

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ
ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΚΟΡΥΤΣΑΣ

Επιβλέπων:

ΚΩΣΤΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΡΑΒΑΖΙΔΗΣ



Φοιτητής:

ΜΠΑΛΑ ΘΕΟΔΩΡΟΣ





**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 7577/1
Ημερ. Εισ.: 08-10-2009
Δωρεά: Συγγραφέα
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ - ΜΧΠΠΑ
2009
ΜΠΑ

Στην οικογένειά μου

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η διαχείριση στερεών αποβλήτων σε παγκόσμια κλίμακα αποτελεί ένα από τα δυσκολότερα προβλήματα που έχουν να αντιμετωπίσουν οι σύγχρονες κοινωνίες. Στο νομό Κορυτσάς παρουσιάζονται ελλείψεις στη διαχείριση στερεών αποβλήτων με σημαντικότερο πρόβλημα την έλλειψη Χωρών Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (Χ.Υ.Τ.Α.) και τη συμμετοχή λίγων δήμων και κοινοτήτων στο πρόγραμμα της ανακύκλωσης. Για αυτόν το λόγο, κρίνεται αναγκαία η δημιουργία ενός ΧΥΤΑ, καθώς και η λήψη μέτρων για την ευαισθητοποίηση των κατοίκων, των δήμων και κοινοτήτων καθώς και όλων των αρμόδιων φορέων για θέματα ανακύκλωσης. Με τη λήψη αυτών των μέτρων πιστεύεται πως θα επιτευχθεί μία ορθότερη και περισσότερο αποδεκτή περιβαλλοντικά διαχείριση στερεών αποβλήτων.

Λέξεις κλειδιά: Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων, Απορρίμματα, Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων, Ανακύκλωση

ABSTRACT

The solid waste management is one of the biggest problems that the modern societies have to deal with. In the prefecture of Koritsa there is lack regarding the solid waste management which is related with the absence of a sanitary landfill area and the limited participation of the municipalities and communities in the recycling program. For this reason, we can consider as necessary the creation of a sanitary landfill area, as well as the sensitization of citizens and institutions, responsible to work on the issue of recycling. The reception and application of measures as mentioned before, can lead to an environmentally friendly solid waste management.

Keywords: Solid Waste Management, Litter, Sanitary Landfill Area, Recycling

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την παρούσα διπλωματική εργασία ολοκληρώνεται η διάρκεια των σπουδών μου στο τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας & Περιφερειακής Ανάπτυξης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω όλους εκείνους που στάθηκαν δίπλα μου όλα αυτά τα χρόνια και μου προσέφεραν την πολύτιμη βοήθειά τους. Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω τους καθηγητές μου για τις σημαντικές γνώσεις που μου προσέφεραν μέσω των μαθημάτων τους κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Ιδιαίτερα, οφείλω να ευχαριστήσω τον κο Κούγκολο Αθανάσιο που, ως επιβλέπων καθηγητής στη παρούσα διπλωματική εργασία, δείχνοντάς μου ιδιαίτερη εμπιστοσύνη και αληθινή κατανόηση, συνέβαλε αισθητά στην υλοποίησή της, δίνοντάς μου τα εφόδια για να προχωρήσω στην ολοκλήρωσή της.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω:

Τον κο Sterio Arben, προϊστάμενο του Τμήματος Περιβάλλοντος του δήμου Κορυτσάς,
τον κο Rojani Pirro προϊστάμενο του Τμήματος Δασών της Περιφέρειας Κορυτσάς,
τον κο Palko Arqile, προϊστάμενο του Τμήματος Γεωλογίας της Περιφέρειας Κορυτσάς,
την κα Misha Zhuli, προϊσταμένη του Τμήματος Υδρολογίας της Περιφέρειας Κορυτσάς
τον κο Fejzulla Maksim, πρόεδρο της ιδιωτικής επιχείρησης KORSEL,

τον κο Trebeciku Arben εργαζόμενο στην ανακύκλωση υλικών στη χωματερή του δήμου Κορυτσάς, καθώς επίσης και όλους τους προέδρους και αντιπροέδρους των κοινοτήτων για την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφεραν με την παροχή σημαντικών στοιχείων.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ το οφείλω στους δικούς μου ανθρώπους και ιδιαίτερα στην οικογένειά μου που πίστεψαν σε μένα και όλα αυτά τα χρόνια με στήριξαν με την εμπιστοσύνη και την αγάπη τους.

Μπάλα Θεόδωρος

Βόλος, 2009

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ	3
2. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	12
2.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	12
2.1.1 <i>Υγειονομική Ταφή Απορριμμάτων</i>	12
2.1.1.1 Η παραδοσιακή διάθεση απορριμμάτων	13
2.1.1.2 Η διάθεση μετά από προηγούμενη θραύση	13
2.1.1.3 Λιπασματοποίηση επί τόπου	14
2.1.1.4 Εξόρυξη παλαιών απορριμμάτων	14
2.1.1.5 Διάθεση με συμπίεση	14
2.1.1.6 Δεματοποίησης των απορριμμάτων	14
2.1.1.7 Αποθήκευση απορριμμάτων σε υπερυψωμένα κτίρια	15
2.1.2 <i>Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα της Υγειονομικής ταφής</i>	15
2.1.3 <i>Τεχνικές της Υγειονομικής ταφής απορριμμάτων</i>	16
2.2 ΚΑΥΣΗ	17
2.2.1 <i>Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα</i>	17
2.3 ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΑΛΟΓΗ	18
2.4 ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗ	18
2.5 ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	19
3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΚΟΡΥΤΣΑΣ	22
3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	22
3.2 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ - ΌΡΙΑ	22
3.3 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ	24
3.4 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ	26
3.5 ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	27
3.6 ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	30
3.7 ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	30
3.7.1 <i>Πρωτογενής τομέας</i>	30
3.7.1.1 Γεωργία	31
3.7.1.2 Κτηνοτροφία	31
3.7.1.3 Αλιεία	32
3.7.1.4 Δάση	32
3.8 ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	33
3.8.1 <i>Βιομηχανία – Βιοτεχνία</i>	33
3.9 ΛΑΤΟΜΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ (ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΟ ΛΑΤΟΜΕΙΑ)	34
3.10 ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	35
3.11 ΧΛΩΡΙΔΑ	36
3.12 ΠΑΝΙΔΑ	36
3.13 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	37
3.13.1 <i>Προστατευμένες Περιοχές</i>	37
3.13.1.1 Εθνικά πάρκα	37
3.13.2 <i>Μνημεία της φύσης</i>	38
3.13.2.1 Φυσικό απόθεμα	38
3.14 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ	38
3.14.1 <i>Εισαγωγή</i>	38
3.14.1.1 Τουριστικές περιοχές	39
3.13.1.2 Περιοχές ιστορικού και αρχαιολογικού ενδιαφέροντος	39
3.14 ΓΕΩΛΟΓΙΑ	41
3.15 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	41
3.16 ΥΠΟΔΟΜΕΣ	42
3.16.1 <i>Σιδηροδρομικό δίκτυο και αεροπορικές μεταφορές</i>	42
3.16.2 <i>Οδικό δίκτυο</i>	42
3.17 ΔΙΚΤΥΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	43
3.18 ΔΙΚΤΥΑ ΎΔΡΕΥΣΗΣ, ΆΡΔΕΥΣΗΣ, ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	44
3.19 ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ	44

3.20	ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΤΗΣ ΓΗΣ (ΑΞΙΑ ΓΗΣ)	45
3.21	ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	45
4.	ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	46
4.1	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	46
4.2	ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΑΡΧΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	47
5.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	49
5.1	Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΛΒΑΝΙΑ	49
5.2	ΣΤΑΔΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΛΒΑΝΙΑ	49
5.3	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	50
5.3.1	Ποσοτικός & Ποιοτικός προσδιορισμός αστικών στερεών αποβλήτων	50
6.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΚΟΡΥΤΣΑΣ	53
6.1	Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΚΟΡΥΤΣΑΣ	53
6.2	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΔΗΜΟ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	54
6.2.1	Δήμος Κορυτσάς (Korca)	54
6.2.2	Δήμος Μαλικ (Malik)	55
6.2.3	Κοινότητα Drenova	57
6.2.4	Κοινότητα Moglice	58
6.2.5	Κοινότητα Ligenas	59
6.2.6	Κοινότητα Voskopoje	59
6.2.7	Κοινότητα Vithkuq	60
6.2.8	Κοινότητα Lekas	60
6.2.9	Κοινότητα Voskop	61
6.2.10	Κοινότητα Gore	62
6.2.11	Κοινότητα Qender	62
6.2.12	Κοινότητα Vreshtas	63
6.2.13	Κοινότητα Rojan	64
6.2.14	Κοινότητα Libonik	65
6.2.15	Κοινότητα Pirg	66
6.2.16	Κοινότητα Mollaj	66
6.3	ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΝΑ ΔΗΜΟ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	67
6.4	ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΟ Ν. ΚΟΡΥΤΣΑΣ	67
6.5	ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΟ Ν. ΚΟΡΥΤΣΑΣ	68
6.6	ΕΙΔΙΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ ΣΤΟ Ν. ΚΟΡΥΤΣΑΣ	68
6.7	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	69
6.8	ΛΟΙΠΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	69
7.	ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΚΟΡΥΤΣΑΣ	70
7.1	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΩΝ ΧΩΡΩΝ ΓΙΑ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΤΑΦΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	70
7.2	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΧΥΤΑ	72
7.3	ΣΤΑΔΙΑ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ Χ.Υ.Τ.Α.	75
7.4	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	75
7.5	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ Χ.Υ.Τ.Α. - ΕΠΙΛΟΓΗ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΧΩΡΩΝ ΓΙΑ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ Χ.Υ.Τ.Α.	79
7.6	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΧΩΡΩΝ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΚΟΡΥΤΣΑΣ	80
7.6.1	Θέση 1: «Biranj»	80
7.6.2	Θέση 2: «Vincani»	81
7.6.3	Θέση 3: «Dersniku»	81
7.6.4	Θέση 4: «Gjançi»	82
7.7	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΧΩΡΩΝ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΚΟΡΥΤΣΑΣ	82
7.8	ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΧΥΤΑ	85
7.8.1	Υδρολογικά / υδρογεωλογία / γεωτεχνικά	85
7.8.2	Περιβαλλοντικά	85

7.8.3 Χωροταξικά	85
7.8.4 Λειτουργικά	86
7.8.5 Οικονομικά	87
7.8.6 Κοινωνική αποδοχή	87
7.9 ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΕΡΗΣ ΘΕΣΗΣ Χ.Υ.Τ.Α. ΝΟΜΟΥ ΚΟΡΥΤΣΑΣ «BIRANJ»	87
7.9.1 Περίφραξη, πύλη εισόδου, εγκαταστάσεις εισόδου	87
7.9.2 Οδοποιία	88
7.9.3 Ουδέτερη ζώνη – αντιπυρική προστασία	88
7.9.4 Αντιπλημμυρική προστασία	88
7.9.5 Υδρευση – ηλεκτροδότηση	88
7.9.6 Ειδικά έργα υποδομής	89
7.9.6.1 Στεγανοποίηση	89
7.9.6.2 Δίκτυο συλλογής στραγγισμάτων	89
7.9.6.3 Διαχείριση συλλεγμένων στραγγισμάτων	89
7.9.6.4 Δίκτυο συλλογής βιοαερίου – Μονάδα καύσης	90
7.9.6.5 Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας	90
7.10 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΩΡΩΝ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ	91
8. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	92
8.1 ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	94
8.1.1 Διαλογή στην πηγή	95
8.1.2 Μονάδες ανάκτησης υλικών	95
8.1.3 Κέντρα συλλογής	95
8.2 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟΝ Ν. ΚΟΡΥΤΣΑΣ	95
8.3 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΣΤΟ Ν. ΚΟΡΥΤΣΑΣ	96
8.3.1 Απαιτούμενος εξοπλισμός ανακύκλωσης	97
8.4 ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	98
9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	100
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	102
ΠΗΓΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	104
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΙΚΟΝΩΝ	106
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΑΡΤΩΝ	111

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 3.1: Γεωγραφική Θέση - Νομού Κορυτσάς	23
Σχήμα 3.2: Ποσοστά πληθυσμού Νομού Κορυτσάς	28

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 3.1: Διοικητική διαίρεση Νομού Κορυτσάς	24
Πίνακας 3.2: Απογράφη πληθυσμού 1989-2001	27
Πίνακας 3.3: Εκτίμηση πληθυσμιακής εξέλιξης	29
Πίνακας 3.4: Χρήσεις γης	30
Πίνακας 3.5: Εθνικά πάρκα	37
Πίνακας 3.6: Φυσικό απόθεμα	38
Πίνακας 5.1: Σύσταση Απορριμμάτων στην Αλβανία	51
Πίνακας 6.1: Ποιοτική σύσταση αστικών στερεών αποβλήτων στον Ν. Κορυτσάς . 68	
Πίνακας 7.1: Προβλεπόμενη παραγωγή οικιακών απορριμμάτων του νομού Κορυτσάς	76
Πίνακας 7.2: Εξέλιξη παραγόμενων ποσοτήτων στερεών αποβλήτων (τόνοι) την περίοδο 2011– 2036.	78
Πίνακας 7. 3: Βαθμολόγηση υποψήφιων θέσεων για χωροθέτηση ΧΥΤΑ	84

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διαχείριση των απορριμμάτων έχει εξελιχθεί με την πάροδο του χρόνου σε ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά ζητήματα που απασχολούν σήμερα τη διεθνή κοινότητα. Η κοινωνική και τεχνολογική ανάπτυξη, σε συνδυασμό με τη συνεχή αύξηση του πληθυσμού, είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ποσότητας αλλά και της σύνθεσης των στερεών αποβλήτων. Όσον αφορά στο νομό Κορυτσάς, το ζήτημα της διαχείρισης των απορριμμάτων παρουσιάζει αρκετές ελλείψεις, οι οποίες δημιουργούν προβλήματα για το περιβάλλον της περιοχής αλλά και τη δημόσια υγεία. Η διπλωματική εργασία με τίτλο «Νομαρχιακός Σχεδιασμός για τη Διαχείριση των Στερεών Αποβλήτων στο Νομό Κορυτσάς» έχει ως σκοπό την εύρεση λύσης για μία πιο σωστή και περιβαλλοντικά αποδεκτή μέθοδο διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Για πολλά χρόνια ο κύριος τρόπος διάθεσης των στερεών αποβλήτων, τόσο στα περισσότερα ευρωπαϊκά κράτη, όσο και στην Αλβανία, ήταν η απόρριψή τους σε χωματερές. Σήμερα όμως, αυτή θεωρείται μια λανθασμένη τακτική. Στο νομό Κορυτσάς, όπως δυστυχώς και σε ολόκληρη την Αλβανία, παρουσιάζονται σημαντικές ελλείψεις στη διαχείριση των στερεών αποβλήτων. Έτσι, κρίνεται απαραίτητο να αναζητηθούν λύσεις για τη διαχείρισή τους, κυρίως ως προς την εξεύρεση χώρων διάθεσης, δηλαδή τη δημιουργία Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (Χ.Υ.Τ.Α.) και εφαρμογής προγράμματος ανακύκλωσης.

Η διπλωματική εργασία αποτελείται από τις εξής ενότητες:

- Στην πρώτη ενότητα παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο που βοηθάει να ξεχωρίσουμε ορισμένες έννοιες, βασικές για την εργασία.
- Στη δεύτερη ενότητα αναφέρονται οι μέθοδοι διαχείρισης στερεών αποβλήτων.
- Στην τρίτη ενότητα γίνεται λόγος για το νομό Κορυτσάς. Πιο συγκεκριμένα, αναλύεται η φυσιογνωμία του νομού, κάνοντας μια γενική αναφορά σε μορφολογικά, δημογραφικά, οικονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά.
- Στην τέταρτη ενότητα παρατίθεται το νομοθετικό πλαίσιο όπως ισχύει σήμερα στη χώρα, καθώς επίσης οι στόχοι και οι αρχές για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων.
- Στην πέμπτη ενότητα παρουσιάζεται η υφιστάμενη κατάσταση όσον αφορά στη διαχείριση στερεών αποβλήτων στη χώρα.

- Στην έκτη ενότητα γίνεται αναφορά στην υφιστάμενη κατάσταση, σχετικά με τη διαχείριση στερεών αποβλήτων, ανά δήμο και κοινότητα, καθώς και τα οιαδήποτε προβλήματα και ελλείψεις που παρουσιάζει ο νομός σε αυτόν τον τομέα.
- Στην έβδομη ενότητα, έχοντας λάβει υπόψη την ανάλυση, γίνονται συγκεκριμένες προτάσεις για τη χωροθέτηση του Χ.Υ.Τ.Α., οι οποίες δεδομένης της υλοποίησής τους, θα συμβάλουν σημαντικά στη βελτίωση της διαχείρισης στερεών αποβλήτων στο νομό Κορυτσάς.
- Στην όγδοη ενότητα, παρουσιάζονται προτάσεις για εφαρμογή προγράμματος ανακύκλωσης στον νομό Κορυτσάς.
- Στο τέλος της διπλωματικής εργασίας και ως κατακλείδα, συνοπτικά παρατίθενται ορισμένα συμπεράσματα και σκέψεις, που εξήχθησαν κατά τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας.

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ

Στερεά απόβλητα είναι τα στερεά ή ημιστερεά αντικείμενα που κάτω από ορισμένες συνθήκες, δεν έχουν επαρκή χρησιμότητα ή αξία για τον κάτοχο τους, έτσι ώστε αυτός να μπορεί να συνεχίσει να υφίσταται τη δαπάνη ή ακόμη και τη μέριμνα της διατήρησής τους. Επίσης, σε αυτήν την κατηγορία συμπεριλαμβάνονται και τα στερεά ή ημιστερεά υλικά, τα οποία ανακύπτουν ως ανεπιθύμητα υπολείμματα από τις διάφορες δραστηριότητες των νοικοκυριών, των εμπορικών καθώς επίσης και των βιομηχανικών εγκαταστάσεων, των γεωργικών και εξορυκτικών δραστηριοτήτων, κτλ. Πρόκειται για αντικείμενα ή υλικά από τα οποία ο κάτοχός τους προτίθεται ή πρέπει ή υποχρεούται να απαλλαγεί (Παναγιωτακόπουλος, 2007).

Στερεά απόβλητα παράγουν οι ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως η διατροφή, καθώς και η άσκηση εμπορικής, βιομηχανικής ή οικοδομικής δραστηριότητας. Η διάθεση αυτών των αποβλήτων κατά τρόπο που να είναι οικονομικός και να μη δημιουργεί προβλήματα στο περιβάλλον είναι από τα πιο δύσκολα προβλήματα που έχουν να αντιμετωπίσουν οι σύγχρονες κοινωνίες.

Η αύξηση της ποσότητας των στερεών αποβλήτων που παρατηρείται σε όλο τον κόσμο οφείλεται στους ακόλουθους παράγοντες:

- Η αύξηση του επιπέδου ζωής επέφερε μια αλλαγή στις καταναλωτικές και διατροφικές συνήθειες του κοινού.
- Για λόγους προώθησης πωλήσεων, όπως αισθητικούς ή πρακτικούς χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερα υλικά συσκευασίας, τα οποία εν τέλει απορρίπτονται.
- Σήμερα σε αρκετές περιπτώσεις, ειδικώς στις αναπτυγμένες χώρες, ως προς τη βιομηχανία, είναι πιο φθηνό να αγοράσει κανείς καινούριο προϊόν παρά να επισκευάσει το παλιό. Σε παλαιότερες εποχές, οι άνθρωποι επισκεύαζαν τα παπούτσια, τα ρούχα, τα έπιπλα, τα ραδιόφωνα, τα ρολόγια, τα ποδήλατα κ.λ.π. Σήμερα, είθισται να πετούνται και να αντικαθίστανται από καινούρια.
- Οι διάφορες τάσεις αστικοποίησης έφεραν τον άνθρωπο μακριά από το φυσικό περιβάλλον, όπου υπήρχαν απλές και οικολογικές λύσεις για τη διάθεση πολλών στερεών αποβλήτων. Επί παραδείγματι, στα χωριά, τα αποφάγια

χρησιμοποιούνταν για τη σίτιση των πουλερικών, των χοίρων και των λοιπών οικόσιτων ζώων, ενώ στις πόλεις, αυτά καταλήγουν στα σκουπίδια.

- Η βιομηχανοποίηση έχει ως απόρροια την αύξηση των στερεών αποβλήτων των βιομηχανιών.
- Η συνεχής αύξηση του πληθυσμού και η ταυτόχρονη υπερσυγκέντρωση αυτού σε ορισμένα μεγάλα αστικά κέντρα ενισχύουν το πρόβλημα και το κάνουν ακόμη πιο οξύ (Κούγκολος, 2005).

Σύνθεση Οικιακών Απορριμμάτων. Η σύνθεση των απορριμμάτων αποτελεί μια από τις πλέον βασικές παραμέτρους για το σχεδιασμό της διάθεσής τους και επηρεάζεται από πολυάριθμους παράγοντες όπως:

- Ο χαρακτήρας του πολεοδομικού συγκροτήματος: πολεοδομική ζώνη, βιομηχανική κλπ.
- Το κλίμα και η εποχή. Το καλοκαίρι περιέχονται πολλά φρούτα και φρέσκα λαχανικά και το χειμώνα στάχτες.
- Ο τύπος της κατοικίας, η στάθμη ζωής, τα υλικά συσκευασίας (Κόλλιας, 1993).

Αποφυγή παραγωγής απορριμμάτων. Η ποσότητα των απορριμμάτων που παράγεται, σχετίζεται με συνήθειες και επιλογές του καταναλωτή, με παραγωγικές και εμπορικές ρυθμίσεις και επιλογές. Σήμερα, η μείωση των απορριμμάτων, με την έννοια της αποφυγής δημιουργίας τους, αποτελεί την καλύτερη λύση για τη διαχείρισή τους, καθώς δεν έχει καμία περιβαλλοντική επίπτωση. Η αποφυγή δημιουργίας απορριμμάτων, σημαίνει να μην παράγονται από την αρχή απορρίμματα (κυρίως υλικά συσκευασίας). Η μείωση των απορριμμάτων μέσω της αποφυγής παραγωγής τους έχει δυο πλευρές, την ποιοτική και την ποσοτική :

- Η Ποιοτική Αποφυγή Παραγωγής Απορριμμάτων σημαίνει τη μείωση ή την κατάργηση της χρήσης, κυρίως επικίνδυνων ουσιών. Επίσης σημαίνει και απαγόρευση ορισμένων μη φιλικών προς το περιβάλλον υλικών συσκευασίας .
- Η Ποσοτική Αποφυγή Παραγωγής Απορριμμάτων σημαίνει μέτρα για την παραγωγή λιγότερων ποσοτήτων απορριμμάτων. Για παράδειγμα, μείωση του όγκου ή του βάρους συσκευασιών, αποφυγή περιττών συσκευασιών, παραγωγή

προϊόντων μεγάλης διάρκειας ζωής και πολλών χρήσεων κλπ (Βουδρισλής και κ.α, 1998).

Επαναχρησιμοποίηση συσκευασιών. Η επαναχρησιμοποίηση των συσκευασιών αποτελεί μια σημαντική διαδικασία για τη μείωση των απορριμμάτων. Αναφέρεται κυρίως στις γυάλινες φιάλες, μπορεί όμως να επεκταθεί και σε άλλες συσκευασίες, όπως τα πλαστικά. Κατά την εφαρμογή αυτής της διαδικασίας ο αγοραστής καταβάλλει στον πωλητή χρηματικό ποσό που του επιστρέφεται κατά την επιστροφή της συσκευασίας. Ύστερα η συσκευασία επανέρχεται στο χώρο παραγωγής, όπου γίνεται πλύση και επαναχρησιμοποιείται. Σημαντικός παράγοντας για την επιτυχία της επαναχρησιμοποίησης των συσκευασιών είναι η σωστή ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των καταναλωτών, καθώς και το κόστος περισυλλογής, επιστροφής, πλύσης και εμφιάλωσης των συσκευασιών (Βουδρισλής και κ.α, 1998).

Τύποι στερεών αποβλήτων. Η ταξινόμηση των απορριμμάτων πραγματοποιείται με κριτήριο την πιθανή διαφορετική διάθεση (π.χ. είναι λογικό να ξεχωρίζονται τα απορρίμματα που μπορούν να ανακυκλωθούν και είναι λογικό να χωρίζονται τα καύσιμα από τα μη καύσιμα). Οι διάφοροι τύποι απορριμμάτων είναι οι εξής:

- **Χαρτιά και χαρτόνια:** Ανήκουν στα απορρίμματα του νοικοκυριού και συγκεκρίμενα σε αυτά που δύνανται να καίγονται.
- **Πλαστικά:** Πρόκειται για κάθε είδους πλαστικά αντικείμενα, τα οποία μετά την χρησιμοποίησή τους, δε μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν, αλλά αποτελούν συστατικό των απορριμμάτων. Αν και είναι δυνατόν να καούν, θα ήταν καλό τέτοιες κινήσεις να αποφεύγονται, λόγω της δυσοσμίας και των τοξικών που παράγονται κατά την καύση.
- **Υπολείμματα τροφών:** Πρόκειται για υπολείμματα ζωικά ή φυτικά που προκύπτουν από το καθάρισμα, προετοιμασία και κατανάλωση της τροφής. Λόγω της εύκολης αποσύνθεσης των υπολείμματα αυτών, ιδιαίτερα σε θερμά κλίματα, είναι αυτά στα οποία οφείλεται κατά κύριο λόγο η δυσοσμία των οικιακών απορριμμάτων.
- **Λοιπά απορρίμματα νοικοκυριού:** Σε αυτά ανήκουν τα υφάσματα, δέρματα, ξύλα, λάστιχα, καθώς επίσης και τα σκουπίδια από τον καθαρισμό των κήπων.

- Γυαλιά και κομμάτια γυαλικών: Εκτός από τα μπουκάλια που επιστρέφονται (μπύρες, αναψυκτικά), τα υπόλοιπα μπουκάλια και γυαλιά πετούνται στα απορρίμματα.
- Λοιπά απορρίμματα μη καύσιμα: Πρόκειται κυρίως για τα κουτιά από κονσέρβες που πετιούνται στα απορρίμματα καθώς και μεταλλικά αντικείμενα, πορσελάνες, σκόνες και υλικά κατεδάφισης.
- Στάχτες και υπολείμματα καύσης: Πρόκειται για υλικά, τα οποία υπολείπονται της καύσης του ξύλου, του κάρβουνου και των άλλων καύσιμων απορριμμάτων. Αποτελούνται από στάχτες ή μικρά αναμμένα κάρβουνα. Στην κατηγορία αυτή δε συμπεριλαμβάνονται τα προϊόντα καύσης των σταθμών παραγωγής ενέργειας.
- Ογκώδη απορρίμματα: Πρόκειται για ποικίλα αντικείμενα όπως παλιά έπιπλα, παλιές οικιακές συσκευές, μεταχειρισμένα λάστιχα, ποδήλατα και αυτοκίνητα, παλιά στρώματα, άχρηστες σιδηροκατασκευές, διάφορες συσκευασίες από ξύλο ή μέταλλο, κ.α (Κούγκολος, 2005).

Προέλευση απορριμμάτων. Τα απορρίμματα ανάλογα με την προέλευση τους μπορούν να διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- Οικιακά: Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν τα απορρίμματα των νοικοκυριών, δηλαδή τα υπολείμματα των τροφών, τα υπόλοιπα καύσιμα ή μη καύσιμα απορρίμματα ενός νοικοκυριού και οι στάχτες.
- Βιομηχανικά: Είναι αυτά που είναι απόρροια της παραγωγικής διαδικασίας, ως άχρηστα υλικά, στην ελαφρά και βαριά βιομηχανία, στα διυλιστήρια, στις χημικές εγκαταστάσεις, στις κατασκευές και στις κατεδαφίσεις, στους σταθμούς ενέργειας κ.λ.π. Αποτελούνται, εκτός από τα συνηθισμένα απορρίμματα, από προϊόντα κατεδάφισης ή κατασκευής και από ειδικά απορρίμματα όπως λάσπες λυμάτων, πυρηνικά κ.λ.π.
- Αγροτικά: Πρόκειται για απορρίμματα που προκύπτουν από τους κήπους και διάφορες άλλες αγροτικές χρήσεις.
- Εμπορικά: Είναι τα απορρίμματα που προέρχονται από τις αγορές, γραφεία, καταστήματα, εστιατόρια, ξενοδοχεία. Κατ' επέκταση, σε αυτήν την κατηγορία των απορριμμάτων ανήκουν και όσα συγκεντρώνονται στους δημοτικούς χώρους. Τέτοιου είδους απορρίμματα αποτελούνται από υπολείμματα τροφών, υλικά

κατεδάφισης, ορισμένα ογκώδη απορρίμματα και ορισμένα επικίνδυνα απορρίμματα.

- Ειδικά: Στην κατηγορία αυτή ανήκουν διάφορα άλλα είδη απορριμμάτων όπως αυτά των γκαράζ, των νοσοκομείων, των ενδοαστικών μικροεργαστηρίων. Σε αυτά μπορούν να ενταχθούν και τα επικίνδυνα απόβλητα όπως είναι τα χημικά, βιολογικά, εύφλεκτα ή ραδιενεργά. Όλα αυτά συναντούνται συνήθως σε υγρή μορφή, χωρίς όμως να αποκλείεται η εμφάνισή τους σε αέρια ή στερεά μορφή ή ακόμη και σε μορφή λάσπης (Κούγκολος, 2005).

Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ) είναι τα στερεά απόβλητα που παράγονται από τις δραστηριότητες των νοικοκυριών (οικιακά στερεά απόβλητα), των εμπορικών δραστηριοτήτων (εμπορικά στερεά απόβλητα), των καθαρισμών οδών και άλλων κοινόχρηστων χώρων, καθώς και άλλα στερεά απόβλητα (από ιδρύματα, επιχειρήσεις), τα οποία μπορούν από τη φύση τους ή τη σύνθεσή τους να εξομοιωθούν με τα οικιακά στερεά απόβλητα. Περιλαμβάνει επίσης, ογκώδη απόβλητα (στρώματα, έπιπλα κ.α.) και απόβλητα κήπων, φύλλα, κλαδιά, κηπευτικά, καθώς και απόβλητα από καθαρισμό δρόμων.

Στα αστικά απορρίμματα που διαχειρίζονται οι φορείς αποκομιδής περιλαμβάνονται:

- Κατάλοιπα κάθε φύσης, όπως οικιακά απορρίμματα, φύλλα, χαρτιά που τοποθετούνται μέσα στις πλαστικές σακούλες.
- Απορρίμματα από εμπορικές εγκαταστάσεις και βιοτεχνίες, κτίρια γραφείων που τοποθετούνται επίσης σε σακούλες ή κάδους όπως τα οικιακά.
- Κοπριές, αφυδατωμένες ιλύες, προϊόντα από καθαρισμούς δρόμων και δημοσίων χώρων, που συγκεντρώνονται σε μεγάλα δοχεία για την αποκομιδή τους.
- Απορρίμματα από σχολεία, νοσοκομεία (πλην των μολυσματικών) που συγκεντρώνονται σε ειδικούς χώρους.
- Ογκώδη αντικείμενα

Δεν περιλαμβάνονται στα αστικά απορρίμματα:

- Αδρανή και κατάλοιπα δημοσίων έργων

- Βιομηχανικές στάχτες, σκουριές, μολυσματικά νοσοκομείων, υπολείμματα σφαγείων
- Πολύ ογκώδη αντικείμενα που απαιτούν ειδικό τρόπο μεταφοράς (Κόλλιας, 1993).

Διαχείριση αποβλήτων είναι το σύνολο των δραστηριοτήτων προσωρινής αποθήκευσης, συλλογής, μεταφοράς, μεταφόρτωσης, επεξεργασίας, αξιοποίησης, επαναχρησιμοποίησης ή τελικής διάθεσης σε φυσικούς αποδέκτες, συμπεριλαμβανομένης της εποπτείας των εργασιών αυτών, καθώς και της μετέπειτα φροντίδας των χώρων διάθεσης (Παναγιωτακόπουλος, 2007).

Η διαχείριση απορριμμάτων περιλαμβάνει τρεις κύριες φάσεις:

- Την προσυλλογή, κατά τη διάρκεια της οποίας γίνεται η συλλογή των απορριμμάτων με ευθύνη της νοικοκυράς σε σάκους, δοχεία ή κάδους.
- Την αποκόμιση, η οποία γίνεται με ευθύνη της δημοτικής αρχής. Αυτή περιλαμβάνει τη συλλογή των απορριμμάτων από τις θέσεις προσυλλογής τους και τη μεταφορά τους στους χώρους διάθεσης.
- Την υγειονομική ταφή, που πρέπει να γίνεται με ευθύνη και πάλι της δημοτικής αρχής και να περιλαμβάνει τη διάσθρωση, σύνθλιψη, συμπίεση και κάλυψη με χώμα των απορριμμάτων (Κούγκολος, 2005).

Αειφορική διαχείριση αποβλήτων. Οι προτεραιότητες για την αειφόρο διαχείριση των απορριμμάτων είναι η εξής:

- Μείωση της ποσότητας και της επικινδυνότητας των απορριμμάτων.
- Επαναχρησιμοποίηση – Ανακύκλωση – Ανάκτηση υλικών – Εκτροπή ενέργειας.
- Διάθεση με τρόπο που να είναι αποδεκτός από το περιβάλλον (Κούγκολος, 2005).

Ανάκτηση είναι η ενέργεια συλλογής υλικών για μια νέα χρήση (Κόλλιας, 1993).

Αξιοποίηση είναι η διαδικασία επεξεργασίας των απορριμμάτων που έχει για στόχο την ανάκτηση υλικών ή ενέργειας κατά την διάρκεια των λειτουργιών διάθεσης των απορριμμάτων (Κόλλιας, 1993).

Διάθεση απορριμμάτων ή στερεών αποβλήτων. Σε αυτή περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες διαχείρισης εκτός από τη συλλογή και μεταφορά, με σκοπό να καταστήσουν τα στερεά απόβλητα αβλαβή για το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία, συμπεριλαμβανομένης και κάθε επεξεργασίας για την ανακύκλωση ή επαναχρησιμοποίηση υλικών, που προέρχονται από αυτά καθώς και την παραγωγή ενέργειας (Κόλλιας, 1993).

Προσωρινή αποθήκευση στερεών αποβλήτων νοείται η τοποθέτηση των στερεών αποβλήτων σε ορισμένο χώρο και με την κατάλληλη συσκευασία για εύλογο χρονικό διάστημα, μέχρις ότου πραγματοποιηθεί η συλλογή τους (Κόλλιας, 1993).

Η προσωρινή αποθήκευση των απορριμμάτων γίνεται με τους εξής τρόπους:

Απλές σακκούκες.

Κλειστά δοχεία πλαστικά ή μεταλλικά.

Κυλιόμενους κάδους (Κούγκολος, 2005).

Κυλιόμενοι κάδοι είναι μεταλλικοί ή πλαστικοί και η χωρητικότητά τους κυμαίνεται από 80 έως 400 L για κάδους με δύο ροδές και από 500 έως 1700 για κάδους με τέσσερις ροδές (Παναγιωτακόπουλος, 2007).

Συλλογή απορριμμάτων είναι όλες οι ενέργειες που αφορούν στην παραλαβή και φόρτωση των απορριμμάτων από τους τόπους προσωρινής αποθήκευσης στα μέσα μεταφοράς τους, προκειμένου να μεταφερθούν στις εγκαταστάσεις διάθεσης απορριμμάτων (Κόλλιας, 1993).

Μεταφορά απορριμμάτων εξασφαλίζει τη μετακίνηση των απορριμμάτων στο χώρο της τελικής τους διάθεσης. Χρησιμοποιούνται τα οχήματα της συλλογής που αφού συμπληρώσουν το καθορισμένο πρόγραμμα αποκομιδής των απορριμμάτων του τομέα τους, κατευθύνονται στο χώρο απόρριψης (Κόλλιας, 1993).

Διάθεση απορριμμάτων αποτελεί την τελευταία και πιο ευαίσθητη φάση της διαχείρισης των απορριμμάτων και αποσκοπεί στην οριστική απαλλαγή από αυτά σε ειδικές ανοιχτές ή κλειστές εγκαταστάσεις (Κόλλιας, 1993).

Σταθμοί μεταφόρτωσης απορριμμάτων είναι μια εγκατάσταση όπου τα απορρίμματα μεταφέρονται σε άλλα οχήματα μεταφόρτωσης, τα οποία είναι ειδικά διαμορφωμένα και σχεδιασμένα για μεταφορά. Από το σταθμό μεταφόρτωσης απορριμμάτων, τα απορρίμματα μεταφέρονται σε χώρο απόθεσης, ο οποίος μπορεί να είναι ένας Χ.Υ.Τ.Α (Παναγιωτακόπουλος, 2007).

Οι σταθμοί μεταφόρτωσης είναι οικονομικοί όταν :

- Μεγάλες ποσότητες απορριμμάτων πρέπει να μεταφερθούν σε πολύ μεγάλες αποστάσεις.
- Χρησιμοποιούνται σε αστικές περιοχές μικρά απορριμματοφόρα (Κούγκολος, 2005).

Ιεραρχία διαχείρισης απορριμμάτων είναι η ακόλουθη κατάταξη. Ελάττωση στην πηγή, ανακύκλωση, επεξεργασία και διάθεση καταλοίπων ή διάθεση σε κατάλληλο χώρο με πρόβλεψη περιβαλλοντικής αποκατάστασής του (Κόλλιας, 1993).

Φορέας διαχείρισης απορριμμάτων νοείται το φυσικό ή νομικό πρόσωπο, το οποίο σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, ορίζεται υπόχρεο για την ολική ή μερική διαχείριση απορριμμάτων μιας περιοχής (Κόλλιας, 1993).

Περιβαλλοντικά αποδεκτές μέθοδοι διάθεσης απορριμμάτων είναι οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται με σκοπό τη διάθεση των απορριμμάτων και έχουν ως στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και τη δημόσια υγεία.

Αυτές είναι:

- Υγειονομική ταφή απορριμμάτων
- Κομποστοποίηση απορριμμάτων
- Καύση απορριμμάτων
- Μηχανική διαλογή
- Ανακύκλωση απορριμμάτων (Κούγκολος, 2005).

Για πολλά χρόνια ο κύριος τρόπος διάθεσης των στερεών αποβλήτων, στα περισσότερα κράτη, όπως και στην Αλβανία, ήταν η απόρριψή τους σε χωματερές. Σήμερα όμως, αυτή η τακτική θεωρείται λανθασμένη και επιβλαβής και πρέπει να

αποφεύγεται. Η ισχύουσα νομοθεσία της Αλβανίας συνιστά την αποφυγή της εφαρμογής, της απλής απόρριψης απορριμμάτων, λόγω των πολλών περιβαλλοντικών προβλημάτων που αυτή παρουσιάζει. Παρόλα αυτά βέβαια, συναντάμε σε όλους τους νομούς της Αλβανίας με εξαίρεση ίσως των νομό Τιράνων - εν έτη 2009, το συγκεκριμένο τρόπο διάθεσης στερεών αποβλήτων, γεγονός που πρέπει να ληφθή σοβαρά υπόψη. Πρέπει επομένως να σχεδιαστεί και να υλοποιηθεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων, στα πλαίσια μιας γενικότερης πολιτικής για την προστασία του περιβάλλοντος και να αποτελέσει, εάν είναι δυνατόν, πρώτη προτεραιότητα για κάθε νομό.

2. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΑΗΤΩΝ

Το σημαντικότερο πρόβλημα που εμφανίζεται στη χώρα στον τομέα των απορριμμάτων είναι η ανεξέλεγκτη διάθεσή τους. Πρόκειται για απλή απόρριψη γεγονός ιδιαίτερα επιβαρυντικό για το περιβάλλον αλλά και τη δημόσια υγεία. Πρέπει να τονιστεί ότι δεν τηρούνται οι απαραίτητες προδιαγραφές, οι κανόνες ασφάλειας και υγιεινής με αποτέλεσμα τη δημιουργία πρόσθετων προβλημάτων στις περιοχές που λαμβάνει χώρα η ανεξέλεγκτη διάθεση. Επιπλέον, οι παραπάνω χώροι στερούνται του απαραίτητου εξοπλισμού, ενώ δεν λαμβάνονται μέτρα για την περίφραξη ή την πυροπροστασία. Η πρακτική διάθεσης των απορριμμάτων στη χώρα, όπως αυτή εφαρμόζεται μέχρι σήμερα, κρίνεται αναποτελεσματική και χρήζει άμεσης ανάγκης για εξεύρεση νέων χώρων διάθεσης, οι οποίοι θα πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις για διάθεση.

2.1 Επισκόπηση μεθόδων διαχείρισης στερεών απορριμμάτων

Στο σημείο αυτό γίνεται προσπάθεια ανάλυσης των υφιστάμενων μεθόδων για τη διαχείριση των απορριμμάτων. Λαμβάνοντας υπόψη τη σύνθεση των απορριμμάτων, γίνεται παρουσίαση των υπάρχουσών μεθόδων, με σκοπό την αναζήτηση της βέλτιστης μεθόδου για τη διαχείριση των στερεών απορριμμάτων στο νομό.

2.1.1 Υγειονομική Ταφή Απορριμμάτων

Η υγειονομική ταφή έχει σκοπό την προστασία της δημόσιας υγείας, την προστασία των υπόγειων νερών και τη διαχείριση του παραγόμενου βιοαερίου. Τα απορρίμματα καλύπτονται καθημερινά με χώμα, ενώ σε έναν χώρο διάθεσης απορριμμάτων προβλέπεται στεγάνωση του πυθμένα για την αποφυγή ρύπανσης των υπόγειων νερών από τη διήθηση των στραγγισμάτων. Επιπλέον για την αποφυγή προβλημάτων από το παραγόμενο βιοαέριο γίνεται συλλογή και καύση αυτού. Τα είδη των απορριμμάτων, τα οποία γίνονται δεκτά σε έναν χώρο υγειονομικής ταφής, εφόσον δεν ενέχουν κινδύνους για τη δημόσια υγεία, είναι :

- Τα οικιακά απορρίμματα
- Μπάζα
- Τέφρες – Σκουριά (εφόσον δεν υπάρχουν βαρέα μέταλλα)

Εξάιρεση αποτελούν τα ραδιενεργά υλικά, τα ειδικά απορρίμματα και τα τοξικά, τα οποία απαιτούν ειδικούς χώρους διάθεσης (Κούγκολος, 2005).

Η υγειονομική ταφή μπορεί να γίνει με έναν από τους παρακάτω τρόπους:

- Την παραδοσιακή διάθεση απορριμμάτων
- Τη διάθεση μετά από προηγούμενη θραύση
- Τη λιπασματοποίηση επί τόπου
- Την εξόρυξη παλαιών απορριμμάτων και ταφή νέων
- Τη διάθεση με συμπίεση
- Τη δεματοποίηση
- Την αποθήκευση απορριμμάτων σε υπερυψωμένα κτίρια από τσιμέντο

(Κούγκολος, 2005).

2.1.1.1 Η παραδοσιακή διάθεση απορριμμάτων

Στην παραδοσιακή διάθεση απορριμμάτων, τα απορρίμματα διατίθενται σε διαδοχικές επάλληλες στρώσεις 2-3 μέτρων που καλύπτονται κάθε φορά με στρώμα χώματος 0,60 εκατοστών. Τα 2,4 - 2,6 μέτρα θεωρούνται άριστο πάχος στρώσης. Το λοξό μέτωπο εργασίας στο τέλος της ημέρας καλύπτεται με χώμα πάχους 0,15 εκατοστών. Αυτή η επικάλυψη που γίνεται με χώμα είναι και η βασική διαφορά της υγειονομικής ταφής απορριμμάτων από την απλή απόρριψη (Κούγκολος, 2005).

2.1.1.2 Η διάθεση μετά από προηγούμενη θραύση

Η διάθεση μετά από προηγούμενη θραύση είναι μια τεχνική κατά την οποία τα απορρίμματα τεμαχίζονται σε λεπτά τεμαχίδια, ώστε να μπορούν να περάσουν από κόσκινο 50 mm. Αυτά τα θρυμματισμένα κομμάτια δεν ελκύουν μύγες και τρωκτικά, ενώ οι οργανικές ουσίες βιοαποικοδομούνται πιο γρήγορα επειδή είναι σε επαφή με τον αέρα. Τα πλεονεκτήματα της διάθεσης, μετά από προηγουμένη θραύση είναι τα εξής:

- Γρήγορη ζύμωση των απορριμμάτων.
- Μείωση των χωμάτων για επικάλυψη (Κούγκολος, 2005).

2.1.1.3 Λιπασματοποίηση επί τόπου

Στη λιπασματοποίηση επί τόπου στο χώρο διάθεσης τα απορρίμματα υφίστανται αερόβια ζύμωση και ο θρυμματισμός των απορριμμάτων γίνεται με συμπιεστές μεγάλου βάρους με κοπτήρες. Ένα από τα πλεονεκτήματα της μεθόδου αυτής είναι ότι, επειδή είναι αερόβια, δεν έχουμε παραγωγή μεθανίου (Κούγκολος, 2005).

2.1.1.4 Εξόρυξη παλαιών απορριμμάτων

Η εξόρυξη παλαιών απορριμμάτων και η ταφή νέων συντελεί στην επιμήκυνση λειτουργίας των χώρων διάθεσης απορριμμάτων. Αυτό βοηθάει πολύ σε περιπτώσεις που είναι δύσκολο να βρεθεί ένας νέος χώρος υγειονομικής ταφής απορριμμάτων. Τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι η οικονομία χώρου, η πιθανή χρήση των παλαιών απορριμμάτων σαν υλικό κάλυψης και η πιθανή ανακύκλωση υλικών που έχουν θαφτεί (Κούγκολος, 2005).

2.1.1.5 Διάθεση με συμπίεση

Η διάθεση με συμπίεση είναι μία πολύ διαδεδομένη μέθοδος στο εξωτερικό. Τη συμπίεση κάνουν ειδικές μηχανές που συμπιέζουν μέχρι μια πυκνότητα 1000 kg/m^3 . Αυτή η μέθοδος ευνοεί την αναερόβια χώνευση των απορριμμάτων και δεν απαιτείται καθημερινή επικάλυψη με χώματα, όπως στην παραδοσιακή διάθεση. Ο λόγος είναι ότι με τη μεγάλη συμπίεση δεν ευνοείται η ανάπτυξη ποντικών και εντόμων και η έλλειψη οξυγόνου μειώνει τον κίνδυνο πυρκαγιάς.

Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι τα εξής:

- οικονομία χώρου
- μείωση των χωμάτων για επικάλυψη
- δυσκολότερη διείσδυση της βροχής στο χώμα
- μικρότερος κίνδυνος κατιζήσεων (Κούγκολος, 2005).

2.1.1.6 Δεματοποίησης των απορριμμάτων

Στη μέθοδο της δεματοποίησης τα απορρίμματα συμπιέζονται σε δέματα (μπάλες) διαστάσεων $1 \times 1 \times 1 \text{ m}$, πυκνότητας 1000 kg/m^3 κα βάρους περίπου ενός τόνου.

Τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι η εύκολη μεταφορά των δεμάτων, η εύκολη εναπόθεσή τους στο χώρο υγειονομικής ταφής και τα λιγότερο φορτισμένα με ρύπους διασταλάζοντα υγρά, εφόσον το νερό της βροχής κυκλοφορεί ανάμεσα στα δέματα χωρίς να τα διασχίζει (Κούγκολος, 2005).

2.1.1.7 Αποθήκευση απορριμμάτων σε υπερυψωμένα κτίρια

Η αποθήκευση απορριμμάτων σε υπερυψωμένα κτίρια από τσιμέντο είναι μία μέθοδος, η οποία έχει αναπτυχθεί στις Η.Π.Α., αλλά έχει αρκετά μεγάλο κόστος. Τα πλεονεκτήματά της είναι η προστασία από ενδεχόμενη διαρροή των διασταλαζόντων και η προστασία των απορριμμάτων από ενδεχόμενες βροχοπτώσεις (Κούγκολος, 2005).

2.1.2 Πλεονεκτήματα –Μειονεκτήματα της Υγειονομικής ταφής

Η υγειονομική ταφή έχει αναπτυχθεί αρκετά σε πολλές χώρες. Πρόκειται για ολοκληρωμένη μέθοδο διάθεσης αποβλήτων και δεν απαιτεί μεγάλο κόστος εφόσον υπάρχει διαθέσιμη γη. Η συγκεκριμένη μέθοδος έχει πολλά πλεονεκτήματα, τα οποία μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- Είναι οικονομική μέθοδος.
- Απαιτεί μικρό κεφάλαιο επενδύσεων υποδομής.
- Είναι πλήρης μέθοδος αφού δεν αφήνει υπολείμματα.
- Είναι μέθοδος ευέλικτη σε περιπτώσεις ξαφνικής αύξησης της ποσότητας των απορριμμάτων.
- Η αποκατάσταση του χώρου μπορεί να δημιουργήσει νέους χώρους, όπως για παράδειγμα ένα πάρκο και να κάνει τη λύση της υγειονομικής ταφής μακροπρόθεσμα ωφέλιμη για το περιβάλλον.
- Το παραγόμενο μεθάνιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως καύσιμο.

Εκτός από τα πλεονεκτήματα έχει και μειονεκτήματα, τα οποία μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- Υπάρχει μεγάλη δυσκολία εξεύρεσης των κατάλληλων χώρων.
- Προβλήματα μεγάλου οικονομικού κόστους, λόγω της μεγάλης αξίας της γης.

- Πολλές φορές οι χώροι είναι αρκετά μακριά από το πολεοδομικό συγκρότημα και έτσι η μεταφορά των απορριμμάτων είναι πολυδάπανη.
- Χρειάζεται καθημερινή φροντίδα (σκέπασμα με χώματα). Σε διαφορετική περίπτωση, η υγειονομική ταφή γίνεται απλή απόρριψη, η οποία είναι μία μέθοδος μη αποδεκτή για το περιβάλλον.
- Η χωροθέτηση ενός Χ.Υ.Τ.Α. δεν είναι πάντοτε κοινωνικά αποδεκτή. (Υπάρχουν πολλές φορές διαμαρτυρίες των κατοίκων).
- Πολλές φορές, ιδίως όταν τα απορρίμματα δεν υφίστανται συμπίεση, το έδαφος υφίσταται καθίζηση.
- Παράγεται μεθάνιο, το οποίο μπορεί να προκαλέσει φωτιές, εκρήξεις ή να δημιουργήσει ανεπιθύμητες οσμές.
- Τα διασταλάζοντα μπορεί να ρυπάνουν τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα (Κούγκολος, 2005).

2.1.3 Τεχνικές της Υγειονομικής ταφής απορριμμάτων

Η υγειονομική ταφή περιλαμβάνει τρεις τεχνικές ενώ ταυτόχρονα μπορεί να εφαρμοστεί με διαφορετικούς τρόπους στο χώρο. Οι τεχνικές αυτές είναι :

- **Μέθοδος επιφανειακής διάθεσης:** Η διαδικασία αρχίζει με την κατασκευή αναχώματος, από το οποίο ξεκινά η τοποθέτηση των απορριμμάτων. Τα απορρίμματα διατίθενται στο σύνολο του χώρου διάθεσης και διαστρώνονται σε όλη τη επιφάνεια. Ακολουθεί συμπίεση και μετά τη λήξη της ημέρας τα απορρίμματα καλύπτονται με χώμα πάχους τουλάχιστον 15 cm.
- **Μέθοδος των ορυγμάτων :** Τεχνική κατά την οποία τα απορρίμματα τοποθετούνται σε φυσικές ή τεχνητές τάφρους και στο τέλος της ημέρας καλύπτονται με χώμα. Απαραίτητη προϋπόθεση για την εφαρμογή της μεθόδου είναι η στάθμη του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα να βρίσκεται χαμηλά.
- **Μέθοδος των κυττάρων :** Τα απορρίμματα διατίθενται και καλύπτονται με υλικό το οποίο βρίσκεται στον χώρο διάθεσης για ημερήσια χρήση. Το υλικό κάλυψης μπορεί να είναι χώμα ή αδρανή υλικά και επίσης θα πρέπει να είναι χαμηλής περιεκτικότητας σε άργιλο για διέλευση των υγρών και αερίων (Κόλλιας, 1993).

2.2 Καύση

Στη θερμική επεξεργασία των απορριμμάτων επιτυγχάνεται η ελάττωση του όγκου τους, η μετατροπή τους σε υλικά μη επιβλαβή για την υγεία του ανθρώπου και η κατά το δυνατόν εκμετάλλευση της ευρισκόμενης στα απορρίμματα ενέργειας. Βασικός στόχος του σχεδιασμού πρέπει να είναι η μείωση των αποβλήτων και όχι απλά η ανάκτηση ενέργειας. Για το σκοπό αυτό πρέπει να επιτυγχάνεται πλήρης διάσπαση των οργανικών και να αποτρέπεται ο επανασχηματισμός τους. Κατά τη διαδικασία της θερμικής επεξεργασίας λαμβάνουν χώρα, ως επί το πλείστον, τα φαινόμενα της καύσης και της πυρόλυσης. Η καύση είναι μια δοκιμασμένη μέθοδος διάθεσης απορριμμάτων με μεγάλη εφαρμογή κυρίως σε χώρες, οι οποίες αντιμετωπίζουν πρόβλημα χώρου. Σκοπός της μεθόδου είναι η ελάττωση του όγκου των απορριμμάτων, η μετατροπή τους σε λιγότερο επικίνδυνα υλικά και η εκμετάλλευση της ευρισκόμενης στα απορρίμματα ενέργειας. Κατά την παραπάνω διαδικασία τα απορρίμματα μετατρέπονται σε στερεά, υγρά και αέρια προϊόντα, ενώ εκλύεται ενέργεια. Το κατά πόσο η θερμότητα είναι συμφέρουσα εξαρτάται από τις σχετικές αναγκαίες δαπάνες και από τις εναλλακτικές επιλογές για επεξεργασία των απορριμμάτων.

Προϋποθέσεις για μια πλήρη καύση είναι :

- Αρκετό καύσιμο υλικό και οξειδωτικό μέσο (O_2) στην εστία καύσης
- Εφικτή θερμοκρασία ανάφλεξης
- Σωστή αναλογία μίγματος
- Συνεχής απομάκρυνση αερίων –υπολειμμάτων της καύσης (Παναγιωτακόπουλος, 2007).

2.2.1 Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα

Τα **πλεονεκτήματα** της μεθόδου αναλύονται ως εξής :

- Ελαττώνει τον όγκο των απορριμμάτων ως 90% και την μάζα ως 70%.
- Μπορεί να σχεδιαστεί και για τυχόν αυξομειώσεις της ποσότητας των απορριμμάτων.
- Επιτυγχάνεται ανάκτηση και αξιοποίηση της παραγόμενης ενέργειας.

Τα **μειονεκτήματα** της μεθόδου είναι :

- Μεγάλο κόστος κατασκευής και λειτουργίας.
- Απασχόληση εξειδικευμένου προσωπικού.

- Μεγάλο κόστος για την αγορά συστημάτων ελέγχου και παρακολούθησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης (Παναγιωτακόπουλος, 2007).

2.3 Μηχανική διαλογή

Η μηχανική διαλογή έχει σκοπό τον διαχωρισμό των υλικών από το μείγμα των απορριμμάτων με μηχανικά μέσα. Ο διαχωρισμός των υλικών είναι από τους βασικότερους σκοπούς της τεχνολογίας της επεξεργασίας και επιτυγχάνεται χάρη στις διαφορετικές ιδιότητες των υλικών. Η ποιότητα της επεξεργασίας περιγράφεται από το βαθμό εκπλήρωσης και την ποιότητα των ανακτούμενων υλικών. Με την παρούσα επεξεργασία επιτυγχάνεται ο διαχωρισμός των επιμέρους υλικών από τα απορρίμματα, η παραγωγή εδαφοβελτιωτικού και καύσιμης ύλης και γενικότερα η ελάττωση του όγκου των απορριμμάτων. Βασικοί παράγοντες στη μηχανική διαλογή είναι ο βαθμός ανάκτησης και η ποιότητα.

Οι σπουδαιότερες διαδικασίες που χρησιμοποιούνται στη μηχανική διαλογή είναι ο τεμαχισμός, το κοσκίνισμα, ο μαγνητικός διαχωρισμός και ο αεροδιαχωρισμός. Οι παραπάνω διαδικασίες έχουν σκοπό την ομογενοποίηση, το διαχωρισμό και τη χρήση υλικών που ανακτώνται από τα απορρίμματα.

Αναλυτικότερα, ο τεμαχισμός βοηθά στη μείωση του μεγέθους των απορριμμάτων ενώ κατά το κοσκίνισμα διαχωρίζονται τα απορρίμματα ως προς το μέγεθός τους. Στον μαγνητικό διαχωρισμό ανακτώνται και απομακρύνονται τα περιεχόμενα σιδηρούχα μέταλλα ενώ κατά τον αεροδιαχωρισμό διαχωρίζονται τα απορρίμματα ως προς το ειδικό βάρος τους.

Μια εγκατάσταση μηχανικής αποκομιδής για να είναι πλήρης αποτελείται από σύστημα διαχωρισμού των απορριμμάτων, μονάδα λιπασματοποίησης, καθώς και μονάδα παραγωγής καύσιμου υλικού. Στόχος του μηχανικού διαχωρισμού είναι η όσο το δυνατό μεγαλύτερη αξιοποίηση της ενέργειας που περιέχεται στα απορρίμματα (Δοβρίκη, 2004).

2.4 Κομποστοποίηση

Μία άλλη βιομηχανική μέθοδος διαχείρισης απορριμμάτων είναι η κομποστοποίηση ή λιπασματοποίηση. Κομποστοποίηση είναι μια ελεγχόμενη αερόβια διαδικασία κατά την οποία ετερογενείς και κυρίως ετερότροφοι μικροοργανισμοί

βιοαποδομούν οργανικές ενώσεις. Τα κύρια προϊόντα της κομποστοποίησης είναι το νερό, το διοξείδιο του άνθρακα και κυρίως το κομπόστ, το οποίο είναι πλούσιο σε οργανική ουσία. Το κομπόστ χρησιμοποιείται ως εδαφοβελτιωτικό, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη γεωργία. Αξίζει να σημειώσουμε πως κατά τη διάρκεια της κομποστοποίησης έχουμε μείωση της μάζας των απορριμμάτων της τάξης του 50% (Παναγιωτακόπουλος, 2007).

Πριν οδηγηθούν τα απορρίμματα για κομποστοποίηση είναι απαραίτητη μία επεξεργασία, η οποία έχει σαν σκοπό να μετατραπεί μία ετερογενής μάζα σε ομογενή. Αυτή η επεξεργασία περιλαμβάνει το ζύγισμα, τη διαλογή, τη θραύση και το κοσκίνισμα. Έτσι αφαιρούνται πρώτα τα ογκώδη αντικείμενα και μετά ανακτώνται τα σιδηρούχα με μαγνήτη, αλλά και άλλα μέταλλα καθώς περνούν από ένα ηλεκτρομαγνητικό πεδίο. Τέλος, αφαιρούνται υλικά, όπως το γυαλί και το καουτσούκ αλλά και χαρτιά μεγάλων διαστάσεων. Για να γίνει σωστά η μέθοδος της κομποστοποίησης πρέπει να επικρατούν οι κατάλληλες συνθήκες. Μία βασική παράμετρος είναι η υγρασία. Είναι σημαντικό να υπάρχουν τα κατάλληλα ποσοστά υγρασίας για να μπορούν οι μικροοργανισμοί να αναπτυχθούν και για να υπάρχει η κατάλληλη ποσότητα οξυγόνου. Όταν αυτή είναι πολύ μικρή, οι μικροοργανισμοί, οι οποίοι είναι απαραίτητοι για τη ζύμωση δεν μπορούν να αναπτυχθούν. Όταν είναι μεγάλη δεν υπάρχει η απαιτούμενη επαφή με το οξυγόνο. Ένα ποσοστό της τάξης του 45-55% είναι το ιδανικό για την υγρασία.

Μία άλλη σημαντική παράμετρος είναι ο λόγος C/N, καθώς ο άνθρακας αποτελεί πηγή ενέργειας και το άζωτο τροφή των μικροοργανισμών. Ένας λόγος 25/1 είναι καλός. Εάν ο λόγος είναι μεγάλος μπορεί να προστεθεί άζωτο ώστε να γίνει η λιπασματοποίηση ενώ, γενικά, μία καλή λύση είναι να προστίθενται απορρίμματα φτωχά σε άζωτο, ούτως ώστε να κρατιέται ο λόγος C/N σε καλά επίπεδα.

Τέλος, δύο άλλες σημαντικές παράμετροι είναι ο αερισμός, που μπορεί να γίνει με γύρισμα των απορριμμάτων, με συνεχές ανακάτεμα και με εισαγωγή αέρα μέσω διάτρητων σωλήνων αλλά και η θερμοκρασία που δεν πρέπει να ξεπερνάει τους 55-60 βαθμούς Κελσίου, ώστε να μην σκοτώνονται τα μικρόβια (Κούγκολος, 2005).

2.5 Ανακύκλωση

Η ανακύκλωση είναι η διαδικασία εκείνη, η οποία στοχεύει στη μείωση του όγκου των απορριμμάτων μέσω της συστηματικής συλλογής, της διαλογής στην πηγή, της επεξεργασίας τους και της χρησιμοποίησής τους ως προϊόντα αποδεκτά στην αγορά.

Τα προγράμματα της ανακύκλωσης πρέπει να αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της διαχείρισης των απορριμμάτων και να οργανώνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην κλονίζεται η εμπιστοσύνη των πολιτών τόσο προς τους αρμόδιους φορείς όσο και προς την ανακύκλωση γενικότερα.

Στόχοι της ανακύκλωσης είναι :

- Εξοικονόμηση ενέργειας.
- Μείωση αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον.
- Διαχωρισμός – εκτροπή συγκεκριμένων υλικών.
- Ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης.

Για την επιτυχία των προγραμμάτων της ανακύκλωσης σπουδαίο ρόλο διαδραματίζουν περιβαλλοντικοί, κοινωνικοί και οικονομικοί παράγοντες. Επιπλέον απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ενημέρωση του πολίτη σχετικά με τα προγράμματα ανακύκλωσης με σκοπό την ενεργή συμμετοχή του σε αυτά. Ο συνειδητοποιημένος πολίτης εφαρμόζει τη διαλογή στην πηγή, στην οποία βασίζονται όλα τα συστήματα ανακύκλωσης (Παναγιωτακόπουλος, 2007).

Τα οφέλη της ανακύκλωσης είναι πολλά και μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- Περιορίζεται ο όγκος της συλλογής των απορριμμάτων που πρέπει να μεταφέρονται στο χώρο υγειονομικής ταφής.
- Εξοικονομούνται πολύτιμες πρώτες ύλες.
- Περιορίζεται ο όγκος της κατόρυξης και έτσι χρειάζεται λιγότερη γη για υγειονομική ταφή.
- Ικανοποιείται η περιβαλλοντική ευαισθησία των πολιτών.
- Μπορεί να υπάρξει κέρδος από την πώληση των ανακυκλωμένων υλικών.
- Δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας.
- Σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να βελτιωθεί και το ισοζύγιο πληρωμών (Κούγκολος, 2005).

Τα υλικά που μπορούν να οδηγηθούν για ανακύκλωση είναι:

- Χαρτιά, χαρτόνια
- Ορυκτέλαια
- Γυαλιά

- Μέταλλα
- PVC, PET ή άλλα πλαστικά
- Βιομηχανικά απόβλητα
- Παλιά υφάσματα
- Μεγάλα απορρίμματα, όπως έπιπλα, μεταχειρισμένα αυτοκίνητα κ.λ.π
(Κούγκολος, 2005).

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΚΟΡΥΤΣΑΣ

3.1 Εισαγωγή

Για το σχεδιασμό διαχείρισης των στερεών αποβλήτων σε επίπεδο νομού σημαντικό παράγοντα στο σχεδιασμό παίζουν τα γενικά χαρακτηριστικά του νομού. Με τον όρο «γενικά χαρακτηριστικά» θεωρούμε τα στοιχεία εκείνα που διαμορφώνουν την ταυτότητα του νομού και αναφέρονται στη δημογραφία, στη διοικητική διαίρεση, στις οικονομικές και κοινωνικές δραστηριότητες, στη γεωμορφολογία, στη γεωλογία, στο κλίμα, στα προβλήματα περιβάλλοντος που προκύπτουν από τις δραστηριότητες αυτές και στην τεχνική υποδομή.

Το ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον του νομού Κορυτσάς παίζει σημαντικό ρόλο στο σχεδιασμό της διαχείρισης των απορριμμάτων, κυρίως όσον αφορά στην ανάπτυξη μιας ορθής περιβαλλοντικά λύσης ως προς τη χωροθέτηση της μονάδας υγειονομικής ταφής απορριμμάτων.

3.2 Γεωγραφική θέση - Όρια

Η περιφέρεια Κορυτσάς (Korca) καταλαμβάνει το νοτιοανατολικό τμήμα της Αλβανίας και είναι μία από τις δώδεκα (12) περιφέρειες της χώρας και διοικητικά περιλαμβάνει τέσσερις νομούς :

- Νομό Κορυτσάς (Korca) με εδαφική έκταση 1752 km², αποτελώντας το 47,20 % της έκτασης της περιφέρειας.
- Νομό Πόγκραντετς (Pogradec) με εδαφική έκταση 725 km². Έτσι, αποτελεί το 19,50 % της έκτασης της περιφέρειας.
- Νομό Ντεβόλ (Devoll) με εδαφική έκταση 429 km², ούτως ώστε να είναι ο μικρότερος νομός της περιφέρειας, αποτελώντας 11,60 % της έκτασής της.
- Νομό Κολόνιας (Kolonja) με εδαφική έκταση 805 km², αποτελώντας το 19,50 % της έκτασης της περιφέρειας.

Η περιφέρεια της Κορυτσάς συνορεύει :

- Στα βόρεια με την Πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας (FYROM) και την περιφέρεια του Ελβασάν (Elbasan).
- Στα δυτικά με την περιφέρεια του Μπερατιού (Berat).
- Στα νότια με την περιφέρεια του Αργυροκάστρου (Gjirokastra) και

- Στα ανατολικά με την Ελλάδα.

Αναφορικά με τον νομό Κορυτσάς είναι ο μεγαλύτερος νομός της χώρας. Συνορεύει βόρεια με την Π.Γ.Δ.Μ (FYROM) και με το Νομό Πόγκραντετς (Pogradec), ανατολικά με την Ελλάδα και τον Νομό Ντεβόλ (Devoll), νότια με τους Νομούς (Κολόνια) Κολοηία και Περμέτ (Permet) και δυτικά με το Νομό Σκραπάρ (Skrapar) και Γραμς (Gramsh) (Υzeiri etj, 2005).

Σχήμα 3.1: Γεωγραφική Θέση - Νομού Κορυτσάς.



Πηγή: Guida e Investitoreve, 2009

3.3 Διοικητική διαίρεση

Όσον αφορά στη διοικητική διαίρεση, συμφωνά με τον νόμο (Ν.) 8652/2000, ο νομός Κορυτσάς αποτελείται από δύο δήμους και δεκατέσσερις κοινότητες, οι οποίες παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 3.1) και το σχετικό χάρτη («Χάρτης διοικητικής διαίρεσης στο νομό Κορυτσάς», παρατίθεται στο παράρτημα). Έδρα της περιφέρειας και του νομού είναι η πόλη της Κορυτσάς (Yzeiri etj, 2005).

Πίνακας 3.1: Διοικητική διαίρεση Νομού Κορυτσάς

ΔΗΜΟΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ	ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	ΔΗΜΟΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ	ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ
Komuna Drenove	Drenove,	Komuna Pojan	Pojan,
	Mborje,		Zvezde,
	Boboshtice,		Shengjergj,
	Morave,		Kreshpanj,
	Qatrom,		Plase,
	Ravonik,		Zmblak,
	Turan,		Burimas,
	Dardhe,		Pendavinj,
Komuna Gore	Zvarisht,	Komuna Qender	Terove,
	Dolan,		Rov,
	Lozhan,		Orman,
	Lozhan i Ri,		Rembe,
	Senishte,		Bulgarec,
	Tresove,		Lumalas,
	Strelce,		Biranj,
	Shales,		Melcan,
	Selce,		Porodine,
	Velcan,		Dishnice,
	Mesmal,		Shamoll,
	Mocan,		Belorta,
	Mjaltas		Kuc i Zi,
	Desmire,		Barc,
Qencke,	Cifligj,		
Babjen,	Malavec,		
Dolanec,	Nevicish,		
Komuna Lekas	Marjan,	Komuna Vithkuq	Vithkuq,
	Lekas,		Leshnje,
	Marian,		Gjanc,
	Gjonbabas,		Lubonje,
	Gurmujas,		Rehove,
	shkozan,		Roshanj,
	Xerje,		Trebicke,
	Tubas,		Grabocke,
Gjergjevice,	Treske,		
Lavdar,	Stratoberdh,		

	Brozdoverc,		Panarit,
	Mazrek,		Shtylle,
	Popovin		Cemic
Komuna Libonik	Libonik,	Komuna Voskop	Voskop,
	Drithas,		Dersnik,
	Vlocisht,		Polen,
	Vashtemi,		Vincan,
	Poceste,		Goskove lart,
	Symiz,		Goskove poshte,
	Kloce,		Damjane,
	Shkoze,	Komuna Voskopoje	Voskopoje,
	Kembetheker,		Shipske,
	Beras,		Gjonomadh
	Zbop,		Krushove,
	Memel,		Lavda,
	Manastire,	Komuna Vreshtas	Vreshtas,
Komuna Liqenas	Liqenas,		Sheqeras,
	Diellas,		Bregas,
	Lajthize,		Podgori,
	Zaroshke,	Komuna Mollaj	Mollaj,
	Cerje,		Floq,
	Gorice e Vogel,		Pulahe,
	Gorice e Madhe,		Uje Bardhe,
	Kallamas,		Kamenic,
	Gollombo	Komuna Pirc	Pirc,
Komuna Moglice	Moglice,		Gurishte,
	Gopesh,		Zvirine,
	Dobercan,		Leminot,
	Maliq-Opar,		Qershize,
	Gurkuq,		Kakac,
	Bardhas,		Shqitas,
	Zerec,		Veliterne,
	Dushare,		Sovjan,
	Totovec,		Novosele,
	Shpatmal,		Bubu
	Lumaj,	Bashkia Malik	Malik Fshat Maliq
	Peshtan,		Kolanec,
	Protopape,		Goce,
	Osoje,		Gjyras,
	Gurshqipe,		Bicke,
	Kucake,		Plovisht,
	Nikollar,	Bashkia Korce	Korce.

Πηγή: Περιφέρεια Κορυτσάς, Ίδια Επεξεργασία

3.4 Μορφολογία Εδάφους

Μεγάλο μέρος του νομού είναι ορεινό. Οι μεταβολές του ανάγλυφου και οι μεγάλες υψομετρικές διαφορές στο νομό διαμορφώνουν τέσσερις κατηγορίες τοπίου.

- Ορεινό τοπίο με κυρίαρχη τη δασική βλάστηση.
- Ημιορεινό τοπίο, όπου παρατηρείται μίξη χαμηλής και αραιής δασικής βλάστησης με φρυγανότοπους και με καλλιέργειες.
- Αγροτικό τοπίο με κυρίαρχες τις δενδρώδεις καλλιέργειες.
- Αγροτικό τοπίο με κυρίαρχες τις αροτραίες καλλιέργειες (πεδινές περιοχές).

Αναλυτικά, αναφέρεται ότι η πεδιάδα της Κορυτσάς έχει μέσο υψόμετρο τα 857 m. Ο νομός Κορυτσάς είναι κυρίως ορεινός, αφού από τα 1752 km² της επιφάνειάς του, μόνο 300 km² είναι πεδινά.

Επίσης, πρέπει να υπογραμμιστεί ότι το λεκανοπέδιο της Κορυτσάς έχει το χαμηλότερο υψόμετρο στα 813 m και βρίσκεται στην πόλη του Μαλίκ (Maliq) και το υψηλότερο στα 950 m στον αγροτικό οικισμό Φλοκ (Floq) στο νότιο τμήμα του νομού.

Το λεκανοπέδιο περιβάλεται:

Στα δυτικά :

- από τις ορεινές περιοχές της Γκόρας (Gore) που καθορίζουν τα όρια του νομού με το νομό του Πόγκραντετς (Pogradec),
- από τις ορεινές περιοχές της Μοσχόπολης (Voskoroja) και του Βιθκούκι (Vithkuq) που καθορίζουν τα όρια του νομού με τον νομό του Γκραμς (Gramsh) και του Σκραπάρι (Skrapari) αντίστοιχα.

Στα ανατολικά :

- από την ορεινή περιοχή της Μοράβας (Morava) που καθορίζει τα όρια του νομού με τον νομό του Ντεβόλ (Devoll).

Στα βόρεια :

- από την ορεινή περιοχή του Mali i Thate που καθορίζει τα όρια του νομού με την Π.Γ.Δ.Μ. (FYROM).

Στα νότια :

- από την ορεινή περιοχή Mali i Qarrit που καθορίζει τα όρια του νομού με τον νομό Κολόνιας (Kolonja) (Qiriazhi, 2001).

(Βλέπε «Γεωμορφολογικό χάρτη νομού Κορυτσάς» στο παραρτήμα).

3.5 Πληθυσμιακά στοιχεία

Πρωτεύουσα του νομού είναι η πόλη της Κορυτσάς με πληθυσμό 55.017 κατοίκους σύμφωνα με την απογράφη του πληθυσμού της Instituti i Statistikave «INSTAT» του 2001. Ο πληθυσμός είναι διασκορπισμένος τόσο στην πεδινή, όσο και στην ορεινή περιοχή του νομού. Η κατανομή του πληθυσμού ανά δήμο και κοινότητα, η πληθυσμιακή πυκνότητα, καθώς και η πληθυσμιακή μεταβολή του νομού παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 3.2: Απογράφη πληθυσμού 1989-2001

Δήμοι / Κοινότητες	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 1989	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2001	ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ 89	ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ 01	ΜΕΤΑΒΟΛΗ '89 - '01
DRENOVE	8.396	5.743	91,67	62,70	-31,60
GORE	7.453	3.153	44,93	19,01	-57,69
KORCE	63.623	55.017	3744,04	3237,60	-13,53
LEKAS	4.375	862	36,25	7,14	-80,30
LIBONIK	11.392	11.212	164,21	161,62	-1,58
LIQENAS	4.134	4.152	21,68	21,78	0,44
MALIQ	6.454	5.655	160,35	140,50	-12,38
MOGLICE	6.058	2.210	34,32	12,52	-63,52
MOLLAJ	5.450	3.863	80,51	57,06	-29,12
PIRG	8.548	8.639	132,21	133,62	1,06
POJAN	15.255	13.737	186,66	168,09	-9,95
QENDER	10.642	10.322	134,62	130,58	-3,01
VITHKUQ	5.354	2.707	22,11	11,18	-49,44
VOSKOP	5.947	4.840	82,65	67,27	-18,61
VOSKOPOJE	3.757	2.219	27,86	16,45	-40,94
VRESHTAS	9.498	8.578	133,22	120,32	-9,69
Νομός. Korce	176.336	142.909	104,63	84,80	-18,96

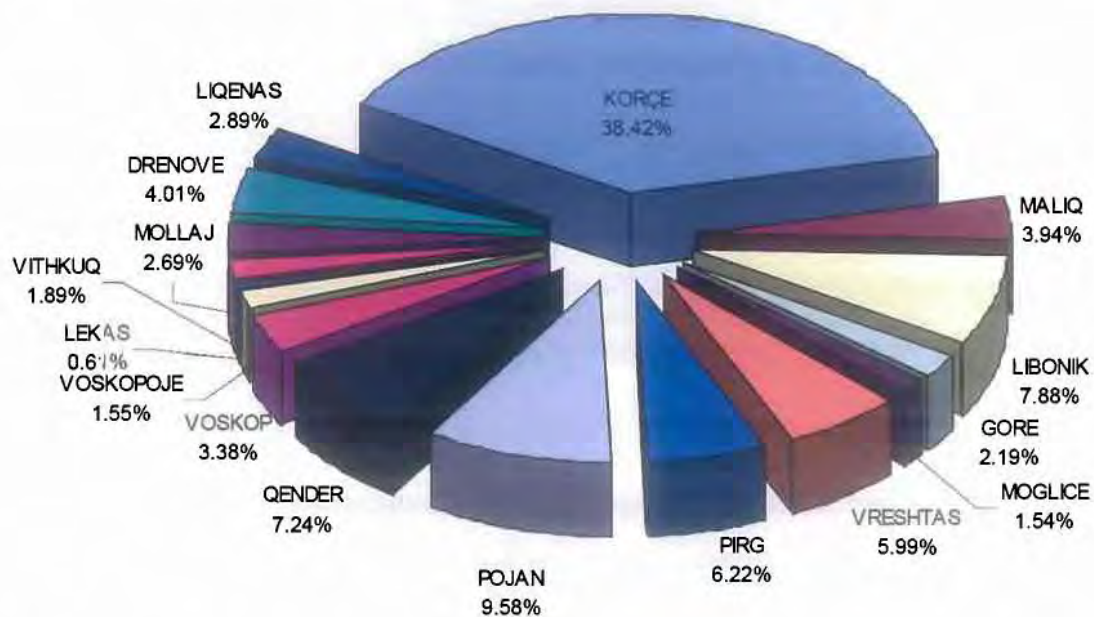
Πηγή : Εργαστήριο Δημογραφικών και Κοινωνικών Αναλύσεων Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, 2009.

Η πληθυσμιακή εξέλιξη του νομού εξετάζεται για τη χρονική περίοδο 1989-2001 σύμφωνα με τα στοιχεία των απογράφων της INSTAT. Εξετάζεται ο πληθυσμός του νομού Κορυτσάς καθώς και του δήμου Κορυτσάς, αντίστοιχα. Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία διαφαίνεται μείωση του πληθυσμού στο νομό Κορυτσάς. Ο νομός Κορυτσάς είναι ο πρώτος πιο πυκνοκατοικημένος νομός της περιφέρειας Κορυτσάς, με πληθυσμιακή πυκνότητα 84,80 κατ/τετρ.χλμ. (κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο) και έχει πληθυσμό 142.909 κατοίκους, σύμφωνα με τα στοιχεία της INSTAT για το 2001. Το 2001 ο πληθυσμός του νομού αντιστοιχούσε στο 46,12% του πληθυσμού της περιφέρειας.

Τα αστικά κέντρα του νομού είναι η πρωτεύουσα, η Κορυτσά, όπου συγκεντρώνονται οι περισσότερες διοικητικές, βιομηχανικές και εμπορικές δραστηριότητες της ευρύτερης περιοχής, καθώς και το Μαλίκ (Maliq). Το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού αντιστοιχεί στο δήμο της Κορυτσάς. Όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα, ο δήμος Κορυτσάς συγκεντρώνει το 38,42% του πληθυσμού του νομού καθώς αριθμεί 55.017 κατοίκους στο σύνολο του νομού. Ακολουθούν οι πεδινές εκτάσεις, ενώ το μικρότερο ποσοστό αντιστοιχεί στο ορεινό τμήμα του νομού.

Τα τελευταία 15 χρόνια ο συνολικός πληθυσμός του νομού παρουσίασε σημαντική μείωση. Συγκεκριμένα, το 1989 ο πληθυσμός ανήλθε στους 176.336 κατοίκους, οι οποίοι μειώθηκαν το 2001 στους 142.909. Το μεταναστευτικό κύμα που έπληξε την Αλβανία τη δεκαετία του 1990 επηρέασε έντονα το νομό, ο πληθυσμός του οποίου μειώθηκε, φτάνοντας το 2001 στην πόλη της Κορυτσάς τους 55.017 κατοίκους. Κατά την τελευταία δωδεκαετία 1989-2001 ο νομός παρουσιάζει πληθυσμιακή μείωση της τάξης του 18,96 %.

Σχήμα 3.2: Ποσοστά πληθυσμού Νομού Κορυτσάς



Πηγή: Instat, 2001

Για τον καθορισμό της ακριβούς πληθυσμιακής εξέλιξης για τα έτη στόχους 2001-2011 έγινε αξιολόγηση των πληθυσμιακών στοιχείων του νομού βάση του ακόλουθου τύπου (Κοτζαμάνης και Ανδρουλάκη, 2001):

$$P_{t+x} = P_t * (1+r)^x \Rightarrow r = \sqrt[x]{\frac{P_{t+x}}{P_t}} - 1$$

Υπολογίστηκε ο ρυθμός μεταβολής, όπου

P_t είναι ο πληθυσμός στο έτος βάσης και x τα έτη.

Το r αντιπροσωπεύει τον ρυθμό ετήσιας αύξησης σε επίπεδο δήμου και κοινότητας, το οποίο λαμβάνεται σταθερό (4.5 %) για την υπολογιζόμενη χρονική περίοδο.

Πίνακας 3.3: Εκτίμηση πληθυσμιακής εξέλιξης

Δήμοι / Κοινότητες	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 1989	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2001	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2011
DRENOVE	8.396	5.743	6.001
GORE	7.453	3.153	3.295
KORCE	63.623	55.017	57.493
LEKAS	4.375	862	901
LIBONIK	11.392	11.212	11.717
LIQENAS	4.134	4.152	4.339
MALIQ	6.454	5.655	5.909
MOGLICE	6.058	2.210	2.309
MOLLAJ	5.450	3.863	4.037
PIRG	8.548	8.639	9.027
POJAN	15.255	13.737	14.355
QENDER	10.642	10.322	10.786
VITHKUQ	5.354	2.707	2.828
VOSKOP	5.947	4.840	5.059
VOSKOPOJE	3.757	2.219	2.319
VRESHTAS	9.498	8.578	8.963
Νομός Korce	176.336	142.909	149.340

Πηγή : Εργαστήριο Δημογραφικών και Κοινωνικών Αναλύσεων

Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, 2009.

Με στόχο την ακριβέστερη εκτίμηση της διαχρονικής εξέλιξης του πληθυσμού και κατά συνέπεια την ακριβέστερη πρόβλεψη της παραγωγής απορριμμάτων, έγινε αξιολόγηση των πληθυσμιακών στοιχείων του νομού τόσο σε ότι αφορά τη διαχρονική εξέλιξη όσο και τη γεωγραφική κατανομή. Από την ανάλυση προέκυψε ότι:

Η επί τοις εκατό μεταβολή του πληθυσμού για τη δεκαετία '89-'01 είναι αρνητική (της τάξης του - 18,96 % περίπου) όμως αναμένεται αυξητική μεταβολή του πληθυσμού στο μέλλον της τάξης του + 4,5 % περίπου (Mecollari, 2009). Ο μεγαλύτερος πληθυσμός θα

συγκεντρώνεται κυρίως στην πρωτεύουσα του νομού την Κορυτσά και στις πεδινές εκτάσεις του νομού. Σύμφωνα με τα στοιχεία απογραφής του πληθυσμού για το έτος 2001, ο μόνιμος πληθυσμός του νομού ανέρχεται σε 142.909 κατοίκους, οπότε αναμένεται αυξητική μεταβολή του πληθυσμού στο μέλλον δεδομένης της στασιμότητας της μετανάστευσης (Mecollari, 2009).

3.6 Χρήσεις γης

Σύμφωνα με τη Διεύθυνση Γεωργίας και Τροφίμων Περιφέρειας Κορυτσάς προέκυψαν τα παρακάτω στοιχεία σχετικά με τις χρήσεις γης. Συγκεκριμένα, η κατανομή της γης σε χρήσεις, απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 3.4: Χρήσεις γης

Χρήση Γης	Έκταση (ha)	%
Καλλιεργήσιμη γη	44.207	25,26 %
Βοσκότοποι	23.604	13,49 %
Δάση	54.900	31,37 %
Λοιπές εκτάσεις	52.289	29,88 %
ΣΥΝΟΛΟ	175.000	100,00

**Πηγή: Διεύθυνση γεωργίας και τροφίμων περιφέρειας Κορυτσάς, 2009.
Ιδία Επεξεργασία.**

Βάσει των στοιχείων του παραπάνω πίνακα (Πίνακας 3.4) είναι προφανές ότι το μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασης του νομού, κυρίως στις ορεινές περιοχές, καταλαμβάνεται από δασικές εκτάσεις και συγκεκριμένα σε ποσοστό 31,27%. Στο λεκανοπέδιο της Κορυτσάς κυριαρχεί η καλλιεργήσιμη γη, η οποία καταλαμβάνει το 26,25% της έκτασης του νομού και τέλος οι βοσκότοποι, οι οποίοι καταλαμβάνουν το 13,49% της έκτασης του νομού.

3.7 Παραγωγικές Δραστηριότητες

3.7.1 Πρωτογενής τομέας

Ο νομός της Κορυτσάς χαρακτηρίζεται ως γεωργοκτηνοτροφικός και δασικός με συνολική έκταση 122.711 ha. Ο πρωτογενής τομέας αποτελεί βασικό τομέα οικονομικής ανάπτυξης του νομού μια που στηρίζεται κυρίως στην αγροτική παραγωγή. Ο πρωτογενής τομέας στο νομό Κορυτσάς αποτελείται κυρίως από τους κλάδους της

γεωργίας, της κτηνοτροφίας, καθώς και τα δάση, τα οποία είναι από τα πιο παραγωγικά της χώρας (Xhemo etj, 2005).

3.7.1.1 Γεωργία

Η μορφολογία του εδάφους και οι σκληρές κλιματολογικές συνθήκες, σε συνδυασμό με τον πολυτεμαχισμό της αγροτικής γης, η απορρόφηση μέρους του εργατικού δυναμικού από τη βιομηχανία και τη βιοτεχνία του πλησιέστερου αστικού κέντρου της Κορυτσάς, καθώς επίσης και το κύμα μετανάστευσης στο εσωτερικό της χώρας (Τίρανα και Κορυτσά) αλλά και το εξωτερικό (κυρίως σε Ελλάδα και Ιταλία), συντέλεσαν στην πλημμελή εκμετάλλευση και σε ορισμένες κοινότητες στην εγκατάλειψη του αγροτικού κλήρου.

Το σημαντικότερο καλλιεργούμενο είδος είναι τα οπωροφόρα δέντρα και προέχουσα θέση καταλαμβάνει η καλλιέργεια των μήλων. Άλλες δεντροκαλλιέργειες οπωροφόρων, που παίζουν σημαντικό ρόλο στην τοπική παραγωγή, είναι οι αχλαδιές, οι κερασιές, οι αμυγδαλιές κ.α.

Επίσης, το ποσοστό των αρδευόμενων καλλιεργειών είναι υψηλό σε σύγκριση με άλλες περιοχές της περιφέρειας. Στην περιοχή, οι αροτραίες καλλιέργειες καλύπτουν τη μεγαλύτερη έκταση της καλλιεργούμενης γης.

Αξιοσημείωτη καλλιέργεια είναι και τα λαχανικά - κηπευτικά οργανωμένα σε οικογενειακή βάση.

Τα είδη που καλλιεργούνται στην περιοχή μελέτης είναι τα εξής:

- Δενδρώδεις καλλιέργειες: Μηλιές, Αχλαδιές, Κυδωνιές, Κερασιές, Δαμασκηνιές, Αμυγδαλιές.
- Κηπευτικές καλλιέργειες: Ντομάτες, Μαρούλια, Σπανάκι, Λάχανα, Πιπεριές, Φασολάκια, Κρεμμύδια, Κολοκυθάκια.
- Αροτραίες καλλιέργειες: κυρίως σιτάρι, πατάτες, φασόλια (Xhemo etj, 2005).

3.7.1.2 Κτηνοτροφία

Η κτηνοτροφία σήμερα κατέχει δευτερεύουσα θέση σε σχέση με τη γεωργία στον πρωτογενή τομέα παραγωγής. Παρά τη σημαντικότερη απασχόληση του πληθυσμού της περιοχής μελέτης με την κτηνοτροφία, αυτή εξακολουθεί να γίνεται με τις παραδοσιακές μεθόδους, χωρίς να γίνεται χρήση νέων τεχνολογιών. Στην περιοχή μελέτης εκτρέφονται

βοοειδή, χοίροι, πρόβατα, αίγες, κουνέλια, πουλερικά ενώ υπάρχουν και κυψέλες μελισσών. Ειδικότερα στην περιοχή μελέτης τα προϊόντα που παράγονται είναι γάλα, κρέας, γαλακτοκομικά προϊόντα, μελισσοκομικά προϊόντα και αυγά (Xhemo etj, 2005).

3.7.1.3 Αλιεία

Η αλιεία δεν αποτελεί κυρία δραστηριότητα για τον νομό Κορυτσάς και στις μέρες μας, δεν κατέχει σημαντικό ρόλο στην οικονομία της περιοχής. Η λίμνη της Μεγάλης Πρέσπας εμφανίζει σημαντική ποικιλία ειδών και αξιόλογες ποσότητες ιχθυοαποθεμάτων. Συγκεκριμένα, στην περιοχή μελέτης, ο τομέας της αλιείας περιορίζεται στους παραλιμνίους οικισμούς της κοινότητας Liqenas και δεν επηρεάζει σημαντικά την τοπική οικονομία. Για ορισμένους, αποτελεί εποχιακή δραστηριότητα, ενώ για αρκετούς από τους κατοίκους, η αλιεία αποτελεί δευτερεύον βιοποριστικό επάγγελμα. Η αλιευτική διαδικασία πραγματοποιείται με τη χρήση διχτύων (Xhemo etj, 2005).

3.7.1.4 Δάση

Οι δασικές εκτάσεις της περιοχής μελέτης υπάγονται στο καθεστώς προστασίας του κράτους. Για τις περιοχές αυτές υπάρχουν ειδικοί περιορισμοί και απαγορεύσεις. Η εποπτεία για την εφαρμογή των μέτρων και των περιορισμών βαρβαίνει το οικείο δασαρχείο της εκάστοτε περιοχής. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η σχεδόν πλήρης προστασία των χαρακτηρισμένων δασικών εκτάσεων ώστε να αναδειχθεί η περιοχή (Collaku etj, 2008). Όσον αφορά τα φυσικά χερσαία οικοσυστήματα της περιοχής μελέτης απαντώνται στις ορεινές εκτάσεις της περιοχής, όπου συναντώνται δάση οξιάς, καστανιές, δρύες, σε απροσπέλαστες περιοχές, με ελάχιστο δίκτυο δασικών δρόμων. Τα οικοσυστήματα αυτά βρίσκονται σε καλή κατάσταση από πλευρά πυκνότητας βλάστησης και ποικιλότητας ειδών γλωρίδας και αποτελούν άριστο ενδιαίτημα για τη διαβίωση αρκετών ειδών θηλαστικών, ερπετών, πτηνών και μικροπανίδας. Οι περιοχές αυτές αποτελούν κυρίαρχο τροφοδότη ειδών πανίδας και λοιπών οικοσυστημάτων, με τα οποία βρίσκονται σε αλληλεπίδραση (Rojani, 2009).

3.8 Δευτερογενής τομέας

3.8.1 Βιομηχανία – Βιοτεχνία

Ο κύριος όγκος των βιομηχανικών - βιοτεχνικών μονάδων είναι εγκατεστημένος κατά μήκος του οδικού άξονα Κορυτσάς – Μαλίκ (Maliq) – Τιράνων (Tirana) όπου βρίσκονται οι περισσότερες βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Σημαντική βιομηχανική δραστηριότητα εντοπίζεται επίσης στο δρόμο προς την κοινότητα της Ντρένοβα (Drenova) προς τον οικισμό της Μπόρια (Mborja), στον οδικό άξονα Κορυτσάς- Ερσέκα (Erseka) καθώς και στον οδικό άξονα Κορυτσάς- Μπιλίστ (Bilisht) όπου τείνει να δημιουργηθεί μία βιομηχανική περιοχή οχλουσών μονάδων (βιομηχανίες παραγωγής σκυροδέματος).

Εικόνα 3.1: Βιομηχανίες παραγωγής σκυροδέματος



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο.

Για το νομό Κορυτσάς η κύρια βιομηχανική – βιοτεχνική δραστηριότητα είναι η τυποποίηση και κονσερβοποίηση των γεωργικών και κτηνοτροφικών προϊόντων. Οι σημαντικότερες βιομηχανίες και βιοτεχνίες που λειτουργούν σε επίπεδο νομού, σύμφωνα με στοιχεία της περιφέρειας Κορυτσάς, είναι τα τυροκομεία, τα εμφιαλωτήρια ποτών και αναψυκτικών, οι βιομηχανίες επεξεργασίας δέρματος, κλωστούφαντουργεία, οι βιομηχανίες παραγωγής σκυροδέματος κ.α.

Η μικρή μεταποιητική δραστηριότητα που εμφανίζεται στις κοινότητες που γειτνιάζουν με την πόλη της Κορυτσάς είναι περιορισμένη, κυρίως στα αγροτικά προϊόντα. Όσον αφορά στις κοινότητες, οι μεταποιητικές μονάδες είναι οικογενειακής μορφής και μικρής δυναμικότητας, από άποψη απασχόλησης, προσδίδοντας έτσι βιοτεχνικό χαρακτήρα στη μεταποίηση. Ο μηχανολογικός εξοπλισμός είναι παλιός

και οι βιοτεχνικές μονάδες παρουσιάζουν χαμηλό επίπεδο οργάνωσης (Manoku, 2009).

3.9 Λατομικές Περιοχές (Αισθητική Ρύπανση από Λατομεία)

Στον νομό Κορυτσάς υπάρχουν αρκετά λατομεία βιομηχανικών ορυκτών (σχιστόλιθου, αργίλου) και σχιστολιθικών πλακών, με τις περιοχές των κοινοτήτων Pîrg, Qender, Mollaj, Voskop, και Voskoroja να συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο αριθμό. Επίσης λατομεία ασβεστόλιθου συναντώνται κυρίως στις περιοχές των κοινοτήτων Rojan, Vreshtas, Mollaj κ.α.

Εικόνα 3.2: Λατομική Περιοχή κοινότητας Qender Εικόνα 3.3: Λατομική Περιοχή κοινότητας Rojan



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο

Στον νομό Κορυτσάς υπάρχουν επίσης μεταλλευτικές περιοχές άνθρακα, οι οποίες εντοπίζονται κυρίως στους οικισμούς Drenovë, Selcë-Qencke, Velçan και λιγνίτη, οι οποίες εντοπίζονται κυρίως στους οικισμούς Drenovë και Lozhan. Μετά την πτώση του «ανατολικού μπλοκ» προηγούμενου καθεστώτος, η εξόρυξη μεταλλευμάτων υπολείπεται (Qiriazi, 2001).

Οι κυριότερες επιπτώσεις που προκαλούνται στο περιβάλλον από λατομικές δραστηριότητες, εστιάζονται στην αισθητική αλλοίωση και υποβάθμιση του τοπίου, στην αλλοίωση της μορφολογίας του εδάφους, την ερήμωση εδαφών, τη ρύπανση επιφανειακών και υπόγειων νερών, τη ρύπανση της ατμόσφαιρας λόγω της παραγόμενης σκόνης, την πρόκληση θορύβου (εξαιτίας των εκρήξεων, της κυκλοφορίας των οχημάτων μεταφοράς κ.λ.π.) (Palko, 2009).

3.10 Τριτογενής τομέας

Κλάδοι του τριτογενούς τομέα οι οποίοι δραστηριοποιούνται στον Ν. Κορυτσας είναι οι εξής :

- Τράπεζες -Ασφάλειες
- Δημόσια διοίκηση
- Υγεία
- Εκπαίδευση (όλων των βαθμιδών)
- Εστιατόρια
- Ξενοδοχεία
- Εμπόριο
- Διάφορες υπηρεσίες (Manoku, 2009).

3.11 Χλωρίδα

Στο γεωγραφικό χώρο του νομού Κορυτσάς, συναντάται μια μεγάλη ποικιλία τύπων βλάστησης, από βοσκοτόπια και γυμνά σχεδόν βουνά μέχρι πυκνά δάση, ορισμένα από τα οποία είναι από τα μεγαλύτερα και παραγωγικότερα της χώρας. Στα χαμηλά μέρη, σε υψόμετρο 850-950 m, συναντώνται φυλλοβόλα. Σε μεγαλύτερα υψόμετρα, από 950 έως 1800 m, συναντώνται δασικοί σχηματισμοί με τη μορφή μικτών δασών από φυλλοβόλα, όπως η οξυά και από κωνοφόρα όπως το έλατο, η πεύκη κ.α. Στις βραχώδεις πλαγιές, σε ακόμα μεγαλύτερα υψόμετρα, συναντάται ποώδης βλάστηση με μικρούς θάμνους που αποτελούν τους καλύτερους θερινούς βοσκοτόπους. Επίσης, πρέπει να αναφερθεί ότι στις υψηλές κορυφές του νομού απαντώνται σπάνια είδη φυτών όπως, ο λευκός κρίνος, ο κίτρινος κρίνος, ο μωβ κρίνος, η βιόλα κ.α. (Bego dhe Koni, 1999).

Εικόνα 3.4: Βοσκότοποι στην κοινότητα Rojan



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο

3.12 Πανίδα

Τα οικοσυστήματα του νομού Κορυτσάς αποτελούν σημαντικές περιοχές για την άγρια πανίδα στην Αλβανία. Σπάνια και απειλούμενα είδη έχουν καταγραφεί, όπως θηλαστικά που παρατηρούνται στα δάση και στις δασικές εκτάσεις. Ειδικότερα, απαντώνται όσον αφορά στα θηλαστικά: Αρκούδα, Λύκος, Αλεπού, Αγριόχοιρος, Σκαντζόχοιρος, Αγριόγιδο, Λαγός, Νυφίτσα, Αγριογούρουνο, Ζαρκάδι, Κουνάβι, Τσακάλι κ.α.

Όσον αφορά στα ερπετά και τα αμφίβια, απαντώνται Χελώνα, Βατράχος, Σαύρα, Φίδια και διαφορα είδη Νερόφιδου.

Η πτηνοπανίδα, ιδιαίτερα, περιλαμβάνει πολλά είδη αετών, γυπών, δρυοκολαπτών, αρπακτικών και νυχτόβιων πουλιών και πλήθος από μικρότερα στουθιόμορφα.

Επίσης, η περιοχή παρουσιάζει αξιόλογο ορνιθολογικό ενδιαφέρον. Στον ορεινό όγκο απαντώνται κυρίως αρπακτικά, ενώ οι υγρότοποι αποτελούν σταθμούς διατροφής μεταναστευτικών πληθυσμών και αναπαραγωγικές περιοχές πολλών απειλούμενων ειδών. Ακόμη, συναντώνται κουκουβάγιες, ορεινές πέρδικες, αγριοπερίστερα.

Στις λίμνες και στα ποτάμια συνεχούς ροής υπάρχουν σημαντικά είδη ιχθυοπανίδας όπως η άγρια πέστροφα. Πλούσια είναι και η πανίδα των αμφίβιων και των ερπετών (Bego dhe Koni, 1999).

3.13 Φυσικό περιβάλλον

Ο ορεινός όγκος του νομού Κορυτσάς περιλαμβάνει αξιόλογους φυσικούς πόρους που μπορούν να ενταχθούν σε συστήματα χωρικών συνόλων, δικτύων και γενικότερα διαδρομών, προωθώντας έτσι ένα πρότυπο και ποιοτικό τουρισμό με έμφαση στον αγροτουρισμό - οικοτουρισμό και την παραγωγή και προβολή των τοπικών προϊόντων.

3.13.1 Προστατευμένες Περιοχές

3.13.1.1 Εθνικά πάρκα

Στον ημιορεινό όγκο εντοπίζονται το Εθνικό Πάρκο «Πρέσπα» στην κοινότητα του Λικένας (Liqenas), το οποίο καλύπτει έκταση 27.750 ha και στον ορεινό όγκο το Εθνικό Πάρκο «Bredhi Drenoves» στην κοινότητα της Ντρένοβα (Drenova), το οποίο καλύπτει έκταση 1.380 ha

Πίνακας 3.5: Εθνικά πάρκα

Όνομασία Περιοχής	Έκταση (Ha)	Απόφαση Κήρυξης	Δήμος / Κοινότητα
Parku Kombetar "PRESPE"	27750 ha.	VKM 80 Dt. 18.02.1999	Liqenas
Parku Kombetar "Bredhi Drenoves"(Bozdovec)	1380 ha.	VKM Nr 96 Dt. 21.11 1966	Drenova

Πηγή: Υπουργείο περιβάλλοντος της Αλβανίας, 2009. Ιδία επεξεργασία

Οι προαναφερθείσες περιοχές είναι ενταγμένες στον Εθνικό κατάλογο προστατευόμενων περιοχών.

Στο Εθνικό Πάρκο «Πρέσπα» κυριαρχούν δάση δρυός και φυλλοβόλα. Πιο ψηλά, εκτείνονται δάση οξιάς και σε μικρότερο ποσοστό έλατα. Η περιοχή του Εθνικού Πάρκου «Πρέσπα» είναι από τους σπουδαιότερους βιότοπους στην Αλβανία για την αναπαραγωγή υδρόβιων πουλιών. Είναι η μοναδική περιοχή της χώρας όπου φωλιάζουν

αρκετά είδη πάπιας, ενώ στα δάση και στις ορεινές περιοχές υπάρχουν αρπακτικά, αρκούδες, λύκοι κ.ά. Σημαντικοί είναι και οι πληθυσμοί των αμφιβίων και των ερπετών. Στο Εθνικό Πάρκο «Bredhi Drenoves», κυριαρχούν πυκνά δάση ελάτου (Βλέπε «Χάρτη φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς στο νομό Κορυτσάς» στα παραρτήματα) (Collaku etj., 2008).

Εικόνα 3.5: Εθνικό Πάρκο Πρεσπας



Πηγή: Celsi Turistik i Korces

Εικόνα 3.6: Εθνικό Πάρκο Drenova



Πηγή: Celsi Turistik i Korces

3.13.2 Μνημεία της φύσης

3.13.2.1 Φυσικό απόθεμα

Στον δήμο Μαλικ (Maliq) εντοπίζεται το φυσικό απόθεμα «Krastafillak» το οποίο καλύπτει έκταση 250 Ha. Στο φυσικό απόθεμα «Krastafillak» κυριαρχούν δάση δρυός και φυλλοβόλα (Collaku etj., 2008).

Πίνακας 3.6: Φυσικό απόθεμα

Όνομασία Περιοχής	Έκταση (Ha)	Απόφαση Κήρυξης	Δήμος / Κοινότητα
Rezervat natyror I Menaxhuar“Krastafillak”	250 ha	VKM 1977,(1983)	Μαλικ

Πηγή: Υπουργείο περιβάλλοντος της Αλβανίας, 2009. Ιδία επεξεργασία

(Βλέπε «Χάρτη φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς στο νομό Κορυτσάς» στα παραρτήματα).

3.14 Πολιτιστική κληρονομιά

3.14.1 Εισαγωγή

Όπως σε ολόκληρη την Αλβανία, έτσι και στο νομό Κορυτσάς υπάρχουν σημαντικά και αξιοθαύμαστα μνημεία (νεότερα, βυζαντινά, κλασσικά), τα περισσότερα από τα οποία, αν και έχουν καταγραφεί, δεν έχουν αξιοποιηθεί. Τα μνημεία εδώ περιλαμβάνουν κτίσματα, γέφυρες, πύργους, ιερούς ναούς, μοναστήρια και νεότερα μνημεία. Τα απομεινάρια αυτά της πολιτιστικής κληρονομιάς αποτελούν έναν από τους

σημαντικότερους τουριστικούς πόρους της περιοχής, αφού είναι σημαντικός πόλος έλξης για τους αλλοδαπούς αλλά και για τους εγχώριους τουρίστες.

3.14.1.1 Τουριστικές περιοχές

Ο κλάδος του τουρισμού δεν είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένος στο νομό Κορυτσάς και η κίνηση περιορίζεται σε συγκεκριμένες ομάδες επισκεπτών. Έτσι, κατά την διάρκεια του χειμώνα, λάτρεις των χειμερινών σπορ επισκέπτονται τα χιονοδρομικά κέντρα της Μοσχόπολης (Voskoroja) και της Ντάρδας (Dardha) για σκί, ενώ αρκετοί είναι αυτοί που προτιμούν να επισκεφτούν τα πολιτιστικά μνημεία. Τα μνημεία προσελκύουν αξιόλογο αριθμό τουριστών, όχι όμως τον αναμενόμενο, λόγω ελλείψεων σε υποδομές. Επιπλέον, σημαντική κίνηση παρατηρείται κατά τη διάρκεια της εκδήλωσης του καρναβαλιού στην πόλη της Κορυτσάς, όπου παρατηρείται πληρότητα στα ξενοδοχεία της πόλης. Την ορεινή περιοχή του νομού επισκέπτονται επίσης αρκετοί φυσιολάτρες και οικολόγοι (Xhemo etj, 2005).

3.13.1.2 Περιοχές ιστορικού και αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Στον νομό Κορυτσάς υπάρχουν αρχαιολογικοί χώροι, βυζαντινά, μεταβυζαντινά μνημεία, όπως επίσης και νεότερα κτίρια ιστορικού ενδιαφέροντος. Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων του Υπουργείου Πολιτισμού, υπάρχει πλήθος κηρυγμένων κλασσικών, βυζαντινών, μεταβυζαντινών και νεότερων μνημείων. Τέτοιου είδους χώροι θεωρούνται οι αρχαιολογικοί χώροι κοντά στην πόλη του Μαλίκ (Maliq), καθώς και στους αγροτικούς οικισμούς του Barc, της Kamenica και του Vashtmi, τα αρχαία τείχη κοντά στον αγροτικό οικισμό της Svesda, καθώς και ένας σημαντικός αριθμός βυζαντινών και μεταβυζαντινών εκκλησιών, μοναστηριών, κάστρων, πύργων, γεφυρών και τέλος νεοκλασικών κτηρίων και μνημείων. Όλα τα παραπάνω σε συνδυασμό με τα ήθη, έθιμα και τα λαϊκά δρώμενα της περιοχής αναδεικνύουν την ιστορία της. (Βλέπε «Χάρτη φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς στο νομό Κορυτσάς» στα παραρτήματα) (Xhemo etj, 2005).

Εικόνα 3.7: Αρχαιολογικός χώρος «Tuma e Kamenices»



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο

Όσον αφορά τους χώρους πολιτιστικών εκδηλώσεων είναι οι τουριστικές περιοχές του νομού καθώς και η πόλη της Κορυτσάς (Xhemo etj, 2005).

Εικόνα 3.8: Πολιτιστικές Εκδήλωσης



Πηγή: Celsi Turistik i Korces

Όσον αφορά στους χώρους αναψυχής, στο νομό αυτοί, δεν εντοπίζονται εκτός των ορίων των δήμων ή των κοινοτήτων του νομού Κορυτσάς (Xhemo etj, 2005).

Εικόνα 3.9 Χώροι αναψυχής



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο

3.14 Γεωλογία

Η περιοχή του νομού Κορυτσάς ανήκει στην ζώνη της Mirdita και Ultersirave Ndermalore.

Η ζώνη της Mirdita αποτελείται από:

- Ασβεστολιθικά στρώματα και στρώματα αργίλου στην περιοχή του όρους Mali i Thate, με στρώματα λιγνίτη και άμμο στην κοινότητα του Ligenas.

Η ζώνη της Ultersirave Ndermalore αποτελείται από:

- Λιμναίες αποθέσεις αργίλου στους δήμους Κορυτσάς, Maliq και στις κοινότητες Qender, Libonik, Rojan, Drenova, Pirc, Vreshtas, Voskop.
- Επίσης, αποθέσεις με στρώματα λιγνίτη υπάρχουν στην περιοχή της Drenova και Lozhan.
- Φλύσχη στις κοινότητες Mollaj, Vithkuqi και Lekas.
- Κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους στις κοινότητες Mollaj, Vithkuqi, Voskop και Voskoroja.
- Ασβεστόλιθους στις κοινότητες Mollaj και Vithkuqi. (Qiriazhi, 2001).

3.15 Κλιματολογικά στοιχεία περιοχής μελέτης.

Για την ευρύτερη περιοχή μελέτης, προκύπτουν τα ακόλουθα στοιχεία:

- Το ύψος βροχόπτωσης.

Το συνολικό μέσο ετήσιο ύψος βροχής είναι 789 mm. Ο λιγότερο βροχερός μήνας είναι ο Αύγουστος με μέση τιμή 31 mm, ενώ αντίθετα, ο πιο βροχερός μήνας είναι ο Νοέμβριος με μέση τιμή 104,9 mm (Qiriazhi, 2001).

- Οι ημέρες παγετού.

Το χιόνι είναι συνηθισμένο φαινόμενο κατά την ψυχρή εποχή, σε όλες της περιοχές του νομού. Οι χιονοπτώσεις είναι συχνές, κυρίως τους μήνες Δεκέμβριο, Ιανουάριο και λιγότερο τον Φεβρουάριο (Qiriazhi, 2001).

- Η θερμοκρασία.

Η μέση ετησία θερμοκρασία στο λεκανοπέδιο της Κορυτσάς είναι 10,5 °C. Η μέση ελάχιστη θερμοκρασία εμφανίζεται τους μήνες Ιανουάριο και είναι της τάξης 0,5 °C. Η μέση μέγιστη εμφανίζεται το μήνα Ιούλιο και φτάνει τους 20,0 °C (Qiriazhi, 2001).

- Η διεύθυνση των ανέμων

Οι άνεμοι που επικρατούν στην περιοχή καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου είναι βόρειοι

και νοτιοδυτικοί (Qiriazzi, 2001).

3.16 Υποδομές

3.16.1 Σιδηροδρομικό δίκτυο και αεροπορικές μεταφορές.

Σιδηροδρομικό δίκτυο και αεροδρόμιο δεν υπάρχει στην ευρύτερη περιοχή του νομού Κορυτσάς.

3.16.2 Οδικό δίκτυο

Η ανάπτυξη των μετακινήσεων με αυτοκίνητα παντός τύπου, τόσο εμπορευμάτων όσο και επιβατών, καθιστούν το οδικό δίκτυο ως έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες ανάπτυξης μιας περιοχής. Το οδικό δίκτυο παρέχει πρόσβαση σε πόλεις, οικισμούς, βιομηχανίες, αγροτικές εκμεταλλεύσεις, σημεία που έχουν τουριστικό ενδιαφέρον και συνδέει όλα τα παραπάνω μεταξύ τους. Αν στα προαναφερθέντα προσθέσουμε πως η χάραξη ενός δρόμου, οποιουδήποτε μεγέθους, αποτελεί πόλο ανάπτυξης, αποδεικνύεται το πόσο σημαντικό είναι το οδικό δίκτυο για μια περιοχή.

Το οδικό δίκτυο του νομού Κορυτσάς διαχωρίζεται στο εθνικό και το επαρχιακό δίκτυο (Βλέπε «Χάρτη οδικού και υδρογραφικού δικτύου στον νομό Κορυτσάς» στο παράρτημα). Όσον αφορά το πρώτο, αυτό αποτελείται από πέντε οδικούς άξονες :

- Την Εθνική οδό Κορυτσάς – Κρυσταλλοπηγής - Ελλάδα.
- Την Εθνική οδό Κορυτσάς - Πόγκραντετς – Ελμπασάν - Τίρανα.
- Την Εθνική οδό Κορυτσάς - Γκραμς.
- Την Εθνική οδό Κορυτσάς - Αργυρόκαστρο.
- Την Εθνική οδό Κορυτσάς - Πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας.

Οι πρώτος οδικός άξονας διασχίζει από τα ανατολικά προς τα βορειοανατολικά τον νομό, ο οποίος μετά από την αποκατάσταση ανταποκρίνεται στα ευρωπαϊκά πρότυπα, ο δεύτερος διασχίζει από τα ανατολικά προς βορειοδυτικά τον νομό, ο τρίτος διασχίζει από τα ανατολικά προς τα δυτικά τον νομό, ο τέταρτος προς τα νότια και ο πέμπτος προς τα βόρεια (Xhemo etj, 2005).

Όσο για το επαρχιακό οδικό δίκτυο, αποτελείται από 14 οδικούς άξονες διασφαλίζοντας την καλύτερη δυνατή οδική σύνδεση μεταξύ των μικρών οικισμών.

(Βλέπε «Χάρτη οδικού και υδρογραφικού δικτύου στο νομό Κορυτσάς» στο παράρτημα). Οι επαρχιακοί δρόμοι έχουν μήκος 178 km (Tasha, 2009).

Εικόνα 3.10 Εθνική οδό Κορυτσάς – Κρυσταλλοπηγής



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο

3.17 Δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών

Το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας είναι σχεδιασμένο βάσει της λογικής του δενδροδιαγράμματος, δηλαδή τη συνεχή διακλάδωση των αγωγών προκειμένου να καλύψει μια περιοχή τις ανάγκες της για ηλεκτρικό ρεύμα. Έτσι, από τη βασική μονάδα παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος, που βρίσκεται στο Zemlak, τροφοδοτείται η Κορυτσά με ρεύμα υψηλής τάσης, με πολική τάση 110 kv. Στον νομό Κορυτσάς, υπάρχουν 10 κεντρικοί υποσταθμοί, στους οποίους μοιράζεται το ρεύμα αυτό. Οι υποσταθμοί αυτοί αφού μετατρέψουν το ρεύμα υψηλής τάσης σε ρεύμα μέσης τάσης, με πολική τάση 20 KV, το διανέμουν στο εσωτερικό του νομού.

Το δίκτυο σταθερής τηλεφωνίας καλύπτει όλη την περιοχή με ψηφιακές γραμμές και η ποιότητα των γραμμών αυτών είναι ικανοποιητική. Το δίκτυο τηλεπικοινωνιών παρέχεται από την κρατική επιχείρηση (Albtelecom) και τρεις ιδιωτικές επιχειρήσεις, οι οποίες καλύπτουν κυρίως τις αγροτικές περιοχές.

Εκτός από το δίκτυο της σταθερής τηλεφωνίας παρέχεται πλήρης κάλυψη σήματος και από τις εταιρίες κινητής τηλεφωνίας Albtelecom και Vodafone (Xhemo etj, 2005).

3.18 Δίκτυα Ύδρευσης, Άρδευσης, Αποχέτευσης

Η ύδρευση γίνεται κυρίως από υπόγεια νερά αλλά και από επιφανειακά. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του νερού προς ύδρευση βρίσκονται υπό τον έλεγχο του κράτους ή της τοπικής αυτοδιοίκησης (Xhemo etj, 2005).

Στον τομέα της άρδευσης, στο νομό Κορυτσάς υπάρχει πλήθος αρδευτικών δικτύων. Τα πιο σημαντικά από αυτά είναι του λεκανοπεδίου της Κορυτσάς, τα οποία βρίσκονται στους εξής δήμους και κοινότητες:

- Δήμο Κορυτσάς και Μαλίκ
- Κοινότητες Qender, Libonik, Pojan, Drenova, Pirc, Vreshtas, Voskop (Misha, 2009).

Στον τομέα της αποχέτευσης, στο νομό Κορυτσάς δεν υπάρχουν βιολογικοί καθαρισμοί. Οι κοινότητες δεν διαθέτουν δίκτυα αποχέτευσης των λυμάτων τους. Η διάθεσή τους γίνεται κυρίως σε απορροφητικούς βόθρους, με τα γνωστά επιβαρυντικά για το περιβάλλον επακόλουθα (Xhemo etj, 2005).

3.19 Υδρογραφικό δίκτυο

Ο Νομός Κορυτσάς διαθέτει 2 ποταμούς τον Devoll και Dunavec. Διαθέτει επίσης και ένα πυκνό δίκτυο ρεμάτων, τα οποία χρησιμοποιούνται για ύδρευση ή και άρδευση. Η δυτική, νοτιοδυτική και η ανατολική πλευρά του νομού Κορυτσάς (περιοχή Voskoroja, Gora, Vithkuqi και Morava) διαθέτει πλούσιο επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο. Σε όλο το λεκανοπέδιο του νομού Κορυτσάς γίνεται άντληση υπόγειων υδάτων (Βλεπε «Χάρτη οδικού και υδρογραφικού δικτύου στον νομό Κορυτσάς» στο παράρτημα) (Misha, 2009).

Εικόνα 3.11: Ποταμός Devoll



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο

Εικόνα 3.12: Ποταμός Dunavec



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο

3.20 Ιδιοκτησιακό καθεστώς της γης (Αξία γης)

Σε ότι αφορά στην αξία γης, αξίζει να επισημανθεί ότι οι τιμές της γης στον δήμο της Κορυτσάς σε σχέση με τον δήμο του Μαλίκ και τις άλλες κοινότητες είναι μεγάλες. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί αναμενόμενο δεδομένου ότι είναι το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της περιοχής. Επίσης, η αξία γης είναι μεγάλη και κοντά στον εθνικό άξονα Κορυτσάς – Τιράνων, καθώς και σε τουριστικές περιοχές του νομού.

Από την έρευνα παρατηρήθηκε ότι η αξία γης είναι αντιστρόφως ανάλογη της απόστασης των περιοχών γύρω από την πόλη της Κορυτσάς. Αυτό μπορεί να εξηγήσει τον χαρακτήρα πλέον των περιοχών αυτών που είναι κυρίως ορεινές. Επίσης παρατηρούμε τη μεγάλη άνοδο τιμών στις τουριστικές περιοχές της ζώνης της Ντάρας και της Μοσχόπολης, κάτι που είναι αναμενόμενο και λογικό λόγω του τουριστικού χαρακτήρα τους (Qirialiu, 2009).

3.21 Στρατιωτικές Εγκαταστάσεις

Στην ευρύτερη περιοχή του νομού Κορυτσάς υπάρχουν μεγάλες ιδιοκτησίες του στρατού. Οι στρατιωτικές εγκαταστάσεις που συναντάμε στον νομό Κορυτσάς είναι οι εξής :

- Κορυτσάς (Korca)
- Ντρένοβα (Drenova)
- Μοσχόπολης (Voskoroja)
- Ποτσέστα (Poceste)
- Λοζάν (Lozhan).

4. ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Το πρόβλημα της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι σημερινές κοινωνίες. Οι αυξανόμενοι ρυθμοί ανάπτυξης είχαν ως επακόλουθο την αύξηση της παραγωγής απορριμμάτων σε ποσοστό που δημιουργεί προβλήματα, τόσο στην ποιότητα ζωής, όσο και στη διαχείρισή τους και αφορά πλέον σε όλες τις χώρες της γης, ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες. Στην Αλβανία η διαχείριση των στερεών αποβλήτων εμφανίζεται προβληματική και το ζήτημα της διαχείρισης των απορριμμάτων αποτελεί κυρίαρχο περιβαλλοντικό και οικονομικό πρόβλημα.

4.1 Υφιστάμενο Νομοθετικό Πλαίσιο

Το γενικό νομοθετικό πλαίσιο «Για την Προστασία του Περιβάλλοντος», τίθεται με τον Ν.7664/1993 (**Ligji Nr. 7664, dt.21.01.1993, "Për Mbrojtjen e Mjedisit"**), ο οποίος αντικαταστάθηκε από τον Ν.8934/2002 (**Ligji Nr. 8934, dt.05.09.2002, "Për Mbrojtjen e Mjedisit"**). Στον νόμο αυτό περιγράφονται γενικότερα τα κριτήρια και οι στόχοι καθώς και τα μέσα και μηχανισμοί για την προστασία του περιβάλλοντος στη χώρα. Σύμφωνα με τον Ν. 8934/2002 (**Ligji Nr. 8934, dt.05.09.2002, "Për Mbrojtjen e Mjedisit"**), η διαχείριση των στερεών αποβλήτων πρέπει να γίνεται με τρόπο που να μη θίγει το περιβάλλον ή τη Δημόσια Υγεία και να μην προκαλεί υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος.

Η πρώτη νομοθετική ρύθμιση στην Αλβανία που σχετίζεται με τη διαχείριση των απορριμμάτων γίνεται με την ΚΥΑ 228/27.05.1992, «Περί προστασίας του αστικού περιβάλλοντος από τα απορρίμματα» (**V.K.M Nr. 228, dt. 27.05.1992, "Për ruajtjen e Mjedisive Urbane nga Ndotjet dhe Dëmtimet"**)

Η ΚΥΑ αυτή:

- παρέχει λεπτομερειακή περιγραφή όλων των μεθόδων διάθεσης που είναι δυνατόν να εφαρμοστούν,
- περιγράφει τις τεχνικές προδιαγραφές διαχείρισης των απορριμμάτων και περιέχει τις τεχνικές οδηγίες για την υγειονομική ταφή,
- δίνει αρκετά λεπτομερείς προδιαγραφές για κάθε μέθοδο και περιγράφει όλα τα στάδια της διαχείρισης των απορριμμάτων και

- θέτει τις προϋποθέσεις που ένας χώρος πρέπει να εκπληρώνει, ώστε να χρησιμοποιηθεί ως Χ.Υ.Τ.Α.

Ακολούθησε η νομοθετική ρύθμιση που σχετίζεται με τη «διαχείριση των επικίνδυνων απορριμμάτων» που γίνεται με την ΚΥΑ 26/31.01.1994 (V.K.M Nr. 26, dt. 31.01.1994, "Për mbetjet e rrezikshme dhe mbeturinat").

Ακολούθησε ο Ν.8094/21.03.1996 «Περί απομάκρυνσης των απορριμμάτων από δημοσίους χώρους» (Ligji Nr. 8094, dt.21.03.1996, "Për Largimin Publik të Mbeturinave").

Εδώ 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 προκαλούνται βλάβες στο περιβάλλον. Περιγράφεται επίσης για πρώτη φορά η αναγκαιότητα σύνταξης Σχεδίου Διαχείρισης, καθώς και οι διαδικασίες που πρέπει να τηρούνται.

Στον νόμο αυτό επίσης :

- Ορίζονται βασικές έννοιες και οι φορείς διαχείρισης των απορριμμάτων. Ρυθμίζεται το θέμα της αδειοδότησης για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων που χορηγούνται σε φυσικά ή νομικά πρόσωπα, πέρα των δήμων και κοινοτήτων.
- Προβλέπεται η άσκηση ελέγχου σε εγκαταστάσεις, βιομηχανίες και επιχειρήσεις που διαχειρίζονται στερεά απόβλητα.
- Γίνεται καθορισμός των δαπανών στους υπεύθυνους διαχείρισης και αναφέρονται οι κατά περίπτωση κυρώσεις για τη μη συμμόρφωσή τους προς τις οδηγίες των αρμόδιων υπηρεσιών, οι οποίες μπορεί να είναι ποινικές, διοικητικές ή και χρηματικά πρόστιμα.

4.2 Στόχοι και αρχές για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων

Η διαχείριση στερεών αποβλήτων πραγματοποιείται κατά τρόπο ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν τίθεται σε κίνδυνο άμεσα ή έμμεσα η υγεία του ανθρώπου και ότι δεν χρησιμοποιούνται διαδικασίες ή μέθοδοι που ενδέχεται να βλάψουν το περιβάλλον. Ειδικότερα στην Αλβανία θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ώστε:

- Να μην δημιουργούνται κίνδυνοι για το νερό, τον αέρα, το έδαφος, τη χλωρίδα, την πανίδα καθώς και την εν γένει βιώσιμη ανάπτυξη.
- Να μην προκαλούνται ενοχλήσεις από το θόρυβο ή τις οσμές.
- Να μην προκαλείται αλλοίωση του τοπίου και των περιοχών που παρουσιάζουν ιδιαίτερο οικολογικό, πολιτιστικό, αισθητικό ενδιαφέρον (αρχαιολογικοί χώροι, τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, ευαίσθητα οικοσυστήματα).

Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων θα πρέπει να διέπεται από τις ακόλουθες αρχές:

- Την αρχή της προφύλαξης και της πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων, σύμφωνα με την οποία επιδιώκεται ο περιορισμός του συνολικού όγκου των αποβλήτων και η μείωση των επιβλαβών συνεπειών για την υγεία και το περιβάλλον, μέσω της επαναχρησιμοποίησης, της ανάκτησης υλικών και της ανακύκλωσης, καθώς και της ανάκτησης ενέργειας χωρίς ρύπανση του περιβάλλοντος, ώστε να μειώνεται η ποσότητα των αποβλήτων προς τελική διάθεση, λαμβάνοντας υπόψη το οικονομικό και κοινωνικό κόστος.
- Την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», με έμφαση στην ευθύνη του παραγωγού των αποβλήτων.
- Την αρχή της εγγύτητας σύμφωνα με την οποία επιδιώκεται τα απόβλητα, κατά το δυνατόν, να οδηγούνται σε μία από τις πλησιέστερες εγκεκριμένες εγκαταστάσεις επεξεργασίας ή/και διάθεσης, εφόσον αυτό είναι περιβαλλοντικά αποδεκτό και οικονομικά εφικτό.
- Την αρχή της επανόρθωσης των ζημιών στο περιβάλλον (Παναγιωτακόπουλος, 2007).

5. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Με τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων συνδέονται πολλά προβλήματα περιβάλλοντος, τα οποία επηρεάζουν τη δημόσια υγεία. Ξεχωριστής σημασίας είναι η ορθή διάθεση των απορριμμάτων σε χώρους ειδικά διαμορφωμένους και η αποτροπή της ανεξέλεγκτης απόρριψής τους, η οποία αποτελεί αιτία ρύπανσης, πυρκαγιών που οδηγούν στη γενικότερη υποβάθμιση του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας.

5.1 Η διαχείριση των απορριμμάτων στην Αλβανία

Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων στην Αλβανία παρουσιάζει αρκετές και σημαντικές καθυστερήσεις τόσο σε επίπεδο φορέων διαχείρισης, όσο και σε επίπεδο διάθεσης των απορριμμάτων σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους. Οι ενέργειες αναφορικά με τη διαχείριση των απορριμμάτων περιορίζεται σε περιπτώσεις εργασιών συλλογής, μεταφοράς και τελικής διάθεσης των αποβλήτων σε χώρους ανεξέλεγκτης απόρριψης (χωματερές). Για την επεξεργασία αλλά και την τελική διάθεση των απορριμμάτων στην Αλβανία, την ευθύνη έχουν οι δήμοι, οι κοινότητες και ιδιωτικές επιχειρήσεις που επιλέγονται από τους δήμους και κοινότητες για τον σκοπό αυτό. Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων στην Αλβανία δεν μπορεί να χαρακτηριστεί οικονομικός – παραγωγικός κλάδος λόγω των ανύπαρκτων εγκαταστάσεων.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρούνται σημαντικές προσπάθειες για την αντιμετώπιση του προβλήματος της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων. Οι προσπάθειες ξεκινούν με ολοκληρωμένη διαχείριση απορριμμάτων, δηλαδή μελέτες χωροθέτησης Χ.Υ.Τ.Α. και εφαρμογή προγραμμάτων ανακύκλωσης στα μεγαλύτερα αστικά κέντρα της Αλβανίας (Bare etj, 2000).

5.2 Στάδια της διαχείρισης στην Αλβανία

Κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, πραγματοποιούνται η συλλογή και η μεταφορά των απορριμμάτων από τις υπηρεσίες καθαριότητας του δήμου, των κοινοτήτων και από ιδιωτικές επιχειρήσεις που επιλέγονται από τους δήμους και κοινότητες για αυτόν το σκοπό. Η συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων γίνεται με απορριμματοφόρα. Στα απορριμματοφόρα απασχολούνται εργάτες καθαριότητας χωρίς να υπάρχουν πάντα τα απαραίτητα μέτρα

προστασίας τους. Συστήματα προσυλλογής που χρησιμοποιούνται από τα νοικοκυριά είναι η πρόχειρη αποθήκευση σε πλαστικές σακούλες και η εναπόθεσή τους σε κάδους. Έπειτα, η τελική διάθεση των απορριμμάτων πραγματοποιείται σε μεγάλο ποσοστό με ανεξέλεγκτη απόρριψη σε χώρους όπως κοιλότητες ή πλαγιές.

Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων χωρίζεται στις εξής πέντε φάσεις :

- Την προσυλλογή σε χώρους εντός της κατοικίας: Γίνεται με ευθύνη της νοικοκυράς σε δοχεία, κάδους ή απλές σακούλες αγορασμένες για αυτό τον σκοπό.
- Την προσωρινή αποθήκευση: Γίνεται σε ειδικούς κάδους, οι οποίοι τοποθετούνται σε συγκεκριμένα σημεία, ώστε να μπορούν να εξυπηρετούν καθορισμένο αριθμό νοικοκυριών. Οι κάδοι αυτοί μπορεί να είναι μεταλλικοί ή πλαστικοί, στους οποίους τοποθετούνται τα αστικά στερεά απόβλητα προσωρινά ως την αποκομιδή τους.
- Τη συλλογή: Γίνεται με απορριματοφόρα οχήματα και εξειδικευμένο προσωπικό. Τα στερεά απόβλητα συλλέγονται και μεταφέρονται στο χώρο εκφόρτωσης (μονό στα Τίρανα).
- Τη μεταφορά: Γίνεται με τα απορριματοφόρα οχήματα στον τελικό χώρο διάθεσης. Τα απορριματοφόρα κατά κανόνα έχουν τη δυνατότητα συμπίεσης των απορριμμάτων, έτσι ώστε στον χώρο της τελικής διάθεσης να μεταφέρεται η ελάχιστη δυνατή ποσότητα απορριμμάτων.
- Τη διάθεση : Γίνεται με διάφορες μεθόδους όπως η τελική διάθεση των αποβλήτων σε χώρους ανεξέλεγκτης απόρριψης (χωματερές), η καύση (στις χωματερές) και απόθεση σε χώρο υγειονομικής ταφής απορριμμάτων (Χ.Υ.Τ.Α.) μονό στα Τίρανα (Bare etj, 2000).

5.3 Χαρακτηριστικά των αστικών στερεών αποβλήτων

5.3.1 Ποσοτικός & Ποιοτικός προσδιορισμός αστικών στερεών αποβλήτων

Η σύνθεση των αστικών στερεών αποβλήτων αποτελεί βασικό στοιχείο για τον ποσοτικό και ποιοτικό προσδιορισμό των χαρακτηριστικών τους και είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την ορθολογική διαχείρισή τους, τόσο για τον σχεδιασμό της συλλογής και μεταφοράς τους, όσο και για την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου διάθεσής τους. Η

άνοδος του βιοτικού επιπέδου και η μεταβολή του τρόπου ζωής και κατανάλωσης, οδήγησε στη μεγέθυνση του προβλήματος. Εκτός από την αύξηση της ποσότητας, παρατηρήθηκε ακόμη μεγαλύτερη αύξηση του όγκου των παραγόμενων απορριμμάτων, η οποία κατά πάσα πιθανότητα οφείλεται στη χαμηλή πυκνότητα αρκετών από τα συστατικά των αστικών στερεών αποβλήτων. Οι ποσότητες των στερεών αποβλήτων καθώς και των βασικών χαρακτηριστικών τους εκφράζονται σε βάρος απορριμμάτων και συνήθως αναλογούν σε κιλά /άτομο /ημέρα (Παναγιωτακόπουλος, 2007). Οι ποσότητες των οικιακών απορριμμάτων στην Αλβανία ανέρχονται σε 1.200.000 τόνους / έτος και η μέση παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων ανά κάτοικο εκτιμάται σε 0.7 - 1.2 κιλά / ημέρα (Bare etj, 2000). Όσον αφορά τη σύσταση των απορριμμάτων στις σημαντικότερες πόλεις της χώρας, παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα 5.1. Όπως παρατηρείται από τον πίνακα (Πίνακας 5.1) η σύσταση των απορριμμάτων είναι διαφορετική από πόλη σε πόλη.

Πίνακας 5.1: Σύσταση Απορριμμάτων στην Αλβανία

Συστατικά	Τίρανα Tirane	Σκόδρα Shkoder	Εμπασάν Elbasan	Δυράχειο Durrës	Αυλώνα Vlore	Κορυτσά Korce	Αργυρόκαστρο Gjirokaster
Οργανικά	47 %	34 %	30 %	41 %	40.5 %	37 %	37.5 %
Χαρτί	16 %	9 %	14 %	15 %	13 %	11 %	8 %
Γυαλί	2 %	1.5 %	3 %	3.5 %	3.5 %	2 %	1 %
Πλαστικό	15 %	8 %	10 %	14 %	13 %	11 %	11 %
Μέταλλα	5 %	3 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %
Υφάσματα, Δέρμα, Ξύλο	9 %	12 %	9 %	10 %	11 %	6 %	6 %
Υπόλοιπα	6 %	32.5 %	32 %	14.5 %	17 %	29 %	34.5 %
Σύνολο	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Πηγή :Υπουργείο περιβάλλοντος της Αλβανίας, 2000. Ιδία Επεξεργασία.

Η παραγωγή απορριμμάτων αυξάνει τελευταία με μεγάλους ρυθμούς γεγονός ιδιαίτερα ανησυχητικό για τη δημόσια υγεία. Οι ποσότητες των απορριμμάτων σε αρκετές πόλεις είναι τέτοιες που δημιουργούν τεράστια προβλήματα όχι μόνον στην ποιότητα ζωής αλλά και στην διαχείρισή τους. Σημαντικό στοιχείο για τον σωστό σχεδιασμό διαχείρισης απορριμμάτων αποτελεί ο καθορισμός της ποσοτικής τους σύστασης, ο οποίος διαφέρει από πόλη σε πόλη, ενώ υπάρχουν και σχετικές διαφοροποιήσεις μεταξύ αστικών και αγροτικών περιοχών. Επίσης, έχει άμεση σχέση με τις πληθυσμιακές διακυμάνσεις, τη συχνότητα συλλογής, την πληθυσμιακή πυκνότητα

και άλλους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες, όπως οι καταναλωτικές συνήθειες και το βιοτικό επίπεδο των κατοίκων. Στην Αλβανία και ειδικότερα στα Τίρανα, το ζήτημα των απορριμμάτων αποτελεί κυρίαρχο περιβαλλοντικό και οικονομικό πρόβλημα (Bare etj, 2000).

6. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΚΟΡΥΤΣΑΣ

6.1 Η διαχείριση στο Νομό Κορυτσάς

Η διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων όπως εφαρμόζεται στο νομό Κορυτσάς περιλαμβάνει διαδικασίες όπως η συλλογή, μεταφορά και διάθεση των αστικών στερεών αποβλήτων σε χώρους, τους οποίους έχουν καθορίσει οι δήμοι και κοινότητες. Γενικά ο νομός αντιμετωπίζει πολλές ελλείψεις στον τομέα διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων με κυριότερο το πρόβλημα της διάθεσης των απορριμμάτων, καθώς και τη συλλογή και μεταφορά τους. Σε πολλές κοινότητες του νομού Κορυτσάς, ο εξοπλισμός παρουσιάζει σημαντικές ελλείψεις, ενώ ταυτόχρονα δεν ακολουθείται κάποιος σχεδιασμός αναφορικά με τη συνολική διαχείριση και επεξεργασία των απορριμμάτων. Τα οχήματα που χρησιμοποιούνται είναι κλειστού τύπου απορριματοφόρα στις αστικές περιοχές και ανοιχτά φορτηγά κυρίως στις ορεινές και αγροτικές περιοχές. Τα συστήματα προσυλλογής – προσωρινής αποθήκευσης που εφαρμόζονται είναι η τοποθέτηση απορριμμάτων σε πλαστικές σακούλες, που τοποθετούνται έπειτα σε ειδικούς κάδους χωρητικότητας 1100 L, οι οποίοι τοποθετήθηκαν από τους δήμους. Το σύστημα αυτό εφαρμόζεται στις αστικές περιοχές του νομού. Ενώ στις αγροτικές περιοχές καθώς και στις αστικές περιοχές με στενούς δρόμους, τα συστήματα προσυλλογής – προσωρινής αποθήκευσης που εφαρμόζονται, είναι η τοποθέτηση απορριμμάτων σε πλαστικές σακούλες ή ειδικούς κάδους μικρής χωρητικότητας 5 L, τους οποίους διαθέτουν οι κάτοικοι των μικρών οικισμών, που βγάζουν τα απορρίμματα έξω από την οικία τους για αποκομιδή από την υπηρεσία καθαριότητας της κοινότητας. Το πρόβλημα σχετικά με τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων στο νομό Κορυτσάς είναι ιδιαίτερα εμφανές στους μικρούς οικισμούς και αυτό γιατί στερούνται υποδομών και μηχανολογικού εξοπλισμού. Στην πόλη της Κορυτσάς, η συλλογή των απορριμμάτων γίνεται επί καθημερινής βάσεως, ενώ στις αγροτικές περιοχές μία με δύο φορές την εβδομάδα. Τα απορρίμματα συλλέγονται από τα απορριματοφόρα και εν συνεχεία, μεταφέρονται σε χώρους διάθεσης (χωματερές), οι οποίοι στη συντριπτική τους πλειοψηφία, ούτε έχουν επιλεγεί σωστά, ούτε έχουν την κατάλληλη υποδομή για να λειτουργήσουν ως τέτοιοι, αφού δεν εφαρμόζονται οι προδιαγραφές για την αποφυγή αρνητικών περιβαλλοντικών

επιπτώσεων. Εκτός από τους παραπάνω χώρους υπάρχει και ένας μεγάλος αριθμός χώρων ανεξέλεγκτης απόρριψης κοντά σε οικισμούς, γεγονός που δημιουργεί σοβαρά προβλήματα στις περιοχές αυτές (Sterjo, 2009).

6.2 Διαχείριση Απορριμμάτων ανά δήμο και κοινότητα

6.2.1 Δήμος Κορυτσάς (Korce)

Στο δήμο Κορυτσάς δε λειτουργεί κανένας Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων. Αρμόδιος φορέας για την αποκομιδή των απορριμμάτων είναι η ιδιωτική επιχείρηση KORSEL, η οποία εξυπηρετεί το δήμο της Κορυτσάς. Για την αποκομιδή των απορριμμάτων χρησιμοποιούνται τρία απορριμματοφόρα τύπου πρέσας εκ των οποίων, τα δύο χωρητικότητας 12 m³ και ένα 7 m³, καθώς και δύο ανοικτά ανατρεπόμενα χωρητικότητας 5 τόνων, για τους στενούς δρόμους όπου δεν μπορούν να μουν τα απορριμματοφόρα.

Εικόνα 6.1: Απορριμματοφόρο Ανοικτού Τύπου



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο

Εικόνα 6.2: Μεταλλικός κάδος



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο

Στην αποκομιδή των απορριμμάτων απασχολούνται 100 υπάλληλοι εκ των οποίων οι 10 είναι οδηγοί και οι υπόλοιποι εργάτες καθαριότητας. Η αποκομιδή πραγματοποιείται καθημερινά. Η προσωρινή αποθήκευση των οικιακών απορριμμάτων γίνεται σε μεταλλικούς κάδους χωρητικότητας 1100 L. Η ιδιωτική επιχείρηση KORSEL, διαθέτει 310 κάδους για την προσωρινή αποθήκευση των στερεών αποβλήτων. Τα απορρίμματα σε ορισμένες συνοικίες συλλέγονται από κάδους χωρητικότητας 5 L που τοποθετούν οι νοικοκυρές έξω από τις οικίες τους καθημερινά και μεταφέρονται με τα ανοικτά οχήματα των 5 τόνων (Fejzula, 2009).

Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται σε ελεγχόμενη χωματερή. Είναι δημόσιος χώρος έκτασης 5 ha στη θέση « Afer fabrikes se tullave Korce ». Εκεί γίνεται η διάθεση

των απορριμμάτων κατά την τελευταία δεκαετία και η ποσότητα που διατίθεται έχει εκτιμηθεί σε 70 τόνους ημερησίως.

Στον χώρο αυτό δεν πραγματοποιείται συμπίεση των απορριμμάτων προκειμένου να αποφευχθούν προβλήματα αυτανάφλεξης. Περιμετρικά του εν λόγω χώρου βρίσκονται αγροτικές εκτάσεις και κατοικίες, με αποτέλεσμα τη δημιουργία κοινωνικών προβλημάτων. Η τοποθεσία του χώρου ευνοεί τη ρύπανση του εδάφους, τη μόλυνση των υπογείων υδάτων συμπεριλαμβανομένου του πόσιμου νερού και γενικότερα την υποβάθμιση του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής των κατοίκων. Σύμφωνα με οικονομικά στοιχεία του δήμου για τον τομέα της καθαριότητας, το κόστος ανέρχεται σε 44.000.000 λεκ (Sterjo, 2009). Στο θέμα της ανακύκλωσης απορριμμάτων ο δήμος Κορυτσάς είχε οργανώσει πρόγραμμα ανακύκλωσης χαρτιού, γυαλιού και αλουμινίου το 2007, όπου χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος «διαλογή στην πηγή» (Celo, 2009).

Εικόνα 6.3: Συλλογή από συνοικίες με στενούς δρόμους



Πηγή: Celo, (2007).

6.2.2 Δήμος Μαλικ (Malik)

Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται σε χωματερή έκτασης 2 ha στη θέση «Fusha e Maliqit» κατά την τελευταία δεκαετία και η ποσότητα που διατίθεται έχει εκτιμηθεί σε 5 τόνους ημερησίως. Λειτουργεί πολύ κοντά στην πόλη του Μαλικ καθώς και δίπλα στο ποτάμι του Ντεβόλ (Devoll). Στο συγκεκριμένο χώρο είχε γίνει περιβαλλοντική αποκατάσταση της συγκεκριμένης χωματερής πριν από δύο χρονιά.

Εικόνα 6.4: Περιβαλλοντική αποκατάσταση της χωματερής Maliq



Πηγή: Fejzulla, (2007).

Είχε γίνει μια σκέψη για χωροθέτηση Χ.Υ.Τ.Α. σε δημοσιά έκταση 10 ha σε απόσταση 2 km από την πόλη του Maliq, στον οδικό άξονα Maliq – Lazhan, όμως ήταν αρκετά δύσκολο να επιτευχθεί λόγω διαμαρτυρίας των κατοίκων της περιοχής. Η τοποθεσία συγκέντρωνε πολλά μειονεκτήματα, όπως η μη οπτική απόκρυψη από το οδικό δίκτυο, η μικρή απόσταση από την πόλη του Maliq, καθώς επίσης και από τους γύρω οικισμούς και τέλος, η μικρή απόσταση από το ποτάμι του Devoll.

Αρμόδιος φορέας για την αποκομιδή των απορριμμάτων είναι ιδιωτική επιχείρηση KORSEL, η οποία εξυπηρετεί τον δήμο Μαλίκ (Maliq). Η συλλογή των απορριμμάτων γίνεται με ένα απορριματοφόρο τύπου πρέσας χωρητικότητας 7 m³ και ένα όχημα ανοικτού τύπου χωρητικότητας 5 τόνων. Στον τομέα της καθαριότητας απασχολούνται δώδεκα υπάλληλοι εκ των οποίων οι δύο είναι οδηγοί και οι υπόλοιποι δέκα, εργάτες καθαριότητας. Η αποκομιδή των απορριμμάτων είναι συχνότατη (πέντε με έξι φορές την εβδομάδα) στην πόλη του Μαλίκ (Maliq). Τα απορρίμματα συλλέγονται σε μεταλλικούς κάδους χωρητικότητας 1100 L. Στις αγροτικές περιοχές του δήμου Μαλίκ (Maliq) η αποκομιδή των απορριμμάτων πραγματοποιείται δύο φορές την εβδομάδα σε μεγάλους αγροτικούς οικισμούς και μία φορά την εβδομάδα σε μικρότερους αγροτικούς οικισμούς. Η προσωρινή αποθήκευση των οικιακών απορριμμάτων γίνεται σε πλαστικούς κάδους χωρητικότητας 5 L, τους οποίους διαθέτουν οι κάτοικοι των οικισμών, οι οποίοι βγάζουν τα απορρίμματα έξω από την οικία τους για αποκομιδή από

την ιδιωτική επιχείρηση KORSEL. Η εκκένωση των απορριμμάτων από τους πλαστικούς κάδους γίνεται χειρωνακτικά στα οχήματα μεταφοράς, την ημέρα και την ώρα που έχει καθοριστεί από την κοινότητα. Εκτός από την χωματερή στη θέση «Fusha e Maliqit» διάθεση απορριμμάτων γίνεται σε ρέματα και χείμαρρους των αγροτικών περιοχών του δήμου. Ο συγκεκριμένος δήμος έχει ετήσιες δαπάνες για την καθαριότητα της τάξης των 6.500.000 lek (Fejzula, 2009). Στο θέμα της ανακύκλωσης απορριμμάτων ο δήμος Μαλικ (Maliq) είχε οργάνωσε πρόγραμμα ανακύκλωσης χαρτιού, γυαλιού και αλουμινίου το 2007, όπου χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος «διαλογή στην πηγή» (Celo, 2009).

6.2.3 Κοινότητα Drenova

Υπεύθυνος φορέας για την αποκομιδή των απορριμμάτων είναι η κοινότητα της Ντρένοβα (Drenova). Για την αποκομιδή των απορριμμάτων χρησιμοποιούνται δυο οχήματα ανοικτού τύπου ανατρεπόμενα χωρητικότητας 2,5 τόνων. Στην αποκομιδή των απορριμμάτων απασχολούνται τέσσερις υπάλληλοι εκ των οποίων οι δύο είναι οδηγοί και οι άλλοι δύο εργάτες καθαριότητας. Η αποκομιδή πραγματοποιείται δυο φορές την εβδομάδα στους μεγάλους αγροτικούς οικισμούς και μια φορά την εβδομάδα στους μικρότερους αγροτικούς οικισμούς. Η προσωρινή αποθήκευση των οικιακών απορριμμάτων γίνεται σε πλαστικούς κάδους χωρητικότητας 5 L, τους οποίους διαθέτουν οι κάτοικοι των οικισμών οι οποίοι βγάζουν τα απορρίμματα έξω από την οικία τους για την αποκομιδή τους από την υπηρεσία της κοινότητας. Η εκκένωση των απορριμμάτων από τους πλαστικούς κάδους γίνεται χειρωνακτικά στα οχήματα μεταφοράς την ημέρα και την ώρα που έχει καθοριστεί από την κοινότητα.

Εικόνα 6.5: Πλαστικός κάδος 5 l



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο

Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται κοντά στους αγροτικούς οικισμούς της κοινότητας σε ρέματα, σε άγονη γη και η ποσότητα που διατίθεται έχει εκτιμηθεί σε 6 τόνους

ημερησίως. Περιμετρικά των χώρων βρίσκονται αγροτικές εκτάσεις με αποτέλεσμα τη δημιουργία προβλημάτων σχετικά με τη χωματοληψία. Η συγκεκριμένη κοινότητα έχει ετήσιες δαπάνες για την καθαριότητα της τάξης των 900.000 lek (Mihallaki, 2009). Στην επιτόπια έρευνα που έγινε στη χωματερή του οικισμού Μπόρια (Mborje) διαπιστώθηκε ότι η συγκεκριμένη χωματερή ήταν μέσα σε ρέμα και σε απόσταση τουλάχιστον 100 m από τα πλησιέστερα σπίτια.

Εικόνα 6.6: Χωματερή οικισμού Mborje



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο

6.2.4 Κοινότητα Moglice

Στη συγκεκριμένη κοινότητα η αποκομιδή γινόταν πριν από ένα χρόνο από τους ίδιους τους κατοίκους. Οι κάτοικοι τον οικισμών της κοινότητας πολλές φορές έκαιγαν τα απορρίμματα, με αποτέλεσμα να προκαλούνται δυσοσμίες και επικίνδυνοι ρύποι. Σήμερα, αρμόδιος φορέας για την αποκομιδή των απορριμμάτων είναι η κοινότητα της Μογκλίτσας (Moglice). Για την αποκομιδή των απορριμμάτων χρησιμοποιείται ένα οχήματα ανοικτού τύπου ανατρεπόμενο χωρητικότητας 2,5 τόνων. Το όχημα ανήκει σε ιδιώτη. Στην αποκομιδή των απορριμμάτων απασχολούνται δύο υπάλληλοι, εκ των οποίων ο ένας είναι οδηγός. Η αποκομιδή πραγματοποιείται δύο φορές την εβδομάδα στην έδρα της κοινότητας και σε μεγάλους αγροτικούς οικισμούς και μία φορά την εβδομάδα στους μικρούς αγροτικούς οικισμούς. Η προσωρινή αποθήκευση των οικιακών απορριμμάτων γίνεται σε σακουλές ή σε πλαστικούς κάδους χωρητικότητας 5 L, τους οποίους διαθέτουν οι κάτοικοι των οικισμών, οι οποίοι βγάζουν τα απορρίμματα έξω από την οικία τους για την αποκομιδή από την υπηρεσία της κοινότητας. Η εκκένωση των απορριμμάτων από τους πλαστικούς κάδους γίνεται χειρωνακτικά στο όχημα μεταφοράς την ημέρα και την ώρα που έχει καθοριστεί από την κοινότητα. Η διάθεση των

απορριμμάτων γίνεται κοντά στους αγροτικούς οικισμούς της κοινότητας σε άγρονη γη και η ποσότητα που διατίθεται έχει εκτιμηθεί σε 7 τόνους εβδομαδιαίως (Matraku, 2009).

6.2.5 Κοινότητα Ligenas

Αρμόδιος φορέας για την αποκομιδή των απορριμμάτων είναι η κοινότητα της Λικένας (Ligenas). Για την αποκομιδή των απορριμμάτων χρησιμοποιείται ένα όχημα ανοικτού τύπου ανατρεπόμενο χωρητικότητας 2,5 τόνων. Στην αποκομιδή των απορριμμάτων απασχολούνται δύο υπάλληλοι, εκ των οποίων ο ένας είναι οδηγός. Η αποκομιδή πραγματοποιείται μια φορά την εβδομάδα. Η προσωρινή αποθήκευση των οικιακών απορριμμάτων γίνεται σε πλαστικούς κάδους χωρητικότητας 5 L, τους οποίους διαθέτουν οι κάτοικοι των οικισμών, οι οποίοι βγάζουν τα απορρίμματα έξω από την οικία τους για την αποκομιδή τους από την υπηρεσία της κοινότητας. Η εκκένωση των απορριμμάτων από τους πλαστικούς κάδους γίνεται χειρωνακτικά στα οχήματα μεταφοράς την ημέρα και την ώρα που έχει καθοριστεί από την κοινότητα. Έως πριν από ένα χρόνο η διάθεση των απορριμμάτων γινόταν κοντά στους αγροτικούς οικισμούς της κοινότητας, σε ρέματα και μέσα στα όρια του εθνικού πάρκου της Πρέσπας. Υπήρχαν διαμαρτυρίες των κατοίκων και για αυτό το λόγο σταμάτησε η ανεξέλεγκτη διάθεση των απορριμμάτων σε αυτούς τους χώρους. Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται σήμερα σε φυσικές κοιλάδες. Η ποσότητα που διατίθεται έχει εκτιμηθεί σε 16 τόνους εβδομαδιαίως (Themelko, 2009).

6.2.6 Κοινότητα Voskoroje

Η Μοσχόπολη είναι ένας τουριστικός οικισμός ο πληθυσμός του είναι μεταβαλλόμενος και κατά συνέπεια, η παραγωγή απορριμμάτων είναι μεταβαλλόμενη. Αρμόδιος φορέας για την αποκομιδή των απορριμμάτων είναι η κοινότητα της Μοσχόπολης (Voskoroje). Για την αποκομιδή τους χρησιμοποιείται ένα όχημα ανοικτού τύπου ανατρεπόμενο χωρητικότητας 5 τόνων. Το όχημα ανήκει σε ιδιώτη. Στην αποκομιδή των απορριμμάτων απασχολούνται δύο υπάλληλοι, εκ των οποίων ο ένας είναι οδηγός. Η αποκομιδή πραγματοποιείται μία με δύο φορές την εβδομάδα ανάλογα με την εποχή. Η προσωρινή αποθήκευση των οικιακών απορριμμάτων γίνεται σε πλαστικούς κάδους χωρητικότητας 5 L. Η εκκένωση των απορριμμάτων από τους πλαστικούς κάδους γίνεται χειρωνακτικά στο όχημα μεταφοράς την ημέρα και την ώρα που έχει καθοριστεί από την κοινότητα. Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται κοντά

στον οικισμό της Μοσχόπολης σε μια έκταση των 2 ha και η ποσότητα που διατίθεται έχει εκτιμηθεί σε 14 τόνους εβδομαδιαίως. Πριν από πέντε χρόνια, η χωματερή της κοινότητας βρισκόταν πολύ κοντά σε δασική περιοχή. Η χωματερή αυτή εάν και έχει παύσει τη λειτουργία της, εξακολουθεί να δημιουργεί σημαντικά προβλήματα στο περιβάλλον. Η συγκεκριμένη χωματερή ήταν σε απόσταση μικρότερη από 300 m από οικίες (Bacelli, 2009).

6.2.7 Κοινότητα Vithkuq

Σε ορεινούς οικισμούς της κοινότητας, η διαχείριση των απορριμμάτων γίνεται από τους ίδιους τους κατοίκους. Οι κάτοικοι διαθέτουν τα απορρίμματα σε απόσταση ικανοποιητική από τα όρια των οικισμών, σε άγονη γη. Η προσπελασιμότητα των οχημάτων είναι δύσκολη σε αυτούς τους χώρους. Αρμόδιος φορέας για την αποκομιδή των απορριμμάτων είναι η κοινότητα της Βιθκούκ (Vithkuq). Για την αποκομιδή των απορριμμάτων χρησιμοποιείται ένα όχημα ανοικτού τύπου ανατρεπόμενο χωρητικότητας 3,5 τόνων. Το όχημα ανήκει σε ιδιώτη. Στην αποκομιδή των απορριμμάτων απασχολούνται δύο υπάλληλοι, εκ των οποίων ο ένας είναι οδηγός. Η αποκομιδή πραγματοποιείται μία φορά την εβδομάδα. Η προσωρινή αποθήκευση των οικιακών απορριμμάτων γίνεται σε πλαστικούς κάδους χωρητικότητας 5 L, τους οποίους διαθέτουν οι κάτοικοι των οικισμών, οι οποίοι βγάζουν τα απορρίμματα έξω από την οικία τους για την αποκομιδή από την υπηρεσία της κοινότητας. Η εκκένωση των απορριμμάτων από τους πλαστικούς κάδους γίνεται χειρωνακτικά στο όχημα μεταφοράς την ημέρα και την ώρα που έχει καθοριστεί από την κοινότητα. Παλαιότερα η αποκομιδή των απορριμμάτων γίνονταν σε ανεξέλεγκτους χώρους διάθεσης, μέσα σε δασικές εκτάσεις ή περιοχές συνόρευαν με αυτές. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, στη συγκεκριμένη περιοχή να ξεσπάσει πυρκαγιά. Σήμερα, η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται κοντά στους αγροτικούς οικισμούς της κοινότητας, σε άγονη γη και η ποσότητα που διατίθεται έχει εκτιμηθεί σε 10 τόνους εβδομαδιαίως (Panariti, 2009).

6.2.8 Κοινότητα Lekas

Στη συγκεκριμένη κοινότητα η αποκομιδή των απορριμμάτων γινόταν παραδοσιακά από τους ίδιους τους κατοίκους. Οι κάτοικοι των οικισμών της κοινότητας, χρησιμοποιούσαν τα αποφάγια για τη σίτιση των πουλερικών, των χοίρων και των λοιπών οικόσιτων ζώων. Πολλές φορές έκαιγαν απορρίμματα, όπως τα χαρτιά, χαρτόνια

και πλαστικά με αποτέλεσμα να προκαλούνται δυσοσμίες και επικίνδυνοι ρύποι στην περιοχή. Από τις αρχές του 2009, υπεύθυνη για την αποκομιδή των απορριμμάτων ορίστηκε η κοινότητα της Λέκας (Lekas). Για την αποκομιδή τους χρησιμοποιείται ένα όχημα ανοικτού τύπου ανατρεπόμενο χωρητικότητας 5 τόνων. Το όχημα ανήκει σε ιδιώτη. Στην αποκομιδή των απορριμμάτων απασχολούνται δύο υπάλληλοι, εκ των οποίων ο ένας είναι οδηγός. Η αποκομιδή πραγματοποιείται μία φορά την εβδομάδα. Η προσωρινή αποθήκευση των οικιακών απορριμμάτων γίνεται σε πλαστικούς κάδους χωρητικότητας 5 L. Οι κάτοικοι των οικισμών βγάζουν τα απορρίμματα έξω από την οικία τους για την αποκομιδή τους από την υπηρεσία της κοινότητας. Η εκκένωση των απορριμμάτων από τους πλαστικούς κάδους γίνεται χειρωνακτικά στο όχημα μεταφοράς την ημέρα και την ώρα που έχει καθοριστεί από την κοινότητα. Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται κοντά στους αγροτικούς οικισμούς της κοινότητας, σε άγονη γη και η ποσότητα που διατίθεται έχει εκτιμηθεί σε 4 τόνους εβδομαδιαίως (Kreka, 2009).

6.2.9 Κοινότητα Voskop

Πριν από δυο χρόνια, η χωματερή της κοινότητας ήταν πολύ κοντά στον οικισμό Βοσκόπ. Η χωματερή έχει διακόψει την λειτουργία της λόγω της διαμαρτυρίας των κατοίκων. Παρόλα αυτά, μερικές φορές σε αυτόν τον χώρο, γίνεται διάθεση απορριμμάτων. Υπεύθυνος φορέας για την αποκομιδή των απορριμμάτων είναι η κοινότητα του Βοσκόπ (Voskop). Για την αποκομιδή των απορριμμάτων χρησιμοποιούνται δύο οχήματα ανοικτού τύπου ανατρεπόμενα χωρητικότητας 3,5 τόνων. Στην αποκομιδή των απορριμμάτων απασχολούνται πέντε υπάλληλοι, εκ των οποίων οι δύο είναι οδηγοί και οι υπόλοιποι εργάτες καθαριότητας. Η αποκομιδή πραγματοποιείται δύο φορές την εβδομάδα σε μεγάλους αγροτικούς οικισμούς και μία φορά την εβδομάδα σε μικρότερους αγροτικούς οικισμούς. Η προσωρινή αποθήκευση των οικιακών απορριμμάτων γίνεται σε πλαστικούς κάδους χωρητικότητας 5 L, τους οποίους διαθέτουν οι κάτοικοι των οικισμών, οι οποίοι βγάζουν τα απορρίμματα έξω από την οικία τους για την αποκομιδή τους από την υπηρεσία της κοινότητας. Η εκκένωση των απορριμμάτων από τους πλαστικούς κάδους γίνεται χειρωνακτικά στα οχήματα μεταφοράς την ημέρα και την ώρα που έχει καθοριστεί από την κοινότητα. Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται κοντά στους αγροτικούς οικισμούς της κοινότητας και σε άγονη γη. Η ποσότητα που διατίθεται έχει εκτιμηθεί σε 3.5 τόνους ημερησίως.

Περιμετρικά των χώρων βρίσκονται αγροτικές εκτάσεις με αποτέλεσμα τη δημιουργία προβλημάτων σχετικά με τη χωματοληψία (Sula, 2009).

6.2.10 Κοινότητα Gore

Σε ορεινούς οικισμούς της κοινότητας, η διαχείριση των απορριμμάτων γίνεται από τους ίδιους τους κατοίκους, οι οποίοι διαθέτουν τα απορρίμματα σε απόσταση ικανοποιητική από τα όρια των οικισμών. Υπεύθυνος φορέας για την αποκομιδή των απορριμμάτων είναι η κοινότητα της Γκόρας (Gore). Για την αποκομιδή των απορριμμάτων χρησιμοποιείται ένα όχημα ανοικτού τύπου ανατρεπόμενο χωρητικότητας 2,5 τόνων. Το όχημα ανήκει σε ιδιώτη. Στην αποκομιδή των απορριμμάτων απασχολούνται δύο υπάλληλοι, εκ των οποίων ο ένας είναι οδηγός. Η αποκομιδή πραγματοποιείται μία φορά την εβδομάδα. Η προσωρινή αποθήκευση των οικιακών απορριμμάτων γίνεται σε πλαστικούς κάδους χωρητικότητας 5 L, τους οποίους διαθέτουν οι κάτοικοι των οικισμών, οι οποίοι βγάζουν τα απορρίμματα έξω από την οικία τους, για αποκομιδή από την υπηρεσία της κοινότητας. Η εκκένωση των απορριμμάτων από τους πλαστικούς κάδους γίνεται χειρωνακτικά στο όχημα μεταφοράς την ημέρα και την ώρα που έχει καθοριστεί από την κοινότητα. Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται κοντά στους αγροτικούς οικισμούς της κοινότητας σε άγονη γη. Η ποσότητα που διατίθεται έχει εκτιμηθεί σε 10,5 τόνους εβδομαδιαίως (Salianji, 2009).

6.2.11 Κοινότητα Qender

Στον αγροτικό οικισμό Barc της κοινότητας γίνεται διάθεση αποβλήτων από κατασκευές και κατεδαφίσεις. Η διάθεση αυτών των αποβλήτων είναι ορατή από τον εθνικό οδικό άξονα Κορυτσάς – Κρυσταλλοπηγής. Καθώς υπήρχαν διαμαρτυρίες των περιοίκων, η κοινότητα, σε συνεργασία με τον δήμο Κορυτσάς έχουν αποφασίσει την αποκατάσταση του χώρου. Αρμόδιος φορέας για την αποκομιδή των απορριμμάτων είναι η κοινότητα της Κέντρα (Qender). Για την αποκομιδή των απορριμμάτων χρησιμοποιούνται δυο οχήματα ανοικτού τύπου ανατρεπόμενα χωρητικότητας 5 τόνων. Στην αποκομιδή των απορριμμάτων απασχολούνται έξι υπάλληλοι, εκ των οποίων οι δύο είναι οδηγοί και οι υπόλοιποι εργάτες καθαριότητας. Η αποκομιδή πραγματοποιείται δύο φορές την εβδομάδα σε μεγάλους αγροτικούς οικισμούς και μια φορά την εβδομάδα σε μικρότερους αγροτικούς οικισμούς. Η προσωρινή αποθήκευση των οικιακών απορριμμάτων γίνεται σε πλαστικούς κάδους χωρητικότητας 5 L, τους οποίους

διαθέτουν οι κάτοικοι των οικισμών, οι οποίοι βγάζουν τα απορρίμματα έξω από την οικία τους για την αποκομιδή τους από την υπηρεσία της κοινότητας. Η εκκένωση των απορριμμάτων από τους πλαστικούς κάδους γίνεται χειρωνακτικά στα οχήματα μεταφοράς την ημέρα και την ώρα που έχει καθοριστεί από την κοινότητα. Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται κοντά στους αγροτικούς οικισμούς της κοινότητας σε ρέματα, σε άγονη γη και η ποσότητα που διατίθεται έχει εκτιμηθεί σε 7 τόνους ημερησίως. Περιμετρικά των χώρων βρίσκονται αγροτικές εκτάσεις (Lisi, 2009). Στην επιτόπια έρευνα που έγινε στη χωματερή του οικισμού Dishnice διαπιστώθηκε ότι η συγκεκριμένη χωματερή ήταν μέσα σε ρέμα και σε απόσταση τουλάχιστον 300 m από το πλησιέστερα σπίτι. Είχε γίνει καύση των απορριμμάτων, με αποτέλεσμα να προκληθούν δυσοσμίες στην ευρύτερη περιοχή. Το νερό από το ρέμα και κάτω ήταν ακατάλληλο για την άρδευση της γεωργικής γης. Η κοινότητα έχει αποφασίσει την αποκατάσταση του συγκεκριμένου χώρου (Lisi, 2009).

Εικόνα 6.7: Χωματερή οικισμού Dishnice



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο

6.2.12 Κοινότητα Vreshtas

Πριν από δύο χρόνια η διάθεση των απορριμμάτων γινόταν σε υδατοπερατά εδάφη, με αποτέλεσμα να δημιουργείται πρόβλημα στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα. Αρμόδιος φορέας για την αποκομιδή των απορριμμάτων είναι η κοινότητα του Βρεστας (Vreshtas). Για την αποκομιδή των απορριμμάτων χρησιμοποιούνται δύο οχήματα ανοικτού τύπου ανατρεπόμενα χωρητικότητας 5 τόνων. Στην αποκομιδή των απορριμμάτων απασχολούνται τέσσερις υπάλληλοι, εκ των οποίων οι δύο είναι οδηγοί και οι υπόλοιποι εργάτες καθαριότητας. Η αποκομιδή πραγματοποιείται δύο φορές την

εβδομάδα, σε μεγάλους αγροτικούς οικισμούς και μία φορά την εβδομάδα σε μικρότερους αγροτικούς οικισμούς. Η προσωρινή αποθήκευση των οικιακών απορριμμάτων γίνεται σε πλαστικούς κάδους χωρητικότητας 5 L, τους οποίους διαθέτουν οι κάτοικοι των οικισμών, οι οποίοι βγάζουν τα απορρίμματα έξω από την οικία τους, για αποκομιδή από την υπηρεσία της κοινότητας. Η εκκένωση των απορριμμάτων από τους πλαστικούς κάδους γίνεται χειρωνακτικά στα οχήματα μεταφοράς την ημέρα και την ώρα που έχει καθοριστεί από την κοινότητα. Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται κοντά στους αγροτικούς οικισμούς της κοινότητας και η ποσότητα που διατίθεται έχει εκτιμηθεί σε 5.5 τόνους ημερησίως. Περιμετρικά των χώρων βρίσκονται αγροτικές εκτάσεις και βοσκότοποι (Hadri, 2009).

6.2.13 Κοινότητα Pojan

Η διάθεση των απορριμμάτων γινόταν σε χωματερή, η οποία ήταν ορατή από τον εθνικό δρόμο Κορυτσάς – Κρυσταλλοπηγής, καθώς επίσης και κοντά στο ποτάμι του Ντεβόλ (Devoll). Αυτό προκαλούσε οπτική ενόχληση στους διερχομένους οδηγούς, μόλυνση των υπογείων υδάτων και του ποταμού. Η διάθεση έχει σταματήσει στο συγκεκριμένο χώρο. Αρμόδιος φορέας για την αποκομιδή των απορριμμάτων είναι η κοινότητα του Ποϊάν (Pojan). Για την αποκομιδή των απορριμμάτων χρησιμοποιούνται δύο οχήματα ανοικτού τύπου ανατρεπόμενα χωρητικότητας 2,5 τόνων. Στην αποκομιδή των απορριμμάτων απασχολούνται τέσσερις υπάλληλοι, εκ των οποίων οι δύο είναι οδηγοί και οι υπόλοιποι εργάτες καθαριότητας. Η αποκομιδή πραγματοποιείται δύο φορές την εβδομάδα σε μεγάλους αγροτικούς οικισμούς και μία φορά την εβδομάδα σε μικρότερους αγροτικούς οικισμούς. Η προσωρινή αποθήκευση των οικιακών απορριμμάτων γίνεται σε πλαστικούς κάδους χωρητικότητας 5 L, τους οποίους διαθέτουν οι κάτοικοι των οικισμών, οι οποίοι βγάζουν τα απορρίμματα έξω από την οικία τους, για αποκομιδή από την υπηρεσία της κοινότητας. Η εκκένωση των απορριμμάτων από τους πλαστικούς κάδους γίνεται χειρωνακτικά στα οχήματα μεταφοράς, την ημέρα και την ώρα που έχει καθοριστεί από την κοινότητα. Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται σε δημόσιο χώρο έκτασης 2,5 ha και η ποσότητα που διατίθεται έχει εκτιμηθεί σε 9 τόνους ημερησίως. Περιμετρικά του χώρου βρίσκονται αγροτικές εκτάσεις (Cinoku, 2009).

Εικόνα 6.8: Χωματερή οικισμού Zmblak.



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο

Στο θέμα της ανακύκλωσης απορριμμάτων η κοινότητα Ποϊάν (Pojan) είχε οργάνωσε πρόγραμμα ανακύκλωσης χαρτιού, γυαλιού και αλουμινίου το 2007, όπου χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος «διαλογή στην πηγή». Στη συγκεκριμένη κοινότητα, είχε γίνει ενημέρωση σε εκπαιδευτικά ιδρύματα και στους πολίτες από επιστήμονες εγχώριους, ξένους και περιβαλλοντικές οργανώσεις. Η ανακύκλωση δυστυχώς δεν γίνεται λόγω έλλειψης κάδων ανακύκλωσης (Celo, 2007).

6.2.14 Κοινότητα Libonik

Αρμόδιος φορέας για την αποκομιδή των απορριμμάτων είναι η κοινότητα του Λιμπονίκ (Libonik). Για την αποκομιδή των απορριμμάτων χρησιμοποιούνται δύο οχήματα ανοικτού τύπου ανατρεπόμενα χωρητικότητας 2,5 τόνων. Στην αποκομιδή των απορριμμάτων απασχολούνται τέσσερις υπάλληλοι, εκ των οποίων οι δύο είναι οδηγοί και οι υπόλοιποι εργάτες καθαριότητας. Η αποκομιδή πραγματοποιείται δύο φορές την εβδομάδα σε μεγάλους αγροτικούς οικισμούς και μία φορά την εβδομάδα σε μικρότερους αγροτικούς οικισμούς. Η προσωρινή αποθήκευση των οικιακών απορριμμάτων γίνεται σε πλαστικούς κάδους χωρητικότητας 5 L, τους οποίους διαθέτουν οι κάτοικοι των οικισμών, οι οποίοι βγάζουν τα απορρίμματα έξω από την οικία τους για αποκομιδή από την υπηρεσία της κοινότητας. Η εκκένωση των απορριμμάτων από τους πλαστικούς κάδους γίνεται χειρωνακτικά στα οχήματα μεταφοράς την ημέρα και την ώρα που έχει καθοριστεί από την κοινότητα. Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται κοντά στους αγροτικούς οικισμούς της κοινότητας σε ικανοποιητική απόσταση και η ποσότητα που διατίθεται έχει εκτιμηθεί σε 8 τόνους ημερησίως. Περιμετρικά των χώρων βρίσκονται αγροτικές εκτάσεις (Kure, 2009).

6.2.15 Κοινότητα Pîrg

Πριν από περίπου τρία χρονιά, η απόθεση γινόταν κοντά σε δάσος, καθώς και σε ρέματα. Αρμόδιος φορέας για την αποκομιδή των απορριμμάτων είναι η κοινότητα του Πίργκ (Pîrg). Για την αποκομιδή των απορριμμάτων χρησιμοποιούνται δύο οχήματα ανοικτού τύπου ανατρεπόμενα χωρητικότητας 2,5 τόνων. Στην αποκομιδή των απορριμμάτων απασχολούνται τέσσερις υπάλληλοι, εκ των οποίων οι δύο είναι οδηγοί και οι υπόλοιποι εργάτες καθαριότητας. Η αποκομιδή πραγματοποιείται δύο φορές την εβδομάδα σε μεγάλους αγροτικούς οικισμούς και μία φορά την εβδομάδα σε μικρότερους αγροτικούς οικισμούς. Η προσωρινή αποθήκευση των οικιακών απορριμμάτων γίνεται σε πλαστικούς κάδους χωρητικότητας 5 L, τους οποίους διαθέτουν οι κάτοικοι των οικισμών, οι οποίοι βγάζουν τα απορρίμματα έξω από την οικία τους για την αποκομιδή τους από την υπηρεσία της κοινότητας. Η εκκένωση των απορριμμάτων από τους πλαστικούς κάδους γίνεται χειρωνακτικά στα οχήματα μεταφοράς την ημέρα και την ώρα που έχει καθοριστεί από την κοινότητα. Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται κοντά στους αγροτικούς οικισμούς της κοινότητας και η ποσότητα που διατίθεται έχει εκτιμηθεί σε 5 τόνους ημερησίως. Περιμετρικά των χώρων βρίσκονται αγροτικές εκτάσεις και σε ικανοποιητική απόσταση βοσκότοποι (Mujo, 2009).

6.2.16 Κοινότητα Mollaj

Παλαιότερα, στη συγκεκριμένη κοινότητα η διάθεση των απορριμμάτων γινόταν σε λάκκους, οι οποίοι έχουν καλυφθεί με χώματα. Αρμόδιος φορέας για την αποκομιδή των απορριμμάτων είναι η κοινότητα του Μόλλαϊ (Mollaj). Για την αποκομιδή των απορριμμάτων χρησιμοποιούνται ένα όχημα ανοικτού τύπου ανατρεπόμενο χωρητικότητας 5 τόνων. Στην αποκομιδή των απορριμμάτων απασχολούνται δύο υπάλληλοι, εκ των οποίων ο ένας είναι οδηγός. Η αποκομιδή πραγματοποιείται μία φορά την εβδομάδα. Η προσωρινή αποθήκευση των οικιακών απορριμμάτων γίνεται σε πλαστικούς κάδους χωρητικότητας 5 L, τους οποίους διαθέτουν οι κάτοικοι των οικισμών, οι οποίοι βγάζουν τα απορρίμματα έξω από την οικία τους για αποκομιδή από την υπηρεσία της κοινότητας. Η εκκένωση των απορριμμάτων από τους πλαστικούς κάδους γίνεται χειρωνακτικά στα οχήματα μεταφοράς την ημέρα και την ώρα που έχει καθοριστεί από την κοινότητα. Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται κοντά στους

αγροτικούς οικισμούς της κοινότητας και η ποσότητα που διατίθεται έχει εκτιμηθεί σε 4 τόνους ημερησίως. Περιμετρικά των χώρων βρίσκονται αγροτικές και δασικές εκτάσεις. (Xhemo, 2009).

6.3 Γενικά μέτρα για την αντιμετώπιση της υφιστάμενης κατάστασης ανά Δήμο και Κοινότητα

Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων του νομού της Κορυτσάς δεν θεωρείται καθόλου ικανοποιητική, διότι εμφανίζει σημαντικές ελλείψεις ως προς τους περιβαλλοντικά αποδεκτούς χώρους διάθεσης απορριμμάτων και το μηχανολογικό εξοπλισμό, κυρίως σε αγροτικές περιοχές. Ο ρυθμός συλλογής θα μπορούσε να βελτιωθεί με επανεξέταση των δρομολογίων συλλογής ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε δήμου και κοινότητας, ενώ σε κάποιες περιοχές απαιτείται η προμήθεια μηχανολογικού εξοπλισμού για την κάλυψη των αναγκών του εκάστοτε δήμου ή κοινότητας. Η προσωρινή αποθήκευση των απορριμμάτων σε κάδους αντιμετωπίζεται ικανοποιητικά ως ένα βαθμό μόνο στις αστικές περιοχές του νομού (Κορυτσά, Μαλίκ). Παρουσιάζονται ελλείψεις, όπως ανεπάρκεια κάδων σχεδόν σε όλες τις κοινότητες του νομού. Η διάθεση των απορριμμάτων του νομού γίνεται σε χώρους, οι οποίοι δεν έχουν επιλεγεί ορθά και παρουσιάζουν ελλιπή υποδομή. Επιπλέον, δεν εφαρμόζονται οι ευρωπαϊκές προδιαγραφές, όχι μόνο των ορθών μεθόδων επεξεργασίας των απορριμμάτων αλλά και για την απλή εναπόθεση, ενώ υπάρχει και ένας μεγάλος αριθμός χώρων ανεξέλεγκτης απόρριψης (χωματερές). Τέλος, στο νομό Κορυτσάς δεν υπάρχει σε εφαρμογή κάποιο πρόγραμμα ανακύκλωσης, ενώ μεγάλο πρόβλημα είναι οι χώροι ανεξέλεγκτης απόρριψης, οι οποίοι λειτουργούν κοντά στους οικισμούς. Η δημιουργία ανεξέλεγκτων χώρων διάθεσης είναι ένα πολύ σημαντικό πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί άμεσα στο νομό.

6.4 Ποιοτικά χαρακτηριστικά απορριμμάτων στο Ν. Κορυτσάς

Η ποιοτική σύσταση των απορριμμάτων αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη διαχείρισή τους. Η σύσταση των απορριμμάτων παρουσιάζει χρονική μεταβολή από έτος σε έτος, από εποχή σε εποχή, ακόμα και από μέρα σε μέρα. Όλα ξεκινούν από τις καταναλωτικές συνήθειες των κατοίκων της εκάστοτε περιοχής και του βιοτικού τους

επιπέδου. Για τον Ν. Κορυτσάς όσον αφορά την ποιότητα των παραγόμενων απορριμμάτων έχουμε :

Πίνακας 6.1: Ποιοτική σύσταση αστικών στερεών αποβλήτων στον Ν. Κορυτσάς.

Είδος Απορρίμματος	Ποσοστιαία Αναλογία %
Οικιακά-Ζυμώσιμα	37,00 %
Χαρτί –Χαρτόνι	11,00 %
Πλαστικά	11,00 %
Υφάσματα	5,00 %
Μέταλλα	2,00 %
Γυαλί	2,00 %
Ξύλο	0,7 %
Αδρανή	3,00%
Διάφορα	28,30 %
Σύνολο	100,00%

Πηγή : Υπουργείο περιβάλλοντος της Αλβανίας, 2000. Ιδία Επεξεργασία.

6.5 Ποσοτικά χαρακτηριστικά απορριμμάτων στο Ν. Κορυτσάς

Για τον Νομό Κορυτσάς δεν υπάρχουν στοιχεία για την ακριβή εκτίμηση του βάρους των απορριμμάτων. Με βάση τα στοιχεία που ισχύουν για άλλες πόλεις της Αλβανίας, η μέση παραγόμενη ποσότητα απορριμμάτων ανά κάτοικο, υπολογίζεται σε 0,9 κιλά ανά/κάτοικο/ημέρα, ενώ όσον αφορά το μεγαλύτερο αστικό κέντρο στα Τίρανα, ο συντελεστής είναι 1,1 κιλά ανά/κάτοικο/ημέρα (Sterjo, 2009).

6.6 Ειδικά απορρίμματα στο Ν. Κορυτσάς

Ο νομός Κορυτσάς χαρακτηρίζεται ως γεωργοκτηνοτροφικός. Βασικότερος τομέας οικονομικής ανάπτυξης του νομού είναι ο πρωτογενής, όπου η γεωργική παραγωγή του στηρίζεται σε αροτρίεις καλλιέργειες, δενδρώδεις και οπωροκηπευτικά. Όσον αφορά στην κτηνοτροφία, στο ορεινό τμήμα του νομού υπάρχουν αιγοπρόβατα και χοίροι. Δεν υπάρχουν ακριβή στοιχεία αναφορικά με την παραγωγή αποβλήτων από τις κτηνοτροφικές μονάδες, ενώ τα γεωργικά απόβλητα είναι κυρίως φυτικές ύλες, οι οποίες προκύπτουν από τις γεωργικές δραστηριότητες και συνήθως χρησιμοποιούνται για ζωτροφές ή χλωρή λίπανση στα χωράφια. Τα απόβλητα, τα οποία προκύπτουν από τα

οπωροφόρα δένδρα καθώς επίσης και τα αποσυρόμενα φρούτα και λαχανικά καταλήγουν και αυτά ως ζωοτροφές (Sterjo, 2009).

6.7 Βιομηχανικά απορρίμματα

Η βιομηχανική κρίση της τελευταίας δεκαπενταετίας έχει αποδυναμώσει τις επιχειρήσεις στον Ν. Κορυτσάς με σημαντικό αριθμό κλειστών εργοστασίων. Οι σημαντικότερες βιομηχανικές επιχειρήσεις στο νομό Κορυτσάς σχετίζονται με τον κλάδο των αδρανών οικοδομικών υλικών, όπως μάζα οικοδομών και προϊόντα εκσκαφής, τα οποία αποτελούν περίπου το 3% κατά βάρος, της ετήσιας ποσότητας των απορριμμάτων. Τα απόβλητα από τις παραπάνω διαδικασίες απορρίπτονται στην χωματερή (Sterjo, 2009).

6.8 Λοιπά απορρίμματα

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τα νοσοκομειακά απόβλητα. Όσον αφορά τα νοσοκομειακά απόβλητα, διατίθενται μαζί με τα οικιακά. Η ποσότητα των νοσοκομειακών αποβλήτων είναι 32 τόνοι / έτος, από τα οποία τα 2,5 τόνοι / έτος είναι επικίνδυνα απορρίμματα (Sterjo, 2009).

7. ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΚΟΡΥΤΣΑΣ

Η τελική διάθεση των απορριμμάτων γίνεται με διάφορες μεθόδους, οι οποίες παρουσιάστηκαν στο παραπάνω Κεφαλαίο. Η επιλογή οποιασδήποτε από τις παραπάνω μεθόδους πρέπει να συνδέεται με την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.

Σύμφωνα με τον εθνικό στρατηγικό σχεδιασμό για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων στην Αλβανία, η υγειονομική ταφή θεωρείται ως ο πλέον κατάλληλος τρόπος διαχείρισης σε βραχυχρόνιο ορίζοντα. Η επιλογή αυτού του τρόπου διαχείρισης των στερεών αποβλήτων βασίζεται κυρίως:

- στο υψηλό κόστος που συνοδεύει τις εναλλακτικές τεχνολογίες σε σχέση με τα οικονομικά δεδομένα της χώρας,
- στη χαμηλή σε ενεργειακή αξία σύσταση των στερεών αποβλήτων που δεν συνιστά τη χρήση άλλων τεχνολογιών (π.χ. καύση) και
- στην ανεπάρκεια στοιχείων για τα βιομηχανικά απόβλητα παραγόμενες ποσότητες – σύσταση – εποχικότητα – λοιπά χαρακτηριστικά (Bare etj, 2000).

Στην παρούσα διπλωματική εργασία επιχειρείται η εξεύρεση ενός Χώρου για την Υγειονομική Ταφή των Απορριμμάτων στον νομό Κορυτσάς, επειδή θεωρείται η καταλληλότερη μέθοδος. Ο χώρος που θα επιλεγεί για υγειονομική ταφή απορριμμάτων θα πρέπει να είναι κατάλληλος και να λειτουργεί σύμφωνα με τις απαραίτητες προδιαγραφές. Το κύριο πρόβλημα στην περίπτωση αυτή είναι η εύρεση του κατάλληλου χώρου. Για την αποφυγή αρνητικών επιπτώσεων, ο χώρος που θα επιλεγεί πρέπει να βρίσκεται σε απόσταση από οικισμούς, δασικές εκτάσεις, τουριστικές περιοχές, χώρους αναψυχής, περιβαλλοντικά πάρκα, χώρους πολιτιστικών εκδηλώσεων. Επίσης απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη της κατάλληλης υποδομής, κυρίως τεχνικής.

7.1 Μεθοδολογία επιλογής κατάλληλων χώρων για υγειονομική ταφή απορριμμάτων

Το πρώτο στάδιο κατά τη διαδικασία της επιλογής του κατάλληλου χώρου για την υγειονομική ταφή απορριμμάτων είναι να πάρουμε τον χάρτη του νομού (Βλέπε «Χάρτη νομού Κορυτσάς» στο παράρτημα) και να διαγράψουμε τις περιοχές, στις οποίες δε μπορεί να χωροθετηθεί Χ.Υ.Τ.Α. Τέτοιες περιοχές είναι:

- Περιοχές αρχαιολογικού και τουριστικού ενδιαφέροντος.
- Δασικές εκτάσεις.
- Προστατευόμενες περιοχές (Εθνικά Πάρκα, Φυσικά Αποθέματα).
- Περιοχές κοντά σε λίμνες, υγροτόπους ή πολύ κοντά σε ποτάμια και ρέματα.
- Περιοχές εξαιρετικά δυσπρόσιτες (π.χ. πολύ ψηλά σε ένα βουνό).
- Περιοχές εντός ορίων σχεδίου πόλης ή οικισμών ή εντός ορίων οικοδομικών συνεταιρισμών.
- Περιοχές κοντά σε αεροδρόμια γιατί οι γλάροι που πολλές φορές μαζεύονται σε Χ.Υ.Τ.Α. δημιουργούν πρόβλημα στους κινητήρες των αεροπλάνων.
- Περιοχές όπου ισχύει απαγόρευση που έχει σχέση με θέματα Εθνικής Ασφάλειας και Άμυνας (στρατόπεδα) (Κούγκολος 2005).

Η επιλογή του κατάλληλου χώρου για υγειονομική ταφή μπορεί να γίνει μόνο μετά από μία Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ). Οι κύριες παράμετροι που θα πρέπει να εξεταστούν είναι οι παρακάτω:

- Η περιοχή θα πρέπει να είναι ελεύθερη από ρέον ή στάσιμο νερό.
- Πρέπει να είναι κοντά στο πολεοδομικό συγκρότημα, του οποίου τα σκουπίδια θέλουμε να διαθέσουμε.
- Πρέπει να είναι υδρογεωλογικά αποδεκτή. Συγκεκριμένα, καλό είναι τα πετρώματα που βρίσκονται εκεί να έχουν μικρή διαπερατότητα στο νερό και να μην υπάρχει κάτω από τα εδάφη νερό που θα χρησιμοποιηθεί για την ύδρευση πόλεων.
- Πρέπει να απέχει ο χώρος της υγειονομικής ταφής τουλάχιστον 500 μέτρα από το πλησιέστερο σπίτι.
- Πρέπει ο χώρος να έχει καλή προσπελασιμότητα για τα απορριμματοφόρα, να υπάρχουν δηλαδή οι κατάλληλοι δρόμοι ή να είναι εύκολο να γίνουν.
- Πρέπει να υπάρχουν κοντά στο χώρο: ρεύμα, νερό και αποχέτευση.
- Οι χρήσεις γης έχουν μεγάλη σημασία. Δεν είναι λογικό να χρησιμοποιηθεί γη μεγάλης αξίας (π.χ. γεωργική με μεγάλες αποδόσεις σε καλλιέργειες ή τουριστική).

- Τέλος σημαντικό ρόλο παίζει και το ιδιοκτησιακό καθεστώς της γης. Η γη που ανήκει στο κράτος είναι προτιμότερη από αυτήν που ανήκει σε ιδιώτες (Κούγκολος, 2005).

7.2 Κριτήρια χωροθέτησης Χ.Υ.Τ.Α.

Για την επιλογή του κατάλληλου χώρου για τη χωροθέτηση ενός Χ.Υ.Τ.Α. λαμβάνονται υπόψη μία σειρά κριτηρίων. Στόχος είναι να πληρούνται οι όροι υγιεινής και προστασίας του περιβάλλοντος και ταυτόχρονα να καλύπτονται οι απαιτήσεις για σωστή εφαρμογή της υγειονομικής ταφής.

Με βάση εγκύκλιο του ΥΠΕΧΩΔΕ της 29-7-1999, οι κατηγορίες γενικών κριτηρίων θα έπρεπε να έχουν τα εξής βάρη:

- Υδρογεωλογία / υδρολογικά / γεωτεχνικά χαρακτηριστικά → 25-30%
- Χωροταξικά χαρακτηριστικά → 15-20%
- Λειτουργικά χαρακτηριστικά → 10-15%
- Περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά → 15-20%
- Οικονομικά χαρακτηριστικά → 10-15%
- Κοινωνική αποδοχή → 10-15%. (Κούγκολος, 2005).

Ο Παναγιωτακόπουλος (2007) προτείνει της παρακάτω κατηγορίες κριτηρίων συγκριτικής αξιολόγησης για επιλογή Χ.Υ.Τ.Α:

Γεωλογικά, υδρογεωλογικά και υδρολογικά κριτήρια.

Τα κριτήρια αυτά αφορούν στο βαθμό φυσικής προστασίας των υπόγειων και επιφανειακών νερών, ως παράγοντα πρόσθετης διασφάλισής τους στην υποθετική περίπτωση της μερικής αστοχίας των έργων και μέτρων στεγάνωσης και διαχείρισης των στραγγισμάτων. Αφορούν επίσης στην ασφάλεια των κατασκευών του Χ.Υ.Τ.Α. Κατά συνέπεια, ενδιαφέρουν εν προκειμένω χαρακτηριστικά του υποψηφίου Χ.Υ.Τ.Α. και της ευρύτερης περιοχής του όπως:

- Σύνθεση και ποιότητα εδάφους και υπεδάφους, διάβρωση, τεκτονικά χαρακτηριστικά, σεισμικότητα
- Διαπερατότητα εδάφους και υπεδάφους

- Βάθος στάθμης, απόσταση, ποιότητα και σπουδαιότητα, από πλευράς χρήσης των υπογείων νερών, που επηρεάζονται σε περίπτωση αστοχίας από το Χ.Υ.Τ.Α.
- Μέγεθος λεκάνης απορροής, επιφανειακή απορροή, ατμοσφαιρικές κατακρημνίσεις

Περιβαλλοντικά κριτήρια.

Τα περιβαλλοντικά κριτήρια λαμβάνουν υπόψη τις πιθανές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του Χ.Υ.Τ.Α. στο εγγύς και ευρύτερο περιβάλλον και συγκεκριμένα αφορούν στα εξής:

- Σπουδαιότητα και απόσταση από ευαίσθητα οικοσυστήματα.
- Σπουδαιότητα υπάρχουσας στην περιοχή χλωρίδας και πανίδας.
- Αισθητική κατάσταση του κυρίως χώρου του Χ.Υ.Τ.Α., σε σχέση με τη δυνατότητα αναβάθμισής του.

Χωροταξικά κριτήρια.

Τα χωροταξικά κριτήρια αφορούν στις ενδεχόμενες επιπτώσεις του Χ.Υ.Τ.Α. σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες που βρίσκονται σε ακτίνα επιρροής από αυτόν. Τα χωροταξικά κριτήρια που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη είναι τα εξής:

- Απόσταση, σε συνδυασμό με τα στοιχεία φυσικής προκάλυψης του Χ.Υ.Τ.Α., από οικισμούς, στρατιωτικές εγκαταστάσεις και στρατόπεδα, χώρους με μόνιμη και εποχιακή παρουσία μεγάλου αριθμού ατόμων, αρχαιολογικούς χώρους, αεροδρόμια, βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις.
- Κατεύθυνση των επικρατούντων ανέμων.
- Απόσταση από θέσεις οπτικής επαφής του χώρου με το εθνικό και επαρχιακό οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο, σε συνδυασμό με το προβαλλόμενο μέρος του απορριμματικού αναγλύφου.
- Ευχέρεια παράκαμψης οικισμών και άλλων ανθρωπογενών δραστηριοτήτων για την πρόσβαση στο Χ.Υ.Τ.Α.
- Οδική ή σιδηροδρομική απόσταση του χώρου από το κέντρο βάρους της εξυπηρετούμενης περιοχής.

- Υπάρχουσα επιβάρυνση της ευρύτερης περιοχής από πλευράς αστικών ρύπων (αερίων, υγρών, στερεών).
- Στοιχεία μικροκλίματος περιοχής (π.χ. συχνότητα και διεύθυνση καταβατικών ρευμάτων, συχνότητα και διάρκεια θερμοκρασιακών αναστροφών).

Κριτήρια λειτουργικά και γενικής φύσης.

Τα λειτουργικά και γενικής φύσης κριτήρια μπορούν να δώσουν πλήρη αποτύπωση του επιπέδου λειτουργικότητας του κάθε χώρου και αφορούν στοιχεία του χώρου όπως:

- Κλιματολογικές συνθήκες.
- Έκθεση του χώρου σε επικρατούντες ισχυρούς ανέμους.
- Εδαφομορφολογία του χώρου.
- Χωρητικότητα (δηλαδή διάρκεια ζωής) του χώρου.
- Ευχέρεια απόκτησης του χώρου σε σχέση με το χαρακτήρα της περιοχής και το ιδιοκτησιακό του καθεστώς.
- Διαθεσιμότητα υλικού επικάλυψης.

Κριτήρια οικονομικού κόστους.

Τα κριτήρια αυτά εξετάζουν την καταλληλότητα του χώρου από οικονομική άποψη, δηλαδή με βάση το κόστος κατασκευής και λειτουργίας του και εξετάζονται κυρίως οι παρακάτω παράμετροι:

- Ευχέρεια εκτέλεσης, μέγεθος και τεχνική απλότητα των απαιτούμενων έργων υποδομής και περιβαλλοντικής προστασίας, περιλαμβανομένης επίσης της οδού που συνδέει το Χ.Υ.Τ.Α. με το υπάρχον κατάλληλο οδικό δίκτυο και της τελικής απόστασης και μεταφροντίδας.
- Αξία της γης.
- Διαθεσιμότητα δικτύων (ύδρευση, ηλεκτρική ενέργεια).
- Εκτιμώμενο κόστος μεταφοράς.

Πρέπει να τονίσουμε την υποκειμενικότητα της μεθόδου επιλογής Χ.Υ.Τ.Α. Δεν υπάρχει κάποιος αυτόματος μηχανισμός για την επιλογή των χώρων που είναι κατάλληλοι για Χ.Υ.Τ.Α. Ο κάθε μελετητής έχει τη δική του υποκειμενική γνώμη

σχετικά με το ποιό κριτήριο είναι πιο σημαντικό στο θέμα της χωροθέτησης ενός Χ.Υ.Τ.Α. Παρατηρούμε, λοιπόν ότι υπάρχει σημαντική απόκλιση ανάμεσα στις προτεινόμενες μεθοδολογίες, όχι μόνο στα βάρη των κριτηρίων αλλά ακόμη και στις γενικές κατηγορίες αυτών. Έτσι, πολλές φορές παρατηρούνται αντιφατικές προτάσεις για τη χωροθέτηση ενός Χ.Υ.Τ.Α. στην ίδια περιοχή από διαφορετικούς μελετητές (Παναγιωτακόπουλος, 2007).

7.3 Στάδια χωροθέτησης Χ.Υ.Τ.Α.

Όσον αφορά στη χωροθέτηση Χ.Υ.Τ.Α. ακολουθείται η εξής διαδικασία:

Σε πρώτο στάδιο, αποκλείονται οι περιοχές σύμφωνα με τα γενικά κριτήρια και με τις παραμέτρους επιλογής χώρου για υγειονομική ταφή που αναφέραμε και παραπάνω. Κατόπιν, προκειμένου να εντοπισθούν περιοχές κατάλληλες για τη χωροθέτηση του Χ.Υ.Τ.Α. σε επίπεδο νομού καθορίστηκαν οι παρακάτω όροι και περιορισμοί:

- Απόσταση από κοίτες ποταμών και μεγάλων ρεμάτων (όχι < 1000m).
- Απόσταση από συγκεντρώσεις επιφανειακών υδάτων, όπως λίμνες, (όχι < 1000m).
- Εκτός περιοχών όπου έχουν κατασκευαστεί ή προβλέπονται αρδευτικά δίκτυα (όχι < 500m).
- Απόσταση από οικισμούς (όχι < 1000 m αγροτικές περιοχές).
(όχι < 2000 m αστικές περιοχές).
- Απόσταση από αυτοκινητόδρομους, εθνικό και επαρχιακό οδικό δίκτυο (όχι > 2000m).
- Ανάσταση από δασικές περιοχές (όχι < 1500m).
- Απόσταση από εθνικά πάρκα, φυσικά αποθέματα (όχι < 2000m).
- Απόσταση από κηρυγμένα μνημεία της φύσης (όχι < 500m).
- Εκτός βιομηχανικών περιοχών.
- Απόσταση από αρχαιολογικούς χώρους (όχι < 1500m).
- Απόσταση από πολιτιστικούς χώρους (όχι < 1000m).

7.4 Εκτίμηση παραγωγής απορριμμάτων

Στη συνέχεια, δίνονται οι εκτιμώμενες ανά Δήμο και Κοινότητα ποσότητες των παραγόμενων απορριμμάτων. Η παραγόμενη ποσότητα των απορριμμάτων για τον

συγκεκριμένο νομό παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 7.1). Οι ποσότητες αυτές θα εκτιμηθούν με βάση τον πραγματικό πληθυσμό κάθε οικισμού και τις εξής παραδοχές:

- Για τους δήμους και κοινότητες με πληθυσμό μικρότερο των 6.000 κατοίκων: 0,7 Kg απορριμμάτων ανά κάτοικο και ημέρα.
- Για τους δήμους και κοινότητες με πληθυσμό μεταξύ 6.000 και 15.000 κατοίκων: 0,8 Kg απορριμμάτων ανά κάτοικο και ημέρα.
- Για τους δήμους με πληθυσμό άνω των 15.000 κατοίκων: 1 Kg απορριμμάτων ανά κάτοικο και ημέρα.

Με βάση την εξέλιξη του πληθυσμού, στον πίνακα που ακολουθεί, δίνεται η πρόβλεψη της παραγωγής απορριμμάτων στους δήμους και τις κοινότητες που θα εξυπηρετούνται από τον υποψήφιο Χ.Υ.Τ.Α.

Πίνακας 7.1: Προβλεπόμενη παραγωγή οικιακών απορριμμάτων του νομού Κορυτσάς

Δήμοι / Κοινότητες	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 1989	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2001	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2011	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟΡ. ΕΤΟΥΣ 2011
DRENOVE	8.396	5.743	6.001	1.800
GORE	7.453	3.153	3.295	850
KORCE	63.623	55.017	57.493	25.550
LEKAS	4.375	862	901	250
LIBONIK	11.392	11.212	11.717	3.500
LIQENAS	4.134	4.152	4.339	1.110
MALIQ	6.454	5.655	5.909	1.510
MOGLICE	6.058	2.210	2.309	600
MOLLAJ	5.450	3.863	4.037	1.030
PIRG	8.548	8.639	9.027	2.650
POJAN	15.255	13.737	14.355	4.200
QENDER	10.642	10.322	10.786	3.150
VITHKUQ	5.354	2.707	2.828	730
VOSKOP	5.947	4.840	5.059	1.300
VOSKOPOJE	3.757	2.219	2.319	600
VRESHTAS	9.498	8.578	8.963	2.700
Νομός Korce	176.336	142.909	149.340	51.530

Πηγή : Εργαστήριο Δημογραφικών και Κοινωνικών Αναλύσεων Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, 2009. Ίδια επεξεργασία

Για την εκτίμηση της μεταβολής των πληθυσμιακών δεδομένων και κατ' επέκταση και της παραγωγής απορριμμάτων, χρησιμοποιείται η σχέση:

$$p = p_0 (1+r)^t \text{ (Παναγιωτακόπουλος, 2007).}$$

Θεωρούμε ότι η μεταβολή του πληθυσμού ακολουθεί γεωμετρική πρόοδο με βήμα $(1+r)^t$ όπου:

- r - η μέση ετήσια αύξηση του πληθυσμού
- p - το χρονικό διάστημα για το οποίο εξετάζεται η μεταβολή του πληθυσμού

Με βάση τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα και στόχο τη σωστή διαστασιολόγηση του έργου, ο σχεδιασμός του Χ.Υ.Τ.Α. γίνεται με την παραδοχή ότι θα δέχεται 51.530 τόνους απορριμμάτων ετησίως (ποσότητα έτους 2011). Για τον εντοπισμό των κατάλληλων περιοχών χωροθέτησης Χ.Υ.Τ.Α. στο νομό Κορυτσάς, καταγράφηκαν όλα τα χαρακτηριστικά του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και ελήφθησαν τα παραπάνω κριτήρια αποκλεισμού. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε είναι με την εφαρμογή των γεωγραφικών συστημάτων πληροφορικής (GIS).

Η εκτίμηση της εξέλιξης της παραγόμενης ποσότητας των αποβλήτων του νομού Κορυτσάς μέχρι το 2035, είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την εξεύρεση της περιοχής υποδοχής Χ.Υ.Τ.Α.

Οι προβλέψεις για την παραγωγή απορριμμάτων στο νομό και για τα έτη-στόχους προέκυψαν από την εξής μεθοδολογική προσέγγιση:

- Υπολογισμός ποσοτήτων με βάση την χρονική εξέλιξη του πληθυσμού σε επίπεδο νομού. Ως σημείο αναφοράς αναφέρεται πληθυσμός της απογράφης του έτους 2001.
- Η πληθυσμιακή εξέλιξη ακολουθεί τον μαθηματικό τύπο: $P_n = P_0 (1+r)^n$

Όπου:

P_n = ο πληθυσμός μετά από n χρόνια

P_0 = ο πληθυσμός το έτος 2011

r = συντελεστής πληθυσμιακής μεταβολής (αύξησης – μείωσης) μεταξύ των χρόνων 0 και n .

n = αριθμός ετών μετά το 2011

Ο τύπος αυτός θεωρεί ότι η μεταβολή του πληθυσμού ανάμεσα στις δύο χρονικές περιόδους είναι συνεχής. Ο συντελεστής r υπόκειται στις παρακάτω παραδοχές:

- Θεωρείται σταθερός έως το 2036
- Δεν είναι ποτέ αρνητικός

Ο συντελεστής r κυμαίνεται ανάλογα με τον πληθυσμό του εξεταζόμενου δήμου και κοινότητας και παίρνει σταθερή τιμή 0,45 % σε όλο τον νομό Κορυτσάς.

Πίνακας 7.2: Εξέλιξη παραγόμενων ποσοτήτων στερεών αποβλήτων (τόνοι) την περίοδο 2011– 2036.

Νομός Κορυτσάς	
2011	51.530
2012	51.942
2013	52.357
2014	52.776
2015	53.199
2016	53.624
2017	54.053
2018	54.485
2019	54.921
2020	55.361
2021	55.804
2022	56.250
2023	56.700
2024	57.154
2025	57.611
2026	58.072
2027	58.536
2028	59.005
2029	59.477
2030	59.952
2031	60.432
2032	60.916
2033	61.403
2034	61.894
2035	62.398
2036	62.889
Σύνολο	1.430.384

Πηγή : Εργαστήριο Δημογραφικών και Κοινωνικών Αναλύσεων Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, 2009. Ίδια επεξεργασία

7.5 Υπολογισμός χωρητικότητας για Χ.Υ.Τ.Α. - Επιλογή Υποψήφιων Χώρων για Χωροθέτηση Χ.Υ.Τ.Α.

Τα αστικά απορρίμματα μετά τη διάθεσή τους στο Χ.Υ.Τ.Α. υπόκεινται σε πλήθος φυσικών, χημικών και βιολογικών διεργασιών που έχουν ως αποτέλεσμα παράλληλα με τη συμπίεση που δέχονται από το φορτωτή – συμπιεστή, να αποκτήσουν πυκνότητα της τάξης των $0,7 \text{ kg/m}^3$ (Παναγιωτακόπουλος, 2007).

Έτσι, δεδομένης της ποσότητας απορριμμάτων που θα διατίθεται στο Χ.Υ.Τ.Α., ο όγκος των απορριμμάτων θα είναι:

$$V_1 = 1.430.400 \text{ tn} / \text{έτος} / 0,7 \text{ kg/m}^3 = 2.043.429 \text{ m}^3$$

Για την επικάλυψη των απορριμμάτων χρησιμοποιούνται χωματισμοί, οι οποίοι προέρχονται από τις εργασίες διαμόρφωσης του χώρου. Ο όγκος των υλικών επικάλυψης εκτιμάται σε 15% του όγκου των διατιθέμενων απορριμμάτων δηλαδή:

$$V_2 = 2.043.429 \text{ m}^3 * 15\% = 306.514 \text{ m}^3$$

Ο συνολικός όγκος απορριμμάτων και υλικών επικάλυψης θα είναι:

$$V_{\text{ολ}} = 2.043.428 \text{ m}^3 + 306.514 \text{ m}^3 = 2.349.942 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{ολ}} = 2.400.000 \text{ m}^3$$

Θεωρώντας ότι η απόθεση των απορριμμάτων θα συνεχιστεί για 8 m περίπου επί της επιφάνειας του πυθμένα (3 στρώσεις συμπιεσμένων απορριμμάτων), υπολόγισα την ελάχιστη έκταση που απαιτείται για κατασκευή ΧΥΤΑ.

$$2.400.000 \text{ m}^3 / 8 = 300 \text{ στρέμματα}$$

Θεωρώντας ότι η απόθεση των απορριμμάτων θα συνεχιστεί για 6 m περίπου επί της επιφάνειας του πυθμένα (2 στρώσεις συμπιεσμένων απορριμμάτων), υπολόγισα την ελάχιστη έκταση που απαιτείται για κατασκευή ΧΥΤΑ.

$$2.400.000 \text{ m}^3 / 6 = 400 \text{ στρέμματα.}$$

Θεωρώντας ότι εκτός της απόθεσης που χρειάζονται 400 στρέμματα, έλαβα υπόψη τις τεχνικές υποδομές και τις εγκαταστάσεις που απαιτούνται για τη λειτουργία του Χ.Υ.Τ.Α. Οι υποδομές αυτές θα καλύψουν το 30 % της ελάχιστης επιφάνειας του Χ.Υ.Τ.Α. Οπότε η ελάχιστη έκταση που απαιτείται είναι:

$$400 \text{ στρέμματα} * 1,3 = 520 \text{ στρέμματα.}$$

Από το συνδυασμό όλων των κριτηρίων που αναφέρω παραπάνω και τον αποκλεισμό περιοχών που έχουν έκταση μικρότερη των 520 στρεμμάτων (520 στρέμματα είναι η

εκτίμηση για την έκταση που απαιτείται να έχει ο Χ.Υ.Τ.Α. του νομού Κορυτσάς για την εξυπηρέτηση των αναγκών έως το 2036) κατέληξα στην τελική πρόταση όσον αφορά τις κατάλληλες ευρύτερες περιοχές για τη χωροθέτηση Χ.Υ.Τ.Α. στο νομό Κορυτσάς. Συνολικά, από το συνδυασμό των κριτηρίων προέκυψαν 39 περιοχές ως καταρχήν κατάλληλες. Από αυτές 10 περιοχές βρίσκονται σε υδατοπερατά στρώματα. Τελικά, ως πιθανές κατάλληλες για τη χωροθέτηση του Χ.Υ.Τ.Α., προέκυψαν συνολικά 29 περιοχές. Οι 29 περιοχές που προκύπτουν ως καταρχήν κατάλληλες καλύπτουν ισοδύναμα τις προϋποθέσεις για την δημιουργία μονάδων επεξεργασίας και διάθεσης στερεών αποβλήτων. Διαχωρίζονται στη συνέχεια σε τρεις επιμέρους κατηγορίες προτεραιότητας, σύμφωνα με τη γεωγραφική τους θέση και την κεντροβαρικότητά τους, ως προς την μέγιστη παραγόμενη ποσότητα στερεών αποβλήτων, η οποία παράγεται από τους Δήμους Κορυτσάς και Μαλίκ. Εγώ επέλεξα 4 περιοχές, οι οποίες κατά τη γνώμη μου είναι αυτές εκ των οποίων πρέπει να γίνει η τελική επιλογή για τη χωροθέτηση του Χ.Υ.Τ.Α. Οι περιοχές αυτές παρουσιάζονται παρακάτω. (Βλέπε «Χάρτη κατάλληλες θέσεις χωροθέτησης Χ.Υ.Τ.Α στο νομό Κορυτσάς» στο παράρτημα).

7.6 Παρουσίαση Υποψήφιων Χώρων στο Νομό Κορυτσάς

7.6.1 Θέση 1: «Biranj»

Η συγκεκριμένη θέση εντοπίζεται στη βορειοδυτική πλευρά της πόλης της Κορυτσάς. Ο προτεινόμενος χώρος βρίσκεται σε απόσταση 7 km από την πόλη της Κορυτσάς και απέχει 1,8 Km νοτιοανατολικά του οικισμού Biranj. Ανήκει στην Κοινότητα της Qender. Η έκταση που καταλαμβάνει ο συγκεκριμένος χώρος κρίνεται ικανοποιητική για χωροθέτηση Χ.Υ.Τ.Α. Η διάρκεια ζωής του χώρου έχει υπολογιστεί σε 25 έτη. Η πρόσβαση στον παραπάνω χώρο πραγματοποιείται μέσω της επαρχιακής οδού Κορυτσάς - Biranj και βρίσκεται σε απόσταση 2 km από την Εθνική οδό Κορυτσάς - Τιράνων. Μορφολογικά ο χώρος χαρακτηρίζεται από ομαλό σχετικά ανάγλυφο και θεωρείται κατάλληλος για χωροθέτηση Χ.Υ.Τ.Α. Η έκταση στο σύνολό της είναι με μικρές κλίσεις 1/3. Το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής δομείται από αργιλικά εδάφη, τα οποία θεωρούνται υδατοστεγανοί σχηματισμοί. Ο χώρος βρίσκεται σε υψόμετρο 850 - 900 m περίπου. Η χρήσης γης στην ευρύτερη περιοχή του έργου είναι κτηνοτροφική, ενώ τις πεδινές εκτάσεις καλλιεργούνται σιτηρά.

Χωροταξικά, ο προτεινόμενος χώρος είναι σε πλεονεκτική θέση μια που βρίσκεται σε αρκετά ικανοποιητική απόσταση από τους γύρω οικισμούς και εξυπηρετείται οδικά χωρίς να δημιουργείται πρόβλημα οπτικής όχλησης από τα διερχόμενα οδικά δίκτυα.

7.6.2 Θέση 2: «Vincani»

Η συγκεκριμένη θέση εντοπίζεται στη βορειοδυτική πλευρά της πόλης της Κορυτσάς. Ο προτεινόμενος χώρος βρίσκεται σε απόσταση 8 km από την πόλη της Κορυτσάς και 1,5 km νότια του οικισμού Vincan της Κοινότητας της Voskor. Η πρόσβαση στον παραπάνω χώρο πραγματοποιείται μέσω της εθνικής οδού Κορυτσάς - Μοσχόπολης (Voskoroja), έως τον οικισμό Goskova και έπειτα μέσω της επαρχιακής οδού Goskova – Damjanec. Το ανάγλυφο θεωρείται κατάλληλο για χωροθέτηση Χ.Υ.Τ.Α. Η έκταση στο σύνολό της έχει κλίσεις 1/5. Το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής δομείται από αργιλικά εδάφη, τα οποία θεωρούνται υδατοστεγανοί σχηματισμοί.

Ο χώρος βρίσκεται σε υψόμετρο 1000 – 1100 m περίπου. Η συγκεκριμένη θέση βρίσκεται σε απόσταση άνω των 1,5 km από τους γύρω οικισμούς και εξυπηρετείται οδικά χωρίς να δημιουργείται πρόβλημα οπτικής όχλησης από τα διερχόμενα οδικά δίκτυα.

7.6.3 Θέση 3: «Dersniku»

Η συγκεκριμένη θέση εντοπίζεται στη νοτιά πλευρά της πόλης της Κορυτσάς. Ο προτεινόμενος χώρος βρίσκεται σε απόσταση 11,5 km από την πόλη της Κορυτσάς και 1,6 km βόρεια του οικισμού Dersnik της κοινότητας της Voskor. Η πρόσβαση στον παραπάνω χώρο πραγματοποιείται μέσω της εθνικής οδού Κορυτσάς - Polena και έπειτα μέσω χωματόδρομου έως των χώρο του υποψηφίου Χ.Υ.Τ.Α. Μορφολογικά, ο χώρος χαρακτηρίζεται από ομαλό ανάγλυφο και θεωρείται κατάλληλος για χωροθέτηση ΧΥΤΑ. Η έκταση στο σύνολο της είναι με μικρές κλίσεις 1/3. Ο χώρος βρίσκεται σε υψόμετρο 900 – 1000 m περίπου. Η χρήση γης στην ευρύτερη περιοχή του έργου είναι κτηνοτροφική και όσον αφορά στη βλάστηση, πρόκειται για χορτολιβαδική, ενώ στις πεδινές εκτάσεις πλησίον του χώρου καλλιεργούνται σιτηρά. Χωροταξικά, ο προτεινόμενος χώρος είναι σε πλεονεκτική θέση μια που βρίσκεται σε απόσταση άνω των 1,6 km από τους γύρω οικισμούς.

7.6.4 Θέση 4: «Gjanci»

Η συγκεκριμένη θέση εντοπίζεται στη νοτιά πλευρά της ευρύτερης περιοχής του νομού Κορυτσάς. Ο προτεινόμενος χώρος βρίσκεται σε απόσταση 25 km από την πόλη της Κορυτσάς και απέχει 2 km βόρεια του οικισμού Gjanc της κοινότητας της Vithkuq. Η πρόσβαση στον παραπάνω χώρο πραγματοποιείται μέσω της εθνικής οδού Κορυτσάς - Leshnja και έπειτα μέσω αγροτικής οδού έως των χώρο του υποψηφίου Χ.Υ.Τ.Α.

Το ανάγλυφο θεωρείται κατάλληλος για χωροθέτηση Χ.Υ.Τ.Α. Ο χώρος βρίσκεται σε υψόμετρο 1150 – 1200 m περίπου. Η χρήση γης στην ευρύτερη περιοχή του έργου είναι κτηνοτροφική. Χωροταξικά, ο προτεινόμενος χώρος είναι σε πλεονεκτική θέση μια που βρίσκεται σε απόσταση άνω των 2 km από τον οικισμό Gjanc και άνω των πέντε από τους γύρω οικισμούς. Εξυπηρετείται οδικά χωρίς να δημιουργείται πρόβλημα οπτικής όχλησης από τα διερχόμενα οδικά δίκτυα. (Βλέπε χάρτη: «Υποψήφιες θέσεις χωροθέτησης Χ.Υ.Τ.Α στον νομό Κορυτσάς» στο παράρτημα).

7.7 Αξιολόγηση Υποψήφιων Χώρων στο Νομό Κορυτσάς

Η αξιολόγηση των υποψήφιων χώρων που αναλύσαμε παραπάνω γίνεται βάσει κριτηρίων, τα οποία αναλύονται παρακάτω και στοχεύουν στην εξειδίκευση των παραμέτρων, με τις οποίες κάθε χώρος αξιολογείται. Τα κριτήρια χωρίζονται σε:

- Υδρολογικά – Υδρογεωλογικά – Γεωτεχνικά → 25%
 1. Διαπερατότητα εδάφους
 2. Ύπαρξη υπόγειων νερών
 3. Ύπαρξη επιφανειακών νερών
- Περιβαλλοντικά → 20%
 1. Ύπαρξη οικοσυστημάτων
 2. Επίδραση σε χλωρίδα και πανίδα
 3. Ύπαρξη δασικών εκτάσεων
 4. Επικρατούντες άνεμοι και βροχές
- Χωροταξικά → 20%
 1. Απόσταση από οικισμούς
 2. Οπτική απόκρυψη του χώρου
 3. Προσπελασιμότητα

4. Επίδραση σε οικονομικές δραστηριότητες
 5. Επίδραση σε τουριστικούς και αρχαιολογικούς χώρους
- Λειτουργικά → 15%
 1. Μορφολογία και ανάγλυφο
 2. Χωρητικότητα χώρου
 3. Ευχέρεια απόκτησης χώρου
 4. Διαθεσιμότητα υλικού επικάλυψης
 - Οικονομικά → 10%
 1. Κόστος μεταφοράς απορριμμάτων
 2. Κόστος διαμόρφωσης χώρου
 3. Ύπαρξη δικτύων ύδρευσης, ηλεκτροδότησης και τηλεπικοινωνιών
 - Κοινωνική αποδοχή → 10%

Στον πίνακα που ακολουθεί γίνεται η βαθμολόγηση των 4 υποψήφιων θέσεων, ώστε να βρεθεί η καταλληλότερη για τη χωροθέτηση του Χ.Υ.Τ.Α. Η βαθμολόγηση γίνεται με τον εξής τρόπο: Αν ένας χώρος είναι άριστος σε σχέση με ένα συγκεκριμένο κριτήριο, βαθμολογείται με 1, ενώ αν είναι κακός βαθμολογείται με 0. Στη συνέχεια αυτή η βαθμολογία πολλαπλασιάζεται με το συντελεστή βάρους του κριτηρίου και στη συνέχεια, οι επιμέρους βαθμολογίες αθροίζονται. Ο χώρος με τη μεγαλύτερη βαθμολογία είναι ο πλέον κατάλληλος.

Πίνακας 7. 3: Βαθμολόγηση υποψήφιων θέσεων για χωροθέτηση ΧΥΤΑ

Κριτήρια Αξιολόγησης	Ειδικό Βάρος	Θέση 1 Biranj		Θέση 2 Vincan		Θέση 3 Damjanec		Θέση 4 Gjanc	
Υδρολογικά / υδρογεωλογία / γεωτεχνικά	25%								
Διαπερατότητα εδάφους	8	0,8	6,4	0,8	6,4	0,9	7,2	0,9	7,2
Υπόγεια νερά	8	0,8	6,4	0,8	6,4	0,9	7,2	0,9	7,2
Επιφανειακά νερά Αρδευτικά δίκτυα	9	1	9	1	9	1	9	1	9
Περιβαλλοντικά	20%								
Ύπαρξη Προστατευομένων Περιοχών	6	1	6	1	6	1	6	1	6
Επίδραση σε χλωρίδα-πανίδα	5	0,9	4,5	0,9	4,5	0,8	4,0	0,8	4,0
Δασικές εκτάσεις	6	1	6	1	6	1	6	1	6
Άνεμοι – βροχές	3	0,7	2,1	0,7	2,1	0,6	1,8	0,6	1,8
Χωροταξικά	20%								
Απόσταση από οικισμούς	5	0,7	3,5	0,7	3,5	0,8	4	0,9	4,5
Οπτική απόκρυψη του χώρου	4	0,7	2,8	0,8	3,2	0,9	3,6	0,9	3,6
Προσπελασιμότητα	3	0,9	2,7	0,7	2,1	0,6	1,8	0,5	1,5
Επίδραση σε οικονομικές δραστηριότητες	3	0,7	2,1	0,8	2,4	0,8	2,4	0,8	2,4
Επίδραση σε τουριστικούς-αρχαιολογικούς – χώρους	5	1	5	1	5	1	5	1	5
Λειτουργικά	15%								
Μορφολογία ανάγλυφο	4	0,8	3,2	0,8	3,2	0,7	2,8	0,6	2,4
Χωρητικότητα	4	1	4	1	4	1	4	1	4
Ευχέρεια απόκτησης χώρου	4	0,7	2,8	0,7	2,8	0,7	2,8	0,7	2,8
Διαθεσιμότητα υλικού επικάλυψης	3	0,8	2,4	0,8	2,4	0,7	2,1	0,6	1,8
Οικονομικά	10%								
Κόστος μεταφοράς	4	0,9	3,6	0,8	3,2	0,6	2,4	0,5	2,0
Κόστος διαμόρφωσης	3	0,8	2,4	0,8	2,4	0,8	2,4	0,8	2,4
Δίκτυα ύδρευσης – ηλεκτροδότησης – τηλεπικοινωνιών	3	0,8	2,4	0,7	2,1	0,7	2,1	0,7	2,1
Κοινωνική αποδοχή	10%								
Κοινωνική αποδοχή	10	0,5	5	0,6	6	0,7	7	0,7	7
Σύνολο	100%		89,1		82,7		83,6		82,7

Πηγή: Παναγιωτακόπουλος, 2007. Ιδία επεξεργασία.

7.8 Ανάλυση βαθμολόγησης υποψήφιων θέσεων ΧΥΤΑ

7.8.1 Υδρολογικά / υδρογεωλογία / γεωτεχνικά

Διαπερατότητα εδάφους : Όσον αφορά το κριτήριο αυτό, το γεωλογικό υπόβαθρο των υποψηφίων θέσεων Χ.Υ.Τ.Α. δομείται από αργίλους και φλύσχης, οι οποίοι θεωρούνται υδατοστεγανοί σχηματισμοί. Τη μικρότερη βαθμολογία λαμβάνουν η θέση 1 (Biranj) και θέση 2 (Damjanec).

Υπόγεια νερά: Τη μικρότερη βαθμολογία λαμβάνουν η θέση 1 (Biranj) και θέση 2 (Damjanec) λόγω του γεωλογικού υποβάθρου.

Επιφανειακά νερά - Αρδευτικά δίκτυα : Όσον αφορά το κριτήριο αυτό, όλες οι θέσεις αξιολογούνται με τη μεγαλύτερη βαθμολογία διότι οι υποψήφιες θέσεις Χ.Υ.Τ.Α. βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 500 m από υφιστάμενο αρδευτικό δίκτυο και 1000 m από επιφανειακά νερά (ρέματα ή ποτάμια).

7.8.2 Περιβαλλοντικά

Ύπαρξη Προστατευόμενων Περιοχών: Όλες οι θέσεις αξιολογούνται με τη μεγαλύτερη βαθμολογία, διότι βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 2000 m από τα δύο εθνικά πάρκα και το φυσικό απόθεμα του νομού. Όλες οι υποψήφιες θέσεις απέχουν άνω των 5 km από τις περιοχές αυτές.

Επίδραση σε χλωρίδα-πανίδα: : Δεν παρατηρηθήκαν προστατευμένα είδη χλωρίδας και πανίδας στις υποψήφιες θέσεις Χ.Υ.Τ.Α.

Δασικές εκτάσεις: Όλες οι θέσεις αξιολογούνται με τη μεγαλύτερη βαθμολογία, διότι βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 1500 m από τις δασικές εκτάσεις του νομού.

Άνεμοι – βροχές: Όσον αφορά το κριτήριο αυτό, παρατηρούμε πως η έκθεση στους ανέμους, οι οποίοι είναι βόρειοι, είναι μικρή σε όλες τις υποψήφιες θέσεις. Επίσης και οι βροχοπτώσεις είναι μικρές σχεδόν σε όλον τον νομό.

7.8.3 Χωροταξικά

Απόσταση από οικισμούς: Όλες οι υποψήφιες θέσεις αξιολογούνται με μεγάλη βαθμολογία, διότι βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 1500 m από τις κατοικημένες περιοχές και άνω των 500 m από την πλησιέστερη κατοικία.

Οπτική απόκρυψη του χώρου: Οι υποψήφιες θέσης Χ.Υ.Τ.Α. βρίσκονται σε πλήρη οπτική απομόνωση από οικισμούς και το εθνικό δίκτυο.

Προσπελασιμότητα: Όσον αφορά στην προσπελασιμότητα, στον υποψήφιο χώρο του Χ.Υ.Τ.Α το κριτήριο βαθμολόγησης είναι η πρόσβαση στο χώρο, ο οποίος λαμβάνει τη μεγαλύτερη βαθμολογία όταν τα οχήματα διέρχονται μέσω της εθνικής και επαρχιακής οδού, καθώς και η απόσταση από τους δήμους και τις κοινότητες που παράγουν την μεγαλύτερη ποσότητα απορριμμάτων. Με την μικρότερη βαθμολογία κρίνεται η θέση 4 (Gjanci) λόγω της απόστασης από πηγή απορριμμάτων καθώς και διέλευσης από αγροτικό δρόμο.

Επίδραση σε οικονομικές δραστηριότητες: Σε ότι αφορά στην απόσταση των υποψήφιων χώρων Χ.Υ.Τ.Α. από βιομηχανίες και γενικότερα βιομηχανικές δραστηριότητες, αυτή κρίνεται πολύ καλή διότι βρίσκεται σε απόσταση άνω των 5 km. Σε ότι αφορά στην απόσταση των υποψήφιων χώρων Χ.Υ.Τ.Α. από γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες κρίνεται ικανοποιητική. Με την μικρότερη βαθμολογία κρίνεται η θέση 1 (Biranj) διότι εντοπίζεται πιο κοντά σε γεωργική δραστηριότητα.

Επίδραση σε τουριστικούς - αρχαιολογικούς χώρους: Όσον αφορά στην απόσταση των υποψήφιων χώρων Χ.Υ.Τ.Α. από τους τουριστικούς - αρχαιολογικούς χώρους, κρίνεται πολύ καλή και έλαβαν μεγάλη βαθμολογία (1) διότι βρίσκονται σε απόσταση άνω των 5 km.

7.8.4 Λειτουργικά

Μορφολογία: Η μορφολογία του εδάφους είναι ομαλή. Όσον αφορά στην κλίση του εδάφους, αυτή είναι μεταξύ του 1/3 - 1/5%. Τη μικρότερη βαθμολογία λαμβάνει η θέση 4 λόγω της σχετικά μεγάλης κλίσης σε σχέση με τις άλλες υποψήφιες θέσεις.

Χωρητικότητα: Σε ότι αφορά τη χωρητικότητα των υποψήφιων χώρων Χ.Υ.Τ.Α., όλες βαθμολογήθηκαν με 1 διότι έχουν έκταση άνω των 520 στερεμάτων.

Διαθεσιμότητα υλικού επικάλυψης: Σε ότι αφορά στην διαθεσιμότητα του υλικού για επικάλυψη, όλες οι θέσεις βαθμολογήθηκαν με 0,7 έως και 0,8 γιατί στην ευρύτερη περιοχή κάθε θέσης παρατηρήθηκε ποσότητα υλικού που μπορεί να εξυπηρετήσει τις ανάγκες του έργου, καθώς και σαν υλικό επικάλυψης για την ταφή των απορριμμάτων θα χρησιμοποιούνται και η εκσκαφές.

7.8.5 Οικονομικά

Κόστος μεταφοράς : Αναφορικά με το κόστος μεταφοράς των απορριμμάτων, η θέση 4 λαμβάνει τη μικρότερη βαθμολογία, γιατί η απόσταση από την πηγή παραγωγής απορριμμάτων είναι μεγαλύτερη σε σχέση με τις άλλες θέσεις.

Κόστος διαμόρφωσης: Σχετικά με το κόστος διαμόρφωσης μετά την παύση λειτουργίας του Χ.Υ.Τ.Α. όλες οι θέσεις βαθμολογήθηκαν με 0,8 γιατί οι κλίσεις του εδάφους είναι μικρές και μπορούν να γίνουν με ευκολία τα έργα για την διαμόρφωση αυτών των χώρων.

Δίκτυα ύδρευσης – ηλεκτροδότησης – τηλεπικοινωνιών : Σε ότι αφορά στην πρόσβαση σε δίκτυα κοινής ωφέλειας, όλες οι θέσεις βαθμολογήθηκαν με 0,7 - 0,8 γιατί η πρόσβαση σε αυτά μπορεί να γίνει με κάποια μικρά συμπληρωματικά έργα.

7.8.6 Κοινωνική αποδοχή

Σε ότι αφορά στην Κοινωνική αποδοχή πιστεύω ότι θα υπάρχουν αντιδράσεις από πλευράς κατοίκων των οικισμών που βρίσκονται πλησίον των υποψηφίων χώρων υγειονομικής ταφής απορριμμάτων. Η βαθμολόγηση για τις υποψήφιες θέσεις είναι από 0,5 έως 0,7.

Μετά τη βαθμολόγηση των 4 περιοχών, παρατηρούμε πως η καταλληλότερη για τη χωροθέτηση του Χ.Υ.Τ.Α. είναι η θέση 1 : «Biranj».

7.9 Τεχνικά έργα της καταλληλότερης θέσης Χ.Υ.Τ.Α. νομού Κορυτσάς «Biranj»

Σύμφωνα με τον Παναγιωτακόπουλο (2007), θα πρέπει να γίνουν κάποια τεχνικά έργα στην καταλληλότερη θέση Χ.Υ.Τ.Α. όπως:

7.9.1 Περίφραξη, πύλη εισόδου, εγκαταστάσεις εισόδου

Οι εγκαταστάσεις εισόδου θα περιλαμβάνουν την πόρτα εισόδου – φυλάκιο και την ηλεκτρονική γεφυροπλάστιγγα για τη ζύγιση των εισερχόμενων φορτίων, τη δεξαμενή υδροληψίας και τη ράμπα πλύσης των απορριμματοφόρων. Η πύλη εισόδου θα είναι συρόμενη, με δύο φύλλα και ικανών διαστάσεων για την άνετη διέλευση των οχημάτων από και προς το Χ.Υ.Τ.Α. Η περίφραξη θα αποτελείται από συρματόπλεγμα με αγκαθωτές απολήξεις και θα έχει ύψος 2 – 2,5 m περίπου.

7.9.2 Οδοποιία

Η πρόσβαση στο χώρο θα γίνεται μέσω ασφαλτοστρωμένης οδού, η οποία θα πρέπει να κατασκευαστεί σε μήκος 1,5 km και να συνδέεται με την εθνική οδό Κορυτσάς – Μαλίκ (Maliq). Προτείνεται να κατασκευαστεί ασφαλτοστρωμένος δρόμος, φωτιζόμενος ανά 30 – 40 m, πλάτους 12 m και μήκους 200 m περίπου ο οποίος θα συνδέει την πύλη εισόδου με τη δεξαμενή συλλογής στραγγισμάτων και με τις εγκαταστάσεις υλικών ανακύκλωσης που προτείνονται να κατασκευαστούν εντός του χώρου του Χ.Υ.Τ.Α. Η πρόσβαση των οχημάτων στον εκάστοτε χώρο εργασιών θα γίνεται μέσω δευτερεύοντος δικτύου (χωματόδρομος), το οποίο θα μετατοπίζεται ανάλογα με την πρόοδο των εργασιών διάθεσης των απορριμμάτων.

7.9.3 Ουδέτερη ζώνη – αντιπυρική προστασία

Περιμετρικά του χώρου, εσωτερικά της περιφραξης και παράλληλα μ' αυτή, είναι αναγκαία η πρόβλεψη ζώνης πλάτους 10 m, η οποία θα στοχεύει στην αντιπυρική προστασία του Χ.Υ.Τ.Α.

7.9.4 Αντιπλημμυρική προστασία

Για την αντιπλημμυρική προστασία του χώρου προτείνεται τάφρος τριγωνικής διατομής. Η αντιπλημμυρική προστασία είναι ένας παράγοντας που πρέπει να προβλεφθεί σωστά, για να μην υπάρχουν προβλήματα στο συγκεκριμένο έργο. Αν αντιμετωπιστεί πλημμελώς ο παράγοντας αυτός, είναι πιθανό μέσω της επιφανειακής απορροής, τα νερά να διεισδύουν στο σώμα του Χ.Υ.Τ.Α., με αποτέλεσμα να αυξάνονται οι πιθανότητες ρύπανσης του υπεδάφους.

7.9.5 Ύδρευση – ηλεκτροδότηση

Η ηλεκτροδότηση του χώρου για την κάλυψη των αναγκών λειτουργίας των αντλητικών συστημάτων, της ηλεκτρονικής γεφυροπλάστιγγας και του φωτισμού του γηπέδου θα γίνεται με κατάλληλες συνδέσεις από τους πυλώνες της KESH (Korporata energjitike shqiptare) που βρίσκονται εντός των ορίων του γηπέδου. Η κάλυψη των αναγκών ύδρευσης της περιοχής θα καλύπτεται από τη δεξαμενή υδροληψίας, η οποία θα συνδέεται με γεώτρηση.

7.9.6 Ειδικά έργα υποδομής

7.9.6.1 Στεγανοποίηση

Στο Χ.Υ.Τ.Α., προτείνεται να συμπυκνωθούν τα υπάρχοντα εδαφικά υλικά, και στη συνέχεια να τοποθετηθεί γεωμεμβράνη πάχους 2 mm και γεώφασμα.

Η μέθοδος αυτή θεωρείται η πιο αποτελεσματική για να προστατευτεί ο χώρος από την διείσδυση στραγγισμάτων στα κατώτερα στρώματα του εδάφους. Στα υπό στεγάνωση τμήματα, η τοποθέτηση της στεγάνωσης θα είναι ενιαία, δηλαδή :

«Στεγάνωση – Γεωμεμβράνη– Γεώφασμα».

Πιο συγκεκριμένα, στο ΧΥΤΑ το σύστημα στεγανοποίησης θα αποτελείται από:

- Φυσική στεγάνωση συμπύκνωση αργιλικών υλικών.
- Γεωμεμβράνη HDPE 2 mm
- Γεώφασμα βάρους 350 gr/m²
- Στρώση άμμου (<4mm) πάχους 25cm και συντελεστή διαπερατότητας $k=10^{-3}$ cm/sec
- Γεώφασμα βάρους 200 gr/m²
- Στρώση σκύρων πάχους 20 cm και μέγιστης διαμέτρου κόκκων 8cm.

Στις παλιές απορριμματικές αποθέσεις, πάνω από τα απορρίμματα θα τοποθετηθούν τρεις στρώσεις γεώδους υλικού συνολικού πάχους 75cm (25cm η καθεμία) με συντελεστή υδροπερατότητας $k=10^{-3}$ cm/sec.

7.9.6.2 Δίκτυο συλλογής στραγγισμάτων

Το δίκτυο συλλογής στραγγισμάτων στο Χ.Υ.Τ.Α. θα πρέπει να καλύπτει το σύνολο του έργου του Χ.Υ.Τ.Α. (δηλαδή έκταση 400 στρεμμάτων που θα είναι ο χώρος αποκλειστικά για την υγειονομική ταφή των απορριμμάτων). Οι αγωγοί του δικτύου αυτού, θα πρέπει να απάγουν τα στραγγίσματα και να τα οδηγούν στη δεξαμενή συλλογής στραγγισμάτων. Προτείνεται περιμετρικά του Χ.Υ.Τ.Α. να κατασκευαστούν φρεάτια απαγωγής στραγγισμάτων.

7.9.6.3 Διαχείριση συλλεγμένων στραγγισμάτων

Τα συλλεγόμενα στραγγίσματα θα συλλέγονται σε δεξαμενή κατάλληλης χωρητικότητας (300m³) και στη συνέχεια θα διοχετεύονται περιοδικά μέσω ειδικού αγωγού στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας Αστικών Λυμάτων.

Όταν πάντως θα επικρατεί στο χώρο του Χ.Υ.Τ.Α. ανομβρία για αρκετές ημέρες, τότε θα μπορούν τα διασταλάζοντα, με αντλίες να ανακυκλωθούν μέσα στο χώρο διάθεσης απορριμμάτων. Με τον τρόπο αυτό από τη μία το πρόβλημα περιορίζεται τοπικά και από την άλλη δημιουργείται η απαραίτητη υγρασία, η οποία βοηθάει τους μικροοργανισμούς να αποδομήσουν τις οργανικές ουσίες, που βρίσκονται μέσα στα απορρίμματα.

7.9.6.4 Δίκτυο συλλογής βιοαερίου – Μονάδα καύσης

Στο Χ.Υ.Τ.Α. θα πρέπει να κατασκευαστεί σύστημα διαχείρισης βιοαερίου, το οποίο θα περιλαμβάνει κατακόρυφα φρεάτια απαγωγής του αερίου και οριζόντιο δίκτυο ημιδιάτρητων αγωγών, που θα καταλήγουν στον πυρσό καύσης, που θα κατασκευαστεί μέσα στον χώρο του Χ.Υ.Τ.Α.

Μια άλλη εναλλακτική λύση είναι το βιοαέριο που παράγεται στους Χ.Υ.Τ.Α. να το συλλέξουμε (με ειδικούς διάτρητους αγωγούς που διαπερνούν το σώμα του Χ.Υ.Τ.Α.) και να τον αξιοποιήσουμε κατά τους παρακάτω τρόπους:

- Παραγωγή ζεστού νερού
- Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

7.9.6.5 Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας

Η παροχέτευση των ομβρίων αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τη σωστή λειτουργία του υπό κατασκευή Χ.Υ.Τ.Α., επομένως, τόσο οι επίπεδες επιφάνειες του χώρου όσο και τα πρανή πρέπει να διαμορφωθούν με κατάλληλες κλίσεις για την ενίσχυση της απορροής των ομβρίων. Επιπλέον, περιμετρικά προτείνεται να κατασκευαστεί αντιπλημμυρική τάφος ορθογωνικής διατομής, επενδεδυμένη, κατάλληλων διαστάσεων και κλίσης, για αποφυγή εμφράξεων από φερτά υλικά. Στην εσωτερική πλευρά του χώρου προτείνονται να κατασκευαστούν προσωρινές τάφοι για τη συλλογή των ομβρίων. Οι τάφοι θα είναι ορθογωνικής διατομής, κατάλληλων διαστάσεων και κλίσεων για την απορροή των ομβρίων. Επίσης, μπορεί να γίνει διάνοιξη και άλλων τάφων όπου κριθεί απαραίτητο.

7.10 Αποκατάσταση Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης

Καταρχήν, καθορίζεται η καταγραφή και σταδιακή εξάλειψη των ανεξέλεγκτων χωματερών και η φυσική τους επανένταξη στο φυσικό περιβάλλον.

Η αποκατάσταση των χώρων ανεξέλεγκτης διάθεσης στερεών αποβλήτων αποτελεί βασικό στοιχείο της ολοκληρωμένης διαχείρισης απορριμμάτων και συνδέεται με την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας. Η επανένταξη ενός χώρου ανεξέλεγκτης διάθεσης περιλαμβάνει έργα διαμόρφωσης και αποκατάστασης, τα οποία αναφέρονται στο σύνολο του χρησιμοποιούμενου χώρου και στοχεύουν στην αφαίρεση της ρύπανσης από την περιοχή. Η τελική αποκατάσταση περιλαμβάνει έργα αφαίρεσης της ρύπανσης καθώς και επιπλέον θεραπευτικές ενέργειες και παρεμβάσεις με στόχο την όσο το δυνατό ομαλή επανένταξη του χώρου στο φυσικό περιβάλλον. Η αποκατάσταση του χώρου διάθεσης μπορεί να λάβει διάφορες χρήσεις ανάλογα με το μέγεθός του. Πριν από οποιαδήποτε ενέργεια απαιτείται ο προσδιορισμός της φύσης και της έκτασης της ρύπανσης (δειγματοληψία – αναλύσεις). Οι μέθοδοι επεξεργασίας μπορεί να περιλαμβάνουν απευθείας επεξεργασία και εξουδετέρωση της ρύπανσης στην πηγή ή την φυσική απομάκρυνση των απορριμμάτων δια εκσκαφής. Η πιο συνήθης πρακτική είναι ο εγκιβωτισμός του χώρου με στεγανό περίβλημα για την παρεμπόδιση του διασκορπισμού της ρύπανσης. Γίνεται επιφανειακός έλεγχος και έλεγχος του υπόγειου νερού, όπως και έλεγχος των αερίων. Στον νομό Κορυτσάς έχουν καταγραφεί αρκετοί χώροι ανεξέλεγκτης απόρριψης γεγονός που οφείλεται στην έλλειψη οργανωμένου Χ.Υ.Τ.Α., πρόβλημα, το οποίο πρόκειται να αντιμετωπιστεί με την κατασκευή των προτεινόμενων στην παρούσα μελέτη έργων ώστε να αντιμετωπιστεί πλέον το πρόβλημα της διαχείρισης των απορριμμάτων στο νομό.

8. ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

Στο συγκεκριμένο σημείο επιχειρείται η προσέγγιση της μεθόδου της ανακύκλωσης και γίνεται καταγραφή των στόχων ενός οργανωμένου προγράμματος ανακύκλωσης, καθώς και παρουσίαση των υπάρχοντων μεθόδων. Σκοπός της συγκεκριμένης περιγραφής είναι η εξεύρεση ενός λειτουργικού προγράμματος ανακύκλωσης, το οποίο θα μπορεί να εφαρμοστεί στην περιοχή της Κορυτσάς με το πλέον επιθυμητό περιβαλλοντικό όφελος για το νομό.

Οι στόχοι ενός προγράμματος ανακύκλωσης είναι :

Περιβαλλοντικοί

- Ελάττωση όγκου και βάρους των απορριμμάτων
- Αύξηση του χρόνου ζωής των χώρων διάθεσης (Χ.Υ.Τ.Α.)
- Εξοικονόμηση και προστασία των φυσικών πόρων
- Εξοικονόμηση ενέργειας και παραγωγή των πρώτων υλών

Οικονομικοί

- Λιγότερες δαπάνες για τη διαχείριση των απορριμμάτων από πλευράς δήμων / κοινοτήτων.
- Έσοδα από την πώληση υλικών
- Εξοικονόμηση συναλλάγματος
- Ελάττωση των εξόδων για αντιρρυπαντική εκστρατεία
- Μείωση της ενέργειας και του κόστους συλλογής και διάθεσης απορριμμάτων

Κοινωνικοί

- Δημιουργία νέων θέσεων εργασίας
- Δημιουργία περιβαλλοντικής συνείδησης

Ο σχεδιασμός ενός προγράμματος ανακύκλωσης περιλαμβάνει :

- Εξέταση των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν
- Εξέταση της ποσότητας των υλικών
- Εξέταση του ποσοστού ανακυκλώσιμων υλικών
- Οργάνωση της συλλογής – μεταφοράς – διάθεσης ταυτόχρονα με την προώθηση ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης

- Εύρεση αποθηκευτικών χώρων
- Έρευνα αγοράς ανακυκλώσιμων υλικών
- Ενημέρωση κοινού - εργαζομένων
- Παρακολούθηση των προγραμμάτων

Ωστόσο, η βιωσιμότητα των προγραμμάτων ανακύκλωσης εξαρτάται από την επίδραση διαφόρων παραγόντων που πρέπει να λαμβάνονται κάθε φορά υπόψη όπως είναι :

- Η ποσοτική σύσταση των οικιακών απορριμμάτων
- Η ύπαρξη αγοράς απορρόφησης των προϊόντων
- Η πυκνότητα της συλλογής
- Το ποσοστό συμμετοχής

Στο σημείο αυτό πρέπει διευκρινισθεί ότι η ανακύκλωση είναι οικονομικά συμφέρουσα στην περίπτωση εκείνη που το κόστος συλλογής και μεταφοράς από το σημείο παραγωγής

στο σημείο αξιοποίησης των υλικών είναι χαμηλότερο από το αντίτιμο που καταβάλλει η εταιρία που το αξιοποιεί.

Αυτό συμβαίνει όταν :

- Το προϊόν είναι καθαρό και καλής ποιότητας
- Η απόσταση μεταφοράς είναι μικρή
- Οι ποσότητες είναι σημαντικές

Από οικολογικής απόψεως, τα περιβαλλοντικά οφέλη από την ανακύκλωση των βασικών συστατικών, όπως αλουμίνιο, χαρτί, γυαλί αφορούν στο ευρύτερο οικοσύστημα και δεν αξιολογούνται ενιαία για την εφαρμογή ενός συστήματος ανακύκλωσης. Για το αν η ανακύκλωση συμφέρει μια περιοχή αυτό εξαρτάται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες και ανάγκες της εκάστοτε περιοχής. Η οικολογική αξία της ανακύκλωσης είναι στοιχείο που πρέπει να ελέγχεται σε κάθε περιοχή ιδιαίτερω. Τέλος, η ανάγκη για ανακύκλωση δημιουργήθηκε επίσης λόγω της έλλειψης χώρων καθώς και λόγω του υψηλού κόστους του τρόπου διάθεσης των απορριμμάτων. Στα οργανωμένα λοιπόν προγράμματα ανακύκλωσης εξετάζεται η οικονομική βιωσιμότητα ενός εφαρμοζόμενου συστήματος ανακύκλωσης, αφού πρώτα συνυπολογιστεί το κέρδος που προκύπτει από τη μείωση των προς διάθεση ποσοτήτων (Δορβίκη, 2004).

Οφέλη ανακύκλωσης

Η ανακύκλωση που πρέπει να συνδιάζεται με την επιλεκτική συλλογή ορισμένων κατηγοριών απορριμμάτων, είναι μια μέθοδος που μπορεί να μειώσει σημαντικά τον όγκο των παραγόμενων απορριμμάτων. Τα πιθανά οφέλη από την ανακύκλωση είναι τα παρακάτω:

- Περιορίζεται ο όγκος της συλλογής των απορριμμάτων που πρέπει να μεταφερθούν στο χώρο υγειονομικής ταφής.
- Περιορίζεται ο όγκος της κατόρυξης και έτσι χρειάζεται λιγότερη γη για υγειονομική ταφή.
- Εξοικονομούνται πολύτιμες πρώτες ύλες (π.χ. χαρτί).
- Υπάρχει κάποιο κέρδος από την πώληση των ανακυκλούμενων υλικών.
- Ικανοποιείται η περιβαλλοντική ευαισθησία των πολιτών.
- Δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας (Κούγκολος, 2005).

Δαπάνες ανακύκλωσης

Όπως σε κάθε δραστηριότητα και δράση που αναλαμβάνει να φέρει εις πέρας ένας φορέας, έτσι και στην ανακύκλωση καλείται να αναλάβει τις δαπάνες που χρειάζονται για την οργάνωση της ανακύκλωσης κάποιων υλικών. Αυτές συνοψίζονται παρακάτω:

- Εξοπλισμός (π.χ. κάδοι, ειδικά απορριμματοφόρα).
Μισθοί του προσωπικού που θα ασχολείται με την ανακύκλωση.
- Έξοδα για την αποθήκευση των υλικών πριν αυτά οδεύσουν προς χρήση.
Έξοδα για την πληροφόρηση των πολιτών απο διαφημιστικές καμπάνιες, αφίσες.
- Έξοδα για τη μεταφορά π.χ. στο εργοστάσιο ανακύκλωσης γυαλιού.
- Ενδεχόμενη διαλογή γιατί πολλές φορές οι πολίτες βάζουν και άλλα υλικά στους κάδους της ανακύκλωσης (Κούγκολος, 2005).

8.1 Εφαρμοζόμενες μέθοδοι ανακύκλωσης

Κάθε οργανωμένο πρόγραμμα ανακύκλωσης εφαρμόζει κατά κύριο λόγο μια ή περισσότερες από τις παρακάτω μεθόδους :

8.1.1 Διαλογή στην πηγή

Έχει διαπιστωθεί ότι η ανακύκλωση συνδέεται άμεσα με τη διαλογή στην πηγή, η οποία πρέπει να γίνεται σε κάθε νοικοκυριό. Η ταξινόμηση των ανακυκλώσιμων υλικών (φιάλες, κουτιά, εφημερίδες) πρέπει να γίνεται σε χωριστές σακούλες στο σπίτι ή σε ειδικούς κάδους για τα ανακυκλώσιμα υλικά. Τα παραπάνω υλικά τοποθετούνται έπειτα σε χωριστούς κάδους για κάθε υλικό ή τοποθετούνται όλα μαζί σε κάδο χωριστά από τα υπόλοιπα απορρίμματα και εφόσον διαχωριστούν στη συνέχεια μεταφέρονται σε κέντρα συλλογής διαχωρισθέντων υλικών.

8.1.2 Μονάδες ανάκτησης υλικών

Για την ευκολότερη διαλογή των υλικών, ορισμένοι δήμοι και κοινότητες συλλέγουν τα υλικά σε κάδους από τους οποίους μεταφέρονται αργότερα σε ειδικές εγκαταστάσεις, στις οποίες γίνεται η διαλογή και διαχωρισμός των υλικών. Κάθε πρόγραμμα ανακύκλωσης προϋποθέτει την ύπαρξη κάποιας μορφής εγκατάστασης για την ταξινόμηση και ανάκτηση των υλικών και ενδεχομένως για την ανάκτηση ενέργειας.

8.1.3 Κέντρα συλλογής

Σκοπός ενός σύγχρονου προγράμματος συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών είναι ο όσο το δυνατό οικονομικότερος τρόπος συλλογής και αυτό γιατί ως γνωστό η συλλογή οποιουδήποτε υλικού είναι δαπανηρή. Βασικό στοιχείο μια επιτυχημένης συλλογής των ανακυκλώσιμων υλικών είναι η σύγκριση με την εναλλακτική λύση συλλογής (χωρίς ανακύκλωση) και διάθεση των απορριμμάτων. Επίσης αξίζει να σημειωθεί ότι οι τιμές μεταβάλλονται σημαντικά, ανάλογα με την προσφορά (Παναγιωτακόπουλος, 2007).

8.2 Υφιστάμενη Κατάσταση στον Ν. Κορυτσάς

Συμφωνά με την κα (Celo, 2009) επιχειρήθηκε κατά το παρελθόν ένα οργανωμένο πρόγραμμα ανακύκλωσης σε δήμους της Κορυτσάς και Maliq καθώς και σε κοινότητες της Qender, Rojan, Mollaj. Στο πρόγραμμα συμμετείχαν ειδικοί στο ζήτημα της διαχείρισης των στερών αποβλήτων, περιβαλλοντικές οργανώσεις, οι οποίες είχαν ως σκοπό την ενημέρωση των πολιτών ως προς τα προγράμματα της ανακύκλωσης. Σήμερα το πρόγραμμα δεν εφαρμόζεται κυρίως λόγω της έλλειψης των κάδων ανακύκλωσης.

Εικόνα 8.1: Ενημέρωση σε Εκπαιδευτικούς Χώρους



Πηγή: Φωτογραφικό Αρχείο Celo, 2007

Εικόνα 8.2: Ενημέρωση στους πολίτες



Πηγή: Φωτογραφικό Αρχείο Celo, 2007

Παρόλα αυτά, σήμερα στο δήμο Κορυτσάς και Μαλίκ (Maliq) ασχολούνται με την ανακύκλωση η κοινότητα των Ρομ. Σύμφωνα με τον κο (Trebeciku, 2009), η ανακύκλωση των υλικών γίνεται στο χώρο της χωματερής. Τα ανακυκλώσιμα υλικά συλλέγονται σε εγκαταστάσεις ανακύκλωσης, οι οποίες λειτουργούν κοντά στον χώρο της χωματερής του δήμου Κορυτσάς. Τα ανακυκλώσιμα υλικά πωλούνται εντός της χώρας, στο Ελμπασάν και στα Τίρανα, καθώς επίσης και στο εξωτερικό όπως στην Ελλάδα και Π.Γ.Δ.Μ.

8.3 Προτάσεις για εφαρμογή προγράμματος ανακύκλωσης στο Ν. Κορυτσάς

Ο πληθυσμός του νομού Κορυτσάς όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενα κεφάλαια θα ανέρχεται το 2011 στους 149.340 κατοίκους και τα παραγόμενα απορρίμματα θα ανέρχονται περίπου στους 51.530 τόνους/έτος. Η χωροθέτηση Χ.Υ.Τ.Α. όπως παρουσιάστηκε παραπάνω μπορεί να συνδυαστεί με ένα πρόγραμμα ανακύκλωσης

προκειμένου να αντιμετωπιστεί ορθολογικά το ζήτημα της διαχείρισης των απορριμμάτων στο νομό. Στην συγκεκριμένη περίπτωση προτείνεται η εφαρμογή ενός προγράμματος ανακύκλωσης βασισμένο στη «διαλογή στη πηγή», όπου τα ανακυκλώσιμα υλικά θα τοποθετούνται σε ειδικούς κάδους, από τους οποίους θα μεταφέρονται έπειτα σε κέντρο ανακύκλωσης υλικών, όπου θα γίνεται διαχωρισμός αυτών και αποθήκευση. Έπειτα προτείνεται η εξεύρεση αγορών για πώληση των ανακυκλώσιμων υλικών, σε ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην περιφέρεια, στη χώρα ή και στο εξωτερικό. Το κέντρο ανακύκλωσης υλικών προτείνεται να χωροθετηθεί εντός των ορίων του ΧΥΤΑ και θα εξυπηρετεί όλο το νομό. Η συγκεκριμένη θέση αποτελεί την βέλτιστη επιλογή τόσο από περιβαλλοντικής όσο και από οικονομικής απόψεως. Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη τα παραπάνω και βασιζόμενοι στη σύσταση των απορριμμάτων του νομού η οποία είναι : Χαρτί –Χαρτόνι 11,00 %, Πλαστικά 11,00 %, Μέταλλα 2,00 % και Γυαλί 2,00 %, η ανακύκλωση τόσο του χαρτιού, όσο και των μετάλλων και του γυαλιού είναι εφικτή σε επίπεδο νομού. Η ανακύκλωση των παραπάνω υλικών θεωρείται εφικτή, αρκεί βέβαια να ξεπεραστεί αρχικά η έλλειψη ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών. Επιπλέον, προτείνεται να διοργανωθούν από τους τοπικούς φορείς ενημερωτικά προγράμματα, έτσι ώστε οι πολίτες να αποκτήσουν μια θετική άποψη για την ανακύκλωση και τα οφέλη που αυτή προσφέρει, με σκοπό την ενεργοποίησή τους σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος.

8.3.1 Απαιτούμενος εξοπλισμός ανακύκλωσης

Όσον αφορά την προμήθεια του απαιτούμενου εξοπλισμού, αυτό θα αποτελέσει ειδική μέριμνα των δήμων και κοινοτήτων. Ο νομός Κορυτσάς αποτελείται από δύο δήμους και δεκατέσσερις κοινότητες, οι ανάγκες των οποίων διαφέρουν ανάλογα με την θέση που βρίσκονται. Ο αριθμός των κάδων θα αποφασιστεί ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε οικισμού. Προτείνεται η απόκτηση ειδικών κάδων για τη συλλογή των υλικών (χαρτί, πλαστικού, γυαλιού και μετάλλου), οι οποίοι θα τοποθετηθούν στην πόλη της Κορυτσάς κατά κύριο λόγο, καθώς και στους δήμους και κοινότητες με πληθυσμό άνω των 5.000 κατοίκων, καθώς αναγκαία είναι και η προμήθεια δύο τουλάχιστον απορριμματοφόρων. Εφόσον λάβουν χώρα τα παραπάνω, το επόμενο στάδιο είναι η αναζήτηση αγορών για την πώληση των ανακυκλώσιμων υλικών. Πλεονέκτημα της προτεινόμενης μεθόδου είναι, ότι με την υλοποίηση του παραπάνω προγράμματος

επιτυγχάνεται μεγαλύτερη διάρκεια ζωής του Χ.Υ.Τ.Α. γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς επίσης και έσοδα από την πώληση των ανακυκλώσιμων υλικών. Ακόμη, αν εξαιρεθούν τυχόν προβλήματα οργανωτικού κυρίως χαρακτήρα, τότε η μέθοδος της «διαλογής στη πηγή» θεωρείται η καλύτερη. Τα κέρδη του προγράμματος της ανακύκλωσης υπολογίζεται να προέρχονται από την πώληση των παραπάνω υλικών σε αντίστοιχες βιομηχανίες και σε αυτά περιέχονται και τα έσοδα που προέρχονται από τη μείωση των απορριμμάτων που θα κατέληγαν στο ΧΥΤΑ. Στην ευρύτερη περιοχή του νομού Κορυτσάς υπάρχουν εταιρίες, οι οποίες θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν το γυαλί. Η εφαρμογή ενός προγράμματος ανακύκλωσης υπολογίζεται ότι θα ωφελήσει την ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας της Κορυτσάς γιατί η οργάνωση και λειτουργία ενός προγράμματος απαιτεί την πρόσληψη επιπλέον προσωπικού, γεγονός που θα μειώσει σε σημαντικό βαθμό τα ποσοστά ανεργίας στην περιοχή. Το κόστος ενός προγράμματος ανακύκλωσης δεν είναι δυνατό να υπολογιστεί στο σύνολό του. Σε περίπτωση που υπάρξει αδυναμία κάλυψης των οικονομικών αναγκών από τους δήμους και κοινότητες προτείνεται η εξασφάλιση κονδυλίων από ιδιώτες, οι οποίοι θα λάβουν τα αντίστοιχα ποσοστά από τα κέρδη του προγράμματος. Τα περιβαλλοντικά οφέλη από την εφαρμογή του συγκεκριμένου προγράμματος υπολογίζεται να ωφελήσουν τόσο την τοπική οικονομία όσο και τις ενδιαφερόμενες εταιρίες, οι οποίες όπως αναφέρθηκε είναι οι αποκλειστικοί αποδέκτες των ανακυκλώσιμων υλικών. Η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών σε συνδυασμό με την προβολή του προγράμματος μέσω της διαφήμισης και διαφόρων ενημερωτικών σεμιναρίων μπορεί να οδηγήσει στην επιτυχή λειτουργία του προγράμματος της ανακύκλωσης με ευεργετικά αποτελέσματα στην ανάπτυξη του νομού.

8.4 Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων

Προτείνω να ιδρυθεί Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων από τους Δήμους Κορυτσάς και Μαλικ (Maliq) καθώς και από τις δεκατέσσερις κοινότητες του νομού Κορυτσάς με την επωνυμία « Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Κορυτσάς (Φο.Δ.Σ.Α.Κ.)».

Ως έδρα του Φο.Δ.Σ.Α.Κ. ορίζεται η πόλη της Κορυτσάς. Σκοπός του Φο.Δ.Σ.Α.Κ. είναι η ανάληψη της ευθύνης προσωρινής αποθήκευσης, επεξεργασίας, αξιοποίησης και διάθεσης των στερεών αποβλήτων.

Ενδεικτικά στους σκοπούς του Φο.Δ.Σ.Α.Κ. θα περιλαμβάνεται :

- Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων και η υλοποίηση έργων και δραστηριοτήτων που αναφέρονται στο σκοπό αυτό και ενδεικτικά η συλλογή, μεταφορά, αξιοποίηση, επεξεργασία και διάθεση, συμπεριλαμβανομένης και της εποπτείας αυτών και της αποκατάστασης, παρακολούθησης και μετέπειτα φροντίδας των χώρων διάθεσης (όπως π.χ. Χώρος Υγειονομικής Ταφής κ.λ.π.) στο νομό της Κορυτσάς.
- Η έρευνα – προγραμματισμός - υλοποίηση και διαχείριση των προγραμμάτων για την προστασία του περιβάλλοντος που καλύπτουν οι δήμοι και κοινότητες του νομού Κορυτσάς.
- Η προμήθεια του αναγκαίου εξοπλισμού για τη διεκπεραίωση των ανωτέρω.
- Η παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών και τεχνογνωσίας στα πλαίσια των παραπάνω αντικειμένων και η τεχνική υποστήριξη των φορέων της τοπικής αυτοδιοίκησης.

Διάρκεια του Φο.Δ.Σ.Α.Κ. ορίζεται στα 25 χρόνια από τη σύστασή του.

Πόροι του Φο.Δ.Σ.Α.Κ. είναι οι πρόσοδοι από την περιουσία του, οι ετήσιες εισφορές των Δήμων και Κοινοτήτων, δωρεές, επιχορηγήσεις και εισφορές που παρέχει το Δημόσιο, άλλα φυσικά ή νομικά πρόσωπα ή οργανισμοί, οι πρόσοδοι από τους φόρους, τα τέλη και τα δικαιώματα που επιβάλλονται υπέρ του Φο.Δ.Σ.Α.Κ., καθώς και κάθε άλλη πηγή.

Μέλη του Φο.Δ.Σ.Α.Κ. είναι φυσικά πρόσωπα των δυο δήμων και των δεκατεσσάρων κοινοτήτων του νομού Κορυτσάς.

Το ανώτατο διοικητικό όργανο του Φο.Δ.Σ.Α.Κ θα είναι το Διοικητικό Συμβούλιο, το οποίο είναι υπεύθυνο για τις πολιτικές αποφάσεις και τη διοίκηση του Φο.Δ.Σ.Α.Κ. Το Δ.Σ. θα έχει τετραετή θητεία και θα ανανεώνεται με κάθε νέα δημοτική περίοδο.

Το ανώτατο, διορισμένο, διοικητικό στέλεχος του Φο.Δ.Σ.Α.Κ. είναι ο Διευθυντής, ο οποίος θα είναι υπεύθυνος για την καθημερινή διαχείριση και λειτουργία του Φορέα. Ο Διευθυντής είναι υπεύθυνος για το συντονισμό, την οργάνωση και γενικά τη λειτουργία του Φο.Δ.Σ.Α.Κ.

9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.

Με βάση όλα τα παραπάνω, γίνεται κατανοητό πως ο αρμόδιος φορέας διαχείρισης στερεών αποβλήτων θα πρέπει να ακολουθήσει τις παρακάτω προτάσεις για να οδηγηθεί στο σωστό αποτέλεσμα. Ειδικότερα, θα πρέπει να δώσει μεγάλη σημασία, καθώς πραγματοποιώντας τα βήματα που προτείνονται θα μπορέσει να φτάσει στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Μπορεί η υγειονομική ταφή απορριμμάτων να είναι ένα από τα σημαντικότερα και οικονομικότερα μέτρα για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων αλλά με την εξέλιξη και ανάπτυξη των τεχνολογιών, η ανακύκλωση τείνει να γίνεται το πιο δραστικό. Οι γενικές αρχές που πρέπει να διέπουν τον φορέα είναι:

- Πρόληψη / μείωση της παραγωγής των αποβλήτων στην πηγή και μείωση της επικινδυνότητάς τους
- Περιβαλλοντικά αποδεκτή τελική διάθεση των υπολειμμάτων
- Εγγύτητα των χώρων διαχείρισης των αποβλήτων στην πηγή παραγωγής τους (αμεσότητα)
- Αποκατάσταση / εξυγίανση των ρυπασμένων χώρων ώστε να επανενταχθούν στο περιβάλλον
- Χρήση των τεχνολογιών διαχείρισης που είναι βιώσιμες οικονομικά και τεχνικά αλλά και πλέον αποτελεσματικές, όσον αφορά στην επίτευξη υψηλού επιπέδου προστασίας του περιβάλλοντος (βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές)
- Μεγαλύτερη δυνατή επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση ή ανάκτηση χρήσιμων υλικών ή ενέργειας από τα απόβλητα.

Με βάση τις παραπάνω αρχές αλλά και τις εθνικές ανάγκες και προτεραιότητες για την προστασία της δημόσιας υγείας, του φυσικού περιβάλλοντος και τη βιώσιμη ανάπτυξη, οι γενικοί και μακροπρόθεσμοι στόχοι της διαχείρισης των αποβλήτων είναι η περιβαλλοντικά ορθολογική διαχείριση όλων των κατηγοριών αποβλήτων και η αποκατάσταση του περιβάλλοντος, όπου αυτό έχει ρυπανθεί ή μολυνθεί από απόβλητα.

Συγκεκριμένα, αναφέρομαι στις εξής προτάσεις που θα πρέπει να υλοποιήσει ο αρμόδιος φορέας στην προσπάθεια της ορθολογικής διαχείρισης απορριμμάτων:

- Κατασκευή Χώρου Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων στο Biranj.
- Κλείσιμο της χωματερής στην Κορυτσά (afer fabrikes se tullave).
- Ολοκλήρωση των έργων περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χωματερών.

- Άμεση προκήρυξη νέων περιβαλλοντικών μελετών που θα έχουν ως θέμα την περιβαλλοντική αποκατάσταση των υπολοίπων χωματερών.

Από εκεί και πέρα θα πρέπει να δοθεί τεράστια σημασία στην ευαισθητοποίηση των πολιτών για το θέμα της ανακύκλωσης.

Για το λόγο αυτό προτείνω:

- Ενημέρωση σε όλα τα εκπαιδευτικά ιδρύματα όλων των βαθμίδων από έμπειρους μηχανικούς με στόχο την ανάδειξη της σημασίας της ανακύκλωσης και τα πλεονεκτήματα που αυτή επιφέρει.
- Ενημέρωση των πολιτών με προβολή διαφημίσεων στα τοπικά τηλεοπτικά κανάλια αλλά και ραδιόφωνα.
- Διοργάνωση εκδηλώσεων με θέμα την ανακύκλωση και με ομιλίες από καταξιωμένα άτομα στο χώρο αυτό.
- Ένταξη κάθε δήμου και κοινότητας σε όλα τα προγράμματα ανακύκλωσης.
- Τοποθέτηση ξεχωριστών κάδων απορριμμάτων για κάθε ανακυκλώσιμο υλικό σε πρώτο στάδιο σε όλα τα δημόσια κτίρια και αργότερα σε κεντρικά σημεία των δήμων και κοινοτήτων.
- Κίνητρα στους πολίτες για συμμετοχή στην ανακύκλωση.

Με σωστή διαχείριση των απορριμμάτων, τα οφέλη θα είναι πολλά, διότι τα ανακυκλώσιμα υλικά αφού τα πουλήσει ο κάθε δήμος ή κοινότητα σε ιδιωτικές εταιρίες, αποκτά κεφάλαια για να υλοποιήσει με μεγαλύτερη ευκολία το έργο του.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση

Βουδρισλής Ν., Καλλιτσάρης Χ., Καλαϊτζής Γ., Κάβουρας Π. “ Το πρόβλημα των απορριμμάτων και οι λύσεις του ”. Έκδοση Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Σουφλίου, 1998.

Δοβρίκη Ελ. “ Νομαρχιακός Σχεδιασμός για τη Διαχείριση των Στερεών Αποβλήτων στο Νομό Δράμας ”. Διπλωματική Εργασία, Τμήμα Διαχείρισης Αγροτικού Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος, 2004.

Κόλλιας Π. “ Απορρίματα ”. Εκδόσεις Λύχνος Ε.Π.Ε., Αθήνα, 1993.

Κούγκολος Α. “ Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Μηχανική ”. Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2005.

Κοτσαμάνης Β., Ανδρουλάκη Ε. “ Στοιχεία Δημογραφίας ”. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Βολος, 2001.

Παναγιωτακόπουλος Δ. “ Βιώσιμη Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων ”. Εκδόσεις Ζυγός, Θεσσαλονίκη, 2007.

Ξενόγλωσση

Bare B., Abeshi P., Hoxha S., Dedej Z., Kamberi M., Panariti N., Fida E., Bako A. “ Raport per gjendjen e Mjedisit 1999 – 2000 ”. Botim nga Qendra Kombëtare e Levizjes Ambientaliste, Tirane, 2000.

Bego F., Koni M. “ Strategjia dhe plani i veprimit per Biodiversitetin ”. Raporti Kombetar, Tirane, 2008.

Collaku N., Nejdaj B., Dragoti N., Hoxhaj G. “ Aktet ligjore per pyjet, kullotat dhe zonat e mbrojtura ”. Tirane, 2008.

Ligji nr.8652, date 31.7.2000 “ Per Organizimin dhe Funkcionimin e Qeverise Vendore ”.

Ligji Nr. 7664, dt.21.01.1993, “ Per Mbrojtjen e Mjedisit ”.

Ligji Nr. 8094, dt.21.03.1996, “ Per Largimin Publik të Mbeturinave ”.

Ligji Nr. 8934, dt.05.09.2002, “ Per Mbrojtjen e Mjedisit ”.

Manoku D. “ Guida e Investitoreve ”. Botim i Bashkise Korce, Korce, 2009.

Qiriazhi P. “ Gjeografia fizike e Shqiperise ”. Shtepia Botuese Aferdita, Tirane, 2001.

V.K.M Nr. 228, dt. 27.05.1992, “ Per ruajtjen e Mjediseve Urbane nga Ndotjet dhe Dentimet ”.

V.K.M Nr. 26, dt. 31.01.1994, “ Per mbetjet e rrezikshme dhe mbeturinat ”.

Xhemo F., Cane M., Dhimitri E., Cane P., Minga K., Shore K., Pupa H.
“ Strategjia e Zhvillimit ne Qarkun e Korces ”. Botim nga Qarku i Korces, Korce, 2005.

Yzeiri I., Causholli D., Bezhani D., Koliqi M. “ Almanak i bashkive dhe komunave te Shqiperise ”. Ministria e Pushtetit vendor dhe Decentralizimit, Tirane, 2005.

ΠΗΓΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Αγοραστάκης Μ., Υποψήφιος Διδάκτωρ ΤΜΧΠΠΑ, [Εργαστήριο Δημογραφικών και Κοινωνικών Αναλύσεων (ΕΔΚΑ)], Στοιχεία απογραφής και μεταβολής πληθυσμού στην Αλβανία, 1989-2001, Βόλος, 2009.

Bacelli N., Πρόεδρος της κοινότητας Μοσχόπολης (Voskoproje), Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Celo K., Πρόεδρος του συλλόγου “Gruaja Korcare”, Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Cinoku V., Πρόεδρος της κοινότητας Ποϊάν (Pojan), Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Fejzulla M., Πρόεδρος της Εταιρίας Διαχείρισης Στερεών Απορριμμάτων στους δήμους Κορυτσάς και Μαλιό, Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Hadri F., Πρόεδρος της κοινότητας Βρέσστας (Vreshtas), Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Kreka N., Πρόεδρος της κοινότητας Λέκας (Lekas), Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Kupe P., Πρόεδρος της κοινότητας Λιμπονίκ (Libonik), Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Lisi A., Πρόεδρος της κοινότητας Κέντερ (Qender), Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Matraku A., Πρόεδρος της κοινότητας Μογκλίτσε (Moglice), Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Mecollari S., Διευθυντής της Στατιστικής Υπηρεσίας της Περιφέρειας Κορυτσάς, Κορυτσά, Μάιος, 2009

Mihallaki P., Αντιπρόεδρος της κοινότητας Ντρένοβα (Drenova), Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Misha Zh., Προϊσταμένη του Τμήματος Υδρολογίας της Περιφέρειας Κορυτσάς, Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Mujo N., Πρόεδρος της κοινότητας Πίργκ (Pirg), Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Palko A., Προϊστάμενος του Τμήματος Γεωλογίας της Περιφέρειας Κορυτσάς, Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Panariti A., Πρόεδρος της κοινότητας Βιθκούκ (Vithkuq), Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Pojani P., Προϊστάμενος του Τμήματος Δασών της Περιφέρειας Κορυτσάς, Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Qirialiu D., Προϊστάμενος του Υποθηκοφυλακίου της Περιφέρειας Κορυτσάς, Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Selianji B., Πρόεδρος της κοινότητας Γκόρε (Gore), Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Sterjo A., Προϊστάμενος της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος και Διαχείρισης Απορριμμάτων του δήμου Κορυτσάς, Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Sula K., Πρόεδρος της κοινότητας Βοσκόπ (Voskop), Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Themelko E., Πρόεδρος της κοινότητας Λικένας (Liqenas), Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Trebasiku A., Εργαζόμενος χωματερής του δήμου Κορυτσάς, Κορυτσά, Μάιος, 2009.

Xhemo F., Πρόεδρος της κοινότητας Μόλλαϊ (Mollaj), Κορυτσά, Μάιος, 2009.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Χωματερή της Μβογje



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο.

Εικόνα 2: Κάδος απορριμμάτων.



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο

Εικόνα 3: Χωματερή Drepova.



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο

Εικόνα 4: Χωματερή της Κορυτσάς.



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Υλικό.

Εικόνα 5: Χωματερή της Dishnice.



Εικόνα 6: Χωματερή του Zemblak.



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο

Εικόνα 7: Ανακύκλωση Υλικών.



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο.

Εικόνα 8: Μονάδες Ανακύκλωσης Υλικών



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο

Εικόνα 9: Κυλιόμενοι Κάδοι Απορριμμάτων.



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο.

Εικόνα 10: Κάδοι Απορριμμάτων.



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο.

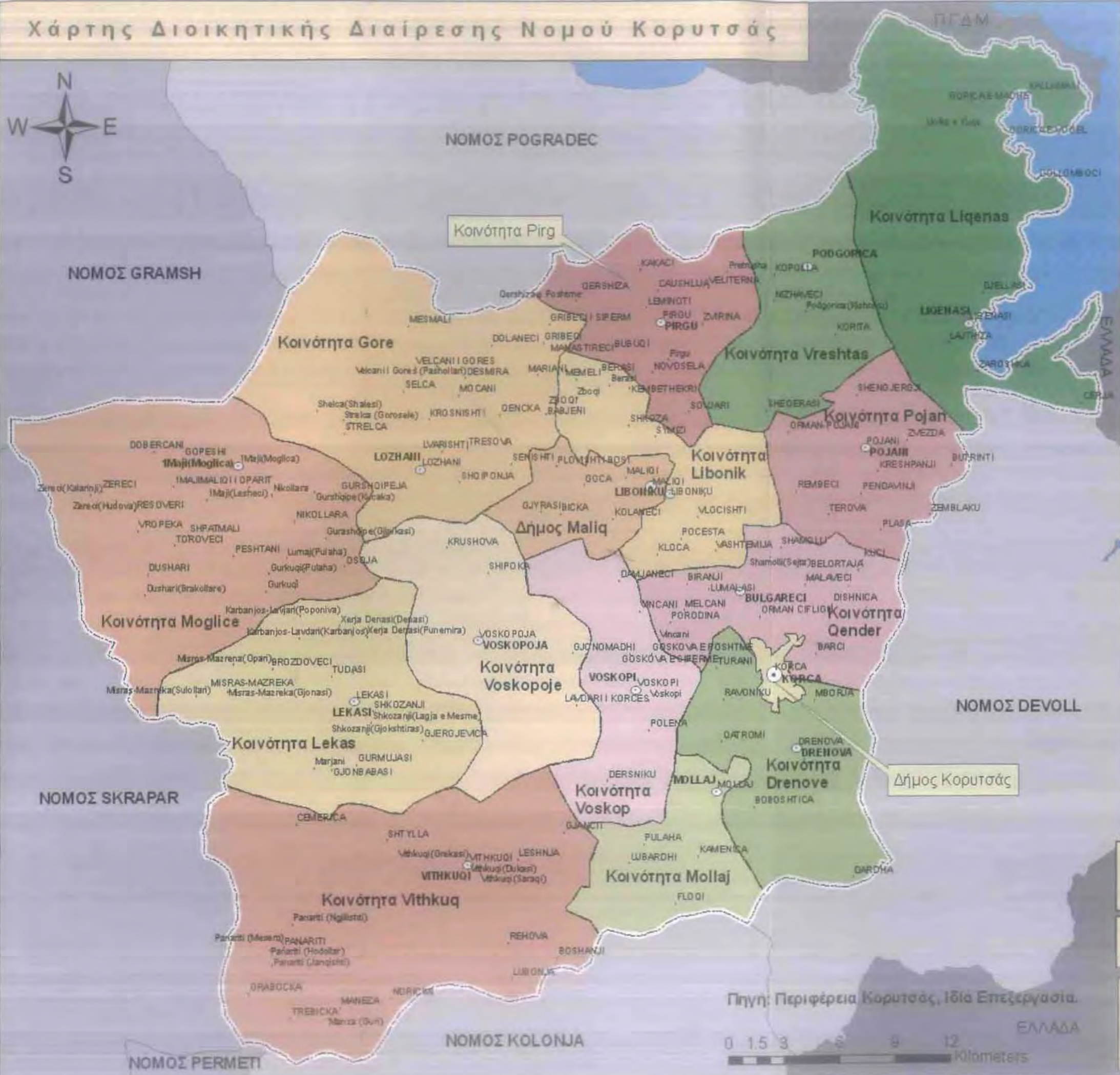
Εικόνα 11: Απορριματοφόρο ανοικτού τύπου.



Πηγή: Προσωπικό Φωτογραφικό Αρχείο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΑΡΤΩΝ

Χάρτης Διοικητικής Διαίρεσης Νομού Κορυτσάς



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ⊙ Έδρα Νομού Κορυτσάς
- ⊙ Έδρα Δήμου Νομού Κορυτσάς
- ⊙ Έδρα Κοινότητας Νομού Κορυτσάς
- Οικισμοί Νομού Κορυτσάς
- ▭ Όρια Νομού Κορυτσάς
- ▭ Όρια Δήμων / Κοινοτήτων Νομού Κορυτσάς

Δήμοι / Κοινότητες Νομού Κορυτσάς

- Liqenas
- Vreshtas
- Drenova
- Gore
- Korca
- Lekas
- Libonik
- Lozhan
- Maliq
- Moglice
- Mollaj
- Pirlu
- Pojan
- Qender
- Voskop
- Voskopoje

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΦΟΙΤΗΤΗ: ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΜΠΑΛΑ

ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:
ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ
ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΑΗΤΩΝ
ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΚΟΡΥΤΣΑΣ

Πηγή: Περιφέρεια Κορυτσάς, ίδια επεξεργασία.



Γεωμορφολογικός Χάρτης Νομού Κορυτσάς



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ⊙ Έδρα Νομού Κορυτσάς
- ⊙ Έδρα Δήμου Νομού Κορυτσάς
- ⊙ Έδρα Κοινότητας Νομού Κορυτσάς
- Οικισμοί Νομού Κορυτσάς
- ⬜ Όρια Νομού Κορυτσάς
- ⬜ Όρια Δήμων / Κοινοτήτων Νομού Κορυτσάς

Οδικό Δίκτυο Νομού Κορυτσάς

- Εθνική Οδός
- Επαρχιακή Οδός

Γεωμορφολογία Νομού Κορυτσάς

2150 - 2350
2000 - 2150
1700 - 2000
1500 - 1700
1250 - 1500
1050 - 1250
800 - 1050
600 - 800
400 - 600

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΦΟΙΤΗΤΗ: ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΜΠΑΛΑ

ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:
ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ
ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΚΟΡΥΤΣΑΣ

Πηγή: Υπουργείο Περιβάλλοντος της Αλβανίας, ίδια Επεξεργασία.



Χάρτης Χρήσεων Γης Νομού Κορυτσάς



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ⊙ Έδρα Νομού Κορυτσάς
- ⊙ Έδρα Δήμου Νομού Κορυτσάς
- ⊙ Έδρα Κοινότητας Νομού Κορυτσάς
- Οικισμοί Νομού Κορυτσάς
- ▭ Όρια Νομού Κορυτσάς.
- ▭ Όρια Δήμων / Κοινοτήτων Νομού Κορυτσάς.

Οδικό Δίκτυο Νομού Κορυτσάς.

- Εθνική Οδός
- Επαρχιακή Οδός

Χρήσεις Γης

- Αστική Περιοχή
- Βιομηχανικές ή Εμπορικές Ζώνες
- Γεωργική Μόνιμα αρδευόμενη γη
- Γεωργική Μη αρδευόμενη γη
- Δάσος πλατύφυλλων
- Δάσος κωνοφόρων
- Μικτό δάσος
- Βοσκότοποι
- Λίμνες

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΦΟΙΤΗΤΗ ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΜΠΑΛΑ

ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:
ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ
ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΑΛΤΩΝ
ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΚΟΡΥΤΣΑΣ

Πηγή: Corine 2000, ίδια επεξεργασία

0 1.5 3 6 9 12 Kilometers

Χάρτης Φυσικής & Πολιτιστικής Κληρονομιάς Νομού Κορυτσάς



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

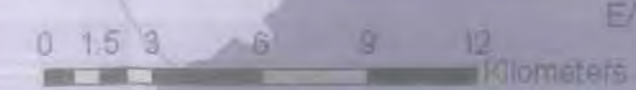
- Έδρα Νομού Κορυτσάς
- ⊙ Έδρα Δήμου Νομού Κορυτσάς
- ⊙ Έδρα Κοινότητας Νομού Κορυτσάς
- Οικισμοί Νομού Κορυτσάς
- Όρια Νομού Κορυτσάς
- Όρια Δήμων / Κοινοτήτων Νομού Κορυτσάς
- ▨ Εθνικά Πάρκα
- ▨ Φυσικό Απόθεμα
- Δασικές Εκτάσεις
- ⌚ Αρχαιολογική Χώροι
- ⌚ Κάστρα
- ⌚ Πύργη
- ⌚ Γέφυρες
- ⌚ Εκκλησίες
- ⌚ Μοναστήρια
- ⌚ Νεοκλασικά Κτίρια
- Οδικό Δίκτυο Νομού Κορυτσάς
- Εθνική Οδός
- Επαρχιακή Οδός

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΦΟΙΤΗΤΗ: ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΜΠΑΛΑ

ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:
ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ
ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΚΟΡΥΤΣΑΣ

Πηγή: Υπουργείο Περιβάλλοντος της Αλβανίας,
Υπουργείο Πολιτισμού της Αλβανίας, ίδια Επεξεργασία.



Χάρτης Υδρογραφικού & Οδικού Δικτύου Νομού Κορυτσάς



- ### ΥΠΟΜΝΗΜΑ
- ⊙ Έδρα Νομού Κορυτσάς
 - ⊙ Έδρα Δήμου Νομού Κορυτσάς.
 - ⊙ Έδρα Κοινότητας Νομού Κορυτσάς
 - Οικισμοί Νομού Κορυτσάς
 - ▭ Ορια Νομού Κορυτσάς.
 - ▭ Ορια Δημών / Κοινοτητων Νομού Κορυτσάς.

- ### Οδικό Δίκτυο Νομού Κορυτσάς.
- Εθνική Οδός
 - Επαρχιακή Οδός
 - Αγροτική Οδός
 - Υδρογραφικό Δίκτυο Νομού Κορυτσάς
 - Ποτάμια
 - Αδρευτικό Δίκτυο
 - Ρέματα
 - Ισούψεις καμπύλες

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΦΟΙΤΗΤΗ: ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΜΠΑΛΑ

ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ
ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΚΟΡΥΤΣΑΣ

Πηγή: Υπουργείο Περιβάλλοντος της Αλβανίας, ίδια επεξεργασία.



Χάρτης Νομού Κορυτσάς



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- ⊙ Έδρα Νομού Κορυτσάς
- ⊙ Έδρα Δήμου Νομού Κορυτσάς
- ⊙ Έδρα Κοινότητας Νομού Κορυτσάς
- Οικισμοί Νομού Κορυτσάς
- ▭ Όρια Νομού Κορυτσάς
- ▭ Όρια Δήμων / Κοινοτήτων Νομού Κορυτσάς
- ▨ Εθνικά Πάρκα
- ▨ Φυσικό Απόθεμα
- ▨ Δασικές Εκτάσεις
- ⌚ Αρχαιολογικοί Χώροι
- ⌚ Κάστρα
- ⌚ Πύργη
- ⌚ Γέφυρες
- ⌚ Εκκλησίες
- ⌚ Μοναστήρια
- ⌚ Νεοκλασικά Κτίρια
- ▬ Ποτάμια
- ▬ Αδρευτικό Δίκτυο
- ▬ Ρέματα
- ▬ Ισούψεις καμπύλες

Οδικο Δίκτυο Νομού Κορυτσάς

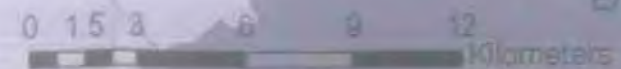
- ▬ Εθνική Οδός
- ▬ Επαρχιακή Οδός

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΦΟΙΤΗΤΗ ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΜΠΑΛΑ

ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ
ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΑΛΤΩΝ
ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΚΟΡΥΤΣΑΣ

Πηγή: Υπουργείο Περιβάλλοντος της Αλβανίας
Υπουργείο Πολιτισμού της Αλβανίας, ίδια Επεξεργασία.



Κατάλληλες Θέσεις Χωροθέτησης Χ.Υ.Τ.Α
στο Νομό Κορυτσάς



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Κατάλληλες Θέσεις Χωροθέτησης Χ.Υ.Τ.Α
 - Έδρα Νομού Κορυτσάς
 - Έδρα Δήμου Νομού Κορυτσάς
 - Έδρα Κοινότητας Νομού Κορυτσάς
 - Οικισμοί Νομού Κορυτσάς
 - Όρια Νομού Κορυτσάς
 - Όρια Δήμων / Κοινοτήτων Νομού Κορυτσάς
 - Εθνικά Πάρκα
 - Φυσικό Απόθεμα
 - Δασικές Εκτάσεις
 - Αρχαιολογικοί Χώροι
 - Κάστρα
 - Πύργη
 - Γέφυρες
 - Εκκλησίες
 - Μοναστήρια
 - Νεοκλασικά Κτίρια
 - Ποτάμια
 - Αδρευτικό Δίκτυο
 - Ρέματα
 - Ισούμενες καμπύλες
- Οδικό Δίκτυο Νομού Κορυτσάς.**
- Εθνική Οδός
 - Επαρχιακή Οδός

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

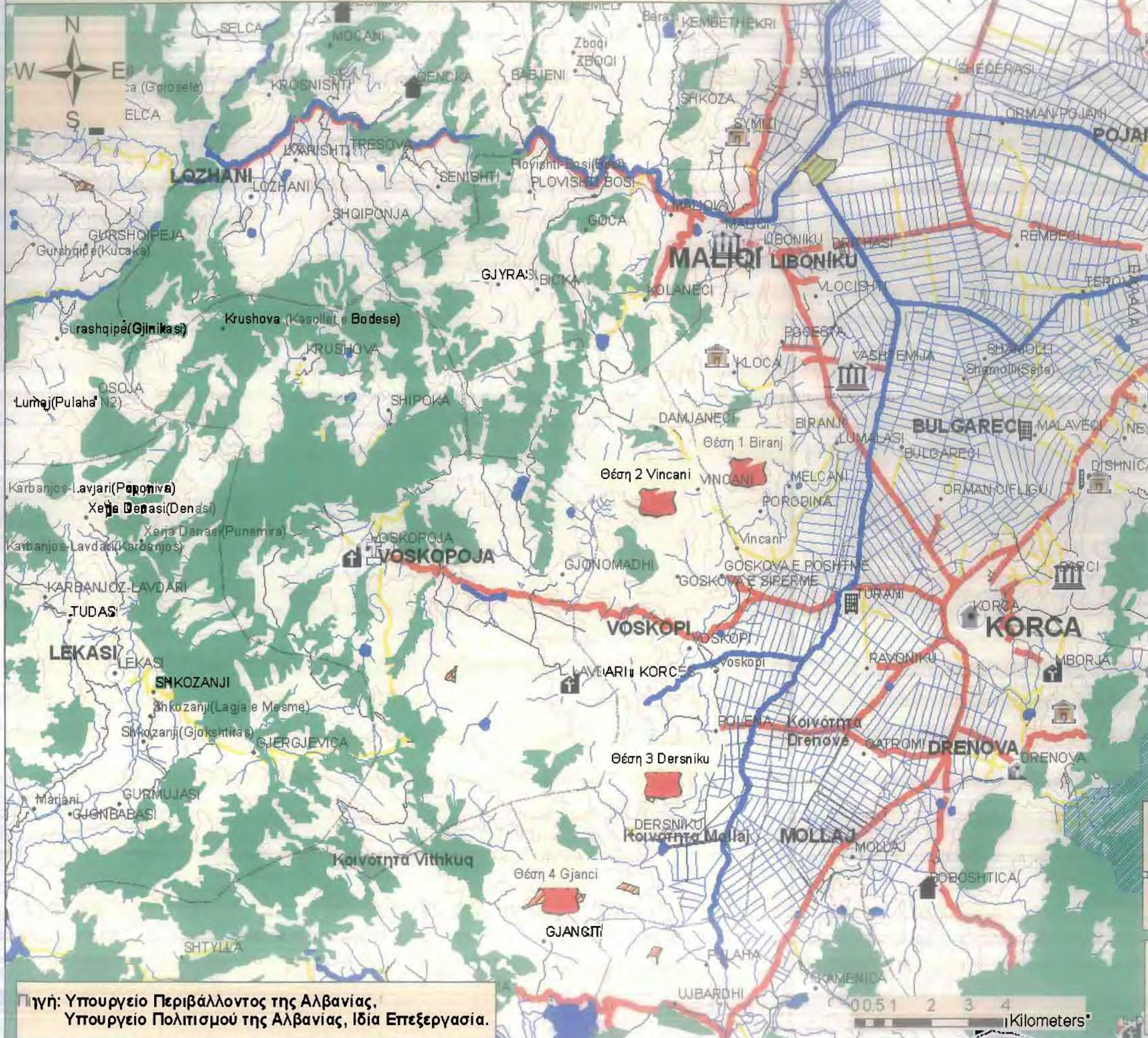
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΦΟΙΤΗΤΗ: ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΜΠΑΛΑ

ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ
ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΚΟΡΥΤΣΑΣ

Πηγή: Υπουργείο Περιβάλλοντος της Αλβανίας
Υπουργείο Παιδείας της Αλβανίας, ίδια Επεξεργασία.

0 15 3 6 9 12 Kilometers

Υποψήφιες θέσεις Χωροθέτησης Χ.Υ.Τ.Α στο Νομό Κορυτσάς



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Υποψήφιες Θέσεις Χ.Υ.Τ.Α
- Κατάλληλες Θέσεις Χ.Υ.Τ.Α
- Έδρα Νομού Κορυτσάς
- Έδρα Δήμου Νομού Κορυτσάς
- Έδρα Κοινότητας Νομού Κορυτσάς
- Οικισμοί Νομού Κορυτσάς
- Όρια Νομού Κορυτσάς
- Όρια Δήμων / Κοινοτήτων Νομού Κορυτσάς
- Εθνικά Πάρκα
- Φυσικό Απόθεμα
- Δασικές Εκτασεις
- Αρχαιολογικοί Χώροι
- Κάστρα
- Πύργη
- Εκκλησίες
- Μοναστήρια
- Γέφυρες
- Νεοκλασικά Κτίρια
- Ποτάμια
- Αδρευτικό Δίκτυο
- Ρέματα
- Ισοψείς καμπύλες

Οδικό Δίκτυο Νομού Κορυτσάς.

- Εθνική Οδός
- Επαρχιακή Οδός
- Αγροτική Οδός

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΦΟΙΤΗΤΗ ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΜΠΑΛΑ

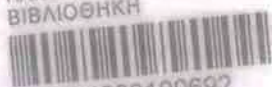
ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΓΙΑ
ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΚΟΡΥΤΣΑΣ

Πηγή: Υπουργείο Περιβάλλοντος της Αλβανίας,
Υπουργείο Πολιτισμού της Αλβανίας, Ίδια Επεξεργασία.





ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ



004000100692