

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: *«Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ
ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΜΕΣΣΑΡΑΣ»*

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΜΑΡΚΑΚΗ ΝΕΚΤΑΡΙΑ

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ: ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΠΟΥΛΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ

ΣΧΟΛΗ: ΣΔΟ

ΤΜΗΜΑ: Δ.Μ.ΤΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: Φεβρουάριος 1999

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος

Μέρος Πρώτο

Εισαγωγή

1. Τι είναι τα απορρίμματα
2. Διαχείριση των απορριμμάτων
 - i. Προσωρινή αποθήκευση των απορριμμάτων
 - ii. Συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων
 - iii. Τελική διάθεση των απορριμμάτων
 - iv. Ειδικά απορρίμματα
3. Μείωση των απορριμμάτων
4. Οι εργαζόμενοι στη Διαχείριση Απορριμμάτων, η ασφάλεια και υγιεινή τους.
5. Αντιμετώπιση Πυρκαγιών στους χώρους ταφής των απορριμμάτων
6. Η διαχείριση των απορριμμάτων στην Ελληνική Περιφέρεια
7. Η Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο θέμα της διαχείρισης των απορριμμάτων
8. Το Ελληνικό θεσμικό πλαίσιο για τα απορρίμματα

Μέρος Δεύτερο

1. Εισαγωγή
2. Γενικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής της Μεσσαράς
3. Οι παραγόμενες ποσότητες στερεών αποβλήτων στην ευρύτερη περιοχή της Μεσσαράς
4. Η διαχείριση των απορριμμάτων στην ευρύτερη περιοχή της Μεσσαράς
 - 4.1 Φορείς διαχείρισης απορριμμάτων
 - 4.2 Προσωρινή αποθήκευση, συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων
 - 4.3 Τελική διάθεση των απορριμμάτων
 - 4.4 Ειδικά απορρίμματα

5. Οικονομικά στοιχεία της διαχείρισης των απορριμμάτων της ευρύτερης περιοχής της Μεσσαράς
6. Προβλήματα που προκύπτουν από τη διαχείριση των απορριμμάτων της ευρύτερης περιοχής της Μεσσαράς
7. Η διαχείριση των απορριμμάτων στην ευρύτερη περιοχή της Μεσσαράς μετά την 1/01/1999 και τη λειτουργία των «Νέων Δήμων»
8. Μια νέα φιλόδοξη πρόταση για τη διαχείριση των απορριμμάτων σε όλη την Κρήτη

9. Συμπεράσματα

10. Επίλογος

Βιβλιογραφία

Πρόλογος

Η διαχείριση των απορριμμάτων σύμφωνα με το νόμο^{εί του} αποκλειστική αρμοδιότητα των οργανισμών της τοπικής αυτοδιοίκησης και ίσως μια από τις σημαντικότερες. Για τη διαχείριση των απορριμμάτων υπάρχουν διάφορες μέθοδοι τις οποίες ο κάθε ΟΤΑ, αφού τις κρίνει, υιοθετεί κάποιες από αυτές που εξυπηρετούν τις ανάγκες του και αρμόζουν με τις ιδιομορφίες του.

Σε αυτή την εργασία έγινε μια προσπάθεια περιγραφής του τι είναι η διαχείριση των απορριμμάτων, ποιες οι παράμετροι του, πώς αυτή θα πρέπει να γίνεται και σύμφωνα με ποια νομοθεσία, και στη συνέχεια για το πώς γίνεται η διαχείριση των απορριμμάτων σε μια μικρή περιοχή της Κρήτης, την ευρύτερη περιοχή της Μεσσαράς του Νομού Ηρακλείου. Μια περιοχή με τις δικές ανάγκες και τις ιδιομορφίες της. Γίνεται μια αναφορά στην υπάρχουσα κατάσταση στα προβλήματα που δημιουργούνται και στις προτάσεις για το μέλλον.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

Εισαγωγή

1. Τι είναι τα απορρίμματα

Τα απορρίμματα, είναι τα παραπροϊόντα που δημιουργούνται από την ανθρώπινη δραστηριότητα, είναι άχρηστα για τον κάτοχό τους, συνήθως απορρίπτονται και ρυπαίνουν το περιβάλλον. Το πρόβλημα των απορριμμάτων δεν είναι κάτι νέο, ξεκίνησε με την οργάνωση του ανθρώπου σε κοινωνίες, συνεχίστηκε και διογκώθηκε με την ανάπτυξη των αστικών κέντρων και με τη συνεχή αύξηση της κατανάλωσης αγαθών.

Έχουν δοθεί πολλοί ορισμοί που χαρακτηρίζουν τα απορρίμματα, ο Γρηγόριος Π. Μαρκοντωνάτος δίνει στο βιβλίο του «*Στοιχεία Υγιεινής Περιβάλλοντος και Υγειονομικής Μηχανικής*» τον ορισμό των απορριμμάτων με την ευρύτερη και τη στενή έννοια του όρου. Έτσι απορρίμματα με την ευρύτερη έννοια του όρου είναι:

– Ουσίες ή αντικείμενα από τα οποία ο κάτοχος τους θέλει να απαλλαγεί ή επιβάλλεται να διατεθούν με ελεγχόμενο τρόπο, για το συμφέρον του κοινωνικού συνόλου. Σε αυτά δεν περιλαμβάνονται τα υγρά που διοχετεύονται στους διάφορους αποδέκτες και τα αέρια που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα. Επομένως στην ευρύτερη έννοια του όρου περιλαμβάνονται όλα τα άλλα παραπροϊόντα της ανθρώπινης δραστηριότητας, όπως οικιακά απορρίμματα, τα βιομηχανικά κατάλοιπα, οι λάσπες από τις εγκαταστάσεις βιολογικών καθαρισμών.

Και με τη στενή έννοια του όρου απορρίμματα είναι τα άχρηστα για τον κάτοχο, στερεά ή ημίρρευστα υλικά, που έχουν περισσότερο στερεή σύσταση, ώστε να μην μπορούν να κυλήσουν εύκολα, χωρίς την προσθήκη νερού ή άλλου υγρού.

Τα απορρίμματα ανάλογα με την προέλευση τους διακρίνονται σε:

- i. Οικιακά: Είναι συνήθως υπολείμματα τροφών, χαρτιά, δοχεία πλαστικά, γυαλιά, υφάσματα, προϊόντα καθαριότητας χώρων κ.λπ.
- ii. Βιομηχανικά: Είναι τα κατάλοιπα της βιομηχανικής επεξεργασίας.
- iii. Μολυσματικά: Προέρχονται κυρίως από τους χώρους νοσηλείας, τα χειρουργεία κ.λπ., καθώς και μεταχειρισμένα είδη ενδυμασίας ή κλινοστρωμνής, που μπορεί να μεταδώσουν νοσήματα.
- iv. Επικίνδυνα: Είναι τα εύφλεκτα, εκρηκτικά, ραδιενεργά και αυτά που απελευθερώνουν βλαβερές αναθυμιάσεις.
- v. Ογκώδη: Είναι τα παλιά έπιπλα, οικιακές συσκευές (ψυγεία, κουζίνες, πλυντήρια), παλιά αυτοκίνητα.

Γενικά όμως τα απορρίμματα χαρακτηρίζονται ανάλογα με τον τρόπο τελικής διάθεσής τους, έτσι έχουμε:

- i. Τα οικιακά και τα όμοια με αυτά.
- ii. Τα ειδικά, των οποίων η διάθεση θα πρέπει να μελετηθεί και να γίνει με κατάλληλο τρόπο ανά περίπτωση, για να επιβαρύνεται όσον τον δυνατόν λιγότερο το περιβάλλον και να μην κινδυνεύει η δημόσια υγεία.

Δυστυχώς όμως, πολλά επικίνδυνα υλικά καταλήγουν στα οικιακά απορρίμματα, όπως τα καθαριστικά, οι βαφές των μαλλιών, οι μπαταρίες, τα χρώματα, οι κόλλες, τα εντομοκτόνα, τα κατσαριδοκτόνα κ.λπ. χωρίς να γίνεται ειδική μέριμνα για αυτά. Παρατηρείται δε το φαινόμενο, κατηγορίες ειδικών απορριμμάτων να αναμειγνύονται με τα οικιακά όπως απορρίμματα συνεργείων, εργαστηρίων, φαρμακείων κ.λπ. χωρίς να υπάρχει δυνατότητα διαχωρισμού τους.

2. Διαχείριση των απορριμμάτων

Με τον όρο «διαχείριση απορριμμάτων» εννοείται το σύνολο των ενεργειών που συντελούν στην κατά το δυνατόν μικρότερη επίδραση των απορριμμάτων στο περιβάλλον και την ορθολογικότερη αξιοποίησή τους. Η διαχείριση των απορριμμάτων περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

- i. την προσωρινή αποθήκευση των απορριμμάτων
- ii. τη συλλογή και μεταφορά τους
- iii. τη μεταφόρτωση σε ορισμένες περιπτώσεις
- iv. την τελική διάθεσή τους.

Ας δούμε όπως αυτά τα στάδια πιο αναλυτικά.

i. Προσωρινή αποθήκευση των απορριμμάτων

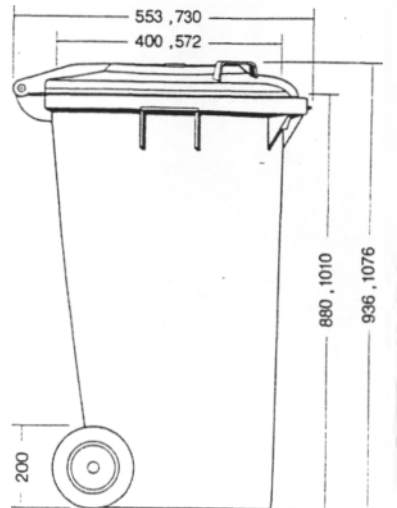
Η προσωρινή αποθήκευση των απορριμμάτων γίνεται από το νομέα του χώρου, ο οποίος αφού καθαρίσει το χώρο του θα πρέπει να τοποθετεί τα απορρίμματα σε σάκους, πλαστικούς συνήθως και μετά να τους απορρίπτει σε ειδικούς κάδους, που θα έχουν τοποθετηθεί σε ορισμένα σημεία από την υπηρεσία που θα είναι υπεύθυνη για την καθαριότητα. Οι σάκοι αυτοί θα πρέπει να είναι ανθεκτικοί, υδατοστεγανοί, σκουρόχρωμοι (για λόγους αισθητικής) και καλά δεμένοι. Οι μικρές πλαστικές σακούλες από τα ψώνια θα πρέπει να αποφεύγονται μια και δεν πληρούν τις παραπάνω προϋποθέσεις, σχίζονται εύκολα με αποτέλεσμα να γίνεται διασπορά των απορριμμάτων στα πεζοδρόμια και να μένουν υπολείμματα μέσα στους κάδους προκαλώντας δυσοσμίες.

Τα δοχεία που χρησιμοποιούνται για την προσωρινή αποθήκευση των απορριμμάτων ποικίλλουν σε μέγεθος και σχήμα. Τα πιο συνηθισμένα είναι τα παρακάτω:

α) Κυλιόμενοι κάδοι

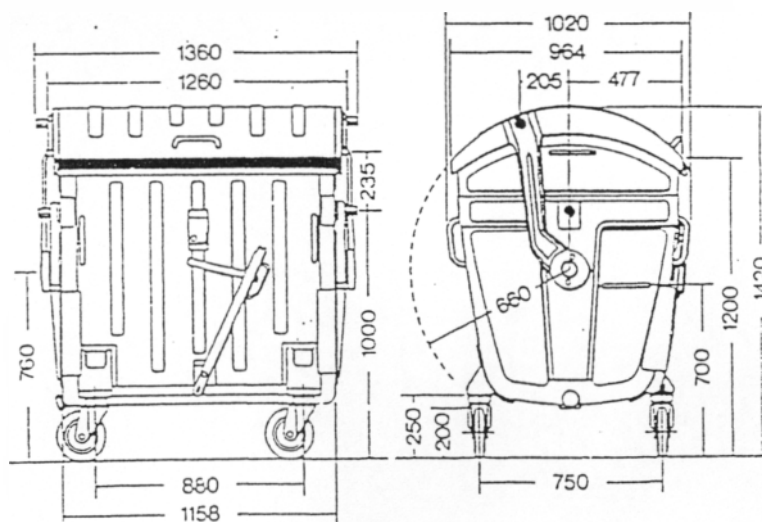
Είναι κατασκευασμένοι από πλαστικό (μεγαλομοριακό πολυαιθυλένιο χαμηλής πίεσης), είναι χωρητικότητας 120 και 240 λίτρων. Έχουν ορθογωνική

διατομή, στηρίζονται πάνω σε δύο τροχούς και έχουν ελαφρά πλαστικά καπάκια. (εικ. 1).



Εικόνα 1

Στην αγορά επίσης κυκλοφορούν κυλιόμενοι κάδοι χωρητικότητας 770 και 1.100 λίτρων, που είναι κατασκευασμένοι από γαλβάνιζε λαμαρίνα ή λαμαρίνα DKP πάχους 2 χιλιοστών. Κυκλοφορούν όμως κάδοι με την ίδια χωρητικότητα κατασκευασμένοι από πλαστικό όπως αυτοί των 120 και 240 λίτρων. Στηρίζονται πάνω σε 4 τροχούς που περιστρέφονται για να γίνεται πιο εύκολη η μετακίνησή τους, ενώ μπορούν να ακινητοποιηθούν με τη βοήθεια ποδοφρένου. Φέρουν δε καπάκι το οποίο στους μεταλλικούς κάδους διαθέτει ειδικό ελατήριο για να μπορεί να επανέρχεται στην αρχική του θέση. (εικ. 2).



Εικόνα 2

Και οι τέσσερις τύποι κάδων έχουν τον ίδιο μηχανισμό ανύψωσης και είναι δυνατόν ένα απορριμματοφόρο μπορεί να εξυπηρετεί μια περιοχή συλλέγοντας μηχανικά τα απορρίμματα και από τα τέσσερα είδη των κάδων.

β) Σταθεροί κάδοι

Είναι φτιαγμένοι από λαμαρίνα γαλβάνιζε ή DKP, υπάρχουν σε διάφορα μεγέθη και με διάφορα εξαρτήματα, όπως πετάλι για αυτόματο άνοιγμα του καπακιού, συρταρωτή σχάρα δαπέδου κ.λπ. Τοποθετούνται κυρίως σε πεζοδρόμια ή πρασιές και εξυπηρετούν μεγάλο αριθμό νοικοκυριών.

γ) Containers

Είναι τοποθετημένα σε κεντρικά σημεία των πόλεων και προορίζονται για την απόρριψη ογκωδών αντικειμένων όπως στρώματα, ηλεκτρικές συσκευές κ.ά., αντικείμενα τα οποία δεν μπορούν να μεταφέρουν τα σύγχρονα απορριμματοφόρα. Υπάρχουν τρία είδη containers που χρησιμοποιούνται σήμερα.

i. Containers πρέσα

Είναι φτιαγμένα από χοντρή λαμαρίνα με χωρητικότητα από 15-26 m³, η φόρτωσή τους απαιτεί ειδικό γερανοφόρο όχημα και η εκκένωσή τους γίνεται με την αντίστροφη λειτουργία της πρέσας. Τοποθετούνται σε χώρους όπου γίνεται μεγάλη παραγωγή απορριμμάτων όπως νοσοκομεία, βιομηχανίες, βιοτεχνίες κ.λπ.

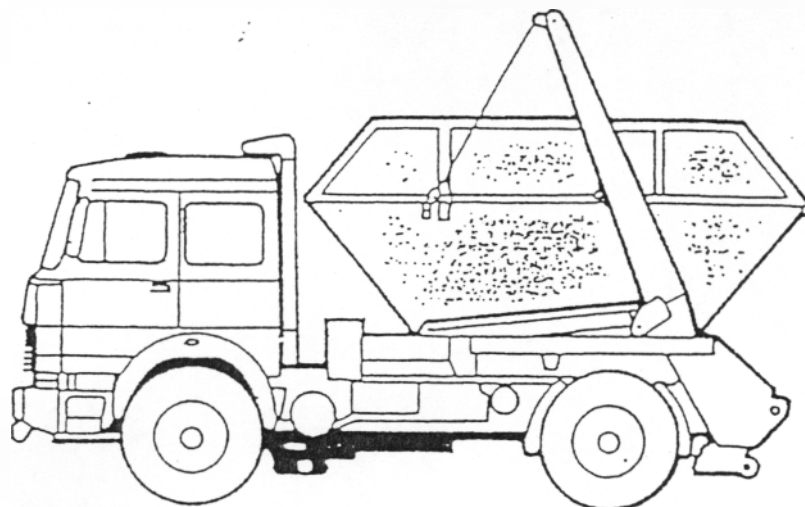
ii. Containers - Ορθογωνικής διατομής, ανοικτό από πάνω

Όπως τα προηγούμενα είναι φτιαγμένα από χοντρή λαμαρίνα με χωρητικότητα έως 40 m³ η δε μεταφορά τους στο όχημα γίνεται με έλξη και το άδειασμα με ανατροπή.

iii. Containers - τραπεζοειδούς διατομής τύπου «σκάφης»

Είναι επίσης φτιαγμένα από λαμαρίνα, αλλά με χωρητικότητα μικρότερη από αυτή των δύο άλλων τύπων, που φτάνει τα 10m³. Η φόρτωσή τους γίνεται με τη βοήθεια γερανού, ενώ η εκκένωσή τους με ανατροπή. Χρησιμοποιείται κυρίως στις οικοδομές για την αποκομιδή μπαζών και άλλων υλικών από κατεδαφίσεις κ.λπ.

Όλα αυτά τα δοχεία χρησιμοποιούνται για την προσωρινή αποθήκευση των απορριμμάτων, βέβαια δεν είναι λίγες οι φορές που αυτά δεν επαρκούν και οι κάτοικοι αναγκάζονται να αφήνουν τα απορρίμματά τους έξω από τους κάδους. Και αν δεν έχουν χρησιμοποιηθεί σάκοι απορριμμάτων, τότε γίνονται βορά στα αδέσποτα ζώα της περιοχής με όλα τα γνωστά επακόλουθα. (εικ 3).



ΜΕΤΑΦΟΡΑ CONTAINER ΤΥΠΟΥ «ΣΚΑΦΗΣ»

Εικόνα 3

ii. Συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων

Η συλλογή των απορριμμάτων γίνεται από την υπηρεσία καθαριότητας του κάθε Οργανισμού Τοπικής Αυτοδιοίκησης ή όταν δεν υπάρχει από τον ενιαίο φορέα που έχει συσταθεί κατά περίπτωση για τη διαχείριση των απορριμμάτων, εκτός από ορισμένες περιπτώσεις που τη φροντίδα έχει ο νομέας του χώρου (π.χ. ξενοδοχειακά συγκροτήματα) ή όταν πρόκειται για μεγάλες ποσότητες ειδικών απορριμμάτων.

Οι κάτοικοι θα πρέπει να βγάζουν τα απορρίμματά τους και να τα τοποθετούν στους κάδους σε εύλογο χρόνο πριν τη συλλογή τους. Η συλλογή των απορριμμάτων γίνεται συνήθως τρεις φορές την εβδομάδα για τις αστικές περιοχές και μια ή εντελώς περιστασιακά για τις αγροτικές, απαιτείται δε η χρήση απορριμματοφόρων οχημάτων. Τα οχήματα αυτά αποτελούνται από δύο τμήματα, το πλαίσιο (chassi) με κύρια χαρακτηριστικά τις διαστάσεις και την ιπποδύναμη της μηχανής και από την υπερκατασκευή (κιβωτάμαξα) με κύριο χαρακτηριστικό τη χωρητικότητά της.

Η κιβωτάμαξα θα πρέπει να είναι υδατοστεγανή και σκεπαστή για να αποφεύγεται η διασπορά των απορριμμάτων και η συγκέντρωση μύγας

κυρίως τους θερινούς μήνες. Επίσης θα πρέπει να διαθέτει μηχανισμό συμπίεσης των απορριμμάτων, ώστε να μειώνεται ο όγκος τους και να γίνεται καλύτερη εκμετάλλευση της χωρητικότητάς του, καθώς και μηχανισμό ανύψωσης και ανατροπής των κυλιόμενων κάδων. Με αυτόν τον μηχανισμό η συλλογή των απορριμμάτων γίνεται σε λιγότερο χρόνο και πιο ξεκούραστη για τους εργάτες καθαριότητας.

Τα απορριμματοφόρα διακρίνονται σε δύο τύπους ανάλογα με το μηχανισμό συμπίεσης που διαθέτουν, έτσι έχουμε:

ι. απορριμματοφόρα με «μύλο»

Διαθέτουν σύστημα συμπίεσης με μύλο, δηλαδή τα απορρίμματα ωθούνται προς το εσωτερικό της κιβωτάμαξας και συμπιέζονται με τη βοήθεια ενός κοχλία. Κατά τη διαδικασία αυτή οι πλαστικές σακούλες σχίζονται, διευκολύνοντας έτσι τα απορρίμματα να συμπιέζονται καλύτερα. Η εκκένωση γίνεται με την αντίστροφη λειτουργία του κοχλία και

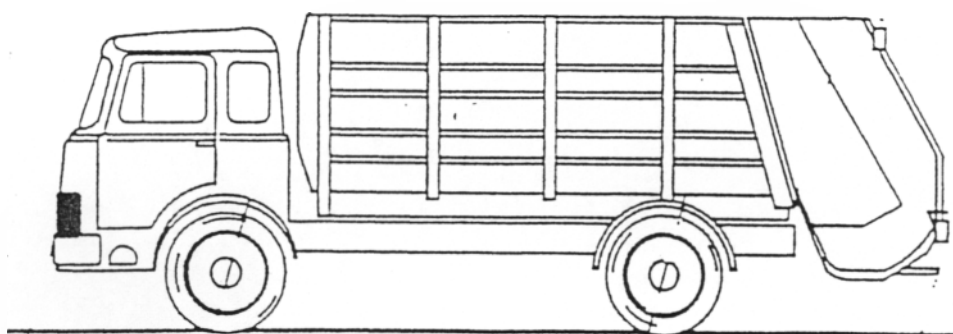
Ενδεικτικές τιμές αγοράς διαφόρων τύπων απορριμματοφόρων

Τιμές 1995

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ				ΤΙΜΕΣ (ΔΡΧ)			
Χωρητικότητα	Ωφέλιμο βάρος σε απορρίμματα	Ιπποδύναμη	Τύπος Συμπίεσης	Αξία Κιβωτάμαξας	Αξία πλαισίου Μηχανής	Αξία μηχανισμού ανύψωσης κάδων 660-1100lt	Αξία μηχανισμού «κτενισ» ανύψωσης κάδων 660-1100lt
4M ³	2,5τον.	90-10HP	Πρέσα	7000000	8000000	1500000	2000000
			Μύλος	5000000	8000000	1500000	2000000
8M ³	4,5τον.	130-180HP	Πρέσα	8500000	11000000	1500000	2000000
			Μύλος	6500000	11000000	1500000	2000000
12M ³	6,5τον.	170-205HP	Πρέσα	10000000	14000000	1500000	2000000
			Μύλος	8000000	14000000	1500000	2000000
16M ³	9τον.	200-240HP	Πρέσα	12000000	16000000	1500000	2000000
			Μύλος	10000000	16000000	1500000	2000000
20M ³	12τον.	240-320HP	Πρέσα	13000000	20000000	1500000	2000000
			Μύλος	11000000	20000000	1500000	2000000

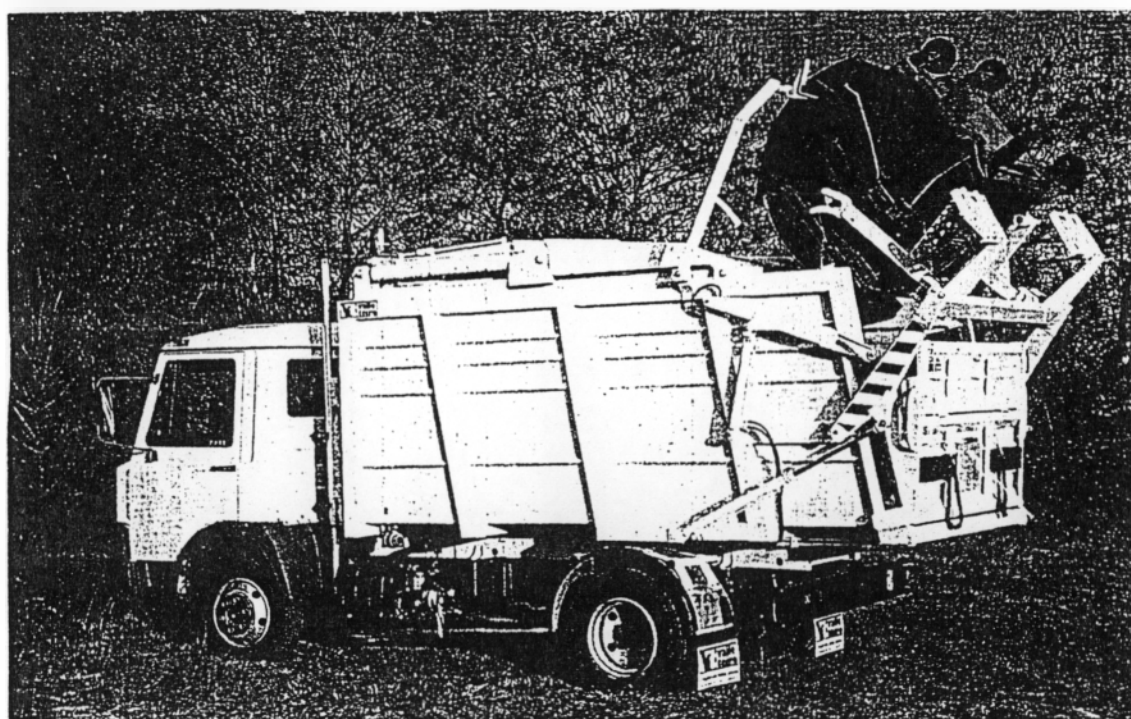
ii απορριματοφόρα με «πρέσα»

Διαθέτουν ένα μηχανισμό με πρέσα, ο οποίος με τη βοήθεια σιαγόνων που εκτελεί ημικυκλική κίνηση από πάνω προς τα μέσα ωθώντας έτσι τα απορρίμματα. Με αυτόν τον τρόπο σχίζονται οι σακοί, σπάζουν τα ογκώδη αντικείμενα και πιέζονται πάνω στην πλάκα του εμβόλου και έτσι επιτυγχάνεται η μείωση του όγκου τους. Από ένα σημείο και μετά όταν η πίεση ξεπεράσει κάποιο όριο, η πλάκα υποχωρεί προς το εσωτερικό της κιβωτάμαξας. Έτσι γεμίζει το απορριματοφόρο ενώ με την αντίστροφη κίνηση του εμβόλου η πλάκα ωθεί τα απορρίμματα προς τα έξω (εικ. 4).



ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟ ΤΥΠΟΥ ΠΡΕΣΣΑΣ

Εικόνα 4



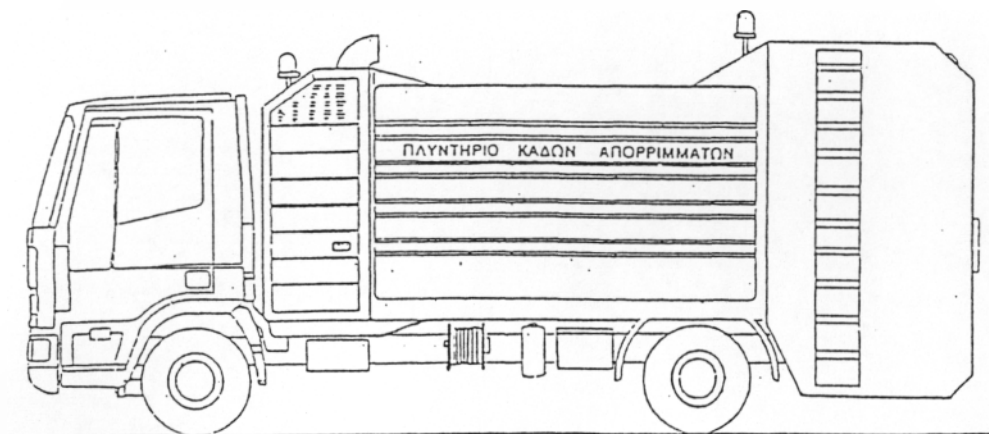
Εικόνα 5

Στην ελληνική αγορά κυκλοφορούν απορριματοφόρα που διαφοροποιούνται ανάλογα με τη χωρητικότητα, το ωφέλιμο βάρος, την

ιπποδύναμη και τις τιμές τους. Ενδεικτικά σύμφωνα με στοιχεία που βρίσκονται στον Οδηγό για τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης της ΕΕΤΑΑ (ΕΕΤΑΑ «Η Διαχείριση των Απορριμμάτων στην Ελληνική Περιφέρεια» Νοέμβριος 1995), ένα απορριματοφόρο με χωρητικότητα 4m³ ωφέλιμο βάρος σε απορρίματα 2,5 τόνους και ιπποδύναμη 90-100HP με πρέσα, κοστίζει 18.500.000 δρχ. ενώ ένα άλλο με χωρητικότητα 20m³, ωφέλιμο βάρος σε απορρίματα 12 τόνους, ιπποδύναμη 240-320HP με μύλο κοστίζει 34.500.000 δρχ., με τιμές 1995 και χωρίς Φ.Π.Α. (Πίνακας 1.).

Τα απορριματοφόρα αφού συλλέξουν τα απορρίματα από τους κάδους, τα μεταφέρουν στον χώρο τελικής διάθεσής τους ή στο σταθμό μεταφόρτωσης αν υπάρχει και εφόσον η απόσταση είναι μεγάλη ώστε να καθιστά τη μεταφορά ασύμφορη μετά επιστρέφουν στο αμαξοστάσιο.

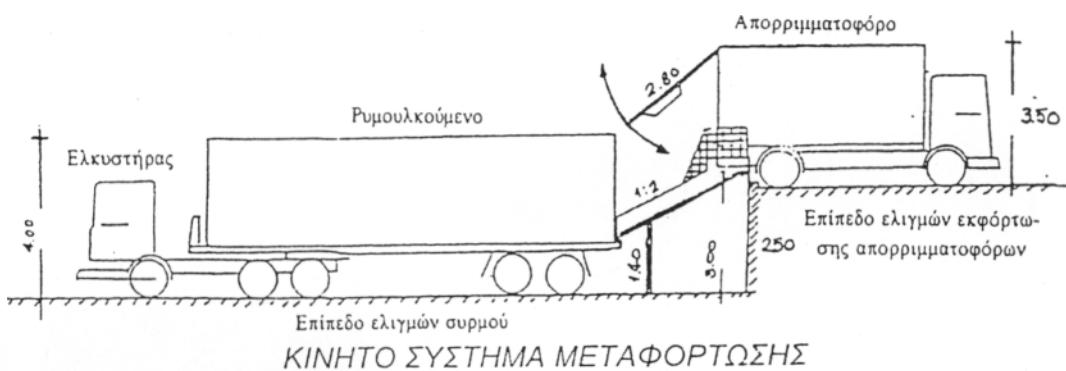
Κατά τακτά χρονικά διαστήματα θα πρέπει να καθαρίζονται οι κάδοι, γιατί κατά τη διάρκεια της συλλογής των απορριμμάτων πολλές φορές μένουν υπολείμματα, δημιουργούνται έτσι δυσάρεστες οσμές και εστίες μικροβίων. Ο καθαρισμός των κάδων γίνεται για μεν τους κυλιόμενους με τη βοήθεια αυτοκινήτου-πλυντηρίου, το οποίο κατά τακτά χρονικά διαστήματα ακολουθεί ένα απορριματοφόρο στην πορεία του και αφού αδειάσουν οι κάδοι, τους πλύνει και τους απολυμαίνει με ζεστό νερό και απολυμαντικά. Ένα σύγχρονο απορριματοφόρο-πλυντήριο έχει τη δυνατότητα πλύσης περίπου 400 κάδων, έχοντας στο εσωτερικό του δύο δεξαμενές, μια με καθαρό νερό και η άλλη να συγκεντρώνει τα βρώμικα νερά της πλύσης. Για δε τους σταθερούς κάδους το πλύσιμο μπορεί να γίνει με ζεστό νερό ή διάλυμα ιωδίου και απορρυπαντικό (εικ. 6).



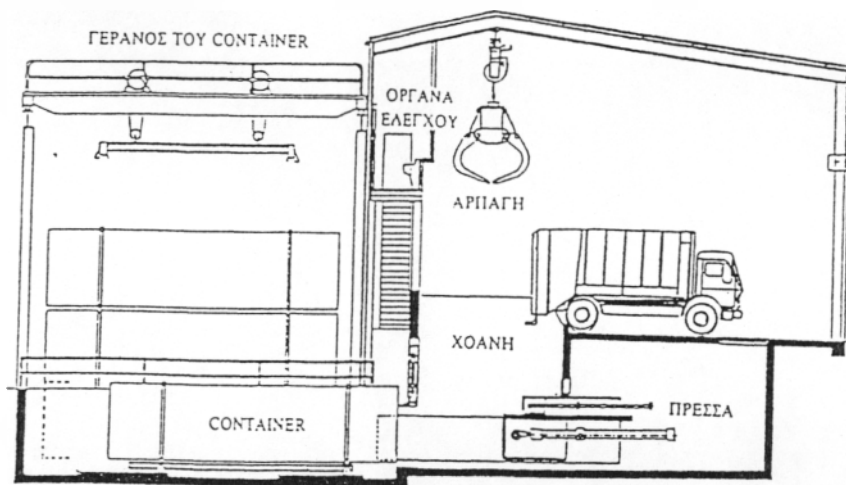
Εικόνα 6

iii. Σταθμοί μεταφόρτωσης απορριμμάτων

Οι σταθμοί μεταφόρτωσης των απορριμμάτων είναι απαραίτητοι για Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης που έχουν ημερήσια δυναμικότητα σε απορρίμματα τουλάχιστον 20 τόνους και απέχουν πάνω από 30 χιλ. από το χώρο τελικής διάθεσής τους. Οι σταθμοί αυτοί μπορεί να έχουν είτε πάγιες, είτε κινητές εγκαταστάσεις στις οποίες τα συνηθισμένα απορριμματοφόρα αποθέτουν τα απορρίμματα τα οποία μετά από συμπίεση του όγκου τους, μεταφορτώνονται σε άλλα οχήματα προκειμένου τελικά να εναποτεθούν στο χώρο διάθεσής τους (εικ. 7,8).



Εικόνα 7



Εικόνα 8

Πώς γίνεται όμως η μεταφόρτωση των απορριμμάτων; Στους σταθμούς με πάγιες εγκαταστάσεις, τα απορριμματοφόρα αδειάζουν τα απορρίμματα σε μεγάλες χοάνες, από εκεί μεγάλες πρέσες τα συμπιέζουν και τα ωθούν σε Containers ή κιβωτάμαξες που θα τα μεταφέρουν στο χώρο τελικής διάθεσης. Ένας τέτοιος σταθμός μεταφόρτωσης απαιτεί μεγάλα κεφάλαια για κτιριακές

εγκαταστάσεις και εξοπλισμό. Ενώ αντίθετα ένας κινητός σταθμός δεν έχει μεγάλες απαιτήσεις για έργα υποδομής, αρκεί μια ανισοσταθμίας μεταξύ του απορριμματοφόρου που αδειάζει και του μεγαλύτερου που γεμίζει καθώς και ένας μεταλλικός ολισθήρας για την ασφαλή οδήγηση των απορριμμάτων στη χοάνη υποδοχής του μεγάλου οχήματος.

Η μεσολάβηση σταθμών μεταφόρτωσης κατά τη διαδικασία της διαχείρισης απορριμμάτων είναι ιδιαίτερα συμφέρουσα αφού τα απορριμματοφόρα κάνουν μικρότερα δρομολόγια και δεν χρειάζεται να κάνουν όλη τη διαδρομή μέχρι το χώρο τελικής διάθεσης, με αποτέλεσμα να μειώνονται τα λειτουργικά έξοδα (καύσιμα, φθορές κ.λπ.). Δίνεται ακόμα η δυνατότητα σε Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, που απέχουν πολύ από τους χώρους τελικής διάθεσης να μεταφέρουν οικονομικότερα τα απορρίμματα, αφού οι σταθμοί μεταφόρτωσης μπορεί να βρίσκονται κοντά σε κατοικημένες περιοχές χωρίς να δημιουργούν προβλήματα, αρκεί να έχουν την απαραίτητη περίφραξη.

iv. Τελική διάθεση των απορριμμάτων

Το τελευταίο στάδιο της διαχείρισης των απορριμμάτων είναι η τελική διάθεσή τους, η οποία αν δεν οργανωθεί σωστά μπορεί να αποτελέσει κίνδυνο για τη Δημόσια Υγεία. Οι μέθοδοι τελικής διάθεσης των απορριμμάτων που εφαρμόζονται είναι:

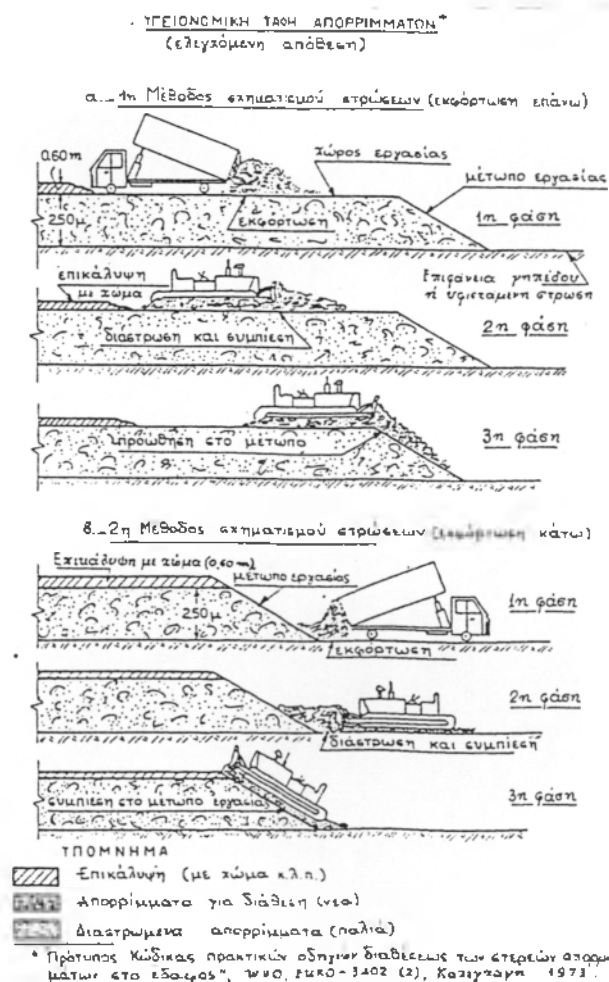
- Υγειονομική Ταφή
- Καύση
- Βιοσταθεροποίηση (λιπασματοποίηση).

Υγειονομική ταφή

Η υγειονομική ταφή των απορριμμάτων δεν μπορεί με κανένα τρόπο να ταυτιστεί με την εικόνα ενός χώρου που τα απορρίμματα απλά απορρίπτονται χωρίς να υπάρχει καμία μέριμνα για την προστασία της Δημόσιας Υγείας. Είναι μια μέθοδος επιστημονικά παραδεκτή που μπορεί να εφαρμοστεί από τους ΟΤΑ μια και δεν χρειάζονται ιδιαίτερες γνώσεις και είναι εύκολος ο έλεγχος της σωστής λειτουργίας του χώρου. Η δε κατασκευή των έργων

υποδομής δεν απαιτεί ιδιαίτερη τεχνογνωσία, ο εξοπλισμός που απαιτείται είναι απλός, ένας φορτωτής ή μια μπουλντόζα ή ένας συμπιεστής και ένα αντλειακό συγκρότημα για την ανακύκλωση των στραγγισμάτων.

Η συνηθισμένη μορφολογία του εδάφους ενός χώρου υγειονομικής ταφής απορριμμάτων είναι αυτή της πλάγιας ή της μισαγγείας. Στις περιπτώσεις αυτές η ταφή ξεκινά από το χαμηλότερο σημείο, αφού πρώτα δημιουργηθεί ανάχωμα, οι διαδοχικές στρώσεις των απορριμμάτων (ταμπάνια) θα προσχωθούν προς την ανάντη του χώρου και θα σβήσουν στην πλαγιά. Το πλάτος των ταμπάνιων θα πρέπει να είναι μέχρι 50 μέτρα, το μήκος 10 μέτρα και το ύψος 2,5 μέτρα, το υλικό επικάλυψης να έχει πάχος 0,20 μέτρα, ενώ η επικάλυψη των μετωπικών πρανών τουλάχιστον 0,60 μέτρα, η κλίση του μετώπου εργασίας δεν πρέπει να ξεπερνά το 1/3. Το υλικό επικάλυψης που χρησιμοποιείται είναι το χώμα από τις εκσκαφές στο χώρο καθώς και μπάζα από την οικοδομική δραστηριότητα της ευρύτερης περιοχής. (εικ.9)



Εικόνα 9

Οι βασικές μέθοδοι πλήρωσης των χώρων υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων είναι οι εξής:

– **Επιφανειακή μέθοδος:** η απόθεση των απορριμμάτων γίνεται σε στρώσεις σε όλη την επιφάνεια του χώρου. Ιδανικές είναι οι πλαγιές ή οι μισαγγείες με κλίση που δεν υπερβαίνουν το 18%.

– **Μέθοδος των κυτάρων:** Ο χώρος διαμερισματοποιείται σε ορθογώνια τμήματα με την κατασκευή αναχωμάτων και εκεί γίνεται η εναπόθεση των απορριμμάτων. Η μέθοδος αυτή είναι ιδανική για εκτάσεις επίπεδες ενώ επιτρέπει τη σταδιακή αποκατάσταση του χώρου εφόσον κάθε κύτταρο που γεμίζει μπορεί να διαμορφωθεί και να δεντροφυτευτεί.

– **Μέθοδος των τάφρων:** Και αυτή η μέθοδος βασίζεται στη διαμερισματοποίηση του χώρου σε ορθογωνικά τμήματα με την εκσκαφή τάφρων. Ενδείκνυται σε περιπτώσεις επιπέδων εκτάσεων με χαμηλό υδροφόρο ορίζοντα και επιτρέπει τη σταδιακή αποκατάσταση του χώρου. Το χώμα που προκύπτει από τις εκσκαφές χρησιμοποιείται για την κάλυψη των απορριμμάτων.

Το πιο σημαντικό κομμάτι της μεθόδου είναι η εξεύρεση κατάλληλου χώρου για υγειονομική ταφή. Καταρχήν ο χώρος που θα επιλεγεί θα πρέπει να έχει χωρητικότητα σε απορρίμματα, έτσι ώστε να εξασφαλίζονται τουλάχιστον (10) δέκα χρόνια ζωής διαφορετικά καθίσταται αντισοικονομικός. Η έκταση που απαιτείται καθορίζεται ανάλογα με το μέγεθος του πληθυσμού, την ημερησία παραγωγή των απορριμμάτων, την επιτυγχανόμενη συμπίεσή τους, την κλίση του εδάφους και το ύψος της πλαγιάς. Συνήθως χρησιμοποιείται ο τύπος:

Εμβαδόν ΧΧΤΑ για 10 έτη= $4,5xA(m^2)$, για επίπεδο έδαφος, όπου Α η ετήσια παραγωγή απορριμμάτων σε τόνους και το ειδικό βάρος των συμπιεσμένων απορριμμάτων είναι ίσο με $0,5tn/m^3$ και μέγιστο ύψος τα 10m.

Ενώ για μια πλαγιά ή μεσαγεία ο τύπος είναι:

$$\text{Εμβαδόν ΧΥΤΑ για 10 έτη} = \frac{24xA}{H(0,46-2K)}$$

όπου Α η ετήσια παραγωγή απορριμμάτων σε τόνους

Η το ύψος της πλαγιάς

Κ η κλίση του εδάφους.

Στον τύπο η παραδοχή της επιτυγχανόμενης συμπίεσης στα απορρίμματα της τάξης των $0,5\text{tn/m}^3$.

Εκτός από τη χωρητικότητα ενός χώρου υγειονομικής ταφής απορριμμάτων υπάρχουν και άλλα δεδομένα που πρέπει να ληφθούν υπόψη πριν την τελική επιλογή του χώρου όπως:

- Εξασφάλιση της μικρότερης έκτασης με τη μεγαλύτερη χωρητικότητα, έτσι ώστε να μειωθούν οι δαπάνες για έργα υποδομής.

- Ο χώρος να βρίσκεται σε απόσταση ασφαλείας από την πλησιέστερη κατοικημένη περιοχή, έτσι ώστε να αποφεύγονται οι κίνδυνοι από μολύνσεις, πυρκαγιές κ.ά. καθώς και αποφυγή της οπτικής ρύπανσης.

- Η απόσταση από τις περιοχές που πρόκειται να εξυπηρετούνται από το χώρο, αν η απόσταση είναι μεγάλη τότε η μεταφορά των απορριμμάτων καθίσταται ασύμφορη.

- Ο χώρος να μην είναι κοντά σε αρχαιολογικές περιοχές ή σε προστατευόμενες.

- Να γίνει υδρογεωγραφική αναγνώριση του χώρου, ώστε να μην κινδυνεύουν από την διαπερατότητα του εδάφους τα υπόγεια ύδατα.

- Ο χώρος μην είναι κοντά σε ακτές, ποτάμια, έλη κ.ά. ώστε να αποφεύγεται η ρύπανση αυτών.

- Να υπάρχει σε αφθονία υλικό για την επικάλυψη των απορριμμάτων (χώμα), δηλαδή να μην είναι βραχώδης περιοχή.

- Να υπάρχει οδικό δίκτυο σε καλή κατάσταση, έτσι ώστε η προσπέλαση των οχημάτων προς το χώρο να είναι εύκολη.

- Να είναι ξεκάθαρο το ιδιοκτησιακό καθεστώς του χώρου.

- Και φυσικά καλό θα ήταν ο χώρος που θα προτιμηθεί να είναι εκτάσεις χέρσες, ακαλλιέργητες όπως παλιά λατομεία αδρανών υλικών, περιοχών με ορυχεία, ζώνες με μπάζα κ.λπ. και όχι αποδοτικά καλλιεργήσιμα εδάφη. Ιδανικά είναι τα αργιλώδη, τα ηφαιστειογενή εδάφη και ως προς τη μορφολογία είναι κυρίως οι πλαγιές και οι μισάγειες με ελαφρές κλίσεις γιατί η εναπόθεση των απορριμμάτων δεν τραυματίζει το τοπίο.

Αφού προβλεφθούν όλα αυτά και τελικά εξευρεθεί ο κατάλληλος χώρος τότε θα πρέπει να αρχίσουν τα απαραίτητα έργα υποδομής όπως:

– Κατασκευή δρόμου που θα συνδέει το χώρο με το υπάρχον οδικό δίκτυο.

– Εφόσον έχει προκύψει από τις μελέτες ότι το υπέδαφος είναι διαπερατό, θα πρέπει να γίνουν εργασίες για τη στεγανοποίησή του πυθμένα του χώρου. Η στεγανοποίηση γίνεται είτε με στρώση αργίλου πάχους 0,30 - 0,60m, είτε με συνθετική γεωμεμβράνη από σκληρό πολυαιθυλένιο. Στον στεγανοποιημένο πυθμένα θα πρέπει να γίνει δίκτυο διάτρητων σωλήνων για τη συλλογή των στραγγισμάτων και τη διοχέτευσή τους σε δεξαμενή, που θα είναι ειδικά φτιαγμένη για τα στραγγίσματα. Παράλληλα θα πρέπει να κατασκευασθεί αντλιοστάσιο που θα αντλεί τα στραγγίσματα, τα οποία θα ανακυκλώνονται και θα διαθέτονται ξανά στο χώρο διάθεσης με ραντισμό.

– Κατασκευή αποστραγγιστικής τάφρου γύρω από το χώρο, έτσι ώστε να μην επιτρέπεται η είσοδος των νερών της βροχής στην περιοχή απόθεσης των απορριμμάτων.

– Κατασκευή αντιπυρικής ζώνης γύρω από το χώρο πλάτους 5-10m για να αποφεύγεται ο κίνδυνος της εξάπλωσης των πυρκαγιών που ξεσπούν στο χώρο, καθώς και δεξαμενή με νερό για την έγκαιρη αντιμετώπισή τους.

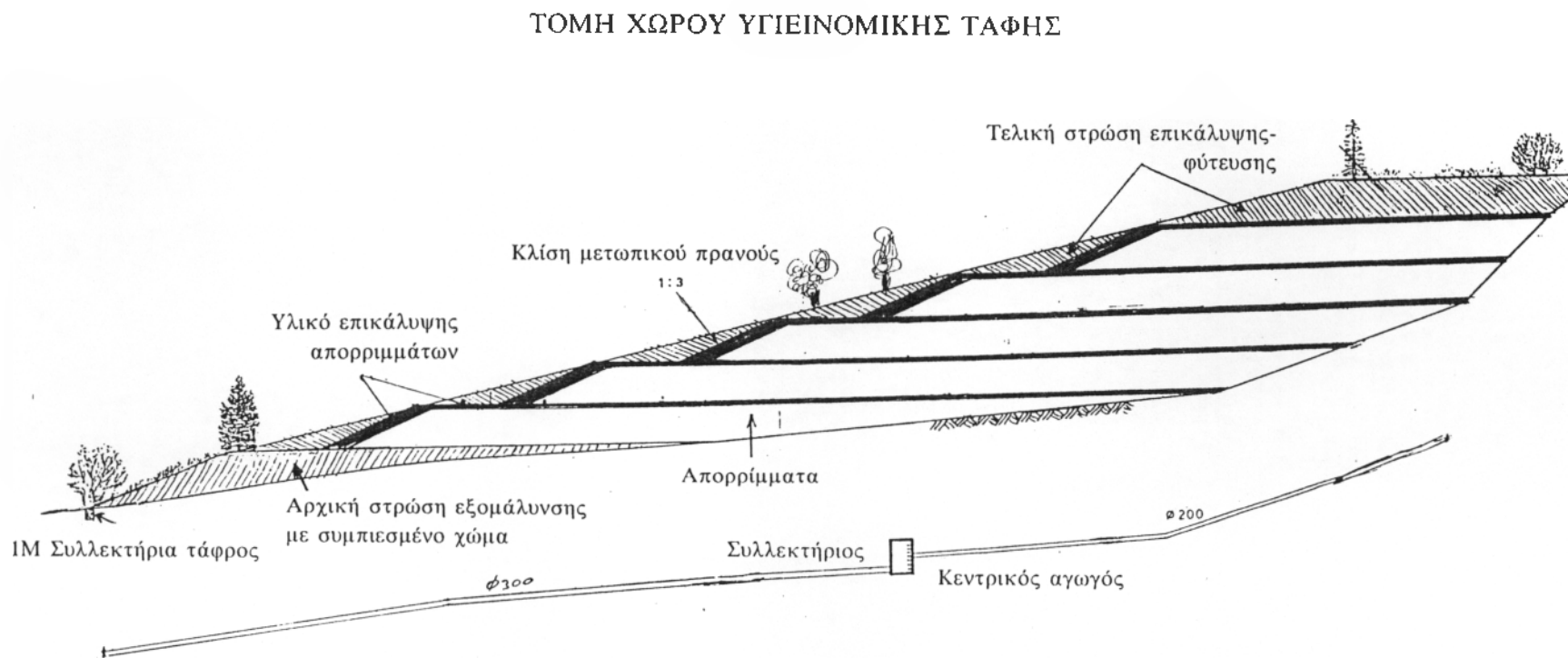
– Κατασκευή χώρων για το προσωπικό καθώς και λουτρά για την προσωπική τους καθαριότητα.

– Διαμόρφωση κατακόρυφων φρεατίων για την απελευθέρωση του βιοαερίου που παράγεται μέσα στη μάζα των απορριμμάτων καθώς και φρεάτια δειγματοληψίας και παρακολούθησης των στραγγισμάτων και του βιοαερίου.

– Και φυσικά κατασκευή υπόστεγου για την φύλαξη των μηχανημάτων.

Αφού γίνουν αυτά ο χώρος είναι έτοιμος να δεχθεί τα απορρίμματα για ταφή.

Αποκατάσταση του τοπίου μετά το πέρας της λειτουργίας του χώρου υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων (εικ. 10)



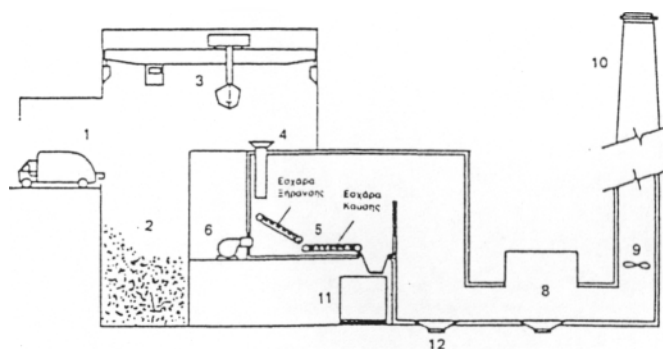
Μετά το πέρας της λειτουργίας ενός χώρου υγειονομικής ταφής θα πρέπει να γίνουν έργα αποκατάστασης του τοπίου για να μπορέσει να αποδοθεί στο κοινό ως ένας ευχάριστος χώρος που δεν θυμίζει σε τίποτα ότι κάποτε ήταν χώρος ταφής απορριμμάτων. Για να γίνει αυτό θα πρέπει να γίνει επικάλυψη του χώρου με χώμα και να προβλεφθεί η ελαχιστοποίηση της περατότητάς του από τα νερά της βροχής. Θα πρέπει δηλαδή να γίνει μελέτη για την απορροή των όμβριων από την τελική επιφάνεια.

Αφού γίνουν αυτά θα πρέπει να πραγματοποιηθούν φυτοτεχνικά έργα για να επανέλθει η ισορροπία στη χλωρίδα της διαταραγμένης περιοχής. Καταρχήν θα πρέπει να εμπλουτιστεί το έδαφος με νεκρά φυτικά (Compost), κατόπιν να γίνει σπορά μονοετών ποωδών φυτών, οι σπόροι των οποίων θα μαζευτούν από τα φυτά της γύρω περιοχής. Στη συνέχεια θα πρέπει να γίνει φύτευση ξυλωδών δέντρων όπως αυτά που βρίσκονται στην περιοχή. Και έτσι δεν απομένει τίποτα που να θυμίζει την προηγούμενη χρήση του, αντίθετα αυτό που μένει είναι ένας πνεύμονας πρασίνου.

Καύση

Η καύση είναι μια ακόμη μέθοδος για την τελική διάθεση των απορριμμάτων, κατά την οποία τα απορρίμματα αφού ζυγιστούν διαχωρίζονται και στη συνέχεια οδηγούνται στους φούρνους για καύση. (εικ.11).

ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΤΟΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΚΑΥΣΗΣ



1. Άδειασμα απορριματοφόρου
2. Υποδοχέας
3. Γερανόφουρα με αρπαγή
4. Χοάνη πυρόχης
5. Σύστημα εισαγωγών
6. Ανεμιστήρας τροφοδοσίας αέρα
7. Θάλαμος καύσης
8. Σύστημα καθαρισμού αερίων
9. Ανεμιστήρας καυσαερίων
10. Καπνοδόχος
11. Υποδοχέας τέφρας
12. Χοάνη απαγωγής

Τα οικιακά απορρίμματα περιέχουν υλικά που δεν καίγονται όπως μέταλλα και ενώσεις μετάλλων, γι' αυτό είναι απαραίτητο να απομακρύνονται τα υλικά αυτά πριν την καύση. Αλλά και τα υπόλοιπα απορρίμματα που καίγονται και αποτελούν το 25% με 60% του βάρους τους, (συνήθως είναι υπολείμματα τροφών, χαρτί, ξύλο, πλαστικά), περιέχουν νερό με τη μορφή υγρασίας. Για να αποξηρανθούν τα απορρίμματα αυτά μέσα στο φούρνο περνάνε μέσα από ένα σύστημα σχαρών ξήρανσης και καύσης.

Οι φάσεις που περνούν τα απορρίμματα μέχρι την τελική καύση τους, με την παρουσία οξυγόνου είναι:

- Ξήρανση σε θερμοκρασία 100°C.

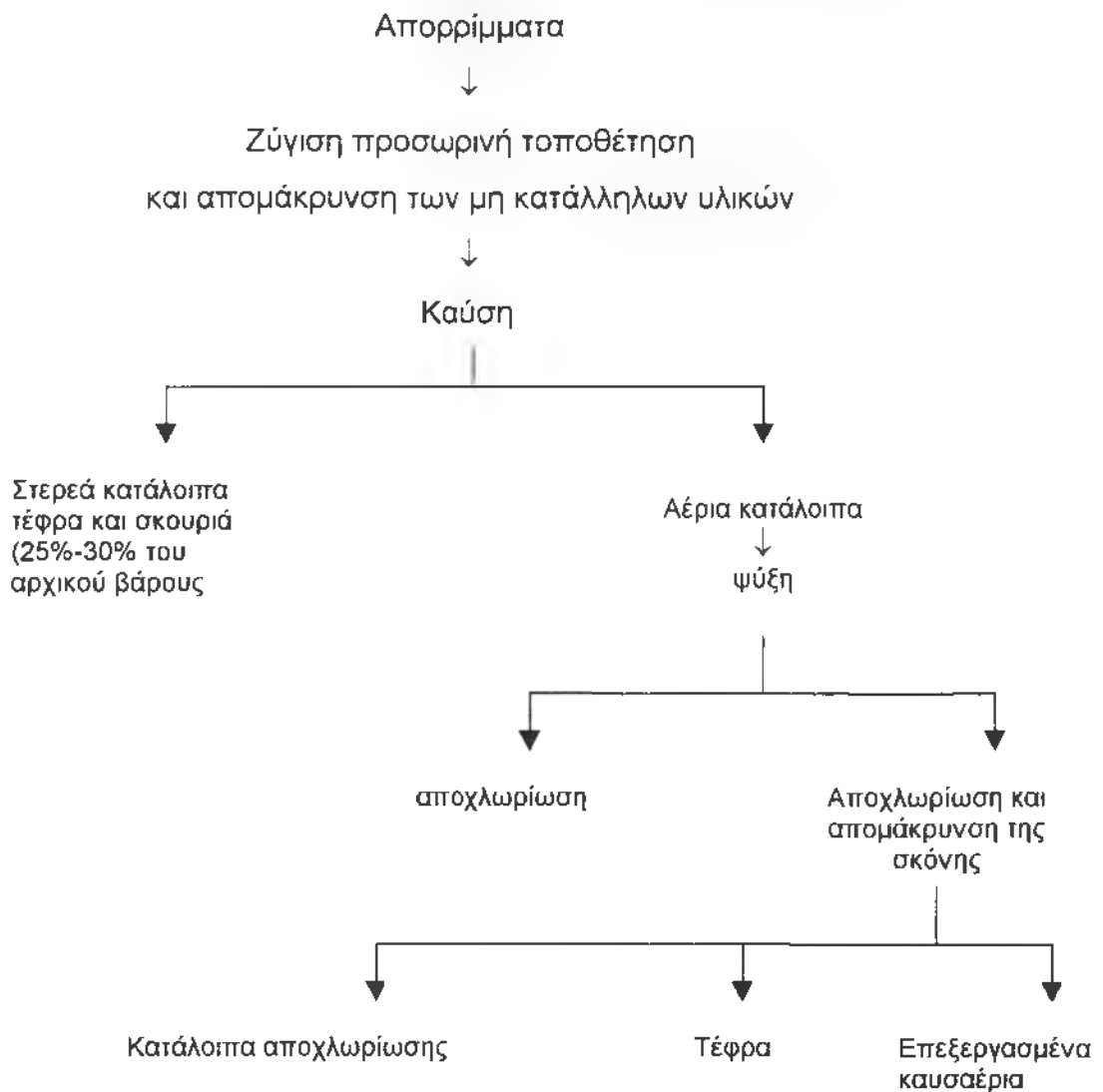
- Εξαέρωση κατά την οποία απομακρύνονται τα πτητικά σε θερμοκρασία 250°C.

- Έναυση όπου άνθρακας μετατρέπεται σε αέρια (διοξείδιο του άνθρακα) σε θερμοκρασίες μεταξύ 500°C έως και 600°C.

- Και τέλος αποτέφρωση σε 800°C έως και 1100°C.

Μετά το τέλος της καύσης το μόνο που απομένει είναι τέφρα και καυσαέρια. Η τέφρα συγκεντρώνεται σε ειδικό υποδοχέα και το βάρος της φτάνει το 10% με 20% του βάρους των απορριμμάτων. Η τέφρα αυτή αφού συγκεντρωθεί στον υποδοχέα μαζεύεται και μεταφέρεται στο χώρο εναπόθεσής της. Τα καυσαέρια που απελευθερώνονται κατά την καύση περιέχουν ενώσεις θειώδης, υδροχλωρικό οξύ και σκόνη, τα οποία αν απελευθερωθούν στην ατμόσφαιρα σε μεγάλες ποσότητες μπορούν να προκαλέσουν σοβαρή ρύπανση. Γι' αυτό στις μονάδες καύσης υπάρχει πάντα σύστημα καθαρισμού των καυσαερίων, το σύστημα αυτό περιλαμβάνει:

Διάγραμμα ροής των απορριμμάτων σε μια μονάδα καύσης



ΠΗΓΗ: Μ. ΑΛΕΞΑΚΗΣ, Ι. ΑΓΑΠΗΤΙΔΗΣ: «Οδηγός για τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης», έκδοση ΕΕΤΑΑ, Νοέμβριος 1995,

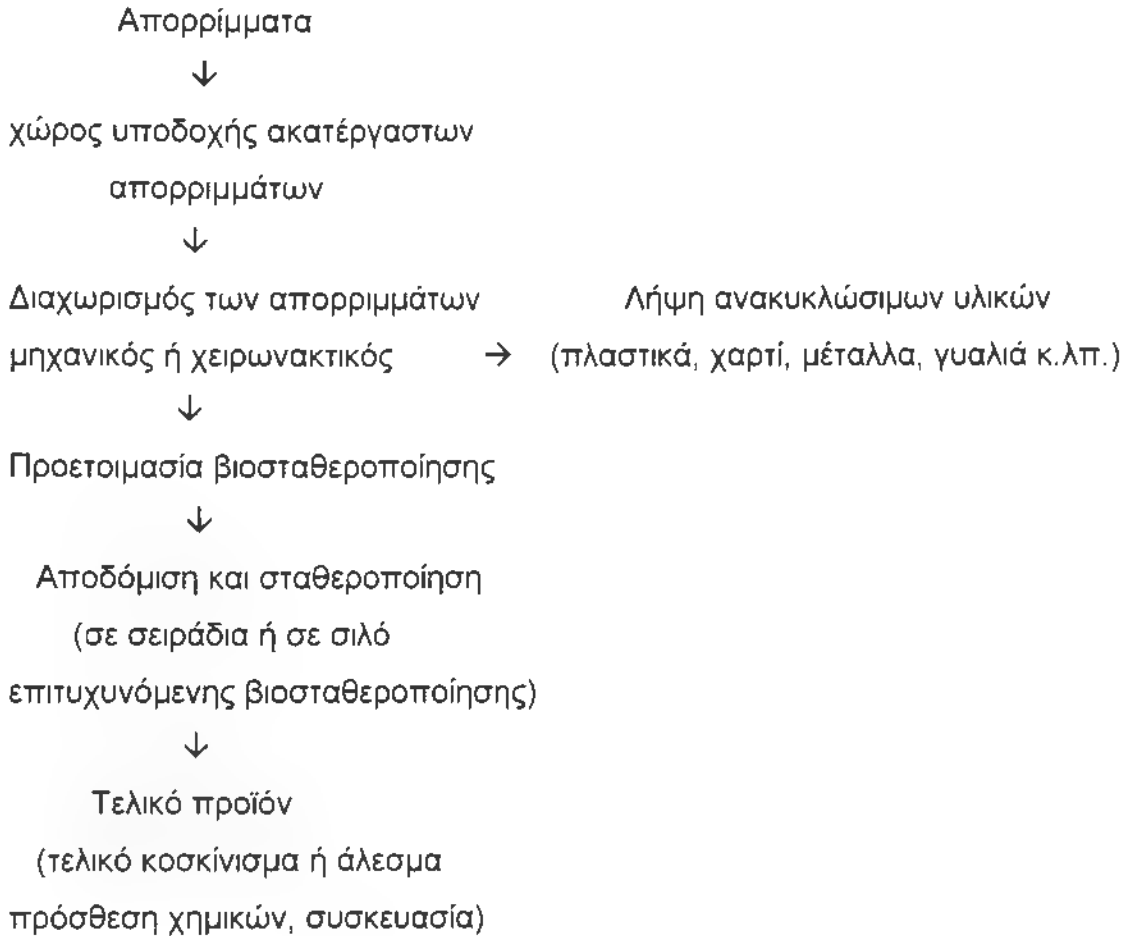
– Ψύξη για κατέβασμα της θερμοκρασίας των αερίων από τους σχεδόν 1000°C στους 300°C. Η ψύξη μπορεί να γίνει με την προσθήκη αέρα, νερού ή με εναλλάκτες θερμότητας.

– Εξουδετέρωση του υδροχλωρικού οξέος με προσθήκη υδροξειδίου του ασβεστίου σε ξηρή ή υγρή μορφή.

– Απομάκρυνση της σκόνης με σακκόφιλτρα ή ηλεκτροστατικά φίλτρα.

Μια μεγάλη μονάδα καύσης των απορριμμάτων μπορεί να διαθέτει τμήμα ανάκτησης της ενέργειας που εκλύεται κατά την καύση των απορριμμάτων. Η ενέργεια αυτή φτάνει τις 300-500Kwh, ενέργεια που ισοδυναμεί με 150 λίτρα πετρελαίου οικιακής χρήσης. Στην περίπτωση αυτή τα καυσαέρια οδηγούνται σε ειδικό εναλλακτήρα θερμότητας για την παραγωγή ηλεκτρικής ή θερμικής ενέργειας, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη θέρμανση ενός τμήματος της πόλης, ή την ηλεκτροδότησή του. Η ανάκτηση ενέργειας όμως είναι συμφέρουσα οικονομικά μόνο για μονάδες που εξυπηρετούν πάνω από 100.000 κατοίκους.

Διάγραμμα ροής των απορριμμάτων σε μια μονάδα Βιοσταθεροποίησης



ΠΗΓΗ: Μ. ΑΛΕΞΑΚΗΣ, Ι. ΑΓΑΠΗΤΙΔΗΣ: «Οδηγός για τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης», έκδοση ΕΕΤΑΑ, Νοέμβριος 1995.

Βιοσταθεροποίηση (composting)

Η βιοσταθεροποίηση είναι μια μέθοδος τελικής διάθεσης των απορριμμάτων που στοχεύει στην ανάκτηση οργανικών υλικών και τη χρήση τους σαν βελτιωτικό εδάφους για καλλιεργητές. Η μέθοδος αυτή βασίζεται σε μια διαδικασία ζύμωσης που μετατρέπει τα οργανικά στοιχεία των απορριμμάτων σε σταθερές ανόργανες ενώσεις. Το πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί στη μέθοδο αυτή είναι ότι τα οικιακά απορρίμματα αποτελούνται σε μεγάλο βαθμό από υλικά μη βιοδιασπώμενα, όπως γυαλιά,

μέταλλα, χώμα, στάχτη κ.ά., καθώς και υλικά που αποδομούνται πολύ δύσκολα όπως πλαστικά, υφάσματα κ.ά. Για το λόγο αυτό θα πρέπει η μέθοδος της βιοσταθεροποίησης να συνδυαστεί με την μέθοδο της διαλογής στην πηγή, έτσι ώστε να ανακτούνται τα χρήσιμα υλικά από τα απορρίμματα και τα υπόλοιπα που είναι συνήθως βιοδιασπώμενα να προχωρούν στη διαδικασία.

Κατά τη μέθοδο αυτή τα απορρίμματα, εάν δεν έχουν από πριν διαλεχτεί στην πηγή, περνούν από μια επεξεργασία κατά την οποία τα απορρίμματα ζυγίζονται, διαχωρίζονται και απομακρύνονται τα μη αποδομίσιμα υλικά, γίνεται θραύση και κοσκίνισμα, έτσι ώστε η ετερογενής μάζα των απορριμμάτων να γίνει μια ομοιόμορφη μάζα από κόκκους. Κατόπιν γίνεται αερόβια η ζύμωση των απορριμμάτων με τη βοήθεια των μικροοργανισμών που βρίσκονται στα απορρίμματα. Η αερόβια ζύμωση ολοκληρώνεται σε τέσσερις φάσεις.

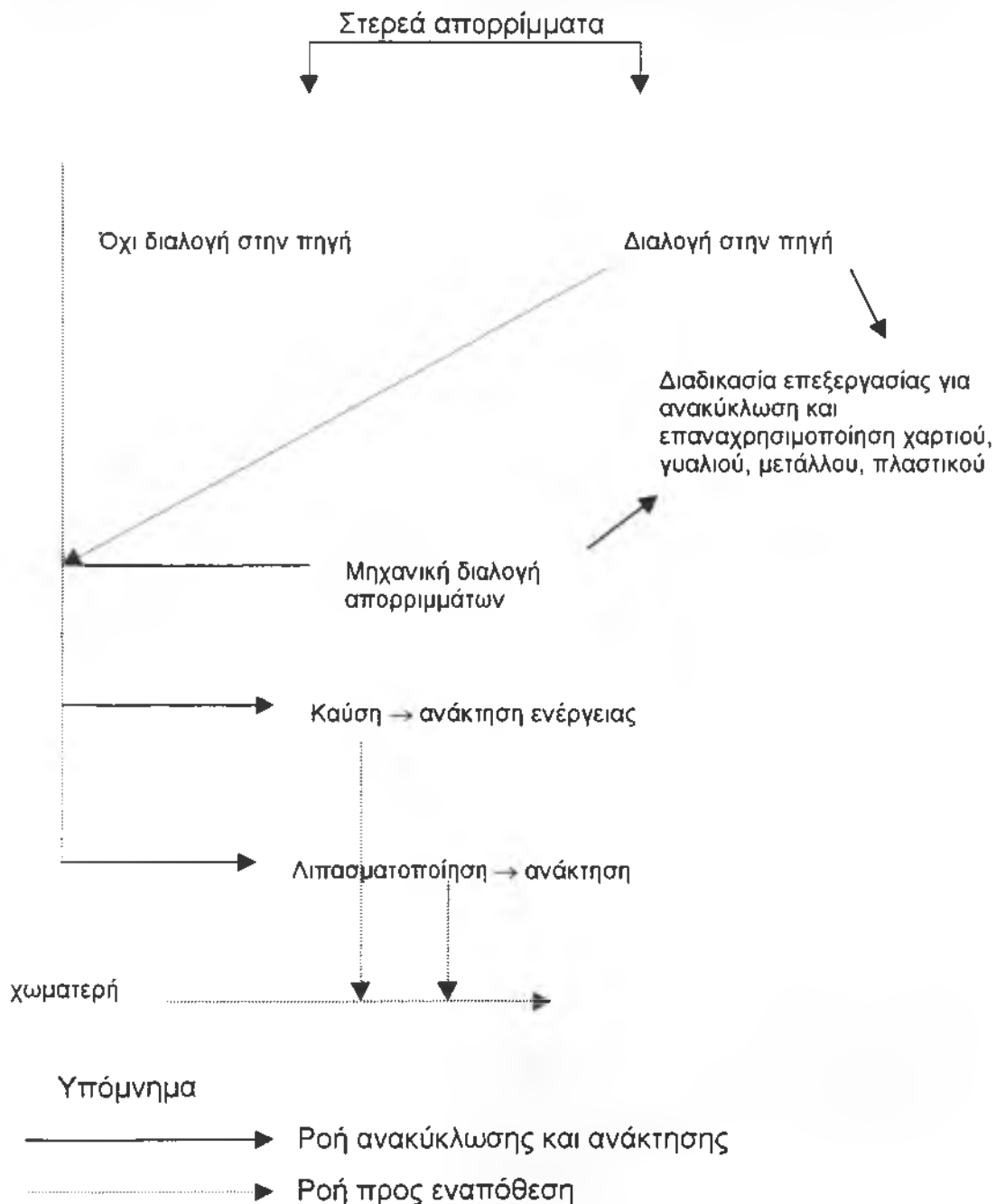
- i) Φάση λανθάνουσα: που αντιστοιχεί στο χρόνο που απαιτείται για τον εποικισμό της μάζας των απορριμμάτων από τους μικροοργανισμούς.
- ii) Φάση αυξητική: κατά την οποία ανέρχεται η θερμοκρασία.
- iii) Φάση θερμοφιλική: κατά την οποία η θερμοκρασία φτάνει τους 60°C. Η φάση αυτή πρέπει να διαρκέσει μια ορισμένη χρονική περίοδο γιατί διαφορετικά καταστρέφονται τα οργανικά συστατικά του βελτιωτικού.
- iv) Φάση ωρίμανσης: που γίνεται με διασπορά του υλικού σε μεγάλες επιφάνειες.

Εδώ θα πρέπει να πούμε ότι υπάρχουν συστήματα βραδείας και συστήματα επιταχυνόμενης βιοσταθεροποίησης. Στο πρώτο σύστημα τα απορρίμματα μετά τη μηχανική διαλογή τοποθετούνται σε σειράδια τριγωνικής διατομής ύψους 1 έως 2 μέτρα μήκος έως 100 μέτρα και πλάτος 4-5 μέτρα και σε διεύθυνση παράλληλη του ανέμου έτσι ώστε να διευκολύνεται ο αερισμός και να μην χαλάει ο σχηματισμός τους. Τα σειράδια θα πρέπει να ανακινούνται και να υγραίνονται κατά τακτά χρονικά διαστήματα. Το τελικό προϊόν είναι έτοιμο μετά από έξι έως δώδεκα εβδομάδες.

Το σύστημα της επιταχυνόμενης βιοσταθεροποίησης είναι πιο δαπανηρό αλλά παρέχει προϊόν καλύτερης ποιότητας και σε μικρότερο χρονικό διάστημα από μια έως έξι εβδομάδες. Στη μέθοδο αυτή τα απορρίμματα μετά τη

μηχανική διαλογή συμπιέζονται και τοποθετούνται στον όροφο ενός πολυώροφου κυλίνδρου (σιλό) ύψους 15-20 μέτρων. Στη συνέχεια τα απορρίμματα διατρέχουν τους ορόφους προς τα κάτω και σε κάθε ένα ανακινούνται, υγραίνονται και αερίζονται. Στο τέλος είναι απαραίτητη η τοποθέτηση σε μεγάλες εντάσεις για την τελική του ωρίμανση.

Σχηματική απεικόνιση του συστήματος διαχείρισης απορριμμάτων



ΠΗΓΗ: ΟΟΣΑ: «Οικιακά απορρίμματα», έκδοση ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ. Αθήνα 1986.

Το τελικό προϊόν θα πρέπει να ελέγχεται για τυχόν περιεκτικότητά του σε βαρέα μέταλλα ή άλλες τοξικές ουσίες. Το προϊόν αυτό δεν είναι βέβαια σε θέση να αντικαταστήσει πλήρως τα χημικά λιπάσματα που είναι απαραίτητα για μια καλλιέργεια, μπορεί όμως να τα περιορίσει. Τα πιο κατάλληλα εδάφη για τη χρήση του βελτιωτικού είναι τα αμμώδη, αργιλώδη, όξινα, πορώδη και ασβεστώδη. Μειονέκτημα όμως αποτελεί η πολύ υψηλή τιμή του βελτιωτικού σε σχέση με τα άλλα λιπάσματα, γι' αυτό δεν γίνεται εύκολα αποδεκτό από τους καλλιεργητές. Έτσι σε περίπτωση εφαρμογής της μεθόδου αυτής θα πρέπει το τελικό προϊόν να επιδοτηθεί από τον αρμόδιο Ο.Τ.Α.

V. Ειδικά απορρίμματα

Ειδικά είναι τα απορρίμματα που εξαιτίας της ποιότητας ή ποσότητας τους έχουν ανάγκη ιδιαίτερου χειρισμού σε κάθε περίπτωση. Ως ειδικά μπορεί να χαρακτηριστούν τα τοξικά, τα μολυσματικά, τα εύφλεκτα, τα αλκαλικά, τα πολύ ογκώδη όπως παλιά αυτοκίνητα, οικιακές συσκευές κ.ά. καθώς και αδρανή υλικά (βιομηχανικά) σε μεγάλες ποσότητες. Η διάθεση αυτής της κατηγορίας των ειδικών απορριμμάτων εφαρμόζονται διάφορες μέθοδοι με τελικούς αποδέκτες το έδαφος, τη θάλασσα και σε περίπτωση αποτέφρωσης την ατμόσφαιρα. Αναλυτικότερα όμως έχουμε:

α) Διάθεση στο έδαφος.

Η μέθοδος αυτή είναι η πιο συνηθισμένη και εύκολη λύση, δεν ενδείκνυται όμως για τοξικά και επικίνδυνα απορρίμματα. Όταν όμως εφαρμόζεται αυτή η μέθοδος πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία των επιφανειακών και των υπογείων υδάτων, παράλληλα θα πρέπει να γίνεται παρακολούθηση και εργαστηριακοί έλεγχοι, μέσω γεωτρήσεων. Τα τοξικά απόβλητα θα πρέπει να διατίθενται σε στεγανές δεξαμενές από οπλισμένο σκυρόδεμα, για να αποφεύγονται οι διαρροές και κατά συνέπεια η μόλυνση των υπογείων υδάτινων πόρων.

β) Διάθεση στη θάλασσα.

Η θάλασσα στο παρελθόν είχε χρησιμοποιηθεί ανεξέλεγκτα για τη διάθεση ειδικών απορριμμάτων, σήμερα όμως έχει αρχίσει διεθνή σταυροφορία για την

προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Έτσι η διάθεση στη θάλασσα επιτρέπεται μόνο εφόσον ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα (συσκευασία, τοποθεσία, βάθος) ενώ η διάθεση των ραδιενεργών απορριμμάτων απαγορεύεται εντελώς. Για τα εκρηκτικά ή πολύ τοξικά η καταβύθιση γίνεται σε μεγάλα βάθη 1000-3000 μέτρα.

γ) Αποτέφρωση

Είναι κατάλληλη μέθοδος για πολύ επικίνδυνα οργανικά απόβλητα (κατάλοιπα πετρελαιοειδών, μολυσματικά, πολυχλωρισμένα διαφαινύλια PCB). Με την μέθοδο αυτή αντιμετωπίζεται πρόβλημα ρύπανσης της ατμόσφαιρας από τη μία και από την άλλη έχει υψηλό κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας, χρειάζεται δε για να λειτουργήσει ειδικευμένο προσωπικό.

3. Μείωση των απορριμμάτων

Κάνοντας μια ανασκόπηση στα προηγούμενα, μπορούμε να δούμε πως μπορεί να γίνει η διαχείριση των απορριμμάτων μιας περιοχής, αυτό που δεν μπορούμε ίσως να καταλάβουμε είναι: πια είναι η σωστότερη λύση στο πρόβλημα των απορριμμάτων; Το να παίρνουμε τα απορρίμματα και να τα θάβουμε κάτω από το έδαφος δεν είναι λύση που θα μπορεί να εφαρμόζεται αιωνίως, γιατί αφενός οι κατάλληλοι χώροι για Υγειονομική ταφή είναι περιορισμένοι και αφετέρου κανείς δεν θέλει μια χωματερή στη γειτονιά του, όσο και αν γίνεται προσπάθεια ενημέρωσης του κοινού, από τους υπεύθυνους για την ασφαλή διάθεση των απορριμμάτων. Όσον αφορά δεν την καύση, ούτε αυτή είναι η λύση, γιατί είναι μια ακριβή μέθοδος και δεν μπορεί να αντιμετωπίσει το πρόβλημα από μόνη της, μια και όλα τα απορρίμματα δεν είναι δυνατόν να καούν (μέταλλα, γυαλί), χώρια που είναι επιβλαβής για το περιβάλλον εξαιτίας των ρύπων που εκπέμπονται κατά τη διαδικασία της καύσης.

Η λύση ίσως στο πρόβλημα των απορριμμάτων είναι η προσπάθεια της Μείωσης των Απορριμμάτων. Πρώτα όμως πρέπει να πούμε ότι με την έννοια «Μείωση των Απορριμμάτων» εννοούμε μια σειρά τεχνικών επιλογών και νομοθετικών-οικονομικών ρυθμίσεων, καθώς και πλαίσια κοινωνικής συμπεριφοράς και ενεργής συμμετοχής των πολιτών, με στόχο την δραστική ελάττωση του όγκου και του βάρους των απορριμμάτων, που καταλήγουν στους χώρους τελικής διάθεσης, σε όσο δυνατόν πιο αρχικό στάδιο παραγωγής τους. (WWF: Μείωση των απορριμμάτων, μια στρατηγική για το παρόν και το μέλλον).

Η μείωση των απορριμμάτων μπορεί να επιτευχθεί με τους εξής τρόπους:

- i) με την αποφυγή παραγωγής τους,
- ii) με την επαναχρησιμοποίηση συσκευασιών,
- iii) με προγράμματα Ανακύκλωσης.

i. Αποφυγή Παραγωγής των Απορριμμάτων

Η αποφυγή της δημιουργίας των απορριμμάτων σημαίνει την μη παραγωγή απορριμμάτων από την αρχή. Αναφέρεται κυρίως στα υλικά συσκευασίας και απαιτείται η ευαισθητοποίηση του κοινού, έτσι ώστε να αγοράζουν προϊόντα που δεν έχουν περιττές συσκευασίες και να προτιμούν τις οικονομικές συσκευασίες, γιατί έτσι μειώνεται το βάρος και ο όγκος των απορριμμάτων. Αλλά η προτίμηση του κοινού σε συσκευασίες που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.

Η αποφυγή παραγωγής απορριμμάτων δεν στοχεύει μόνο στην ποσότητα, δηλαδή λιγότερα απορρίμματα αλλά και στην ποιότητά τους. Έτσι θα πρέπει να αποφεύγεται η χρήση των υλικών που περιέχουν επικίνδυνες και τοξικές ουσίες όπως ο υδράργυρος, ο μόλυβδος, το κάδμιο, ο αμίαντος και διάφορα βαρέα μέταλλα. Καθώς και η κατάργηση ορισμένων συσκευασιών μη φιλικών προς το περιβάλλον (πλαστικά, PVC κ.λπ.).

ii. Επαναχρησιμοποίηση συσκευασιών

Η επαναχρησιμοποίηση συσκευασιών δεν είναι ευρέως διαδεδομένη και περιορίζεται στη χρήση γυάλινων φιαλών και πλαστικών σακουλών.

iii. Ανακύκλωση

Με τον όρο «Ανακύκλωση» ορίζεται η διαδικασία της συστηματικής συλλογής, διαλογής και επαναφοράς υλικών από τα απορρίμματα στον κοινωνικό και οικονομικό κύκλο (Γ. Φραντζής: «Διαλογή Απορριμμάτων στην πηγή»). Τα οφέλη από την ανακύκλωση είναι πολλά, καταρχήν μειώνεται η ποσότητα των απορριμμάτων που οδηγούνται στις χωματερές κατά συνέπεια αυξάνεται ο χρόνος ζωής των χώρων ταφής των απορριμμάτων και μειώνεται το κόστος μεταφοράς από τη στιγμή που μειώνεται και ο όγκος τους.

Η χρησιμοποίηση ανακυκλωμένων υλικών έχει σαν αποτέλεσμα την εξοικονόμηση ενέργειας καθώς και πρώτων υλών. Το ενεργειακό όφελος από τα ανακυκλούμενα υλικά φαίνεται στον παρακάτω πίνακα (πηγή: Κυρκίτσος-Πελεκάση-Χρυσόγελος: «Μείωση απορριμμάτων, μια στρατηγική για το παρόν και το μέλλον». WWF, Αθήνα 1995).

Υλικό	Ενεργειακή κατανάλωση		Ενεργειακό όφελος	
	Πρωτογενή- νλικά	Ανακυκλούμενα υλικά	Ενέργεια	Ποσοστό
Γυαλί	5,1	0,5	4,6	90,2%
Αλουμίνιο	285	13	272	95,4%
Λευκοσίδηρο	25	5,5	19,5	78,0%
Σ				
PET	149	2	147	

Τα υλικά που μπορούν να ανακυκλωθούν εύκολα είναι:

Χαρτί

Τα είδη χαρτιού που συνήθως ανακυκλώνονται είναι εφημερίδες, χάρτινες σακούλες, κουτιά από χαρτόνι, χαρτί γραφείου, τα οποία χωρίζονται σε κατηγορίες ανάλογα με την ποιότητα των ινών που έχουν και το βαθμό προσμίξεων με άλλες ύλες. Η ανακύκλωση του χαρτιού είναι πολύ σημαντική, γιατί η ανακύκλωση ενός τόνου χαρτιού ισοδυναμεί με 15-20 δέντρα, δεκάδες κυβικά μέτρα νερού, εκατοντάδες κιλοβατώρες ηλεκτρικής ενέργειας και περίπου 230 κιλά ισοδύναμου πετρελαίου. Αξίζει λοιπόν η προσπάθεια ανακύκλωσης του χαρτιού.

Γυαλί

Η ανακύκλωση γυαλιού περιλαμβάνει μπουκάλια, γυαλιά, δοχεία, τζάμια, γυαλιά υψηλής ποιότητας στη θερμότητα, κρύσταλλα. Το πλεονέκτημα του γυαλιού είναι ότι μπορεί να ανακυκλώνεται πολλές φορές χωρίς να αλλοιώνεται. Για κάθε ένα τόνο γυαλί που ανακυκλώνεται εξοικονομούνται 1,2 τόνοι πρώτων υλών και 180-200 κιλά καυσίμου (ΕΛΚΕΠΑ, 1987).

Σιδηρούχα μέταλλα

Είναι κουτιά από λευκοσίδηρο δηλαδή επικασσιτερωμένος χάλυβας. Η ύπαρξη του κασσίτερου, κάνει δυσκολότερη την ανακύκλωση του χάλυβα, η εξοικονόμηση της ενέργειας όμως φτάνει το 60% της ολικής απαιτούμενης ενέργειας.

Αλουμίνιο

Η ανακύκλωση αλουμινίου περιλαμβάνει κυρίως κουτιά αναψυκτικών, υδροροές, πλαίσια παραθύρων, έπιπλα κήπων, εξαρτήματα αυτοκινήτων κ.λπ. Από την ανακύκλωση αλουμινίου εξοικονομούμε το 95% της ενέργειας που χρειάζεται για την παραγωγή από πρώτες ύλες.

Πλαστικά

Το μεγάλο πρόβλημα στην ανακύκλωση των πλαστικών απορριμμάτων είναι η ποικιλία των πλαστικών υλικών και η δυσκολία της αξιοποίησής τους, αν δεν προηγηθεί ένα δαπανηρό στάδιο διαχωρισμού. Μετά από αυτό υπάρχουν αρκετοί τρόποι για την ανακύκλωσή τους.

Η ανακύκλωση των απορριμμάτων μπορεί να γίνει με δύο τρόπους: Με μηχανική διαλογή και με διαλογή στην πηγή. Αναλυτικότερα.

– Μηχανική διαλογή

Κατά την μηχανική διαλογή τα απορρίμματα αφού προηγηθεί η συλλογή τους, συγκεντρώνονται σε συγκεκριμένους χώρους και με την βοήθεια μηχανικών και φυσικών μεθόδων διαχωρίζονται σε συγκεκριμένες κατηγορίες. Η μέθοδος αυτή απαιτεί προηγμένη τεχνολογία και κατά συνέπεια υψηλό κόστος επένδυσης, αποδίδει δε προϊόντα χαμηλής καθαρότητας. Είναι κατάλληλη για πολύ μεγάλες κλίμακες λειτουργίας και χρησιμοποιείται κυρίως για τη διαλογή απορριμμάτων σιδήρου.

– Διαλογή στην Πηγή

Η μέθοδος της Διαλογής στην πηγή των απορριμμάτων έχει σαν βασική προϋπόθεση την συμμετοχή των πολιτών μια και η διαλογή των απορριμμάτων γίνεται σε κάθε νοικοκυριό. Έτσι τα υλικά διαχωρίζονται στην πηγή της παραγωγής τους, με τα χέρια συγκεντρώνονται, μεταφέρονται με διάφορα μέσα σε συγκεκριμένα σημεία, για να υποστούν μια επεξεργασία, είτε για να επαναχρησιμοποιηθούν, είτε για να υποστούν περαιτέρω επεξεργασία. Τα σημεία που οι κάτοικοι μπορούν να μεταφέρουν τα προς ανακύκλωση υλικά είναι:

– Κέντρα συλλογής υλικών, τα οποία βρίσκονται σε σημεία με εύκολη πρόσβαση για τους πολίτες και από εκεί μεταφέρονται στον τελικό χρήστη.

– Κέντρα αγοράς υλικών, αποτελούν επέκταση των κέντρων συλλογής με επιπρόσθετο το οικονομικό κίνητρο. Οι κάτοικοι μεταφέρουν εκεί τα διαχωρισμένα υλικά και αμείβονται σε τιμή μικρότερη από ότι δίνει ο τελικός χρήστης στο κέντρο αγοράς.

– Συλλογή πόρτα-πόρτα. Με τον τρόπο αυτό οι κάτοικοι αφού έχουν ξεχωρίσει τα απορρίμματα προς ανακύκλωση τα βγάζουν στην πόρτα τους σε καθορισμένο χρόνο με σκοπό να τα συλλέξει το όχημα περισυλλογής και να μεταφερθούν σε κάποιο κέντρο συλλογής.

– Συλλογή σε κάδους. Οι κάδοι αυτοί τοποθετούνται σε κεντρικά σημεία των πόλεων με εύκολη πρόσβαση, στους οποίους οι πολίτες μεταφέρουν τα διαχωρισμένα προς ανακύκλωση απορρίμματα.

Όπως καταλαβαίνουμε η βασική προϋπόθεση για τη λειτουργία ενός συστήματος διαλογής απορριμμάτων στην πηγή, είναι η συμμετοχή των πολιτών, αυτοί είναι που ξεχωρίζουν τα απορρίμματα που θα ανακυκλωθούν και τα τοποθετούν σε χωριστά δοχεία, από εκεί και πέρα την ευθύνη φέρει ο υπεύθυνος φορέας. Κατά συνέπεια απαραίτητη είναι η ενημέρωση του κοινού για την ανακύκλωση γενικά και ειδικότερα για το σύστημα διαλογής απορριμμάτων στην πηγή, η ενημέρωση αυτή μπορεί να γίνει μέσω της διαφήμισης σε εφημερίδες και περιοδικά αλλά και μέσω των μέσων μαζικής ενημέρωσης, καθώς και με αφίσες.

Πριν ξεκινήσει ένα πρόγραμμα ανακύκλωσης, θα πρέπει να εξεταστούν κάποιοι παράγοντες, για να αποφασίζουν αν ένα τέτοιο πρόγραμμα θα είναι βιώσιμο ή όχι όπως:

– Διαθεσιμότητα των ανακυκλούμενων υλικών

Πρέπει να ελεγχθεί αν τα υλικά που πρόκειται να συλλέγονται για το πρόγραμμα ανακύκλωσης βρίσκονται σε μεγάλη ποσότητα και σε μικρό ποσοστό προσμίξεων.

– Τελικές χρήσεις των ανακυκλούμενων υλικών

Τα προς ανακύκλωση υλικά στην ουσία ανταγωνίζονται στην αγορά τις πρώτες ύλες, γι' αυτό θα πρέπει να υπάρχει μέριμνα έτσι ώστε τα ανακυκλώσιμα υλικά να είναι ανταγωνιστικότερα και να έχουν ζήτηση στην

αγορά των πρώτων υλών. Διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος να συσσωρευούνται υλικά προς ανακύκλωση χωρίς όμως να έχουν ζήτηση στην αγορά.

– Το κόστος των άλλων μεθόδων εναπόθεσης

Θα πρέπει το κόστος της ανακύκλωσης να συσχετιστεί με το κόστος των άλλων μεθόδων εναπόθεσης των απορριμμάτων. Με την σύγκριση των άλλων μεθόδων εναπόθεσης της απορριμμάτων. Με τη σύγκριση αυτή ένα πρόγραμμα ανακύκλωσης μπορεί να μην είναι οικονομικά βιώσιμο, αλλά να είναι βιώσιμο με βάση το κοινωνικό κόστος. Η βιωσιμότητα ενός προγράμματος ανακύκλωσης δεν καθορίζεται μόνο από τον οικονομικό ισολογισμό αλλά και από τα εξωτερικά οφέλη του όπως:

- Μείωση του κόστους αποκομιδής και εναπόθεσης των απορριμμάτων.
- Μείωση της συνολικής μόλυνσης του περιβάλλοντος.
- Μείωση της χρήσης πρώτων υλών και κατά συνέπεια και της χρήσης ενέργειας.
- Θετική η επίδραση στο ισοζύγιο πληρωμών της χώρας, αφού γίνονται λιγότερες εισαγωγές πρώτων υλών.
- Και επιπλέον δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας συμβάλλοντας έτσι στη μείωση της ανεργίας.

4. Οι εργαζόμενοι στη Διαχείριση Απορριμμάτων, η ασφάλεια και υγιεινή τους

Στη διαχείριση των απορριμμάτων, απασχολούνται πάρα πολλοί εργαζόμενοι, από οδοκαθαριστές, εργάτες συλλογής απορριμμάτων, οδηγοί απορριμματοφόρων, χειριστές μηχανημάτων, φύλακες, μέχρι διοικητικό και εργαστηριακό προσωπικό. Οι συνθήκες κάτω από τις οποίες απασχολείται η κάθε ομάδα εργαζομένων διαφέρουν, το κοινό στοιχείο τους όμως είναι ότι όλοι κινδυνεύουν από την άμεση ή έμμεση επαφή τους με τα απορρίμματα. Οι εργαζόμενοι στην καθαριότητα αντιμετωπίζουν καθημερινά κινδύνους, όπως:

1) Φυσικοί παράγοντες

– Οι δονήσεις που υφίστανται μέσω τους καθίσματος οι οδηγοί των οχημάτων αποκομιδής, οι χειριστές προωθητικών μηχανημάτων στους χώρους υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων. Οι δονήσεις αυτές είναι δυνατόν να προκαλέσουν βλάβες του κατώτερου μέρους της σπονδυλικής στήλης. Γι' αυτό είναι απαραίτητη η χρήση καθισμάτων με αντικραδασμικό μηχανισμό.

– Συχνή έκθεση σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες (κρύο, υγρασία κ.ά) κατά την εργασία στην ύπαιθρο.

– Έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία κατά τους θερινούς μήνες με κίνδυνο οι εργαζόμενοι να πάθουν θερμοπληξία και προσβληθούν από καρκίνο του δέρματος.

– Ο θόρυβος, οι χειριστές των μηχανημάτων εκτείνονται σε θορύβους χαμηλής ή υψηλής συχνότητας, γι' αυτό θα πρέπει κατά τη διάρκεια της εργασίας τους να προστατεύονται με ωτοασπίδες.

2) Χημικοί παράγοντες

– Η σκόνη που απελευθερώνονται κατά τη συμπίεση στα απορριμματοφόρα, στους σταθμούς μεταφόρτωσης και κατά τους χειρισμούς στους χώρους αυτούς ταφής των απορριμμάτων, φέρει πλήθος τοξικών και μολυσματικών παραγόντων.

– Πλήθος τοξικών παραγόντων φέρουν και οι αέριοι ρύποι που εκλύονται από τα απορρίμματα, όπως οι εκλύσεις βιοαερίου.

3) Βιολογικοί παράγοντες

Τα απορρίμματα φέρουν μαζί τους πλήθος από μικρόβιους μύκητες και ιούς που προκαλούν ασθένειες όπως δερματίτιδες, πνευμονίες, γαστρεντερίτιδες κ.λπ. αν δεν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα προστασίας.

– Πρόληψη και προστασία των εργαζομένων στη Διαχείριση Απορριμμάτων

Για να αποφευχθούν όλοι οι παραπάνω κίνδυνοι για τους εργαζόμενους θα πρέπει να παρθούν μέτρα ικανά να αποτρέψουν τους κίνδυνους αυτούς.

Μέτρα όπως:

- i) Οργάνωση ιατρικής υπηρεσίας στα πλαίσια του Δήμου με νοσηλευτικό προσωπικό και με το κατάλληλο εξοπλισμό.
- ii) Πρόληψη των λοιμωδών νοσημάτων με εμβολιασμούς κατά της ηπατίτιδας, τετάνου κ.ά.
- iii) Υποχρεωτικό τσεκ-απ των εργαζομένων σε ετήσια βάση.
- iv) Άτομα με βεβαρημένο ιατρικό ιστορικό να μη εκτίθενται σε κακές καιρικές συνθήκες (ψύχος, υγρασία κ.λπ.).
- v) Εξασφάλιση χώρου για εγκαταστάσεις χώρων ατομικής υγιεινής για τους εργαζομένους (αποδυτήρια, λουτρό, πλυντήρια για τις φόρμες εργασίας κ.λπ.).
- vi) Χρήση προστατευτικού εξοπλισμού, φόρμες, γάντια, μάσκες, μπότες, κράνη κ.λπ.).
- vii) Αγωγή υγείας προς τους εργαζομένους.
- viii) Ψεκασμοί κατά τακτά χρονικά διαστήματα των απορριμμάτων.
- ix) Κυκλική εναλλαγή της εργασίας.
- x) Βελτίωση των οχημάτων για να μειωθούν οι θόρυβοι και κραδασμοί που προκαλούν.

Εκτός από τα παραπάνω θα πρέπει να ληφθούν μέτρα για την ασφάλεια των εργαζομένων κατά τη διάρκεια συλλογής και μεταφοράς των απορριμμάτων. Έτσι οι κάδοι θα πρέπει να τοποθετηθούν σε σημεία με εύκολη πρόσβαση, το απορριμματοφόρο να μην χρησιμοποιείται για άλλη

χρήση. Οι εργαζόμενοι να κρατούν απόσταση από το απορριμματοφόρο όταν αυτό βρίσκεται σε λειτουργία, να είναι προσεκτικοί όταν η συλλογή γίνεται σε δρόμους στενούς με μεγάλες κλίσεις.

Πριν ένα όχημα ξεκινήσει την εργασία του, θα πρέπει να έχει ελεγχθεί για τη σωστή λειτουργία του, ότι λειτουργούν κανονικά η κόρνα, τα φώτα, τα άγκιστρα ανύψωσης, οι ηλεκτρικοί διακόπτες. Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να ενημερώνονται από τον προϊστάμενο της υπηρεσίας καθαριότητας για το τι πρέπει να κάνουν ή να μην κάνουν ώστε να αποφεύγουν ατυχήματα την ώρα της δουλειάς. Όπως να μην προσπαθούν να αδειάσουν κάδους που δεν ταιριάζουν στο απορριμματοφόρο, να μην ανεβαίνουν πάνω στους κάδους ή στη χοάνη εκκένωσης, να μην προσπαθούν να πάρουν αντικείμενα μέσα από τη χοάνη κατά τη διάρκεια του κύκλου συμπίεσης, να μην υπερφορτώνουν την χοάνη και κυρίως να μην κάνουν μανούβρες με τα οχήματα χωρίς να χρησιμοποιούν τους καθρέπτες του οχήματος και χωρίς να υπάρχει κάποιος να τον καθοδηγεί.

Οι εργαζόμενοι στην τελική διάθεση των απορριμμάτων θα πρέπει να τηρούν κάποιους κανόνες για την αποφυγή ατυχημάτων κατά τη διάρκεια της εργασίας τους. Θα πρέπει να γίνεται έλεγχος στα μηχανήματα πριν ξεκινήσει η δουλειά, να αποφεύγουν τις επικίνδυνες πλαγιές κατά τη διάρκεια συμπίεσης των απορριμμάτων, να εργάζονται με κλειστή την καμπίνα των οχημάτων, έτσι ώστε ο εφοδιασμός με αέρα να γίνεται μέσω του ειδικού φίλτρου, να μην εξέρχονται από το όχημα όταν αυτό βρίσκεται σε λειτουργία, να φοράνε πάντα τη ζώνη τους και να εργάζονται σε περιοχές καλά φωτισμένες. Αυτοί είναι κάποιο από τους άτυπους κανόνες που πρέπει να ακολουθούν οι εργαζόμενοι στη διαχείριση των απορριμμάτων για να αποφεύγονται τα ατυχήματα την ώρα της εργασίας.

5. Αντιμετώπιση Πυρκαγιών στους χώρους ταφής των απορριμμάτων

Οι πυρκαγιές είναι ένα συνηθισμένο φαινόμενο στους χώρους ταφής των απορριμμάτων και ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που έχουν να αντιμετωπίσουν οι υπεύθυνοι στη χώρα μας συναντούνται κυρίως δύο χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων. Οι χώροι που είναι χωροθετημένοι, σχεδιασμένοι σύμφωνα με τις εθνικές και κοινοτικές διατάξεις και με στόχο την εξασφάλιση της δημόσιας υγείας και της προστασίας του περιβάλλοντος. Και οι χώροι ανεξέλεγκτης ή ημιελεγχόμενης διάθεσης χωρίς την κατάλληλη υποδομή και επίβλεψη λειτουργίας, που δυστυχώς είναι μια υπαρκτή πραγματικότητα κυρίως στην Ελληνική περιφέρεια, οι χώροι αυτοί έχουν τις μεγαλύτερες πιθανότητες ανάφλεξης και διάδοσης της φωτιάς στη γύρω περιοχή που συχνά είναι καλλιεργήσιμες ή δασικές εκτάσεις.

Κύριες αιτίες πυρκαγιών είναι εύφλεκτα και βραδυφλεγή υλικά που υπάρχουν σε μεγάλες ποσότητες σε ένα χώρο διάθεσης απορριμμάτων, υλικά όπως πλαστικά, χαρτιά, ξύλα και χημικά. Αυτά σε συνδυασμό με το βιοαέριο, που αποτελείται κυρίως από μεθάνιο, γίνονται ιδιαίτερα εύφλεκτα και εκρηκτικά, όταν η ποσοστιαία σύσταση κυμανθεί στο 5%-15% κατά όγκο αέρα. Η ύπαρξη ατμοσφαιρικού αέρα ανάμεσα στα κενά των απορριμμάτων συμβάλλει στη διάδοση της φωτιάς γι' αυτό και είναι απαραίτητη η συμπίεσή τους και η επικάλυψη με εδαφικό υλικό για να εκτοπίζεται το οξυγόνο και να ελαττώνονται οι πιθανότητες ανάφλεξης. Στην περίπτωση όμως των ανεξέλεγκτων χώρων ταφής που δεν γίνονται εργασίας συμπίεσης και επικάλυψης, υπάρχει διαρκής τροφοδοσία με οξυγόνο και κατά συνέπεια διαρκής κίνδυνος ανάφλεξης.

Εκτός όμως από τον κίνδυνο ανάφλεξης υπάρχει και ο κίνδυνος πρόκλησης πυρκαγιάς από εξωτερικές αιτίες, όπως αναμμένα σπέρτα και τσιγάρα, μηχανήματα που έχουν υπερθερμανθεί, κεραυνοί, εναπόθεση θερμών απορριμμάτων όπως οι στάχτες. Τα γυαλιά που είναι εκτεθειμένα στον ήλιο κυρίως κατά τους θερινούς μήνες, είναι αιτία πρόκλησης πυρκαγιάς, αλλά και οι πυρομανείς που σε αυτούς οφείλονται φωτιές που ξεκινούν βράδυ

σε χώρους χωρίς περίφραξη και φύλαξη. Επικίνδυνη είναι πολλές φορές και η άγνοια των ανθρώπων που νομίζουν ότι η φωτιά δεν τους αφορά αφού είναι ένα σπάνιο φαινόμενο.

Σε ένα χώρο διάθεση απορριμμάτων μπορούμε να έχουμε δύο μορφές φωτιάς, τις εσωτερικές που αναπτύσσονται μέσα στον όγκο των απορριμμάτων και μπορούν να σιγοκαίνε επί μήνες λόγω της περιορισμένης παρουσίας του οξυγόνου και είναι επακόλουθο της κακής συμπίεσης ή επικάλυψης των απορριμμάτων ή της κακής πυρόσβεσης προηγούμενης ανάφλεξης. Εντοπίζονται δύσκολα και αν δεν ληφθούν έγκαιρα μέτρα κατάσβεσης μπορούν να ξεφύγουν από τα όρια του χώρου και να καταστρέψουν την χλωρίδα και πανίδα της γύρω περιοχής. Οι εσωτερικές φωτιές είναι πιο επικίνδυνες στους χώρους ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων, γιατί εκεί μπορεί να σιγοκαίει η φωτιά για μεγάλα χρονικά διαστήματα χωρίς να γίνει αντιληπτή από τους οδηγούς των απορριμματοφόρων ή τους περαστικούς.

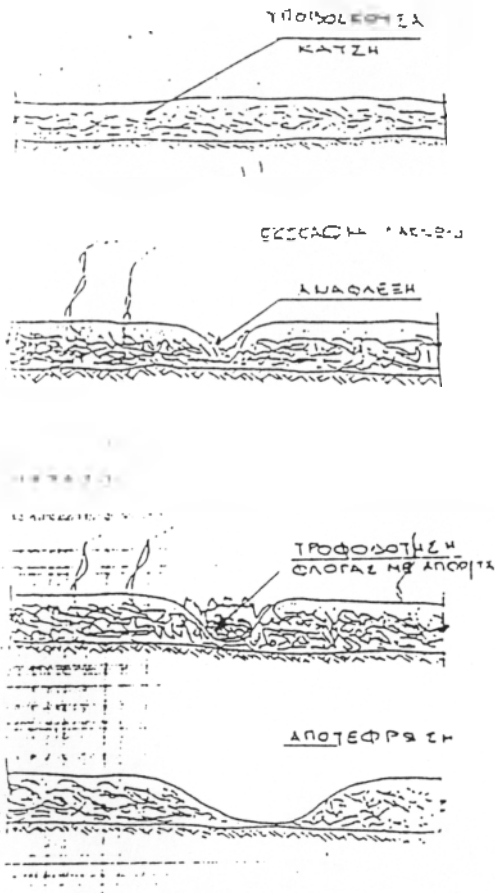
Η δεύτερη μορφή φωτιάς είναι η εξωτερική. Επιφανειακές φωτιές που φλέγονται στην επιφάνεια των απορριμμάτων και είναι εξίσου επικίνδυνες γιατί έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να επεκταθούν έξω από τα όρια του χώρου και να καταστρέψουν δασικές και καλλιεργήσιμες εκτάσεις αλλά και σπίτια, αν πάρουν μεγάλες διαστάσεις. Μπορεί δε να προκληθούν δηλητηριάσεις στο προσωπικό και στους κατοίκους των γειτονικών οικισμών από τα τοξικά αέρια που εκλύονται αλλά και γενικότερα προβλήματα υγείας από τις εκπομπές αερίων της θερμοκρασίας που αναπτύσσονται και τους καπνούς και φυσικά οι φθορές που προξενούνται στον εξοπλισμό και στις εγκαταστάσεις του χώρου διάθεσης. Οι εξωτερικές φωτιές γίνονται εύκολα αντιληπτές και έτσι μπορούν να αντιμετωπιστούν έγκαιρα χωρίς καταστροφικές συνέπειες.

Οι υπεύθυνοι ενός χώρου υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων πρέπει να λάβουν μέτρα, έτσι ώστε να γίνει δυνατή η αποφυγή εκδήλωσης πυρκαγιάς αλλά και αν ακόμα εκδηλωθεί να γίνει έγκαιρα η κατάσβεση, χωρίς να υπάρξουν καταστροφικές συνέπειες. Τα μέτρα αυτά μπορούν να είναι κατασκευή υψηλής περίφραξης και παράλληλη κατασκευή αντιπυρικής ζώνης, ακτίνας 15 μέτρων, καθώς και τακτικής συντήρησής της. Να υπάρχει απόθεμα εδαφικού υλικού για να μπορεί να γίνει κάλυψη των εστιών. Τα μηχανήματα

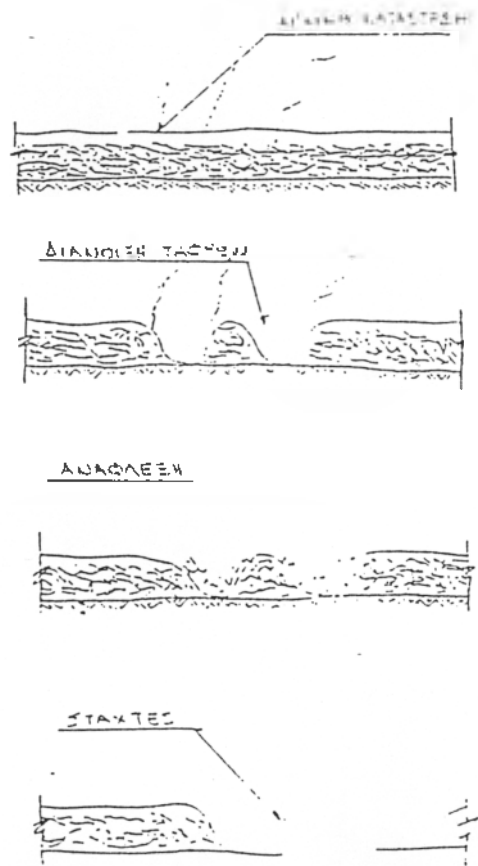
διάστρωσης και συμπίεσης να είναι σε ετοιμότητα και να φέρουν φτυάρια κασμάδες για την άμεση αντιμετώπιση του κινδύνου, να εγκατασταθούν σε σημεία με εύκολη πρόσβαση δεξαμενές νερού, να τοποθετηθούν ευδιάκριτες πινακίδες που να δείχνουν ότι απαγορεύεται το κάπνισμα, να υπάρχουν πυροσβεστήρες, υλικά πρώτων βοηθειών, ειδικά ρούχα, να υπάρχουν πρόχειρα εργαλεία όπως φτυάρια, τσάπες και μάσκες, να υπάρχουν τηλέφωνα για να μπορούν να ειδοποιήσουν την πυροσβεστική. Θα πρέπει επίσης το προσωπικό να έχει εκπαιδευτεί για το τι θα πρέπει να κάνει σε περίπτωση φωτιάς, να ευαισθητοποιηθεί το κοινό και σε περίπτωση που δεν μπορεί να προσληφθεί φύλακας να οργανωθούν ομάδες περιφρούρησης κυρίως κατά τους θερινούς μήνες.

Μετά τον εντοπισμό της φωτιάς υπάρχουν δύο τρόποι να σβηστεί η φωτιά. Ο πρώτος είναι η μέθοδος της «οξυγόνωσης» κατά την οποία ανοίγονται λάκκοι, τάφροι και σειράδια στη φορά των επικρατούντων ανέμων, με στόχο την τροφοδότηση της φωτιάς με οξυγόνο, έτσι ώστε να γίνει η αποτέφρωση των απορριμμάτων που έχουν ανάψει. Ο δεύτερος τρόπος πρόκειται στη μέθοδο της «αποπνίξης» κατά την οποία γίνεται συμπίεση και επιφανειακή επίχωση με εδαφικό υλικό, έτσι ώστε να σβήσει η φωτιά και να εμποδιστεί το οξυγόνο να εισέλθει στη μάζα των απορριμμάτων και συντηρήσει τη φωτιά. (εικ. 12,13)

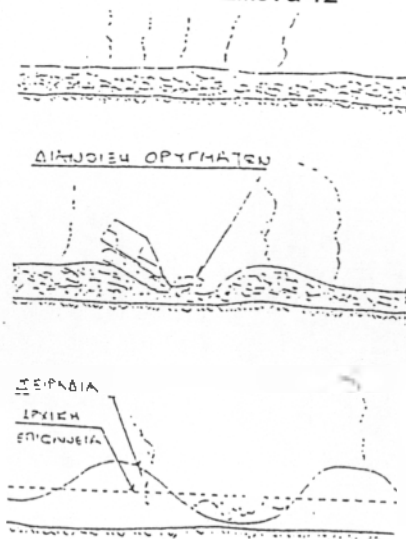
Σχήμα 2 Διάνοιξη ορυγμάτων σε μορφή λάκκων



Σχήμα 3 Διάνοιξη ορυγμάτων σε μορφή τάφρων



Εικόνα 12



Εικόνα 13

Διάνοιξη ορυγμάτων

6. Η διαχείριση των απορριμμάτων στην Ελληνική Περιφέρεια

Στα προηγούμενα περιγράφηκε συνοπτικά το πως μπορεί να γίνει η διαχείριση των απορριμμάτων σε μια περιφέρεια από την προσωρινή αποθήκευση, τη συλλογή, την τελική διάθεση μέχρι τα προγράμματα ανακύκλωσης υλικών. Στην πραγματικότητα τα πράγματα δεν είναι τόσο ορθολογικά σχεδιασμένα, πολύ συχνά περπατώντας σε ένα δρόμο βλέπουμε στα πεζοδρόμια, σε κάποια γωνία, κάτω από ένα δέντρο, ένα σωρό σακούλες από σούπερ μάρκετ (σπανιότερα σάκους απορριμμάτων), γεμάτες απορρίμματα και τα αδέσποτα της περιοχής πάνω σε αυτά να ψάχνουν τροφή. Σε καλύτερες περιπτώσεις μπορούμε να συναντήσουμε κάδους απορριμμάτων γεμάτους, ανοικτούς και γύρω ο συνηθισμένος σωρός, μια και οι κάδοι δεν είναι αρκετοί για να καλύψουν τις ανάγκες των κατοίκων.

Η συλλογή των απορριμμάτων γίνεται από την υπηρεσία καθαριότητας του εκάστοτε ΟΤΑ, δύο με τρεις φορές την εβδομάδα στην καλύτερη περίπτωση, ενώ σε άλλους ΟΤΑ γίνεται περιστασιακά ή σχεδόν καθόλου και τη διάθεση των απορριμμάτων αναλαμβάνουν οι ίδιοι οι κάτοικοι, διαθέτοντας τα απορρίμματά τους στη γειτονική ρεματιά, βουνοπλαγιά ή σε όποιο άλλο σημείο τους φανεί κατάλληλο. Δυστυχώς τέτοια σημεία κρίνονται κατάλληλα και από ορισμένους ΟΤΑ για τη διάθεση των απορριμμάτων τους ίσως γιατί είναι η πιο φτηνή λύση του προβλήματος, χωρίς καν να τηρούνται οι στοιχειώδεις προϋποθέσεις για την προστασία του περιβάλλοντος. Γι' αυτό δεν είναι σπάνιο το φαινόμενο χωματερών ή καλύτερα σκουπιδότοπων να βρίσκονται κοντά σε υδροβιότοπους, ποτάμια, λίμνες, ρεματιές, μέχρι και κοντά σε αρχαιολογικούς χώρους.

Το πρόβλημα των απορριμμάτων δεν είναι κάτι νέο στη χώρα μας, πάντα υπήρχαν απορρίμματα, αλλά πριν από αρκετές δεκαετίες το κάθε νοικοκυριό μπορούσε και επαναχρησιμοποιούσε τα απορρίμματα, είτε σαν τροφή των ζώων ή σαν λίπασμα για τον κήπο του. Αργότερα όμως καθώς το βιοτικό επίπεδο στη χώρα μας ανέβηκε, αυξήθηκε και ο όγκος των απορριμμάτων, μπήκε στη ζωή μας το πλαστικό, το αλουμίνιο και άλλα υλικά, μιας και η αύξηση του βιοτικού επιπέδου δεν σημαίνει μόνο καλύτερη ζωή, αλλά τον

υπερκαταναλωτισμό. Από την άλλη τα προϊόντα για να είναι πιο ανταγωνιστικά και κατά συνέπεια πιο ελκυστικά στον αγοραστή, φορτώνονται με περιττές συσκευασίες, ενώ οι συσκευασίες πολλαπλής χρήσης σχεδόν εξαφανίστηκαν. Αλλά κυρίως αυξάνεται η αναλογία πλαστικού και άλλων μη βιοδιασπόμενων υλικών που κάνουν το πρόβλημα οξύτερο. Και όλα αυτά επειδή στη χώρα μας δεν λαμβάνονται μέτρα για τη μείωση των συσκευασιών. Σύμφωνα με στοιχεία του ΥΠΕΧΩΔΕ στην Ελλάδα παράγονται 31 εκατομμύρια τόνοι οικιακά απορρίμματα, 450 χιλιάδες τόνοι επικίνδυνων βιομηχανικών απορριμμάτων και 15 χιλιάδες τόνοι μολυσματικών νοσοκομειακών αποβλήτων.

Σύμφωνα με έρευνες (στοιχεία ΥΠΕΧΩΔΕ) από τους 5.000 περίπου χώρους ταφής που λειτουργούν στην Ελλάδα τα 2/3 είναι ανεξέλεγκτες και λειτουργούν κοντά σε ακτές, ρέματα, ποτάμια, δασικές εκτάσεις, ακόμη και κοντά σε αρχαιολογικούς χώρους. Οι χώροι αυτοί λειτουργούν χωρίς καμία φροντίδα, επιβαρύνοντας το περιβάλλον και απειλώντας τη Δημόσια Υγεία. Βέβαια, προβλήματα μόνο στις ανεξέλεγκτες χωματερές, μετά από σχετική έρευνα σε 320 χώρους διάθεσης από τους 1400 περίπου εγκεκριμένους χώρους διάθεσης, διαπιστώθηκε ότι:

– Στο 19% των χώρων αυτών τα πετρώματα είναι ημιπερατά. Στις περιπτώσεις αυτές που τα πετρώματα είναι ημιπερατά, απαιτείται ειδική μελέτη για να διαπιστωθεί η καταλληλότητα για περαιτέρω χρήση. Το 31% των χώρων βρίσκεται σε αδιαπέραστα πετρώματα και μπορούν να θεωρηθούν κατάλληλοι. Το υπόλοιπο 50% των χώρων, βρίσκεται πάνω σε διαπερατά πετρώματα και κρίθηκαν ακατάλληλοι.

– Σε σχέση με την μορφολογία το 35% των χώρων βρίσκεται σε πεδινές περιοχές, το 36% σε χείμαρρους, το 3,5% σε ποτάμια, το 22,5% κοντά σε ακτές και το 3% σε έλη. Εντελώς ακατάλληλοι κρίνονται οι χώροι κοντά σε ποτάμια, χείμαρρους, ακτές και έλη. Από τους παραπάνω χώρους μόνο το 6,4% πλήρη τις προϋποθέσεις για ένα χώρο υγειονομικής ταφής, το 12,2% παρουσιάζει προβλήματα που όμως μπορούν να αντιμετωπισθούν με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, ενώ το 81,4% των χώρων δεν καλύπτει καν τους βασικούς όρους για ένα χώρο ταφής απορριμμάτων.

Το Φεβρουάριο του 1996 το ΥΠΕΧΩΔΕ παρουσίασε ένα πρόγραμμα για τη Διαχείριση Απορριμμάτων ξεχωριστά για την Ελληνική Περιφέρεια και την Αττική. Το πρόγραμμα βασίζεται στη μείωση της παραγωγής των απορριμμάτων, στη μεγιστοποίηση της επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης υλικών καθώς και στη περιβαλλοντικά και υγειονομικά ασφαλέστερη διαχείριση των απορριμμάτων. Έτσι λοιπόν σύμφωνα με αυτό το πρόγραμμα του ΥΠΕΧΩΔΕ και με την αξιοποίηση κοινοτικών και εθνικών πόρων (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον» - ΕΠΠΕΡ και Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα - ΠΕΠ του Β. ΕΠΣ - Ταμείο Συνοχής, ΕΤΕΡΠΣ κ.λπ.), υλοποιείται ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα έργων και παρεμβάσεων με συγκεκριμένους πόρους και δεσμευτικό χρονοδιάγραμμα στους παρακάτω τομείς:

- 1) Τοπικά προγράμματα ολοκληρωμένης διαχείρισης απορριμμάτων.
- 2) Κατασκευή χώρων υγειονομικής ταφής απορριμμάτων.
- 3) Κατασκευή μονάδων λιπασματοποίησης.
- 4) Αποκατάσταση παλαιών χώρων διάθεσης των απορριμμάτων.
- 5) Προγράμματα Ανακύκλωσης.
- 6) Προγράμματα διαλογής απορριμμάτων στην πηγή.
- 7) Προμήθεια μηχανικού εξοπλισμού.
- 8) Κατασκευή σταθμών μεταφόρτωσης.
- 9) Κατασκευή χώρων διάθεσης αγροτικών προϊόντων.
- 10) Έργα για τη διαχείριση επικίνδυνων απορριμμάτων.
- 11) Έργα για τη διαχείριση μολυσματικών και νοσοκομειακών απορριμμάτων.

Το πρόγραμμα μπορεί να καλύπτει το σύνολο της χώρας, δεν λύνει όμως συνολικά το πρόβλημα των απορριμμάτων γιατί για να γίνει αυτό απαιτούνται πολύ περισσότερα από τα 34,75 δισεκατομμύρια δραχμές, που έχουν προϋπολογιστεί για τα έργα που έχουν ξεκινήσει στην Ελλάδα (εκτός Αττικής). Τα χρήματα αυτά έχουν κατανεμηθεί σε Νομαρχίες, Δήμους, Κοινότητες και Αναπτυξιακούς Συνδέσμους, η κατανομή αυτή έγινε ως εξής:

Συγκεντρωτικός πίνακας διαχείρισης απορριμμάτων

Α/Α Περιφέρεια	Ταμείο συνοχής 1993-9	ΕΠΠΕΡ 1994-9	ΠΕΠ/ΕΑ ΛΤΑ 1994-9	ΠΕΠ/ΣΑΝΑ 1994-9	ΠΕΠ 1994-9	ΕΤΕΡΠΣ 1994-9	ENVIREC 1993-5	ΣΥΝΟΛΟ (ΣΕΕΚ. ΔΡΧ)
1 Ανατολική Μακεδονία και Θράκη		1.165	765			6		1936
2 Κεντρική Μακεδονία	6.670	3.250	2890			420		13230
3 Δυτική Μακεδονία			565	550				1115
4 Ηπείρου			500			120		620
5 Θεσσαλίας		920	735		4300	93		6048
6 Στερεάς Ελλάδας		700	520		300	51	60	1631
7 Δυτικής Ελλάδας	1.305	670	430			465		2870
8 Πελοσου		1.100	240			30		1370
9 Ιόνων Νήσων	990	500	310			6		1806
10 Κρήτης		500	590			382		1472
11 Νοτίου Αιγαίου		120	570		500	44		2314
12 Βορείου Αιγαίου			140			38		338
Σύνολο	8.965	10.165	8255	550	5100	1855	60	34750

Τα μεγαλύτερα ποσά είχαν διατεθεί για την κατασκευή δέκα νέων χώρων υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων που θα κατασκευαστούν στις εξής περιοχές: Κομοτινή, Σάπες, Θεσσαλονίκη, Λάρισα, Βόλο, Λαμία, Πάτρα, Κεφαλλονιά, Χανιά, Ρέθυμνο, Πλωμάρι Λέσβου (10,09 δις).

– Το κόστος της διαχείρισης των απορριμμάτων

Αν κοιτάξουμε τον προϋπολογισμό ενός ΟΤΑ συνήθως θα δούμε ότι το μεγαλύτερο μέρος των εξόδων καταλαμβάνουν τα έξοδα της διαχείρισης των απορριμμάτων. Υπολογίζεται ότι ένας τόνος απορρίμματα κοστίζει 20.000 - 40.000 δρχ. για τη συλλογή και διάθεσή του, (έξοδα για καύσιμα, δαπάνες κίνησης, αμοιβές προσωπικού, τέλη χωματερής κ.λπ.), χωρίς να λαμβάνονται

υπόψη, στο κόστος αυτό, οι δαπάνες που πρέπει να γίνονται για την προστασία του περιβάλλοντος (WWF). Και όλα αυτά χωρίς να έχει αντιμετωπιστεί ριζικά το πρόβλημα. Επιπλέον δεν έχουν υπολογιστεί το κόστος αγοράς του χώρου στον οποίο θα γίνεται η υγειονομική διάθεση των απορριμμάτων, το κόστος για τη λήψη των αναγκαίων μέτρων για την αποφυγή της ρύπανσης, το κόστος για τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την προστασία των εργαζομένων, καθώς και το κόστος για τα έργα που πρέπει να γίνουν για την αποκατάσταση του χώρου μετά το πέρας της λειτουργίας του.

Αυτό όμως που δεν μπορεί να αποτιμηθεί είναι το κόστος από τη σπατάλη των πρώτων υλών, των φυτικών πόρων, της ενέργειας καθώς και τη καταστροφή του περιβάλλοντος που προκαλεί η ρύπανση. Δηλαδή τα απορρίμματα κοστίζουν πολύ ακριβά τόσο σε εθνικό, όσο και σε επίπεδο ΟΤΑ, αλλά και για κάθε πολίτη ξεχωριστά. Γι' αυτό αξίζει η πολιτεία και οι ΟΤΑ να επενδύσουν στην ευαισθητοποίηση των πολιτών για τη μείωση της παραγωγής των απορριμμάτων και για την επαναχρησιμοποίηση αυτών που παράγονται. Δηλαδή η πιο παραγωγική επένδυση δεν είναι αυτή που θα γίνει σε μηχανολογικό εξοπλισμό, αλλά αυτή που θα στοχεύσει στην ευαισθητοποίηση των πολιτών σε προγράμματα ανακύκλωσης, επαναχρησιμοποίησης και αξιοποίησης χρήσιμων υλικών από τα απορρίμματα.

– Αρμόδιοι φορείς για τη διαχείριση των απορριμμάτων

Όπως είπαμε στα προηγούμενα, η προσωρινή αποθήκευση γίνεται με δαπάνες και ευθύνη του ιδιοκτήτη του χώρου από τον οποίο προέρχονται τα απορρίμματα. Οι υπόλοιπες φάσεις της διαχείρισης είναι αποκλειστική αρμοδιότητα του αντίστοιχου ΟΤΑ. Τη διαχείριση των απορριμμάτων μπορούν επίσης να αναλάβουν οι Σύνδεσμοι των ΟΤΑ, οι Διαδημοτικές ή Διακοινοτικές Επιχειρήσεις, τα Συμβούλια Περιοχής, σε περίπτωση που ο ΟΤΑ δεν είναι σε θέση να αναλάβουν τη διαχείριση ή όταν κρίνεται πως η ανάθεση της διαχείρισης των απορριμμάτων σε κάποιο από τους παραπάνω φορείς είναι σκοπιμότερη και πιο συμφέρουσα. Η αντιμετώπιση αυτή είναι ιδιαίτερα ωφέλιμη στην περίπτωση μικρών γειτονικών κοινοτήτων που δεν μπορούν η

κάθε μια μόνη της να έχει μια ολοκληρωμένη διαχείριση των απορριμμάτων της. Με τον τρόπο αυτό μειώνεται το κόστος για την κάθε κοινότητα αλλά και δημιουργούνται λιγότερες χωματερές.

– Χρηματοδότηση της διαχείρισης των απορριμμάτων

Τα έξοδα της διαχείρισης των απορριμμάτων θα πρέπει να καλύπτονται εξολοκλήρου από τα ανταποδοτικά τέλη των ιδιοκτητών που παράγουν τα απορρίμματα. Τα ανταποδοτικά τέλη καθορίζονται από την επιφάνεια της ιδιοκτησίας, τα στοιχεία της οποίας λαμβάνονται από τις υπηρεσίες της ΔΕΗ. Θα πρέπει δε τα τέλη να αναπροσαρμόζονται κάθε χρόνο σύμφωνα με την αύξηση των εσόδων, για τη διαχείριση των απορριμμάτων και να συνυπολογίζονται αν είναι δυνατόν οι αποσβέσεις του μηχανολογικού εξοπλισμού.

Ολοκληρωμένα προγράμματα διαχείρισης απορριμμάτων μπορούν να χρηματοδοτηθούν από εθνικά προγράμματα όπως επιχειρησιακό πρόγραμμα «Περιβάλλον», Περιφερειακά Επιχειρησιακά Προγράμματα - Ταμείο Συνοχής κ.λπ. Καθώς και με την αξιοποίηση Κοινοτικών Προγραμμάτων που έχουν σχέση με την διαχείριση απορριμμάτων.

7. Η πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο θέμα της διαχείρισης των απορριμμάτων

Η κοινοτική νομοθεσία για τα απόβλητα ξεκίνησε το 1975 με την Οδηγία 75/442/ΕΟΚ που αφορά τα απορρίμματα και την 91/689/ΕΟΚ Οδηγία που αφορά τα επικίνδυνα απορρίμματα και τον Κανονισμό ΕΟΚ/259/93 για την μεταφορά των απορριμμάτων μέσα στην κοινότητα. Τα κείμενα αυτά περιέχουν τους κανόνες και τις βασικές αρχές της κοινοτικής πολιτικής στον τομέα των απορριμμάτων. Το 1993 η Κοινότητα υιοθέτησε το πρώτο της Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα Δράσης, έκτοτε ακολούθησαν ακόμη τέσσερα προγράμματα και υιοθετήθηκαν πάνω από 200 νομοθετικά κείμενα για περιβαλλοντικά θέματα.

Η Κοινοτική πολιτική περιβάλλοντος, συμπεριλήφθηκε επίσημα και στη Συνθήκη για την ενιαία Κοινοτική πράξη από τον Ιούλιο του 1987 και τη Συνθήκη του Maastricht για την Ευρωπαϊκή Ένωση το Νοέμβριο του 1993. Το άρθρο 1302 κηρύσσει τους κύριους στόχους της πολιτικής αυτής:

- η προφύλαξη και η πρόληψη προέχουν.
- Οι ζημιές του περιβάλλοντος πρέπει να διορθώνονται κατά προτεραιότητα εν τη γένεση τους, και
- Ο ριπαίων πρέπει να πληρώσει.

Η Οδηγία του Συμβουλίου 91/156/ΕΟΚ τροποποιεί την οδηγία 75/442/ΕΟΚ για τα απορρίμματα, είναι το νομοθετικό κλειδί για την πολιτική για τα απορρίμματα της ένωσης. Δίνει τον ορισμό για τα απορρίμματα και αναπτύσσεται με περισσότερη λεπτομέρεια στον ευρύτερο κατάλογο απορριμμάτων. Θεσμοθετεί τις αρχές της «διάθεσης στην πληρέστερη εγκατάσταση» και της «αυτάρκειας σε κοινοτικό επίπεδο», όσο αφορά τις δραστηριότητες της τελικής διάθεσης. Απαιτεί δε τη δημιουργία σχεδίων διαχείρισης απορριμμάτων από τις αρμόδιες αρχές.

Η οδηγία του Συμβουλίου 91/689/ΕΟΚ που αφορά τα επικίνδυνα απορρίμματα και αντικαθιστά την Οδηγία 78/319/ΕΟΚ περί τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων, ανήκει στο πλαίσιο της οδηγίας 75/442/ΕΟΚ για τα απορρίμματα. Στην Οδηγία αυτή χρησιμοποιείται ένας ακριβής και

ομοιόμορφος ορισμός των επικίνδυνων απορριμμάτων και εξασφαλίζεται ο δυνατόν αυστηρότερος έλεγχος διάθεσης και ανάκτησης των επικίνδυνων απορριμμάτων.

Ο κανονισμός του Συμβουλίου 259/93/ΕΟΚ, σχετικά με την παρακολούθηση και τον έλεγχο των μεταφορών των απορριμμάτων στο εσωτερικό της κοινότητας καθώς και κατά την είσοδο και την έξοδό τους, που αντικαθιστά την Οδηγία 84/63/ΕΟΚ σχετικά με την παρακολούθηση και τον έλεγχο στο εσωτερικό της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς και των διασυνοριακών μεταφορών των επικίνδυνων απορριμμάτων.

Αργότερα και αφού το Συμβούλιο, υιοθέτησε τις δύο Οδηγίες για τις καινούργιες 89/369/ΕΟΚ και για τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις 89/429/ΕΟΚ αποτέφρωσης των απορριμμάτων, η Επιτροπή παρουσίασε μια πρόταση για την Οδηγία για την αποτέφρωση, των επικίνδυνων απορριμμάτων. Μετά την υιοθέτηση της πρότασης αυτής και λόγω των ταχέων εξελίξεων η Επιτροπή με μια Οδηγία αντικατέστησε τις δύο προηγούμενες για την αποτέφρωση των κοινοτικών απορριμμάτων, περιλαμβάνει δε και τα μη επικίνδυνα βιομηχανικά απορρίμματα.

Μετά από αυτό η Επιτροπή παρουσίασε μια πρόταση για την υγειονομική ταφή των απορριμμάτων, η πρόταση αυτή εισάγει ένα πλαίσιο με το οποίο επιβάλλεται μια ειδική διαδικασία έκδοσης άδειας για τους χώρους υγειονομικής ταφής, καθώς και τα κριτήρια αποδοχής για διαφορετικούς τύπους απορριμμάτων σε ειδικούς κατάλληλα κατασκευασμένους χώρους, υγειονομικής ταφής, ενθαρρύνει την μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον και ειδικότερα την πρόβλεψη της μόλυνσης, των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, του εδάφους, της ατμόσφαιρας, καθώς και των κινδύνων που απειλούν τη δημόσια υγεία. Καθορίζει περιβαλλοντικά και τεχνικά πρότυπα, για τη λειτουργία χώρων υγειονομικής ταφής, βασιζόμενα σε υψηλού επιπέδου περιβαλλοντικής προετοιμασίας. Επίσης καθορίζει διαδικασίες ελέγχου και παρακολούθησης για το κλείσιμο των χώρων αυτών.

Το Δεκέμβριο του 1994 το Συμβούλιο υιοθέτησε μια Οδηγία για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας 94/62 ΕΚ, η οδηγία αυτή καλύπτει όλες τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασιών που κυκλοφορούν ελεύθερα στην κοινοτική αγορά και σκοπεύει να εναρμονίσει

εθνικά μέτρα διαχείρισης ώστε να παράσχει υψηλού επιπέδου περιβαλλοντική προστασία και να εξασφαλίσει την λειτουργία της εσωτερικής αγοράς.

Η Οδηγία θέτει τους ακόλουθους στόχους:

– Την ανάκτηση μεταξύ 50% και 65% όλων των απορριμμάτων συσκευασίας.

– Για την ανακύκλωση μεταξύ 25% και 45% όλων των υλικών συσκευασίας, με ελάχιστο όριο 15% για κάθε υλικό ξεχωριστά.

Για ειδικές περιπτώσεις περιλαμβάνει ρήτρα που εξουσιοδοτεί Κράτη-Μέλη να επιδιώκουν υψηλότερους στόχους, εφόσον συμμορφώνονται με ορισμένες προϋποθέσεις και δεν εμποδίζουν τα άλλα κράτη-μέλη να συμμορφώνονται προς την Οδηγία.

Για ορισμένες χώρες όπως η Ελλάδα, η Πορτογαλία και η Ιρλανδία υπάρχει εξαίρεση για τους ποσοτικούς στόχους που μπορούν να είναι χαμηλότεροι με ελάχιστο όριο 25% για την ανάκτηση υλικών, αλλά με χρονικό όριο το 2005 για την επίτευξη των ποσοτικών στόχων της Οδηγίας. Τα κράτη-μέλη πρέπει να λάβουν τα αναγκαία μέτρα για την καθιέρωση συστημάτων επιστροφής, συλλογής και ανάκτησης για την επίτευξη των στόχων της Οδηγίας.

Μετά από αυτά το Συμβούλιο το 1991 υιοθέτησε την Οδηγία 91/157/ΕΟΚ για τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες (υδράργυρο, κάδμιο, μόλυβδο κ.τ.λ. Με την οδηγία αυτή θεσπίζει ότι τα κράτη-μέλη πρέπει να καταρτίσουν προγράμματα συλλογής των ηλεκτρικών στηλών και των συσσωρευτών και να απαγορεύει την εμπορία ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών με υψηλή περιεκτικότητα σε βαρέα μέταλλα.

8. Το Ελληνικό Θεσμικό Πλαίσιο για τα απορρίμματα

Η Ελληνική νομοθεσία σύμφωνα με τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα πρέπει πάντα να εναρμονίζεται με το Κοινοτικό δίκαιο. Έτσι το Ελληνικό Θεσμικό πλαίσιο στην περίπτωση των απορριμμάτων έχει ως εξής:

– Σχέδιο Κ.Χ.Α. για τα στερεά απόβλητα σε εφαρμογή της Οδηγίας 91/156/ΕΟΚ και τις αποφάσεις του Συμβουλίου των Υπουργών 94/3/ΕΟΚ σχετικά με τον Ευρωπαϊκό κατάλογο αποβλήτων.

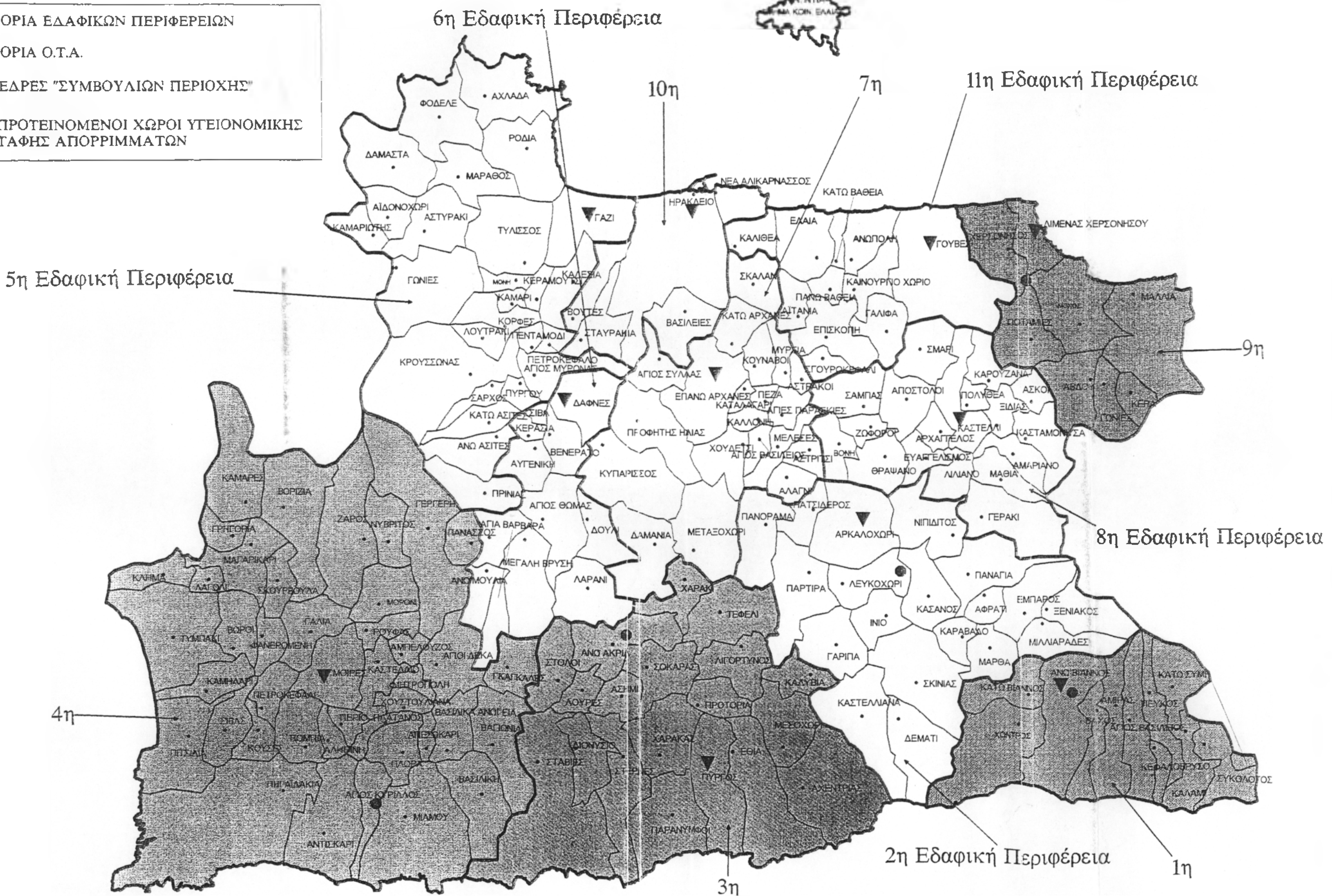
– Σχέδιο Κ.Χ.Α. για τα επικίνδυνα απόβλητα σε εναρμόνιση με την Οδηγία 91/689/ΕΟΚ σχετικά με τον κατάλογο των επικίνδυνων αποβλήτων.

– Η Κ.Υ.Α. για τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια σε εναρμόνιση προς την Οδηγία 87/689/ΕΟΚ.

– Η Κ.Υ.Α. 73537/1438/95, ΦΕΚ 78/Β/95 για την διαχείριση των ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες, σε εναρμόνιση με την Οδηγία 94/62/ΕΟΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας.

ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΕΣ Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ - ΠΡΟΤΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΝΕΩΝ ΧΩΡΩΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

- ΟΡΙΑ ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ
- ΟΡΙΑ Ο.Τ.Α.
- ▼ ΕΔΡΕΣ "ΣΥΜΒΟΥΛΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ"
- ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΙ ΧΩΡΟΙ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ



Μέρος Δεύτερο

1. Εισαγωγή

Με όλα τα προηγούμενα έγινε γνωστό το τι είναι η διαχείριση των απορριμμάτων και το πως μπορεί να γίνει η διαχείριση αυτών σε μια περιοχή με το μικρότερο οικονομικό κόστος αλλά και με τις λιγότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον. Τι συμβαίνει όμως στην πραγματικότητα, η διαχείριση των απορριμμάτων είναι τόσο καλά οργανωμένη, εφαρμόζονται πάντα οι μέθοδοι που είναι οι πιο ενδεδειγμένοι, τι συμβαίνει όταν έχουμε να κάνουμε με μικρούς Ο.Τ.Α. που δεν έχουν τη δυνατότητα να κάνουν μεγάλα έργα; Ενώνονται και προσπαθούν να βρουν μια σωστή λύση ή συμβιβάζονται με ημίμετρα και προσωρινές λύσεις.

Ας δούμε τι γίνεται με τη διαχείριση των απορριμμάτων σε μια περιφέρεια της δυτικής Κρήτης, την ευρύτερη περιφέρεια της πεδιάδας της Μεσσαράς, μια περιοχή εξαιρετικά ιδιαίτερη, λόγω της ιδιαίτερης μορφολογίας του εδάφους και των χρήσεων της γης. Στην ευρύτερη περιοχή της Μεσσαράς υπάρχουν σαράντα δύο (42) Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης από τους οποίους μόνο οι πέντε (5) υπερβαίνουν τους χίλιους κατοίκους, σε σύνολο 33.510 κατοίκων (απογραφή 1991) και σε περιόδους τουριστικής αιχμής φτάνεις τις 45.527 κατοίκους, πληθυσμός που αντιστοιχεί σε ένα μεγάλο αστικό κέντρο και κατά συνέπεια θα πρέπει να υπάρχει μέριμνα όσο αφορά τη διαχείριση των απορριμμάτων. Ας δούμε όμως πια είναι η πραγματικότητα.

2. Γενικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής της Μεσσαράς

Η ευρύτερη περιοχή της Μεσσαράς γεωγραφικά ταυτίζεται με την 4^η Εδαφική Περιφέρεια, συν τις κοινότητες Βαγιωνιά και Γκαγκάλες. Περιλαμβάνει δύο επαρχίες καινούργιου και Πυργιωτίσσης καθώς και ένα ΟΤΑ από την επαρχία Μονοφατισίου. Συνολικά είναι σαράντα δύο (42) ΟΤΑ:

Μοίρες, Ζαρός, Γαλιά, Πόμπια, Πετροκεφαλί, Σίβα, Αληθινή, Κούσες, Πέρι, Άγιος Κύριλλος, Γέργερη, Βορίζα, Καμάρες, Νυβρίτος, Παννασός, Άγιοι Δέκα, Μορόνι, Βασιλικά Ανώγεια, Καστέλι, Μητρόπολη, Αμπελούζος, Χουστουλιανά, Βασιλική Πλάτανος, Πλώρα, Ρουφας, Φανερωμένη, Μαγαρικάρι, Βώροι,

Κλήμα, Γρηγοριά, Πηγαϊδάκια, Αντισκάρι, Μιαμού, Πισίδια, Τυμπάκι, Βαγιωνιά, Γκαγκάλες. (ΧΑΪΡΤΗΣ 1)

Η 4^η εδαφική περιφέρεια είναι η τρίτη μεγαλύτερη σε πληθυσμό στο Νομό Ηρακλείου, βρίσκεται νοτιοδυτικά του Νομού Ηρακλείου και έχει κυρίως αγροτικό χαρακτήρα. Ξεκινά από τις νότιες υπώρειες του Ψηλορείτη, διασχίζει τον κάμπο της Μεσσαράς, τμήμα των Αστερουσίων Ορέων και καταλήγει στα νοτιοδυτικά παράλια του νομού. Η πεδιάδα της Μεσσαράς είναι η μεγαλύτερη στην Κρήτη και η πιο εύφορη, με κλιματολογικές συνθήκες, ευνοϊκές για την ανάπτυξη πρωίμων κηπευτικών. Η περιοχή δε παρουσιάζει τα τελευταία χρόνια έντονη τουριστική δραστηριότητα με κυριότερο τουριστικό κέντρο τα Μάταλα, τουριστική δραστηριότητα επίσης έχουν αναπτύξει τα τελευταία χρόνια το Τυμπάκι, η Μιαμού, το Αντισκάρι, τα Πηγαϊδάκια και το Καμηλάρι.

Τα εγγειοβελτιωτικά έργα της Α, Β, και Γ ζώνης της πεδιάδας της Μεσσαράς και η ανάπτυξη των θερμοκηπευτικών καλλιεργειών στη Δυτική Μεσσαρά, έδωσαν ένα νέο δυναμισμό στην περιοχή και στα ημιαστικά κέντρα όπως οι Μοίρες και το Τυμπάκι. Ως κέντρα της ενότητας αναφέρονται στο πεδινό τμήμα ο Δήμος Τυμπακίου (5.605 κατοίκους) και ο Δήμος Μοιρών (4.571 κατοίκους), στον οποίο πρόσφατα εντάχθηκε η κοινότητα Γαλιάς (1.052 κατοίκους). Άλλα μεγάλα κέντρα στο βόρειο τμήμα, στις υπώρειες του Ψηλορείτη είναι η κοινότητα Ζαρού (2.241 κατοίκους) και η κοινότητα της Γέργερης (2.110 κατοίκους) η οποία μετά από πρόσφατη συνένωση με τις μικρότερες κοινότητες Νύβριτου (325 κατοίκους) και Πανασού (395 κατοίκους) δημιούργησε το Δήμο Ρούβα. Καμιά από τις υπόλοιπες κοινότητες δεν ξεπερνά τους χίλιους (1000) κατοίκους.

Το σύνολο του πληθυσμού της περιφέρειας ανέρχεται σε 33.510 κατοίκους (απογραφή 1991). Ο μέσος πληθυσμός κατά την τουριστική περίοδο Απρίλιος-Οκτώβριος εκτιμάται σε 41.427 κατοίκους ενώ την περίοδο της τουριστικής αιχμής Ιούλιος-15 Σεπτεμβρίου σε 45.527 κατοίκους.

Αναλυτικότερα:

Πίνακας

Α/Α	ΟΤΑ	Επαρχία	Πληθυσμός			Τουρ. Περ. Μέσος	Τουρ. Περ. Αιχμής
			Απογραφή 1971	Απογραφή 1981	Απογραφή 1991		
1	Μοίρες	Καινουρίου	3075	3688	4571	4571	4571
2	Ζαρός	Καινουρίου	2140	2268	2241	2241	2241
3	Γαλιά	Καινουρίου	1023	1048	1052	1052	1052
4	Πομπά	Καινουρίου	1193	1114	959	959	959
5	Πετρα-κεφάλι	Καινουρίου	537	626	668	668	668
6	Σίβας	Πυργιωτίσσης	504	485	439	439	439
7	Αληθινή	Καινουρίου	192	174	203	203	203
8	Κουσές	Καινουρίου	284	212	186	186	186
9	Πέρι	Καινουρίου	135	112	127	127	127
10	Αγ. Κύριλλος	Καινουρίου	167	153	185	185	185
11	Γέργερη	Καινουρίου	2007	2205	2110	2110	2110
12	Βορίζα	Καινουρίου	561	667	600	600	600
13	Καμάρες	Πυργιωτίσσης	501	585	491	491	491
14	Νύβριτος	Καινουρίου	332	395	325	325	325
15	Παννασός	Καινουρίου	388	379	395	395	395
16	Αγ. Δέκα	Καινουρίου	858	865	968	968	968
17	Μορόνι	Καινουρίου	601	552	573	573	573
18	Βασιλικά Ανώγεια	Καινουρίου	464	407	419	419	419
19	Καστέλι	Καινουρίου	432	432	406	406	406
20	Μητρόπολη	Καινουρίου	370	423	397	397	397
21	Αμπελούζος	Καινουρίου	318	353	348	348	348
22	Χουστουλιανά	Καινουρίου	376	338	331	331	331
23	Βασιλική	Καινουρίου	394	358	311	311	311
24	Πλάτανος	Καινουρίου	350	371	300	300	300
25	Πλώρα	Καινουρίου	382	341	278	278	278
26	Ρούφας	Καινουρίου	276	232	247	247	247
27	Φανερωμένη	Πυργιωτίσσης	788	828	837	837	837
28	Μαγαρικάρι	Πυργιωτίσσης	720	764	744	744	744
29	Βώροι	Πυργιωτίσσης	683	722	742	742	742
30	Κλήμα	Πυργιωτίσσης	352	379	366	366	366
31	Γρηγοριά	Πυργιωτίσσης	348	332	394	394	394
32	Λαγόλιο	Πυργιωτίσσης	142	150	161	161	161
33	Σκούρβουλα	Καινουρίου	490	553	585	585	585

34	Απεσω- κάρι	Καινουρίου	164	156	186	186	186
35	Καμπλάρι	Πυργκωτίσσης	412	469	575	1000	1500
36	Πηγαϊδάκια	Καινουρίου	506	481	581	1600	2000
37	Αντισκάρι	Καινουρίου	586	546	678	1000	1200
38	Μιαμού	Καινουρίου	556	511	432	3000	4000
39	Πιτσιδία	Πυργκωτίσσης	633	1032	812	3500	4500
40	Τυμπάκι	Πυργκωτίσσης	3287	3988	5605	6500	7500
41	Βαγιώνια	Μοναφατσίου	915	1016	954	954	956
42	Γκαγκάλες	Καινουρίου	682	747	728	728	728
Σύνολα			29124	31457	33510	41427	45527

Από τα στοιχεία που προκύπτουν από τον πίνακα βλέπουμε ότι έχουμε να κάνουμε με μια δυναμική περιοχή με αξιόλογες τάσης ανάπτυξης, αξίζει να σημειωθεί ότι την τελευταία εικοσαετία ο μόνιμος πληθυσμός της περιοχής αυξήθηκε κατά 15%, σύμφωνα με τις απογραφές των ετών 1971, 1981, 1991, κατά 8% την πρώτη δεκαετία και 7% κατά την δεύτερη. Και αυτό σε μια περίοδο με έντονες τάσης αστυφιλίας και κατά συνέπεια ερήμωση της περιφέρειας, στη συγκράτηση του πληθυσμού στην περιοχή συνέβαλλε η ανάπτυξη της καλλιέργειας των πρωίμων κηπευτικών, εξασφαλίζοντας έτσι δουλειά σε πολλούς κατοίκους.

Εκτός όμως από αυτή την αύξηση του μόνιμου πληθυσμού η περιοχή δέχεται πάνω από 12.000 τουρίστες κάθε καλοκαίρι την περίοδο κυρίως της τουριστικής αιχμής (Ιούλιος - 15 Σεπτεμβρίου, χωρίς να υπολογιστούν οι χιλιάδες επισκέπτες που δεν διανυκτερεύουν στην περιοχή. Δεν παύουν όμως να αφήνουν τα απορρίμματα τους στην περιοχή, σύμφωνα με εκτιμήσεις των ΟΤΑ της περιοχής την περίοδο της τουριστικής αιχμής παράγονται 51.737 κιλά απορρίμματα ημερησίων.

3. Οι παραγόμενες ποσότητες στερεών αποβλήτων στην ευρύτερη περιοχή της Μεσσαράς

Οι ποσότητες των στερεών αποβλήτων που παράγονται στην εξεταζόμενη περιοχή, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του Οργανισμού Ανάπτυξης Ανατολικής Κρήτης (ΟΑΝΑΚ) για το έτος 1991, έφτασαν τους 14.977 τόνους. Θεωρώντας ότι η ημερησία παραγωγή απορριμμάτων ανέρχεται 1 κιλό/άτομο

για τους αγροτικούς και ημιαστικούς ΟΤΑ καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, ενώ για τους ΟΤΑ με τουριστική δραστηριότητα ανέρχεται σε 1,3 κιλά κατά την τουριστική περίοδο (αρχές Απριλίου έως τέλος Οκτωβρίου).

Αναλυτικότερα η παραγωγή των απορριμμάτων στην περιοχή έχει ως εξής:

Πίνακας

Α/Α	ΟΤΑ	Νοεμ-Μάρτιο	Ποσότητες Απορ/των (κιλά/ημέρα)			Ποσότη. Απορ/των περίοδος τουρ. αιχμής	
			Απριλο-Οκτώβριο	Ιουλ-15 Σεπτ.	Τόνοι/έτος	Κιλά/ημέρα αποκ/δης	κ.μ./ημέρα αποκ/δης
1	Μοίρες	4571	4571	4571	1668	4571	32,65
2	Ζαρός	2241	2241	2241	818	6723	48,02
3	Γαλιά	1052	1052	1052	384	4208	30,06
4	Πομπα	959	959	959	350	3836	27,40
5	Πετρα-κεφάλι	668	668	668	244	2672	19,54
6	Σίβος	439	439	439	160	1756	12,54
7	Αληθινή	203	203	203	74	812	5,80
8	Κουσές	186	186	186	68	744	5,31
9	Πέρι	127	127	127	46	508	3,63
10	Αγ. Κύριλλος	185	185	185	68	740	5,29
11	Γέργερη	2110	2110	2110	770	6330	45,21
12	Βορίζα	600	600	600	219	2400	17,14
13	Καμάρες	491	491	491	179	1964	14,03
14	Νύβριτος	325	325	325	119	1300	9,29
15	Παννασός	395	395	395	144	1580	11,29
16	Αγ. Δέκα	968	968	968	353	3872	27,66
17	Μορόνι	573	573	573	209	2292	16,37
18	Βασιλικά Ανώγεια	419	419	419	153	1676	11,97
19	Καστέλι	406	406	406	148	1624	11,60
20	Μητρόπολη	397	397	397	145	1588	11,34
21	Αμπελούζος	348	348	348	127	1392	9,94
22	Χουστου-λιανά	331	331	331	121	1324	9,46
23	Βασιλική	311	311	311	119	1244	8,89
24	Πλάτανος	300	300	300	110	1200	8,57
25	Πλώρα	278	278	278	101	1112	7,94
26	Ρούφας	247	247	247	90	988	7,00
27	Φανερω-	837	837	837	306	3348	23,91

	μένη						
28	Μαγαρικάρι	744	744	744	272	2976	21,26
29	Βώροι	742	742	742	271	2968	21,20
30	Κλήμα	366	366	366	134	1464	10,46
31	Γρηγοριά	394	394	394	144	1576	11,26
32	Λαγόλιο	161	161	161	59	644	4,60
33	Σκούρβουλα	585	585	585	214	2340	16,71
34	Απεσωκάρι	186	186	186	68	744	5,31
35	Καμπλάρι	575	575	575	364	7800	55,71
36	Πηγαϊδάκια	581	581	581	531	10400	74,29
37	Αντισκάρι	678	678	678	380	6240	44,57
38	Μιαμού	432	432	432	896	5200	37,14
39	Πιτσιδία	812	812	812	1092	5850	41,79
40	Τυμπάκι	5605	5605	5605	2652	9750	769,64
41	Βαγιωνιά	954	954	954	348	3816	27,26
42	Γκαγκάλες	728	728	728	266	2912	20,80
	Σύνολα	33510	46407	31457	14977	126484	903,46

Αυτές είναι οι ποσότητες των απορριμμάτων όπως εκτιμήθηκαν σύμφωνα με την απογραφή του 1991, όπως έγινε όμως φανερό η ευρύτερη περιοχή της πεδιάδας της Μεσσαράς είναι μια εξελισσόμενη περιοχή. Κατά συνέπεια ο πληθυσμός της δεν θα μείνει σταθερός αλλά και το επίπεδο ζωής θα ανέβει, σαν επακόλουθο της αύξησης αυτής θα έρθει και η αύξηση των απορριμμάτων που θα παράγονται. Μια και η αύξηση του επιπέδου ζωής στις μέρες μας σημαίνει αύξηση του καταναλωτισμού από τα άτομα. Έτσι με βάση την αύξηση αυτή οι παραγόμενες ποσότητες των απορριμμάτων για τα επόμενα έτη εκτιμώνται ως εξής:

ΈΤΟΣ	Εκτιμώμενες ποσότητες (τόνοι)
1999	16.689
2000	16.903
2001	17.116
2002	17.330
2003	17.544

2004	17.758
2005	17.972
2006	18.186
2007	18.400
2008	18.614
2009	18.828
2010	19.042

Επίσης σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του ΟΑΝΑΚ, η ποσότητα των απορριμμάτων που παράχθηκε το 1998 έφτασε τους 16.475 τόνους, ενώ την επόμενη δεκαετία αναμένεται να φτάσουν τους 19 χιλιάδες τόνους. Τι γίνονται λοιπόν τα απορρίμματα που παράγονται στην περιοχή της Μεσσαράς, ποιος αναλαμβάνει τη διαχείρισή τους και αυτή είναι αποτελεσματική; Είναι ασφαλής η τελική τους διάθεση και που αυτή γίνεται; Ας δούμε αναλυτικότερα λοιπόν το πως γίνεται η διαχείριση των απορριμμάτων στην ευρύτερη περιοχή της Μεσσαράς.

4. Η διαχείριση των απορριμμάτων στην ευρύτερη περιοχή της Μεσσαράς

4.1 Φορείς διαχείρισης

Στην περιοχή δραστηριοποιούνταν δύο σύνδεσμοι στον τομέα της καθαριότητας. Ο Σύνδεσμος Αποχέτευσης - Καθαριότητας Κεντρικής Μεσσαράς και ο Αναπτυξιακός Σύνδεσμος «Πυργιώτισσα». Ο πρώτος ιδρύθηκε το 1992 από τους ΟΤΑ Μοίρες, Ζαρός, Πόμπια, Γαλλιά, Πετροκεφάλι, Καμηλάρι, Σίβας, Κουσές, Αληθινή, Πέρι, Βώροι και Φανερωμένη, σύνολο δώδεκα ΟΤΑ με πληθυσμό 12.630 κατοίκους. Και ο δεύτερος Σύνδεσμος ιδρύθηκε το 1987 και αποτελείται από τους ΟΤΑ Τυμπάκι, Φανερωμένη, Μαγαρικάρι, Βώροι, Κλήμα, Γρηγοριά, Λαγολιό και Σκούρβουλα, σύνολο 8 ΟΤΑ με πληθυσμό 9.434 κατοίκους. Ο Αναπτυξιακός Σύνδεσμος «Πυργιώτισσα» δραστηριοποιήθηκε στον τομέα των στερεών αποβλήτων από το 1988, είχαν επίσης εγκριθεί από ΕΑΠΤΑ II, μέτρο 2 για την προστασία του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής (Ν. Ηρακλείου), το

ποσό των 50.000.000 δρχ. για τη διαχείριση των αστικών απορριμμάτων του Συνδέσμου, τα οποία ποτέ δεν απορροφήθηκαν, γιατί ποτέ δεν έγινε μια ολοκληρωμένη πρόταση για τη διαχείριση των απορριμμάτων από πλευράς του Αναπτυξιακού Συνδέσμου.

Οι δύο αυτοί σύνδεσμοι ήταν οι κατεξοχήν αρμόδιοι για τη διαχείριση των απορριμμάτων των ΟΤΑ μελών τους, η δε διαχείριση των απορριμμάτων της υπόλοιπης περιοχής ήταν αρμοδιότητα του κάθε ΟΤΑ για τα απορρίμματα που παράγονται μέσα στα όριά του. Όμως με το άρθρο 48 του νόμου 2218/1994 «Ίδρυση νομαρχιακής αυτοδιοίκησης, τροποποίηση διατάξεων για την πρωτοβάθμια αυτοδιοίκηση και την περιφέρεια και άλλες διατάξεις», ρυθμίζεται η σύσταση και η λειτουργία των Συμβουλίων περιοχής. Με τη σύσταση των Συμβουλίων περιοχής, προωθείται ικανοποιητικά η διακοινοτική και διαδημοτική συνεργασία, με αποτέλεσμα δήμοι και κοινότητες που μέχρι τότε υπολειπόμενες και δεν μπορούσαν να παράσχουν έστω τις βασικές υπηρεσίες προς τους κατοίκους και να εκτελέσουν βασικά έργα υποδοχής. Τα Συμβούλια περιοχής, αναγκαστικοί σύνδεσμοι των οργανισμών τοπικής αυτοδιοίκησης, είναι Νομικά Πρόσωπα Δημοσίου Δικαίου και αποβλέπουν στην ουσιαστική διαδοχή των Αναπτυξιακών Συνδέσμων.

Τα Συμβούλια Περιοχής δημιουργούνται κατά γεωγραφική περιοχή, μέσα στα διοικητικά όρια του κάθε νομού. Ο δε καθορισμός των γεωγραφικών περιοχών γίνεται με Προεδρικό Διάταγμα, αφού πρώτα έχουν ληφθεί υπόψη οι συγκοινωνιακές, πληθυσμιακές και δημογραφικές, γεωγραφικές, οικονομικές, κοινωνικές και πολιτιστικές συνθήκες, καθώς και οι απόψεις των τοπικών φορέων.

Στην περίπτωση της ευρύτερης περιοχής της Μεσσαράς που εξετάζεται εδώ, αντιστοιχεί στην 4^η γεωγραφική περιφέρεια του Νομού Ηρακλείου. Το Συμβούλιο περιοχής της 4^{ης} Εδαφικής Περιφέρειας ήρθε σαν λύση στα προβλήματα της περιοχής. Μιας περιοχής με 42 ΟΤΑ από τους οποίους οι 37 έχουν πληθυσμό πολύ πιο κάτω από τους χίλιους κατοίκους, κατά συνέπεια αυτοί οι ΟΤΑ δεν έχουν τους οικονομικούς πόρους να οργανώσουν ένα ορθολογικό σύστημα διαχείρισης των απορριμμάτων. Η όλη διαδικασία περιοριζόταν στο μάζεμα των απορριμμάτων τις πιο πολλές φορές με κάποιο φορτηγό (μιας και απορριμματοφόρο δεν υπήρχε) και το πέταμά τους σε

κάποιο τυχαίο ή προκαθορισμένο στην καλύτερη περίπτωση σημείο κοντά στον οικισμό. Έτσι, στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων του Συμβουλίου περιοχής με σύμφωνη γνώμη των ΟΤΑ της περιοχής, του ανατέθηκε η διαχείριση των απορριμμάτων τους. Αρμόδιος φορέας για την διαχείριση των απορριμμάτων στην ευρύτερη περιοχή Μεσσαράς ήταν πλέον το Συμβούλιο της Περιοχής της 4^{ης} Εδαφικής Περιφέρειας.

4.2 Προσωρινή αποθήκευση, συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων

Η προσωρινή αποθήκευση των απορριμμάτων γίνεται σε κάδους των 240 λίτρων και των 1100 λίτρων. Οι κάδοι των 240 λίτρων είναι πλαστικοί, ορθογώνιοι, με καπάκι και τροχούς και οι κάδοι των 1100 λίτρων είναι φτιαγμένοι από γαλβάνιζε λαμαρίνα με καπάκι και στηρίζονται πάνω σε τέσσερις τροχούς. Στην διάθεση του Συμβουλίου Περιοχής δόθηκαν 1052 κάδοι από τους οποίους οι 998 είναι χωρητικότητας 240 λίτρων και 54 κάδους χωρητικότητας 1100 λίτρων. Οι κάδοι αυτοί δεν ήταν ιδιοκτησία του Συμβουλίου αλλά του Δήμου Μοιρών, του Δήμου Τυμπακίου και του Αναπτυξιακού Συνδέσμου Πυργιώτισσα, η λειτουργία του οποίου θα συνεχιστεί μέχρι να έρθουν σε πέρας τα έργα που έχει αναλάβει. Οι κάδοι αυτοί ήταν κατανεμημένοι ως εξής:

ΟΤΑ	Κάδοι 240lt	Κάδοι 1100lt	Χωρητικότητα κάδων
Μοίρες	338	19	102.020
Ζαρός	15	–	3.600
Γαλλιά	65	–	15.600
Φανερωμένη	70	3	20.100
Μαγαρικάρι	90	–	21.600
Βώροι	70	3	20.100
Κλήμα	30	2	9.400
Γρηγοριά	20	–	4.800
Λαγολιό	10	–	2.400
Σκούρβουλα	70	–	16.800
Τυμπάκι	220	19	82.500
Σύνολα	998	54	298.920

Η προσωρινή αποθήκευση των απορριμμάτων στους υπόλοιπους ΟΤΑ δεν γίνεται σε κάδους γιατί απλούστατα αυτοί δεν υπάρχουν, τα απορρίμματα αφού τοποθετηθούν συνήθως σε σακούλες από Super Market και πολύ σπανιότερα σε μαύρες σακούλες απορριμμάτων, στοιβάζονται σε κάποια κεντρικά σημεία των οικισμών από τους κατοίκους ή σε αυτοσχέδιους κάδους φτιαγμένους από συρματοπλέγμα, για να αποτρέπουν τα αδέσποτα ζώα να σχίσουν τις σακούλες και να διασπαρούν τα απορρίμματα, προκαλώντας εστίες μόλυνσης κυρίως κατά τους θερινούς μήνες. Το Συμβούλιο Περιοχής προσπαθεί να καλύψει τις ανάγκες των ΟΤΑ αυτών σε κάδους, αυτό όμως γίνεται με αργούς ρυθμούς μιας και το Συμβούλιο δεν διαθέτει τους απαιτούμενους οικονομικούς πόρους για να αγοράσει τόσους κάδους, όταν όμως εξασφαλιστούν κάποιοι πόροι τότε αγοράζονται κάδοι πλαστικοί χωρητικότητας 240 λίτρων μιας και είναι περισσότεροι. Οι ανάγκες της περιοχής σε κάδους φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, με δεδομένο ότι η συλλογή των απορριμμάτων γίνεται σε συγκεκριμένες ημέρες:

A/A	ΟΤΑ	Προβλ/μενη εβδομ. Συχνότητα αποκ/δης	Απαραίτητοι κάδοι 240 lt.	Απαραίτητη χωρητικότητα κάδων
1	Μοίρες	καθημερινή	170	40.813
2	Ζαρός	3	230	60.027
3	Γαλιά	2	157	37.571
4	Πομπα	2	143	34.250
5	Πετροκεφάλι	2	99	23.857
6	Σίβας	2	65	15.679
7	Αληθινή	2	30	7.250
8	Κουσές	2	28	6.643
9	Πέρι	2	29	4.536
10	Αγ. Κύριλλος	2	28	6.607
11	Γέργερη	3	235	56.518
12	Βορίζα	2	89	21.429
13	Καμάρες	2	73	17.536
14	Νύβριτος	2	48	11.607
15	Παννασός	2	59	14.107
16	Αγ. Δέκα	2	144	34.571
17	Μορόνι	2	85	20.464

18	Βασιλικά Ανώγεια	2	62	14.964
19	Καστέλι	2	60	14.500
20	Μητρόπολη	2	59	14.179
21	Αμπελούζος	2	52	12.429
22	Χουστου-λιανά	2	49	11.821
23	Βασιλική	2	46	11.107
24	Πλάτανος	2	45	10.714
25	Πλώρα	2	41	9.929
26	Ρούφας	2	37	8.821
27	Φανερω-μένη	2	125	29.893
28	Μαγαρι-κάρι	2	111	26.571
29	Βύροι	2	110	26.500
30	Κλήμα	2	55	13.071
31	Γρηγοριά	2	59	14.071
32	Λαγόλιο	2	24	5.750
33	Σκούρβουλα	2	87	20.893
34	Απεσω-κάρι	2	28	6.643
35	Καμπλάρι	2	290	69.643
36	Πηγαϊδάκια	2	387	9.857
37	Αντισκάρι	2	232	55.714
38	Μιαμού	Καθημερινή	114	46.429
39	Πιτσιδία	Καθημερινή	218	52.232
40	Τυμπάκι	Καθημερινή	363	87.054
41	Βαγιώνα	2	142	34.071
42	Γκαγκάλες	2	109	26.000
ΣΥΝΟΛΑ			4707	1.129/321

Όπως λοιπόν φαίνεται στον παραπάνω πίνακα για να καλυφθούν πλήρως οι ανάγκες της περιφέρειας σε κάδους και να μην παρατηρείται το σύνηθες φαινόμενο, κάδοι γεμάτοι απορρίμματα και τριγύρω στοίβες από σάκους απορριμμάτων, μια και δεν υπήρχαν άλλοι άδαιοι κάδοι για να βάλουν οι κάτοικοι τα απορρίμματά τους, χρειάζονται τουλάχιστον 4707 κάδοι χωρητικότητας 240lt. Χρειάζεται δηλαδή να αποκτηθούν τουλάχιστον 3655 κάδοι των 240lt και βέβαια αυτό με την προϋπόθεση ότι η συλλογή των απορριμμάτων, γίνεται σε καθημερινή βάση στους Δήμους Μοιρών και Τυμπακίου, καθώς και στις Κοινότητες Μιαμούς και Πιτσιδιών, λόγω του αυξημένου όγκου των παραγόμενων απορριμμάτων κυρίως κατά τους

θερινούς μήνες, λόγω των τουριστών που επισκέπτονται τις περιοχές αυτές. Ενώ στις κοινότητες Ζαρού και Γέργερης, η αποκομιδή των απορριμμάτων θα πρέπει να γίνεται τρεις φορές εβδομαδιαίως για να διατηρείται ένα καλό επίπεδο καθαριότητας, για τις υπόλοιπες δε κοινότητες, κρίθηκε ότι η αποκομιδή των απορριμμάτων δύο φορές την εβδομάδα είναι αρκετή.

Τι γίνεται όμως στην πράξη, είναι τόσο οργανωμένο το σύστημα διαχείρισης των απορριμμάτων, κατάφερε το Συμβούλιο Περιοχής της 4^{ης} Εδαφικής Περιφέρειας του Ν. Ηρακλείου, να οργανώσει ένα σύστημα διαχείρισής τους;

Με τη σύσταση των Συμβουλίων Περιοχής πολλοί νόμισαν πως βρέθηκε κάποια λύση στα προβλήματα της τοπικής αυτοδιοίκησης, όμως η πραγματικότητα δεν ήταν τόσο ρόδινη. Το Συμβούλιο Περιοχής της 4^{ης} Εδαφικής Περιφέρειας του Ν. Ηρακλείου, λειτούργησε χάρη στην ευαισθησία των μελών του Διοικητικού Συμβουλίου, γιατί παρά τις ευσίωνες προβλέψεις, προσωπικό δεν προσλήφθηκε ποτέ και οι όποιες εργασίες που έγιναν ήταν χάρη στις φιλότιτες προσπάθειες των μελών του. Έτσι όταν η διαχείριση των απορριμμάτων της Περιφέρειας ανατέθηκε στο Συμβούλιο Περιοχής, αντί να ξεκινήσουν διαδικασίες πρόσληψης προσωπικού για τη στελέχωση υπηρεσίας καθαριότητας, κρίθηκε ότι θα ήταν ευκολότερη η ανάθεση της διαχείρισης των απορριμμάτων σε κάποιο εργολάβο. Προκηρύχθηκε λοιπόν δημοπρασία για την ανάδειξη εργολάβου καθαριότητας. Η εργολαβία δόθηκε σε αυτόν που πρόσφερε μεγαλύτερο επί τοις εκατό έκπτωση, στο ποσό που είχε προϋπολογίσει το Συμβούλιο Περιοχής.

Στη διάθεση του εργολάβου δόθηκαν οι υπάρχοντες κάδοι καθώς και τρία απορριμματοφόρα με μύλο χωρητικότητας 16M3, τα οποία είναι το ένα ιδιοκτησία του Δήμου Μοιρών, το δεύτερο του Δήμου Τυμπακίου και το τρίτο αγοράστηκε από το Συμβούλιο Περιοχής μετά την καταστροφή του απορριμματοφόρου του Αναπτυξιακού Συνδέσμου «Πυργιώτισσα», από φωτιά. Ο εργολάβος είχε την υποχρέωση να προσλάβει το προσωπικό. Με τα δεδομένα αυτά ξεκίνησαν οι προσπάθειες για την οργάνωση του συστήματος διαχείρισης των απορριμμάτων της ευρύτερης περιφέρειας της Μεσσαράς.

Το Συμβούλιο Περιοχής όμως δεν μπόρεσε να αναλάβει τη διαχείριση των απορριμμάτων όλης της Περιφέρειας, γιατί σε ορισμένες περιπτώσεις ΟΤΑ δεν

μπορούσε να έχει τη δυνατότητα να τους εξυπηρετήσει όπως αυτοί ζητούσαν και σε άλλες, γιατί οι ΟΤΑ έκριναν την πρόταση του Συμβουλίου ασύμφορη και δεν εκδήλωσαν καν ενδιαφέρον με αίτηση προς το Συμβούλιο. Έτσι ανέλαβε την αποκομιδή των απορριμμάτων μόνο στους παρακάτω ΟΤΑ:

Τυμπάκι, Βύροι, Γρηγοριά, Καμάρες, Κλήμα, Λαγολιό, Μαγαρικάρι, Σίβας, Φανερωμένη, Καστέλι, Πομπιά, Αληθινή, Αντισκάρι, Κουσές, Πετροκεφάλι, Πέρι, Πηγαϊδάκια, Ρουφάς, Μιαμού, Βασιλική, Ρούβας (Γέργερη, Νύβριτος, Πανασός).

Η αποκομιδή γίνεται με τρία απορριμματοφόρα, τα οποία είχαν αναλάβει τους ΟΤΑ ως εξής:

Απορριμματοφόρο Νο 1

Τυμπάκι, Κλήμα, Λαγολιό, Βύροι, Φανερωμένη, Μαγαρικάρι, Γρηγοριά, Καμάρες, Σκούρβουλα.

Απορριμματοφόρο Νο 2

Ρουφάς, Γέργερη, Παρνασός, Νύβριτος, Καστέλι, Πετροκεφάλι, Σίβας, Κουσές, Πόμπια, Αληθινή, Πέρι, Πηγαϊδάκια.

Απορριμματοφόρο Νο 3

Πλάτανος, Πλώρα, Αντισκάρι, Άγιος Κύριλλος, Μιαμού, Βασιλική, Απεσωκάρι.

Η συχνότητα με την οποία γινόταν η αποκομιδή δεν ήταν η ιδεώδης και έτσι ενώ για το Δήμο Τυμπακίου προβλεπόταν καθημερινή συλλογή, αυτή γινόταν τρεις φορές την εβδομάδα, τρεις φορές την εβδομάδα γινόταν η αποκομιδή και στο Δήμο Ρουβά, ενώ στους υπόλοιπους ΟΤΑ η αποκομιδή γινόταν δύο φορές εβδομαδιαίως.

Το Συμβούλιο Περιοχής δεν διέθετε αυτοκίνητο πλυντήριο κάδων, έτσι ο καθαρισμός των κάδων που είναι απαραίτητο να γίνεται, γινόταν κατά τακτά χρονικά διαστήματα με ένα πιεστικό μηχάνημα, το οποίο έριχνε νερό με πίεση στους κάδους. Με την ταυτόχρονη χρήση απολυμαντικών και απορρυπαντικών, καθάριζαν από τα διάφορα υπολείμματα απορριμμάτων, απομακρύνοντας έτσι τις πηγές δυσοσμίας και μολύνσεων.

Συγκεκριμένο χώρο για γκαράζ το Συμβούλιο Περιοχής δεν είχε στην ιδιοκτησία του, οι οδηγοί των απορριμματοφόρων ήταν υποχρεωμένοι να

σταθμεύουν τα οχήματα, τα δύο σε κεντρικό και φωτιζόμενο σημείο των Μοιρών, το οποίο είχε παραχωρηθεί χωρίς μίσθωμα από ιδιώτη. Και το τρίτο σε επίσης κεντρικό και φωτιζόμενο χώρο στο Τυμπάκι, ιδιοκτησίας του Δήμου. Αυτό γινόταν για να αποφευχθούν τυχών βανδαλισμοί σε βάρος των οχημάτων.

Τα απορριμματοφόρα αυτά δεν είχαν τη δυνατότητα να περισυλλέγουν ογκώδη αντικείμενα, όπως παλιά έπιπλα, στρώματα, οικιακές συσκευές κ.ά. τα οποία είναι πλέον άχρηστα στους ιδιοκτήτες τους. Ειδικό όχημα για τέτοιου είδους απορρίμματα δεν υπήρχε, έτσι ο κάθε πολίτης ήταν υποχρεωμένος να φροντίζει ο ίδιος για αυτά, στην καλύτερη περίπτωση αυτά κατέληγαν στη χωματερή του οικισμού τους, στη δε χειρότερη στο κοντινότερο ρυάκι ή στην πλησιέστερη βουνοπλαγιά. Αυτό δεν θα γινόταν αν υπήρχε ειδική μέριμνα από το Συμβούλιο Περιοχής της 4^{ης} Εδαφικής Περιφέρειας.

Τώρα όσον αφορά τους ΟΤΑ στους οποίους η αποκομιδή γινόταν από ιδιώτες εργολάβους, αυτοί ήταν:

– Καμιλάρι, Πιτσιδία, Μοίρες, Βαγώνια, Άγιοι Δέκα, Μητρόπολη, Χουστουλιάνα, Γκαγκάλες, Μόρονη, Βορίζα, Ζαρός.

Όσον αφορά την κοινότητα Καμηλαρίου, το Συμβούλιο Περιοχής, δεν μπορούσε να την εξυπηρετήσει, λόγω της μορφολογίας του οικισμού, (πολύ στενοί και ανηφορικοί δρόμοι) μιας και δεν διέθετε μικρό απορριμματοφόρο. Έτσι μετά από απόφαση του Κοινοτικού Καμηλαρίου, το Συμβούλιο Περιοχής δεν μπορούσε να την εξυπηρετήσει, λόγω της μορφολογίας του οικισμού. (πολύ στενοί και ανηφορικοί δρόμοι) μια και δεν διέθετε μικρό απορριμματοφόρο. Έτσι μετά από απόφαση του Κοινοτικού Συμβουλίου προκηρύχθηκε διαγωνισμός για την ανάδειξη εργολάβου καθαριότητας, ο διαγωνισμός όμως απέβη άγονος και έτσι η εργολαβία έγινε με απευθείας ανάθεση. Ο εργολάβος με δικό του όχημα (φορτηγό Δημοσίας χρήσης με ανατρεπόμενη καρότσα) και εργάτη έκανε την αποκομιδή των απορριμμάτων από την κοινότητα Καμηλαρίου και του οικισμού του Αγίου Ιωάννη και τον αρχαιολογικό χώρο της Φαιστού, καθώς και από το μέρος του οικισμού Καλαμάκι. Η αποκομιδή γινόταν από την 1^η Απριλίου έως την 15^η Οκτωβρίου (θερινή περίοδος) τρεις φορές την εβδομάδα από Καλαμάρι και Φαιστό και

δύο από τον Άγιο Ιωάννη και Καμηλάρι. Ενώ τους υπόλοιπους μήνες (χειμερινή περίοδος) μια φορά την εβδομάδα.

Για την κοινότητα Πιτσιδίων η ανάθεση σε ιδιώτη εργολάβο ήταν επιβεβλημένη γιατί στα όριά της βρισκόταν δύο μεγάλα τουριστικά κέντρα της περιοχής τα Μάταλα και ο αρχαιολογικός χώρος του Κομού, τα οποία επισκέπτονται κάθε καλοκαίρι χιλιάδες τουρίστες. Έτσι μετά από δημοπρασία βρέθηκε δύο φορτηγά αυτοκίνητα (Δ.Χ. με ανατρεπόμενη καρότσα) μαζί με τους οδηγούς τους για να κάνουν την αποκομιδή των απορριμμάτων, μαζί με τέσσερις εποχιακούς εργάτες που είχε προσλάβει η κοινότητα. Η αποκομιδή γινόταν από την 1^η Απριλίου έως τις 20 Νοέμβριου σε καθημερινή βάση στους οικισμούς Πιτσίδα, Μάταλα, Κομός και τον μισό οικισμό του Καμηλαρίου (Ο οικισμός αυτός βρίσκεται στα διοικητικά όρια των κοινοτήτων Καμηλαρίου και Πιτσιδίων). Κατά τους υπόλοιπους μήνες η αποκομιδή γίνεται τρεις φορές την εβδομάδα.

Ο Δήμος Μοιρών (στον οποίο πρόσφατα εντάχθηκε ο οικισμός της Γαλιάς) έχοντας δικό του όχημα προσλάμβανε με σύμβαση έργου τρεις εργάτες οι οποίοι έκαναν την αποκομιδή των απορριμμάτων τρεις φορές την εβδομάδα στους οικισμούς Γαλιάς, Μοιρών και Καπαριανών.

Οι κοινότητες Βαγιωνία, Άγιοι Δέκα, Μητρόπολη, Χουστουλιανά και Γκαγκάλες συνεργάζονταν στον τομέα της καθαριότητας, έχοντας κοινή εργολαβία για την αποκομιδή των απορριμμάτων σε όλους τους οικισμούς. Η αποκομιδή των απορριμμάτων γινόταν δύο φορές την εβδομάδα.

Η κοινότητα Ζαρού ανέθεσε την αποκομιδή των απορριμμάτων της σε ιδιώτη εργολάβο ο οποίος αναδείχθηκε μετά από σχετική δημοπρασία. Η αποκομιδή γινόταν δύο φορές την εβδομάδα. Η ίδια διαδικασία είχε ακολουθηθεί και από τις κοινότητες Μορονίου και Βοριζιών στις οποίες η αποκομιδή γινόταν επίσης δύο φορές την εβδομάδα.

Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις οι ΟΤΑ κατάφερναν να διατηρούν ένα σχετικά καλό επίπεδο καθαριότητας για τους κατοίκους τους, παρά τα προβλήματα που είχαν να αντιμετωπίσουν.

Στην κοινότητα του Αμπεζούζου η διαχείριση των απορριμμάτων γίνεται εντελώς ανεξέλεγκτα, ο κάθε κάτοικος φροντίζει να διαθέτει τα απορρίμματα του από μόνος του χωρίς να υπάρχει καμιά παραπέρα μέριμνα.

4.3 Τελική διάθεση των απορριμμάτων

Εάν η προσωρινή αποθήκευση και αποκομιδή των απορριμμάτων στην περιοχή της Μεσσαράς βρίσκεται σε σχεδόν καλό επίπεδο η τελική διάθεσή τους βρίσκεται σε απελπιστική κατάσταση. Μετά από επιτόπια έρευνα που έγινε στην περιοχή αυτή, βρέθηκε ότι σχεδόν κάθε οικισμός έχει και το δικό του σκουπιδότοπο (εκτός ορισμένων), δεν γίνεται λόγος για υγειονομική ταφή, αλλά για απλή απόθεση και στις καλύτερες των περιπτώσεων καύση και επιχωμάτωση. Οι δε χώροι που γίνεται η εναπόθεση είναι συνήθως ακροποταμιές, ρυάκια, ρεματιές, χαράδρες και γενικά όπου υπάρχουν χώροι που είναι ιδιοκτησία της κάθε κοινότητας ή Δήμου, σε καμιά περίπτωση δεν έχει ελεγχθεί η στεγανότητα του χώρου και το υδρογεωλογικό υπόβαθρο. Ας δούμε όμως αναλυτικότερα την κατάσταση στον κάθε οικισμό. (Χάρτης 2)

Οι ΟΤΑ που αποτελούσαν τον Αναπτυξιακό Σύνδεσμο «Πυργιώτισσα» είχαν πιο οργανωμένο σύστημα τελικής διάθεσης των απορριμμάτων. Συγκεκριμένα ο Δήμος Τυμπακίου και οι κοινότητες Κλήμα, Λαγολιό και Σίβας (ο οποίος δεν ανήκε στον Αναπτυξιακό Σύνδεσμο), εναποθέτουν τα απορρίμματά τους σε ένα κοινό χώρο που βρίσκεται στα όρια του Δήμου Τυμπακίου. Ο χώρος αυτός βρίσκεται σε μια χέρσα περιοχή περίπου 500m από τη θάλασσα και δίπλα σε ένα βάλτο που δημιουργείται τους χειμερινούς μήνες. Η γύρω περιοχή χρησιμοποιείται σαν βοσκότοπος τους χειμερινούς μήνες και η θάλασσα δεν έχει πολλούς λουόμενους εξαιτίας της μορφολογίας της παραλίας (βράχια μέσα και έξω από τη θάλασσα). (φωτ. 1-4)



φωτ. 1



φωτ. 2



φωτ. 3



Φωτογραφία 4

Τα απορρίμματα αποτίθενται στο χώρο αυτό μέσα σε ένα λάκκο που είχε γίνει πιο πριν (η μόνη διαμόρφωση που έγινε στο χώρο) κατά καιρούς καίγονται και στη συνέχεια γίνεται επιχωμάτωσή τους, βέβαια καμία σχέση με υγειονομική ταφή.

Τα υπόλοιπα μέλη του Αναπτυξιακού Συνδέσμου, οι κοινότητες Βώροι, Φανερωμένη, Μαγαρικάρι, Σκούρβαλα, Γρηγοριά, Καμάρες (η οποία δεν ανήκε στον Αναπτυξιακό Σύνδεσμο) είχαν επίσης κοινό χώρο απόθεσης των απορριμμάτων τους. Ο χώρος αυτός βρίσκεται στα όρια των κοινοτήτων Βώρων και Φανερωμένης σε ένα ύψωμα, η γύρω περιοχή είναι καλλιεργήσιμη (ελαιόδεντρα, θερμοκηπιακές καλλιέργειες). Τα απορρίμματα αποθέτονται στο χώρο αυτό, ο οποίος δεν έχει υποστεί κάποια σημαντική διαμόρφωση και όταν οι καιρικές συνθήκες το επιτρέπουν γίνεται η καύση τους. (φωτ. 5,6)

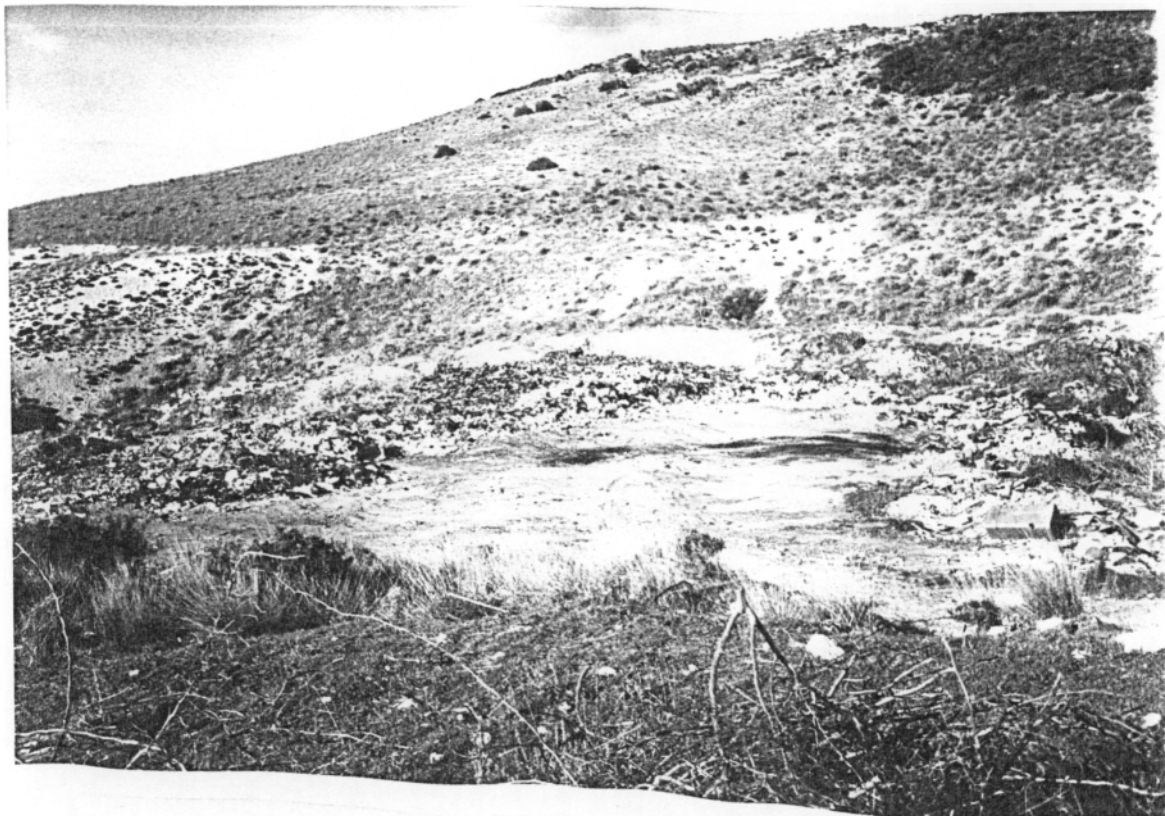


Φωτογραφία 5

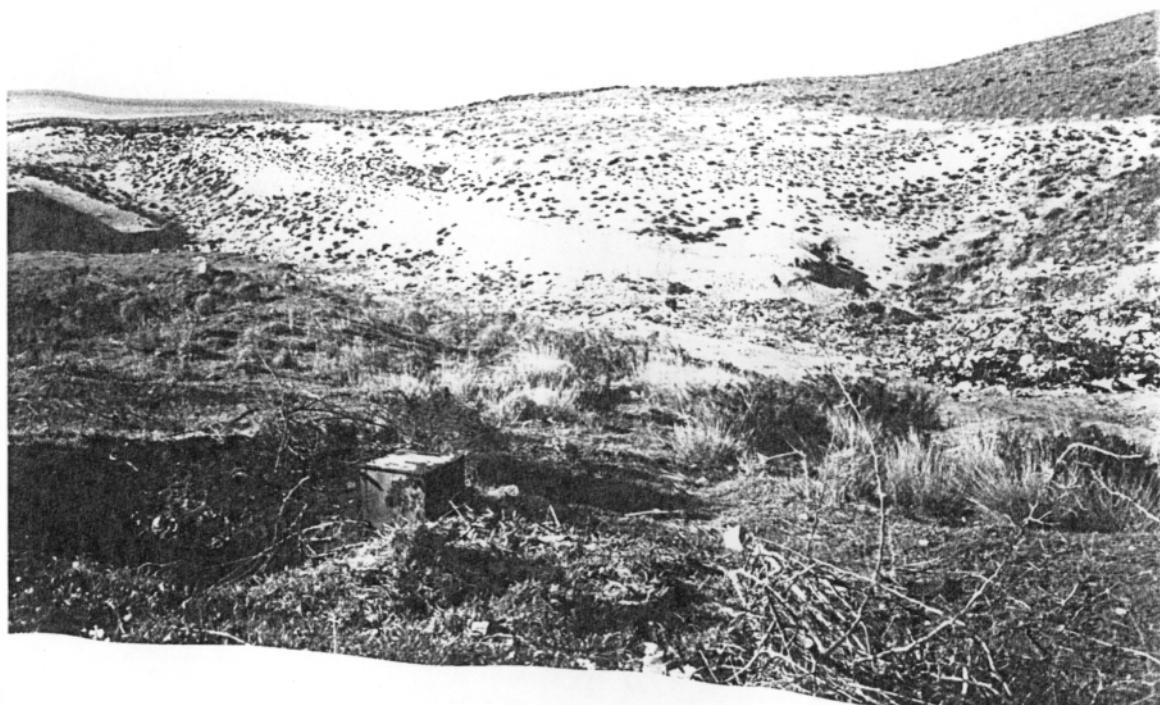


Φωτογραφία 6

Η κοινότητα Καμηλαρίου αποθέτει τα απορρίμματα σε ένα χώρο ιδιοκτησία της Κοινότητας κοντά στον οικισμό της, το Καλαμάκι, σε μικρή απόσταση από τη θάλασσα. Η απόθεση των απορριμμάτων γίνεται σε ένα φυσικό λάκκο. Η μόνη επεξεργασία που γίνεται στα απορρίμματα είναι η καύση. (φωτ. 7,8)



φωτ. 7



φωτ. 8

Η κοινότητα των Πιτσιδιών αποθέτει τα απορρίμματά της σε ένα χώρο λίγο πιο έξω από τον οικισμό, λίγα μέτρα από την επαρχιακή οδό Πιτσιδία-Μάταλα. Ο χώρος αυτός ήταν παλιό ορυχείο άμμου, τα απορρίμματα που καταλήγουν εκεί κατά καιρούς καίγονται και γίνεται η επικάλυψή τους με χώμα. Ο χώρος είναι ορατός από το δρόμο και δημιουργεί άσχημες εντυπώσεις στους πολλούς επισκέπτες της περιοχής. (φωτ. 9,10)



φωτ. 9



φωτ. 10

Ο Δήμος Μοιρών διαθέτει ένα περισσότερο διαμορφωμένο χώρο, έξω από τον οικισμό στο δρόμο προς Ζαρό. Γύρω από το χώρο αυτό έχουν κατασκευαστεί αναχώματα με απώτερο σκοπό όταν αυτός ο χώρος γεμίσει απορρίμματα να «καλυφθεί» με χώμα έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένας μικρός λόφος. Τα απορρίμματα που αποθέτονται στο χώρο αυτό καίγονται και συμπιέζονται για να μειώνεται ο όγκος τους. Υποδομή για τα στραγγίσματα από τα απορρίμματα και για τα όμβρια ύδατα δεν έχει γίνει με αποτέλεσμα να λιμνάζουν στο χώρο. Στο ίδιο χώρο αποθέτει τα απορρίμματά της η κοινότητα του Ρουφά, όπως επίσης και ο οικισμός της Γαλιάς μετά τη συνένωσή του με τις Μοίρες. (φωτ. 11-13)

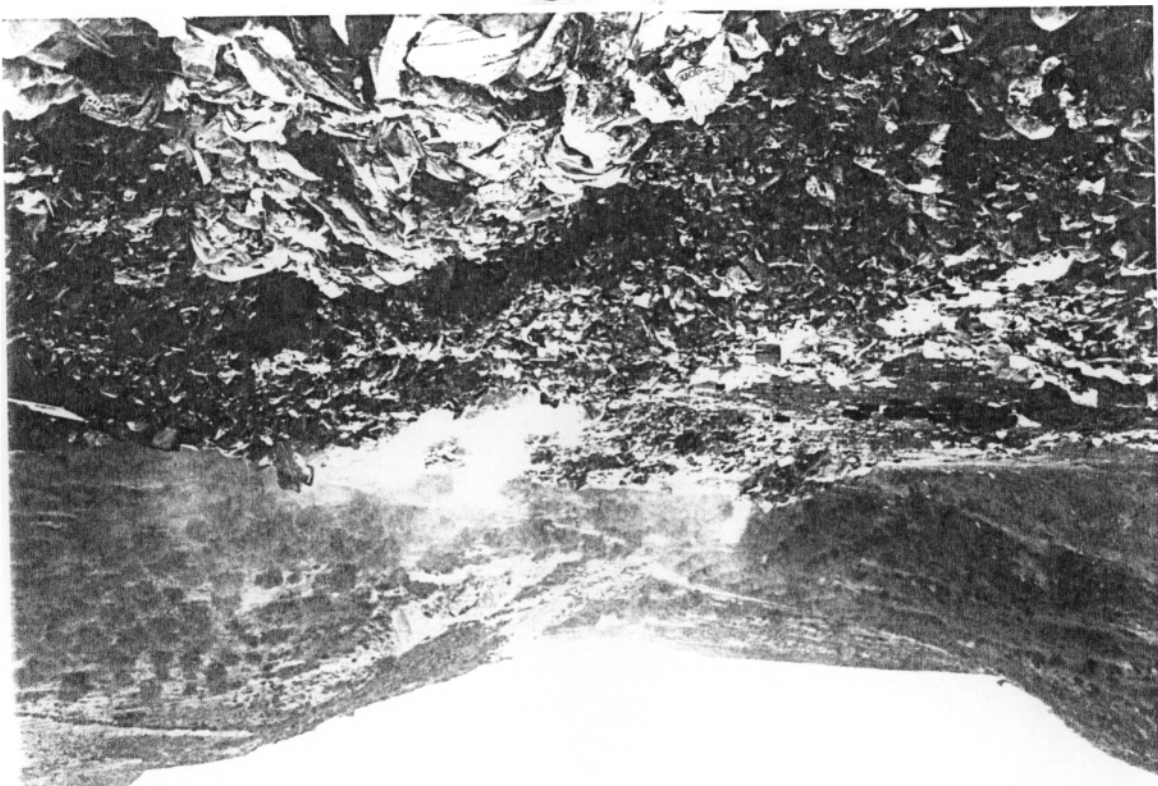


Φωτογραφία 11.

Ֆուտբոլային 13



Ֆուտբոլային 12



Στη Γαλιά όμως εξακολουθεί να υπάρχει ο σκουπιδοτοπος χωρίς να έχει γίνει καμία προσπάθεια αποκατάστασης του χώρου και επιπλέον κάπιοι εξακολουθούν να πετούν εκεί απορρίμματα, μολονότι ο χώρος δεν λειτουργεί πλέον. Ο χώρος αυτός βρίσκεται σε μια χαράδρα και δεν είναι ορατός από τους περαστικούς. Τα απορρίμματα που εναποτίθενται στο χώρο, όσο αυτός λειτουργούσε, απλά και μόνο καίγονταν χωρίς καμιά άλλη ενέργεια.
(φωτ. 14,15)



φωτ. 14



φωτ. 15

Η κοινότητα Καστελλίου αποθέτει τα απορρίμματά της στις όχθες ενός μικρού ποταμού, λίγο πιο έξω από τον οικισμό. Τα απορρίμματα καίγονται αλλά αυτό δεν λύνει το πρόβλημα, απορρίμματα και τα στραγγίσματά τους πέφτουν μέσα στο νερό, μολύνοντάς το, με τελικό αποδέκτη τη θάλασσα, μολύνοντας έτσι τα πάντα στο πέρασμά τους. (φωτ. 16, 17)



φωτ. 16



φωτ. 17

Το Πετροκεφάλι χρησιμοποιεί ένα κοινοτικό χώρο που βρίσκεται στον κάμπο, γύρω από το χώρο έχει δημιουργηθεί ανάχωμα με μια είσοδο για να αποφεύγεται η διασπορά των απορριμμάτων και να αποτρέπεται η διάδοση φωτιάς όταν γίνεται η καύση τους. Ακριβώς δίπλα από το χώρο περνάει ένα αυλάκι με νερό που χρησιμοποιείται για το πότισμα των καλλιεργειών της γύρω περιοχής, στο αυλάκι αυτό καταλήγουν τα στραγγίσματα των απορριμμάτων και τα όμβρια ύδατα καθώς και διάφορα απορρίμματα που πέφτουν έξω από το χώρο. Κατά καιρούς γίνεται με φορτωτή, συμπίεση και μερική επικάλυψη των απορριμμάτων με χώμα μετά την καύση τους. Στον ίδιο χώρο μεταφέρει τα απορρίμματά του και ο Κουσές μετά από συμφωνία των δύο κοινοτήτων. (φωτ. 18-20)



φωτογραφία 18



Φωτογραφία 19



Φωτογραφία 20

Στην Πόμπια τα απορρίμματα του οικισμού καταλήγουν σε ένα χώρο πάνω στην επαρχιακή οδό Πόμπιας-Πηγαϊδάκια. Ο χώρος αυτός είναι στη πλαγιά ενός βουνού, όπου απλώς αποτίθενται τα απορρίμματα και κατά καιρούς συμπιέζονται και επιχωματώνονται για να μπορούν να αποτίθενται και άλλα. Στον ίδιο χώρο αποτίθενται τα απορρίμματα των κοινοτήτων Πέρι και Αληθινής, η λύση αυτή είχε δοθεί από τον Σύνδεσμο των ΟΤΑ Κεντρικής Μεσσαράς. (φωτ. 21,22)



φωτ. 21

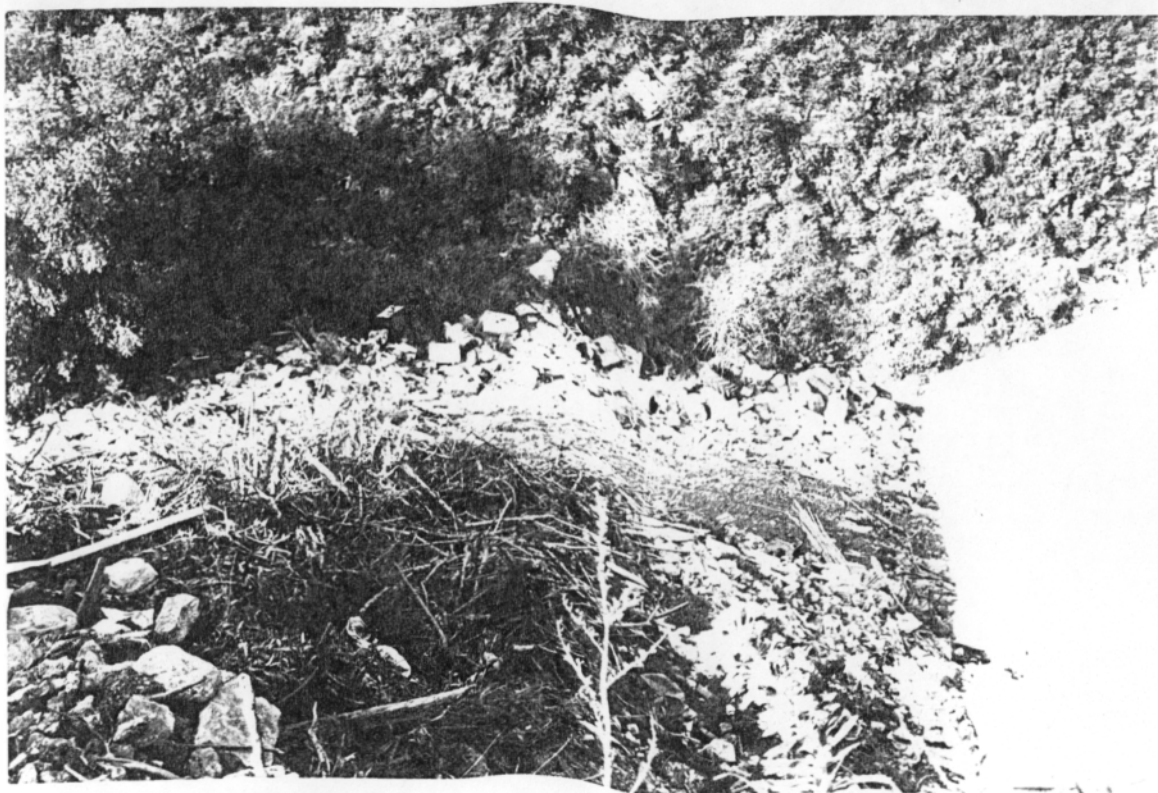


φωτ. 22

Στα Πηγαϊδάκια η κατάσταση είναι χειρότερη, τα απορρίμματα αποτίθενται χωρίς καμία επεξεργασία σε ένα γκρεμό στην άκρη της επαρχιακής οδού Πόμπιας-Πηγαϊδάκια. (φωτ. 23,24)

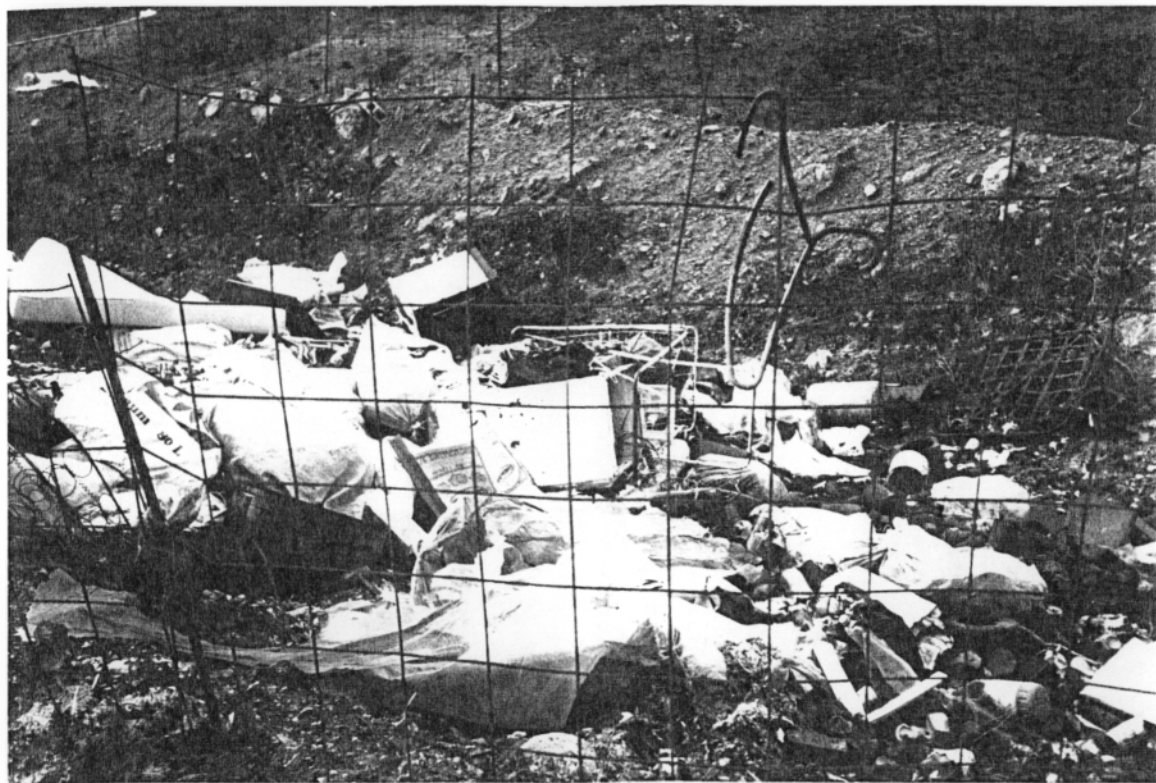


φωτ. 23

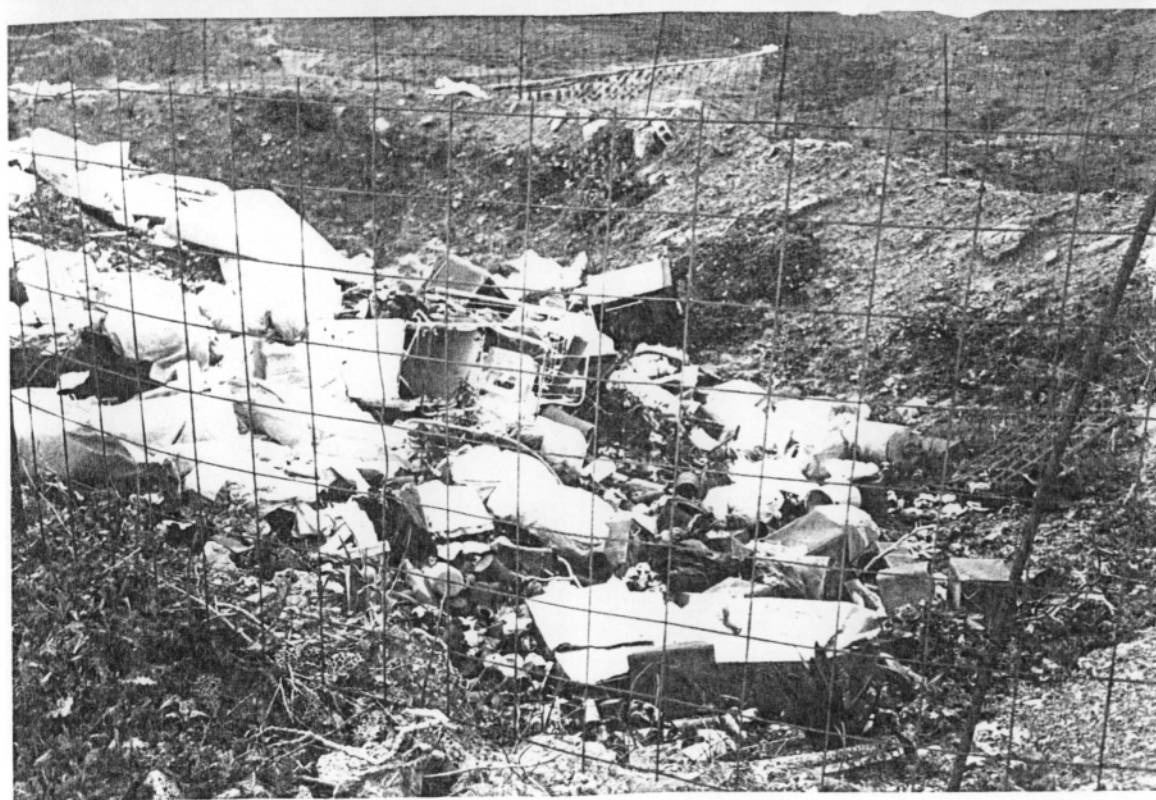


φωτ. 24

Αντισκάρι και Άγιος Κύριλλος έχουν κοινό χώρο απόθεσης των απορριμμάτων τους, στα όρια των κοινοτήτων κοντά στην επαρχιακή οδό Αγίου Κυρίλου-Αντισκαρίου. Ο χώρος αυτός είναι περιφραγμένος με ένα λάκκο στη μέση όπου αποθέτονται και καίγονται τα απορρίμματα. (φωτ. 25,26)



φωτ. 25



φωτ. 26

Η κοινότητα της Μιαμούς χρησιμοποίησε ως χώρο απόθεσης των απορριμμάτων της, την πλαγιά ενός βουνού, όπου εναποτίθενται τα απορρίμματά της και στη συνέχεια με ένα φορτωτή, γίνεται πλήρης επικάλυψη με χώμα έτσι ώστε να μην φαίνονται. Καμιά άλλη υποδομή δεν έχει γίνει στο χώρο αυτό. Η γύρω περιοχή είναι βοσκοτόπια. (φωτ. 27,28)



φωτ. 27



φωτ. 28

Στη Βασιλική η απόθεση των απορριμμάτων της γίνονται σε μια πλαγιά στην άκρη ενός δρόμου. εντελώς ανεξέλεγκτα χωρίς καμία μέριμνα για το χώρο. στο τέλος της πλαγιάς σχηματίζεται ρυάκι από τα βρόχινα νερά. Στο ρυάκι αυτό καταλήγουν διάφορα απορρίμματα καθώς και τα στραγγίσματά τους, μολύνοντας έτσι το νερό και τον τελικό αποδέκτη του. (φωτ. 29,30)



φωτ. 29



φωτ. 30

Στα Βασιλικά Ανώγεια, η κατάσταση είναι εξίσου απαράδεκτη, τα απορρίμματα ρίπτονται ανεξέλεγκτα σε μια ρεματιά πάνω στη επαρχιακή οδό Βασιλικών Ανωγείων-Βασιλικής, με όλα τα γνωστά επακόλουθα. (φωτ. 31-32)



φωτ. 31



φωτ. 32

Οι κοινότητες Απεσωκάρι και Πλώρα, χρησιμοποιούν ως χώρο απόθεσης των απορριμμάτων τους τις όχθες ενός ποταμού που βρίσκεται στα όριά τους, εντελώς ανεξέλεγκτα χωρίς καμία μέριμνα. (φωτ. 33,34)



φωτ. 33



φωτ. 34

Η κοινότητα του Πλατάνου είχε διαμορφώσει ένα χώρο λίγα μέτρα από το ποτάμι στον οποίο εναποτίθενται τα απορρίμματά του και καίγονται κατά τακτά χρονικά διαστήματα. Η μόνη διαμόρφωση που έγινε στο χώρο, είναι η δημιουργία αναχωμάτων γύρω από το χώρο, ο οποίος σημειωτέο είναι λίγα μέτρα έξω από τον Οικισμό. (φωτ. 35,36)



φωτ. 35



φωτ. 36

Στα Χουστουλιανά ως σκουπιδοτόπος επιλέχθηκε η όχθη του ποταμού που περνάει από τον οικισμό. χωρίς καμία μέριμνα, τα απορρίμματα ρίπτονται στην όχθη και κατά καιρούς καίγονται, χωρίς να υπολογίζεται η ρύπανση που προκαλείται. (φωτ. 37,38)



φωτογραφία 37



φωτογραφία 38

Σε όχθη του ίδιου ποταμού γίνεται και η απόθεση των απορριμμάτων της Μητρόπολης, συμβάλλοντας και αυτά στη ρύπανση του ποταμού. Κατά καιρούς δε καίγονται τα απορρίμματα αυτά για να μειώνεται ο όγκος τους. (φωτ. 39-40)



φωτ. 39



φωτ. 40

Στους Άγιους Δέκα η απόθεση των απορριμμάτων γίνεται σε μια ρεματιά που βρίσκεται στην άκρη της επαρχιακής οδού Άγιοι Δέκα-Γκαγκάλες. Τα απορρίμματα καίγονται κατά καιρούς και σκεπάζονται με χώμα. Πρόβλημα δημιουργείται όταν γίνεται η καύση τους από τους καπνούς που δημιουργούνται, ελαττώνεται η ορατότητα των διερχομένων οδηγών, προκαλώντας κίνδυνο ατυχήματος εκτός από την ρύπανση που προκαλεί.
(φωτ. 41-44)



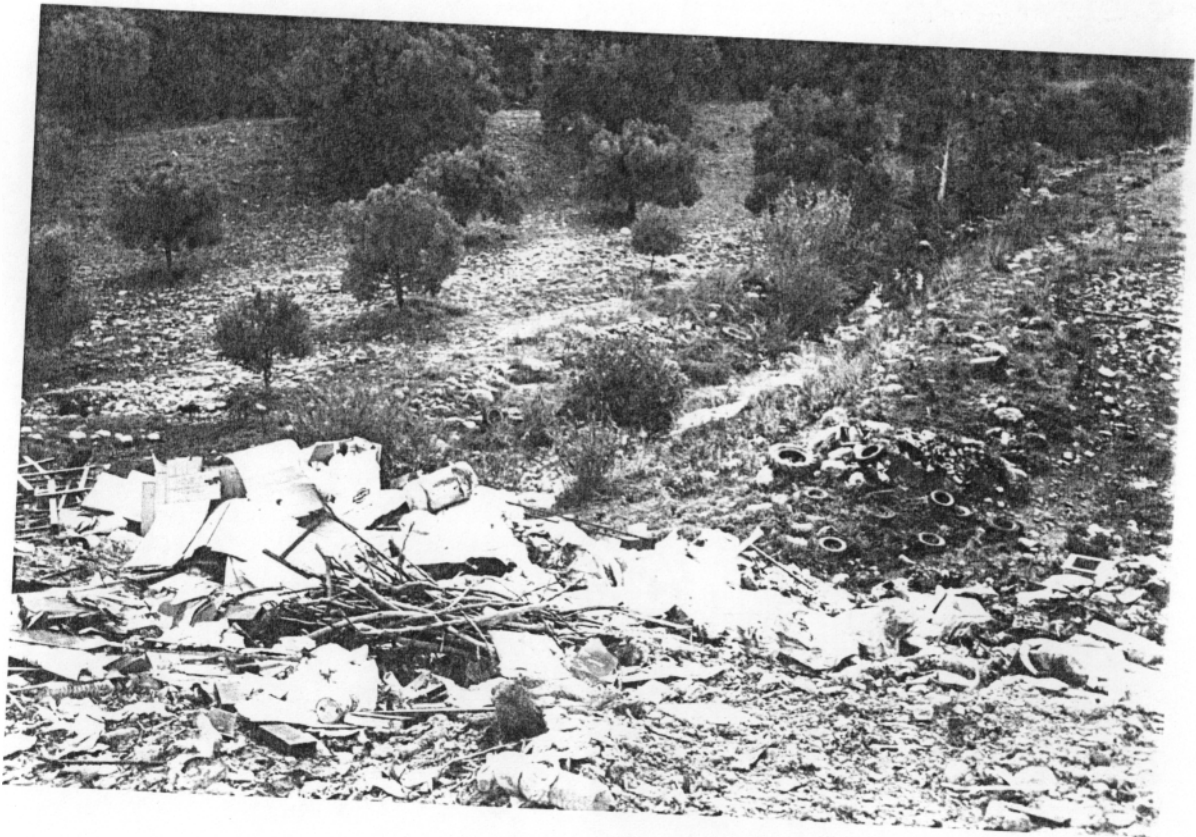
φωτ. 41



φωτ. 42



CPWT. 42



CPWT. 44

Στις Γκαγκάλες ο χώρος που είχε επιλεγθεί από την κοινότητα είναι η πλαγιά ενός λόφου έξω από τον οικισμό. στο χώρο αυτό αποθέτονται τα απορρίμματα του οικισμού και κατά καιρούς γίνεται η καύση τους, χωρίς να υπάρχει καμιά άλλη υποδομή. (φωτ. 45-46)



φωτ. 45

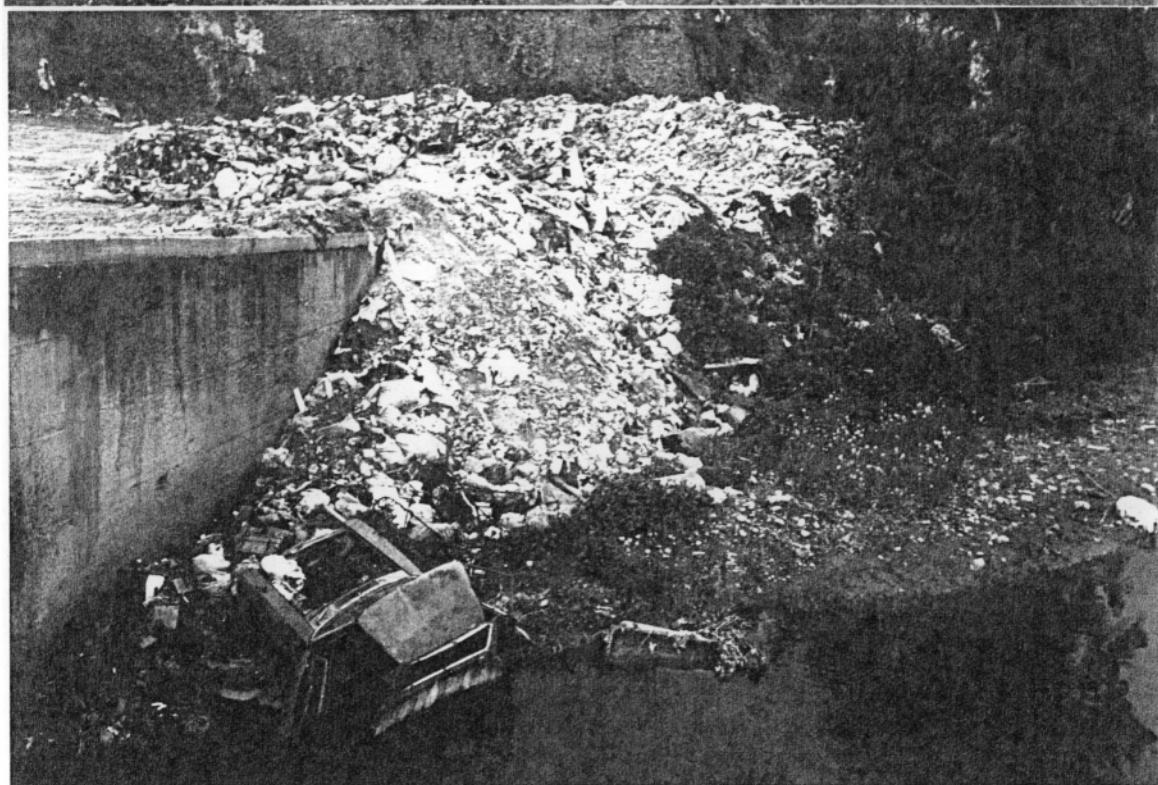


φωτ. 46

Η Βαγιωνία χρησιμοποιεί ένα χώρο λίγα μέτρα από το ποταμό που περνάει από το χωριό και κατά χρονικά διαστήματα γίνεται η καύση των απορριμμάτων. Όπως όλοι οι σκουπιδότοποι που βρίσκονται δίπλα σε ποτάμια, έτσι και σ' αυτή την περίπτωση, απορρίμματα καταλήγουν στο νερό μολύνοντάς το. (φωτ. 47,48)



φωτ. 47



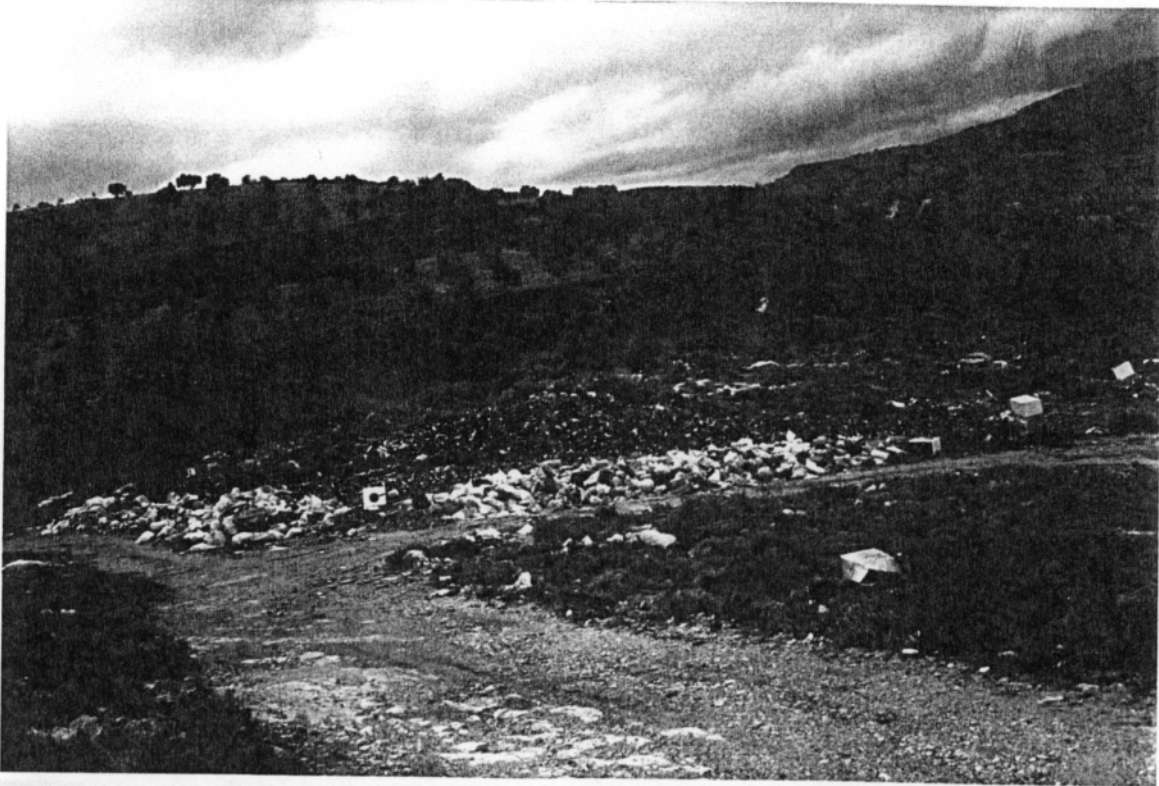
φωτ. 48



Αγνερούσας.

Η απόθεση στον Αμπελούζο γίνεται εντελώς ανεξέλεγκτα σε ένα σημείο του δρόμου προς Ζαρό, χωρίς να γίνεται καν καύση. Το πρόβλημα στην περίπτωση εκτός της ρύπανσης, είναι ότι ο χώρος αυτός είναι ορατός από τον αρχαιολογικό χώρο της Γόρτυνας, βρίσκεται ακριβώς απέναντι από την ακρόπολη της αρχαίας Γόρτυνας, προκαλώντας έτσι άσχημες εντυπώσεις στους χιλιάδες επισκέπτες της.

Στο Μορόνι η κοινότητα χρησιμοποίησε ένα χώρο που είναι στην πλαγιά ενός λόφου για να αποθέτονται τα απορρίμματα του οικισμού. Χωρίς καμία διαμόρφωση, τα απορρίμματα αποθέτονται και γίνεται απλά η καύση τους. (φωτ. 51,52)



φωτ. 51



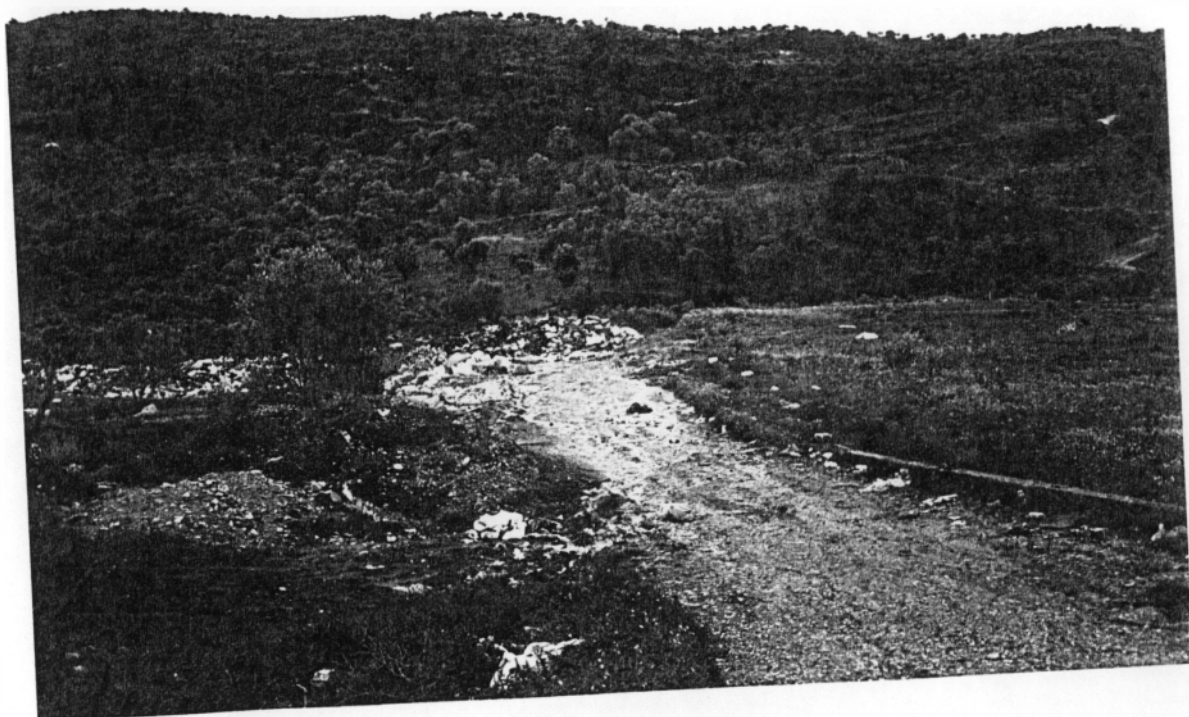
φωτ. 52

Στο Ζαρό ο σκουπιδότοπο «καλωσορίζει» τον επισκέπτη 500 μέτρα πριν από το χωριό μια και βρίσκεται σε εμφανές σημείο πάνω στο κεντρικό δρόμο προς τον οικισμό. Τα απορρίμματα απορρίπτονται στο χώρο αυτό και καίγονται όταν το επιτρέπει ο καιρός αφού έχει αυξηθεί ο όγκος τους.

(φωτ. 53,54)



φωτ. 53



φωτ. 54

Στη Γέργερη που είναι η έδρα του Δήμου Ρούβα, γίνεται η εναπόθεση των απορριμμάτων όλου του Δήμου. Ο χώρος που επιλέχθηκε βρίσκεται δίπλα από την επαρχιακή οδό Γέργερης-Ηρακλείου, σε εμφανές σημείο. Τα απορρίμματα αυτά κατά καιρούς καίγονται δημιουργώντας πρόσθετα προβλήματα στους διερχόμενους οδηγούς, περιορίζοντας την ορατότητά τους. (φωτ. 55,56)



φωτ. 55



φωτ. 56

Στα Βορίζια (τελευταίος σταθμός) η κατάσταση δεν καλυτερεύει τα απορρίμματα του οικισμού εναποτίθενται απλά σε ένα χώρο λίγες εκατοντάδες μέτρα πριν από τον οικισμό, δίπλα στο δρόμο, σε μια πλαγιά χωρίς καμιά άλλη μέριμνα και ακριβώς δίπλα από τον χώρο αυτό βρίσκεται μια σάνη με πρόβατα. (φωτ. 57,58)



φωτ. 57



φωτ. 58

Εκτός όμως από αυτούς τους χώρους υπάρχουν και άλλοι πολλοί στους οποίους οι κάτοικοι ξεφορτώνονται τα σκουπίδια τους, χωρίς να υπάρχει καμιά μέριμνα από πλευράς των ΟΤΑ. Οι χώροι αυτοί εντοπίζονται κυρίως κοντά σε ρυάκια και στις άκρες των δρόμων σε γεφυράκια. (φωτ. 63,64)



φωτ. 63



φωτ. 64

Επίσης υπάρχουν σκουπιδότοποι των οποίων η λειτουργία έχει σταματήσει, όπως αυτός της Γέργερης, ο οποίος εγκαταλείφθηκε μετά τη σύσταση του Δήμου Ρούβα, γιατί δεν μπορούσε να καλύψει τις ανάγκες όλου του δήμου. Καθώς και αυτός του Τυμπακίου, δίπλα στο ποτάμι, ο οποίος εγκαταλείφθηκε μετά τη σύσταση του Αναπτυξιακού Συνδέσμου «Πυργιώτισσα» και την εξεύρεση νέου χώρου. Καμιά προσπάθεια για την αποκατάσταση των χώρων αυτών δεν έγινε, ο δεύτερος μάλιστα εξακολουθεί να χρησιμοποιείται από τους κατοίκους για την απόρριψη ογκωδών αντικειμένων, μπαζών από οικοδομές και οτιδήποτε άλλο άχρηστο έχουν, παρόλο που απαγορεύεται από τον δήμο η απόρριψη απορριμμάτων στο χώρο αυτό. (φωτ.59-62)



φωτ.59



Φωτ. 60



Φωτ. 61

Η κατάσταση στον τομέα της τελικής διάθεσης των απορριμμάτων στην ευρύτερη περιοχή της Μεσσαράς είναι άθλια. Σε ένα σύνολο 39 ΟΤΑ (μετά τη δημιουργία του Δήμου Ρούβα και τη συνένωση Μοιρών και Γαλιάς), λειτουργούν 26 χώροι απόθεσης απορριμμάτων, από τους οποίους κανείς δεν πλήρη τις προϋποθέσεις για τη λειτουργία του. Σε καμιά περίπτωση δεν έγινε έλεγχος στα πετρώματα για να διαπιστωθεί αν είναι διαπερατά ή μη, ούτε για την ύπαρξη υπογείων υδάτων. Καμιά ενέργεια δεν έγινε για την στεγανοποίηση των χώρων αυτών και κανένα έργο για τη συλλογή των στραγγισμάτων από τα απορρίμματα καθώς και των όμβριων υδάτων.

Γεγονότα απαράδεκτα, αν λάβει κανείς υπόψη ότι η περιοχή έχει σημαντικούς υδροφόρους ορίζοντες, ενδεικτικά αναφέρονται οι περιοχές Γέργερης και Ζαρού, υπάρχουν πηγές από τις οποίες εμφανίζονται τα γνωστά νερά «Ρούβα» και «Ζαρός» αντίστοιχα, στη Γέργερη μάλιστα ο σκουπιδοτόπος βρίσκεται μόλις 500m από τον εμφιαλωτήριο.

Όσον αφορά την μορφολογία των χώρων αυτών, δύο από αυτούς βρίσκονται κοντά στη θάλασσα, ένας σε αρχαιολογικό χώρο, πέντε στην όχθη κάποιου ποταμού, δύο σε ρυάκια, ένας σε χαράδρα, οκτώ από αυτούς στην άκρη κάποιου δρόμου και επτά από αυτούς στη πλαγιά κάποιου υψώματος. (ραβδόγραμμα 1)

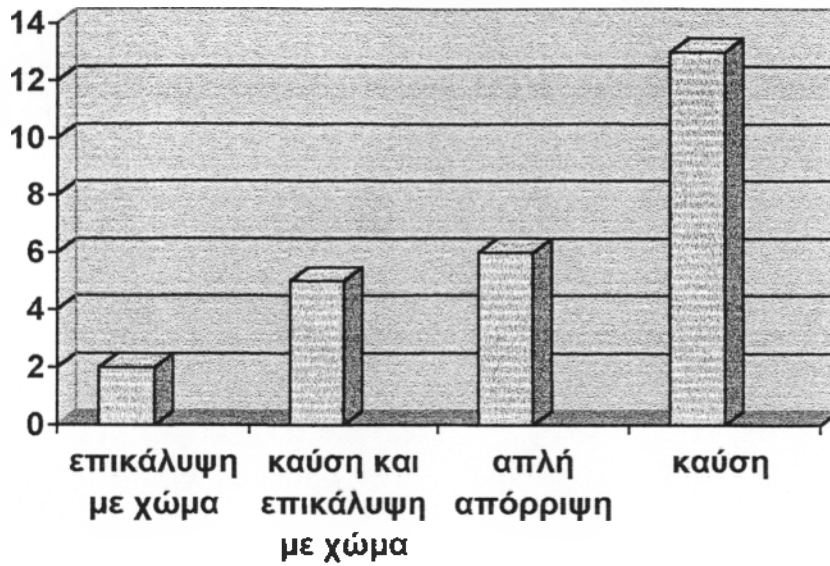
Σε πέντε από αυτούς τους χώρους γίνεται καύση των απορριμμάτων και στη συνέχεια η κάλυψή τους με χώμα, για να εναποτεθούν τα επόμενα, σε δεκατρείς από αυτούς γίνεται μόνο καύση των απορριμμάτων. Και στις δύο περιπτώσεις πρόκειται για ανεξέλεγκτη καύση, τα απορρίμματα μπορεί να σιγοκαίγονται για βδομάδες, ελλοχεύοντας το κίνδυνο της πυρκαγιάς (γί αυτό συνήθως η καύση τους γίνεται τους χειμερινούς μήνες για να αποφεύγεται ο κίνδυνος). Σε δύο γίνεται απλά συμπίεση και επικάλυψη των απορριμμάτων με χώμα και σε έξι από αυτούς, γίνεται απλή εναπόθεση των απορριμμάτων στο χώρο, χωρίς καμία παραπέρα ενέργεια. (πίνακας 2, ραβδόγραμμα 2)

Πίνακας 2

A/A	ΟΤΑ	Μορφολογία χώρου τελικής διάθεσης των απορριμμάτων	Επεξεργασία που γίνεται στα απορρίμματα
1	Τυμπάκι, Κλίμα, Σίβας, Λαγολιό	500 μ από τη θάλασσα δίπλα σε βάλτο από τα βρόχινα νερά	Καύση και επίστρωση των απορριμμάτων με χώμα
2	Βώροι, Φανερωμένη, Μαγαρικάκι, Γρηγοριά, Σκούρβουλα, Καμάρες	Στη πλαγιά ενός λόφου	Καύση
3	Καμηλάρι	Πολύ κοντά στη θάλασσα	Καύση
4	Πιτσιδία	Παλιό ορυχείου άμμου	Καύση
5	Μοίρες, Ρουφας	Διαμορφωμένος χώρος στη πλαγιά ενός λόφου	Καύση και επίστρωση των απορριμμάτων με χώμα
6	Γαλιά	Χαράδρα	Καύση και επικάλυψη με χώμα
7	Καστέλι	Στην όχθη ενός ποταμού	Καύση
8	Πετροκεφάλι Κουσές	Διαμορφωμένος χώρος δίπλα σε αυλάκι με ποτισμένο νερό	Καύση
9	Πόμπια, Πέρι, Αληνή	Πλαγιά βουνού δίπλα σε κεντρικό αυτοκινητόδρομο	Επικάλυψη με χώμα
10	Πηγαϊδάκια	Πλαγιά βουνού δίπλα σε κεντρικό αυτοκινητόδρομο	Απλή απόρριψη
11	Αντισκάρι-Άγιος Κύριλλος	Περιφραγμένος χώρος στην πλαγιά ενός βουνού	Καύση
12	Μιαμού	Πλαγιά βουνού	Επίστρωση με χώμα
13	Βασιλική	Πλαγιά βουνού που καταλήγει σε ρυάκι	Απλή απόρριψη
14	Βασιλικά Ανώγεια	Ρεματιά	Απλή απόρριψη
15	Απεσωκάρι, Πλώρα	Όχθες ποταμού	Απλή απόρριψη
16	Πλάτανος	Όχθες ποταμού	Καύση
17	Χουστουλιανά	Δίπλα στην όχθη ποταμού	Καύση
18	Μητρόπολη	Πλαγιά λόφου	Καύση
19	Άγιοι Δέκα	Ρεματιά δίπλα σε κεντρικό αυτοκινητόδρομο	Καύση και επικάλυψη με χώμα
20	Γκαγκάλες	Πλαγιά λόφου	Καύση
21	Βαγιωνιά	Δίπλα στη όχθη ποταμού	Καύση
22	Αμπελούζος	Σε πλαγιά βουνού δίπλα σε αυτοκινητόδρομο και κοντά σε αρχαιολογικό χώρο	Απλή απόρριψη
23	Μορόνι	Πλαγιά λόφου	Καύση
24	Ζαρός	Πλαγιά βουνού δίπλα στο δρόμο κοντά στον οικισμό	Καύση
25	Γέργερη	Δίπλα στο δρόμο	Καύση
26	Βορίζια	Δίπλα στο δρόμο σε πλαγιά	Απλή απόρριψη

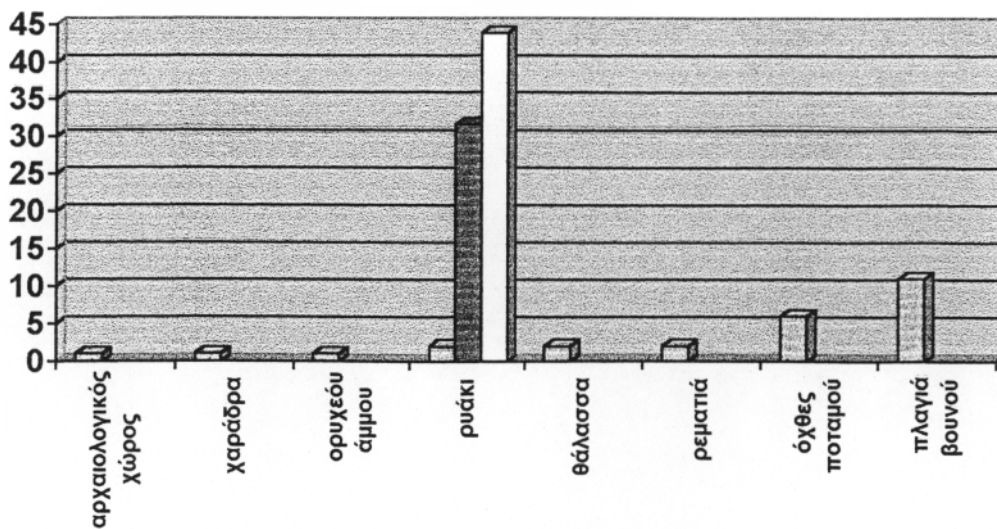
Ραβδόγραμμα 1

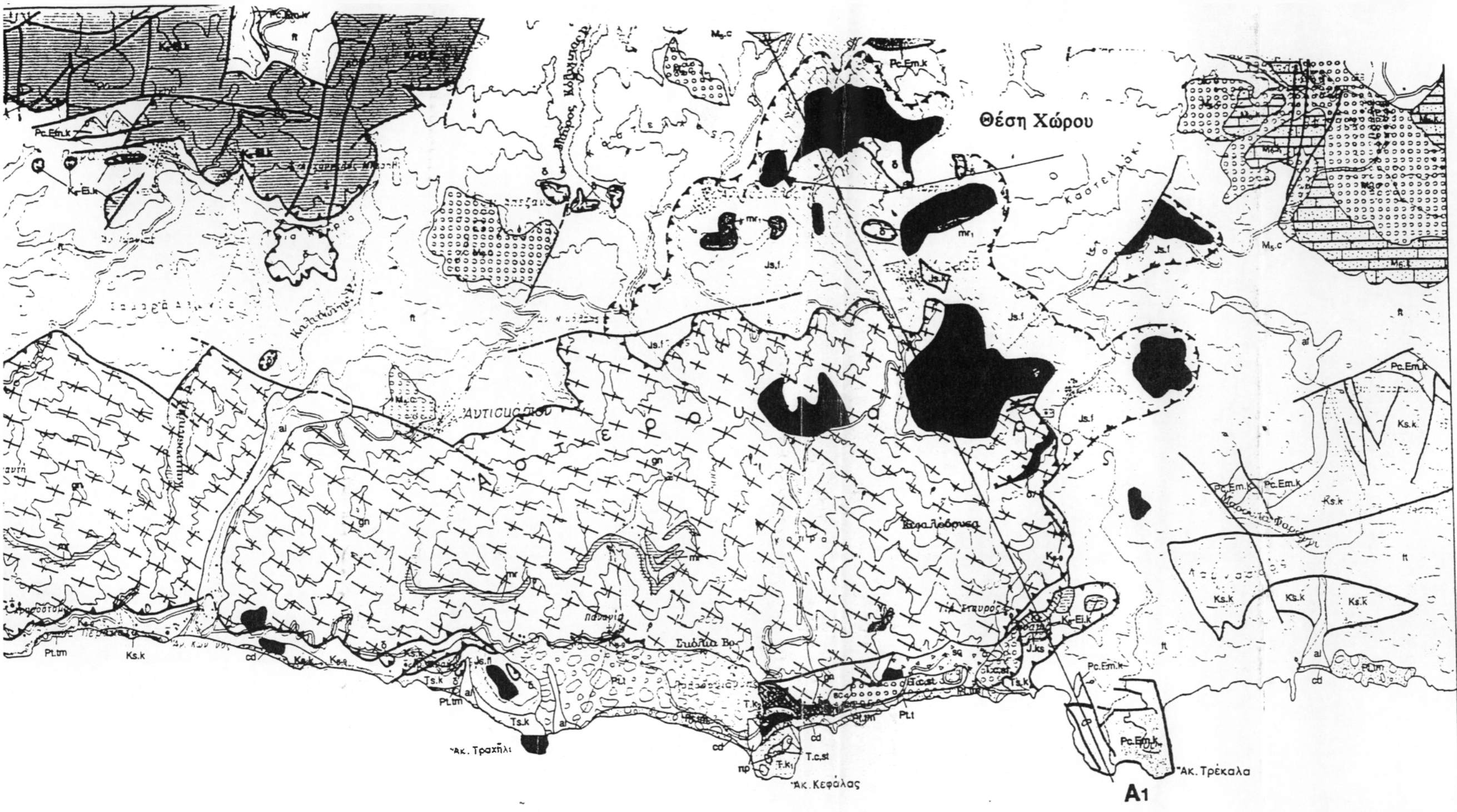
Σχηματική απεικόνιση της τελικής διάθεσης των απορριμμάτων στην ευρύτερη περιοχή της Μεσσαράς.



Ραβδόγραμμα 2

Σχηματική απεικόνιση της μορφολογίας των χώρων τελικής διάθεσης των απορριμμάτων της ευρύτερης περιοχής της Μεσσαράς





ΝΗΣΟΣ ΚΡΗΤΗ

ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΧΩΡΟΣ 4ης ΕΛΔΑΦΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

Γεωλογικός Χάρτης Κλίμακα 1 : 50.000

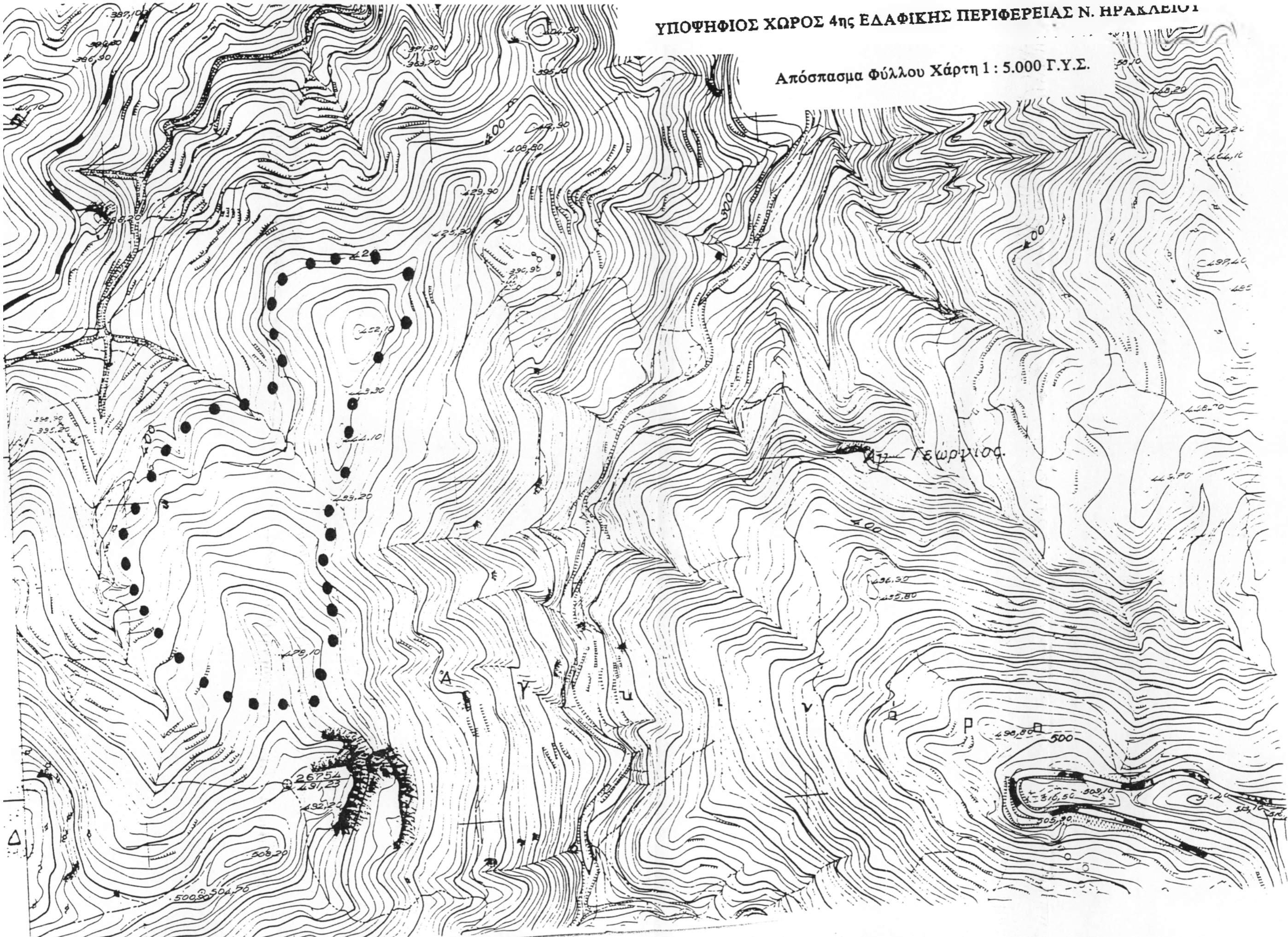
ΦΥΛΛΟ ΑΧΕΝΤΡΙΑΣ - ΑΡΧΕΝΔΡΙΑΣ SHEET

55

Χάρτης 4.

ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΧΩΡΟΣ 4ης ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

Απόσπασμα Φύλλου Χάρτη 1 : 5.000 Γ.Υ.Σ.



**ΑΛΛΟΧΘΟΝΕΣ ΣΕΙΡΕΣ
ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ
ΟΦΙΟΛΙΘΙΚΟ ΚΑΛΥΜΜΑ**

ΑΝΩΤΑΤΟ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ - ΚΑΤΩΤΑΤΟ ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ

Οφιολιθικό σύμπλεγμα.

Συνίσταται από ποικιλία βασικών και υπερβασικών πετρωμάτων, πλουτώνιας, φλεβικής, υποφαιστικτικής και ηφαιστειακής προέλευσης που υπέρκειται τεκτονικά των υποκειμένων σχηματισμών.

Διαβάσεις: τεφροπράσινοι - τεφροί έως μελανότεφροι. Παρουσιάζουν ιστό υποφαιστικό ή πορφυροειδή - υποφαιστικό με ορυκτολογικά συστατικά: πλαγιόκλαστα (An 24-32%), πυρόξενο (αυγίτη), επιδοτο, ασβεστίτη, σερικίτη, ζεόλιθο και σιδηροξείδια. Βάσει των πετροχημικών δεδομένων και του είδους του πλαγιόκλαστου (ολιγόκλαστο έως δίνος ανδρσίνης) χαρακτηρίζονται σαν ολιγόκλαστο ή διαβάσεις με σιηλιτική τάση.

Κεροσιλίθικος διοριτικός πορφυρίτης: συνίσταται από πλαγιόκλαστα (42% An) και κεροσιλίτη.

Βασικά και υπερβασικά οφιολιθικά πετρώματα: διορίτες, γαββροδιορίτες, γάββροι, δολερίτες, πυροξενίτες και περιδοίτες (κατά το πλείστον χαριζ-βουργίτες) συνήθως σερπεντινωμένοι. Οι χαριζ(βουργίτες) συνίστανται από ολιβίνη και ορθοπυρόξενους. Σε μικρότερη αναλογία απαντούν σερπεντίνης, τάλκης, μαγνητίτης και χρωμίτης. Οι περιδοίτες κατά θέσεις παρουσιάζουν μεταλλοφορία χρωμίτη (Βίγλα Μιαμού). Άλλα μεταλλικά ορυκτά που απαντούν στα προαναφερθέντα οφιολιθικά πετρώματα είναι αιδηροσιυρίτης, χαλκοσιυρίτης και μαγνητίτης.

ΚΑΛΥΜΜΑ ΑΣΤΕΡΟΥΣΙΩΝ

Σχηματισμοί από πολλούς τύπους μεταμορφωμένων πετρωμάτων, που έχουν μεταμορφωθεί σε συνθήκες μέσων και χαμηλών θερμοκρασιών. Επι-κρατούν:

Μάρμαρα τεφρά: με ίχνη απροσδιόριστων μακροσπολιθωμάτων, σε μεμονω-μένα τεκτονικά ράκη (Κίρρη).

Γνεόσοι: μοσχολιτικοί, χλωριτικοί, επιδοτικοί, στους ισχυρότερα μεταμορ-φωμένους ορίζοντες βιοιτικοί γνεύσιοι/γνεύσιοι με αιλλιμανίτη, κορδιερίτη και γρανάτη. Αμφιβολίτες.

Σχιστόλιθοι χλωριτικοί, τάλκικοι και ασβεστικοί. Χαλαζίτες με πιεμονίτη και σερικίτικοι χαλαζίτες. Φυλλίτες. Συχνά μέσα στους σχηματισμούς αυ-τούς απαντούν ενστώσεις σπολιθών και μαρμάρων καθώς και φακοί και φλέβες χαλαζία.

Μάρμαρα: Μεσοκρυσταλλικά έως αδροκρυσταλλικά, συχνά σχιστώδη και κα-τά το πλείστον μονόμικτα. Στην επαφή τους με τους γνεύσιους και σχιστό-λιθους μεταβαίνουν σε σπολίτες που περιέχουν εκτός του ασβεστίτη, μο-σχολίτη ή σερικίτη, χλωρίτη, επιδοτο, αστρίου κ.α. (m).

Γρανιτικές διεισδύσεις

Γρανίτες, απλιτικοί γρανίτες και γρανοδιορίτες: συχνά περιλαμβάνουν τεμάχια των αρχικών σχιστολίθων και γνεύσιων μέσα στους οποίους εισέδυσαν. Κύ-ρια ορυκτολογικά συστατικά: χαλαζίας, περβίτης (πλαγιόκλαστο 24-37% An), βιοιτίτης, μοσχολίτης, κεροσιλίτη πράσινη, χλωρίτης και επιδοτο. Ως επου-σιώδη ορυκτολογικά συστατικά απαντούν τιτανίτης, τουρμαλίνης, ζιρκόνιο, μαγνητίτης και σπατίτης.

Οι γρανιτικές διεισδύσεις είναι προτεκτονικές της αλπικής ορογένεσης και βάσει ραδιοχρονολογήσεων (Beidel et al. 1981) έλασαν χώρα κατά το Καμπά-νιο - Μαστρίχτιο (68-72 εα. χρόνια).

ΚΑΛΥΜΜΑ ΜΙΑΜΟΥ

ΑΝΩΤΕΡΟ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ

Φλύσχοι: κυρίως ηλίτο-φαμμιτικό με λίγες ενστώσεις λατυποπαγών οσβεστολίθων. Χαρακτηρίζεται από αφθονία βραυσμάτων βασικών πετρω-μάτων, συμπεριλαμβανομένων και των περιδοιτών. Τοπικά επιμεταμορφο-μένα. Περιλαμβάνει σε πολλές θέσεις φακούς με νηριτική πανίδα του Ανώ-τερου Ιουραϊκού.

Αναλιθώματα:

Terebratulina zietenii de LORIOI, *Terebratulina substriata* SCHLOTHEIM, *Ismenia pectunculoides* (SCHLOTHEIM), *Septaliphoria cf. asteriana* (D'ORBIGNY), *Cidaridae*, *Coraux*, *Crinoidae*.

Ηλικία: Ανώτερο Ιουραϊκό, πιθανώς Κιμμερίδιο

ΑΝΩΤΕΡΟ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ:

Αλυτοπηγείς οσβεστολίθοι: σε συμπαγείς πάγκους, πλούσιοι σε Κορά-λλια, ενσπαιμένοι μέσα στο φλύσχη. Εμφανίζονται κοντά στην Μιαμού.

Ηλικία: Ανώτερο Ιουραϊκό;

**SERIES ALLOCHTONES
ZONES INTERNES
NAPPE OPHIOLITIQUE**

JURASSIQUE TERMINAL - CRETACE BASAL

Complexe ophiolitique.

Il consiste d'une variété de roches basiques et ultrabasiques, d'origine plutonique, filonienne, subvolcanique et volcanique qui repose tectoniquement aux formations sous jacentes.

Diabases: gris vert, gris à gris noirs. Ils présentent une structure sub-ophitique ou porphyroïde subophitique à plagioclases (An 24-32%), pyroxene (augite), épidote, calcite, sericite, zéolite et Fe oxydes. Selon les données pétrochimiques et le type de plagioclase (oligoclase à andesine acide). Ils sont caractérisés comme diabases à oligoclase ou diabases à tendance éplitique.

Porphyrite dioritique à hornblende: il consiste de plagioclases (42% An) et hornblende.

Roches ophiolitiques basiques et ultrabasiques: diorites, gabbro-diorites, gabbros, dolérites, pyroxenites et péridotites (pour la plupart harzburgites) habituellement serpentinisées. Les harzburgites consistent d'olivine et orthopyroxenes. Serpentine, talc, magnétite et chromite se trouvent aussi à des proportions plus petites. Les péridotites présentent localement une minéralisation de chromite. (Vigla Miamou). D'autres minéraux métalliques comme pyrite, chalcoppyrite et magnétite se trouvent aussi dans les roches ophiolitiques.

NAPPE DE L' ASTEROUSSIA

Formations de plusieurs types des roches métamorphiques, métamorphosées à des conditions des températures moyennes et basses. Ils prédominent:

Marbres gris: à faciomes de macrofossiles non identifiables, en position de Klippen isolées.

Gneiss: à muscovite, chlorite, épidote, aux horizons les plus intensément mé- tamorphiques: gneiss à biotite, gneiss à sillimanite, cordiérite et grenat. Amphibolites.

Schistes à chlorite, talc et calcite. Quartzites à piemontite et quartzites à sericite. Phyllites. Souvent on trouve dans ces formations intercalations de cipolin et marbre comme aussi des lentilles et filons de quartz.

Marbres: cristallins à cristaux de moyen à grande taille, souvent schistoés et dans la plupart monomictes. A leur contact aux gneiss et schistes, ils passent à cipolins contenant en outre le calcite, muscovite ou sericite, chlorite, épidote, feld- spaths e.t.c. (m).

Intrusions granitiques.

Granites, granites épliques et granodiorites: contenant souvent pièces des schistes et gneiss originaux où ils ont pénétré. Minéraux principaux: quartz, perthite, plagioclase (24-37% An), biotite, muscovite, hornblende verte, chlorite et épidote. Minéraux secondaires sphère, tourmaline, zircon, magnétite et apatite. Les intrusions granitiques sont préteconiques de l'orogénèse alpine et selon les datations radiométriques (Seidel et al 1981) ont eu lieu vers le Campanien - Maestrichtien (68-72 Ma).

NAPPE DE MIAMOU

JURASSIQUE SUPERIEUR

Flyscholde: essentiellement péliτο-γασεοχ, avec quelques intercalations de calcaires bréchiqnes caractérisé par son abondance en classes de roches basiques, y compris des péridotites. Localement épimétamorphique. Comprend en plusieurs endroits des lentilles à faune néritique du Jurassique supérieur. Fossiles:

Age: Jurassique supérieur, probablement Kimmeridgien.

JURASSIQUE SUPERIEUR?

Calcaires bréchiqnes: en bancs massifs, riches en Coraux, intercalés dans le flysch. Ils affleurent près de Miamou. **Age:** Jurassique supérieur?

ΗΛΙΑΝΑΤΑ ΕΠΙΤΟΠΙΟΝ ΖΩΝΩΝ - ΝΑΠΠΕΣ ΔΕΣ ΖΩΝΕΣ ΙΝΤΕΡΝΕΣ

ΑΝΑΘΩΟΚΕΙ ΣΕΙΡΕΣ - SERIES ALLOCHTONES

Το Συμβούλιο Περιοχής της 4^{ης} Εδαφικής Περιφέρειας, έχοντας να αντιμετωπίσει αυτή την κατάσταση, έκανε προσπάθειες για να βρεθεί μια βιώσιμη λύση στο πρόβλημα των απορριμμάτων. Με την προοπτική αυτή προτάθηκε η δημιουργία ενός χώρου Υγειονομικής Ταφής των Απορριμμάτων με τον οποίο επρόκειται να εξυπηρετούνται όλοι οι ΟΤΑ της Περιοχής της Μεσσαράς. Στο παρελθόν είχαν προταθεί διάφοροι χώροι όπως αυτός στη «Λουμπέρτου» της κτηματικής περιφέρειας της κοινότητας Πηγαϊδακίων, ο οποίος είχε προταθεί από την μελέτη «Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων Ανατολικής Κρήτης» που είχε εκπονηθεί από τον ΟΑΝΑΚ, στα πλαίσια του προγράμματος RECITE της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στην πορεία όμως παρουσιάστηκαν σημαντικά προβλήματα κοινωνικής αποδοχής του χώρου από τις γειτονικές κοινότητες με αποτέλεσμα να αναζητηθεί νέος χώρος.

Ο νέος χώρος προτάθηκε από το Συμβούλιο Περιοχής και την κοινότητα του Αγίου Κυρίλλου, στην κτηματική περιφέρεια του οποίου και ανήκε. Ο χώρος αυτός βρίσκεται στη θέση «Αγκινάρα» και αναπτύσσεται στην υψομετρική ζώνη από 420-480 μέτρα, καλύπτει μια έκταση 120 στρεμμάτων, με σχετικά ομαλές κλίσεις, από τα οποία τα 65 στρέμματα, ήταν εύκολο να αποκτηθούν έχοντας ένα μόνο ιδιοκτήτη και μικρό σχετικά κόστος λόγω των χρήσεων της γης (βοσκοτόπια). Η περιοχή δεν φέρει κανένα ιδιαίτερο χαρακτηρισμό (δασική ή προστατευόμενη), ούτε είναι κοντά σε αρχαιολογικούς χώρους. Δεν είναι δε ορατός από κατοικημένες περιοχές ή από δρόμους πυκνής κυκλοφορίας, ενώ είναι εύκολα προσπελάσιμος. Επίσης κρίθηκε κατάλληλη να φιλοξενήσει ένα χώρο υγειονομικής ταφής απορριμμάτων, από γεωλογική άποψη, λόγω όμως της εμφάνισης τοπικά ασβεστόλιθων, προτάθηκε η στεγανοποίησή του και η υδρολογική προστασία του, από επιφανειακές απορροές, παρόλο που η περιοχή είναι χαμηλού γεωλογικού ενδιαφέροντος. (ΧΑΡΤΗΣ 3, 4)

Ο χώρος αυτός θα μπορούσε να εξυπηρετήσει την ευρύτερη περιοχή της Μεσσαράς, περιοχή με έντονη καλλιεργήσιμη δραστηριότητα και συνεπώς, υπάρχει δυσκολία εξεύρεσης χώρου κυρίως στα πεδινά. Ταυτόχρονα οι νότιες περιοχές του Ψηλορείτη παρουσιάζουν αυξημένο υδρογεωλογικό ενδιαφέρον, με έντονες υδροφορίες και είναι ο βασικός ταμιευτήρας της πεδιάδας της Μεσσαράς. Πληρούσε τις προϋποθέσεις που η νομοθεσία και οι τεχνικές προδιαγραφές θέτουν, δεν καλλιεργείται, δεν παρενοχλούσε καλλιέργειες,

δυστυχώς όμως δεν πληρούσε και την τελευταία προδιαγραφή, δεν εξασφάλισε την κοινωνική αποδοχή των κατοίκων. Η είδηση ότι στην περιοχή τους θα γινόταν χώρος υγειονομικής ταφής για τα απορρίμματα όλης της περιφέρειας, έφερε έντονες αντιδράσεις στους κατοίκους, γιατί ενώ όλοι παράγουν απορρίμματα, κανείς δεν τα θέλει να είναι κοντά του. Στην περίπτωση αυτή, ίσως δεν έγιναν οι κατάλληλες προσπάθειες για την ενημέρωση των κατοίκων ότι ένας Χ.Υ.Τ.Α. δεν θα υποβάθμιζε την περιοχή, ούτε θα δημιουργούσε περιβαλλοντικά προβλήματα.

Έτσι όμως χάθηκε μια καλή ευκαιρία για να βρεθεί λύση στο μείζον πρόβλημα των απορριμμάτων της περιοχής της Μεσσαράς, γιατί μετά την 1/1/1999, τα Συμβούλια Περιοχής καταργούνται και ξεκινά η λειτουργία των νέων Δήμων (σχέδιο Ιωάννης Καποδίστριας). Έτσι, στην περιοχή δημιουργήθηκαν πέντε νέοι Δήμοι και οι πιθανότητες για μια διαδημοτική συνεργασία στον τομέα της καθαριότητας είναι μικρή και η δυνατότητα δημιουργίας πέντε Χ.Υ.Τ.Α. μηδαμινή. Η ανάγκη όμως για μια οργανωμένη διαχείριση των απορριμμάτων είναι επιτακτική, αυτή η κατάσταση δεν γίνεται να συνεχίζεται επ' αόριστο.

Μαζί με αυτή την ευκαιρία χάθηκαν και 800 εκατομμύρια δραχμές για την κατασκευή του έργου, που ήταν επιχορήγηση από την Περιφέρεια Κρήτης.

4.4. Ειδικά Απορρίμματα

Στην ευρύτερη περιοχή της Μεσσαράς δεν υπάρχει αναπτυγμένη βιομηχανική δραστηριότητα, μικρές βιοτεχνικές μονάδες μόνο αυτό είχε σαν συνέπεια να μην ασχοληθεί κανείς με τη διαχείριση των ειδικών απορριμμάτων. Τα απορρίμματα από αυτές τις δραστηριότητες, καταλήγουν στους ίδιους χώρους και έχουν την ίδια μεταχείριση με τα κοινά οικιακά απορρίμματα. Όσον αφορά τα νοσοκομειακά και μολυσματικά απορρίμματα, οι ποσότητες είναι μικρές αφού στην περιοχή δεν υπάρχει νοσοκομείο, παρά μόνο ένα κέντρο υγείας στις Μοίρες και αγροτικά Ιατρεία σε μερικά χωριά, έτσι και αυτά καταλήγουν μαζί με τα υπόλοιπά, στους σκουπιδοτόπους του κάθε οικισμού, χωρίς καμιά επεξεργασία.

Αυτά που παράγονται σε μεγάλες ποσότητες και δημιουργούν μεγάλα προβλήματα είναι τα πλαστικά φύλλα που χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των θερμοκηπίων, καθώς και τα υπολείμματα των καλλιεργειών (φυτά, χαλασμένα προϊόντα, συσκευασίες από φυτοφάρμακα). Τα απορρίμματα αυτά τα διαχειρίζονται συνήθως αυτοί που τα παρήγαγαν, είτε καίγοντας τα μετά το τέλος της σεζόν, είτε πετώντας τα σε διάφορα σημεία, οι ΟΤΑ για να «αντιμετωπίσουν» το πρόβλημα αυτό κάλεσαν τους παραγωγούς να πηγαίνουν τα υπολείμματα των καλλιεργειών τους, στους χώρους όπου διατίθενται και τα οικιακά απορρίμματα.

Σε αυτό το θέμα, σημαντική ήταν η πρωτοβουλία του Δήμου Τυμπακίου και της εταιρείας «Πλαστικά Κρήτης». Ο Δήμος Τυμπακίου παραχώρησε στη εταιρεία ένα χώρο ιδιοκτησίας του, τον οποίο διαμόρφωσε και κάλεσε τους κατοίκους να μεταφέρουν στο χώρο αυτό τα χρησιμοποιημένα φύλλα πολυαιθυλενίου. Αυτά συγκεντρώνονται από τους ανθρώπους της εταιρείας, ανακυκλώνονται και γίνονται πλαστικοί σωλήνες που χρησιμοποιούνται για να τυλίγονται τα νέα φύλλα πλαστικού. Περιορίζοντας έτσι την ανεξέλεγκτη διάθεση των πλαστικών, που δύσκολα αποδομούνται, αλλά και της καύσης τους, που δημιουργεί πρόσθετα προβλήματα ρύπανσης της ατμόσφαιρας. Αλλά και το σημείο του εδάφους στο οποίο θα μείνουν τα υπολείμματα της καύσης νεκρώνεται, δεν φυτρώνει πλέον τίποτα.

Αξιόλογη ήταν και η πρόταση που είχε γίνει προς τον Δήμο Τυμπακίου, για την λιπασματοποίηση των υπολειμμάτων των καλλιεργειών, από Νορβηγική εταιρεία. Η πρόταση όμως αυτή ποτέ δεν υλοποιήθηκε, γιατί

κρίθηκε ότι το κόστος λειτουργίας, ήταν πολύ μεγάλο και το κόστος συντήρησης των μηχανημάτων θα καθιστούσε τη λειτουργία του εργοστασίου, ασύμφορη μετά από μια δεκαετία, λόγω του υπερβολικά υψηλού κόστους των ανταλλακτικών.

5. Οικονομικά στοιχεία της διαχείρισης των απορριμμάτων της ευρύτερης περιοχής της Μεσσαράς

Οι πόροι για την κάλυψη των εξόδων της διαχείρισης των απορριμμάτων, προέρχονται σχεδόν πάντα από τα ανταποδοτικά τέλη. Και στην περίπτωση αυτή τα ανταποδοτικά τέλη καλύπτουν τα έξοδα για τη διαχείριση των απορριμμάτων, τα οποία καθορίζονται από τα τετραγωνικά μέτρα των ακινήτων, που είναι στην ιδιοκτησία κάθε κατοίκου. Τα στοιχεία αυτά προκύπτουν από τις καταστάσεις της ΔΕΗ.

Στην περίπτωση του Συμβουλίου Περιοχής ο υπολογισμός της εισφοράς κάθε ΟΤΑ, προκειμένου να διαχειρίζεται τα απορρίμματά τους, προέρχονταν μετά από συμφητισμό των καταστάσεων αυτών της αύξησης του πληθυσμού την θερινή περίοδο καθώς και της συχνότητας της αποκομιδής ανά εβδομάδα. Αλλά και στις περιπτώσεις που η διαχείριση γινόταν από ιδιώτες εργολάβους, ο υπολογισμός γινόταν με τα ίδια κριτήρια.

Αναλυτικότερα τα ποσά που διατέθηκαν για το έτος 1998 για τη διαχείριση των απορριμμάτων ήταν:

A/A	ΟΤΑ	
1	Μοίρες (Γαλιά)	14.000.000
2	Ζαρός	6.000.000
3	Πόμπια	4.000.000
4	Πετροκεφάλι	2.700.000
5	Σίβας	2.000.000
6	Αληθινή	1.000.000
7	Κουσές	1.100.000
8	Πέρι	900.000
9	Άγη. Κύριλλος	1.050.000
10	Ρούβας	4.250.000
11	Βορίζια	2.000.000
12	Καμάρες	1.850.000
13	Άγιοι Δέκα	3.000.000
14	Μορόνι	1.750.000
15	Βασιλικά Ανώγεια	1.800.000

16	Καστέλι	1.850.000
17	Μητρόπολη	1.950.000
18	Χουστουλιανά	1.700.000
19	Βασιλική	1.800.000
20	Πλάτανος	1.600.000
21	Πλώρα	1.750.000
22	Ρούφας	1.500.000
23	Φανερωμένη	2.400.000
24	Μαγαρικάρι	2.200.000
25	Βώροι	2.100.000
26	Κλήμα	1.150.000
27	Γρηγοριά	1.350.000
28	Λαγόλιο	950.000
29	Σκούρβουλα	22.000.000
30	Απεσωκαρί	1.150.000
31	Καμηλάρι	2.450.000
32	Πηγαϊδάκια	4.000.000
33	Αντισκάρι	2.700.000
34	Μιαμού	4.450.000
35	Πιτσιδία	5.000.000
36	Τυμπάκι	12.000.000
37	Βαγιώνια	2.500.000
38	<u>Γκαγκάλες</u>	<u>2.350.000</u>
	Σύνολα	107.600.000

Από τα οποία 107.600.000 δρχ. τα 89.400.000 δρχ. στις εισφορές των ΟΤΑ προς το Συμβούλιο Περιοχής της 4^{ης} Εδαφικής Περιφέρειας (εκτός του 5% του προϋπολογισμού των ΟΤΑ που είναι η ετήσια εισφορά). Και τα υπόλοιπα οι πληρωμές των ιδιωτών εργολάβων καθαριότητας.

Στο κόστος όμως αυτό κανείς δεν υπολόγισε την καταστροφή του περιβάλλοντος, την σπατάλη των φυσικών πόρων (αφού δεν γίνεται καμία ενέργεια για ανάκτηση ή ανακύκλωση πρώτων υλών από τα απορρίμματα), καθώς και τη ζημιά που προκαλεί η κακή διαχείριση των απορριμμάτων στον Τουρισμό.

6. Προβλήματα που προκύπτουν από τη διαχείριση των απορριμμάτων της ευρύτερης περιοχής της Μεσσαράς

Η υπάρχουσα κατάσταση της διαχείρισης των απορριμμάτων της περιοχής δημιουργεί πολλά προβλήματα. Καταρχήν οι κάδοι δεν επαρκούν για την προσωρινή αποθήκευση των απορριμμάτων και η αποκομιδή δεν γίνεται με τη συχνότητα που θα έπρεπε, με αποτέλεσμα συχνά να δημιουργούνται σωροί απορριμμάτων, γύρω από τους γεμάτους κάδους. Συνηθισμένο δε φαινόμενο η χρήση σάκων από τα ψώνια και όχι μαύρων πλαστικών σάκων ειδικών για τα απορρίμματα. Επακόλουθο αυτών είναι σκυλιά, γάτες αλλά και ποντίκια πολλές φορές να φάχνουν τροφή στους σωρούς αυτούς, σκίζοντας και βγάζοντας έξω τα απορρίμματα, δημιουργώντας έτσι εστίες μόλυνσης, αφού δεν υπάρχει κάποιος να μαζέψει τα υπολείμματα αυτά, πολλές φορές αναλαμβάνουν οι νοικοκυρές που έχουν τους κάδους έξω από τα σπίτια τους να τα μαζέψουν, μη αντέχοντας τη δυσοσμία και της μύγες που μαζεύονται σε αυτά.

Συχνοί είναι και οι καβγάδες στις γειτονιές ανάμεσα στους κατοίκους, γιατί κανείς δεν θέλει ένα κάδο απορριμμάτων έξω από το σπίτι του, και κυρίως όταν η αποκομιδή γίνεται δύο φορές την εβδομάδα, είναι καλοκαίρι και κάποιοι βγάζουν τα σκουπίδια τους μόλις έχει φύγει το απορριμματοφόρο ή όταν πετάνε ψόφια ζώα (γιατί τα αγροτικά νοικοκυριά σχεδόν πάντα έχουν οικόσιτα). Αλλά και οι εργάτες καθαριότητας διαμαρτύρονται όταν έχουν να αντιμετωπίσουν τους σωρούς με τις σακούλες και τα ψόφια ζώα.

Χρόνος και χρήμα σπαταλούνται άδικα εξαιτίας του πρόχειρου σχεδιασμού των δρομολογίων των απορριμματοφόρων, αλλά και της κακής κατάστασης του οδικού δικτύου από τους οικισμούς, μέχρι τους χώρους απόθεσης των απορριμμάτων, πολλές φορές πρέπει να διανύσουν μεγάλη απόσταση σε χωματένιους δρόμους, γεμάτους λακκούβες, προκαλώντας φθορές στα οχήματα.

Μεγάλα προβλήματα προκύπτουν από την τελική διάθεση των απορριμμάτων, σε χώρους χωρίς υποδομές που δεν πληρούν τις προϋποθέσεις της νομοθεσίας για τη λειτουργία τους. Χωματερές λειτουργούν δίπλα σε ποτάμια, ρυάκια, σε περιοχές με μεγάλες υδροφορίες, μολύνοντας έτσι τα υπόγεια και τα επιφανειακά ύδατα, σε εποχές που το νερό είναι

πολύτιμο αγαθό, επιτρέπουμε την καταστροφή των υδάτινων πόρων. Αλλά και η ανεξέλεγκτη καύση δημιουργεί προβλήματα όπως η ρύπανση της ατμόσφαιρας, εκτός όμως από αυτό υπάρχει και ο κίνδυνος της πυρκαγιάς. Όπως πριν μια δεκαετία στο Τυμπάκι είχε ξεσπάσει πυρκαγιά που είχε κάψει χιλιάδες στρέμματα καλλιεργήσιμων εκτάσεων και μετά από έρευνα βρέθηκε ότι η φωτιά ξεκίνησε από τον σκουπιδότοπο όπου καιγόταν τα απορρίμματα.

Οι κάτοικοι από την άλλη μεριά διαμαρτύρονται για την κατάσταση αυτή, βλέπουν τα νερά να μολύνουν το φυσικό περιβάλλον να καταστρέφεται και αγανακτούν όταν βλέπουν κάποιους συμπολίτες τους να μην το σέβονται και να ρίχνουν τα απορρίμματά τους, ανεξέλεγκτα σε ακατάλληλα σημεία. Και τονίζουν ότι υπάρχει άμεση ανάγκη να βρεθεί λύση, να σταματήσει να καταστρέφεται το περιβάλλον και καλούν τους συμπολίτες τους να κατανοήσουν το μέγεθος της καταστροφής και να βοηθήσουν όλοι μαζί να βρεθεί μια λύση βιώσιμη και κοινωνικά αποδεκτή.

Οι εργαζόμενοι στην καθαριότητα διαμαρτύρονται για την ανυπαρξία εγκαταστάσεων για την υγιεινή τους, αναγκάζονται με τα ρούχα της δουλειάς χωρίς να έχουν πλυθεί να πηγαίνουν στα σπίτια τους, μεταφέροντας εκεί πληθώρα μικροβίων. Η μόνη πρόβλεψη για την υγιεινή τους είναι η χρήση γαντιών και στολής. Στις περιπτώσεις που η αποκομιδή των απορριμμάτων δεν γίνεται με απορριμματοφόρο, οι εργαζόμενοι κάνουν χειρωνακτικά την αποκομιδή, κινδυνεύοντας έτσι από μικρόβια και τραυματισμούς.

7. Η διαχείριση των απορριμμάτων στην Ευρύτερη Περιφέρεια Μεσσαράς μετά την 1/1/1999 και τη λειτουργία των Νέων Δήμων».

Το μεγαλύτερο πρόβλημα της Πρωτοβάθμιας Τοπικής Αυτοδιοίκησης είναι ο κατακερματισμός της, σε σύνολο 5.318 κοινοτήτων οι 4.491 ένα ποσοστό 84,44% έχουν λιγότερους από 1.000 κατοίκους, οι 3.164 ένα ποσοστό 59,49% έχουν λιγότερους από 500 κατοίκους και 1.995, δηλαδή ποσοστό 37,51% έχουν λιγότερους από 300 κατοίκους (όσοι ήταν το όριο για την αναγνώριση οικισμού ως κοινότητας με τον ιδρυτικό νόμο τον ΔΝΖ/1912. Οι μικρές κοινότητες και οι μικροί δήμοι δεν είναι σε θέση να ανταποκριθούν αποτελεσματικά στα καθήκοντά τους. Έτσι ξεκίνησαν προσπάθειες για την ανασυγκρότηση της πρωτοβάθμιας Τ.Α.

Ο ν. 1416/1984 ξεκίνησε παρέχοντας οικονομικά κίνητρα για την εθελοντική συνένωση των ΟΤΑ, από την εφαρμογή των διατάξεων του νόμου δύο χρόνια μετά είχαν προκύψει μόνο δεκαοχτώ νέοι Δήμοι. Με τον ίδιο νόμο θεσμοθετήθηκαν και οι Αναπτυξιακοί Σύνδεσμοι ως οργανισμοί σχεδιασμένη εθελοντικής διακοινοτικής συνεργασίας. Σε γενικές γραμμές όμως, όπου συστάθηκαν οι Αναπτυξιακοί Σύνδεσμοι, δεν λειτούργησαν αποτελεσματικά. Το επόμενο βήμα έγινε δέκα χρόνια αργότερα όταν με τον ν. 2218/1994 καταργούνται οι Αναπτυξιακοί Σύνδεσμοι και θεσμοθετούνται η υποχρεωτική συνεργασία μεταξύ ΟΤΑ με τη μορφή των Συμβουλίων Περιοχής. Ο Ν. 2218/1994 κατέστησε τα Συμβούλια Περιοχής μήτρες των Νέων Δήμων.

Μετά τα Συμβούλια Περιοχής έρχεται το Επιχειρησιακό Σχέδιο «Ιωάννης Καποδίστριας» για την ανασυγκρότηση της Πρωτοβάθμιας Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Βάση του Σχεδίου ιδρύονται Πρωτοβάθμιοι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης, που προέρχονται από την υποχρεωτική συνένωση ομόρων ΟΤΑ, αν οι οργανισμοί αυτοί προέρχονται από την συνένωση κοινοτήτων και έχει πληθυσμό λιγότερο από 1.000 κατοίκους, αναγνωρίζεται ως δήμοι. Σύμφωνα με το άρθρο 1 του Σχεδίου η Πρωτοβάθμια Τ.Α. συγκροτείται σε 900 δήμους και 133 κοινότητες. Η εγκατάσταση των αρχών των νέων δήμων και κοινοτήτων, όπως προέκυψαν από τις εκλογές της 11^{ης} Οκτωβρίου 1998, έγινε την 1 Ιανουαρίου 1999. (Χάρτης 5)

Στην ευρύτερη περιοχή της Μεσσαράς προϋπήρχε, βάση του Ν. 1416/84 με εθελοντική συνένωση των κοινοτήτων Γέργερης, Παρνασσού και Νυβρίτου

ο Δήμος του Ρούβα, στον οποίο με το Σχέδιο «Ιωάννης Καποδίστριας» δεν επήλθε καμιά μεταβολή. Οι δε υπόλοιποι ΟΤΑ μετά από συνενώσεις δημιούργησαν τέσσερις νέους Δήμους οι οποίοι έχουν ως εξής:

α. Δήμος Γόρτυνας αποτελούμενος από τις κοινότητες:

1. Αγίων Δέκα, 2. Αγίου Κυρίλλου, 3. Αμπελούζου, 4. Απεσωκαρίου, 5. Βαγιωνιάς, 6. Βασιλικής, 7. Βασιλικών Ανωγείων, 8. Γκαγκάλων, 9. Μητροπόλεως, 10. Μιαμούς, 11. Πλατάνου, 12. Πλώρας και 13. Χουστουλιανών, οι οποίες καταργούνται.

Έδρα του νέου Δήμου ορίστηκε ο οικισμός Άγιοι Δέκα της τέως κοινότητας Αγίων Δέκα.

β) Δήμος Ζαρού αποτελούμενος από τις κοινότητες: 1. Βοριζίων, 2. Ζαρού και 3. Μαρονίου, οι οποίες καταργούνται.

Έδρα του νέου ορίστηκε ο οικισμός Ζαρός της τέως κοινότητας Ζαρού.

γ) Δήμος Μοιρών αποτελούμενος από το Δήμο Μοιρών και τις κοινότητες: 1. Αληθινής, 2. Αντισκαρίου, 3. Καστελίου, 4. Κουσέ, 5. Περιού, 6. Πετροκεφαλίου, 7. Πηγαϊδακίων, 8. Πόμπιας, 9. Ρουφά, 10. Σκουρβούλων, οι οποίοι καταργούνται.

Έδρα του νέου δήμου ορίστηκε ο οικισμός Μοιρών του τέως δήμου Μοιρών.

δ) Δήμος Τυμπακίου αποτελούμενος από το δήμο Τυμπακίου και τις κοινότητες: 1. Βώρων, 2. Γρηγοριάς, 3. Καμαρών, 4. Καμηλαρίου, 5. Κλήματος, 6. Λαγολιού, 7. Μαγαρικαρίου, 8. Πιτσιδιών, 9. Σίβα, 10. Φανερωμένης, οι οποίοι καταργούνται.

Έδρα του νέου δήμου ορίστηκε ο οικισμός Τυμπάκι του τέως δήμου Τυμπακίου.

Μετά τη δημιουργία των νέων αυτών δήμων και την κατάργηση του Συμβουλίου Περιοχής, η διαχείριση των απορριμμάτων είναι πρωταρχικό μέλημά τους. Προσωρινή λύση δόθηκε με την τρίμηνη παράταση της λειτουργίας του Συμβουλίου Περιοχής, έτσι ώστε να συνεχιστεί η αποκομιδή των απορριμμάτων από τον εργολάβο που είχε αναλάβει τη διαχείριση, στους δε υπόλοιπους τέως ΟΤΑ στους οποίους η διαχείριση των απορριμμάτων γινόταν με δικής τους εργολαβία, εκτός Σ.Π. οι εργολαβίες αυτές παρατάθηκαν σε ισχύ, επίσης για ένα τρίμηνο. Αυτό έγινε για να μπορέσουν οι νέοι δήμοι να οργανωθούν καλύτερα, να αναλάβουν τις νέες υποχρεώσεις τους και να

μπορούν να μελετήσουν το θέμα των απορριμμάτων και να βρουν την καταλληλότερη λύση.

Το κύριο θέμα προς συζήτηση στις συνεδριάσεις και των πέντε Δημοτικών Συμβουλίων είναι η εξεύρεση λύσης στο πρόβλημα της διαχείρισης των απορριμμάτων του κάθε δήμου, έχοντας συνειδητοποιήσει ότι η υπάρχουσα κατάσταση δεν είναι δυνατόν, να διαιωνίζεται, στα πλαίσια του κάθε δήμου, γίνονται προτάσεις για την οργάνωση της διαχείρισης των απορριμμάτων και κυρίως της τελικής διάθεσής τους.

Αναλυτικότερα:

i. Δήμος Γόρτυνας

Στο νέο Δήμο Γόρτυνας στο τομέα της καθαριότητας προωθείται σχέδιο ενιαίας αποκομιδής των απορριμμάτων όλων των οικισμών καθώς και εξεύρεσης χώρου απόθεσής τους, σύντομα δε αναμένεται να υπάρξει λύση οριστική στο μεγάλο αυτό πρόβλημα.

Προς το παρόν από τις αρχές έτους και για τρεις μήνες η αποκομιδή των απορριμμάτων θα γίνεται με το απορριματοφόρο που έχει παραχωρήσει το καταργηθέν Συμβούλιο Περιοχής της 4^{ης} Εδαφικής Ενότητας στο Δήμο Γόρτυνας. Όσον αφορά δε τις κοινότητες Γκαγκαλών, Μητρόπολης και Αγίων Δέκα, οι οποίες είχαν ήδη συνάψει συμβάσεις με εργολάβους για την αποκομιδή των απορριμμάτων τους για το έτος 1999. Μετά από απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου αποφασίστηκε η ανάκληση των συμβάσεων αυτών. Γιατί μετά από συζήτηση αποφασίστηκε ομόφωνα η ανάκληση των συμβάσεων, διότι κρίθηκε ότι ήταν ασύμφωρες και ξεκίνησε η ενιαία αποκομιδή σε όλους τους οικισμούς του Δήμου. Επιπλέον, προωθείται η αγορά κάδων που θα τοποθετηθούν στους οικισμούς, όπου μέχρι την 31^η Δεκεμβρίου 1998, η αποκομιδή γινόταν από τους τοπικούς εργολάβους και όχι από το απορριματοφόρο του Συμβουλίου Περιοχής. Επίσης σύντομα αναμένεται να παραδοθεί στο Δήμο απορριματοφόρο όχημα, όπως προβλέπεται από την Περιφέρεια.

Ενώ γίνεται ενιαία αποκομιδή των απορριμμάτων στα πλαίσια του Δήμου, η τελική εναπόθεσή τους εξακολουθεί να γίνεται στη χωματερή που υπάρχει στον κάθε οικισμό, αφού δεν υπάρχει κοινός χώρος εναπόθεσης. Σκοπός λοιπόν του Δήμου είναι η εξεύρεση σε σύντομο χρονικό διάστημα, χώρου που θα πλήρη τις προδιαγραφές για την υγειονομική ταφή όλων των

απορριμμάτων του δήμου. Μέχρι όμως να βρεθεί ο χώρος αυτός, προωθείται η κατάργηση των χωματερών των πρώην Κοινοτήτων Αμπελούζου και Αγίων Δέκα, γιατί η πρώτη βρίσκεται σε εμφανή θέση, ακριβώς απέναντι από την Ακρόπολη της αρχαίας Γόρτυνας, ο οποίος προκαλεί άσχημες εντυπώσεις στους χιλιάδες τουρίστες που επισκέπτονται τον αρχαιολογικό χώρο της Γόρτυνας. Ενώ η δεύτερη που βρίσκεται στον κεντρικό δρόμο Αγίων Δέκα προς Γκαγκάλες σε σημείο εμφανές και παράλληλα όταν καίγονται τα σκουπίδια οι πυκνοί καπνοί, δημιουργούν προβλήματα ορατότητας στους διερχόμενους οδηγούς και σημαντικής ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Γι' αυτό εξετάζεται η δυνατότητα προσωρινής απόθεσης των απορριμμάτων του μεν Αμπελούζου στη χωματερή της Βαγιωνιάς, των δε Αγίων Δέκα στη χωματερή των Γκαγκαλών. Όλα αυτά βέβαια μέχρι να βρεθεί κατάλληλος χώρος υγειονομικής ταφής που θα πλήρη τους όρους και θα είναι αποδεκτός από τους κατοίκους της περιοχής.

ii) Δήμος Ζαρού

Στο νέο Δήμο Ζαρού η κατάσταση είναι πιο εύκολο να ελεγχθεί μια και υπάρχουν μόνο τρεις πρώην κοινότητες, έτσι έχει ήδη ξεκινήσει η ενιαία αποκομιδή των απορριμμάτων από εργολάβο με τον οποίο έχει υπογράψει σύμβαση για ένα χρόνο ο Δήμος. Επιπλέον ξεκίνησαν διαδικασίες για την απόκτηση κάδων για την κάλυψη των αναγκών της περιοχής μια και μέχρι τώρα η προσωρινή αποθήκευση των απορριμμάτων δεν γινόταν σε κάδους απλά οι κάτοικοι γνώριζαν τις ημέρες αποκομιδής και τότε έβγαζαν έξω τα σκουπίδια τους. Η δε τελική διάθεση των απορριμμάτων γίνεται ξεχωριστά για κάθε οικισμό στη δική του χωματερή, όπως γινόταν και πριν τον νέο δήμο. Σκοπός τώρα του Δήμου Ζαρού είναι να βρεθεί ένας χώρος στον οποίο θα γίνεται η εναπόθεση των απορριμμάτων όλου του δήμου, ο οποίος θα πλήρη τις προϋποθέσεις που χρειάζονται και είναι αποδεκτός από τους κατοίκους. Στο μέλλον και αφού βρεθεί πρώτα κοινός χώρος εναπόθεσης, ο δήμος σχεδιάζει να ξεκινήσουν διαδικασίες αποκατάστασης των παλαιών χωματερών για να μην αποτελούν πηγή ρύπανσης για τη γύρω περιοχή.

iii) Δήμος Μοιρών

Στο Δήμο Μοιρών η αποκομιδή των απορριμμάτων εξακολουθεί να γίνεται όπως και πριν την 1/1/1999, για δε με το πρώην Δήμο Μοιρών (Μοίρες και Γαλιά) η σύμβαση με τον εργολάβο καθαριότητας εξακολουθεί να ισχύει μέχρι την 28^η Φεβρουαρίου 1999, για δε τους υπόλοιπους οικισμούς η αποκομιδή εξακολουθεί να γίνεται από το απορριμματοφόρο του καταργηθέν Συμβουλίου Περιοχής της 4^{ης} Εδαφικής Περιφέρειας Ν. Ηρακλείου. Ο Δήμος Μοιρών έχοντα ήδη ένα απορριμματοφόρο στην ιδιοκτησία του και αναμένοντας να παραλάβει ακόμα ένα από την Περιφέρεια, έχει ξεκινήσει το σχεδιασμό ενός προγράμματος για την ενιαία διαχείριση των απορριμμάτων στα όριά του. Επίσης έχει ξεκινήσει η διαδικασία αγοράς κάδων μια και οι υπάρχοντες δεν επαρκούν να καλύψουν τις ανάγκες του πληθυσμού. Όσον αφορά την τελική διάθεση των απορριμμάτων, αυτή γίνεται στις υπάρχουσες χωματερές που υπάρχουν στο κάθε οικισμό.

Η πρόταση που έχει να κάνει ο Δήμος Μοιρών για τη διαχείριση των απορριμμάτων στο μέλλον είναι η συνεργασία μεταξύ των ΟΤΑ όλου του Νομού ίσως, αν μπορέσουν να συμφωνήσουν μεταξύ τους και αν βέβαια υπάρχουν οι προϋποθέσεις για μια τέτοια συνεργασία. Μια τέτοια διαδημοτική συνεργασία σε επίπεδο νομού, προϋποθέτει από την μία την δημιουργία ενός ενιαίου φορέα που θα κάνει την αποκομιδή και από την άλλη η δημιουργία ενός χώρου υγειονομικής ταφής, που θα πλήρη τους όρους που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Ένωση. Αυτό βέβαια είναι δύσκολο να επιτευχθεί θα είναι όμως καλύτερα η δημιουργία ενός Χ.Υ.Τ.Α. μεγάλου σε μέγεθος, παρά τη δημιουργία δεκάδων χώρων απλής εναπόθεσής τους.

Αν αυτή η πρόταση δεν πραγματοποιηθεί, τότε θα αναζητηθεί ένας χώρος για τα απορρίμματα στα όρια του δήμου. Στόχος του δήμου μετά την εξεύρεση νέου χώρου είναι η αποκατάσταση των παλαιών χωματερών, έτσι ώστε τίποτα να μην θυμίζει την προηγούμενη χρήση της γης.

iv) Δήμος Ρούβα

Στο Δήμο Ρούβα η αποκομιδή των απορριμμάτων γίνεται ακόμα από το απορριμματοφόρο του τέως Συμβουλίου Περιοχής, ενώ σύντομα αναμένεται η παραλαβή του απορριμματοφόρου που θα δοθεί από την Περιφέρεια. Επίσης ξεκίνησαν διαδικασίες για την αγορά κάδων, προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες της περιοχής. Όσον αφορά την τελική διάθεση των απορριμμάτων, η

κατάσταση στο δήμο του Ρούβα είναι καλύτερη από ότι στους άλλους δήμους, αυτό οφείλεται στο ότι ο Δήμος του Ρούβα ήταν προγενέστερος. Δεν τίθεται λοιπόν θέμα εξεύρεσης κοινού χώρου για τα απορρίμματα όλου του Δήμου αφού αυτός υπάρχει. Οι σκέψεις προσανατολίζονται περισσότερο στη δημιουργία μονάδας καύσης των απορριμμάτων και τη δημιουργία χώρου υγειονομικής ταφής των υπολειμμάτων της καύσης.

ν) Δήμος Τυμπακίου

Στο νέο Δήμο Τυμπακίου η διαχείριση των απορριμμάτων εξακολουθεί να γίνεται όπως και πριν την 1/1/1999, δηλαδή για τους μεν οικισμούς που είχαν δικές τους εργολαβίες υπογράφηκαν νέες συμβάσεις, ενώ για τους δε υπόλοιπους οικισμούς η αποκομιδή γίνεται από το απορριμματοφόρο του τέως Συμβουλίου Περιοχής. Για το μέλλον προετοιμάζεται σύστημα ενιαίας διαχείρισής τους για όλους τους οικισμούς του δήμου. Προτάσεις όμως γίνονται και για διαδημοτική συνεργασία των ΟΤΑ της ευρύτερης περιοχής της Μεσσαράς στον τομέα των απορριμμάτων, με την δημιουργία ενός κοινού για όλους Χ.Υ.Τ.Α. Στη ιδιοκτησία του δήμου υπάρχει ένα απορριμματοφόρο και οι ελλείψεις σε κάδους είναι μικρές, που πρόκειται να καλυφθούν με την αγορά ενός μικρού αριθμού κάδων.

Αφού βρεθεί λύση για τη τελική εναπόθεση των απορριμμάτων, ο δήμος σκοπεύει να προβεί στην αποκατάσταση των χώρων που λειτουργούσαν στα όριά του ως χωματερές.

8. Μια νέα φιλόδοξη πρόταση για τη διαχείριση των απορριμμάτων σε όλη την Κρήτη

Σύμφωνα με στοιχεία της Διεθνούς Οργάνωσης Υγείας, η Κρήτη κατατάσσεται ανάμεσα στις πρώτες χώρες του κόσμου, όπου κανείς ζει καλά και πολύ με μικρά ποσοστά καρδιακών παθήσεων, εντούτοις ο επισκέπτης του νησιού διαπιστώνει με την πρώτη ματιά ότι το νησί έχει σοβαρότατο πρόβλημα ρύπανσης. Στην Κρήτη λειτουργούν τρία Χ.Υ.Τ.Α. ελεγχόμενοι, αλλά πολλοί άλλοι ανεξέλεγκτοι παράλληλα, που δημιουργούν πολλά προβλήματα. Όσον αφορά τους βιολογικούς καθαρισμούς, λειτουργούν λίγοι αλλά με πολλά προβλήματα, πολλά ρυπασμένα ύδατα καταλήγουν στη θάλασσα ενώ οι εκροές τους (λάσπες) δεν υπόκεινται σε καμία επεξεργασία.

Τη λύση στα προβλήματα αυτά προτίθεται να δώσει η διεθνής εταιρεία INTED S.A. που εδρεύει στο Λουξεμβούργο. Το πρόγραμμα που έχει μελετήσει η εταιρεία, καλύπτει κάθε είδους απορρίμματα οικιακά, βιομηχανικά, νοσοκομεία αγροτικά και τις λάσπες των βιολογικών καθαρισμών. Τα οικιακά απορρίμματα αντιμετωπίζονται σε συνδυασμό με την γενικότερη καθαρότητα των πόλεων, υπάρχουν μια σειρά από δράσεις που εξασφαλίζουν καθαρότερες πόλεις, μηχανήματα που πλένουν τους δρόμους, που σκουπίζουν κ.λπ. που κρατούν καθαρές τις πλαζ και τις θάλασσες.

Η μεθοδολογία που ακολουθείται αφορά στη αποκομιδή, την απορρύπανση και την εγγύηση της Δημόσιας Υγείας, δοκιμασμένη σε 15 χώρες και εγκεκριμένη από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Πρόκειται, λοιπόν, για ένα κέντρο ανακύκλωσης και αξιοποίησης των απορριμμάτων, με εξασφαλισμένη με ένα σύνολο εφοδίων, την αποκομιδή, πριν αυτά μεταφερθούν σε πολλούς ενδιάμεσους σταθμούς μεταφόρτωσης και καταλήξουν στη συνέχεια σε δύο, λόγω του μεγέθους του νησιού -εργοστάσια διαχείρισής τους. Για την ύπαιθρο και τα χωριά, προτείνονται συγκεκριμένοι χώροι εναπόθεσης των απορριμμάτων από όπου θα γίνεται η περισυλλογή. Στην πρόταση της εταιρείας δεν υπάρχει περιθώριο για χώρους αποθήκευσης των απορριμμάτων, αυτά θα μεταφέρονται απευθείας στα δύο εργοστάσια. Εκεί τα απορρίμματα θα μπαίνουν από μια πόρτα και από την έξοδό του θα βγαίνουν τελειωμένα προϊόντα έτοιμα για εμπορευματοποίηση, καθαρά, χωρίς να ρυπαίνονται.

Στην υποδοχή των απορριμμάτων γίνεται έλεγχος κάτω από απόλυτα ελεγχμένες συνθήκες από υγιεινής άποψης, έτσι ώστε να προστατεύονται οι εργαζόμενοι στο εργοστάσιο, αλλά και οι κάτοικοι των γύρω περιοχών. Όλες οι φάσεις της επεξεργασίας θα γίνονται σε κλειστούς χώρους, με κλιματιζόμενοι αέρα και έλεγχο της ατμόσφαιρας. Το βιομηχανικό νερό που θα χρησιμοποιείται σε όλες τις φάσεις επεξεργασίας, θα ανακυκλώνεται και θα οδηγείται σε ένα σταθμό βιολογικού καθαρισμού που θα λειτουργεί στο εργοστάσιο με τριτοβάθμια επεξεργασία των λυμάτων του, έτσι ώστε το τελικό προϊόν του, νερό σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Ένωσης μπορεί να διατεθεί σ' ένα ρυάκι στη φύση.

Τα εργοστάσια αυτά κατά κύριο λόγο θα παράγουν δύο προϊόντα από τα απορρίμματα. Από ένα κιλό απορρίμματα που παράγει ο άνθρωπος ημερησίως κατά μέσο όρο το 70% από τα υλικά αυτά υπόκεινται σε ζύμωση. Τα υλικά αυτά θα απομονώνονται αφού αφαιρεθεί κάθε βαρύ μέταλλο, θα οδηγούνται σε μια αίθουσα βιοσταθεροποίησης όπου θα μένουν επί εξήντα (60) ημέρες, παρακολουθούμενη η πορεία τους σε 12 διαφορετικές παραμέτρους. Αυτό που θα παράγεται θα είναι ένα εδαφοβελτιωτικό, ένα φυσικό λίπασμα, που θα αναζωογονεί το έδαφος και θα είναι ιδανικό για την καλλιέργεια βιολογικών προϊόντων. Το δεύτερο προϊόν προέρχεται από την ανακύκλωση των πλαστικών υλών που πετάμε στα απορρίμματα. Οι πλαστικές αυτές ύλες θα διαχωρίζονται πλήρως και στη συνέχεια θα κατασκευάζονται μεγάλες ράβδοι από σκληρό πλαστικό που θα μπορεί να υποκαταστήσει το ξύλο σε κατασκευές. Το υλικό αυτό δεν σαπίζει, δεν προσβάλλεται από μικροοργανισμούς και παράλληλα θα έχει απεριόριστες δυνατότητες ανακύκλωσης κάτω από μια ειδική διαδικασία παραγωγής του πλαστικού σε μεγάλη πίεση και χαμηλή θερμοκρασία ώστε επ' άπειρον να είναι ανακυκλώσιμο.

Η πρόταση αυτή που παρουσιάζεται από την εταιρεία INDED S.A, είναι σύμφωνη με τις επιταγές της Ε.Ε., δεν προκαλεί ρύπανση, ενώ παράγει προϊόντα χρήσιμα για τους κατοίκους. Βασικό προτέρημα της μεθόδου αυτής είναι η επαναχρησιμοποίηση αφορά το 90% των απορριμμάτων, ενώ όταν καίμε οικιακά απορρίμματα το 30% του όγκου τους μετατρέπεται σε σκωρείες καύσης και παραμένει μετά την καύση, ενώ ένα 10% αφορά τέφρα ιδιαίτερα τοξική, που θα πρέπει να ταφή σε βάθος 200 μέτρα, προκειμένου να

αδρανοποιηθεί. Σύμφωνα με την εταιρεία η λύση που προτείνει είναι 60% οικονομικότερη από ότι η καύση και προτίθεται να κάνει μια έκπτωση στους ΟΤΑ της τάξης του 50% σε σχέση με άλλες μεθόδους και κατά συνέπεια επιβάρυνση 50% λιγότερο του δημότη με δημοτικά τέλη.

Η εταιρεία INDED S.A. προτείνει την υπογραφή συμβολαίων με τους ΟΤΑ που θα αφορά ένα διάστημα τουλάχιστον τριάντα (30) ετών, με σταθερές τιμές που θα αναθεωρούνται μόνο από τον πληθωρισμό, πράγμα που σημαίνει ότι τόσο οι ΟΤΑ, όσο και οι πολίτες θα έχουν μια οικονομική εγγύηση για 30 χρόνια στον τομέα αυτό. Με το πέρασμα των 30 χρόνων όλες αυτές οι εγκαταστάσεις θα εκχωρηθούν, αντί του συμβολικού ποσού του ενός δολαρίου στους οικείους ΟΤΑ, για δικής τους εκμετάλλευση.

Επί σειρά ετών στη Κρήτη, τίθενται στο τραπέζι των συζητήσεων προτάσεις διαφορετικές μεταξύ τους για το θέμα της διαχείρισης των απορριμμάτων. Η Κρήτη έχει σημειώσει επί εικοσαετία καθυστέρηση στον τομέα της απορρύπανσης, οι πολίτες είναι δύσπιστοι σε κάθε πρόταση που τους ανακοινώνεται. Ωστόσο υπάρχει ανάγκη συνολικής αντιμετώπισης του προβλήματος σε όλο το νησί. Η πρόταση αυτή έγινε από την εταιρία INDED S.A. από εκεί και πέρα ο λόγος ανήκει στους φορείς της Τ.Α., να εξετάσουν τα υπέρ και τα κατά της πρότασης αυτής, το κατά πόσο είναι εφικτή η πραγματοποίηση του σχεδίου αυτού και με ποιο κόστος (οικονομικό αλλά και κοινωνικό). Και αν τελικά κριθεί ότι η πρόταση αυτή μπορεί να φέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα, τότε ο λόγος ανήκει και πάλι στους τοπικούς άρχοντες για να πείσουν τους πολίτες να δεχθούν την πρόταση αυτή. Αυτή τη στιγμή το μόνο που είναι σίγουρο είναι η επιτακτική ανάγκη να βρεθεί λύση συνολική για τα απορρίμματα του νησιού.

9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι μικροί και ανίσχυροι οικονομικά οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης της ευρύτερης περιοχής της Μεσσαράς, άφησαν βαριά κληρονομιά στους Πέντε Νέους Δήμους της περιοχής. Στον τομέα της διαχείρισης των απορριμμάτων παρέλαβαν ένα υποτυπώδες σύστημα προσωρινής αποθήκευσης και αποκομιδής των απορριμμάτων, χωρίς κάδους στις περισσότερες των περιπτώσεων και μια άθλια κατάσταση στον τομέα της τελικής διάθεσης των απορριμμάτων με δεκάδες χώρους τελικής διάθεσης που λειτουργούν χωρίς να πληρούν τις στοιχειώδες προδιαγραφές. Χρέος λοιπόν των Νέων Δήμων είναι να μεριμνήσουν για την ορθολογική οργάνωση ενός συστήματος διαχείρισης των απορριμμάτων με τη ταυτόχρονη εφαρμογή προγραμμάτων διαλογής απορριμμάτων στην πηγή και ανακύκλωση πρώτων υλών.

Στο Δήμο Γόρτυνας δώδεκα (12) χώροι τελικής διάθεσης απορριμμάτων για 5.837 κατοίκους είναι αριθμός απαράδεκτος και ιδιαίτερα αν σκεφτεί κανείς ότι οι πέντε από αυτούς βρίσκονται κοντά στις όχθες ποταμών, ένας κοντά σε αρχαιολογικό χώρο και οι υπόλοιποι κοντά σε ρυάκια και ρεματιές. Η ανάγκη για το κλείσιμο και την αποκατάσταση των χώρων αυτών είναι επιτακτική, όπως και η εξεύρεση λύσης στο πρόβλημα των απορριμμάτων, αποδεκτή από τους κατοίκους και σύμφωνη με τη νομοθεσία.

Στο Δήμο Ζαρού τρεις χώροι τελικής διάθεσης των απορριμμάτων για 3.414 κατοίκους είναι πολλοί, αλλά και η δημιουργία ενός χώρου υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων για ένα τέτοιο αριθμό κατοίκων, θα κριθεί ασύμφορη. Η καλύτερη λύση θα ήταν η διαδημοτική συνεργασία με κάποιο γειτονικό δήμο, όπως το Δήμο Ρούβα. Ο οποίος δήμος με 2.830 κατοίκους προσανατολίζεται στη δημιουργία μονάδας καύσης των απορριμμάτων, λύση με υψηλό κόστος κυρίως αν λάβει κανείς υπόψη τον μικρό αριθμό των κατοίκων και κατά συνέπεια το μικρό όγκο των παραγόμενων απορριμμάτων.

Η τελική απόφαση βέβαια θα παρθεί από τις τοπικές αρχές, αυτό όμως που είναι σίγουρο είναι η ανάγκη εξεύρεσης λύσης αποδεκτής, που θα προστατεύει το περιβάλλον, δεν θα ρυπαίνει την ατμόσφαιρα, δεν θα μολύνει το έδαφος, το υπέδαφος και τον υδροφόρο ορίζοντα.

Στο Δήμος Μοιρών πέντε χώροι τελικής διάθεσης αντιστοιχούν σε πληθυσμό 10.263 κατοίκων, κανένας όμως από αυτούς τους χώρους, δεν πληρεί του όρους για να δεχθεί τα απορρίμματα όλου του δήμου και ο

προσανατολισμός του Δήμου για τη συνεργασία του με τους γειτονικούς Δήμους στη διαχείριση των απορριμμάτων είναι μια πολύ καλή σκέψη και ελπίζουμε να μην ναυαγήσει προσκρούοντας στα πολλά εμπόδια που θα αντιμετωπίσει.

Ο Δήμος Τυμπακίου έχει περισσότερο οργανωμένο σύστημα διαχείρισης των απορριμμάτων, με μικρές ελλείψεις σε κάδους και δυο χώρους τελικής απόθεσης των απορριμμάτων που εξυπηρετούν 11.166, από τους οποίους ο ένας είναι εντελώς ακατάλληλος μια και βρίσκεται δίπλα στη θάλασσα και ο άλλος δεν μπορεί να καλύψει τον όγκο των απορριμμάτων του Δήμου. Και εδώ λοιπόν επιβεβλημένη η ανάγκη για εξεύρεση χώρου για τη δημιουργία Χ.Υ.Τ.Α.

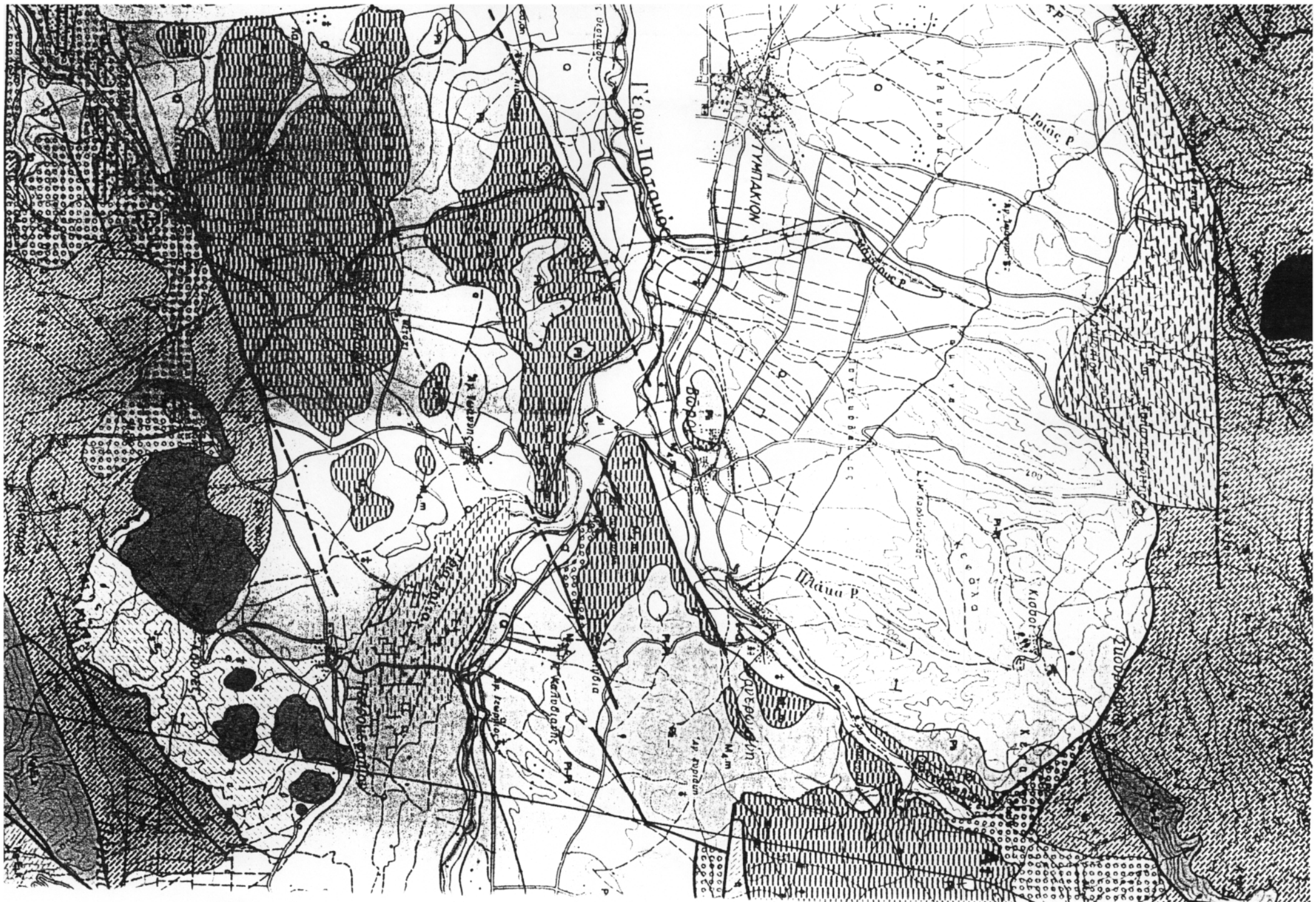
Σε κανένα δήμο όμως δεν γίνεται λόγος για την υλοποίηση προγραμμάτων ανακύκλωσης και ανάκτησης πρώτων υλών από τα απορρίμματα ή σε προσπάθειες μείωσης της παραγωγής των απορριμμάτων. Όλοι έχουν βρει σαν μοναδική λύση την δημιουργία χώρων υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων και κανείς δεν σκέφτεται τα οφέλη από την ανακύκλωση των απορριμμάτων και πολύ περισσότερο από την μείωση της παραγωγής τους.

σε μια πολύ όμορφη περιοχή και είναι κρίμα να αφήνουμε τέτοια δείγματα να την ασημαίνουν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μ. Αλεξάκης - Ι. Αγαπητίδης: «Οδηγός για τη διαχείριση των απορριμμάτων στην Ελληνική Περιφέρεια» Εκδόσεις Ε.Ε.Τ.Α.Α., Αθήνα 1995.
2. Ι. Φραντζής: «Οδηγός ανακύκλωσης απορριμμάτων με διαλογή στη πηγή». Εκδόσεις Ε.Ε.Τ.Α.Α., Αθήνα Δεκέμβριος 1991.
3. Φίλιππος Κυρκίτσος - Κατερίνα Πελεκάση - Νίκος Χρυσόγελος: «Μείωση απορριμμάτων: μια στρατηγική για το παρόν και το μέλλον». Έκδοση Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης σε συνεργασία με το WWF, Αθήνα 1995.
4. Ο.Ο.Σ.Α.: «Οικιακά Απορρίμματα, επιλεκτική Συλλογή και Ανακύκλωση» Έκδοση Ελληνικό Κέντρο Παραγωγικότητας, Αθήνα 1986.
5. Ε.Ε.Τ.Α.Α.: «Οδηγός σε θέματα προστασίας περιβάλλοντος για τους Ο.Τ.Α.», Αθήνα 1989.
6. Γρηγ. Π. Μακαντωνάτος: «Στοιχεία Υγιεινής Περιβάλλοντος και Υγειονομική Μηχανική», Αθήνα 1984.
7. Ε.Ε.Τ.Α.Α.: «Οδηγός για την Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζομένων στη Διαχείριση Απορριμμάτων», Έκδοση Ε.Ε.Τ.Α.Α. σε συνεργασία με Π.Ο.Ε. - Ο.Τ.Α.
8. ΥΠ.ΕΣ.Δ.Δ.Α. Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ, ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ: «Αντιμετώπιση Πυρκαγιών στους χώρους διάθεσης απορριμμάτων», πρακτικός οδηγός, Απρίλιος 1997.
9. Περιοδικό «Ανακύκλωση», τεύχος 13, Ιανουάριος - Φεβρουάριος, Μάρτιο 1995.
10. Περιοδικό «ΝΕΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ», τεύχος 2, Δεκέμβριος 1984, σελ. 30-31.
11. Περιοδικό: «Επιθεώρηση Τοπικής Αυτοδιοίκησης», Μηνιαία έκδοση της ΚΕΔΚΕ, Περίοδος Β, τεύχος 87, Απρίλιος 1996 σελ. 15-28.
12. Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης: «Σκουπίδια και Ανακύκλωση», τρίμηνη έκδοση της Οικολογικής Εταιρείας Ανακύκλωσης, τεύχος 17, Ιανουάριος, Φεβρουάριος, Μάρτιος, Αθήνα 1996, σελ. 8-48.

13. ΤΕΔΚ Ν. Βοιωτίας: «Αυτοδιοικητικός λόγος», ενημερωτική έκδοση της ΤΕΔΚ Ν. Βοιωτίας, τεύχος 7, Οκτώβριος 1992, Θήβα, 1992, σελ. 25-28.
14. ΥΠΕΧΩΔΕ «Πρόγραμμα διαχείρισης απορριμμάτων, 34, 75 δις δρχ. στις 12 Περιφέρειες της Ελλάδας (πλην Αττικής). Συνέντευξη του Υπουργού ΥΠΕΧΩΔΕ Κώστα Λαλιώτη», Αθήνα Φεβρουάριος 1996.
15. Περιοδικό «Νέα Οικολογία», τεύχος 51, Ιανουάριος 1989 σελ. 44-47.
16. Συνέδριο ΚΕΔΚΕ «Διαχείριση Απορριμμάτων», 10-12 Μαΐου 1996, Κεφαλλονιά, Δημοτικό Θέατρο Αργοστολίου.
17. Περιβάλλον και Τοπική Ανάπτυξη: Εισήγηση Νικολάου Πολίτη: «Συστηματική διαχείριση των Απορριμμάτων και η Τοπική Αυτοδιοίκηση», Συνέδριο 1990.
18. ΥΠΕΧΩΔΕ: «Καταστατικός χάρτης για την προστασία του Περιβάλλοντος και τη διατήρηση της Οικολογικής ισορροπίας στην Ελλάδα», Αθήνα 30/10/1989.
19. Περιοδικό «Βήματα στην Ανάπτυξη», Επιμελητήριο Ηρακλείου αριθμ. Τεύχους 25, Οκτώβριος - Δεκέμβριος 1998, σελ. 70-72.



ΑΔΙΟΧΘΩΝΕΙ ΙΕΠΕΙ

ΕΣΤΕΡΗΚΕΙ ΖΩΝΕΙ

ΟΡΟΘΕΡΙΚΟ ΚΑΛΥΜΜΑ

ΑΝΟΤΑΤΟ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ - ΚΑΤΟΤΑΤΟ ΚΡΗΤΑΙΚΟ

SERIES ALLOCHTONES

ZONES INTERMÉS

MAPPE ORNITHOLOGUE

JURASSIQUE SUPERIEUR - CRETACE INFÉRIEUR

Ουσιαστικό εργαλείο για την ανάλυση της γεωλογικής εξέλιξης των στρωμάτων, στην περιοχή της Κρήτης και του Ιουράσιου.

ΚΑΛΥΜΜΑ ΑΣΤΕΡΟΥΣΙΑΣ

Επίσημο εργαλείο για την ανάλυση της γεωλογικής εξέλιξης των στρωμάτων, στην περιοχή της Αστερουσίας.

ΚΑΛΥΜΜΑ ΒΑΤΟΥ

ΑΝΟΤΕΡΟ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ

MAPPE DE VATOS

JURASSIQUE SUPERIEUR

Στοιχεία Βάσης

Κατάλογος των ορυκτών που περιλαμβάνονται στο παρόν εργαλείο, με την ονομασία τους στα ελληνικά και στα λατινικά. Ο κατάλογος περιλαμβάνει επίσης την ονομασία των ορυκτών στα αγγλικά, την ονομασία τους στα γαλλικά και την ονομασία τους στα ιταλικά. Ο κατάλογος περιλαμβάνει επίσης την ονομασία των ορυκτών στα ισπανικά και στα πορτογαλικά. Ο κατάλογος περιλαμβάνει επίσης την ονομασία των ορυκτών στα ρωσικά και στα κινεζικά.

ΚΑΛΥΜΜΑ ΑΡΧΑΙΟ

ΑΝΟΤΕΡΟ ΚΡΗΤΑΙΚΟ

MAPPE D' ANNA

CRETACE SUPERIEUR

Βασικός εργαλείο για την ανάλυση της γεωλογικής εξέλιξης των στρωμάτων, στην περιοχή της Κρήτης.

49

Βασικός εργαλείο για την ανάλυση της γεωλογικής εξέλιξης των στρωμάτων, στην περιοχή της Κρήτης.

(Κατάλογος ορυκτών)