κακαβιά,
- τον άξονα: Λαμία-Καρπενήσι-Αγρίνιο,
- τον άξονα: Λιβαδειά-Ναύπακτος-Αντίρριο,
- τον άξονα: Αντίρριο-Μεσολόγγι-Αστακός-Άκτιο-Πρέβεζα-Πάργα-Ηγουμενίτσα
- (Παραϊόνιος οδός).

Με την νέα πολιτική στον τομέα των μεταφορών, η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας αναδεικνύεται σε βασικό κόμβο του Νότιου Άξονα: Ευρωπαϊκή Ένωση-Ελλάδα-Μέση Ανατολή. Ήδη βρίσκονται σε λειτουργία τα ακόλουθα έργα:

- η ζεύξη Ρίου-Αντιρρίου,
- η ζεύξη Ακτίου-Πρέβεζας,
- η παράκαμψη Αγρινίου,
- η παράκαμψη Ναυπάκτου,

ενώ εξελίσσονται βελτιώσεις στην Παραϊόνια οδό.

Λιμάνια: Στον Νομό Αιτωλοακαρνανίας υπάρχουν τα λιμάνια Μεσολογγίου, Αμφιλοχίας, Αστακού, Μύτικα, Παλαίρου, Βόνιτσας, Μενιδίου και Πλατυγυαλιού ενώ όσον αφορά τα αεροδρόμια, στον Νομό υπάρχουν δύο αεροδρόμια, του Αγρινίου και του Ακτίου.

⇨ *Εκπαίδευση*

Πρωτοβάθμια: Στον Νομό Αιτωλοακαρνανίας λειτουργούν 397 σχολικές μονάδες (236 Δημοτικά Σχολεία, 159 Νηπιαγωγεία, 2 Ειδικές Τάξεις και 1 Ιδιωτικό Δημοτικό Σχολείο με Νηπιαγωγείο) με 17.597 μαθητές στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Δευτεροβάθμια: Στον Νομό Αιτωλοακαρνανίας λειτουργούν 88 Δημόσια σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης εκ των οποίων 47 Γυμνάσια, 29 Ενιαία Λύκεια, 12 ΤΕΕ και 1 Ιδιωτικό Γυμνάσιο-Λύκειο.

Τριτοβάθμια: Στο Μεσολόγγι λειτουργούν τα Τ.Ε.Ι. Μεσολογγίου ενώ στο Αγρίνιο λειτουργούν τρείς Πανεπιστημιακές Σχολές.

⇨ *Υποδομές Υγείας*

Στον Νομό Αιτωλοακαρνανίας λειτουργούν δύο Κρατικά Νοσοκομεία, αυτό του Αγρινίου με 106 κλίνες και το νεόδμητο του Μεσολογγίου με 120 κλίνες. Σε εξέλιξη βρίσκεται και το δεύτερο νοσοκομείο του Αγρινίου.

Στο Νοσοκομείο Αγρινίου ανήκουν οργανικά τέσσερα Κέντρα Υγείας: Αμφιλοχίας, Βόνιτσας, Χαλκιοπούλων και Θέρμου και τριάντα επτά Περιφερειακά Ιατρεία που εξυπηρετούν πληθυσμό 170.000 κατοίκων.

Στο Νοσοκομείο Μεσολογγίου ανήκουν επίσης τέσσερα Κέντρα Υγείας: Ναυπάκτου, Άνω Χώρας, Αιτωλικού και Αστακού καθώς και είκοσι οκτώ Περιφερειακά Ιατρεία που εξυπηρετούν πληθυσμό 60.000 κατοίκων.

Οι υπάρχουσες νοσηλευτικές κλίνες σε ολόκληρο τον Νομό ανέρχονται στις 389, από τις οποίες οι 226 ανήκουν στα δύο προαναφερόμενα Νοσοκομεία και οι υπόλοιπες (163) ανήκουν στις τρεις ιδιωτικές κλινικές που λειτουργούν στο Αγρίνιο.

Οι ασθενείς που νοσηλεύονται στα Νοσοκομεία και τις ιδιωτικές κλινικές του Νομού ανέρχονται σε 24.000 άτομα κατ' έτος.

3.9 Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον

3.9.1 Όρια ποιότητας και όρια ατμοσφαιρικής ρύπανσης

Τα όρια ατμοσφαιρικής ρύπανσης διακρίνονται ανάλογα με το πεδίο αναφοράς τους σε:

- Όρια ποιότητας ΕΟΚ
- Εθνικά όρια ποιότητας ατμόσφαιρας που ακολουθούν τα της Ε.Ε.
- Στόχοι ποιότητας της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας (ΠΟΥ) που είναι αυστηρότερα των δύο παραπάνω
- Όρια στα καύσιμα, που αφορούν την περιεκτικότητά τους σε διάφορα στοιχεία
- Όρια στις εκπομπές, που αφορούν ποσότητες ρύπων που παράγονται από διάφορες πηγές
- Όρια λήψης εκτάκτων μέτρων, που αφορούν τιμές που ενέχουν άμεσους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία.

Σαν όριο ποιότητας για ένα ρύπο καθορίζεται η τιμή η οποία δεν πρέπει να υπερβαίνεται ποτέ σε καμία περίπτωση σε μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Τα όρια ποιότητας που υπάρχουν σήμερα σε όλον τον κόσμο αφορούν σε συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων για χρονικές περιόδους συνήθως ενός έτους, μιας ημέρας ή και μιας ώρας.

Οι οδηγίες ΕΕ αποτελούν τη βάση των ρυθμίσεων για τη διαχείριση της ατμόσφαιρας. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται διάφορες Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις και Αποφάσεις Συμβουλίου της ΕΕ έχουν καθορίσει τα πρότυπα ποιότητας της ατμόσφαιρας στην Ελλάδα.

Πίνακας 3.14: Όρια ατμοσφαιρικής ποιότητας του αέρα που εφαρμόζονται στην Ελλάδα

Ρύπος	**Παράμετρος**	**Οριακή τιμή (mg/m^3)**	**Ελληνική Νομοθεσία**	**Διεθνής Σύσταση**
CO	Μέση τιμή οκταώρου	110 όριο προστασία υγείας		Κατευθυντήριες γραμμές για

	Μέγιστη ωριαία τιμή	30		ποιότητα της ατμόσφαιρας ΠΟΥ
	Μέγιστη τιμή οκταώρου	10		
NO_2	Μέσα ετήσια επίπεδα των ωριαίων μέσων τιμών	50	ΚΥΑ 98/88	Οδηγία ΕΕ 85/203
	Ρ98 όλων των ημερήσιων μέσων του έτους	200		
Αιθάλη	Μέσα ετήσια επίπεδα των ημερήσιων τιμών	80	ΚΥΑ 99/87	Οδηγία ΕΕ 80/779
	Μέσα χειμερινά επίπεδα των ημερήσιων τιμών	130		
SO_2	Μέσα ετήσια επίπεδα των ημερήσιων τιμών	120 (αν αιθάλη<40) 80 (αν αιθάλη >40)	ΚΥΑ 99/87	Οδηγία ΕΕ 80/779
	Μέσα χειμερινά επίπεδα των ημερήσιων τιμών	180 (αν αιθάλη<40) 130 (αν αιθάλη >40)		
Pb	Μέσα ετήσια τιμή	2	ΚΥΑ 98/87	Οδηγία ΕΕ 82/884
O_3	Μέσα ωριαία τιμή	180 (όριο επιφυλακής)	ΚΥΑ 11/97	Οδηγία ΕΕ 92/72
		360 (όριο λήψης έκτατων μέτρων)		

3.9.2 Ανάλυση υπάρχουσας κατάστασης

Η περιοχή αναφοράς, (λόγω του ότι η κυρίαρχη χρήση της είναι ως γεωργική γη) δεν είναι βεβαρημένη από ανθρωπογενείς εκπομπές ρύπων και σχεδόν όλο το σύνολο των εκπομπών CO, NO_x, VOC, TPM κλπ. οφείλεται στην οδική κυκλοφορία. Τα σημερινά επίπεδα ρύπανσης δεν είναι γνωστά επειδή δεν υπάρχει σταθμός μέτρησης στην περιοχή μελέτης. Τα αναμενόμενα επίπεδα ρύπανσης και των κατ' εκτίμηση συγκεντρώσεων του μονοξειδίου του άνθρακα (CO) και των οξειδίων του αζώτου (NO_x) βασίζονται στις αναμενόμενες εκπομπές.

Με βάση τα ανωτέρω έγιναν δεκτές οι παρακάτω τιμές συγκέντρωσης ρύπων ως τιμές υποβάθρου, όπου ως τιμή υποβάθρου ορίζεται το μέρος της συγκέντρωσης ρύπου που υπάρχει στην ευρύτερη περιοχή αναφοράς και οφείλεται σε πηγές ρύπανσης της περιοχής. Οι τιμές υποβάθρου ορίσθηκαν αφού συγκρίθηκαν οι εκτιμηθείσες απόλυτες ετήσιες συγκεντρώσεις με βιβλιογραφικά δεδομένα (Finlayson, Pitts, Atmospheric Chemistry, T.Wiley, 1986) συναρτήσει της φύσης της περιοχής αναφοράς.

Πίνακας 3.15: Συγκεντρώσεις αέριων ρύπων – Τιμές υποβάθρου

Ρύπος	**ppm**	**μg/m^3**
CO	0,1	
NO_2	0,03	
NO	0,00	
O_3	0,02	
SO_2		25
TSP		37
Pb		0,01
Καπνός		29

Κατόπιν σύγκρισης των δεδομένων των δύο ανωτέρω πινάκων, φαίνεται ότι οι εκτιμήσεις που έγιναν στα πλαίσια του ΠΕΣΔΑ (2005) για την συγκέντρωση ρύπων στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας και κατ' επέκταση στην Αιτωλοακαρνανία, δείχνουν ότι η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας από αέριους ρύπους είναι αμελητέα. Επιπρόσθετα, χάρις στη βελτίωση της αντιρρυπαντικής τεχνολογίας στα αυτοκίνητα, με την πάροδο του χρόνου αναμένεται να παραμείνει η ρύπανση σε πολύ χαμηλά επίπεδα.

4. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΑΔΡΑΝΩΝ ΣΤΙΣ Δ.Ε. ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΑΙΤ/ΝΙΑΣ

Η ποσότητα των αδρανών αποβλήτων που παράγονται από τις διάφορες οικοδομικές εργασίες (κατασκευές και κατεδαφίσεις) εκτιμούνται Πανελλαδικά σε μερικά εκατομμύρια τόνους ετησίως.

Όσον αφορά την διαχείριση των υλικών αυτών δεν υπάρχει ένα οργανωμένο δίκτυο συλλογής και αξιοποίησης τους. Οι ενέργειες που πραγματοποιούνται χαρακτηρίζονται αποσπασματικές, εξαρτώμενες από την βούληση και τις δυνατότητες του εκάστοτε εργολάβου. Συνήθως αξιοποιούνται χρήσιμα υλικά όπως καλώδια, κουφώματα, γυαλιά και μπάζα, τα οποία χρησιμοποιούνται για εργασίες επιχωματώσεων. Οι ποσότητες που δεν αξιοποιούνται οδηγούνται προς ταφή σε ΧΥΤΑ ή χωματερές ή ανεξέλεγκτα σε χαράδρες, πλαγιές κ.λ.π.

Βέβαια μετά την εφαρμογή της κείμενης νομοθεσίας, αναμένεται αύξηση του ποσοστού των υλικών που αξιοποιούνται, γεγονός που μπορεί να επιτευχθεί μέσω της ανάπτυξης

οργανωμένων δικτύων συλλογής, διαλογής και αξιοποίησης των υλικών που προέρχονται από τις κατασκευές, κατεδαφίσεις και εκσκαφές, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Ν. 2939/2001.

Στο ΠΕΣΔΑ (2005) για την εκτίμηση των παραγόμενων ΑΕΚΚ στο σύνολο της περιοχής μελέτης, χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα απογραφής οικοδομών – κτιρίων έτους 2000 από την ΕΣΥΕ. Σε αυτά εκτιμήθηκε το ποσοστό συμμετοχής της περιοχής μελέτης σε επίπεδο Χώρας ως προς τις δηλωμένες, αδήλωτες και υπό κατασκευή οικοδομές του έτους 2000, το οποίο ανάχθηκε σε ποσότητα παραγόμενων ΑΕΚΚ ετησίως, με την παραδοχή ότι η συνολική ετήσια παραγωγή ΑΕΕΚ κατά τα έτη 2000 και 2002, διατηρείται σταθερή.

Πίνακας 4.1: Απογραφή οικοδομικών κτιρίων μέχρι το έτος 2000 (ΠΕΣΔΑ, 2005).

ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΟΣ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ, ΝΟΜΟΙ (ΑΣΤΙΚΕΣ, ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ)	1981 ΕΩΣ 1985	1986 ΕΩΣ 1990	1991 ΕΩΣ 1995	1996 ΕΩΣ 2000	ΥΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	ΔΕΝ ΔΗΛΩΘΗΚΕ
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	**404.303**	**297.348**	**241.615**	**191.739**	**57.430**	**28.320**
ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	221.852	165.187	133.170	107.084	35.968	12.686
ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	182.451	132.161	108.445	84.655	21.462	15.643
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤ/ΝΙΑΣ	**10.711**	**6.702**	**5.151**	**3.508**	**700**	**551**
ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	4.279	3.050	2.381	1.760	424	231
ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	6.432	3.652	2.770	1.748	276	320
ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΑΣ	**1.058**	**1.069**	**951**	**847**	**200**	**56**
ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	224	219	226	221	62	2
ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	834	850	725	626	138	54

Πίνακας 4.2: Υπολογισμός μέσου όρου ρυθμού μεταβολής ανά δεκαετία (ΠΕΣΔΑ, 2005)

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΜΕΣΟ ΕΤΗΣΙΟ ΣΥΝΟΛΟ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ (1981)	ΜΕΣΟ ΕΤΗΣΙΟ ΣΥΝΟΛΟ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ (1991)	ΜΕΣΟ ΕΤΗΣΙΟ ΣΥΝΟΛΟ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ (2001)	ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ (%, 1981 – 1991)	ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ (%, 1991 – 2001)	ΣΤΑΘΕΡΟΣ ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ (%) ΑΝΑ ΔΕΚΑΕΤΙΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΟΣ	98.011	65.473	55.498	-33	-15	**-24**
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤ/ΝΙΑΣ	2.392	1.280	952	-46	-26	**-36**
ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΑΣ	263	241	221	-8	-9	**-8**

Από τα στοιχεία του ανωτέρω πίνακα, παρατηρείται ότι ο ρυθμός μεταβολής των παραγόμενων ΑΕΚΚ, ανά δεκαετία στο Νομό Αιτ/νίας μειώνεται σε ποσοστό της τάξης του 36% και για το Νομό Λευκάδας σε ποσοστό 6%. Με βάση αυτό το ποσοστό μείωσης υπολογίστηκαν στο ΠΕΣΔΑ (2005) οι παραγόμενες ποσότητες ΑΕΚΚ στους Νομούς Αιτ/νίας και Λευκάδας για τα έτη 2012 και 2022.

Πίνακας 4.3: Διαχρονική εξέλιξη παραγόμενων ΑΕΚΚ ανά δεκαετία (ΠΕΣΔΑ, 2005)

ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΟΣ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ, ΝΟΜΟΙ (ΑΣΤΙΚΕΣ, ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ)	**ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΗΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΕΚΚ (2012)**	**ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΗΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΕΚΚ (2022)**
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΑΣ	**3.410.243**	**2.584.391**
ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	1.930.421	1.475.511
ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	1.480.277	1.109.805
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤ/ΝΙΑΣ	**49.337**	**31.540**
ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	27.626	19.487
ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	22.338	13.127
ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΑΣ	**16.388**	**15.015**
ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	4.598	4.574
ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	11.845	10.576
ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΜΩΝ ΛΕΥΚΑΔΑΣ ΚΑΙ ΑΙΤ/ΝΙΑΣ	**65.725**	**46.555**

Στον **Πίνακα 4.3** παρατίθενται στοιχεία από το ΠΕΣΔΑ (2005), όπου παρουσιάζεται η εκτίμηση των παραγόμενων ποσοτήτων αδρανών υλικών στους Νομούς Αιτ/νίας και Λευκάδας για τα έτη 2012 και 2022. Από τον Πίνακα αυτό προκύπτει ότι η συνολική ποσότητα αδρανών υλικών για το σύνολο των Νομών είναι 65.725 τόνοι για το έτος 2012 και 46.555 τόνοι για το έτος 2022.

Για να υπολογίσουμε τη συνολική ποσότητα αδρανών υλικών κατά τη δεκαπενταετία 2010 – 2024 μπορούμε με πολύ μεγάλο βαθμό ασφαλείας να υποθέσουμε ότι κατά τα έτη 2010 – 2021 παράγονται ετησίως 65.725 τόνοι αδρανών και ότι κατά τα έτη 2022 – 2024 παράγονται ετησίως 46.555 τόνοι αδρανών. Το ποσό που θα προκύψει για την δεκαπενταετία, θα είναι υπερεκτιμημένο και έτσι θεωρώντας ότι έχει ήδη ληφθεί ένας συντελεστής ασφαλείας, το αποτέλεσμα δεν θα προσαυξηθεί καθ' οποιοδήποτε ποσοστό. Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η συνολική ποσότητα αδρανών υλικών κατά τη δεκαπενταετία 2010 – 2024 είναι **928.365 τόνοι**.

Το ποσό αυτό αντιστοιχεί και στις τέσσερεις διαχειριστικές ενότητες του Νομού Αιτ/νίας. Η ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων είναι ανάλογη του πληθυσμού στις 4 Δ.Ε. (ο πληθυσμός του Νονού Αιτ/νίας είναι κατά το ίδιο ποσοστό αστικός και αγροτικός και ο πληθυσμός του Νομού Λευκάδας είναι αγροτικός αλλά πολύ μικρός σε σχέση με το Νομό Αιτ/νίας και έτσι δεν επηρεάζει το τελικό αποτέλεσμα).

Πίνακας 4.4: Πληθυσμός Νομού Αιτ/νιας και Λευκάδας ανά Δ.Ε. (ΕΣΥΕ)

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΑΙΤ/ΝΙΑΣ	**ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ 2001)**
ΔΗΜΟΣ ΑΝΤΙΡΡΙΟΥ	2.375
ΔΗΜΟΣ ΑΠΟΔΟΤΙΑΣ	2.598
ΔΗΜΟΣ ΘΕΡΜΟΥ	9.299
ΔΗΜΟΣ ΜΑΚΡΥΝΕΙΑΣ	5.241
ΔΗΜΟΣ ΝΑΥΠΑΚΤΟΥ	18.231
ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΑΝΟΥ	1.775
ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΛΗΝΗΣ	2.000
ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΕΙΑΣ	2.863
ΣΥΝΟΛΟ 1η Δ.Ε.	**44.382**
ΔΗΜΟΣ ΑΓΓΕΛΟΚΑΣΤΡΟΥ	2.761
ΔΗΜΟΣ ΑΓΡΙΝΙΟΥ	54.253
ΔΗΜΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΥ	6.397
ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΤΙΕΩΝ	7.087
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΠΟΛΗΣ	5.052
ΔΗΜΟΣ ΠΑΝΑΙΤΩΛΙΟΥ	1.853
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΑΒΟΛΑΣ	4.482
ΔΗΜΟΣ ΠΑΡΑΚΑΜΠΥΛΙΩΝ	2.757
ΔΗΜΟΣ ΣΤΡΑΤΟΥ	6.438
ΣΥΝΟΛΟ 2η Δ.Ε.	**91.080**
ΔΗΜΟΣ ΑΛΥΖΙΑΣ	3.744
ΔΗΜΟΣ ΑΜΦΙΛΟΧΙΑΣ	12.834
ΔΗΜΟΣ ΑΝΑΚΤΟΡΙΟΥ	8.830
ΔΗΜΟΣ ΑΣΤΑΚΟΥ	7.252
ΔΗΜΟΣ ΙΝΑΧΟΥ	6.169
ΔΗΜΟΣ ΚΕΚΡΟΠΙΑΣ	4.494

ΔΗΜΟΣ ΜΕΔΕΩΝΟΣ	5.050
ΔΗΜΟΣ ΜΕΝΙΔΙΟΥ	2.442
ΔΗΜΟΣ ΦΥΤΕΙΩΝ	2.721
ΔΗΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	10.875
ΔΗΜΟΣ ΑΠΟΛΛΩΝΙΩΝ	3.235
ΔΗΜΟΣ ΕΛΛΟΜΕΝΟΥ	3.352
ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΥΑΣ	1.427
ΔΗΜΟΣ ΜΕΓΑΝΗΣΙΟΥ	1.092
ΔΗΜΟΣ ΣΦΑΚΙΩΤΩΝ	1.862
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΟΥ	543
ΔΗΜΟΣ ΚΑΣΤΟΥ	120
ΣΥΝΟΛΟ 3η Δ.Ε.	**76.042**
ΔΗΜΟΣ ΟΙΝΙΑΔΩΝ	10.227
ΔΗΜΟΣ Ι.Π. ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ	17.988
ΔΗΜΟΣ ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ	7.216
ΣΥΝΟΛΟ 4η Δ.Ε.	**35.431**
ΝΟΜΟΣ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	**22.506**
ΝΟΜΟΣ ΑΙΤ/ΝΙΑΣ	**224.429**
ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΜΩΝ ΛΕΥΚΑΔΟΣ, ΑΙΤ/ΝΙΑΣ	**246.935**

Κατά συνέπεια η συνολική παραγόμενη ποσότητα για τη δεκαπενταετία 2010 – 2024, χωρίζεται στις τέσσερεις διαχειριστικές ενότητες ως εξής:

- 1η Δ.Ε.: 166.827,19 τόνοι (ποσοστό 17.97% του συνόλου)
- 2η Δ.Ε.: 342.381,01 τόνοι (ποσοστό 36,88% του συνόλου)
- 3η Δ.Ε.: 285.843,58 τόνοι (ποσοστό 30,79% του συνόλου)
- 4η Δ.Ε.: 133.313,22 τόνοι (ποσοστό 14,36% του συνόλου)

Για την ολοκληρωμένη διαχείριση όσων αποβλήτων υπάγονται βάσει του Ν. 2939/01 σε συστήματα εναλλακτική διαχείρισης, απαιτείται αρχικά η προ συλλογή τους σε ένα ενδεικνυόμενο χώρο (ενδεικτικά) και η μετέπειτα διαλογή και επεξεργασία τους όπως ορίζει η κείμενη νομοθεσία και σε στενή συνεργασία πάντα με τον αντίστοιχο Φορέα Εναλλακτικής Διαχείρισης. Ο Φορέας αυτός θα αποφασίσει την ακριβή θέση και την αντίστοιχη «γραμμή παραγωγής» προς επεξεργασία και ανάκτηση υλικών ή ενέργειας για κάθε είδος αποβλήτου. Ειδικότερα για τα Αδρανή Υλικά, επιπλέον της εφαρμογής των Συστημάτων

Εναλλακτικής Διαχείρισης για Επεξεργασία και Αξιοποίησης αυτών, απαιτείται και η κατασκευή Χ.Υ.Τ.Α. Αδρανών Αποβλήτων, για την ασφαλή διάθεση των υπόλοιπων ποσοτήτων.

Με βάση το ΠΕΣΔΑ (2005), στόχος είναι η αύξηση του ποσοστού των υλικών που αξιοποιούνται, γεγονός που μπορεί να επιτευχθεί μέσω της ανάπτυξης οργανωμένων δικτύων συλλογής, διαλογής και αξιοποίησης των υλικών που προέρχονται από τις κατασκευές, κατεδαφίσεις και εκσκαφές, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Ν. 2939/2001 και σύμφωνα με τους ειδικότερους όρους που περιλαμβάνονται στο κατ' εξουσιοδότηση του προαναφερόμενου νόμου Προεδρικό Διάταγμα που προβλέπεται να εκδοθεί για την εναλλακτική διαχείριση των εν λόγω υλικών.

Στα πλαίσια αυτά τίθενται οι παρακάτω ποσοτικοί στόχοι για την συλλογή - αξιοποίηση των αποβλήτων από κατασκευές, κατεδαφίσεις και εκσκαφές, μη συμπεριλαμβανομένων των χωμάτων και των μπαζών από εκσκαφές:

- Μέχρι την 1/1/2006 θα αξιοποιείται κατ’ ελάχιστο το 30% κατά βάρος των παραγόμενων αποβλήτων από το οποίο θα ανακυκλώνεται τουλάχιστον το 50%.
- Μέχρι την 1/1/2008 θα αξιοποιείται κατ' ελάχιστο το 50% κατά βάρος των παραγόμενων αποβλήτων από το οποίο θα ανακυκλώνεται τουλάχιστον το 50%.
- Μέχρι την 1/1/2015 θα αξιοποιείται κατ' ελάχιστο το 80% κατά βάρος των παραγόμενων αποβλήτων από το οποίο θα ανακυκλώνεται τουλάχιστον το 50%.

Από αυτά προκύπτει ότι το ποσό που θα καταλήγει στους ΧΥΤ Αδρανών θα είναι το αργότερο μέχρι 1/1/2015 το 50% της παραγόμενης ποσότητας και από 1/1/2015 και μετά το 20%. Αναλυτικότερα στη δεκαπενταετία 2010 – 2024, για τα έτη 2010 – 2014, θα καταλήγει στους ΧΥΤ Αδρανών το 50% των παραγόμενων ποσοτήτων και για τα έτη 2015 – 2024, το 20%. Επομένως για τη συγκεκριμένη δεκαπενταετία θα καταλήγει στους ΧΥΤ Αδρανών (5x0,5 + 10x0,2= 15x0,3) το 30% των παραγόμενων ποσοτήτων, δηλ. (0,3x928.365 τόνοι =) **278.509,50** τόνοι. Επομένως για κάθε Δ.Ε. το ποσό των αδρανών που θα καταλήγουν στους ΧΥΤ Αδρανών θα είναι:

- $1^{η}$ Δ.Ε.: 50.048,16 τόνοι
- $2^{η}$ Δ.Ε.: 102.714,30 τόνοι
- $3^{η}$ Δ.Ε.: 85.753,07 τόνοι
- $4^{η}$ Δ.Ε.: 39.993,97 τόνοι

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών παρατίθενται συνοπτικά στον παρακάτω Πίνακα.

Πίνακας 4.5: Υπολογισμός ποσοτήτων αδρανών υλικών κατά την περίοδο 2010 – 2024.

Δ.Ε	Ποσότητες που παράγονται (τόνοι)	Ποσοστό επί του συνόλου (%)	Ποσότητες που καταλήγουν στους ΧΥΤ Αδρανών (τόνοι)
1η	166.827	17,97	50.048
2η	342.381	36,88	102.714
3η	285.843	30,79	85.753
4η	133.313	14,36	39.993
ΣΥΝΟΛΟ	**928.365**	**100**	**278.509,50**

5. ΓΕΝΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΚΡΑΤΕΣΤΕΡΩΝ ΘΕΣΕΩΝ

5.1 Καθορισμός κριτηρίων αποκλεισμού / καταλληλότητας χωροθέτησης εγκαταστάσεων Δ.Σ.Α.

5.1.1 Εισαγωγή

Τα ελάχιστα κριτήρια αποκλεισμού για ορισμένες εγκαταστάσεις ΔΣΑ, καθορίζονται από την ΚΥΑ 114218/97.

Στην πραγματικότητα, τα κριτήρια αποκλεισμού, πρέπει να είναι διαφορετικά, ανάλογα και με το είδος της εγκατάστασης. Έτσι π.χ. τα κριτήρια αποκλεισμού για Χ.Υ.Τ.Α. είναι αυστηρότερα από αυτά των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Αποβλήτων. Στο πλαίσιο της τάσεως για Ολοκληρωμένες Εγκαταστάσεις Διαχείρισης Αποβλήτων (ΟΕΔΑ), όπου συνυπάρχουν Χ.Υ.Τ.Α. ή Χ.Υ.Τ.Υ. και Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας, συνήθως για την ΟΕΔΑ υιοθετούνται τα αυστηρότερα κριτήρια (δηλ. των Χ.Υ.Τ.Α.) και όπου απαιτείται γίνεται διακριτή η διαφοροποίηση.

Ακολούθως η μεθοδολογία αναφέρεται κυριότερα σε ένα Χ.Υ.Τ.Α., επειδή τα κριτήρια αποκλεισμού για Χ.Υ.Τ.Α. είναι τα πλέον αυστηρά σε σχέση με κριτήρια άλλων εγκαταστάσεων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, όμως η ίδια μεθοδολογία εφαρμόζεται κατ' αναλογία (όχι όμως πανομοιότυπη) και για τα άλλα είδη εγκαταστάσεων ΔΣΑ.

5.1.2 Κριτήρια εξαίρεσης υποψηφίων θέσεων έργων Δ.Σ.Α.

Ένας Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ), μία Εγκατάσταση Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΕΕΑ) και γενικότερα μία θέση όπου θα χωροθετηθούν Ολοκληρωμένες Εγκαταστάσεις Διαχείρισης Αποβλήτων (ΟΕΔΑ), πρέπει να ικανοποιούν ένα μεγάλο αριθμό παραμέτρων ώστε να ικανοποιούν τον σκοπό τους.

Αν δεν εκπληρούνται για κάποιο χώρο σε ένα στοιχειώδη βαθμό ορισμένα βασικά κριτήρια, π.χ. ασφάλειας, συμβατότητας χρήσεων γης κ.λπ., δεν ακολουθούν περαιτέρω διερευνήσεις για χωροθέτηση σε αυτή τη θέση.

Έτσι είναι δυνατόν, σε κάποια περιοχή να χωροθετηθεί π.χ. ΧΥΤΑ εφαρμόζοντας μόνο κριτήρια εξαίρεσης, κριτήρια δηλ. που αποκλείουν ορισμένες θέσεις από τη χωροθέτηση.

Τα κριτήρια εξαίρεσης που προτείνονται σύμφωνα με οδηγίες της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας (Petts & Eduljee, 1994) είναι τα εξής:

1. Ασταθή ή ασθενή εδάφη (οργανικά, διογκούμενα, ευαίσθητες άμμοι κ.ά.)
2. Περιοχές όπου παρατηρούνται ή είναι πιθανές καθιζήσεις.
3. Κορεσμένα εδάφη (π.χ. υγρότοποι, παράκτιες ζώνες)
4. Περιοχές τροφοδοσίας υπόγειων νερών. Όπου υπάρχει προστατευτική στεγανή στρώση, απαιτείται ειδική έρευνα.
5. Περιοχές που πλημμυρίζουν. Πρέπει να εξασφαλίζεται περίοδος επαναφοράς τουλάχιστον 100 ετών.
6. Περιοχές ανάντη συγκέντρωσης επιφανειακών νερών, π.χ. ταμιευτήρων, σημείων υδροληψίας πόσιμου ή αρδευτικού νερού ή οπουδήποτε είναι δυνατόν να υποβαθμιστούν επιφανειακά νερά λόγω ταχείας μεταφοράς ρύπων.
7. Ατμοσφαιρικές συνθήκες που δεν ευνοούν την ασφαλή διασπορά ρύπων από διαφυγή μετά από έκτακτο συμβάν.
8. Σοβαροί φυσικοί κίνδυνοι: κατολισθήσεις, αυξημένες σεισμικές κινήσεις.
9. Φυσικά οικοσυστήματα: Βιότοποι απειλούμενων ειδών, πάρκα, δάση, περιοχές προστασίας της φύσης.
10. Εκτάσεις οικονομικής ή πολιτισμικής σημασίας.
11. Ιστορικοί και αρχαιολογικοί χώροι και κτίσματα ή περιοχές συνδεόμενες με τοπικές παραδόσεις. Στις θέσεις αυτές αποφεύγεται οπωσδήποτε η καταστροφή ή ρύπανση αλλά και επιδιώκεται η αποφυγή οπτικής, ακουστικής και λειτουργικής όχλησης.
12. Ευαίσθητες περιοχές, όπως αεροδρόμια, αποθήκες εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλών κ.ά.

13. Ειδικές συγκεντρώσεις πληθυσμού π.χ. νοσοκομεία, φυλακές.
14. Κατάληψη χώρου που οδηγεί σε καταστάσεις ανισότητας μεταξύ πληθυσμιακών ομάδων λόγω καταστροφής πολιτιστικών παραδόσεων ή σχέσεων με το χώρο.

Σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. 114218/97 απαγορεύεται η εγκατάσταση Χ.Υ.ΤΑ. εντός των παρακάτω περιοχών:

- Περιοχές αρχαιολογικού πολιτιστικού ενδιαφέροντος, δηλαδή κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι (Ζώνη Α).
- Παραδοσιακοί Οικισμοί
- Θεσμοθετημένες περιοχές προστασίας και μεμονωμένα στοιχεία της φύσης και του τοπίου, όπως αυτά ορίζονται από τις διατάξεις των άρθρων 18,19 και 21 του Νόμου 1650/86 (Φ.Ε.Κ. 160/Α/86) και από τις διατάξεις του Ν.Δ. 996/71 (Φ.Ε.Κ. 192/71) εκτός εάν η συγκεκριμένη χρήση έχει προβλεφθεί από άλλο διαχειριστικό σχέδιο ή άλλη νομοθετική ρύθμιση.
- Οικιστικές περιοχές
  - Περιοχές εντός ορίων σχεδίου πόλης και εντός ορίων οικισμών με πληθυσμό κάτω των 2.000 κατοίκων.
  - Περιοχές εντός ορίων Οικοδομικών Συνεταιρισμών Α ή και Β κατοικίας.
  - Περιοχές ιδιωτικής πολεοδόμησης του Ν. 1947/91 για οικιστική χρήση.
- Για τα αεροδρόμια ισχύει η κείμενη νομοθεσία.
- Περιοχές για τις οποίες ισχύει ειδική ή γενική απαγορευτική διάταξη, που αφορά και σε θέματα Εθνικής Άμυνας και Ασφάλειας.
- Σύμφωνα με την ΚΥΑ 114218/97, για Ε.Ε.Α. ισχύουν τα ανωτέρω ορισθέντα για Χ.Υ.Τ.Α. κριτήρια αποκλεισμού, πλην αυτών που αφορούν οικιστικές περιοχές.

5.1.3 Περιοχές αποκλεισμού - ευρύτερες κατάλληλες περιοχές

Προκειμένου να εντοπισθούν περιοχές καταρχήν κατάλληλες για τη χωροθέτηση των έργων διαχείρισης στερεών αποβλήτων σε όλη την έκταση της περιοχής μελέτης, καθορίζονται όροι και περιορισμοί καταλληλότητας σύμφωνα με τη διεθνή πρακτική και τις απαιτήσεις της Ελληνικής και Κοινοτικής Νομοθεσίας. Οι βασικοί επιπρόσθετοι όροι και περιορισμοί που τίθενται στο ΠΕΣΔΑ 2005 και στην παρούσα μελέτη είναι οι εξής:

- Μόνιμα καταφύγια άγριας ζωής: Θα αποκλειστούν περιοχές χαρακτηρισμένες ως καταφύγια άγριας ζωής
- Δίκτυο Φύση 2000 – Natura 2000: Θα αποκλειστούν περιοχές που έχουν ενταχθεί στο Natura 2000

- Αρχαιολογικοί χώροι - Μονές: θα αποκλειστούν περιοχές (ζώνη Α΄) που έχουν κηρυχθεί ως αρχαιολογικοί χώροι ή σε Μονές, με βάση Υπουργικές Αποφάσεις, των οποίων τα όρια έχουν εντοπισθεί από τα αντίστοιχα Φ.Ε.Κ. Επίσης γενικότερα αποκλείονται οι αρχαιολογικοί χώροι, όπου όμως δεν υπάρχουν χαρτογραφημένα όρια, θα γίνεται κατά περίπτωση εξέταση.
- Δάση
- Λίμνες

Πέρα των παραπάνω αποκλεισθεισών περιοχών, στο ΠΕΣΔΑ έχει αποκλεισθεί η χωροθέτηση έργων Δ.Σ.Α. εντός μίας ζώνης 500 m από τα θεσμοθετημένα όρια οικισμών και τα εγκεκριμένα όρια των Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων και εντός μίας ζώνης 500 m επίσης από το όριο της ακτογραμμής.

Στο ΠΕΣΔΑ (2005) έχει καταρτιστεί χάρτης με όλες τις εξαιρούμενες και τους ευρύτερα κατάλληλους χώρους με τίτλο: «Προστατευόμενες και ευαίσθητες περιοχές – περιοχές αποκλεισμού». Οι περιοχές αυτές έχουν αποκλειστεί από την παρούσα μελέτη.

Επομένως στο παρόν ΠΕΣΔΑ (2005) και στην παρούσα μελέτη ισχύει ότι:

- ✶ Για Χ.Υ.Τ.Α. ή Χ.Υ.Τ.Υ. υιοθετούνται τα κριτήρια που ορίζονται στην ΚΥΑ 114218/97, με επιπρόσθετα κριτήρια αποκλεισμού μια ζώνη 500m από τα θεσμοθετημένα όρια οικισμών και τα εγκεκριμένα όρια των Γ.Π.Σ. και μία ζώνη 500m από το όριο της ακτογραμμής.

5.1.4 Ζώνες που εμπίπτουν στα κριτήρια εξαίρεσης

Εξειδικεύοντας, τα προαναφερθέντα, στην περιοχή μελέτης, έχουν καταγραφεί και αποτυπωθεί στον Χάρτη Αποκλεισμού (του ΠΕΣΔΑ 2005) οι ακόλουθες περιοχές αποκλεισμού, που αποτελούν και αιτία αποκλεισμού υποψείφιων θέσεων της παρούσας μελέτης, λόγω θεσμικών χρήσεων γης:

- ⇨ *Περιοχές NATURA 2000:*

1. GR 2310001: ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΟΟΥ- ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ – ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ – ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ – ΝΗΣΟΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ, ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ, έκτασης 35588 (ha)
2. GR 2310004: ΟΡΟΣ ΠΑΝΑΤΩΛΙΚΟ, έκτασης 18542,03 (ha)
3. GR 2310005: ΟΡΟΣ ΒΑΡΑΣΟΒΑ, έκτασης 1446,06 (ha)
4. GR 2310006: ΛΙΜΝΕΣ ΒΟΥΛΚΑΡΙΑ & ΣΑΛΤΙΝΗ, έκτασης 3.236,86(ha)

5. GR 2310007: ΛΙΜΝΗ ΑΜΒΡΑΚΙΑ, έκτασης 2.204,75 (ha)
6. GR 2310008: ΛΙΜΝΗ ΟΖΕΡΟΣ, έκτασης 1258,49 (ha)
7. GR 2310009: ΛΙΜΝΕΣ ΤΡΙΧΩΔΙΔΑ & ΛΥΣΙΜΑΧΕΙΑ, έκτασης 14.279,8(ha)
8. GR 2310010: ΟΡΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ ΚΑΙ ΣΤΕΝΑ ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ, έκτασης 13.331,28 (ha)
9. GR 2310011: ΟΡΟΣ ΤΣΕΡΕΚΑΣ (ΑΚΑΡΝΑΝΙΚΑ), έκτασης 5.056 (ha)
10. GR 2310012: ΟΡΟΙ ΒΑΛΤΟΥ, έκτασης 10.112 (ha)
11. GR 2310013: ΛΙΜΝΗ ΛΙΣΙΜΑΧΕΙΑ, έκτασης 2.275 (ha)
12. GR 2310014: ΛΙΜΝΗ ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ, έκτασης 3.301 (ha)
13. GR 2310015: ΔΕΛΤΑ ΑΧΕΛΩΟΥ, ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ, ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΚΒΟΛΕΣ ΕΥΗΝΟΥ, ΝΗΣΙ ΕΧΙΝΑΔΕΣ,ΝΗΣΟΣ ΠΕΤΑΛΑΣ, ΔΥΤΙΚΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ, ΣΤΕΝΑ ΚΛΕΙΣΟΥΡΑΣ έκτασης 44.184 (ha)

⇨ *Καταφύγια άγριας ζωής:*

1. ΚΑΝΤΗΛΙΑ, ΒΑΛΤΙ, ΜΥΟΒΟΛΟ – ΤΣΕΡΓΑ, ΚΙΣΑΚΙ, ΚΟΚΚΙΝΟ, ΣΤΕΦΑΝΙ, ΠΡΟΛΑΒΑΓΚΑΔΑ, έκτασης 35.000 στρ. (Δασαρχείο Αμφιλοχίας – Απόφαση Ίδρυσης 172695/2438/1985)
2. ΠΕΡΓΑΝΤΙ ΞΗΡΟΜΕΡΟΥ, έκτασης 39.500 στρ. (Δασαρχείο Αμφιλοχίας - Απόφαση τροποποίησης 178186/3078/7-07-80).
3. ΚΑΝΑΛΑ ΒΑΛΤΟΥ, έκτασης 36.000 στρ., (Δασαρχείο Αμφιλοχίας – Απόφαση Ίδρυσης 176185/3079/14-07-80).
4. ΜΠΙΤΕΝΙΑ ΑΧΕΙΜΑΣΤΟΣ, έκτασης 23.000 στρ. (Δασαρχείο Αμφιλοχίας – Απόφαση Ίδρυσης 462/4-03-97)
5. ΠΕΤΑΛΑ, έκτασης 133.000 στρ. (Δασαρχείο Αμφιλοχίας – Απόφαση Ίδρυσης 42709/2393/10-06-76).
6. Ι. ΜΟΝΗ ΡΕΘΑ – Μ ΛΟΓΓΟΣ, έκτασης 34.000 στρ. (Δασαρχείο Αμφιλοχίας – Απόφαση Ίδρυσης 1717/11-7-2003)
7. ΜΕΓΑΣ ΛΑΚΚΟΣ – ΠΥΡΓΟΣ, έκτασης 11.200 στρ. (Δασαρχείο Αγρινίου – ΦΕΚ 741/Β/80)
8. ΤΟΥΡΚΟΣ – ΚΑΒΑΛΕΣ, έκτασης 5.000 στρ. (Δασαρχείο Αγρινίου – ΦΕΚ 752/Β/82)
9. ΚΟΝΤΑΡΑΔΕΣ – ΚΑΜΕΛΕΣ, έκτασης 19.000 στρ. (Δασαρχείο Ναυπάκτου - ΦΕΚ 231/Β/87)
10. ΑΓ. ΚΩΝ/ΝΟΣ – ΜΑΛΑΘΟΥΝΤΑ, έκτασης 21.000 στρ. (Δασαρχείο Ναυπάκτου - ΦΕΚ 739/Β/76).

11. ΑΦΡΟΞΥΛΙΑΣ- ΒΑΜΒΑΚΟΥΣ, έκτασης 17.000 στρ. (Δασαρχείο Ναυπάκτου ΦΕΚ 757/Β/82)
12. ΑΣΠΡΟΛΙΘΙ, έκτασης 15.500 στρ. (Δασαρχείο Μεσολογγίου – Απόφαση τροποποίησης ορίων του ήδη ιδρυθέντος καταφυγίου 1687/20-07-2001)
14. ΟΡΟΣ ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΜΑΤΑΡΑΓΚΑΣ, ΓΑΒΟΥΛΟΥΣ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΣ, έκτασης 14.500 στρ. (Δασαρχείο Μεσολογγίου Απόφαση Ίδρυσης 82053/3157/28-07-92).

Επίσης στις περιοχές αποκλεισμού για την εγκατάσταση έργων ΔΣΑ, ανήκουν και όσες περιοχές οριοθετούνται από δασικές ειδικές απαγορευτικές διατάξεις θήρας ορισμένου ή αορίστου χρόνου. Οι διατάξεις αυτές ισχύουν για τις ακόλουθες περιοχές:

- ΛΙΜΝΟΘΑΛΛΑΣΣΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ, ΑΙΤΩΛΙΚΟΥ, ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ, ΚΑΤΟΧΗΣ
- ΣΤΟΜΙΑ ΤΩΝ ΠΟΤΑΜΩΝ ΕΥΗΝΟΥ ΚΑΙ ΑΧΕΛΩΟΥ
- ΤΕΧΝΙΤΗ ΛΙΜΝΗ ΣΤΡΑΤΟΥ

⇨ *<u>Αρχαιολογικές περιοχές:</u>*

Οι επίσημα θεσμοθετημένες προστατευόμενες περιοχές ιστορικού και αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, οι οποίες συνιστούν τους ευρύτερους αρχαιολογικούς χώρους στο Νομό Αιτωλοακαρνανίας είναι συνοπτικά οι εξής:

1. Αρχ. χώρος θέση Δρυμώνα Μύτικα, Αρχοντοχωρίου
2. Αρχαιολογικοί χώροι Ν. Αιτωλοακαρνανίας
3. Ιερά Μονή Αγ. Ιωάννη Προδρόμου (Ιστορικό Διατηρητέο)
4. Γεφύρι της Τέμπλας, Αχελώος ποταμός (Ιστ. Διατ.)
5. Οικίες Μεσολογγίου (Ιστ. Διατ.)
6. Αστακός Αιτ./νίας (ιστορικό τοπίο)
7. "Ταπιά " τοίχοι της Αρχ. Αιτωλικής. Κάτω Βασιλική Ναυπακτίας
8. Νησίδα Κλείσοβα, ως ιστορικό Τοπίο
9. Φρούριον Ναυπάκτου, (Ιστ. Διατ.)
10. "Γεφύρι του Αλάμπεκ", (Ιστ. Διατ.)
11. Ιστορικά Διατ. Νομού Αιτ/νίας
12. Αρχαία Ηράκλεια & Ναός του Ηρακλέως, ως αρχ. χώροι
13. Αρχαίο Φρούριο Οινιαδών, Αιτ/νιας
14. 14 διατ. κτίρια Αγρινίου
15. Αρχ. χώρος "Τριποβούνι"
16. Αρχ. χώρος "Στρογγυλό" Δ.Δ/τος Αμοργιανών

17. Αρχ. πόλη της Στράτου, ως αρχ. χώρος
18. Αρχ. χώρος Παλιόπυργος Δ. Δ/τος Αμπελιών
19. Αρχ. πόλη Θύρρειον, ως αρχ. χώρος
20. Αρχ. χώρος Θύρρειον, συμπλήρωση - οριοθέτηση
21. Αρχαία Καλυδώνα, ως αρχ. χώρος
22. Κάστρο Γρίβα, Περατεία Αιτ/νίας (ως διατ. Μνημείο)
23. Αρχαίο Αστακού - Διόρθωση ΦΕΚ 499/Β/92
24. Βυζαντινά μνημεία Πελοποννήσου
25. Αρχαίο Αστακού, ως αρχ. χώρος
26. Αρχ. χώρος Θέρμου Τριχωνίδας
27. Αρχ. χώροι: θέσης Δρυμώνα Μύτικα & Αιτωλικής Πόλης Τριχωνίου
28. Αρχ. χώρος Βλοχού Τριχωνίδας
29. Όρος Βαράσοβα, ως τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους
30. Αρχ. χώρος θέσεων Μαγούλας και Παλαιοχώριο ή Λέκκα, Βόνιτσας
31. Αρχ. χώρος θέσης Μοσχόβη, Λουτρακίου, Κατούνας
32. Φρούριο Ακτίου Βόνιτσας, ως ιστ. Διατ.
33. Αρχ. χώρος θέση Καπάσες
34. Αρχ. χώρος Αρχαίο Αγρίνιο
35. Αρχ. χώρος θέσης Άγιος Γεώργιος
36. Αρχ. χώρος Αγίου Γεωργίου
37. Αρχ. χώρος θέσης Αγία Τριάδα
38. Βυζαντινά μνημεία στην Αιτωλία (Ιεροί Ναοί)

⇨ *<u>Υδρολογικά – Υδρογεωλογικά προστατευόμενες περιοχές:</u>*

- η λίμνη Τριχωνίδα
- η λίμνη Αμβρακία
- η λίμνη Λυσιμαχία
- η λίμνη Οζερός
- η λίμνη Βουλκαριά
- η τεχνητή λίμνη των Κρεμαστών
- η τεχνητή λίμνη του Καστρακίου
- η λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου,
- η λιμνοθάλασσα του Αιτωλικού.
- η λιμνοθάλασσα της Κλείσοβας

Γενικά οι ποταμοί, οι λίμνες και οι λιμνοθάλασσες, αποτελούν περιοχές αποκλεισμού.

- ⇨ *Θεσμοθετημένες περιοχές βιομηχανικών/βιοτεχνικών χρήσεων – Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου (ΒΙΠΕ - ΖΟΕ): Επισημαίνεται ότι η ΒΙΠΕ-ΒΙΠΑ- ΒΙΟΠΑ και ΖΟΕ αποτελούν κριτήριο αποκλεισμού για Χ.Υ.Τ.Α. ή ΧΥΤΥ ή ΟΕΔΑ που περιλαμβάνει Χ.Υ.Τ.Α. ή ΧΥΤΥ, δεν αποτελούν όμως κριτήρια αποκλεισμού για ΕΕΑ.*

- ο ΒΙΠΕ Αγρινίου (υπό θεσμοθέτηση)
- ο ΝΑΒΙΠΕ Πλατυγιαλίου Αστακού, (ΦΕΚ 238/Β/1984 και 541/Α/1990)
- ο ΠΟΤΑ, στον Μύτικα Αιτωλοακαρνανίας
- ο ΖΟΕ Αγ. Βλάσιος Ν.Αιτ/νίας (ΦΕΚ 327/Δ/88)

Με βάση τα στοιχεία του Ο.Κ.Χ.Ε. και ειδικότερα το Πρόγραμμα Corine-Land Cover, εντοπίζονται οι ακόλουθες περιοχές:

- 244: Αγροτικές δασικές περιοχές
- 311: Δάσος πλατυφύλλων
- 312: Δάσος κωνοφόρων
- 313: Μικτό δάσος
- 322: Θάμνοι και χερσότοποι
- 323: Σκληροφυλλική βλάστηση
- 324: Μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις

Από όλα τα ανωτέρω, περιοχές αποκλεισμού θεωρούνται μόνο αυτές που έχουν το χαρακτηρισμό του Δάσους, σύμφωνα με την κείμενη νομοθέσια.

Πρόκειται κυρίως για δάση που εκτείνονται ανά νομό στις ακόλουθες περιοχές:

Συμπαγής μάζα δασών καλύπτει το ΒΑ και Α τμήμα του Νομού με προέκταση προς νότο, στον ορεινό όγκο του Αράκυνθου. Το υπόλοιπο τμήμα του Νομού καλύπτεται από διάσπαρτα συμπλέγματα με κυριότερο αυτό του Ξηρόμερου. Επικρατούν η δρυς, η μακκία βλάστηση και το έλατο.

5.1.5 Περιοχές κατάλληλες

Στο ΠΕΣΔΑ (2005) όσον αφορά την γεωγραφική ενότητα του Νομού Αιτωλοακαρνανίας εντοπίστηκε μια «ευρύτερη περιοχή» και αρκετές μικρότερες διάσπαρτες περιοχές, οι οποίες χαρακτηρίστηκαν ως κατάλληλες για τη χωροθέτηση ΧΥΤΑ.

- Η ευρύτερη περιοχή, αφορά την περιοχή που εκτείνεται από τα δυτικά παράλια του Νομού έως το εσωτερικό ηπειρωτικό τμήμα αυτού και η οποία διακόπτεται από τις δασικές εκτάσεις του Δήμου Μεδεώνος και την Αμβρακία Λίμνη, η οποία είναι προστατευόμενη από το δίκτυο NATURA 2000. Για την περιοχή αυτή αναφέρθηκε ότι, «ενώ φαίνεται σχετικά εκτεταμένη εν τούτοις πρακτικά, δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλη, αφού σε όλη την περιοχή δεν είναι εύκολο να εντοπισθούν μεμονωμένες θέσεις, λόγω της δόμησης της νοτίως, του πυκνού υδρογραφικού δικτύου της ανατολικά, των δασών κεντρικά και ανατολικά και της περιμετρικής ακτογραμμής βόρεια, δυτικά και νότια αυτής».
- Οι διάσπαρτες (μικρότερης έκτασης) ευρύτερες περιοχές αφορούν το υπόλοιπο τμήμα του Νομού, με πιο χαρακτηριστικές τις περιοχές:
  - Βορειότερα από τα όρη Βάλτου (προστατευόμενη περιοχή), του Δήμου Ινάχου, για την οποία αναφέρθηκε ως μειονέκτημα «η μη κεντροβαρικότητα της όποιας μεμονωμένης θέσης».
  - Στο νοτιότερο τμήμα του Δήμου της Ιεράς Πόλεως του Μεσολογγίου, η οποία ως μειονέκτημα έχει: «τη πυκνή δόμηση, τη γειτνιασή της με προστατευόμενες περιοχές αλλά και την ακτογραμμή».
  - Στο νότιο τμήμα του Δήμου Αντιρρίου, η οποία ως μειονέκτημα έχει και την παρουσία πυκνού υδρογραφικού δικτύου.

Και στις περιοχές αυτές, καταλήγει η μελέτη του ΠΕΣΔΑ ότι, είναι ιδιαίτερα δύσκολη η εξεύρεση μεμονωμένων θέσεων που να πληρούν τα απαραίτητα κριτήρια καταλληλότητας, αφού η περιοχή δεν προσφέρεται ούτε μορφολογικά, ούτε λόγω των χρήσεων γης που έχουν αναπτυχθεί.

5.2 Κριτήρια επιλογής υποψηφίων θέσεων Έργων Δ.Σ.Α. στις ευρύτερες κατάλληλες περιοχές

Ο πρώτος σημαντικός παράγοντας για την υγειονομική ταφή ή μια ΟΕΔΑ, είναι η επιλογή του κατάλληλου χώρου, ο οποίος θα επηρεάσει καθοριστικά την πορεία της και θα είναι η βάση για την μελλοντική επανένταξη του χώρου. Ο σωστός σχεδιασμός ξεκινά από την ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης και γίνεται με περιβαλλοντικά και τεχνικοοικονομικά κριτήρια, έτσι ώστε να δοθεί μια ρεαλιστική λύση η οποία να εγγυάται όσο το δυνατόν περισσότερο την προστασία του περιβάλλοντος.

Η διαδικασία επιλογής αρχίζει με τον κατ' αρχήν εντοπισμό κατάλληλων χώρων χρησιμοποιώντας χάρτες 1:50.000 και 1:5.000 σε συνδυασμό με γεωλογικούς χάρτες της ίδιας ή άλλης κατάλληλης κλίμακας (ή άλλης κατάλληλης) και αεροφωτογραφίες. Προσδιορίζεται η μορφή του εδάφους (επίπεδο, κοιλάδα, πλαγιά), η γεωλογία των χώρων, οι αποστάσεις από οικισμούς, το οδικό δίκτυο της περιοχής, καθώς επίσης και οι υδάτινοι πόροι της περιοχής. Μετά την πρώτη εκτίμηση και την λήψη στοιχείων από χάρτες, μελέτες (π.χ. υδρογεωλογικές, ρυθμιστικές) ή εκθέσεις (π.χ. αρχαιολογίας, δασαρχείου) γίνεται συστηματικότερος προσδιορισμός και αξιολόγηση των χώρων μετά από επανειλημμένες επιτόπιες επισκέψεις.

Μία σειρά κριτηρίων θα πρέπει να ληφθούν κατ' αρχάς υπόψη για τον εντοπισμό και την προεπιλογή των χώρων. Αυτά είναι:

α) Χωρητικότητα

Είναι σημαντική η εξασφάλιση ικανοποιητικής έκτασης και χωρητικότητας. Η μεγάλη χωρητικότητα δρα ευνοϊκά στην λειτουργικότητα του χώρου. Επιτρέπει ένα καλύτερο σχεδιασμό της εκμετάλλευσης του χώρου και την εκτέλεση περισσότερων ή και αποτελεσματικότερων έργων υποδομής λόγω της απόσβεσης των έργων αυτών σε μεγάλο χρονικό διάστημα. Ικανοποιητικός χρόνος θεωρείται η 15ετία - 20ετία, η δε διάρκεια λειτουργίας του χώρου προκύπτει από τον διαθέσιμο όγκο σε σχέση με τον παραγόμενο όγκο απορριμμάτων και το απαραίτητο υλικό επικάλυψης.

β) Απόσταση από οικισμούς και απόκρυψη

Το κριτήριο αυτό πρέπει να αντιμετωπίζεται σαν ενιαίο, συνεκτιμώντας για κάθε χώρο τόσο την απόσταση όσο και την απόκρυψη. Η απόσταση δεν εννοείται με την στενή γεωμετρική της έννοια, αλλά σε σχέση με το σύνολο των λειτουργιών και δραστηριοτήτων του οικισμού αναφοράς. Η συνιστώσα της απόκρυψης έχει να κάνει με την παρεμβολή φυσικών εμποδίων. Ιδιαίτερα ευνοϊκή θεωρείται η παρεμβολή ορεινών όγκων και μεγάλων δασοκαλυμμένων εκτάσεων.

Γενικά ο χώρος διάθεσης πρέπει να βρίσκεται σε απομονωμένη και απομακρυσμένη από κατοικημένες περιοχές, συγκοινωνιακές αρτηρίες και πολυσύχναστους χώρους.

Είναι προφανές, ότι οι αποστάσεις μεταφοράς των αποβλήτων, επιδρούν αποφασιστικά στο σχεδιασμό και τη λειτουργία του συστήματος διαχείρισης. Επίσης η κεντροβαρική θέση του χώρου διάθεσης ως προς τις εξυπηρετούμενες περιοχές, επιδρά θετικά στη λειτουργία του συστήματος διαχείρισης και στο κόστος μεταφοράς των απορριμμάτων.

γ) Τοπογραφία και υλικό επικάλυψης

Η μορφή του αναγλύφου του εδάφους επηρεάζει σημαντικά τον τύπο της λειτουργίας της υγειονομικής ταφής, τις απαιτήσεις εξοπλισμού και την έκταση των απαιτουμένων εργασιών για να γίνει ο χώρος κατάλληλος για χρήση. Η δυνατότητα λήψης του υλικού επικάλυψης από τον ίδιο το χώρο της υγειονομικής ταφής διευκολύνει πάρα πολύ τις εργασίες και ελαχιστοποιεί το κόστος για το υλικό επικάλυψης. Σε αντίθετη περίπτωση, απαιτείται η διαμόρφωση δανειοθαλάμου υλικού επικάλυψης και επιπλέον σχεδιασμός, προγραμματισμός και υλοποίηση των εργασιών εξεύρεσης και ενοικίασης του κατάλληλου χώρου χωματοληψίας ή αγοράς του υλικού και μεταφοράς του στο χώρο διάθεσης.

δ) Γεωλογία - Υδρογεωλογία

Είναι ίσως οι πιο σημαντικοί παράγοντες από την άποψη της περιβαλλοντικής καταλληλότητας της περιοχής για την υγειονομική ταφή των απορριμμάτων. Όσο και αν η επαρκής αργιλική (ή άλλη) στεγάνωση ενός χώρου διάθεσης απορριμμάτων θεωρείται το πιο βασικό μέτρο προστασίας του υδροφόρου ορίζοντα, η ύπαρξη φυσικών παραμέτρων προστασίας του εκτιμάται πολύ θετικά. Τέτοιες παράμετροι είναι κύρια, η φύση του εδαφικού υλικού και το βάθος του υδροφόρου. Την καλύτερη προστασία των υπόγειων νερών προσφέρει ο συμπαγής βράχος, τα πετρώματα με μικρές ασυνεχείς ρωγμές, η άργιλος και το εδαφικό υλικό με αργιλική πρόσμιξη.

Αποδεκτά θεωρούνται και τα λεπτόκοκκα εδαφικά υλικά και αμμώδη εδάφη επειδή, αν και διαπερατά, φιλτράρουν και καθαρίζουν τα στραγγίσματα ύστερα από ορισμένα μέτρα διαδρομής τους. Δυσμενής θεωρείται η ύπαρξη σημείων υδροληψίας κατάντη του χώρου.

ε) Υδρολογικές - Κλιματολογικές συνθήκες

Οι τοπικές υδρολογικές συνθήκες είναι σημαντικές για τον υπολογισμό των αναγκαίων συστημάτων απορροής που θα κατασκευαστούν. Τα κλιματολογικά δεδομένα επηρεάζουν την λειτουργία του χώρου. Οι μεγάλες βροχοπτώσεις εμποδίζουν την ομαλή λειτουργία του χώρου, δυσχεραίνουν την απομόνωση των ομβρίων - στραγγισμάτων και δυσχεραίνουν τη λειτουργία το συστήματος επεξεργασίας - διάθεσης των στραγγισμάτων. Η ένταση και διεύθυνση των ανέμων αποτελούν επίσης σημαντική παράμετρο για τη λειτουργία του χώρου. Οι δυνατοί άνεμοι δυσχεραίνουν το έργο των εργατών και χειριστών. Μεταφέρουν ελαφρά αντικείμενα (π.χ. χαρτιά), σκόνη και οσμές ευκολότερα και σε μεγαλύτερη έκταση. Εάν π.χ. οι επικρατούντες άνεμοι φυσούν από τον χώρο προς την κατεύθυνση του πλησίον αυτού οικισμού μιλάμε για δυσμενή ανεμολογικά δεδομένα.

στ) Επιδράσεις σε περιοχές ιδιαίτερου κάλλους, πολιτιστικούς χώρους και χώρους αναψυχής

Η αναμενόμενη επίδραση ενός χώρου διάθεσης, σε ανεπτυγμένες τουριστικά περιοχές, χώρους αναψυχής, τοπία ιδιαίτερου κάλλους, αρχαιολογικούς χώρους, πιθανές οικιστικές επεκτάσεις, αποτελεί δυσμενή παράγοντα.

ζ) Επιδράσεις στην πανίδα και χλωρίδα της ευρύτερης περιοχής

Η δημιουργία και λειτουργία ενός χώρου διάθεσης στερεών αποβλήτων αποτελεί οπωσδήποτε ένα πλήγμα στο οικοσύστημα της περιοχής. Όσο το οικοσύστημα αυτό είναι πιο ενδιαφέρον (πλούσια ή και σπάνια πανίδα, ανεπτυγμένη χλωρίδα), τόσο μεγαλύτερες αναμένονται οι επιπτώσεις από την παρέμβαση του χώρου διάθεσης. Η παρέμβαση αυτή όσον αφορά την πανίδα, μπορεί να ασκηθεί είτε άμεσα (απομακρύνοντας η περιορίζοντας ποσοτικά διάφορα είδη ζώων) είτε έμμεσα προσελκύοντας διάφορα ανεπιθύμητα είδη ζώων που θα εκτοπίσουν τα προηγούμενα (π.χ. αδέσποτα σκυλιά, γλάροι κλπ.). Με ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να εξετάσουμε αν υπάρχουν στην ακτίνα δράσης του χώρου διάθεσης υγροβιότοποι ή καταφύγια θηραμάτων, η ύπαρξη των οποίων μπορεί να αποτελέσει δυσμενή παράγοντα.

η) Επιδράσεις σε οικονομικές δραστηριότητες - χρήσεις γης

Η κτηνοτροφία υφίσταται τις συνέπειες ενός χώρου διάθεσης, όταν αυτός αποτελεί μέρος ενός ενεργού βοσκοτόπου ή όταν με την εκτέλεση των έργων υποδομής και την λειτουργία του παρεμβληθούν εμπόδια στην διέλευση των ζώων. Η γεωργία πλήπτεται εάν λόγω αστοχίας των έργων υποδομής, υπάρξει επιφανειακή διαφυγή στραγγισμάτων προς τις παρακείμενες καλλιέργειες, εφόσον όμως συντρέχουν αθροιστικά και άλλοι υδρογεωλογικοί παράγοντες.

Σοβαρή επίπτωση μπορεί να έχει ένας νέος χώρος διάθεσης στην οικοπεδική αξία παρακείμενων εκτάσεων είτε λόγω γειτνίασης είτε λόγω προσπέλασης.

θ) Επιδράσεις στο φυσικό μικρο-τοπίο του χώρου διάθεσης

Το κριτήριο αυτό εντοπίζεται στο φυσικό μικρο-τοπίο αποκλειστικά στην έκταση του υπό δημιουργία χώρου διάθεσης και του ενδεχόμενου δρόμου πρόσβασης. Όσο πιο ανεπτυγμένο είναι το τοπίο τόσο πιο δυσμενής είναι η επίδραση (σκόνη, θόρυβος, οσμές). Ένα εγκαταλειμμένο λατομείο ή μία γυμνή εδαφική κοιλότητα είναι από τις καλύτερες περιπτώσεις. Γενικώς η πυκνή δενδροκάλυψη αποτελεί παράγοντα προβληματισμού για την επιλογή ενός χώρου για υγειονομική ταφή.

ι) Ιδιοκτησιακό καθεστώς

Με το κριτήριο αυτό, εξετάζεται η οικονομικότητα για την απόκτηση της γης, εφόσον αυτή δεν ανήκει στο φορέα διαχείρισης ή το εναλλακτικό κόστος από μία ενδεχόμενη διαφορετική αξιοποίησή της. Παράλληλα εξετάζεται και η δυνατότητα καθώς και η διαδικασία και οι απαιτούμενοι χρόνοι για την απόκτηση του χώρου.

ια) Κοινωνική αποδοχή

Με το κριτήριο αυτό, εξετάζονται οι πιθανές αντιδράσεις από τους κατοίκους και τους φορείς της περιοχής εγκατάστασης του Χ.Υ.Τ.Α., που σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατόν να δυσχεράνουν ιδιαίτερα τη δημιουργία του, ακόμη και αν αποτελεί τη βέλτιστη επιλογή επιστημονικά και τεχνικά.

ιβ) Κόστος έργων υποδομής-λειτουργίας-αποκατάστασης του χώρου και κόστος μεταφοράς

Στο κριτήριο αυτό υπεισέρχεται το κόστος εκείνων των έργων που διαφοροποιούνται σε σχέση με τον συγκεκριμένο κάθε φορά χώρο. Δεν υπεισέρχεται το κόστος των κτιριοδομικών έργων, της εσωτερικής οδοποιίας, της περίφραξης, της αντιπυρικής ζώνης. Αντίθετα λαμβάνεται υπόψη, κατά πόσο επιβάλλεται και σε ποια τάξη μεγέθους η εκτέλεση των παρακάτω έργων:

- Χωματουργική διαμόρφωση της λεκάνης του χώρου διάθεσης
- Στεγάνωση πυθμένα και παρειών
- Εργα αντιπλημμυρικής προστασίας
- Εξωτερική οδοποιία πρόσβασης στο χώρο

Εκτιμάται επίσης:

- Η δαπάνη για την απόκτηση υλικού επικάλυψης
- Η δαπάνη αγοράς του χώρου
- Η δαπάνη για την τελική αποκατάσταση-επανένταξη του χώρου που επηρεάζεται σημαντικά από την μορφολογία του χώρου, την ποιότητα του ευρύτερου περιβάλλοντος και τις ανάγκες των οικείων Ο.Τ.Α.

Επίσης εξετάζεται το κόστος μεταφοράς των στερεών αποβλήτων, που σχετίζεται άμεσα με τις αποστάσεις και το χρόνο μεταφοράς.

ιγ) Τελική χρήση

Εξετάζεται η μελλοντική αποκατάσταση του χώρου διάθεσης, η προσαρμογή του προς το περιβάλλον και η χρήση του για άλλες δραστηριότητες (πάρκο, χώρος αθλοπαιδιών κλπ.).

Συνοψίζοντας, η επιτυχημένη επιλογή ενός χώρου, στηρίζεται στις παρακάτω προϋποθέσεις:

1. Να βρίσκεται σε θέση απομονωμένη και απομακρυσμένη από κατοικημένες περιοχές, συγκοινωνιακές αρτηρίες και πολυσύχναστους χώρους. Τα όρια του να απέχουν κατά προτίμηση τουλάχιστον 500 μέτρα από το πλησιέστερο σπίτι του πιο κοντινού οικισμού, ή από το θεσμοθετημένο όριο του οικισμού.
2. Να μην κατακλύζεται από βρόχινα ούτε να κρατάει λιμνάζοντα νερά.
3. Να μην είναι εκτεθειμένος σε ισχυρούς ανέμους ιδιαίτερα όταν αυτοί έχουν κατεύθυνση προς τον πλησιέστερο οικισμό.
4. Να υπάρχει ικανοποιητικός δρόμος προσπέλασης προς τον χώρο διάθεσης.
5. Να μην βρίσκεται πάνω από αγωγούς υδραγωγείου και να μην είναι οι συνθήκες ευνοϊκές για τη ρύπανση των υπόγειων νερών.
6. Να μην είναι περιβαλλοντικά ανεπτυγμένος, ώστε να μην τραυματίζεται, αισθητά τουλάχιστον, το τοπίο.
7. Να διασφαλίζεται η αναγκαία ποσότητα υλικού επικάλυψης των απορριμμάτων.

Είναι φανερό από τα παραπάνω ότι είναι δύσκολο αν όχι αδύνατο ένας χώρος να ικανοποιεί όλες τις αναφερθείσες απαιτήσεις. Η επιδίωξη είναι να συνδυάσει εκείνα τα χαρακτηριστικά που για τις συγκεκριμένες ανάγκες ικανοποιούν κατά το δυνατόν τις απαιτήσεις της μεθόδου και ελαχιστοποιούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του χώρου διάθεσης.

Επισημαίνεται ότι τα ανωτέρω αφορούν εξειδικευμένη αναφορά σε έργα ΧΥΤΑ. Για τις υπόλοιπες κατηγορίες έργων ΔΣΑ, έστω και διαφοροποιημένα, ισχύουν τα ίδια κριτήρια με εξαίρεση τη χωρητικότητα, το υλικό επικάλυψης και την τελική αποκατάσταση, τα οποία αφορούν έργα ΧΥΤΑ ή ΧΥΤΥ (ΧΥΤ Υπολειμμάτων).

5.3 Καθορισμός Κριτηρίων Αξιολόγησης – Ιεράρχησης Εναλλακτικών Υποψήφιων Θέσεων Για Χωροθέτηση Εγκαταστάσεων Δ.Σ.Α.

5.3.1 Γενικά

Βάση του ΠΕΣΔΑ (2005) για την ιεράρχηση των επιλεγέντων θέσεων χρησιμοποιείται η μέθοδος της «Πολυκριτηριακής Ανάλυσης», σύμφωνα με την οποία το «ζητούμενο» θα πρέπει να επιλεγεί με βάση περισσότερα του ενός κριτήρια. Ακολούθως δίδονται οι κατηγορίες – ομάδες κριτηρίων και οι ενδεικτικοί συντελεστές βαρύτητας αυτών, τα οποία προτείνονται ενδεικτικά από το ΠΕΣΔΑ και τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί στην παρούσα μελέτη.

Πίνακας 5.1: Κριτήρια Συγκριτικής Αξιολόγησης Χ.Υ.Τ.Α. – Ο.Ε.Δ.Α.

ΟΜΑΔΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ	**ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ**
Υδρογεωλογικά, γεωλογικά, υδρολογικά	0,35
Περιβαλλοντικά	0,20
Χωροταξικά	0,20
Λειτουργικά και γενικής φύσεως	0,15
Οικονομικά	0,10

Για την πληρέστερη και αναλυτικότερη αξιολόγηση των υποψήφιων θέσεων, τα κριτήρια (ομάδες κριτηρίων), έχουν διαχωριστεί σε επιμέρους υποκριτήρια (υποομάδες), τα οποία παρουσιάζονται ακολούθως:

⇨ *Α. ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΑ – ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ – ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ*

- Υδροπερατότητα και πάχος ακόρεστης ζώνης
- Υδροπερατότητα υδροφόρου στρώματος
- Τεκτονική δομή σαν παράγοντας υδροπερατότητας
- Θέση έργων υδροληψίας
- Χρήση υπόγειου νερού
- Διαβρωσιμότητα - Ευστάθεια πρανών
- Ενεργός τεκτονική
- Σεισμικότητα
- Προστασία επιφανειακών νερών
- Προστασία υπόγειων νερών

• Γεωμορφολογία χώρου

• Απαιτήσεις στεγάνωσης

⇨ *Β. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ*

• Φυτοκάλυψη, οικολογικά χαρακτηριστικά, τοπίο

• Οπτική απομόνωση

• Οχλήσεις από οσμές

• Οχλήσεις από βιοαέριο

• Οχλήσεις κατά την προσπέλαση

⇨ *Γ. ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ*

• Απόσταση από οικισμούς

• Γεωργική δραστηριότητα

• Κτηνοτροφική δραστηριότητα

• Βιομηχανική και εξορυκτική δραστηριότητα

• Εγγύτητα σε ασυμβίβαστες χρήσεις

• Τάση οικιστικής/Τουριστικής ανάπτυξης

• Δίκτυο πρόσβασης

⇨ *Δ. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗΣ ΦΥΣΕΩΣ ΚΡΙΤΗΡΙΑ*

• Κλιματολογικές συνθήκες

• Χωρητικότητα

• Επάρκεια υλικού επικάλυψης

• Ιδιοκτησιακό καθεστώς

⇨ *Ε. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ*

• Μέγεθος έργων υποδομής

• Αξία γης

- Διαθεσιμότητα δικτύων κοινής ωφέλειας
- Κόστος μεταφοράς

Στις παραγράφους που ακολουθούν περιγράφονται αναλυτικά τα επιμέρους υποκριτήρια που περιλαμβάνονται σε κάθε κατηγορία κριτηρίων και κυρίως παρουσιάζεται ο τρόπος βαθμολόγησης κάθε υποκριτηρίου ανάλογα με τα επιμέρους χαρακτηριστικά που μπορεί να εμφανίσει.

5.3.2 Α ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Γεωλογικά – Υδρογεωλογικά και υδρολογικά κριτήρια

⇨ *Αναλυτική περιγραφή των γεωλογικών - υδρογεωλογικών κριτηρίων*

Α1. Υδροπερατότητα και πάχος ακόρεστης ζώνης

	Α.1.α. ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ ΑΚΟΡΕΣΤΗΣ ΖΩΝΗΣ (0,75)	
	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	Πολύ μικρή (στεγανό)	10
2	Μικρή (ημιπερατό)	7
3	Μεγάλη (υδροπερατό)	3
4	Εξαιρετικά μεγάλη (εξαιρετικά υδροπερατό)	1

	Α.1.β. ΠΑΧΟΣ ΑΚΟΡΕΣΤΗΣ ΖΩΝΗΣ (0,25)	
		ΒΑΘΜΟΣ
1	>90m	10
2	50-90m	7
3	10-50m	3
4	< 10m	1

Α2. Υδροπερατότητα υποκείμενου υδροφόρου στρώματος

	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	Πολύ μικρή (στεγανό)	10
2	Μικρή (ημιπερατό)	7
3	Μεγάλη (υδροπερατό)	3
4	Εξαιρετικά μεγάλη (εξαιρετικά υδροπερατό)	1

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει υπόγεια υδροφορία θέτουμε Α2=10

Α3. Τεκτονική δομή σαν παράγοντας υδροπερατότητας

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΒΑΘΜΟΣ
1	Χωρίς διαρρήξεις	10
2	Διαρρηγμένοι σχηματισμοί με κάποια πλαστικότητα	8
3	Εναλλαγή συμπαγών και μη συμπαγών διαρρηγμένων Σχηματισμών	5
4	Διαρρηγμένοι ασύνδετοι σχηματισμοί	3
5	Διαρρηγμένοι συμπαγείς σχηματισμοί/ ρηγματογενείς ζώνες επιλεκτικής ροής	1

Α4. Θέση έργων υδροληψίας

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΒΑΘΜΟΣ	
1	Δεν υφίστανται στην περιοχή	10	10
2	Ανάντη σε απόσταση >1km και κανένα κατάντη	9	7
3	Κατάντη σε απόσταση >2km / ανάντη: 500m – 1km	7	5
4	Υδροληπτικά έργα κατάντη και σε απόσταση >1-2km	5	3
5	Υδροληπτικά έργα κατάντη και σε απόσταση >500m – 1km	3	2
6	Υδροληπτικά έργα κατάντη ή ανάντη και σε απόσταση μικρότερη των 500m	1	1

Γίνεται διαχωρισμός σε δύο τύπους γιατί η διαπερατότητα του υδροφόρου ορίζοντα και συνεπώς η διακινδύνευση του έργου υδροληψίας χαρακτηρίζεται από την κίνηση του ρυπαντή σε υλικά με πρωτογενές πορώδες ή καρστικούς αγωγούς.

Α5. Χρήση υπόγειων υδάτων

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΒΑΘΜΟΣ
1	Καμία Χρήση	10
2	Βιομηχανική χρήση	7
3	Άρδευση / Φυσικό απόθεμα	6

4	Κτηνοτροφική χρήση	3
5	Πόσιμο	1

Αξιολογείται η χρήση του υδατικού πόρου που πιθανόν διακινδυνεύετε σύμφωνα με την ανάλυση του προηγούμενου κριτηρίου Α4.

Α6. Διαβρωσιμότητα - Ευστάθεια πρανών

	ΚΛΙΣΕΙΣ (%)		**ΒΑΘΜΟΣ**
	Χαλαρά-Γαιώδη	**Βραχώδη**	
1	0-15	Γενικά	10
2	15-30		7
3	30-50		4
4	50-100	πτώσεις βράχων	3
5	>100		1

Σε βραχώδες έδαφος όλη η κλίμακα κλίσεων θεωρείται άριστη, εκτός αν συμβαίνουν σημαντικές πτώσεις βραχοτεμαχίων. Για τα χαλαρά - γαιώδη εδάφη, η βαθμολογία κλιμακώνεται.

Α7. Ενεργός Τεκτονική

	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΧΩΡΟΥ - ΕΝΕΡΓΟΥ ΡΗΓΜΑΤΟΣ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	Απόσταση >1000m	10
2	Απόσταση 500-1000m	8
3	Απόσταση 500-300m	6
4	Απόσταση 100-300m	2
5	Απόσταση <100m	1

Α8. Σεισμικότητα

	ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	Κατηγορία Α, Β, Γ	10
2	Κατηγορία Δ	4
3	Χ	1

Θεωρούμε ότι όλες οι εξεταζόμενες περιοχές, έχουν ίσες πιθανότητες να πληγούν από σεισμούς, δηλ. βρίσκονται στην ίδια "Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας". Έτσι εξετάζεται μόνο η σεισμική επικινδυνότητα του εδάφους. Ακολουθείται η κατηγοριοποίηση του Νέου

Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού. Εάν ισχύει διαφορετικά, αξιολογείται και η σεισμικότητα της περιοχής (κατάταξη κατά ΝΕΑΚ).

Α.9. Προστασία επιφανειακών νερών

Το κριτήριο βαθμολογείται ως προς:

α. Τη χρήση του αποδέκτη ή και της χρήσης επιφανειακών νερών κατάντη του υποψήφιου ΧΥΤΑ Αδρανών. Όλες οι απαντώμενες χρήσεις λαμβάνονται υπόψη, αλλά έχουν άλλη βαρύτητα.

β. Την απόσταση ΧΥΤΑ-Αποδέκτη κατά μήκος του ρέματος.

Α.9α. Είδος και χρήση κύριου αποδέκτη (Χ0,50)

	ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΚΥΡΙΟΥ ΑΠΟΔΕΚΤΗ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	ΘΑΛΑΣΣΑ	10
2	ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	8
3	ΑΣΤΙΚΗ ΖΩΝΗ	7
4	ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	6
5	ΑΡΔΕΥΣΗ	5
6	ΑΝΑΨΥΧΗ	5
7	ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗ	3
8	ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	2
9	ΥΔΡΕΥΣΗ	1

Α.9β. Απόσταση ΧΥΤΑ - Αποδέκτη (Χ0,50)

	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΧΥΤΑ – ΑΠΟΔΕΚΤΗ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	> 9000	10
2	7000-9000	9
3	4000-7000 m	7
4	2000-4000 m	5
5	1000-2000 m	4
6	≤ 1000 m	3

Α.10. Προστασία υπογείων νερών

Α.10α. Λόγω κατείσδυσης (Χ0,50)

Το θέμα προκύπτει από την επεξεργασία των υδρογεωλογικών χαρακτηριστικών και έχει ήδη βαθμολογηθεί. (Α1, Α2, Α3). Δεδομένου ότι η βαρύτητα των τριών αυτών κριτηρίων είναι περίπου ίση, δεχόμαστε έτσι ότι Α10α = (Α1+Α2+Α3)/3.

Για τον λόγο ότι ήδη έχει δοθεί ιδιαίτερη σημασία στο κριτήριο αυτό στα προηγούμενα κριτήρια αν και είναι ο κύριος τρόπος μεταφοράς ρύπανσης στα υπόγεια νερά, στο σημείο αυτό κατέχει μόνο το 50%.

Α.10β. Λόγω τροφοδοσίας μέσω επιφανειακών νερών (Χ0,50)

Για να προκληθεί ρύπανση από αυτόν το δρόμο πρέπει να υπάρχει σημαντική τροφοδοσία των υπόγειων νερών από ρυπασμένα επιφανειακά νερά. Δηλαδή, πρέπει κατάντη του χώρου το υδατόρεμα να διέρχεται ή να καταλήγει σε ζώνη υψηλής περατότητας (άμμοι, χαλίκια, καταβόθρα, ενεργό καρστ, διάρρηξη κλπ.)

Απόσταση ΧΥΤΑ - Ζώνη υψηλής περατότητας

	ΑΠΟΣΤΑΣΗ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	> 9000	10
2	7000-9000	9
3	4000-7000 m	7
4	2000-4000 m	5
5	1000-2000 m	4
6	≤ 1000 m	3

Α.11. Γεωμορφολογία Χώρου

Α.11α. Υδρολογικά χαρακτηριστικά (Χ0,60)

Οι ανάντη λεκάνες που τροφοδοτούν με επιφανειακές απορροές τον ΧΥΤΑ, προσδιορίζουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά του δικτύου αποστράγγισης και την πιθανότητα ρύπανσης επιφανειακών νερών σε περίπτωση αστοχίας του.

	ΕΚΤΑΣΗ ΑΝΑΝΤΗ ΛΕΚΑΝΗΣ (ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ)	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	<100	10
2	100 – 300	9
3	300 – 500	8
4	500 – 700	7
5	700 – 900	6
6	900 – 1100	5
7	1100 – 1300	4
8	1300 – 1500	3
9	1500 – 1700	2
10	>1700	1

Α.11β. Διαμόρφωση επιφανειών και προστασία πρανών (Χ 0.40)

	ΚΛΙΣΕΙΣ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΠΡΑΝΩΝ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	0 - 15% ευνοϊκές	10
2	15 - 30%	7
3	30-40%	5
4	> 40%	3
5	προβληματικά πρανή σε μεγάλη έκταση	1

Α12. Απαιτήσεις στεγάνωσης

Οι απαιτήσεις στεγάνωσης αποτελούν σημαντικό μέρος της προστασίας του υποβάθρου. Οι διάφορες κύριες δυνατότητες βαθμολογούνται ως εξής:

	ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΤΕΓΑΝΩΣΗΣ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	Χωρίς επί πλέον στεγανοποίηση	10
2	Απλή στεγανωτική στρώση (άργιλος ή γεωμεμβράνη)	8
3	Σύνθετη στεγανωτική στρώση (συνδυασμός αργίλου και γεωμεμβράνης)	5
4	Διπλή στεγανωτική στρώση	1

5.3.3 Β. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Περιβαλλοντικά κριτήρια

Β1. Φυτοκάλυψη, Οικολογικά χαρακτηριστικά, Τοπίο

Εδώ δεν εξετάζονται ήδη προστατευόμενες περιοχές εξαιρετικής οικολογικής σημασίας, αφού έχουν ήδη αποκλεισθεί ως χώροι. Γίνεται χαρακτηρισμός των περιοχών ως προς τα χαρακτηριστικά της φυτοκάλυψης, της οικολογικής τους σημασίας και του χαρακτήρα του τοπίου. Ο βαθμός μπορεί να οφείλεται σε ένα μόνο ή σε συνδυασμό χαρακτηριστικών.

	ΕΙΔΟΣ ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗΣ ΚΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	**ΒΑΘΜΟΣ**	
		ΚΑΤΑΛΗΨΗ	**ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ**
1	Φρύγανα / Περιοχή με συνήθη οικολογικά χαρακτηριστικά / καλλιέργειες	10	10
2	Θάμνοι	5	5
3	Θάμνοι με διάσπαρτα δένδρα / περιοχή μέτριας οικολογικής σημασίας / Ενδιαφέρον τοπίο μεγάλης έκτασης	4	4
4	Παραποτάμια βλάστηση 2	2	2
5	Δάσος / Περιοχή ιδιαίτερης οικολογικής σημασίας / Σπάνιο τοπίο	απορρίπτεται	1

Β1α: κατάληψη (Χ 0,60)

Β1β: προσέγγιση (Χ 0,40)

Σε περίπτωση αναδασωτέας έκτασης ως προς την προσέγγιση, ο βαθμός είναι 5. Σε περίπτωση όμως κατάληψης, εξετάζεται αν συντρέχουν οι όροι άρσης αναδάσωσης. Αν ναι, ο βαθμός τίθεται 5, εφόσον δεν εμπίπτει ο χώρος σε κατηγορία χαμηλότερης βαθμολογίας. Αν όχι η θέση απορρίπτεται.

Η κρίση του εάν συντρέχουν οι όροι άρσης της αναδάσωσης, συνιστάται να στηρίζεται σε γνώμη της αρμόδιας υπηρεσίας. Όμως δεν είναι προαπαιτούμενο να έχει γίνει άρση της αναδάσωσης πριν την ΠΠΕΑ ή την Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, αλλά μπορεί η σχετική πράξη να γίνει και μετά από αυτές.

Β2. Οπτική Απομόνωση

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	**ΒΑΘΜΟΣ**	
		Αυξημένη οπτική επαφή	**Περιορισμένη οπτική επαφή**

1	Πλήρης οπτική απομόνωση	10	10
2	Ορατή από αγροτική οδό	6	8
3	Ορατή από επαρχιακή οδό	2	5
4	Ορατή από μεμονωμένες οικίες	3	5
5	Ορατή από εθνική οδό/θέσεις τουριστικού ενδιαφέροντος	2	4
6	Ορατή από οικισμούς	1	2

Β3. Οχλήσεις από οσμές

Εξετάζεται η όχληση από οσμές σε οικισμούς ή άλλες συγκεντρώσεις ανθρώπων. Σημαντικοί παράγοντες στο πρόβλημα είναι η απόσταση από τον αποδέκτη και η κατεύθυνση των επικρατούντων ανέμων.

Σε καιρό νηνεμίας η απόσταση από τον αποδέκτη και το ανάγλυφο αποκτούν ιδιαίτερη σημασία.

Β3α. Απόσταση αποδέκτη (Χ0,5)

	ΑΠΟΣΤΑΣΗ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	>3 km	10
2	2-3 km	7
3	1,5-2 km	5
4	0,5-1,5 km	3
5	< 0,5 km	1 (σε περίπτωση που η απόσταση <0,5m αφορά οικισμό, ο χώρος απορρίπτεται)

Β3β. Άνεμοι (Χ0,5)

	ΑΝΕΜΟΙ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	Ευνοϊκοί επικρατούντες άνεμοι ή οικισμοί σε απόσταση >3000 μ.	10
2	Ενδιάμεση κατάσταση	5
3	Δυσμενείς επικρατούντες άνεμοι	1

Β4. Οχλήσεις από βιοαέριο

Οι οχλήσεις από το βιοαέριο που παράγεται από την αποδόμηση των απορριμμάτων και μπορεί να διαφύγει για κάποιο λόγο από τον έλεγχο, προκαλούνται μέσω δύο δρόμων:

α) μέσω του αέρα

β) μέσω της ακόρεστης ζώνης του υπεδάφους

Β4α. Διάδοση μέσω του αέρα (Χ 0,40)

Η συμπεριφορά τους είναι σχεδόν ανάλογη, με αυτήν των οσμών. Γι' αυτό στη θέση αυτή τίθεται ο βαθμός των οχλήσεων από οσμές.

Δηλ. Β4α = Β3

Β4β. Διάδοση μέσω του υπεδάφους (Χ 0,60)

Η κίνηση του αερίου γίνεται κυρίως μέσω των περατών και ιδίως των καρστικών ή διαρρηγμένων σχηματισμών στην ακόρεστη ζώνη. Τίθεται λοιπόν ο βαθμός της υδροπερατότητας της ακόρεστης ζώνης και των διαρρήξεων.

Δηλ. Β4β = (Α1α + Α3)/2

Β5. Οχλήσεις κατά την προσπέλαση

Β5α. Όχληση κυκλοφορίας (Χ 0,30)

Βαθμολογείται η κίνηση των οχημάτων στο εθνικό ή επαρχιακό δίκτυο.

	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΔΟΥ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	Κύρια οδός (4 λωρίδες κυκλοφορίας)	10
2	Άσφαλτος - 2 λωρίδες - ήπια κυκλοφορία – μικρές κλίσεις	8
3	Άσφαλτος - 2 λωρίδες - ήπια κυκλοφορία – αυξημένες κλίσεις	5
4	Άσφαλτος - 2 λωρίδες - αυξημένη κυκλοφορία – μικρές κλίσεις	4
5	Άσφαλτος - 2 λωρίδες - αυξημένη κυκλοφορία – αυξημένες κλίσεις	2

Β5β. Όχληση οικισμών (Χ 0,70)

		ΒΑΘΜΟΣ
1	Διέλευση μακριά από οικισμούς	10

2	Διέλευση από περιφερειακό δρόμο οικισμού	6
3	Διέλευση μέσα από οικισμό/κύριος επαρχιακός δρόμος	5
4	Διέλευση μέσα από τμήμα οικισμού / δευτερεύουσας κυκλοφοριακής σημασίας οδός	3
5	Διέλευση μέσα από τμήμα οικισμού / τοπικής σημασίας οδός	1

5.3.4 Γ. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Χωροταξικά κριτήρια

Γ1. Απόσταση από οικισμούς

Πολύ σημαντικό κριτήριο με κοινωνικές, υγιεινολογικές, ψυχολογικές και περιβαλλοντικές παραμέτρους.

	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΧΥΤΑ ΑΠΟ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ	ΒΑΘΜΟΣ
1	> 5 χλμ.	10
2	3-5 χλμ.	7
3	2-3 χλμ.	5
4	1-2 χλμ.	3
5	0,5-1 χλμ.	1
6	≤0,5 χλμ.	απορρίπτεται

Γ2. Γεωργική δραστηριότητα

Γ2.α. Κατάληψη γης (Χ0,7)

Γ2.β. Εγγύτητα (Χ0,3)

Εξετάζονται οι γεωργικές χρήσεις γης που κυριαρχούν σήμερα στη συγκεκριμένη έκταση. Βαθμολογείται η χρήση της γης που καταλαμβάνει ο χώρος καθώς και η γειτονική χρήση γης, η οποία πιθανότατα επηρεάζεται.

	ΚΥΡΙΑΡΧΗ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΧΡΗΣΗ	ΒΑΘΜΟΣ	
		Εγγύτητα	Κατάληψη γης
1	Παθογενή εδάφη	10	10
2	Χέρσα εδάφη	9	9
3	Βοσκότοποι	7	7

4	Υποβαθμισμένη γεωργική γη	5	5
5	Ημια γεωργική δραστηριότητα	3	3
6	Γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας / αρδευόμενης	2	1

Γ3. Κτηνοτροφική δραστηριότητα σε απόσταση < των 1.000m.

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	Απουσία κτηνοτροφικής δραστηριότητας	10
2	Περιορισμένη κτηνοτροφική δραστηριότητα	5
3	Εντατική κτηνοτροφική δραστηριότητα	3
4	Κύρια κτηνοτροφική δραστηριότητα	1

Γ4. Βιομηχανική και εξορυκτική δραστηριότητα

Σε ορισμένες περιπτώσεις η γειτνίαση τέτοιων δραστηριοτήτων δεν αποτελεί πρόβλημα, ενώ σε άλλες έχει μεγάλη σημασία.

	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΧΥΤΑ ΑΠΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ Η' ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	>3 km	10
2	2-3 km	8
3	1-2 km	8
4	0,5-1 km	3
5	<0,5 km	1

Γ5. Εγγύτητα σε ασυμβίβαστες χρήσεις

	ΕΓΓΥΤΗΤΑ ΣΕ ΑΣΥΜΒΙΒΑΣΤΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	**ΒΑΘΜΟΣ**		
Γ5α	Περιοχή προστασίας και υψηλά δάση	<1000m	1-3000m	>3000m
		1	5	10
Γ5β	Περιοχή προστασίας τοπίου	<500m	500-1000m	>1000m
		1	5	10

Γ5γ	Τουριστική ζώνη	όπως αποστάσεις από οικισμούς		
Γ5δ	Αρχαιολογικός χώρος	<1000m	1-3000m	>3000m
		1	5	10
		3	6	10

Γ5α = 0,25

Γ5β = 0,25

Γ5γ = 0,25

Γ5δ = 0,25

Οι περιοχές αυτές ή είναι θεσμοθετημένες ή πρακτικά έχουν τον περιγραφόμενο χαρακτήρα.

Γ6. Τάση οικιστικής - Τουριστικής ανάπτυξης

Εξετάζεται ιδιαιτέρως επειδή αποτελεί μάλλον το μεγαλύτερο παράγοντα δημιουργίας υπεραξίας της γης, ενώ επιπλέον αξιολογείται η εγγύτητα σε αντίστοιχες χρήσεις.

	ΤΑΣΗ ΟΙΚΙΣΤΙΚΗΣ – ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	Χαμηλή τάση	10
2	Μέτρια τάση	5
3	Υψηλή Τάση	1

Γ7. Δίκτυο πρόσβασης

Γ7α. Είδος δικτύου (Χ 0,50)

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	Εθνική οδός και επαρχιακό δίκτυο	10
2	Οδός που απαιτεί βελτίωση / νέα διάνοιξη	5
3	Απαίτηση διάνοιξης νέας οδού σε δύσκολο έδαφος	1

Γ7β. Αναγκαία έργα πρόσβασης (Χ 0,50)

Καθορίζεται από το μήκος και την ποιότητα του οδικού δικτύου. Ποσοτικοποιείται ανάλογα με το είδος και το μέγεθος των εργασιών που πρέπει να γίνουν, ώστε να είναι εφικτή η χωρίς πρόβλημα πρόσβαση των απορριμματοφόρων στο Χ.Υ.Τ.Α. Για κάθε 2 χλμ. διάνοιξης/βελτίωσης δρόμου αφαιρούνται 2 βαθμοί.

	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΒΑΘΜΟΣ
1	Δυνατότητα πρόσβασης χωρίς την εκτέλεση κανενός έργου	10
2	Διάνοιξη / βελτίωση 0,5-1 χλμ.	9
3	Διάνοιξη / βελτίωση 1-2 χλμ.	7
4	Διάνοιξη / βελτίωση 2-3 χλμ.	5
5	Διάνοιξη / βελτίωση 3-4 χλμ.	3
6	Διάνοιξη / βελτίωση >4χλμ.	1

5.3.5 Δ. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Λειτουργικά και γενικής φύσεως κριτήρια

Δ1. Κλιματολογικές συνθήκες

Εξετάζονται οι παράμετροι που έχουν σχέση με τη λειτουργικότητα του Χώρου και είναι δυνατό να διαφοροποιήσουν τον τρόπο λειτουργίας των χώρων.

Δ1.α. Υψόμετρο (Χ 0,40)

	ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΧΩΡΟΥ	ΒΑΘΜΟΣ
1	<200 m	10
2	200-300 m	8
3	300-500 m	5
4	500-700 m	3
5	>700 m	1

Δ1.β. Έκθεση σε ανέμους (Χ 0,60)

	ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΑΝΕΜΟΥΣ	ΒΑΘΜΟΣ
1	Μικρή	10
2	Μέτρια	5
3	Μεγάλη	1

Δ2. Χωρητικότητα

	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Χ.Υ.Τ.Α.	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	> 30 έτη	10
2	20 -30 έτη	7
3	20 έτη (ελάχιστη συνήθης διάρκεια)	5
4	15-20 έτη	3
5	< 15 έτη	1

Δ3. Επάρκεια υλικού επικάλυψης

	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΔΑΝΕΙΟΘΑΛΑΜΟΥ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	εντός του χώρου	10
2	< 500m	8
3	500-2000m	5
4	> 2000m	3

Δ4. Ιδιοκτησιακό καθεστώς

Η γενική λογική της βαθμολογίας φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα:

	ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΧΩΡΟΥ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	Δημόσιο	10
2	Εκκλησία	8
3	Ιδιοκτησία ημικρατικών οργανισμών	6
4	Μεγάλες ιδιωτικές εκτάσεις	4
5	Μικρές ιδιωτικές εκτάσεις	2

5.3.6 Ε. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: Οικονομικά κριτήρια

Ε1. Μέγεθος έργων υποδομής

Εξετάζεται και βαθμολογείται η ευχέρεια εκτέλεσης, το μέγεθος και η τεχνική απλότητα των απαιτούμενων έργων υποδομής κ.λπ.

	ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	Μικρό	10
2	Μεσαίο	7
3	Μεγάλο	5

Ε2. Αξία Γης

Εξετάζεται και βαθμολογείται η αξία εξαγοράς της απαραίτητης έκτασης με βάση κυρίως την τάση οικιστικής και τουριστικής ανάπτυξης και δευτερευόντως από την κατάληψη της γης από γεωργικές χρήσεις. Άρα:

Ε2α = Γ6: Τάση οικιστικής – Τουριστικής ανάπτυξης (Χ 0,70)

Ε2β = Γ2: Γεωργική δραστηριότητα (Χ 0,30)

Ε3. Διαθεσιμότητα δικτύων κοινής ωφέλειας

Εξετάζεται και βαθμολογείται η συνδυασμένη διαθεσιμότητα των δικτύων κοινής ωφέλειας ήτοι ύδρευσης, παροχής ηλεκτρικής ενέργειας κ.λπ. από πλευράς απαραίτητων έργων για την υδροδότηση, ηλεκτροδότηση κ.λπ. της εγκατάστασης.

Κριτήριο βαθμολόγησης η απόσταση από το πλησιέστερο σημείο παροχών.

	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟ ΠΑΡΟΧΕΣ Κ.Ω.	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	< 500 m	10
2	500 - 1000 m	7
3	1000 – 2000 m	5
4	>2000 m	3

Ε4. Εκτιμώμενο κόστος μεταφοράς

Αποστάσεις από κέντρο βάρους παραγωγής στερεών αποβλήτων

Το κόστος μεταφοράς των απορριμμάτων στον Χ.Υ.Τ.Α. και στην εγκατάσταση επεξεργασίας αποτελεί ένα μόνιμο λειτουργικό κόστος και είναι γενικά ευθέως ανάλογο της διανυόμενης απόστασης. Για κάθε 2 χλμ. αφαιρείται από το 10, 1 μονάδα, ώστε η μέγιστη απόσταση να βαθμολογείται με 1. Ως μέγιστη απόσταση θεωρούμε τα 20 km.

	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΧΥΤΑ - ΚΕΝΤΡΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (χλμ.)	**ΒΑΘΜΟΣ**
1	<2	10

2	2-4	9
3	4-6	8
4	6-8	7
5	8-10	6
6	10-12	5
7	12-14	4
8	14-16	3
9	16-18	2
10	≥20	1

5.3.7 ΣΤ. Σύνοψη μεθοδολογίας συγκριτικής αξιολόγησης

ΣΤ.1 Αξιολόγηση ανά κριτήριο των υποψήφιων θέσεων

Για σύγκρισης των εναλλακτικών υποψήφιων θέσεων έργων γίνεται αξιολόγηση και βαθμολόγηση σε κάθε ένα κριτήριο για κάθε υποψήφια θέση. Οι πίνακες βαθμολόγησης που χρησιμοποιούνται, περιλαμβάνουν το σύνολο των κριτηρίων και υποκριτηρίων, όπως αυτά παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν ανωτέρω. Υπόδειγμα των πινάκων αυτών παρουσιάζεται ακολούθως:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΑ – ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ – ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α1: ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΧΟΣ ΑΚΟΡΕΣΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ:……
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Α1α: Υδροπερατότητα ακόρεστης ζώνης (ΣΒ=0,75) Βαθμός:….. Τίθεται Α1β: Πάχος ακόρεστης ζώνης (ΣΒ=0,25) Βαθμός:….. o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,75 x ….. + 0,25 x …. =…..

ΣΤ.2 Καθορισμός συντελεστών βαρύτητας των κριτηρίων αξιολόγησης

Οι επιμέρους συντελεστές βαρύτητας των υποκριτηρίων κάθε γενικότερης ομάδας κριτηρίων είναι:

Α. ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΑ – ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ – ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)**
Υδροπερατότητα και πάχος ακόρεστης ζώνης	15
Υδροπερατότητα υδροφόρου στρώματος	10
Τεκτονική δομή σαν παράγοντας υδροπερατότητας	8
Θέση έργων υδροληψίας	10
Χρήση υπόγειου νερού	10
Διαβρωσιμότητα - Ευστάθεια πρανών	5
Ενεργός τεκτονική	5
Σεισμικότητα	5
Προστασία επιφανειακών νερών	7
Προστασία υπογείων νερών	10
Γεωμορφολογία χώρου	10
Απαιτήσεις στεγάνωσης	5
ΣΥΝΟΛΟ	100

Β. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)**
Φυτοκάλυψη, οικολογικά χαρακτηριστικά, τοπίο	20
Οπτική απομόνωση	25
Οχλήσεις από οσμές	20
Οχλήσεις από βιοαέριο	20
Οχλήσεις κατά την προσπέλαση	15
Σύνολο	100

Γ. ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)**
Απόσταση από οικισμούς	30
Γεωργική δραστηριότητα	10
Κτηνοτροφική δραστηριότητα	4
Βιομηχανική και εξορυκτική δραστηριότητα	6
Εγγύτητα σε ασυμβίβαστες χρήσεις	15
Τάση οικιστικής / Τουριστικής ανάπτυξης	20

Δίκτυο πρόσβασης	15
ΣΥΝΟΛΟ	100

Δ. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗΣ ΦΥΣΕΩΣ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)**
Κλιματολογικές συνθήκες	10
Χωρητικότητα	50
Επάρκεια υλικού επικάλυψης	30
Ιδιοκτησιακό καθεστώς	10
Σύνολο	100

Ε. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)**
Μέγεθος έργων υποδομής	35
Αξία Γης	20
Διαθεσιμότητα δικτύων Κοινής Ωφέλειας	15
Εκτιμώμενο κόστος μεταφοράς (αποστάσεις από το κέντρο βάρους παραγωγής αποβλήτων)	30
Σύνολο	100

ΣΤ.3 Βαρύτητα των κριτηρίων

Οι συντελεστές βαρύτητας των κριτηρίων που χρησιμοποιήθηκαν, παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

	Χ.Υ.Τ.Α. – Ο.Ε.Δ.Α. (%)
I. Γεωλογικά – Υδρογεωλογικά – Υδρολογικά Κριτήρια	35
II. Περιβαλλοντικά Κριτήρια	20
III. Χωροταξικά Κριτήρια	20
IV. Λειτουργικά Κριτήρια	15
V. Οικονομικά Κριτήρια	10
Σύνολο	100

Αν καλέσουμε τις ομάδες αυτές των κριτηρίων Α, Β, Γ, Δ, και Ε και χρησιμοποιώντας τα ανωτέρω βάρη η αθροιστική συνάρτηση είναι:

Σ = 0,35Α + 0,20Β + 0,20Γ + 0,15Δ + 0,10Ε (ΧΥΤΑ - ΟΕΔΑ)

ΣΤ.4 Ιεράρχηση υποψήφιων θέσεων

Για την ιεράρχηση, η κάθε μια περιοχή θα λαμβάνει μια τελική βαθμολογία όπως θα προκύπτει από τη συγκεντρωτική συνάρτηση Σ και τελικά οι περιοχές θα κατατάσσονται σε μια σχετική τάξη η μια ως προς την άλλη, πρώτη, δεύτερη, τρίτη κατά σειρά βαθμολογίας. Δηλ. η περιοχή με τη μεγαλύτερη βαθμολογία θα κατατάσσεται πρώτη, η επόμενη στη βαθμολογία δεύτερη κ.ο.κ.

6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

6.1 Διαδικασία έρευνας

Η επιλογή της κατάλληλης θέσης ΧΥΤ Αδρανών για το Νομό Αιτ/νίας έγινε έχοντας ως κύρια βάση αναζήτησης, τη νομιμότητα και τη βιωσιμότητα του χώρου καθώς και την πραγματική δυνατότητα υλοποίησης του έργου. Για το λόγο αυτό εφαρμόστηκαν οι παρακάτω περιορισμοί:

1) Λήφθηκε υπόψιν ότι με βάση το ΠΕΣΔΑ (2005), έχουν οριοθετηθεί οι ακατάλληλες περιοχές και οι ευρύτερα κατάλληλες περιοχές του Νομού Αιτ/νίας για τη χωροθέτηση ΧΥΤΑ και Χ.Υ.Τ.Υ. Οι περιοχές απόθεσης των ΧΥΤ Αδρανών αναζητήθηκαν μέσα σε αυτές τις ευρύτερα κατάλληλες περιοχές.
2) Στις ευρύτερα κατάλληλες περιοχές εφαρμόστηκαν οι παράμετροι και οι περιορισμοί, όπως αυτοί περιγράφονται στην κείμενη νομοθεσία για τους ΧΥΤΑ και Χ.Υ.Τ.Υ. και λαμβάνοντας υπόψη κριτήρια γεωλογικά, περιβαλλοντικά, οικονομικά κτλ, τα οποία αναφέρονται εκτενώς στο Κεφ. 5 της παρούσας.
3) Στις κατάλληλες περιοχές που προέκυψαν μετά την εφαρμογή των παραπάνω κριτηρίων αναζητήθηκαν μόνο ανενεργά λατομεία και νταμάρια και όχι φυσικά κοιλώματα, διότι η πλήρωση φυσικών κοιλωμάτων οδηγεί σε αυτόματη υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος και κάνει την κοινωνική αποδοχή αυτού του έργου ακόμα δυσκολότερη, ενώ η πλήρωση ανενεργών λατομείων και νταμαριών, οδηγεί

σε αποκατάσταση του περιβάλλοντος σε έναν φυσικό χώρο που ήδη έχουμε επέμβει.

4) Επιπλέον στα πλαίσια της άμεσα εφαρμόσιμης προτεινόμενης λύσης, από τις κατάλληλες περιοχές που προέκυψαν, δεν εξετάστηκαν οι ιδιωτικές περιοχές, διότι δεν ήμασταν σε θέση να γνωρίζουμε τη δυνατότητα απόκτησης των χώρων αυτών και επιπλέον η απόκτηση τους είναι πάντα πολύπλοκη και χρονοβόρος διαδικασία.

Στο ΠΕΣΔΑ (2005) έχει εντοπιστεί μια «ευρύτερη περιοχή» και αρκετές μικρότερες διάσπαρτες περιοχές, οι οποίες χαρακτηρίστηκαν ως κατάλληλες για τη χωροθέτηση ΧΥΤΑ:

- Η ευρύτερη περιοχή, αφορά την περιοχή που εκτείνεται από τα δυτικά παράλια του Νομού έως το εσωτερικό ηπειρωτικό τμήμα αυτού και η οποία διακόπτεται από τις δασικές εκτάσεις του Δήμου Μεδεώνος και την Αμβρακία Λίμνη, η οποία είναι προστατευόμενη από το δίκτυο NATURA 2000. Για την περιοχή αυτή αναφέρεται ότι, ενώ φαίνεται σχετικά εκτεταμένη εν τούτοις πρακτικά, δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλη, αφού σε όλη την περιοχή δεν είναι εύκολο να εντοπισθούν μεμονωμένες θέσεις, λόγω της δόμησης της νοτίως, του πυκνού υδρογραφικού δικτύου της ανατολικά, των δασών κεντρικά και ανατολικά και της περιμετρικής ακτογραμμής βόρεια, δυτικά και νότια αυτής.
- Οι διάσπαρτες (μικρότερης έκτασης) ευρύτερες περιοχές αφορούν το υπόλοιπο τμήμα του Νομού, με πιο χαρακτηριστικές τις περιοχές:
  - Βορειότερα από τα όρη Βάλτου (προστατευόμενη περιοχή), του Δήμου Ινάχου, για την οποία αναφέρεται ως μειονέκτημα ότι έχει τη μη κεντροβαρικότητα της όποιας μεμονωμένης θέσης.
  - Στο νοτιότερο τμήμα του Δήμου της Ιεράς Πόλεως του Μεσολογγίου, η οποία ως μειονέκτημα έχει τη πυκνή δόμηση, τη γειτνίαση της με προστατευόμενες περιοχές αλλά και την ακτογραμμή.
  - Στο νότιο τμήμα του Δήμου Αντιρρίου, η οποία ως μειονέκτημα έχει και την παρουσία πυκνού υδρογραφικού δικτύου.

Όσον αφορά τις διάσπαρτες θέσεις στο Νομό, όπως αυτές ορίστηκαν στο ΠΕΣΔΑ, κατόπιν έρευνας στην παρούσα μελέτη προέκυψε ότι:

- Η ευρύτερη περιοχή του Βάλτου, εκτός του μειονεκτήματος της μη κεντροβαρικότητας των θέσεων, δεν έχει και καθόλου καλή κυκλοφοριακή σύνδεση, καθώς δεν υπάρχει, ούτε προβλέπεται κάποιος αυτοκινητόδρομος, ώστε να παρακαμφθεί το μειονεκτήματα της απόμακρης περιοχής. Αυτό σημαίνει ότι πάντα θα θεωρείται απομακρυσμένη περιοχή και πάντα θα είναι χρονοβόρα και δύσκολη η

πρόσβαση στις περιοχές αυτές. Επομένως δεν εξετάστηκε η εύρεση θέσεων στην περιοχή αυτή.

- Στους Δήμους της Ι.Π. Μεσολογγίου και του Αντιρρίου δεν βρέθηκαν ανενεργά λατομεία που να μπορούν να καλύπτουν όλους τους περιορισμούς δεδομένης της ύπαρξης του Εθνικού Πάρκου (Λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου) και των περιορισμών της απόστασης των 500 m από όρια οικισμών και της ακτογραμμής.

Επιπλέον όσον αφορά τη δυνατότητα εύρεσης κατάλληλων περιοχών σε όλες τις Δ.Ε., στο χάρτη αποκλεισμού που παρατίθεται στο Παράρτημα, βλέπουμε ότι:

- Η 1^{η} Δ.Ε. καλύπτεται κατά το μεγαλύτερο μέρος στα βόρεια από δάσος, ενώ στα κεντρικά και νότια υπάρχουν καταφύγια άγριας ζωής και αρχαιολογικοί χώροι.
- Η 2^{η} Δ.Ε. καλύπτεται στα βόρεια από δάση και στα νότια υπάρχει περιοχή Εθνικού Πάρκου και αρχαιολογικοί χώρο.
- Η 3^{η} Δ.Ε. καλύπτεται στα βόρεια από το Εθνικό Πάρκου του Αμβρακικού και την περιοχή Natura του Όρους Τσέρεκας και στα νότια από το Εθνικό Πάρκο Λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου.
- Η 4^{η} Δ.Ε. καλύπτεται σχεδόν στο σύνολο της από προστατευόμενες περιοχές και είναι εξαιρετικά δύσκολη η ανεύρεση κατάλληλης θέσης σε αυτήν την περιοχή.

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι η έρευνα εστιάστηκε κυρίως στην ευρύτερη κατάλληλη περιοχή, όπως αυτή αναφέρεται στο ΠΕΣΔΑ (2005) και αφορά την περιοχή της 3^{ης} Δ.Ε. Και στην περιοχή αυτή είναι ιδιαίτερα δύσκολη η εξεύρεση μεμονωμένων θέσεων που να πληρούν τα απαραίτητα κριτήρια καταλληλότητας και όλες τις απαιτήσεις, πόσο μάλλον, συγκεκριμένα, ανενεργών λατομείων και όχι οποιοδήποτε φυσικό χώρο. Εντούτοις επιδίωξη ήταν να εξευρεθούν θέσεις που να συνδυάζουν εκείνα τα χαρακτηριστικά που για τις συγκεκριμένες ανάγκες ικανοποιούν κατά το δυνατόν τις απαιτήσεις και παράλληλα να ελαχιστοποιούνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του χώρου διάθεσης.

6.2 Αποκλεισθείσες θέσεις

Οι θέσεις, οι οποίες εξετάστηκαν ως υποψήφιες θέσεις ΧΥΤ Αδρανών, ήταν οι περιοχές με λατομεία. Οι περιοχές αυτές, είτε είναι λατομικές περιοχές, οι οποίες έχουν οριστεί – χαρακτηριστεί από τη Δ/νση Ορυκτού Πλούτου, είτε είναι μη χαρακτηρισμένες λατομικές περιοχές. Σύμφωνα με τη Δ/νση Ορυκτού Πλούτου, οι χαρακτηρισμένες λατομικές περιοχές είναι ακατάλληλες για την χωροθέτηση ΧΥΤ Αδρανών, διότι αφενός θεωρούνται ενεργές (ακόμη και αν την παρούσα στιγμή κάποιες ήταν ανενεργές) και αφετέρου η αποκατάσταση τους είναι υποχρέωση του εκμεταλλευτή. Κατά αυτόν τον τρόπο οι λατομικές περιοχές (16 θέσεις) είναι όλες αποκλεισθείσες θέσεις. Επιπλέον εντοπίστηκαν άλλες 19 θέσεις λατομείων (μη λατομικές περιοχές), οι οποίες αποκλείσθηκαν, διότι δεν πληρούνταν οι περιορισμοί που ορίζονται από το ΠΕΣΔΑ, με συχνότερο λόγο, αυτόν της απόστασης (<500 m) από τους οικισμούς. Στους πίνακες που ακολουθούν αναφέρονται όλες οι λατομικές περιοχές (Λ1 – Λ16), καθώς και οι υπόλοιπες περιοχές λατομείων (μη λατομικές περιοχές, Α1 – Α19), με το λόγο αποκλεισμού τους.

Πίνακας 6.1: Αποκλεισθείσες θέσεις λατομείων (λατομικές περιοχές)

Δ.Ε.	**α/α**	**Θέση**	**X**	**Y**	**Ενεργό**
4η	Λ1	Μεσολόγγι	273824	4257646	•
1η	Λ2	«Ύψωμα Κούμαρος»	289309	4277126	•
1η	Λ3	«Μουτάφη Θέρμο»	297662	4274374	•
1η	Λ4	«Μαραθιάς» Καλούδι	294712	4262457	•
1η	Λ5	«Βομβοκού» Ναυπακτίας	308011	4254764	•
2η	Λ6	«Σπαρτιάς» Σπαρτιάς	290371	4279163	•
2η	Λ7	«Λεπενού»	263433	4290451	•
2η	Λ8	«Κεχρινιά (1)»	256228	4304043	•
2η	Λ9	«Κεχρινιά (2)»	266050	4305165	•
3η	Λ10	«Τρύφος» Τρύφος	245864	4303181	•
3η	Λ11	«Αετός» Αετός	244391	4286829	•
3η	Λ12	«Χρυσοβούνι» Μαχαιράς	253714	4277452	•
3η	Λ13	«Στρογγυλοβούνι» Πεντάλοφος	258884	4264699	•
3η	Λ14	«Σκοτεινή» Βόνιτσας	227952	4310724	•
3η	Λ15	«Ασπρόχορτο» Αγ. Νικόλαος	222372	4303527	•
3η	Λ16	«Τραγομαντριά» Αστακός	241936	4270114	•

Πίνακας 6.2: Αποκλεισθείσες θέσεις λατομείων (μη λατομικές περιοχές)

Δ.Ε.	α/α	Θέση	Συντεταγμένες (ΕΓΣΑ '87)		ενεργό	<500 m από οικισμό	<500 m από ακτογραμμή	Εθνικό Πάρκο	Natura	Καταφύγιο άγριας ζωής	Αρχαιολογική περιοχή	Διέλευση Ιόνιας	Σ.Μ.Α.
			x	Y									
3η	Α1	Αστακός	247976	4266096									•
3η	Α2	Λουτράκι	247180	4304141				•					
3η	Α3	Βόνιτσα	232047	4311744			•	•			•		
3η	Α4	Στενό	223547	4300018		•							
3η	Α5	Αετός	245735	4287421		•							
3η	Α6	Στρογγυλο - Βούνι	256503	4267308		•							
4η	Α7	Αιτωλικό 1	264359	4261116	•								
4η	Α8	Αιτωλικό 2	264697	4261143	•		•						
4η	Α9	Χρυσοβέργι	269503	4264470		•							
4η	Α10	Λεσίνι	258547	4258967		•							
4η	Α11	Μεσόκαμπος	274572	4252894		•							
1η	Α12	Χάλκεια	295825	4247758			•					•	
1η	Α13	Παλαιόπυργος	312021	4263254		•							
1η	Α14	Θέρμο	296091	4272780	•								
2η	Α15	Εμπεσός	270045	4322073						•	•		
2η	Α16	Αμφιλοχία	254431	4309196			•						
2η	Α17	Σπάρτο 1	249590	4309098		•		•					
2η	Α18	Σπάρτο 2	249672	4308735	•			•					
2η	Α19	Αμφιλοχία	253678	4303232		•							

6.3 Επιλεγείσες θέσεις

Κατόπιν της εφαρμογής των κριτηρίων και των δεσμεύσεων που αναλύθηκαν εκτενώς στις προηγούμενες παραγράφους, προέκυψαν δύο προτάσεις, οι οποίες εξυπηρετούν την χωροθέτηση χώρων ΧΥΤ Αδρανών στο Νομό Αιτ/νίας. Η πρώτη πρόταση αφορά σε ένα ανενεργό λατομείο στο Δήμο Αστακού, το οποίο μπορεί να εξυπηρετήσει το σύνολο της παραγωγής των αδρανών αποβλήτων του Νομού για τα επόμενα 26 χρόνια. Η δεύτερη πρόταση αφορά στην εξυπηρέτηση του Νομού από την κατασκευή 2 ΧΥΤ Αδρανών σε 2 ανενεργά λατομεία. Ένα στο Δήμο Αστακού (το ίδιο της πρώτης πρότασης) το οποίο θα εξυπηρετεί την 1^{η}, την 3^{η} και 4^{η} Δ.Ε. και ένα ανενεργό λατομείο στο Δήμο Στράτου, το οποίο θα εξυπηρετεί τη 2^{η} Δ.Ε. Η πρώτη πρόταση έχει ως πλεονέκτημα το μικρό κόστος κατασκευής (1 χώρος), αλλά μεγαλύτερο λειτουργικό κόστος (μεγαλύτερες αποστάσεις μεταφοράς) και η δεύτερη το αντίθετο. Ακολουθεί η ανάλυση των δύο προτάσεων, έτσι ώστε η αρμόδια Υπηρεσία να αποφασίσει για την επιλογή της καταλληλότερης.

6.3.1 Α΄ Πρόταση

Η πρώτη επιλεγείσα περιοχή αφορά σε ανενεργό λατομείο εξόρυξης ασβεστόλιθου στο Δήμο Αστακού, στο Τ.Δ. Χρυσοβίτσας, στη θέση «Σουπί» και είναι εντός της 3^{ης} Δ.Ε. Το λατομείο απέχει περίπου 300 m από την Επαρχιακή Οδό Αστακού – Αιτωλικού, συνδέεται με αυτόν μέσω αγροτικού δρόμου, μήκους περίπου 450 m, πλάτους περίπου 4 m και εντοπίζεται στο σημείο της διασταύρωσης της οδού προς Χρυσοβίτσα. Απέχει περίπου 2,5 km από τη ΝΑΒΙΠΕ του Πλατυγιαλίου και βρίσκεται σε περιοχή όπου στα βόρεια, δυτικά και νότια υπάρχουν λοφώδεις δημόσιες εκτάσεις καλυπτόμενες με φρύγανα και στα βορειανατολικά και ανατολικά υπάρχουν αρδευόμενες καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Μεταξύ των εκτάσεων και του νταμαριού υπάρχει υψομετρική διαφορά περίπου 25 m και δεν υπάρχει οπτική επαφή, διότι το νταμάρι είναι προς τα νοτιοδυτικά. Το λατομείο έχει απόσταση μεγαλύτερη των 5 km από οικισμούς, λειτούργησε για την κατασκευή της επαρχιακής οδού και είναι δημόσιος χώρος.

Είναι σχεδόν στα σύνορα τριών Διαχειριστικών Ενοτήτων (της ευρύτερης περιοχής της Παλαίρου, του Αγρινίου και του Μεσολογγίου) και η χωρητικότητα του μπορεί να εξυπηρετήσει και τις τέσσερεις Δ.Ε. Κατόπιν της μέτρησης του, προέκυψε ότι ο όγκος του είναι 246.425,32 m^3 και η χωρητικότητα του είναι 394.280,51 τόνοι. Στη παρούσα μελέτη υπολογίστηκε ότι στο χώρο θα καταλήγουν 278.509,50 τόνοι αδρανών τη δεκαπενταετία 2010 – 2024, δηλαδή υπάρχει πλεόνασμα 115.771,01 τόνων. Επιπλέον (από το Κεφ. 4) προκύπτει ότι η ετήσια παραγωγή αποβλήτων θα είναι 46.555 τόνοι αδρανών ετησίως, για τα έτη 2022 – 2024. Αν αυτή η ποσότητα παράγεται και μετά το 2024 (χωρίς μείωση) και

ισχύει ο στόχος του ΠΕΣΔΑ (2005) που ορίζει ότι θα καταλήγει προς ταφή το 20% των παραγόμενων αδρανών (μετά το 2015), τότε μετά το 2024 θα καταλήγουν στο ΧΥΤ Αδρανών:

46.555 x 0,2 = 9.311 τόνοι/έτος.

Άρα το πλεόνασμα των 115.771,01 τόνων επαρκεί για:

115.771,01 τόνοι / 9.311 τόνοι/έτος = 12,43 χρόνια = 12 χρόνια και 5 μήνες και 4 ημέρες.

Αυτό σημαίνει ότι η χωρητικότητα του λατομείου είναι για τουλάχιστον 27 χρόνια.

Η αναλυτική περιγραφή του χώρου επιλογής δίνεται στους πίνακες που ακολουθούν μαζί με τη βαθμολογία των κριτηρίων αξιολόγησης:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΑ – ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ – ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α1: **ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΧΟΣ ΑΚΟΡΕΣΤΗΣ ΖΩΝΗΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 4
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Πρόκειται για εγκαταλελειμμένο νταμάρι εξόρυξης ασβεστόλιθου. Ο ασβεστόλιθος στη θέση αυτή είναι λεπτοπλακώδης με πυριοτιόλθους και κατακερματισμένος και έχουν μεγάλη υδροπερατότητα. Είναι οι ασβεστόλιθοι Βίγλας της Ιόνιας Ζώνης (Αν. Ιουρασικό – Κατ. Κρητιδικό). Το πάχος της ακόρεστης ζώνης υπολογίζεται μεγαλύτερο των 50 m (είναι τουλάχιστον στο επίπεδο της καλλιεργήσιμης περιοχής). ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Α1α: Υδροπερατότητα ακόρεστης ζώνης (ΣΒ=0,75) Βαθμός: 3 Τίθεται Α1β: Πάχος ακόρεστης ζώνης (ΣΒ=0,25) Βαθμός:7 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,75 x 3 + 0,25 x 7 = 4
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α2: **ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ ΣΤΡΩΜΑΤΟΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 7
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Κάτω από τους ασβεστόλιθους της Βίγλας υπάρχει ένα στρώμα αδιαπέρατο, οι πυριτιόλιθοι – σχιστόλιθοι με Ποσειδώνιες του Δογγερίου. Ο σχηματισμός αυτός είναι αδιαπέρατος, αλλά λόγω ρηγματώσεων ή θραύσεων που δεν μπορούν να αποκλειστούν, δεν λαμβάνει το απόλυτο της βαθμολογίας (10).

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α3: **ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΟΜΗ ΣΑΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ:1
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Ο ασβεστόλιθος στην συγκεκριμένη θέση πρόκειται για διαρρηγμένο συμπαγή σχηματισμό.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α4: **ΘΕΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 1
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Υπάρχουν δύο γεωτρήσεις ανάντη της προτεινόμενης θέσης (ΑΒΑ) σε απόσταση περίπου 400 m και 580 m. Επιπλέον υπάρχει μια γεώτρηση κατάντη (ΑΝΑ) σε απόσταση περίπου 1.100 m.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α5: **ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΝΕΡΟΥ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 6
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Οι γεωτρήσεις της περιοχής βρίσκονται σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις και η χρήση τους είναι αρδευτική.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α6: **ΔΙΑΒΡΩΣΙΜΟΤΗΤΑ – ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΠΡΑΝΩΝ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Οι ασβεστόλιθοι στην θέση αυτή έχουν πολύ μικρή διαβρωσιμότητα και οι κλίσεις των στρωμάτων δεν είναι ομόρροπες με την κλίση του πρανούς.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α7: **ΕΝΕΡΓΟΣ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Δεν βρίσκονται ενεργά ρήγματα σε απόσταση μικρότερη των 1.000 m.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α8: **ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Έχουμε βραχώδη σχηματισμό κατηγορίας Α (σύμφωνα με τον ΕΑΚ).
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α9: **ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΝΕΡΩΝ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 5,5
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Η προτεινόμενη περιοχή γειτνιάζει με αγροτική περιοχή. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Α9α: Είδος και χρήση κύριου αποδέκτη (ΣΒ= 0,50) Βαθμός: 8 Τίθεται Α9β: Απόσταση ΧΥΤΑ - Αποδέκτη (ΣΒ=0,50) Βαθμός: 3 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,50x 8+ 0,50 x 3 = 5,5
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α10: **ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 3,50
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Τα ρέματα της περιοχής ρέουν είτε μέσα σε ασβεστόλιθους, είτε μέσα σε σχηματισμούς από χαλίκια, άμμους κτλ., δηλ σε περατούς σχηματισμούς. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Α10α: Λόγω κατείσδυσης (ΣΒ=0,50) Βαθμός: 4 Τίθεται Α10β:Λόγω τροφοδοσίας (ΣΒ=0,50) Βαθμός: 3 μέσω επιφανειακών νερών o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,50 x 4+ 0,50 x 3 = 3,50
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α11: **ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΧΩΡΟΥ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Στη θέση του νταμαριού δεν μπορούμε να έχουμε ύδατα με επιφανειακές απορροές από την ανάντη περιοχή. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ:

o Υποκριτήρια: Τίθεται Α11α: Υδρολογικά χαρακτηριστικά (ΣΒ=0,60.) Βαθμός: 10 Τίθεται Α11β: Διαμόρφωση επιφανειών και προστασία πρανών (ΣΒ=0,40) Βαθμός:10 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,60x 10+ 0,40 x 10 = 10
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α12: **ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΤΕΓΑΝΩΣΗΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 5
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Οι ασβεστόλιθοι που εμφανίζονται στην προτεινόμενη θέση, δεν είναι ο απόλυτα περατός σχηματισμός, όπως θα ήταν π.χ. αποθέσεις άμμων και γι' αυτό δεν προτείνεται η χρήση τέλειας στεγάνωσης (διπλή στεγανωτική στρώση), αλλά η σύνθετη στεγανωτική στρώση (συνδυασμός αργίλου και γεωμεμβράνης).

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Β1: **ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗ, ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Η περιοχή προσέγγισης καλύπτεται από φρύγανα και καλλιέργειες, ενώ η περιοχή κατάληψης είναι χέρσα με διάσπαρτα φρύγανα. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Β1α: Κατάληψη (ΣΒ=0,6) Βαθμός: 10 Τίθεται Β1β: Προσέγγιση (ΣΒ=0,4) Βαθμός: 10 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,60 x 10 + 0,40 x 10 = 10
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Β2: **ΟΠΤΙΚΗ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 6
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Το νταμάρι έχει αυξημένη οπτική επαφή με την επαρχιακή οδό Αστακού – Αιτωλικού (2) και πλήρη οπτική απομόνωση από οικίες, οικισμούς και θέσεις τουριστικού ενδιαφέροντος (10).
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Β3: **ΟΧΛΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΟΣΜΕΣ**

ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Δεν υπάρχουν οικισμοί σε απόσταση <3 km. Το νταμάρι βρίσκεται σε υψόμετρο < 200 m. Στην περιοχή επικρατούν οι ανατολικοί άνεμοι 7 μήνες το χρόνο και οι δυτικοί 5 μήνες το χρόνο. Σε κάθε περίπτωση εξαιρετικά σπάνια υπερβαίνουν τα 6 Beaufort (στατιστική μέγιστη εμφάνιση: 1 ημέρα το μήνα Μάρτιο). Το νταμάρι είναι μερικώς προφυλαγμένο στους ανατολικούς ανέμους και πλήρως στους δυτικούς. Επομένως η έκθεση σε ανέμους είναι μικρή. Επιπλέον δεν αναμένεται ιδιαίτερη όχληση από τις οσμές ακόμα και μέσα στην ίδια την εγκατάσταση, λόγω της φύσης των υλικών.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ:

- Υποκριτήρια: Τίθεται Β3α: Απόσταση αποδέκτη (ΣΒ=0,50) Βαθμός: 10
  Τίθεται Β3β: Άνεμοι (ΣΒ= 0,50) Βαθμός: 10
- Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,50 x 10 + 0,50 x 10 = 10

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Β4: **ΟΧΛΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΒΙΟΑΕΡΙΟ**

ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Δεν παράγεται βιοαέριο στους ΧΥΤ Αδρανών.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ:

- Υποκριτήρια: Τίθεται Β4α: Διάδοση μέσω του αέρα (ΣΒ=0,40) Βαθμός:10
  Τίθεται Β4β: Διάδοση μέσω του υπεδάφους (ΣΒ=0,60) Βαθμός:10
- Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,40x10+ 0,60x10 = 10

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Β5: **ΟΧΛΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ**

ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 5,9

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Η προτεινόμενη θέση γειτνιάζει με την επαρχιακή οδό Αστακού – Αιτωλικού, που είναι η κύρια οδός της περιοχής. Είναι άσφαλτος με 2 λωρίδες, ήπια κυκλοφορία και μικρές κλίσεις. Ο δρόμος αυτός διέρχεται μέσα από οικισμούς.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Β5α: Όχληση κυκλοφορίας (ΣΒ=0,30) Βαθμός: 8 Τίθεται Β5β: Όχληση οικισμών (ΣΒ=0,70) Βαθμός: 5 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,30x 8+ 0,70x 5 = 5,9

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Γ: ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Γ1: **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Δεν υπάρχουν οικισμοί σε ακτίνα μικρότερη των 5 km.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Γ2: **ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 8,5
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Τα εδάφη που θα καλυφθούν άμεσα αποτελούν εκχερσωμένα εδάφη και η γειτονική χρήση γης είναι κατά τα 2/5 αρδευόμενη γεωργική γη και κατά τα 3/5 βοσκότοποι. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Γ2α: Κατάληψη γης (ΣΒ=0,70) Βαθμός: 10 Τίθεται Γ2β: Εγγύτητα (ΣΒ=0,30) Βαθμός: 5 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,70 x 10 + 0,30x 5 = 8,5
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Γ3: **ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ < ΤΩΝ 1.000Μ.** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 5
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Υπάρχει περιορισμένη κτηνοτροφική δραστηριότητα σε απόσταση < των 1.000 m.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Γ4: **ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Δεν υπάρχει βιομηχανική και εξορυκτική δραστηριότητα στην ευρύτερη περιοχή.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Γ5: **ΕΓΓΥΤΗΤΑ ΣΕ ΑΣΥΜΒΙΒΑΣΤΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ**

ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 7,75

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Η περιοχή απέχει περίπου 1,6 km από την περιοχή προστασίας Natura 2000 GR2310015 και περίπου 900 m από καταφύγιο άγριας ζωής. Δεν σχετίζεται με περιοχές προστασίας τοπίου, τουριστικές ζώνες και αρχαιολογικούς χώρους.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ:

- Υποκριτήρια: Τίθεται Γ5α: Περιοχή προστασίας και υψηλά δάση (ΣΒ=0,25) Βαθμός: 1
  Τίθεται Γ5β: Περιοχή προστασίας τοπίου (ΣΒ=0,25) Βαθμός: 10
  Τίθεται Γ5γ: Τουριστική ζώνη (ΣΒ= 0,25) Βαθμός: 10
  Τίθεται Γ5δ: Αρχαιολογικός χώρος (ΣΒ= 0,25) Βαθμός: 10
- Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου :0,25x1 +0,25x10 +0,25x10 +0,25x10= 7,75

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Γ6: **ΤΑΣΗ ΟΙΚΙΣΤΙΚΗΣ - ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Μέχρι στιγμής η περιοχή καλύπτεται από φρύγανα και καλλιέργειες, απέχει μεγάλη απόσταση από τη θάλασσα, είναι σε χαμηλό υψόμετρο και δεν διαφαίνεται καμία τάση τουριστικής εκμετάλλευσης.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Γ7: **ΔΙΚΤΥΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ**

ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 9,75

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Το νταμάρι γειτνιάζει με τον επαρχιακό δρόμο Αστακού – Αιτωλικού και απαιτείται η βελτίωση υφιστάμενου χωματόδρομου, μήκους περίπου 450 m (< 0,5 km) που συνδέεται με αυτόν.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ:

- Υποκριτήρια: Τίθεται Γ7α: Είδος δικτύου (ΣΒ=0,50) Βαθμός: 10
  Τίθεται Γ7β: Αναγκαία έργα πρόσβασης (ΣΒ=0,50) Βαθμός:9,5
- Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,50x 10 + 0,50x9 = 9,75

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Δ: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗΣ ΦΥΣΕΩΣ ΚΡΙΤΗΡΙΑ

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Δ1: **ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ**

ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Το νταμάρι βρίσκεται σε υψόμετρο < 200 m. Στην περιοχή επικρατούν οι ανατολικοί άνεμοι 7 μήνες το χρόνο και οι δυτικοί 5 μήνες το χρόνο. Σε κάθε περίπτωση εξαιρετικά σπάνια υπερβαίνουν τα 6 Beaufort (στατιστική μέγιστη εμφάνιση: 1 ημέρα το μήνα Μάρτιο). Το νταμάρι είναι μερικώς προφυλαγμένο στους ανατολικούς ανέμους και πλήρως στους δυτικούς. Επομένως η έκθεση σε ανέμους είναι μικρή.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ:

- Υποκριτήρια: Τίθεται Δ1α: Υψόμετρο (ΣΒ=0,40) Βαθμός: 10
  Τίθεται Δ1β: Έκθεση σε ανέμους (ΣΒ=0,60) Βαθμός: 10
- Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου :0,40x 10 + 0,60 x 10 = 10

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Δ2: **ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ**

ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 7

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Η διάρκεια ζωής του ΧΥΤ Αδρανών αναμένεται τουλάχιστον 27 έτη.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Δ3: **ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΥΛΙΚΟΥ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ**

ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 8

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Ο ΧΥΤ Αδρανών μπορεί να καλύπτεται με το χώμα εκείνο που θα προκύπτει από την ανακύκλωση των «πρωτογενών» αδρανών υλικών. Εκτός αυτού υπάρχει η δυνατότητα λήψης υλικού επικάλυψης από την περιοχή κατάντη του νταμαριού (<500 m) όπου φαίνεται ότι έχουν ήδη γίνει κατά το παρελθόν απολήψεις λεπτόκοκκου υλικού.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Δ4: **ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Το νταμάρι ανήκει στο δημόσιο και έχει χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του Επαρχιακού δρόμου Αστακού – Αιτωλικού.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Ε: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Ε1: **ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Για να λειτουργήσει ο χώρος ως ΧΥΤ Αδρανών χρειάζεται ελάχιστη παρέμβαση στο δίκτυο πρόσβασης (διαμόρφωση υφιστάμενου χωματόδρομου μήκους περίπου 450 m), δεν χρειάζονται εκσκαφές για τη δημιουργία του χώρου μιας και πρόκειται για υφιστάμενο εγκαταλελειμμένο νταμάρι και χρειάζονται τα βασικά έργα υποδομής του χώρου (είσοδος, οικίσκος, περίφραξη κτλ), τα οποία μπορούν να κατασκευαστούν στο χώρο χωρίς ιδιαίτερες δυσκολίες.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Ε2: **ΑΞΙΑ ΓΗΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 9,55
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Στην περιοχή του νταμαριού δεν υπάρχει η δυνατότητα οικιστικής και τουριστικής ανάπτυξης και μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν οικίες ή τουριστικές δραστηριότητες πλησίον της προτεινόμενης θέσης. Τα εδάφη που θα καλυφθούν άμεσα αποτελούν εκχερσωμένα εδάφη και η γειτονική χρήση γης είναι κατά τα 2/5 αρδευόμενη γεωργική γη και κατά τα 3/5 βοσκότοποι. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Ε2α: Τάση οικιστικής – Τουριστικής ανάπτυξης (ΣΒ=0,70) Βαθμός: 10 Τίθεται Ε2β: Γεωργική δραστηριότητα (ΣΒ=0,30) Βαθμός: 8,5 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,70x 10 + 0,30x 8,5 = 9,55

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Ε3: **ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Υπάρχει τηλεφωνικό, ηλεκτρικό και υδρευτικό δίκτυο σε απόσταση < 500 m.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Ε4: **ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 1
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Η θέση είναι μη κεντροβαρική σε σχέση με τα κέντρα βάρους παραγωγής αποβλήτων του Νομού Αιτ/νίας.

Ακολούθως δίνονται οι βαθμολογίες που προέκυψαν από τους πίνακες αξιολόγησης στους πίνακες με τους επιμέρους συντελεστές βαρύτητας.

Α. ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΑ – ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ – ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)**	**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΠΙΝΑΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**	**ΑΝΑΓΟΜΕΝΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ**
Υδροπερατότητα και πάχος ακόρεστης ζώνης	15	4	0,6
Υδροπερατότητα υδροφόρου στρώματος	10	7	0,7
Τεκτονική δομή σαν παράγοντας υδροπερατότητας	8	1	0,08
Θέση έργων υδροληψίας	10	1	0,1
Χρήση υπόγειου νερού	10	6	0,6
Διαβρωσιμότητα - Ευστάθεια πρανών	5	10	0,5
Ενεργός τεκτονική	5	10	0,5
Σεισμικότητα	5	10	0,5
Προστασία επιφανειακών νερών	7	5,5	0,385
Προστασία υπογείων νερών	10	3,5	0,35
Γεωμορφολογία χώρου	10	10	1
Απαιτήσεις στεγάνωσης	5	5	0,25

ΣΥΝΟΛΟ	100		**5,565**
Β. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)**	**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΠΙΝΑΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**	**ΑΝΑΓΟΜΕΝΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ**
Φυτοκάλυψη, οικολογικά χαρακτηριστικά, τοπίο	20	10	2
Οπτική απομόνωση	25	6	1,5
Οχλήσεις από οσμές	20	10	2
Οχλήσεις από βιοαέριο	20	10	2
Οχλήσεις κατά την προσπέλαση	15	5,9	0,885
Σύνολο	100		**8,385**

Γ. ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)**	**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΠΙΝΑΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**	**ΑΝΑΓΟΜΕΝΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ**
Απόσταση από οικισμούς	30	10	3
Γεωργική δραστηριότητα	10	8,5	0,85
Κτηνοτροφική δραστηριότητα	4	5	0,2
Βιομηχανική και εξορυκτική δραστηριότητα	6	10	0,6
Εγγύτητα σε ασυμβίβαστες χρήσεις	15	7,75	1,16
Τάση οικιστικής / Τουριστικής ανάπτυξης	20	10	2
Δίκτυο πρόσβασης	15	9,75	1,46
ΣΥΝΟΛΟ	100		**9,27**

Δ. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗΣ ΦΥΣΕΩΣ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)**	**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΠΙΝΑΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**	**ΑΝΑΓΟΜΕΝΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ**
Κλιματολογικές συνθήκες	10	10	1

Χωρητικότητα	50	7	3,5
Επάρκεια υλικού επικάλυψης	30	8	2,4
Ιδιοκτησιακό καθεστώς	10	10	1
Σύνολο	100		**7,9**

Ε. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)**	**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΠΙΝΑΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**	**ΑΝΑΓΟΜΕΝΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ**
Μέγεθος έργων υποδομής	35	10	3,5
Αξία Γης	20	9,55	1,91
Διαθεσιμότητα δικτύων Κοινής Ωφέλειας	15	10	1,5
Εκτιμώμενο κόστος μεταφοράς (αποστάσεις από το κέντρο βάρους παραγωγής αποβλήτων)	30	1	0,3
Σύνολο	100		**7,21**

Οι συντελεστές βαρύτητας ανά κατηγορία κριτηρίων εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	**Χ.Υ.Τ.Α. – Ο.Ε.Δ.Α. (%)**	**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ**	**ΑΝΑΓΟΜΕΝΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ**
I. Γεωλογικά – Υδρογεωλογικά – Υδρολογικά Κριτήρια	35	5,565	1,95
II. Περιβαλλοντικά Κριτήρια	20	8,385	1,68
III. Χωροταξικά Κριτήρια	20	9,27	1,85
IV. Λειτουργικά Κριτήρια	15	7,9	1,18
V. Οικονομικά Κριτήρια	10	7,21	0,72
Σύνολο	100		**7,38**

6.3.2 Β΄ Πρόταση

Η δεύτερη πρόταση αφορά στην εξυπηρέτηση του Νομού από την κατασκευή 2 ΧΥΤ Αδρανών σε 2 ανενεργά λατομεία. Ένα στο Δήμο Αστακού (το ίδιο της πρώτης πρότασης) το οποίο θα εξυπηρετεί την 1η, την 3η και την 4η Δ.Ε. και ένα ανενεργό λατομείο στο Δήμο Στράτου το οποίο θα εξυπηρετεί τη 2η Δ.Ε.

Η επιλεγείσα περιοχή που θα μπορεί να εξυπηρετεί τη 2η Δ.Ε. είναι ένα ανενεργό λατομείο εξόρυξης ψαμμίτη στο Δήμο Στράτου, στο Τ.Δ. Καστρακίου. Το λατομείο απέχει περίπου 230 m από την Επαρχιακή Οδό Στράτου – Καστρακίου, συνδέεται με αυτόν μέσω αγροτικού δρόμου μήκους περίπου 250 m, πλάτους περίπου 4 m και βρίσκεται μεταξύ των οικισμών Καστρακίου και Ματσουκίου. Απέχει περίπου 1,5 km από τον οικισμού του Καστρακίου και 2,0 km από τον οικισμό του Ματσουκίου και περίπου 370 m από τη λίμνη του Στράτου. Βρίσκεται σε περιοχή όπου στα βόρεια, δυτικά και νότια υπάρχουν εκτάσεις με σκληροφυλλική βλάστηση και στα ανατολικά και βοριοανατολικά υπάρχει γωεργική γη και η Λίμνη του Στράτου. Μεταξύ της Επαρχιακής Οδού και του νταμαριού υπάρχει υψομετρική διαφορά περίπου 21 m και υπάρχει οπτική επαφή.

Το ανενεργό λατομείο βρίσκεται εντός της 2ης Δ.Ε. και μπορεί να την εξυπηρετήσει ιδανικά αφού η απόσταση του από το κέντρο βάρος παραγωγής αδρανών (Δήμος Αγρινίου) είναι περίπου 7 km. Κατόπιν της μέτρησης του, προέκυψε ότι ο όγκος του είναι 58.294,71 m^3 και η χωρητικότητα του είναι 93.271,54 τόνοι. Στην παρούσα μελέτη υπολογίστηκε ότι από τη 2η Δ.Ε. θα καταλήγουν προς ταφή 102.714 τόνοι αδρανών τη δεκαπενταετία 2010 – 2024, δηλαδή υπάρχει έλλειμμα 9.442,46 τόνων για να καλυφθεί η δεκαπενταετία. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι 102.714 τόνοι αδρανών αντιστοιχούν κατά μέσο όρο σε περίπου 102.714/15= 6.847 τόνους αδρανών το χρόνο. Δεδομένου ότι η ποσότητα των 102.714 τόνων αδρανών είναι υπερεκτιμημένη, στην πραγματικότητα πιστεύεται ότι η διάρκεια ζωής θα είναι σίγουρα 15 χρόνια. Στην χειρότερη των περιπτώσεων, όπως προκύπτει από τους παρόντες υπολογισμούς, η διάρκεια ζωής θα είναι 14 χρόνια. Όπως έχει αναφερθεί στην Α΄ πρόταση, η διάρκεια ζωής του λατομείου στον Αστακό είναι για 27 χρόνια για όλες τις Δ.Ε. και επομένως τα πλεονάζοντα 9.442,46 τόνων αδρανών (αν προκύψουν, το 15ο χρόνο) μπορούν να καταλήξουν εκεί.

Η αναλυτική περιγραφή του χώρου επιλογής δίνεται στους πίνακες που ακολουθούν μαζί με τη βαθμολογία των κριτηρίων αξιολόγησης:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α: ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΑ – ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ – ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α1: **ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΧΟΣ ΑΚΟΡΕΣΤΗΣ ΖΩΝΗΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 7,75
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Πρόκειται για εγκαταλελειμμένο νταμάρι εξόρυξης ψαμμίτη. Ο ψαμμίτης είναι εκ φύσεως αδιαπέρατος σχηματισμός, αλλά στη θέση αυτή έχει διακλάσεις και λόγω αυτών η περατότητα του είναι μικρή. Ο ψαμμίτης είναι τμήμα του σχηματισμού του φλύσχη της Ιόνιας Ζώνης. Το πάχος της ακόρεστης ζώνης υπολογίζεται πολύ μεγάλο λόγω του ότι ο σχηματισμός του φλύσχη στη θέση αυτή είναι μεγάλου πάχους. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Α1α: Υδροπερατότητα ακόρεστης ζώνης (ΣΒ=0,75) Βαθμός: 7 Τίθεται Α1β: Πάχος ακόρεστης ζώνης (ΣΒ=0,25) Βαθμός:10 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,75 x 7 + 0,25 x 10 = 7,75
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α2: **ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ ΣΤΡΩΜΑΤΟΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Κάτω από τους ψαμμίτες στη θέση αυτή υπάρχει ο υλιόλιθος του φλύσχη, ο οποίος είναι αδιαπέρατος σχηματισμός.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α3: **ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΟΜΗ ΣΑΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ:5
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Ο ψαμμίτης της θέσης αυτής εναλλάσσεται με τη λεπτομερή φάση του φλύσχη.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α4: **ΘΕΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 1
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Δεν υπάρχουν γεωτρήσεις στην περιοχή του έργου, αλλά υπάρχουν επιφανειακές απολήψεις νερού από τη λίμνη.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α5: **ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΝΕΡΟΥ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Δεν χρησιμοποιούνται υπόγεια ύδατα στην περιοχή του έργου.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α6: **ΔΙΑΒΡΩΣΙΜΟΤΗΤΑ – ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΠΡΑΝΩΝ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Οι ψαμμίτες στην θέση αυτή έχουν μικρή διαβρωσιμότητα και δεν τίθεται θέμα ευστάθειας πρανών.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α7: **ΕΝΕΡΓΟΣ ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Δεν βρίσκονται ενεργά ρήγματα σε απόσταση μικρότερη των 1.000 m.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α8: **ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Έχουμε βραχώδη σχηματισμό κατηγορίας Α (σύμφωνα με τον ΕΑΚ).
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α9: **ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΝΕΡΩΝ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 4,5
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Η προτεινόμενη περιοχή γειτνιάζει με τη λίμνη του Στράτου (απόσταση περίπου 370 m). Η λίμνη αυτή χρησιμοποιείται ως ταμιευτήρας άρδευσης. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Α9α: Είδος και χρήση κύριου αποδέκτη (ΣΒ= 0,50) Βαθμός: 6 Τίθεται Α9β: Απόσταση ΧΥΤΑ - Αποδέκτη (ΣΒ=0,50) Βαθμός: 3 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,50x6 + 0,50x3 = 4,5
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α10: **ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 7,29

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Τα ρέματα της περιοχής ρέουν μέσα στις φάσεις του φλύσχη, δηλ. σε αδιαπέρατους σχηματισμούς.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ:

- Υποκριτήρια: Τίθεται Α10α: Λόγω κατείσδυσης (ΣΒ=0,50) Βαθμός: 7,58
  Τίθεται Α10β:Λόγω τροφοδοσίας (ΣΒ=0,50) Βαθμός: 7 μέσω επιφανειακών νερών
- Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,50 x 7,58+ 0,50 x 7 = 7,29

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α11: **ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΧΩΡΟΥ**

ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Η ανάντη περιοχή του έργου που μπορεί να τροφοδοτήσει με ύδατα την υποψήφια περιοχή είναι πολύ μικρής έκτασης.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ:

- Υποκριτήρια: Τίθεται Α11α: Υδρολογικά χαρακτηριστικά (ΣΒ=0,60.) Βαθμός: 10
  Τίθεται Α11β: Διαμόρφωση επιφανειών και προστασία πρανών (ΣΒ=0,40) Βαθμός:10
- Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,60x 10+ 0,40 x 10 = 10

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α12: **ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΤΕΓΑΝΩΣΗΣ**

ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 5

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Δεδομένου ότι ο ψαμμίτης της θέσης υπέρκειται ιλυολίθων, δηλ. υπάρχουν εναλλαγές των φάσεων του φλύσχη, ο οποίος ως σχηματισμός είναι αδιαπέρατος, προτείνεται απλή στεγανωτική στρώση (άργιλος ή γεωμεμβράνη).

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Β1: **ΦΥΤΟΚΑΛΥΨΗ, ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Η περιοχή προσέγγισης καλύπτεται από φρύγανα και καλλιέργειες, ενώ η περιοχή κατάληψης είναι χέρσα με διάσπαρτα φρύγανα. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Β1α: Κατάληψη (ΣΒ=0,6) Βαθμός: 10 Τίθεται Β1β: Προσέγγιση (ΣΒ=0,4) Βαθμός: 10 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,60 x 10 + 0,40 x 10 = 10
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Β2: **ΟΠΤΙΚΗ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 2
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Το νταμάρι έχει αυξημένη οπτική επαφή με την επαρχιακή οδό Στράτου – Καστρακίου (2) και περιορισμένη οπτική επαφή από τον οικισμό του Καστρακίου και της Σπολάϊτας (2).
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Β3: **ΟΧΛΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΟΣΜΕΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 5
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Υπάρχουν οικισμοί σε απόσταση 1,5 km, αλλά δεν επηρεάζονται από τους επικρατούντες ανέμους. Το νταμάρι βρίσκεται σε υψόμετρο < 200 m. Στην περιοχή επικρατούν οι ανατολικοί άνεμοι 7 μήνες το χρόνο και οι δυτικοί 5 μήνες το χρόνο. Σε κάθε περίπτωση εξαιρετικά σπάνια υπερβαίνουν τα 6 Beaufort (στατιστική μέγιστη εμφάνιση: 1 ημέρα το μήνα Μάρτιο). Το νταμάρι είναι πλήρως καλυμμένο από τους δυτικούς ανέμους και εκτεθειμένο στους ανατολικούς. Δεν υπάρχουν όμως οικισμοί στα δυτικά της θέσης και επομένως οι ανατολικοί άνεμοι δεν επηρεάζουν κάποιο οικισμό. Επομένως οι οχλήσεις οφειλόμενες στους ανέμους είναι μικρή. Επιπλέον δεν αναμένεται ιδιαίτερη όχληση από τις οσμές ακόμα και μέσα στην ίδια την εγκατάσταση, λόγω της φύσης των υλικών. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Β3α: Απόσταση αποδέκτη (ΣΒ=0,50) Βαθμός: 5 Τίθεται Β3β: Άνεμοι (ΣΒ= 0,50) Βαθμός: 5 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,50 x 5 + 0,50 x 5 = 5

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Β4: **ΟΧΛΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΒΙΟΑΕΡΙΟ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Δεν παράγεται βιοαέριο στους ΧΥΤ Αδρανών. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Β4α: Διάδοση μέσω του αέρα (ΣΒ=0,40) Βαθμός:10 Τίθεται Β4β: Διάδοση μέσω του υπεδάφους (ΣΒ=0,60) Βαθμός:10 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,40x10+ 0,60x10 = 10
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Β5: **ΟΧΛΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 5,9
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Η προτεινόμενη θέση γειτνιάζει με την επαρχιακή οδό Στράτου – Καστρακίου, που είναι η κύρια οδός της περιοχής. Είναι άσφαλτος με 2 λωρίδες, ήπια κυκλοφορία και μικρές κλίσεις. Ο δρόμος αυτός διέρχεται μέσα από οικισμούς. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Β5α: Όχληση κυκλοφορίας (ΣΒ=0,30) Βαθμός: 8 Τίθεται Β5β: Όχληση οικισμών (ΣΒ=0,70) Βαθμός: 5 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,30x 8+ 0,70x 5 = 5,9

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Γ: ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Γ1: **ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 3
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Η θέση απέχει περίπου 1,5 km από τον οικισμό του Καστρακίου και περίπου 2 km από τον οικισμό του Ματσουκίου.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Γ2: **ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 8,8

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Τα εδάφη που θα καλυφθούν άμεσα αποτελούν εκχερσωμένα εδάφη και η γειτονική χρήση γης είναι κατά 50% σκληροφυλλική βλάστηση (χέρσα γεωργικά εδάφη) και κατά 50% ήπια καλλιεργούμενα εδάφη. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Γ2α: Κατάληψη γης (ΣΒ=0,70) Βαθμός: 10 Τίθεται Γ2β: Εγγύτητα (ΣΒ=0,30) Βαθμός: 6 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,70 x 10 + 0,30x6 = 8,8
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Γ3: **ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΕ ΑΠΟΣΤΑΣΗ < ΤΩΝ 1.000Μ.** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 5
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Υπάρχει περιορισμένη κτηνοτροφική δραστηριότητα σε απόσταση < των 1.000 m.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Γ4: **ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΞΟΡΥΚΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Δεν υπάρχει βιομηχανική και εξορυκτική δραστηριότητα στην ευρύτερη περιοχή.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Γ5: **ΕΓΓΥΤΗΤΑ ΣΕ ΑΣΥΜΒΙΒΑΣΤΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ:8,25
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Η περιοχή απέχει περίπου 6,4 km από την περιοχή του Αχελώου, κατάντη του φράγματος του Στράτου που είναι τμήμα του Εθνικού Πάρκου της Λιμνοθάλασσας Μεσολογγίου και 3,9 km από τον αρχαιολογικό χώρο του Στράτου. Επιπλέον η περιοχή δεν σχετίζεται με περιοχές προστασίας τοπίου και τουριστικές ζώνες. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Γ5α: Περιοχή προστασίας και υψηλά δάση (ΣΒ=0,25) Βαθμός: 10 Τίθεται Γ5β: Περιοχή προστασίας τοπίου (ΣΒ=0,25) Βαθμός: 10

Τίθεται Γ5γ: Τουριστική ζώνη (ΣΒ= 0,25) Βαθμός: 3 Τίθεται Γ5δ: Αρχαιολογικός χώρος (ΣΒ= 0,25) Βαθμός: 10 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου :0,25x10 +0,25x10 +0,25x3 +0,25x10= 8,25
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Γ6: **ΤΑΣΗ ΟΙΚΙΣΤΙΚΗΣ - ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 5
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Μέχρι στιγμής η περιοχή καλύπτεται από φρύγανα και καλλιέργειες, απέχει μεγάλη απόσταση από τη θάλασσα, είναι σε χαμηλό υψόμετρο και δεν διαφαίνεται καμία τάση τουριστικής εκμετάλλευσης. Παρόλα αυτά λόγω της ύπαρξης της Λίμνης του Στράτου θα μπορούσε να αποτελέσει πόλο έλξης τουριστών, κάτι το οποίο δεν έχει διαφανεί ή γίνει στα τόσα χρόνια ύπαρξης αυτής της τεχνητής λίμνης.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Γ7: **ΔΙΚΤΥΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 9,75
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Το νταμάρι γειτνιάζει με τον επαρχιακό δρόμο Στράτου – Καστρακίου και απαιτείται η βελτίωση υφιστάμενου χωματόδρομου, μήκους περίπου 250 m (< 0,5 km) που συνδέεται με αυτόν. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Γ7α: Είδος δικτύου (ΣΒ=0,50) Βαθμός: 10 Τίθεται Γ7β: Αναγκαία έργα πρόσβασης (ΣΒ=0,50) Βαθμός:9,5 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,50x 10 + 0,50x9 = 9,75

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Δ: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗΣ ΦΥΣΕΩΣ ΚΡΙΤΗΡΙΑ
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Δ1: **ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 7
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Το νταμάρι βρίσκεται σε υψόμετρο < 200 m. Στην περιοχή επικρατούν οι ανατολικοί άνεμοι 7 μήνες το χρόνο και οι δυτικοί 5 μήνες το χρόνο. Το νταμάρι είναι πλήρως προφυλαγμένο στους δυτικούς ανέμους και εκτεθειμένο στους ανατολικούς. Σε κάθε περίπτωση εξαιρετικά σπάνια υπερβαίνουν τα 6 Beaufort (στατιστική μέγιστη εμφάνιση: 1 ημέρα το μήνα Μάρτιο).

Επομένως η έκθεση σε ανέμους είναι μέτρια. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Δ1α: Υψόμετρο (ΣΒ=0,40) Βαθμός: 10 Τίθεται Δ1β: Έκθεση σε ανέμους (ΣΒ=0,60) Βαθμός: 5 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου :0,40x 10 + 0,60 x 5 = 7
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Δ2: **ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 1
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Η διάρκεια ζωής του ΧΥΤ Αδρανών αναμένεται στη χειρότερη των περιπτώσεων τουλάχιστον 14 έτη.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Δ3: **ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΥΛΙΚΟΥ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 5
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Ο ΧΥΤ Αδρανών μπορεί να καλύπτεται με το χώμα εκείνο που θα προκύπτει από την ανακύκλωση των «πρωτογενών» αδρανών υλικών. Σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει να αναζητηθούν θέσεις δενειοθαλάμων.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Δ4: **ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Το νταμάρι είναι ιδιοκτησίας του δημοσίου.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Ε: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Ε1: **ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Για να λειτουργήσει ο χώρος ως ΧΥΤ Αδρανών χρειάζεται ελάχιστη παρέμβαση στο δίκτυο πρόσβασης (διαμόρφωση υφιστάμενου χωματόδρομου μήκους

περίπου 250 m), δεν χρειάζονται εκσκαφές για τη δημιουργία του χώρου μιας και πρόκειται για υφιστάμενο εγκαταλελειμμένο νταμάρι και χρειάζονται τα βασικά έργα υποδομής του χώρου (είσοδος, οικίσκος, περίφραξη κτλ), τα οποία μπορούν να κατασκευαστούν στο χώρο χωρίς ιδιαίτερες δυσκολίες.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Ε2: **ΑΞΙΑ ΓΗΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 6,14
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Οι παρατηρήσεις έχουν γίνει στα αντίστοιχα κριτήρια Γ6 και Γ2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ: o Υποκριτήρια: Τίθεται Ε2α: Τάση οικιστικής – Τουριστικής ανάπτυξης (ΣΒ=0,70) Βαθμός: 5 Τίθεται Ε2β: Γεωργική δραστηριότητα (ΣΒ=0,30) Βαθμός: 8,8 o Υπολογισμός Συνολικού Βαθμού κριτηρίου : 0,70x5 + 0,30x8,8 = 6,14
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Ε3: **ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 10
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Υπάρχει τηλεφωνικό, ηλεκτρικό και υδρευτικό δίκτυο σε απόσταση < 500 m.
ΚΡΙΤΗΡΙΟ Ε4: **ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ** ΒΑΘΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ: 7
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Η θέση είναι κεντροβαρική σε σχέση με το κέντρο βάρους παραγωγής αδρανών της 2^{ης} Δ.Ε. αφού απέχει μόλις 7 km περίπου από το Δήμο Αγρινίου.

Ακολούθως δίνονται οι βαθμολογίες που προέκυψαν από τους πίνακες αξιολόγησης στους πίνακες με τους επιμέρους συντελεστές βαρύτητας.

Α. ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΑ – ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ – ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)**	**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΠΙΝΑΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**	**ΑΝΑΓΟΜΕΝΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ**
Υδροπερατότητα και πάχος ακόρεστης ζώνης	15	7,75	1,16
Υδροπερατότητα υδροφόρου στρώματος	10	10	1
Τεκτονική δομή σαν παράγοντας υδροπερατότητας	8	5	0,4
Θέση έργων υδροληψίας	10	1	0,1
Χρήση υπόγειου νερού	10	10	1
Διαβρωσιμότητα - Ευστάθεια πρανών	5	10	0,5
Ενεργός τεκτονική	5	10	0,5
Σεισμικότητα	5	10	0,5
Προστασία επιφανειακών νερών	7	4,5	0,315
Προστασία υπογείων νερών	10	7,29	0,729
Γεωμορφολογία χώρου	10	10	1
Απαιτήσεις στεγάνωσης	5	8	0,4
ΣΥΝΟΛΟ	100		**7,604**

Β. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)**	**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΠΙΝΑΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**	**ΑΝΑΓΟΜΕΝΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ**
Φυτοκάλυψη, οικολογικά χαρακτηριστικά, τοπίο	20	10	2
Οπτική απομόνωση	25	2	0,5
Οχλήσεις από οσμές	20	5	1
Οχλήσεις από βιοαέριο	20	10	2
Οχλήσεις κατά την προσπέλαση	15	5,9	0,885
Σύνολο	100		**6,385**
Γ. ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΑ	**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ**	**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ**	**ΑΝΑΓΟΜΕΝΗ**

ΚΡΙΤΗΡΙΑ	**ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)**	**ΠΙΝΑΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**	**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ**
Απόσταση από οικισμούς	30	3	0,9
Γεωργική δραστηριότητα	10	8,8	0,88
Κτηνοτροφική δραστηριότητα	4	5	0,2
Βιομηχανική και εξορυκτική δραστηριότητα	6	10	0,6
Εγγύτητα σε ασυμβίβαστες χρήσεις	15	8,25	1,24
Τάση οικιστικής / Τουριστικής ανάπτυξης	20	5	1
Δίκτυο πρόσβασης	15	9,75	1,46
ΣΥΝΟΛΟ	100		**6,28**

Δ. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗΣ ΦΥΣΕΩΣ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)**	**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΠΙΝΑΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**	**ΑΝΑΓΟΜΕΝΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ**
Κλιματολογικές συνθήκες	10	7	0,7
Χωρητικότητα	50	1	0,5
Επάρκεια υλικού επικάλυψης	30	5	1,5
Ιδιοκτησιακό καθεστώς	10	10	1
Σύνολο	100		**3,7**

Ε. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)**	**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΠΙΝΑΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**	**ΑΝΑΓΟΜΕΝΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ**
Μέγεθος έργων υποδομής	35	10	3,5
Αξία Γης	20	6,14	1,23
Διαθεσιμότητα δικτύων	15	10	1,5

Κοινής Ωφέλειας			
Εκτιμώμενο κόστος μεταφοράς (αποστάσεις από το κέντρο βάρους παραγωγής αποβλήτων)	30	7	2,1
Σύνολο	100		**8,33**

Οι συντελεστές βαρύτητας ανά κατηγορία κριτηρίων εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	**Χ.Υ.Τ.Α. – Ο.Ε.Δ.Α. (%)**	**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ**	**ΑΝΑΓΟΜΕΝΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ**
Ι. Γεωλογικά – Υδρογεωλογικά – Υδρολογικά Κριτήρια	35	7,604	2,661
ΙΙ. Περιβαλλοντικά Κριτήρια	20	6,385	1,277
ΙΙΙ. Χωροταξικά Κριτήρια	20	6,28	1,256
IV. Λειτουργικά Κριτήρια	15	3,70	0,555
V. Οικονομικά Κριτήρια	10	8,33	0,833
Σύνολο	100		**6,58**

6.4 Σχολιασμός αποτελεσμάτων

Α΄ Πρόταση

Με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης της θέσης στο Δήμο Αστακού προκύπτει τελική βαθμολογία 7,38/10. Από τις επιμέρους βαθμολογίες στα θετικά της θέσης συγκαταλέγονται:

- Η γεωμορφολογία του χώρου και η ευστάθεια του.
- Το είδος της φυτοκάλυψης στην θέση του έργου και πλησίον αυτής.
- Η πολύ μεγάλη απόσταση από οικισμούς, το άριστο δίκτυο πρόσβασης και γενικά όλη η κατηγορία των χωροταξικών κριτηρίων.

- Η χωρητικότητα του για τουλάχιστον 27 χρόνια για όλες τις διαχειριστικές ενότητες του Νομού.
- Ο δημόσιος χαρακτήρας του χώρου, που σημαίνει ότι απλοποιούνται οι διαδικασίες δέσμευσης του χώρου.
- Ο χώρος χρειάζεται μικρό κόστος κατασκευής:
    - Πρόκειται για ένα ανενεργό λατομείο, που σημαίνει ότι χρειάζονται ελάχιστες εργασίες διαμόρφωσης του χώρου σε σχέση με τις εκτεταμένες εκσκαφές που θα χρειάζονταν με την επιλογή ενός φυσικού χώρου.
    - Χρειάζεται βελτίωση ένας αγροτικός δρόμος πρόσβασης, ο οποίος είναι μικρού μήκους και επομένως το κόστος επίσης δεν είναι υψηλό.
    - Υπάρχουν δίκτυα κοινής ωφέλειας σε μικρή απόσταση από την προτεινόμενη θέση.
    - Υπάρχει η δυνατότητα προμήθειας υλικού επικάλυψης από τα ανακυκλωμένα αδρανή υλικά, αλλά και η επάρκεια υλικού πλησίον της θέσης
- Η αξία της γης στην περιοχή δεν είναι υψηλή.

Επιπλέον πέραν των κριτηρίων, υπάρχει ένα στοιχείο που δεν βαθμολογήθηκε και είναι το γεγονός ότι, με το να επιλέξουμε ένα ανενεργό λατομείο ως ΧΥΤ Αδρανών και όχι ένα φυσικό χώρο, με το πέρας του έργου, θα γίνει αποκατάσταση ενός χώρου, όπου έχουμε ήδη επέμβει κατά το παρελθόν και παραμένει έως σήμερα χωρίς αποκατάσταση.

Τα αρνητικά στοιχεία της θέσης είναι:

- Η ύπαρξη ασβεστόλιθου στην προτεινόμενη θέση, ο οποίος είναι υδροπερατός. Το γεγονός αυτό μπορεί να αντιμετωπιστεί με την καλή στεγάνωση του χώρου, η οποία εκ των πραγμάτων προβλέπεται. Αξίζει να σημειωθεί ότι η λιθολογία παίζει ρόλο μόνο σε περίπτωση ατυχήματος - αστοχίας της στεγάνωσης. Υπό κανονικές συνθήκες δεν αναμένεται καμία επίπτωση στις παρακείμενες γεωτρήσεις και γενικότερα στα υπόγεια ύδατα. Επιπλέον σημαντικό είναι το γεγονός ότι στην προτεινόμενη θέση, κάτω από τον υδροπερατό σχηματισμό έδρασης, υπάρχει αδιαπέρατος σχηματισμός.
- Οι οχλήσεις των οικισμών κατά την προσπέλαση των φορτηγών μεταφοράς των αδρανών. Δεδομένου ότι στην Αιτωλοακαρνανία δεν υπάρχει κλειστός αυτοκινητόδρομος που να διέρχεται εκτός οικισμών ή γενικότερα κατοικημένων περιοχών, οποιαδήποτε θέση εγκατάστασης ΧΥΤ Αδρανών στο Νομό θα έχει να αντιμετωπίσει αυτό το πρόβλημα. Στη συγκεκριμένη θέση επιλογής, το πρόβλημα αναμένεται να μειωθεί αισθητά, καθώς θα γειτνιάζει με την Παραϊόνια Οδό, η οποία αναμένεται να περάσει πλησίον της θέσης και θα

ενώνει το Πλατυγιάλι (απόσταση περίπου 2,5 km από τη θέση) με την Ιόνια Οδό.

- Η αυξημένη οπτική επαφή (από τα νοτιοδυτικά) με την Επαρχιακή Οδό Αστακού – Αιτωλικού. Το γεγονός αυτό έχει άμεση σχέση με την αισθητική χώρου κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του ΧΥΤ Αδρανών. Αξίζει να σημειωθεί ότι με το πέρας των εργασιών, ο χώρος θα αποκατασταθεί και η αισθητική του χώρου θα βελτιωθεί αισθητά, ακόμα και σε σχέση με την παρούσα κατάσταση του χώρου. Επιπλέον η γειτνίαση με την Επαρχιακή Οδό, έχει το πλεονέκτημα της άριστης δυνατότητας πρόσβασης στο χώρο.
- Υψηλό κόστος μεταφοράς των αδρανών υλικών. Η προτεινόμενη θέση δεν είναι κεντροβαρική όσον αφορά τα κέντρα παραγωγής αποβλήτων των Νομών Αιτ/νίας και Λευκάδας. Βρίσκεται όμως εντός της 3^{ης} Δ.Ε. (ευρύτερη περιοχή Αστακού, Παλαίρου και Λευκάδας) και στα σύνορα της με την 2^{η} (ευρύτερη περιοχή Αγρινίου) και την 4^{η} (Μεσολογγίου). Η θέση αυτή μπορεί να εξυπηρετήσει ιδανικά την 3^{η} Δ.Ε. (μιας και βρίσκεται μέσα σε αυτή) και 4^{η} Δ.Ε. Επιπλέον λόγω της εύκολης πρόσβασης (κίνηση σε εθνικό και επαρχιακό δίκτυο χωρίς μεγάλες κλίσεις και ήπια κυκλοφορία) μπορεί να εξυπηρετήσει την περιοχή του Δήμου Αγρινίου, όπου παράγεται το 50% των αδρανών της 2^{ης} Δ.Ε. και την περιοχή του Δήμου Ναυπάκτου, όπου παράγονται το 41% της ποσότητας των αδρανών της 1^{ης} Δ.Ε. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η προτεινόμενη θέση να μπορεί να εξυπηρετήσει ιδανικά το 45,15% των παραγόμενων ποσοτήτων στο Νομό, εύκολα το 25,80% και δύσκολα το 29,05%. Η ευκολία της πρόσβασης αναμένεται να βελτιωθεί ακόμα περισσότερο με την κατασκευή των έργων της Ιόνιας και της Παραϊόνιας Οδού. Αξίζει να σημειωθεί ότι στο 29,05% που θα εξυπηρετείται δύσκολα από τη συγκεκριμένη θέση, συμπεριλαμβάνεται πολύ μεγάλο ποσοστό από το βόρειο, ορεινό τμήμα του Νομού Αιτ/νίας, το οποίο λόγω του κακού οδικού δικτύου είναι δυσπρόσιτο και η μόνη λύση για να εξυπηρετηθεί ιδανικά, είναι να κατασκευαστούν ΧΥΤ Αδρανών στις περιοχές αυτές. Το γεγονός αυτό είναι δύσκολο, λόγω του δασικού χαρακτήρα των περιοχών, του έντονου υδρογραφικού δικτύου, του υψηλού κόστους κατασκευής δρόμων πρόσβασης στις περιοχές αυτές και της ήπιας τουριστικής ανάπτυξης που επιδιώκεται από κατοίκους πολλών από αυτών των περιοχών.

Πίνακας 6.1: Παραγωγή αδρανών υλικών κατά την περίοδο 2010 – 2024.

Δ.Ε	**Ποσότητες που καταλήγουν στους ΧΥΤ Αδρανών (τόνοι)**	**Ποσοστό επί του συνόλου (%)**
1η	50.048	17,97
2η	102.714	36,88
3η	85.753	30,79
4η	39.993	14,36
ΣΥΝΟΛΟ	**278.509,50**	**100**

★ Συμπερασματικά η θέση αυτή είναι μια άριστη λύση για την άμεση αντιμετώπιση του προβλήματος της εξεύρεσης χώρου απόθεσης αδρανών στο Νομό Αιτ/νίας. Λόγω της μεγάλης της χωρητικότητας μπορεί να είναι η μοναδική επιλεγείσα θέση για τη λύση της χωροθέτησης του ΧΥΤ Αδρανών και επομένως να έχουμε μικρό κόστος κατασκευής ή μπορεί να λειτουργήσει σε συνδυασμό με άλλες θέσεις προκειμένου να βελτιωθεί η κεντροβαρικότητα σε σχέση με τη συνολική έκταση του Νομού και κατά συνέπεια να μειωθεί το λειτουργικό κόστος (μεταφορά αδρανών).

Β΄ Πρόταση

Με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης της θέσης στο Δήμο Στράτου προκύπτει τελική βαθμολογία 6,58/10. Επιπλέον με την πρόταση αυτή, βελτιώνεται η βαθμολογία της θέσης στο Δήμο Αστακού (παίρνει βαθμό 10 στη χωρητικότητα) και διαμορφώνεται στα 7,61/10. Από τις επιμέρους βαθμολογίες στα θετικά της θέσης στο Δήμο Στράτου συγκαταλέγονται:

- Η έδραση σε αδιαπέρατο σχηματισμό (φλύσχης), η γεωμορφολογία του χώρου και η ευστάθεια του και γενικά όλα τα γεωλογικά και υδρογεωλογικά κριτήρια.
- Το είδος της φυτοκάλυψης στην θέση του έργου και πλησίον αυτής.
- Το άριστο δίκτυο πρόσβασης
- Ο δημόσιος χαρακτήρας του χώρου, που σημαίνει ότι απλοποιούνται οι διαδικασίες δέσμευσης του χώρου.
- Ο χώρος χρειάζεται μικρό κόστος κατασκευής:

- Πρόκειται για ένα ανενεργό λατομείο, που σημαίνει ότι χρειάζονται ελάχιστες εργασίες διαμόρφωσης του χώρου σε σχέση με τις εκτεταμένες εκσκαφές που θα χρειάζονταν με την επιλογή ενός φυσικού χώρου.
- Χρειάζεται βελτίωση ένας αγροτικός δρόμος πρόσβασης, ο οποίος είναι μικρού μήκους και επομένως το κόστος επίσης δεν είναι υψηλό.
- Υπάρχουν δίκτυα κοινής ωφέλειας σε μικρή απόσταση από την προτεινόμενη θέση.
- Υπάρχει η δυνατότητα προμήθειας υλικού επικάλυψης από τα ανακυκλωμένα αδρανή υλικά
- Το μικρό κόστος στεγάνωσης του χώρου

- Η θέση είναι κοντά στο Δήμο Αγρινίου που είναι το κέντρο βάρους παραγωγής αδρανών αποβλήτων στη 2^{η} Δ.Ε.

Επιπλέον πέραν των κριτηρίων, υπάρχει ένα στοιχείο που δεν βαθμολογήθηκε και είναι το γεγονός ότι, με το να επιλέξουμε ένα ανενεργό λατομείο ως ΧΥΤ Αδρανών και όχι ένα φυσικό χώρο, με το πέρας του έργου, θα γίνει αποκατάσταση ενός χώρου, όπου έχουμε ήδη επέμβει κατά το παρελθόν και παραμένει έως σήμερα χωρίς αποκατάσταση.

Τα αρνητικά στοιχεία της θέσης είναι:

- Οι οχλήσεις των οικισμών κατά την προσπέλαση των φορτηγών μεταφοράς των αδρανών. Δεδομένου ότι στην Αιτωλοακαρνανία δεν υπάρχει κλειστός αυτοκινητόδρομος που να διέρχεται εκτός οικισμών ή γενικότερα κατοικημένων περιοχών, οποιαδήποτε θέση εγκατάστασης ΧΥΤ Αδρανών στο Νομό θα έχει να αντιμετωπίσει αυτό το πρόβλημα.
- Η φαινομενικά μικρή χωρητικότητα του χώρου. Αν αναλογιστεί κανείς ότι θα μπορεί να εξυπηρετεί τη 2^{η} Δ.Ε., όπου παράγεται περίπου το 40% των αδρανών που θα οδηγούνται προς ταφή στο Νομό, η χωρητικότητα του είναι περισσότερο από ικανοποιητική. Επιπλέον λόγω της βαθμολογίας στο κριτήριο της χωρητικότητας, η συνολική βαθμολογία στην ομάδα των λειτουργικών και γενική φύσεως κριτηρίων είναι εξίσου πολύ χαμηλή (συμπαρασύροντας και τη γενική βαθμολογία). Αυτό συμβαίνει γιατί ο συντελεστής βαρύτητας του κριτηρίου της χωρητικότητας είναι το 50% της βαθμολογίας αυτής της ομάδας κριτηρίων. Σε αυτήν την ομάδα κριτηρίων, το κριτήριο της χωρητικότητας είναι υπερεκτιμημένο σε σχέση με το κριτήριο της ιδιοκτησίας (που έχει συντελεστή βαρύτητας μόλις 10%). Αυτό το συμπεραίνουμε γιατί λ.χ. δεν έχει κανένα νόημα να υπάρχει ένας χώρος με 35 χρόνια ζωής (βαθμός 10 στο κριτήριο της χωρητικότητας), αλλά να είναι ιδιωτικός (βαθμός 2) και επομένως, ενώ έχει

συνολικά καλύτερη βαθμολογία στη ομάδα των λειτουργικών κριτηρίων σε σχέση με την παρούσα προτεινόμενη θέση (βαθμός 1 στο κριτήριο της χωρητικότητας και βαθμός 10 στο ιδιοκτησιακό καθεστώς), το έργο να μην μπορεί να γίνει, διότι π.χ. ο ιδιώτης δεν παραχωρεί, πουλάει κτλ. το χώρο.

- Η αυξημένη οπτική επαφή (από τα ανατολικά) με την Επαρχιακή Οδό Στράτου – Καστρακίου και η περιορισμένη οπτική επαφή από τον οικισμού του Καστρακίου και της Σπολάιτας. Το γεγονός αυτό έχει άμεση σχέση με την αισθητική χώρου κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του ΧΥΤ Αδρανών. Αξίζει να σημειωθεί ότι με το πέρας των εργασιών ο χώρος θα αποκατασταθεί και η αισθητική του χώρου θα βελτιωθεί αισθητά, ακόμα και σε σχέση με την παρούσα κατάσταση του χώρου. Επιπλέον η γειτνίαση με την Επαρχιακή Οδό, έχει το πλεονέκτημα της άριστης δυνατότητας πρόσβασης στο χώρο.
- Η απόσταση από τους οικισμούς Καστρακίου και Ματσουκίου. Οι οικισμοί αυτοί παρά την εγγύτητα τους δεν επηρεάζονται από τη προτεινόμενη θέση ΧΥΤ Αδρανών (οσμές, περιορισμένη οπτική επαφή, επικρατούντες άνεμοι κτλ), πέραν του γεγονότος ότι αποτελούν χώρο διέλευσης των φορτηγών που θα προσεγγίζουν στη θέση. Βέβαια από τους οικισμούς αυτούς διέρχονται φορτηγά ανεξαρτήτως του προτεινόμενου έργου, οπότε οι επιπτώσεις μειώνονται αισθητά. Επιπλέον οι περιοχές πλησίον του Δήμου Αγρινίου έχουν διάσπαρτους οικισμούς και όσο πλησιάζουμε προς το Δήμο, οι περιοχές γίνονται όλο και πιο πυκνοκατοικημένες. Επομένως είναι σχεδόν αδύνατο να βρεθεί ένας χώρος κοντά στο κέντρο βάρους παραγωγής των αδρανών αποβλήτων (Δήμος Αγρινίου) και ο πλησιέστερος οικισμός να απέχει πολλά χιλιόμετρα από αυτόν. Πόσο μάλλον, ο χώρος αυτός, να είναι και ανενεργό λατομείο.
- Στην περιοχή θα μπορούσε να υπάρχει τουριστική ανάπτυξη δεδομένου ότι γειτνιάζει με τη λίμνη του Στράτου. Κάτι τέτοιο δεν έχει διαφανεί μέχρι στιγμής στα τόσα χρόνια λειτουργίας της τεχνητής αυτής λίμνης, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει καμία τουριστική ανάπτυξη.

✶ Συμπερασματικά η θέση αυτή αποτελεί λύση για την εξεύρεση χώρου απόθεσης αδρανών στη 2^{η} Δ.Ε. Η θέση αυτή μπορεί να λειτουργήσει σε συνδυασμό με τη θέση της πρώτης πρότασης, ώστε να βελτιωθεί η κεντροβαρικότητα της χωροθέτησης ΧΥΤ Αδρανών σε σχέση με τη συνολική έκταση του Νομού και κατά συνέπεια να μειωθεί το λειτουργικό κόστος (μεταφορά αδρανών), αλλά αυξάνεται το κόστος κατασκευής,

αφού απαιτείται η κατασκευή δύο χώρων. Επιπλέον κατά την επιλογή της πρότασης αυτής αναμένεται μικρότερη κοινωνική αποδοχή (σε σχέση με την πρώτη πρόταση), καθώς υπάρχουν οικισμοί σε κοντινότερη απόσταση.

7. ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΕ ΧΥΤ ΑΔΡΑΝΩΝ

Μετά την επιλογή του χώρου διάθεσης πρέπει να γίνει ένας αναλυτικός σχεδιασμός που θα περιλαμβάνει το σύνολο των έργων υποδομής που πρέπει να γίνουν για την προετοιμασία του χώρου, ένα πλήρες πρόγραμμα λειτουργίας του ΧΥΤ Αδρανών, καθώς και τις αναγκαίες εργασίες για την αποκατάσταση του χώρου μετά το τέλος λειτουργίας του.

Ο σωστός σχεδιασμός των έργων υποδομής που απαιτούνται σε ένα χώρο διάθεσης είναι σημαντικός γιατί έχει σχέση τόσο με το κόστος, πάγιο και λειτουργικό, όσο κυρίως με την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία του ΧΥΤΑ.

Παρακάτω αναφέρονται τα σημαντικότερα έργα υποδομής που πρέπει να γίνουν σε ένα χώρο υγειονομικής ταφής.

7.1 Τεχνική υποδομή και διαμόρφωση χώρου

1. Στο χώρο εισόδου του ΧΥΤΑ προβλέπονται οι παρακάτω εγκαταστάσεις:

α) Ενημερωτική πινακίδα

Στη πύλη εισόδου του ΧΥΤΑ να αναρτάται πινακίδα όπου θα αναγράφονται τα στοιχεία (είδος εγκατάστασης, φορέας λειτουργίας, διεύθυνση, τηλέφωνα) και το ωράριο λειτουργίας της μονάδας.

β) Ζυγιστήριο

Η αναγκαιότητα κατασκευής του προβλέπεται από την έγκριση περιβαλλοντικών όρων, ανάλογα με τις ανάγκες του φορέα λειτουργίας. Σε κάθε περίπτωση εξασφαλίζεται η καταγραφή των φορτίων των εισερχομένων απορριμμάτων με σύγχρονες και αξιόπιστες μεθόδους.

γ) Χώρος αναμονής φορτηγών

Σε μικρή σχετικά απόσταση από το ζυγιστήριο κατασκευάζεται χώρος αναμονής φορτηγών, οι διαστάσεις του οποίου καθορίζονται με βάση τον αναμενόμενο αριθμό προσέλευσης των φορτηγών.

δ) Εγκατάσταση έκπλυσης τροχών

Η έκπλυση των τροχών των φορτηγών γίνεται μετά την εκφόρτωση σε ειδικά κατασκευασμένο χώρο.

ε) Χώρος εκφόρτωσης φορτίων για δειγματοληψία (οπτικός - μακροσκοπικός έλεγχος)

Ο χώρος εκφόρτωσης ειδικά διαμορφωμένος είναι περιφραγμένος, προσβάσιμος σε οποιεσδήποτε καιρικές συνθήκες, τοποθετημένος σχετικά κοντά στον οικίσκο ελέγχου, με δάπεδο ασφαλτοστρωμένο.

2. Οικίσκος ελέγχου

Ο οικίσκος ελέγχου μπορεί να αποτελείται από:

- γραφείο συσκέψεων, εφοδιασμένο με κατάλληλο ηλεκτρονικό υπολογιστή για εισαγωγή και επεξεργασία στοιχείων που αφορούν στη διαχείριση των αποβλήτων
- εργαστήριο για τον προσδιορισμό των απαιτούμενων από την Μ.Π.Ε. και τους περιβαλλοντικούς όρους παραμέτρων.
- αποθήκη μετρικών οργάνων και μικρών εργαλείων
- χώρος παραμονής προσωπικού
- εγκατάσταση λουτρών και WC
- χώρος παροχής πρώτων βοηθειών.

3. Αποθήκη υλικών

Η αποθήκευση των υλικών, που κρίνονται απαραίτητα για την ασφαλή λειτουργία του ΧΥΤ Αδρανών, γίνεται σύμφωνα με υπάρχουσες οδηγίες και σε κάθε περίπτωση κατασκευάζεται σε ικανοποιητική απόσταση από τον χώρο απόθεσης των αποβλήτων.

4. Περίφραξη

Για την κατασκευή της περίφραξης του ΧΥΤΑ χρησιμοποιούνται γαλβανισμένοι από μορφοσίδηρο πάσσαλοι ύψους τουλάχιστον 2,5 m από το έδαφος, σε απόσταση μεταξύ τους τουλάχιστον 3 m, στερεωμένοι σε μπετόν και συρματόπλεγμα με αντηρίδα. Τα τελευταία 50 cm του σιδηροπασσάλου έχουν απόληξη υπό γωνία 30^0 προς την εξωτερική πλευρά της περίφραξης, ενώ σε όλο το μήκος της περίφραξης κατασκευάζεται τοιχείο διαστάσεων 30 x 30 cm, με θεμέλιο 30 cm από σκυρόδεμα.

5. Πύλη εισόδου

Οι διαστάσεις της πύλης εισόδου είναι τουλάχιστον 2m (ύψος) x 5m (άνοιγμα) και κατασκευάζεται από βαμμένο ή γαλβανισμένο μορφοσίδερο ή από ισοδύναμο υλικό.

6. Οδικό δίκτυο

α)Εξωτερικό οδικό δίκτυο

Για την ασφαλή προσπέλαση στο χώρο του ΧΥΤ Αδρανών κατασκευάζεται σε σταθερό έδαφος ασφαλτοστρωμένος δρόμος, σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους της αρμόδιας υπηρεσίας.

β)Εσωτερικό οδικό δίκτυο

Εσωτερικά στον χώρο κατασκευάζεται δίκτυο δρόμων μιας λωρίδας κυκλοφορίας πλάτους τουλάχιστον 3m, χωρίς διασταυρώσεις και με μέγιστη κατά μήκος κλίσης 8%. Οι οδικές προσβάσεις συνίσταται να κατασκευάζονται έξω από το περίγραμμα του χώρου απόθεσης των απορριμμάτων και κατά τη διάνοιξη του οδικού δικτύου γίνεται προσπάθεια ελάχιστης δυνατής παρέμβασης στο ανάγλυφο του εδάφους. Η σηματοδότηση του δικτύου γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες κυκλοφορίας. Τέλος ο φορέας λειτουργίας αναλαμβάνει τη συντήρηση του εσωτερικού δικτύου κυκλοφορίας οχημάτων.

7. Εγκαταστάσεις συντήρησης

α) Εντός του ΧΥΤ Αδρανών κι ανάλογα με το μέγεθός του μπορούν να κατασκευαστούν:

- συνεργείο για εργασίες συντήρησης και επισκευής οχημάτων - μηχανημάτων
- τάφρος με ανυψωτικό μηχανισμό, καταλλήλων μεγεθών
- χώρος καθαρισμού οχημάτων και μηχανημάτων εργασίας.

β) Η διαχείριση μεταχειρισμένων ορυκτελαίων από την συντήρηση και καθαρισμό των οχημάτων γίνεται σύμφωνα με τη νομοθεσία.

γ) Αν προβλέπεται η στάθμευση φορτηγών εντός του ΧΥΤΑ, να κατασκευαστεί επιστεγασμένο αμαξοστάσιο, με ασφαλτοστρωμένο δάπεδο.

8. Αποθήκη υγρών καυσίμων

Η κατασκευή της εγκατάστασης, σε καμία περίπτωση υπόγεια, κατασκευάζεται σύμφωνα με όσα προβλέπονται από την ισχύουσα νομοθεσία. Η χρήση των υγρών καυσίμων προβλέπεται μόνο για τα μηχανήματα εργασίας και τα οχήματα της μονάδας.

9. Περιμετρική δενδροφύτευση

Για λόγους οπτικής και ηχητικής απομόνωσης του ΧΥΤΑ και ανάλογα με τη μορφολογία του και τη θέση του στον περιβάλλοντα χώρο, κατασκευάζεται εσωτερικά της περίφραξης περιμετρική δενδροφύτευση με τα κατάλληλα φυτά.

10. Ασφάλεια

Κατά τη διάρκεια της διαμόρφωσης του χώρου και της κατασκευής του ΧΥΤΑ λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα πρακτικά μέτρα για την ελαχιστοποίηση της ρύπανσης και τηρούνται αυστηρά οι κανόνες ασφαλείας και υγιεινής, που ορίζει η σχετική νομοθεσία.

Σε όλους τους εργοταξιακούς χώρους του ΧΥΤΑ αναρτάται πρόγραμμα οδηγίας πυρόσβεσης.

Για λόγους ασφαλείας και ομαλής λειτουργίας του ΧΥΤΑ απαιτούνται εγκαταστάσεις ηλεκτροδότησης, ύδρευσης και τηλεφωνικής επικοινωνίας. Για την περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος λαμβάνεται μέριμνα για την εγκατάσταση ενός ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους.

Σε περίπτωση λειτουργίας του ΧΥΤΑ και κατά τις νυχτερινές ώρες, απαιτείται η παροχή επαρκούς φωτισμού στο χώρο απόθεσης.

11. Ευστάθεια ΧΥΤΑ

Ο ΧΥΤΑ σχεδιάζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να εγγυάται την σταθερότητα στο σύνολο (έργο - έδαφος). Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των εδαφών όπου τοποθετείται ένας ΧΥΤΑ πρέπει να είναι γνωστά από τη γεωμορφολογική και γεωλογική έρευνα της περιοχής. Η επιλογή του τύπου της έρευνας και ο αριθμός των εργαστηριακών δοκιμών σχετίζεται άμεσα με τα χαρακτηριστικά των εδαφών, το μέγεθος του ΧΥΤΑ και τις ειδικές συνθήκες περιβάλλοντος χώρου.

Ειδικότερα από την γεωμορφολογική έρευνα γνωρίζουμε την ευστάθεια της ευρύτερης επιφάνειας που προτείνεται για ΧΥΤΑ με τα στρώματο-τεκτονικά χαρακτηριστικά της, ροή των επιφανειακών υδάτων, κλίσεις πρανών, κατολισθήσεις και πιθανά καρστικά φαινόμενα. Από τη γεωτεχνική έρευνα γνωρίζουμε την επικινδυνότητα, τις καθιζήσεις, τα φαινόμενα "reep" και τα φυσικά μηχανικά χαρακτηριστικά των εδαφών.

Ο έλεγχος της ευστάθειας γίνεται στη φάση του σχεδιασμού και εκτιμώνται οι κάτωθι παράμετροι:

- Τα γεωτεχνικά χαρακτηριστικά του υποστρώματος έδρασης.
- Το είδος και το βάρος των απορριμμάτων.
- Οι κλίσεις των πρανών.

- Το είδος της επιφανειακής κάλυψης.

Στη φάση λειτουργίας επαναλαμβάνεται ο έλεγχος ευστάθειας κάθε 5 χρόνια ή και νωρίτερα αν επέλθουν αλλαγές στο σχεδιασμό διαχείρισης ή/και παρατηρηθούν φαινόμενα αστοχίας, λαμβάνοντας υπόψη τα πραγματικά δεδομένα του ΧΥΤΑ.

12. Δίκτυα ύδρευσης, ηλεκτρικού, τηλεφώνου.

Ο χώρος θα πρέπει να είναι εξοπλισμένος με τα απαραίτητα δίκτυα ύδρευσης, ηλεκτροδότησης και τηλεφώνου.

7.2 Εργα Διαχείρισης Ομβρίων

Προκειμένου να αποφευχθεί η εισροή ομβρίων υδάτων στο ΧΥΤ Αδρανών κατασκευάζεται περιμετρικά εξωτερικά από τον χώρο διάθεσης και όπου απαιτείται, δίκτυο απορροής ομβρίων. Για λόγους ασφαλείας, οι διαστάσεις της τάφρου πρέπει να είναι υπερεκτιμημένες, έτσι ώστε να καλύπτει τη μέγιστη παροχή των απορροών του πλέον βροχερού μήνα της τελευταίας 20ετίας ή με το μέγιστο των υπαρχόντων δεδομένων.

Η κλίση της τάφρου ανταποκρίνεται στις υδραυλικές απαιτήσεις του ΧΥΤΑ και η μέγιστη ταχύτητα ροής δεν πρέπει να ξεπερνά το 1,5 m/s. Τα συλλεγόμενα όμβρια διατίθενται σε ειδικά κατασκευασμένη δεξαμενή κατάντη του χώρου απόθεσης ή σε όποιον αποδέκτη κριθεί καταλληλότερος για τη διάθεσή τους από τον υπεύθυνο φορέα λειτουργίας του έργου. Η διαστασιολόγηση της δεξαμενής συλλογής ομβρίων είναι ανάλογη του μεγέθους και του ανάγλυφου του ΧΥΤΑ και σε συνάρτηση με τη μέγιστη διάρκεια και ένταση της βροχόπτωσης σύμφωνα με τα δεδομένα της τελευταίας 20ετίας ή με το μέγιστο των υπαρχόντων δεδομένων.

7.3 Αντιπυρική προστασία

Ο ΧΥΤΑ πρέπει να προστατεύεται επαρκώς έναντι κινδύνου πυρκαγιάς και τα συνιστώμενα μέτρα αποσκοπούν στην πρόληψη και την έγκαιρη αντιμετώπιση των περιστατικών. Επισημαίνεται ότι για ΧΥΤΑ που γειτνιάζουν με δασική έκταση η ΜΠΕ θα υποδεικνύει πρόσθετα μέτρα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Δ/νσης Δασών.

Όσον αφορά την υποδομή – εξοπλισμό, προτείνονται:

- Παράλληλα με την περιμετρική περίφραξη να κατασκευάζεται αντιπυρική ζώνη ελάχιστου πλάτους 8 μέτρων, εφόσον η μορφολογία του εδάφους το απαιτεί.
- Αποθήκες εδαφικού υλικού για τη χωματοκάλυψη εστιών πυρκαγιάς στους χώρους απόθεσης
- Δεξαμενή πυρόσβεσης επαρκούς χωρητικότητας.
- Πινακίδες αναγνωρίσιμες από απόσταση για την απαγόρευση του καπνίσματος.
- Τοποθέτηση σε επίμαχα σημεία του ΧΥΤΑ συσκευών πυρόσβεσης.
- Για ΧΥΤΑ δυναμικότητας άνω των 500 τόνων ημερησίως βυτιοφόρο όχημα.

Επιπλέον για την οργάνωση της αντιπυρικής προστασίας προτείνεται:

- Η δημιουργία σχεδίου αντιμετώπισης περιστατικών.
- Η ύπαρξη εγχειριδίου οδηγιών πρόληψης και αντιμετώπισης πυρκαγιάς για το προσωπικό και η συγκρότηση ομάδας κατάλληλα εκπαιδευμένης καταστολής πυρκαγιάς.
- Η εκτέλεση κατ' έτος άσκησης πυρόσβεσης και η κατά τους θερινούς μήνες εφαρμογή προγράμματος πυρασφάλειας.

Στο γραφείο του ΧΥΤΑ να υπάρχουν αναρτημένα σε εμφανή σημεία τα τηλέφωνα των αρμόδιων υπηρεσιών (ΟΤΑ, Δασαρχείο, Πυροσβεστική).

7.4 Συστήματα Μόνωσης ΧΥΤΑ.

Η συλλογή και επεξεργασία των στραγγισμάτων δεν είναι απαραίτητη στους ΧΥΤ Αδρανών. Παρόλα αυτά αναφέρονται στην παρούσα μελέτη προκειμένου να μελετηθεί οριστικά σε μετέπειτα στάδιο η αναγκαιότητα εφαρμογή τους ή μη.

Ο σχεδιασμός και η κατασκευή της μόνωσης να γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε:

- να ελαχιστοποιείται ή και να μηδενίζεται πρακτικά η διαφυγή στραγγισμάτων από τη βάση και τα πλευρικά τοιχώματα του χώρου
- να διασφαλίζονται οι δυνατότητες αποτελεσματικής συλλογής των στραγγισμάτων.

Η προστασία του εδάφους, των υπογείων και επιφανειακών υδάτων επιτυγχάνεται με το συνδυασμό των παρακάτω συντελεστών:

- φυσική υπάρχουσα (ενδεχομένως) μόνωση.

- σύστημα τεχνητής μόνωσης από συμπιεσμένα υλικά και εάν κρίνεται απαραίτητο και συνθετική μεμβράνη.
- σύστημα αποστράγγισης και συλλογής στραγγισμάτων (εάν κρίνεται απαραίτητο).

Για τον προσδιορισμό των παραπάνω συντελεστών λαμβάνονται υπόψη τα γεωλογικά, υδρογεωλογικά και γεωτεχνικά χαρακτηριστικά των εδαφών, καθώς και το είδος των προς διάθεση απορριμμάτων.

Το σύστημα μόνωσης του πυθμένα και των περιμετρικών πρανών του ΧΥΤΑ πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις υδροπερατότητας και πάχους οι οποίες αντιστοιχούν σε στρώση αδρανούς πάχους τουλάχιστον ενός μέτρου με συντελεστή υδροπερατότητας $K = 1 * 10^{-7}$ m/sec. Το πάχος της μονωτικής στρώσης να είναι τουλάχιστον 0,50 m.

Σε περίπτωση που η φυσική υπάρχουσα μόνωση δεν πληροί την παραπάνω απαίτηση υδροπερατότητας, πρέπει να συμπληρώνεται τεχνητά (τεχνητή μονωτική στρώση) και να ενισχύεται με άλλα μέσα που παρέχουν ισοδύναμη προστασία. Η τεχνητά σχηματιζόμενη μόνωση πρέπει να έχει πάχος τουλάχιστον 0,50 μ.

7.5 Διαχείριση στραγγισμάτων

1. Γενικά

Η συλλογή, η απομάκρυνση και η επεξεργασία των στραγγισμάτων γίνεται σύμφωνα με την καλύτερη διαθέσιμη τεχνική. Με βάση τα κλιματολογικά στοιχεία της περιοχής του ΧΥΤΑ, την διαπερατότητα του υλικού της τελικής αλλά και της προσωρινής επικάλυψης των αποβλήτων, την ταχύτητα διήθησης των υγρών, την απορροφητική ικανότητα των αποβλήτων, υπολογίζεται το υδραυλικό ισοζύγιο, με στόχο να υπολογιστεί η ποσότητα των στραγγισμάτων.

2. Παράμετροι υλικού και εγκατάστασης

Η διαστασιολόγηση των αγωγών γίνεται σε συνάρτηση με τη μέγιστη διάρκεια και την ένταση της βροχόπτωσης της τελευταίας 20ετίας, το υπάρχον ανάγλυφο, τις εδαφομηχανικές παραμέτρους της ζώνης αποστράγγισης, το είδος και την ποιότητα των αγωγών και τα υπερκείμενα φορτία των απορριμμάτων. Η διάμετρος των αγωγών πρέπει να επιτρέπει την ελεύθερη ροή των στραγγισμάτων προς τα σημεία συλλογής

στραγγισμάτων κατάντη του ΧΥΤΑ και τον καθαρισμό από συμπυκνώσεις και τον έλεγχο των αγωγών.

Οι αγωγοί αποστράγγισης πρέπει να είναι χημικά ανθεκτικοί, μηχανικά σταθεροί και υδραυλικά αποδοτικοί τόσο κατά την φάση λειτουργίας όσο και κατά τη φάση μετέπειτα φροντίδας του ΧΥΤΑ. Οι αγωγοί πρέπει να τοποθετούνται στα κατώτερα σημεία της ζώνης αποστράγγισης. Οι οπές των αγωγών να καλύπτουν τα 2/3 της επιφάνειας των, η ελάχιστη εσωτερική διάμετρος των αγωγών πρέπει να είναι 150 mm και η εσωτερική διάμετρος πρέπει να ανταποκρίνεται στη εκτιμώμενη ποσότητα των στραγγισμάτων.

3. Έλεγχος καταλληλότητας παραλαβής και αποθήκευσης.

Λόγω αναμενόμενων καθιζήσεων και παραμορφώσεων απαιτούνται στατικές μελέτες, κατά το σχεδιασμό, του συστήματος συλλογής στραγγισμάτων. Ο έλεγχος από την αρμόδια υπηρεσία περιλαμβάνει τουλάχιστον:

- Τον οπτικό έλεγχο για τυχόν βλάβες από τη μεταφορά των αγωγών
- Το πάχος αγωγών, διάμετρο και συνολική επιφάνεια οπών
- Τα πιστοποιητικά ελέγχου και άδεια καταλληλότητας
- Τα στοιχεία ταυτότητας του εγκεκριμένου οίκου παραγωγής
- Την αποθήκευση των αγωγών, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του εγκεκριμένου οίκου παραγωγής.

4. Κατασκευή.

Το σύστημα συλλογής και μεταφοράς των στραγγισμάτων πρέπει να εξασφαλίζει τη μακροχρόνια συλλογή και μεταφορά της συνολικής ποσότητας των στραγγισμάτων. Αποτελείται από τη στρώση συλλογής από αδρανές υλικό υψηλής περατότητας (ζώνη αποστράγγισης) και τους αγωγούς συλλογής στραγγισμάτων.

Η κλίση των αγωγών πρέπει να είναι τουλάχιστον 5% και οι αποστάσεις μεταξύ των αγωγών δεν πρέπει να ξεπερνούν τα 40 m και να καταλήγουν σε φρεάτια ελέγχου, τα οποία κατασκευάζονται κατά κανόνα εκτός του απορριμματικού ανάγλυφου. Το σύστημα των αγωγών δεν πρέπει να προκαλεί βλάβες στο σύστημα στεγάνωσης του πυθμένα, να μην επιτρέπει την είσοδο του αέρα.

Τα στραγγίσματα πρέπει να καταλήγουν, ακολουθώντας το συντομότερο δυνατό δρόμο (ελεύθερη ροή), σε δεξαμενή αποθήκευσης στραγγισμάτων, κατάντη του ΧΥΤΑ. Η διαστασιολόγηση της δεξαμενής πρέπει να γίνει με βάση τις απορροές του πλέον βροχερού μήνα της τελευταίας 20ετίας. Σε κάθε περίπτωση η χωρητικότητα της δεξαμενής πρέπει να επαρκεί για την αποθήκευση στραγγισμάτων 3-4 ημερών. Για το σύστημα επεξεργασίας των στραγγισμάτων λαμβάνονται υπόψιν:

- οι πιθανές αποκλίσεις ως προς τη σύσταση και την ποσότητα των στραγγισμάτων
- η δυνατότητα ορθολογικής διάθεσης των υπολειμμάτων από την επεξεργασία των στραγγισμάτων
- η απαίτηση συνέχισης της επεξεργασίας των στραγγισμάτων και μετά το οριστικό κλείσιμο του ΧΥΤΑ
- το κόστος λειτουργίας

Ο έλεγχος και η παρακολούθηση εκτελούνται από φορέα ποιοτικού ελέγχου που ορίζεται από την αρμόδια υπηρεσία και περιλαμβάνει:

- τον έλεγχο κατά την τοποθέτηση των αγωγών, σύμφωνα με τις στατικές μελέτες
- τη σύνδεση αγωγών
- τον έλεγχο μετά την τοποθέτηση
- την επικάλυψη αγωγών με υλικό της ζώνης αποστράγγισης

7.6 Τελική κάλυψη Χ.Υ.Τ.Α. - Νέες χρήσεις

1. Γενικά

Με το πέρας της λειτουργίας ή/και με την ολοκλήρωση επί μέρους τμημάτων ενός χώρου υγειονομικής ταφής αρχίζουν οι εργασίες και τα έργα (τα πρώτα στάδια των έργων για την περίπτωση της τμηματικής αποκατάστασης για τον έλεγχο των καθιζήσεων που θα επέλθουν στα πρώτα δύο χρόνια μετά τη λήξη λειτουργίας ενός τμήματος) τελικής κάλυψης και επανένταξης του χώρου στο φυσικό περιβάλλον. Η τμηματική αποκατάσταση του χώρου, εφόσον την επιτρέπει το πρόγραμμα εκμετάλλευσής του, προτιμάται γιατί ελαχιστοποιεί περαιτέρω τις δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις και διευκολύνει την κοινωνική αποδοχή παρόμοιων εγκαταστάσεων. Τα έργα τελικής κάλυψης είναι αναπόσπαστο τμήμα της διαχείρισης του ΧΥΤΑ και έχουν στόχους:

α. Τη δραστική μείωση και τον έλεγχο όλων των εκπεμπόμενων ρύπων από το σώμα των απορριμμάτων δεδομένου ότι οι διεργασίες αποδόμησης και παραγωγής ρυπογόνων ουσιών συνεχίζονται για δεκαετίες μετά το πέρας λειτουργίας του χώρου. Προς τούτο θα πρέπει να εξασφαλίζουν:

- Ελαχιστοποίηση της εισροής ομβρίων από τον περιβάλλοντα χώρο, ικανοποιητική απορροή των τελικών επιφανειών του ανάγλυφου.
- Αποτροπή κατείσδυσης ομβρίων στα απόβλητα.
- Αποτροπή διαρροών στραγγισμάτων προς τον υδροφόρο ορίζοντα και πλευρικών διηθήσεων στα πρανή.
- Διαχωρισμό του σώματος των απορριμμάτων από την φυτοκάλυψη αλλά και οποιαδήποτε πρόσβαση ζώων.

β. Την επανένταξη του χώρου στο φυσικό περιβάλλον και την κατά το δυνατό εγκατάσταση σ' αυτόν νέων χρήσεων.

Η "τελική κάλυψη" είναι ένα προστατευτικό και πολλαπλής λειτουργίας στρώμα σύνθετης διατομής από φυσικά ή/και συνθετικά υλικά, και καταλλήλων κλίσεων, το οποίο καλύπτει εξ ολοκλήρου τη λειτουργική κάλυψη του Χ.Υ.Τ.Α. και ελέγχει την είσοδο (μειώνει δραστικά ή και αποκλείει την είσοδο) ουσιών στο σώμα των αποβλήτων όσο και την εκπομπή (στραγγισμάτων) ρύπων από αυτό.

Ειδικότερα η τελική επικάλυψη ενός Χ.Υ.Τ.Α. αποσκοπεί στα εξής:

- Προστατεύει τον όγκο των αποβλήτων από την ανεξέλεγκτη εισροή επιφανειακών υδάτων, για αποτροπή ή δραστική μείωση παραγωγής και νέων όγκων στραγγισμάτων μετά το πέρας λειτουργίας του.
- Αποτρέπει την οποιαδήποτε εκπομπή οσμών.
- Δημιουργεί το κατάλληλο υπόστρωμα που επιτρέπει την ανάπτυξη κατάλληλης βλάστησης.
- Δημιουργεί σταθερό σχετικό έδαφος για στήριξη ενδεχομένως ελαφρών κατασκευών που μπορεί να περιλαμβάνουν οι νέες χρήσεις.

Ο σχεδιασμός της τελικής κάλυψης πρέπει να συνεκτιμά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του ΧΥΤΑ, τα ειδικότερα περιβαλλοντικά δεδομένα, τις προβλεπόμενες νέες χρήσεις, τεχνοοικονομικά στοιχεία, ώστε να εφαρμοστεί η βέλτιστη λύση.

2. Σύστημα τελικής επικάλυψης

Προ της έναρξης των εργασιών τελικής επικάλυψης, στο ολοκληρωμένο τμήμα ή σε ολόκληρο το ΧΥΤΑ, λαμβάνεται υπόψη η ανάγκη για διαμόρφωση και σταθεροποίηση της τελικής επιφάνειας του ανάγλυφου των αποβλήτων, η οποία και φέρει, για τις δεκαετίες που θα ακολουθήσουν τον αδιαπέρατο (σε ορισμένο επιθυμητό βαθμό) μανδύα της επικάλυψης.

Για την αντιμετώπιση των διαφορικών καθιζήσεων, στις εργασίες της τελικής επικάλυψης πρέπει να περιλαμβάνονται δύο στάδια, προσωρινό και μόνιμο, το οποίο κατασκευάζεται μετά την εξέλιξη των καθιζήσεων (δύο χρόνια τουλάχιστον) και στα οποία να περιλαμβάνονται και τα εξής:

- Έλεγχος ευστάθειας των πρανών του τελειωμένου απορριμματικού ανάγλυφου.
- Προφόρτιση άνω πλατώματος με αδρανή συμπιεσμένα (αναλόγου ύψους) για ένα χρονικό διάστημα επαρκές για τη σταθεροποίηση της επιφάνειας.

Για Χ.Υ.Τ.Α. ή για τμήματα Χ.Υ.Τ.Α. με σχετικά μικρό ύψος ή κατασκευή του μανδύα τελικής επικάλυψης μπορεί να αρχίζει αμέσως μετά την ολοκλήρωση του ανάγλυφου απορριμμάτων, με βάση πάντα εγκεκριμένες μελέτες εφαρμογής.

Για το άνω πλάτωμα και εν γένει τις επίπεδες επιφάνειες του τελικού ανάγλυφου, άρα και του στρώματος τελικής κάλυψης, οι κλίσεις πρέπει να είναι της τάξεως του 3~5% για την αποστράγγιση των όμβριων και την αποφυγή διαβρώσεων. Για τα πρανή οι κλίσεις δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 1/3.

Το σύστημα τελικής κάλυψης συνήθως αποτελείται από:

- Επιφανειακό χώμα
- Έδαφος φυτεύσεων
- Έδαφος προστασίας
- Ζώνη αποστράγγισης
- Στρώση φραγμού

Επισημαίνεται ότι δεν είναι απαραίτητο για κάθε ΧΥΤΑ να περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω στοιχεία και η τεκμηρίωση των τελικών επιλογών αποτελεί στοιχείο της μελέτης του έργου, ανάλογα με τις επικρατούσες στο χώρο συνθήκες και τις ανάγκες του φορέα του. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των επιμέρους τμημάτων μπορεί να είναι φυσικά ή τεχνητά ή συνδυασμός και των δύο.

Για τα συστήματα παρακολούθησης εκπομπών κατασκευάζονται φρέατα (ανάντη και κατάντη) ελέγχου υπόγειων υδάτων σε περίπτωση που δεν έχουν προβλεφθεί και κατασκευαστεί κατά τη διάρκεια λειτουργίας του χώρου.

3. Επανένταξη - νέες χρήσεις του χώρου

Ακολουθούνται συνήθως δύο τρόποι αποκατάστασης – επανένταξης των Χ.Υ.Τ.Α.:

α) Απόδοση στη φύση.

Στο τελικό στρώμα της τελικής κάλυψης φυτεύεται κατάλληλη βλάστηση. Δεν προβλέπονται χρήσεις κοινού.

β) Νέες χρήσεις.

Εκτός της βλάστησης, διαμορφώνονται δρόμοι προσπέλασης, χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων και ελαφρές κατασκευές χρήσεων κοινού. Αποφεύγονται κτίρια από σκυρόδεμα και πολυώροφα κτίρια. Σε κάθε περίπτωση στο χώρο κατασκευάζονται οι εγκαταστάσεις ελέγχου – διάθεσης των στραγγισμάτων, καθώς και τα φρέατα ελέγχου των υπογείων υδάτων.

Στον αποκατεστημένο Χ.Υ.Τ.Α. είναι υποχρεωτική η κατασκευή ελαφρού κτιρίου – φυλακίου για την εγκατάσταση των οργάνων ελέγχου, των εργαλείων για τη φροντίδα του χώρου και τις υπόλοιπες ανάγκες ανάλογα με τη μορφή αποκατάστασης – επανένταξης.

8. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η λειτουργία του ΧΥΤ Αδρανών αφενός προστατεύει το περιβάλλον από την ανεξέλεγκτη απόρριψη αδρανών, αλλά εγκυμονεί σοβαρούς κινδύνους υποβάθμισης και επιβάρυνσης του περιβάλλοντος της περιοχής που τον φιλοξενεί. Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον μπορεί να είναι τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία του έργου.

8.1 Επιπτώσεις κατά την κατασκευή του ΧΥΤ Αδρανών

Κατά την κατασκευή του έργου πραγματοποιούνται οι εξής εργασίες, οι οποίες έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον:

- Διαμόρφωση του χώρου
- Εκβραχισμοί, χωματουργικά
- Διάνοιξη και διάστρωση οδών προσπέλασης
- Διαμόρφωση χώρου προσέγγισης και στάθμευσης
- Ανέγερση κτιρίων

Έτσι οι πιθανές επιπτώσεις στο περιβάλλον κατά τη διάρκεια κατασκευής είναι:

- Στον αέρα:
  - Εκπομπή σκόνης από τις εργασίες κατασκευής και την κίνηση των οχημάτων
  - Καυσαέρια οχημάτων και μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στις εργασίες κατασκευής (διαμόρφωσης χώρου, μεταφοράς αδρανών για τα έργα υποδομής)
- Στα υπόγεια και επιφανειακά ύδατα:
  - Επικαθίσεις αέριων ρύπων που παράγονται κατά τις εργασίες
  - Διαρροές λιπαντικών και λαδιών από τα χρησιμοποιούμενα οχήματα – μηχανήματα
  - Χρήση νερού για τις εργασίες
  - Στερεά και υγρά απόβλητα (W.C., οικιακά απορρίμματα) από τους εργαζόμενους του εργοταξίου
- Στο έδαφος:
  - Διαρροές λιπαντικών και λαδιών από τα χρησιμοποιούμενα οχήματα – μηχανήματα
  - Αλλαγή στη μορφολογία και στο ανάγλυφο
  - Προϊόντα εκσκαφών από τη διαμόρφωση του χώρου
  - Στερεά και υγρά απόβλητα (W.C., οικιακά απορρίμματα) από τους εργαζόμενους του εργοταξίου
- Στη χλωρίδα και την πανίδα:
  - Εκχέρσωση της βλάστησης στην περιοχή του έργου
  - Απομάκρυνση της πανίδας από την περιοχή του έργου
- Στο ανθρωπογενές περιβάλλον:
  - Συγκοινωνιακό δίκτυο (αύξηση κινδύνου ατυχημάτων, αύξηση κυκλοφορίας)
  - Θόρυβος

- Οπτική ρύπανση (κίνηση βαρέων οχημάτων, προϊόντα εκσκαφών από τη διαμόρφωση του χώρου κτλ)
- Αύξηση της απασχόλησης (προσωπικό εργοταξίου)

8.2 Επιπτώσεις Κατά Τη Λειτουργία Του ΧΥΤ Αδρανών

Οι πιθανές επιπτώσεις στο περιβάλλον κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου είναι:

- Στον αέρα:
  - Εκπομπή σκόνης από τη μεταφορά των αδρανών και την κίνηση των οχημάτων
  - Καυσαέρια οχημάτων και μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στις εργασίες λειτουργίας (επικάλυψης χώρου, μεταφοράς αδρανών)
- Στα υπόγεια και επιφανειακά ύδατα:
  - Επικαθίσεις αέριων ρύπων που παράγονται κατά τις εργασίες
  - Διαρροές λιπαντικών και λαδιών από τα χρησιμοποιούμενα οχήματα – μηχανήματα
  - Διαφυγή διηθημάτων
  - Χρήση νερού (για τις ανάγκες του προσωπικού, του συστήματος πυρόσβεσης, πλύσης φορτηγών και άρδευσης)
  - Στερεά και υγρά απόβλητα (W.C., οικιακά απορρίμματα) από τους εργαζόμενους του εργοταξίου
- Στο έδαφος:
  - Διαρροές λιπαντικών και λαδιών από τα χρησιμοποιούμενα οχήματα – μηχανήματα
  - Διαφυγή διηθημάτων
  - Αλλαγή στη μορφολογία και στο ανάγλυφο
  - Στερεά και υγρά απόβλητα (W.C., οικιακά απορρίμματα, απόνερα πλύσεων φορτηγών) από τους εργαζόμενους
  - Ευστάθεια χώρου (καθίζηση, κατολίσθηση, διάβρωση υλικού επικάλυψης)
  - Διασκορπισμός μικρών ελαφρών απορριμμάτων (π.χ. φενιζόλ και νάιλον)
- Στη χλωρίδα και την πανίδα:
  - Διαφυγή διηθημάτων
  - Απομάκρυνση της πανίδας από την περιοχή του έργου
- Στο ανθρωπογενές περιβάλλον:
  - Συγκοινωνιακό δίκτυο (αύξηση κινδύνου ατυχημάτων, αύξηση κυκλοφορίας)

- Θόρυβος (κυκλοφορία φορτηγών, λειτουργία συμπιεστών, φορτωτών κτλ)
- Οπτική ρύπανση (κίνηση βαρέων οχημάτων, χώρος εργασιών)
- Αύξηση της απασχόλησης (προσωπικό εργοταξίου)
- Χρήση ενέργειας (ρεύμα)

8.3 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις επικίνδυνων ΑΚΚ

Τα ΑΚΚ περιλαμβάνουν μεγάλο αριθμό διαφορετικών υλικών, μέρος από τα οποία χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνα. Η επικινδυνότητα αυτή είναι υψηλή στις περιπτώσεις που δεν λαμβάνει χώρα ορθολογική διαχείρισή τους και τα ΑΚΚ οδηγούνται ως έχουν, προς τελική διάθεση σε ελεγχόμενους ή μη ελεγχόμενους χώρους ταφής.

Πιο αναλυτικά:

Στις περιπτώσεις που δεν λαμβάνει χώρα διαχωρισμός και ανάκτηση των επικίνδυνων υλικών από τα ΑΗΗΕ αλλά απορρίπτονται ως έχουν σε χώρους διάθεσης δημιουργούν σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις όπως:

- προβλήματα στη λειτουργία των χώρων διάθεσης
- ρύπανση του εδάφους μέσω διαδικασιών διάβρωσης (μέταλλα) ή/και εκχύλισης
- δυνητική μεταφορά στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, με αποτέλεσμα τη ρύπανσή τους και υποβιβασμό της ποιότητάς τους
- διατάραξη της ισορροπίας των οικοσυστημάτων της περιοχής
- απειλή για τα ενδιαιτήματα (habitats) της περιοχής

Τα επικίνδυνα υλικά που περιέχονται στα ΑΚΚ είναι τα οποία παρουσιάζουν δυνητικές αρνητικές περιβαλλοντικές περιπτώσεις είναι τα εξής:

- Διαλύτες σε πρόσθετα σκυροδέματος και χημικές ουσίες για προστασία από την υγρασία
- Μέταλλα
- Κόλλες και ρητίνες
- Γαλακτώματα με βάση την πίσσα
- Αμίαντος και πυρίμαχες ίνες
- Βαφές και στρώματα επικάλυψης
- Πλαστικά

Στον **Πίνακα 8.1** που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά οι κυριότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που μπορούν να παρουσιασθούν από τη μη ορθολογική διαχείριση των ΑΚΚ.

Πίνακα 8.1: Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από ΑΚΚ

Υλικό/συστατικό	Επίπτωση
Κατασκευαστικά τμήματα που περιέχουν αμίαντο και πυρίμαχες ίνες.	<u>Εγκατάλειψή τους στους χώρους του εργοταξίου</u> ▪ ρύπανση εδάφους ▪ δυνητική ρύπανση υδάτων μέσω επιφανειακής απορροής ▪ μεταφορά ινών αμιάντου στην ατμόσφαιρα με πιθανότητα εισπνοής από τον άνθρωπο <u>Τελική διάθεση:</u> ▪ δεν υπόκεινται σε διαδικασίες αποδόμησης, με αποτέλεσμα να παραμένει ως έχει στο χώρο διάθεσης ▪ ρύπανση του εδάφους μέσω διαδικασιών εκχύλισης ▪ δυνητική μεταφορά στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, με αποτέλεσμα τη ρύπανσή τους και υποβιβασμό της ποιότητάς τους ▪ διατάραξη της ισορροπίας των οικοσυστημάτων της περιοχής ▪ απειλή για τα ενδιαιτήματα (habitats) της περιοχής
Μεταλλικά τμήματα	<u>Εγκατάλειψή τους στους χώρους του εργοταξίου</u>: ▪ ρύπανση εδάφους ▪ δυνητική ρύπανση υδάτων μέσω επιφανειακής απορροής ▪ μεταφορά σωματιδίων που περιέχουν βαρέα μέταλλα στην ατμόσφαιρα <u>Τελική διάθεση:</u> ▪ προβλήματα στη λειτουργία των χώρων διάθεσης ▪ παρεμπόδιση της φυσικής κυκλοφορίας του νερού στους χώρους διάθεσης ▪ ρύπανση του εδάφους μέσω διαδικασιών διάβρωσης

	▪ δυνητική μεταφορά στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, με αποτέλεσμα τη ρύπανσή τους και υποβιβασμό της ποιότητάς τους ▪ διατάραξη της ισορροπίας των οικοσυστημάτων της περιοχής ▪ απειλή για τα ενδιαιτήματα (habitats) της περιοχής
Διαλύτες σε πρόσθετα σκυροδέματος, χημικές ουσίες για προστασία από την υγρασία, κόλλες και ρητίνες, γαλακτώματα με βάση την πίσσα	<u>Εγκατάλειψή τους στους χώρους του εργοταξίου:</u> ▪ ρύπανση εδάφους ▪ δυνητική ρύπανση υδάτων μέσω επιφανειακής απορροής ▪ μεταφορά οργανικών στην ατμόσφαιρα μέσω διαδικασιών εξάτμισης <u>Τελική διάθεση:</u> ▪ δεν υπόκεινται σε διαδικασίες αποδόμησης, με αποτέλεσμα να παραμένουν ως έχουν στο χώρο διάθεσης ▪ ρύπανση του εδάφους μέσω διαδικασιών εκχύλισης ▪ δυνητική μεταφορά στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, με αποτέλεσμα τη ρύπανσή τους και υποβιβασμό της ποιότητάς τους ▪ διατάραξη της ισορροπίας των οικοσυστημάτων της περιοχής ▪ απειλή για τα ενδιαιτήματα (habitats) της περιοχής
Πλαστικά	<u>Τελική διάθεση:</u> ▪ παρεμπόδιση της φυσικής κυκλοφορίας του νερού στους χώρους διάθεσης ▪ δεν υπόκεινται σε διαδικασίες αποδόμησης, με αποτέλεσμα να παραμένουν ως έχουν στο χώρο διάθεσης ▪ ρύπανση του εδάφους μέσω διαδικασιών εκχύλισης συστατικών ▪ διατάραξη της ισορροπίας των οικοσυστημάτων

	της περιοχής ▪ απειλή για τα ενδιαιτήματα (habitats) της περιοχής
Βαφές και στρώματα επικάλυψης	<u>Εγκατάλειψή τους στους χώρους του εργοταξίου:</u> ▪ ρύπανση εδάφους ▪ δυνητική ρύπανση υδάτων μέσω επιφανειακής απορροής ▪ μεταφορά οργανικών στην ατμόσφαιρα μέσω διαδικασιών εξάτμισης <u>Τελική διάθεση:</u> ▪ δεν υπόκεινται σε διαδικασίες αποδόμησης, με αποτέλεσμα να παραμένουν ως έχουν στο χώρο διάθεσης ▪ ρύπανση του εδάφους μέσω διαδικασιών εκχύλισης ▪ δυνητική μεταφορά στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, με αποτέλεσμα τη ρύπανσή τους και υποβιβασμό της ποιότητάς τους ▪ διατάραξη της ισορροπίας των οικοσυστημάτων της περιοχής ▪ απειλή για τα ενδιαιτήματα (habitats) της περιοχής

8.4 Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Η κατασκευή και λειτουργία του έργου πρέπει να γίνει σύμφωνα με τους παρακάτω περιορισμούς:

<u>Ατμοσφαιρικοί ρύποι</u>

- ΚΥΑ 28432/2447/92 (ΦΕΚ 536/ΒΙ25.8.92), μετρά για τον περιορισμό της εκπομπής αέριων και σωματοδιακών ρύπων από κινητήρες ντίζελ.

- ΠΥΣ 25Ι18.3.88 (ΦΕΚ 52/Α/22.3.88), οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμοσφαίρας σε διοξείδιο του αζώτου και τροποποίηση των αριθ. 98 και 99Ι10.7.87 ΠΥΣ.
- ΠΥΣ 98/10.7.87 (ΦΕΚ 135/Α/28.7.87), οριακή τιμή της ατμόσφαιρας σε μόλυβδο.
- ΠΥΣ 99/10.7.87 (ΦΕΚ 135ΙΑ/28.7.87), οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου και αιωρούμενα σωματίδια.
- ΚΥΑ 13736/85 (ΦΕΚ 304/8/20.5.85), μέτρα κατά εκπομπών αερίων από πετρελαιοκινητήρες προοριζόμενους για την προώθηση οχημάτων.
- ΚΥΑ 3277/209/2002 (ΦΕΚ 180Β/17-2-2000), καθορισμός γενικών αρχών και αρμοδίων υπηρεσιών, για την εκτίμηση και τη διαχείριση της ποιότητας του αέρα του περιβάλλοντος.
- ΠΥΣ 34/2002 (ΦΕΚ 125Α/5-6-2002), οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου, διοξείδιο του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μόλυβδου.
- ΠΥΣ 5/2003 (ΦΕΚ 58Α/5-3-2003), έγκριση εθνικού προγράμματος μείωση εκπομπών αερίων εκπομπών του θερμοκηπίου (2000-2010), σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 3017/2003.

<u>Θόρυβος</u>

1. ΚΥΑ 56206/1613 (ΦΕΚ 570/Β. 9.9.86), προσδιορισμός ηχητικής εκπομπής μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου
2. Π.Δ. 85/1991 (ΦΕΚ 38Α/18-3-1991), προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν, λόγω της έκθεσης τους στο θόρυβο κατά την εργασία σε συμμόρφωση προς την οδηγία 86/188/ΕΟΚ.
3. ΚΥΑ 69001/1921/88 (ΦΕΚ 751/Β/18-10-88): «Έγκριση τύπου Ε.Ε. για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου».
4. ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418Β/1-10-2003), μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους.

<u>Απόβλητα</u>

- Υ.Α. οικ. 69728/824/96 (358/Β/17.5.96), «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων».
- ΥΑ 9268/469/07, (286/Β/2.3.07), «Τροποποίηση των ποσοτικών στόχων για την ανάκτηση και ανακύκλωση των αποβλήτων των συσκευασιών σύμφωνα με το

άρθρο 10 (παρ. Α1, τελευταίο εδάφιο) του ν. 2939/01 (179/Α), καθώς και άλλων διατάξεων του νόμου αυτού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/12/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας», του Συμβουλίου της 11ης Φεβρουαρίου 2004».

- Υ.Α. Η.Π. 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β`/22.12.2003), «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων – Εθνικός και περιφερειακός σχεδιασμός διαχείρισης».
- Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64Α/2-3-2004), αντικατάσταση της 98012/2001/1996 ΚΥΑ «Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων» (Β΄ 40) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων».
- Υγ. Δ. Ε1β/301/10.2.64 (ΦΕΚ 23/Β/14.2.64), «Συλλογή, αποκομιδή και διάθεση απορριμμάτων».
- Υγειονομική Διάταξης ΚΥΑ Ε1β. 221/1965 (ΦΕΚ 138Β/24-2-1965): «Περί διάθεσης λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων».
- Για τη συγκράτηση των μικρών ελαφρών διασκορπισμένων αντικειμένων προτείνεται η περίφραξη του χώρου με συρματόπλεγμα μεγάλου ύψους.

Ύδατα

- ΚΥΑ Φ16/6631/1989 (ΦΕΚ 428Β/2-6-1989), «Προσδιορισμός κατώτατων και ανώτατων ορίων των αναγκαίων ποσοτήτων για την ορθολογική χρήση νερού στην άρδευση».
- ΚΥΑ 16190/1335/1997 (ΦΕΚ 519Β/25-6-1997), «Μέτρα και όροι για την προστασία των νερών από τη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης».
- Νόμος Υπ' Αριθ. 3199/2-12-2003: «Προστασία και διαχείριση των υδάτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000».
- Ν. 3010 (ΦΕΚ 91Α – 25.4.2002): Εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 96/61 Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις.
- Για την προστασία των υδάτων (και του εδάφους) από τη διαφυγή διηθημάτων είναι απαραίτητη η ύπαρξη στεγανοποίησης της βάσης και των πλευρών του χώρου απόθεσης, η οποία θα συνοδεύεται από σύστημα αποστράγγισης και συλλογής των παραγόμενων διηθημάτων.

- Για τη στεγάνωση έναντι των ομβρίων προτείνεται η επιφανειακή κάλυψη του χώρου (εδαφικό υπόστρωμα φυτοκάλυψης).

Σκόνη

- Κατά τους ξηρούς κυρίως μήνες να διενεργείται τακτική διαβροχή των περιοχών εκσκαφών και επιχωματώσεων
- Η μεταφορά των υλικών να γίνεται με σκεπασμένα φορτηγά
- Περιμετρική δενδροφύτευση του χώρου προς αποφυγή διασποράς της σκόνης στον περιβάλλοντα χώρο εκτός του ΧΥΤ Αδρανών.

Έργα αποκατάστασης του χώρου

Προτείνεται η ταυτόχρονη αποκατάσταση του τοπόυ με φύτευση αμέσως μετά το κλείσιμο της κάθε κυψέλης με κατάλληλη κάλυψη. Η επιλογή των φυτών που θα χρησιμοποιηθούν για την φυτοκάλυψη απαιτεί προσοχή, γιατί αφενός πρέπει να είναι συμβατά με την χλωρίδα της περιοχής και αφετέρου διότι οι ρίζες τους είναι δυνατό να εισβάλουν στην κατώτερη ζώνη και να βλάψουν το αποστραγγίστικό σύστημα.

Τέλος η δενδροφύτευση του χώρου περιμετρικά του ΧΥΤ Αδρανών προτείνεται προκειμένου να μειωθεί η αισθητική όχληση που προκύπτει από τη θέα του χώρου στις γύρω περιοχές. Επίσης τα έργα προκάλυψης (δενδροφύτευσης) έχουν ιδιαίτερη σημασία για την οπτική αποκοπή του χώρου από πιθανούς επισκέπτες και κυρίως από μελλοντικές δραστηριότητες που μπορεί να αναπτυχθούν στην περιοχή μελέτης. Επίσης βοηθάει στη σταδιακή αποκατάσταση του χώρου και στην ένταξή του στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής.

Αγρίνιο, 16/02/2010

Συντάχθηκε
Ο
Ανάδοχος

Λάμπρος Καρβελάς

Νόμιμος εκπρόσωπος

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**	**ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ**
Μεσολόγγι, ……2010	Μεσολόγγι, ……2010	Μεσολόγγι, ……...2010

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

Φωτ. 1: Η θέση στο Δήμο Αστακού όπως αυτή φαίνεται από την Επαρχιακό Οδό στα νότια. Διακρίνονται σε μικρή απόσταση δίκτυα κοινής ωφέλειας και ήπια κτηνοτροφική δραστηριότητα. Με τις διακεκομένες γραμμές σημειώνονται οι υφιστάμενοι δρόμοι πρόσβασης στο χώρο.

Φωτ. 2: Η θέση στο Δήμο Αστακού, όπως αυτή φαίνεται από τα ανατολικά – βορειοανατολικά, όπου κυριαρχούν οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Καμία οπτική επαφή.

Φωτ. 3: Κοντινή άποψη της θέσης στο Δήμο Αστακού. Διακρίνονται οι στρώσεις των στρωμάτων του λεπτοπλακώδη ασβεστόλιθου.

Φωτ. 4,5: Θέσεις πιθανών δανειοθάλαμων (1 & 2) υλικού επικάλυψης πλησίον της θέσης στο Δήμο Αστακού.

Φωτ. 6: Η θέση στη 2η Δ.Ε. Διακρίνονται οι πάγκοι ψαμμιτών.

Φωτ. 7: Η ανατολική και βορειοανατολική περιοχή πλησίον της θέσης στη 2η Δ.Ε.