



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



«ΔΗΜΟΙ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ»

ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ ΔΑΝΙΗΛ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΜΠΙΤΣΑΝΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ, MSc, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ

Καλαμάτα 2010

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	i
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ	ii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	iii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	iv
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	3
1.1 Στερεά Απορρίμματα	3
1.2 Τα απορρίμματα στην Ελλάδα	3
1.3 Αξιοποίηση των απορριμμάτων	4
1.3.1. Υγειονομική ταφή (απόθεση)	4
1.3.2. Κομποστοποίηση (λιπασματοποίηση)	4
1.3.3. Καύση	5
1.3.4 Ανακύκλωση	6
1.4 Ανακύκλωση-Ανακυκλώσιμα υλικά	6
1.4.1 Γενικά	6
1.4.2 Ορισμός –Ανακυκλώσιμα Υλικά	7
1.4.3 Μέθοδοι Ανακύκλωσης	13
1.4.3.1. Μηχανική διαλογή	13
1.4.3.2. Διαλογή στη Πηγή (ΔσΠ)	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Η ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	17
2.1 Η Ανακύκλωση στον Κόσμο.	17
2.2 Η Ανακύκλωση στην Ελλάδα.	19
2.2.1 Η Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (Ε.Ε.Α.Α. Α.Ε.)	21
2.2.2 Οι Ο.Τ.Α και η Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης	22
2.2.3 Τα αποτελέσματα από τη λειτουργία της Ε.Ε.Α.Α. Α.Ε	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 Σ.Δ.Σ.Α ΝΟΜΟΥ ΗΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ	26
3.1 Παρουσίαση του Δήμου.	26
3.2 Τα απορρίμματα του Δήμου Αμαλιάδας και η διάθεσή τους.	28

3.3 Χρονικό ενεργειών για το πρόγραμμα της Ανακύκλωσης στο Δήμο Αμαλιάδας.	28
3.4 Σχεδιασμός έργου Ανακύκλωσης	30
3.5 Υλοποίηση της Ανακύκλωσης	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ	34
4.1 Χαρακτηριστικά της έρευνας.	34
4.2 Ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας.	35
4.2.1 Προσωπικά στοιχεία ερωτηθέντων.	35
4.2.2. Ερωτήσεις σχετικές με την ανακύκλωση υλικών	41
Συμπεράσματα	51
Βιβλιογραφία	52

Περιεχόμενα Πινάκων

2.1 Απεικόνιση υποχρεώσεων Συστήματος και Δήμων.....	23
2.3 Ποιοτικά στοιχεία από την διαχρονική λειτουργία της ανακύκλωσης.....	25
3.1 Ολοκληρωμένος σχεδιασμός έργου ανακύκλωσης νομού Ηλείας.....	31
3.2 Προτεινόμενα container για ανακύκλωση ηλεκτρονικών και ηλεκτρολογικών αποβλήτων.....	32
4.1 Φύλο ερωτηθέντων.....	35
4.2 Ηλικία ερωτηθέντων	36
4.3 Επίπεδο μόρφωσης.....	37
4.4 Ιδιότητα ερωτηθέντων.....	38
4.5 Αριθμός Μελών.....	39
4.6 Δημότες –Επισκέπτες.....	40
4.7 Υλικά που ανακυκλώνονται.....	41
4.8 Χρησιμοποιείτε προϊόντα από ανακυκλωμένα υλικά;.....	42
4.9 Ποιότητα προϊόντων από ανακυκλωμένα υλικά.....	43
4.10 Ενημέρωση σε θέματα ανακύκλωσης	44
4.11 Ικανοποιητικό το έργο της ανακύκλωσης στην Ελλάδα;.....	45
4.12 Υπάρχει οργανωμένο πρόγραμμα ανακύκλωσης;.....	46
4.13 Συμμετέχετε στην ανακύκλωση του δήμου Αμαλιάδας;.....	47
4.14 Ποια υλικά ανακυκλώνεται;.....	48

4.15 Υπάρχουν αρκετοί κάδοι ανακύκλωσης στο Δήμο Αμαλιάδας;.....	49
4.16 Το έργο της ανακύκλωσης στο Δήμο Αμαλιάδας.....	50

Περιεχόμενα γραφημάτων

1.1 Σχήμα τυπικής ροής μονάδας μηχανικής επεξεργασίας Α.Σ.Α.....	14
2.1 Οργανωτικό σχήμα εφαρμογής του νόμου	22
2.2 Σχηματική απεικόνιση λειτουργίας της ανακύκλωσης ενός Ο.Τ.Α μέσω της Ε.Ε.Α.Α.....	24
4.1 Ποσοστό ανδρών –γυναικών.....	35
4.2 Κατανομή ηλικιών.....	36
4.3 Επίπεδο μόρφωσης.....	37
4.4 Επαγγελματική κατάσταση.....	38
4.5 Αριθμός μελών οικογένειας.....	39
4.6 Αναλογία δημοτών και επισκεπτών.....	40
4.7«Γνωρίζετε ποια υλικά ανακυκλώνονται;».....	41
4.8 Χρήση προϊόντων από ανακυκλωμένα υλικά.....	42
4.9 Ποιότητα προϊόντων από ανακυκλωμένα υλικά.....	43
4.10 Ενημέρωση σε θέματα ανακύκλωσης.....	44
4.11 Ανακύκλωση στην Ελλάδα.....	45
4.12 Ανακύκλωση στο Δήμο Αμαλιάδας.....	46
4.13 Συμμετοχή στην ανακύκλωση του δήμου Αμαλιάδας.....	47
4.14 Υλικά που ανακυκλώνουν.....	48
4.15 Κάδοι ανακύκλωσης.....	49
4.16 Το έργο της ανακύκλωσης στην Αμαλιάδα.....	50

«ΔΗΜΟΙ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΗΜΟΥ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ»

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου οδηγεί στην παραγωγή συνεχώς αυξανόμενων ποσοτήτων αστικών απορριμμάτων. Η διαχείριση των απορριμμάτων αποτελεί ένα πρόβλημα που κάθε πόλη καλείται να αντιμετωπίσει. Η σύγχρονη τεχνολογία προσφέρει τέσσερις δυνατές μεθόδους επεξεργασίας απορριμμάτων οι οποίες είναι: α) υγειονομική ταφή β) κομποστοποίηση λιπασματοποίηση γ) καύση δ) ανακύκλωση.

Αντικείμενο μελέτης αυτής της εργασίας, είναι η ανακύκλωση και η εφαρμογή της στον Δήμο Αμαλιάδας. Αρχικά γίνεται ανάλυση για τα απορρίμματα και ποιες είναι οι μέθοδοι επεξεργασίας τους, για να φτάσουμε στην ανακύκλωση η οποία αποτελεί και την πιο διαδεδομένη μορφή επεξεργασίας απορριμμάτων.

Στην συνέχεια παρατίθενται στοιχεία από την έως τώρα πορεία εφαρμογής του προγράμματος της ανακύκλωσης, σε διάφορες χώρες και κυρίως στην Ελλάδα. Ακολούθως, αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο συνεργάζονται οι δήμοι, προκειμένου να διεξάγουν με επιτυχία το πρόγραμμα της ανακύκλωσης.

Στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας, γίνεται μια σύντομη παρουσίαση του Δήμου Αμαλιάδας, με σκοπό να γίνει κατανοητή η ύπαρξη ή μη κατάλληλων υποδομών, στο συγκεκριμένο δήμο, για την εφαρμογή προγραμμάτων ανακύκλωσης. Δίνονται επίσης στοιχεία για το χρονικό των ενεργειών σχετικά με το ζήτημα της διαχείρισης των απορριμμάτων και οι επιδιώξεις για το μέλλον.

Στο τελευταίο μέρος, παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά έρευνας που εκπονήθηκε στους πολίτες του δήμου, σχετικά με την ανακύκλωση.

Κλίνοντας, γίνεται αναφορά στα συμπεράσματα που προέκυψαν μέσω της πτυχιακής εργασίας και στην υπόθεση που μας κατευθύνουν όσα διαπιστώσαμε για την χρήσιμη αυτή διαδικασία, που καλείται «ανακύκλωση», με περισσότερη βαρύτητα στα στοιχεία που προέκυψαν μέσω της έρευνας για τον δήμο της Αμαλιάδας.

«ΔΗΜΟΙ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΗΜΟΥ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ»

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου οδηγεί στην παραγωγή συνεχώς αυξανόμενων ποσοτήτων αστικών απορριμμάτων. Η διαχείριση των απορριμμάτων αποτελεί ένα πρόβλημα που κάθε πόλη καλείται να αντιμετωπίσει. Η σύγχρονη τεχνολογία προσφέρει τέσσερις δυνατές μεθόδους επεξεργασίας απορριμμάτων οι οποίες είναι: α) υγειονομική ταφή β) κομποστοποίηση γ) λιπασματοποίηση δ) ανακύκλωση.

Αντικείμενο μελέτης αυτής της εργασίας, είναι η ανακύκλωση και η εφαρμογή της στον Δήμο Αμαλιάδας. Αρχικά γίνεται ανάλυση για τα απορρίμματα και ποιες είναι οι μέθοδοι επεξεργασίας τους, για να φτάσουμε στην ανακύκλωση η οποία αποτελεί και την πιο διαδεδομένη μορφή επεξεργασίας απορριμμάτων.

Στην συνέχεια παρατίθενται στοιχεία από την έως τώρα πορεία εφαρμογής του προγράμματος της ανακύκλωσης, σε διάφορες χώρες και κυρίως στην Ελλάδα. Ακολούθως, αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο συνεργάζονται οι δήμοι, προκειμένου να διεξάγουν με επιτυχία το πρόγραμμα της ανακύκλωσης.

Στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας, γίνεται μια σύντομη παρουσίαση του Δήμου Αμαλιάδας, με σκοπό να γίνει κατανοητή η ύπαρξη ή μη κατάλληλων υποδομών, στο συγκεκριμένο δήμο, για την εφαρμογή προγραμμάτων ανακύκλωσης. Δίνονται επίσης στοιχεία για το χρονικό των ενεργειών σχετικά με το ζήτημα της διαχείρισης των απορριμμάτων και οι επιδιώξεις για το μέλλον.

Στο τελευταίο μέρος, παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά έρευνας που εκπονήθηκε στους πολίτες του δήμου, σχετικά με την ανακύκλωση.

Κλίνοντας, γίνεται αναφορά στα συμπεράσματα που προέκυψαν μέσω της πτυχιακής εργασίας και στην υπόθεση που μας κατευθύνουν όσα διαπιστώσαμε για την χρήσιμη αυτή διαδικασία, που καλείται «ανακύκλωση», με περισσότερη βαρύτητα στα στοιχεία που προέκυψαν μέσω της έρευνας για τον δήμο της Αμαλιάδας.

«ΔΗΜΟΙ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΗΜΟΥ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ»

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου οδηγεί στην παραγωγή συνεχώς αυξανόμενων ποσοτήτων αστικών απορριμμάτων. Η διαχείριση των απορριμμάτων αποτελεί ένα πρόβλημα που κάθε πόλη καλείται να αντιμετωπίσει. Η σύγχρονη τεχνολογία προσφέρει τέσσερις δυνατές μεθόδους επεξεργασίας απορριμμάτων οι οποίες είναι: α) υγειονομική ταφή β) κομποστοποίηση λιπασματοποίηση γ) καύση δ) ανακύκλωση.

Αντικείμενο μελέτης αυτής της εργασίας, είναι η ανακύκλωση και η εφαρμογή της στον Δήμο Αμαλιάδας. Αρχικά γίνεται ανάλυση για τα απορρίμματα και ποιες είναι οι μέθοδοι επεξεργασίας τους, για να φτάσουμε στην ανακύκλωση η οποία αποτελεί και την πιο διαδεδομένη μορφή επεξεργασίας απορριμμάτων.

Στην συνέχεια παρατίθενται στοιχεία από την έως τώρα πορεία εφαρμογής του προγράμματος της ανακύκλωσης, σε διάφορες χώρες και κυρίως στην Ελλάδα. Ακολουθώντας, αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο συνεργάζονται οι δήμοι, προκειμένου να διεξάγουν με επιτυχία το πρόγραμμα της ανακύκλωσης.

Στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας, γίνεται μια σύντομη παρουσίαση του Δήμου Αμαλιάδας, με σκοπό να γίνει κατανοητή η ύπαρξη ή μη κατάλληλων υποδομών, στο συγκεκριμένο δήμο, για την εφαρμογή προγραμμάτων ανακύκλωσης. Δίνονται επίσης στοιχεία για το χρονικό των ενεργειών σχετικά με το ζήτημα της διαχείρισης των απορριμμάτων και οι επιδιώξεις για το μέλλον.

Στο τελευταίο μέρος, παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά έρευνας που εκπονήθηκε στους πολίτες του δήμου, σχετικά με την ανακύκλωση.

Κλίνοντας, γίνεται αναφορά στα συμπεράσματα που προέκυψαν μέσω της πτυχιακής εργασίας και στην υπόθεση που μας κατευθύνουν όσα διαπιστώσαμε για την χρήσιμη αυτή διαδικασία, που καλείται «ανακύκλωση», με περισσότερη βαρύτητα στα στοιχεία που προέκυψαν μέσω της έρευνας για τον δήμο της Αμαλιάδας.

«ΔΗΜΟΙ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΗΜΟΥ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ»

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου οδηγεί στην παραγωγή συνεχώς αυξανόμενων ποσοτήτων αστικών απορριμμάτων. Η διαχείριση των απορριμμάτων αποτελεί ένα πρόβλημα που κάθε πόλη καλείται να αντιμετωπίσει. Η σύγχρονη τεχνολογία προσφέρει τέσσερις δυνατές μεθόδους επεξεργασίας απορριμμάτων οι οποίες είναι: α) υγειονομική ταφή β) κομποστοποίηση λιασματοποίηση γ) καύση δ) ανακύκλωση.

Αντικείμενο μελέτης αυτής της εργασίας, είναι η ανακύκλωση και η εφαρμογή της στον Δήμο Αμαλιάδας. Αρχικά γίνεται ανάλυση για τα απορρίμματα και ποιες είναι οι μέθοδοι επεξεργασίας τους, για να φτάσουμε στην ανακύκλωση η οποία αποτελεί και την πιο διαδεδομένη μορφή επεξεργασίας απορριμμάτων.

Στην συνέχεια παρατίθενται στοιχεία από την έως τώρα πορεία εφαρμογής του προγράμματος της ανακύκλωσης, σε διάφορες χώρες και κυρίως στην Ελλάδα. Ακολούθως, αναλύεται ο τρόπος με τον οποίο συνεργάζονται οι δήμοι, προκειμένου να διεξάγουν με επιτυχία το πρόγραμμα της ανακύκλωσης.

Στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας, γίνεται μια σύντομη παρουσίαση του Δήμου Αμαλιάδας, με σκοπό να γίνει κατανοητή η ύπαρξη ή μη κατάλληλων υποδομών, στο συγκεκριμένο δήμο, για την εφαρμογή προγραμμάτων ανακύκλωσης. Δίνονται επίσης στοιχεία για το χρονικό των ενεργειών σχετικά με το ζήτημα της διαχείρισης των απορριμμάτων και οι επιδιώξεις για το μέλλον.

Στο τελευταίο μέρος, παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά έρευνας που εκπονήθηκε στους πολίτες του δήμου, σχετικά με την ανακύκλωση.

Κλίνοντας, γίνεται αναφορά στα συμπεράσματα που προέκυψαν μέσω της πτυχιακής εργασίας και στην υπόθεση που μας κατευθύνουν όσα διαπιστώσαμε για την χρήσιμη αυτή διαδικασία, που καλείται «ανακύκλωση», με περισσότερη βαρύτητα στα στοιχεία που προέκυψαν μέσω της έρευνας για τον δήμο της Αμαλιάδας.

Πρόλογος

Το φαινόμενο της αστικοποίησης, το οποίο έχει αυξηθεί με το πέρασμα του χρόνου, η αλλαγή των καθημερινών, καταναλωτικών συνηθειών, η τεχνολογική ανάπτυξη οδήγησαν στην αύξηση της ποσότητας των απορριμμάτων.

Πρόκειται για ένα ζήτημα με σοβαρές, αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, αφού η συνεχής παραγωγή απορριμμάτων καθιστά εξαιρετικά δύσκολη την αφομοίωσή τους ή ακόμη την διάθεσή τους ως πρώτη ύλη.

Τα απορρίμματα, λοιπόν, δημιουργούν σημαντικά υγειονομικά προβλήματα, τόσο από άποψη υγιεινής του περιβάλλοντος, όσο και απ' την άποψη της δημόσιας υγείας. Εξαιτίας του ότι είναι εστίες μόλυνσεως μπορούν να βλάψουν την υγεία των πολιτών και να προκαλέσουν ασθένειες, υπό την μορφή επιδημιών.

Στη χώρα μας, αντίθετα από άλλα ευρωπαϊκά κράτη, η έλλειψη περιβαλλοντικής ευαισθησίας και σύγχρονων μέσων για τη συλλογή και την επεξεργασία των απορριμμάτων, οδηγεί σε μια εύκολη «λύση», αυτή της ρίψης τους σε χωματερές. Παρόλα αυτά, η αυθαίρετη λειτουργία των χωματερών μπορεί να αποδειχθεί επιζήμια για το υπέδαφος, τα υπόγεια ύδατα και γενικά για την ατμόσφαιρα.

Η λύση σε αυτή την περίπτωση είναι η ανακύκλωση, ανακύκλιση (όπως είναι ο πιο σωστός όρος σε αυτή την περίπτωση). Πρόκειται για μια κυκλική διαδικασία κατά την οποία, η χρησιμοποιημένη ύλη, δηλαδή τα απορρίμματα μετατρέπονται σε υλικό κατάλληλο να επαναχρησιμοποιηθεί. Έτσι λοιπόν, εξοικονομούνται πρώτες ύλες και ενέργεια, γεγονός που συμβάλλει στην διατήρηση ενός καθαρότερου περιβάλλοντος, αλλά συμμετέχει και στην οικονομική ευμάρεια του κράτους. Σαφώς η διαδικασία αυτή έχει προοδευτική πορεία. Ξεκινώντας από την τοπική αυτοδιοίκηση, η οποία προωθεί προγράμματα για την ευαισθητοποίηση και την συμμετοχή των πολιτών, οδηγούμαστε σε μια γενικευμένη τάση ελαχιστοποίησης των παραγόμενων απορριμμάτων και τελειοποίησης των προγραμμάτων διαχείρισής τους.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία γίνεται λόγος για την ανακύκλωση η οποία απασχολεί τόσο την ελληνική κοινωνία, όσο και αυτή των ευρωπαϊκών χωρών. Αναλύεται η μεθοδολογία του κυκλώματος διαχείρισης των απορριμμάτων και εν τέλει γίνεται εκτενής αναφορά στη θέση που κατέχει η ανακύκλωση στο δήμο Αμαλιάδας. Σκοπός της εργασίας είναι να παρουσιαστούν οι προσπάθειες και το χρονικό των ενεργειών του δήμου, ώστε να γίνει η ανακύκλωση κομμάτι της καθημερινής ζωής των κατοίκων, καθώς και οι μελλοντικές προθέσεις των υπεύθυνων του δήμου, προκειμένου να γίνει η πόλη της Αμαλιάδας, πρότυπο μιας καθαρής περιφέρειας. Η εργασία αυτή έχει ως υπόθεση, πρώτον να αποτυπώσει μέσω της έρευνας που πραγματοποιήθηκε το πόσο ευαισθητοποιημένοι και ενημερωμένοι είναι οι κάτοικοι του δήμου Αμαλιάδας σε σχέση με την ανακύκλωση και δεύτερον να αποδείξει αν εκτός από το δήμο έχουν και οι κάτοικοι μερίδιο ευθύνης για τα προβλήματα της ανακύκλωσης.

Η εργασία αυτή άρχισε τον Δεκέμβριο του 2009 και ολοκληρώθηκε τον Απρίλιο του 2010. Για τη διεκπεραίωση της αρχικά, έγινε η συλλογή των στοιχείων για το θεωρητικό μέρος της εργασίας. Τα στοιχεία αυτά αναζητήθηκαν κατά κύριο λόγο στο διαδίκτυο, στην υπηρεσία περιβάλλοντος του δήμου Αμαλιάδας, στον Σύνδεσμο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Νομού Ηλείας και στη Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Αποβλήτων. Το δεύτερο μέρος της εργασίας ήταν η ανάπτυξη ερωτηματολογίου το οποίο περιελάμβανε προσωπικά στοιχεία των ερωτηθέντων, όπως και ειδικότερα θέματα σχετικά με την ανακύκλωση.

Αναλυτικότερα στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η κατάσταση των απορριμμάτων στην Ελλάδα, με εκτενή αναφορά στα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα για κάθε μια από τις μεθόδους διάθεσης των απορριμμάτων. Δίνεται έμφαση στην ανακύκλωση η οποία αποτελεί και αντικείμενο της εργασίας αυτής.

Στην συνέχεια, στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά για την ανακύκλωση σε διάφορα κράτη (Γερμανία, Η.Π.Α, Δανία, Ελβετία) και ανάλυση για την ανακύκλωση στην Ελλάδα. Στο κεφάλαιο αυτό ακόμη παρουσιάζονται και οι τρόποι με τους οποίους συνεργάζεται ο δημόσιος με τον ιδιωτικό φορέα καθώς και αποτελέσματα της συνεργασία αυτής.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η φυσιογνωμία του Δήμου Αμαλιάδας και μια σειρά εικόνων από κομβικά σημεία του δήμου. Γίνεται αναφορά στα απορρίμματα, την διάθεση

τους και στην κατάσταση η οποία επικρατεί στο δήμο. Δίνονται αναλυτικά στοιχεία για το χρονικό της ανακύκλωσης στο Δήμο της Αμαλιάδας. Επίσης γίνεται εκτενής αναφορά στο σχεδιασμό του έργου της ανακύκλωσης για να ακολουθήσει η τελευταία ενότητα του κεφαλαίου η οποία αφορά στην υλοποίηση της ανακύκλωσης στο δήμο Αμαλιάδας.

Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα έρευνας που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της εργασίας αυτής, με σκοπό να καταγράψει τις γνώσεις, τις τάσεις και τις απόψεις των κατοίκων του δήμου Αμαλιάδας σχετικά με την ανακύκλωση.

Κεφάλαιο 1

Ανακύκλωση και Απορρίμματα

1.1 Στερεά Απορρίμματα

Η παραγωγή στερεών απορριμμάτων αντανακλά, με τον πλέον εμφανή τρόπο, το σύγχρονο -μη αειφόρο- μοντέλο παραγωγής και κατανάλωσης.

Μεγάλες ποσότητες υλικών κατευθύνονται στην παραγωγή και από εκεί στην κατανάλωση, για να απορριφθούν στη συνέχεια, με τρόπο που δεν επιτρέπει την επιστροφή τους παραγωγικό κύκλωμα και επιβαρύνει πολλαπλώς το φυσικό περιβάλλον. Έτσι, τα υλικά αυτά αποστερούνται από τις επόμενες γενιές ενώ ταυτόχρονα παραβιάζονται σοβαρά οι αντοχές των φυσικών αποδεκτών τους με συνέπειες για την ισορροπία των οικοσυστημάτων και τη δημόσια υγεία. Η συγκέντρωση του πληθυσμού στα αστικά κέντρα και οι τοπικές εποχιακές διακυμάνσεις στην πυκνότητα του πληθυσμού, λόγω της αύξουσας τουριστικής κίνησης συντελούν στη μεγέθυνση και άνιση γεωγραφική κατανομή των επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον.

Η ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του προβλήματος των στερεών απορριμμάτων προϋποθέτει τη διαχείριση τόσο της ποσοτικής, όσο και της ποιοτικής τους διάστασης. Η ποσοτική διάσταση αφορά στη μείωση των παραγόμενων απορριμμάτων και στη μεγιστοποίηση της ποσότητας, που είναι δυνατό να αξιοποιηθεί εκ νέου στην παραγωγή και κατανάλωση. Η ποιοτική διάσταση συνδέεται με τη σύνθεση των απορριμμάτων και την εφαρμογή των ασφαλέστερων και αποδοτικότερων μεθόδων διάθεσης. Στο γενικό αυτό πλαίσιο, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε δύο κατηγορίες απορριμμάτων: Στα τοξικά και επικίνδυνα απορρίμματα και στα υλικά συσκευασίας. (Παναγιώτη Σ. Κόλλια «Απορρίμματα» Αθήνα 2000)

1.2 Τα απορρίμματα στην Ελλάδα

Για τη μελέτη της εξέλιξης της παραγωγής αστικών απορριμμάτων ορίζεται ένας δείκτης, ο οποίος αποτυπώνει τη συνολική ποσότητα στερεών απορριμμάτων που παράγεται ετησίως στο σύνολο της χώρας από τον οικιακό τομέα, τα εμπορικά καταστήματα και άλλες δραστηριότητες του τριτογενούς τομέα (βιομηχανίες, βιοτεχνίες κτλ) παρέχοντας ένα βασικό ποσοτικό μέτρο της περιβαλλοντικής πίεσης, που συνδέεται με την απόρριψη στερεών -μη βιομηχανικών ή επικίνδυνων- αποβλήτων

Η ποσότητα των αστικών απορριμμάτων έχει φθάσει το 2009 στους 7.5 εκ. τόνους ετησίως, έχοντας αυξηθεί κατά 50% σε σχέση με τα επίπεδα του 2000, ποσοστό διπλάσιο περίπου της αύξησης του ΑΕΠ την ίδια περίοδο. Συμπεραίνεται ότι η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου και η αλλαγή των καταναλωτικών προτύπων κατανάλωσης οδηγεί στην παραγωγή όλο και μεγαλύτερων ποσοτήτων αστικών απορριμμάτων.(Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης.*¹)

1.3 Αξιοποίηση των απορριμμάτων

Αξιοποίηση των απορριμμάτων είναι κάθε εργασία ανακύκλωσης ή ανάκτησης υλικών και ενεργείας από τα απόβλητα. Η αξιοποίηση πρέπει να γίνεται κατά τρόπο ασφαλή για την ανθρώπινη υγεία και για το περιβάλλον.

1.3.1. Υγειονομική ταφή (απόθεση)

Η υγειονομική ταφή συνίσταται στην απόθεση των απορριμμάτων σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους, στην συμπίεση και την κάλυψη τους με στρώμα χώματος ή άλλου κατάλληλου αδρανούς υλικού σε καθημερινή βάση.

Μειονεκτήματα

- Ο μεγάλος όγκος απορριμμάτων οδηγεί στην ταχεία πλήρωση των χωματερών.
- Η γενική απόθεση δεν προφυλάσσει από τις τοξικές ουσίες. Δυσάρεστες οσμές από υδρόθειο που προκαλείται από τη σήψη των οργανικών υλών.
- Πιθανότητα μόλυνσης των υπογείων υδάτων και έκλυσης βιοαερίου (που μπορεί να γίνει αιτία πυρκαγιάς).
- Μεγάλες δυσκολίες στην εξεύρεση νέων χώρων λόγω των αντιδράσεων του κοινού.

Πλεονεκτήματα

- Εύκολη η απαλλαγή των υπηρεσιών περισυλλογής από τα απορρίμματα.
- Χαμηλό το κόστος απόθεσης/ απαλλαγής, εφ' όσον υπάρχουν χώροι απόθεσης.
- Μεγάλη ευελιξία ως προς την αύξηση της ποσότητας και την αλλαγή της σύστασης των απορριμμάτων.(Σκορδίλης Α. Εισαγωγή στην επεξεργασία απορριμμάτων Αθήνα 2001)

1.3.2. Κομποστοποίηση (λίπασματοποίηση)

Ο κομποστοποίηση είναι η ανακύκλωση των οργανικών υλών και η μετατροπή τους σε οργανικό λίπασμα, το κομπόστ, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εδαφοβελτιωτικό.

Μειονεκτήματα

- Απαιτείται μεγάλος χρόνος παραμονής στη μονάδα ζύμωσης.

- Προβλήματα δυσσομίας στην ευρύτερη περιοχή.
- Πρόβλημα διάθεσης των μεγάλων ποσοτήτων προϊόντος (compost).
- Σχετικά υψηλό κόστος επένδυσης και λειτουργίας.
- Απαραίτητα συνοδεύεται από χώρο υγειονομικής ταφής για το μη αξιοποιούμενο μέρος των απορριμμάτων (περίπου 20% του βάρους τους).

Πλεονεκτήματα

- Καλή συμπληρωματική μέθοδος της ανακύκλωσης.
- Αξιοποίηση του 50% των απορριμμάτων τουλάχιστον.
- Ανάκτηση του οργανικού περιεχομένου των απορριμμάτων και μετατροπή σε χρήσιμο compost. (Σκορδίλης Α. Εισαγωγή στην επεξεργασία απορριμμάτων Αθήνα 2001)

1.3.3. Καύση

Καύση είναι η διαδικασία κατά την οποία επιτυγχάνεται οξείδωση των απορριμμάτων σε υψηλή θερμοκρασία παρουσία οξυγόνου. Κατά την διαδικασία αυτή, τα απορρίμματα αποσυντίθενται θερμικά.

Μειονεκτήματα

- Τα αέρια απόβλητα (κυρίως διοξίνες και φουράνες¹).
- Τα κατάλοιπα των ηλεκτροστατικών φίλτρων, που είναι τοξικά.
- Ανάγκη αντικατάστασης των φίλτρων αυτών σε τακτά χρονικά διαστήματα (περίπου κάθε 5 χρόνια).
- Στάχτη με μεγάλη περιεκτικότητα σε βαρέα μέταλλα.
- Η μεγάλη περιεκτικότητα των στερεών αποβλήτων σε υγρασία, και ιδιαίτερα σε χώρες μεσογειακές ή τροπικές, καθιστά προβληματική και αρκετές φορές αναποτελεσματική την καύση.
- Ανάγκη για εξειδικευμένο προσωπικό.
 - Απαραίτητα συνοδεύεται από χώρο υγειονομικής ταφής για τη διάθεση της τέφρας.

Πλεονεκτήματα

- Δραστική μείωση του όγκου των ακατέργαστων αποβλήτων (περίπου στο 10% του αρχικού όγκου).

¹ Το φουράνιο είναι ετεροκυκλική οργανική ένωση με πενταμελή δακτύλιο και ένα ετεροάτομο οξυγόνου. Περιέχει δύο διπλούς δεσμούς και ανήκει στις αρωματικές ενώσεις.

- Η καύση (αποτέφρωση) των στερεών αποβλήτων μπορεί να συνδυασθεί με ταυτόχρονη παραγωγή ενέργειας (ηλεκτρική ενέργεια, ζεστό νερό, ατμός), ελαττώνοντας έτσι σημαντικά το συνολικό κόστος επένδυσης της μονάδας καύσης. (Σκορδίλης Α. Εισαγωγή στην επεξεργασία απορριμμάτων Αθήνα 2001)

1.3.4 Ανακύκλωση

Με τον όρο ανακύκλωση εννοούμε τη διαδικασία της συλλογής και επεξεργασίας ενός υλικού με στόχο την επανείσοδό του στην παραγωγή.

Μειονεκτήματα

- Λόγω της σημαντικής διαφοροποίησης των απορριμμάτων, είναι αρκετά πολύπλοκη η διαδικασία διαχωρισμού, ενώ απαιτείται εκτεταμένη και συνεχής ενημέρωση της κοινής γνώμης, καθώς και σημαντικές επενδύσεις σε μονάδες διαλογής (αυτόματες ή χειροκίνητες).
- Δεν είναι εύκολη η αποδοχή των υλικών ανακύκλωσης από τη βιομηχανία, λόγω αλλοιωμένης ποιότητας.

Πλεονεκτήματα

- Μείωση του όγκου των απορριμμάτων, καθώς τέσσερα βασικά συστατικά τους (χαρτί, γυαλί, μέταλλα και πλαστικά) διαχωρίζονται και απομακρύνονται από τα υπόλοιπα απορρίμματα.
- Περιορισμός των αποσυντιθέμενων, στο έδαφος, υλικών και αποτελεσματικός διαχωρισμός των επικίνδυνων αποβλήτων.
- Εξοικονόμηση πρώτων υλών και ενέργειας. (Σκορδίλης Α. Εισαγωγή στην επεξεργασία απορριμμάτων Αθήνα 2001)

1.4 Ανακύκλωση-Ανακυκλώσιμα υλικά

1.4.1 Γενικά

Ένα σοβαρό πρόβλημα στην διαχείριση των απορριμμάτων είναι η ασφαλής τελική διάθεσή τους. Είναι ιδιαίτερα δύσκολη η εξεύρεση και η οργάνωση ενός χώρου διάθεσης κοντά σε αστικές περιοχές, επειδή οι κατάλληλοι για υγειονομική ταφή χώροι είναι δυσεύρετοι λόγω οικιστικών πέσεων και κοινωνικής αντίδρασης.

Αλλά και στη περίπτωση που βρεθεί ένας τέτοιος χώρος, σε σύντομο χρονικό διάστημα θα κρουσθεί, με βάση τους σημερινούς υψηλούς ρυθμούς παραγωγής απορριμμάτων.

Η πιο αποτελεσματική συμβολή στη λύση αυτού του προβλήματος είναι η μείωση του όγκου των απορριμμάτων που οδηγούνται προς ταφή. Η μείωση αυτή μπορεί να

επιτευχθεί, πέρα από την πρόληψη και μείωση των απορριμμάτων στην πηγή ή με την επαναχρησιμοποίηση, και με την ανακύκλωση όλων των χρήσιμων υλικών που περιέχονται στα απορρίμματα.

1.4.2 Ορισμός –Ανακυκλώσιμα Υλικά

Ως ανακύκλωση μπορεί να ορισθεί η διαδικασία της συστηματικής συλλογής, διαλογής και επαναφοράς υλικών που αποτελούν απόβλητα στην παραγωγική διαδικασία.

Η ανακύκλωση θα πρέπει να αποτελεί μία σημαντική συνιστώσα στο όλο φάσμα διαχείρισης των απορριμμάτων. Μπορεί να συνυπάρξει με οποιαδήποτε μέθοδο τελικής διάθεσης αν και ουσιαστικά, η ίδια η ανακύκλωση αποτελεί μία από τις μεθόδους τελικής διάθεσης.

Η επιτυχής ανάκτηση χρήσιμων υλικών εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τους εξής βασικότερους παράγοντες:

- Τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των απορριμμάτων
- Την εξασφάλιση αγοράς για τα ανακυκλώσιμα υλικά

Ανακυκλώσιμα υλικά, κατά τεκμήριο, θεωρούνται το γυαλί, το χαρτί, το αλουμίνιο, τα σιδηρούχα μέταλλα, τα πλαστικά και τα απορρίμματα των κήπων. Για τα υλικά αυτά γίνεται στη συνέχεια μια εκτενής παρουσίαση. (www.anakyklosi.gr)

Χαρτί

Το χαρτί κατασκευάζεται από υψηλά συμπυκνωμένες ίνες κυτταρίνης. Αποτελεί ένα σημαντικό κλάσμα των οικιακών απορριμμάτων, περίπου το 22% στην περιοχή της Αθήνας, το οποίο στο μεγαλύτερο ποσοστό του μπορεί να ανακυκλωθεί. Μετά την ανακύκλωση, οι ίνες υποβαθμίζονται, για το λόγο αυτό δεν μπορεί να ανακυκλωθεί πάνω από 7 - 8 φορές. Τα είδη του χαρτιού που ανακυκλώνονται είναι κυρίως εφημερίδες, χαρτί συσκευασίας, χαρτόνι και χαρτί γραφείου.

Η ανάκτησή του μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους, αν και ο πιο αποτελεσματικός σε ό, τι αφορά στην ποσότητα και την ποιότητα που ανακυκλώνεται, είναι η διαλογή του κατά κατηγορίες. Η διαλογή πραγματοποιείται είτε στην πηγή από όπου παράγεται το χαρτί, είτε στα κέντρα ανακύκλωσής του. (www.heftco.gr)

Είδη χαρτιού, τα οποία ανακυκλώνονται, είναι :

Εφημερίδες

Αποτελούν το σημαντικότερο ποσοστό του προς ανακύκλωση χαρτιού, από οικιακή χρήση και ως εκ' τούτου το οικονομικό στήριγμα κάθε προγράμματος διαλογής στην πηγή.

Η συλλογή τους είναι απλή. Δένονται ή τοποθετούνται σε σακούλες στο σημείο συλλογής τους.

Χαρτόνι

Αποτελεί υλικό συσκευασίας για μεταφορά άλλων προϊόντων. Πηγές παραγωγής του είναι κυρίως εμπορικά κέντρα, super markets, αποθήκες χοντρικής πώλησης και εργοστάσια. Χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη για κατασκευή χαρτονιού ή κουπιών διαφορετικού τύπου.

Χαρτί υψηλής ποιότητας

Είναι το χαρτί από εκτυπωτές υπολογιστών, καθώς και το χαρτί γραφείων, το οποίο διακρίνεται για την υψηλή ποιότητα των ινών του. Το παραγόμενο προϊόν μπορεί να είναι χαρτί γραψίματος ή tissue (χαρτομάντιλα, χαρτοπετσέτες, χαρτί τουαλέτας).

Μικτό χαρτί

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται περιοδικά, βιβλία, εφημερίδες και η χαμηλότερη ποιότητα χαρτιού στα οικιακά απορρίμματα. Τα προϊόντα που παράγονται είναι πισσόχαρτο, χαρτί μονώσεων, χαρτί γραψίματος, χαρτομάντιλα, κουτιά. Πολλές φορές είναι δυνατό να προστεθεί λευκό χαρτί στην εξωτερική επιφάνεια του παραγόμενου προϊόντος για βελτίωση της ποιότητάς του. Εκτός από τα παραπάνω είδη, ένα ποσό του καταναλισκόμενου χαρτιού είναι αδύνατο να ανακυκλωθεί. Τέτοιο είναι το χαρτί υγείας (λόγο κακής ποιότητας και αδυναμίας να συλλεχθεί), χαρτιά κερωμένα, πλαστικοποιημένα, συσκευασίες χυμών και γάλακτος (tetra pack), τα οποία περιέχουν διάφορες προσμίξεις, που κάνουν αδύνατη την ανακύκλωση τους, καθώς επίσης και χαρτιά που έχουν εμποτιστεί με διάφορους ρύπους.

Σημαντικό ρόλο στην επιτυχία του προγράμματος ανακύκλωσης χαρτιού παίζει η σωστή ενημέρωση του κοινού, για το ποια είδη πρέπει να συλλέγονται και πώς γίνεται ο διαχωρισμός τους. Το σωστά διαχωρισμένο χαρτί παρουσιάζει μεγαλύτερη τιμή, σαν scrap, απ' το ανάμικτο.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια αυξητική τάση στην ανακύκλωση του χαρτιού. Σύμφωνα με κάποιες προβλέψεις, η φαινομενική κατανάλωση χαρτιού το 2008 ανήλθε σε περισσότερο από 1.000.000 τόνους, από τους οποίους θα μπορούν να ανακυκλωθούν οι 700.000 τόνοι, ενώ η ποσότητα που θα ανακυκλώνεται θα πλησιάζει τους 500.000 τόνους, δηλαδή ποσοστό 70% της συνολικής κατανάλωσης ή 50% της διαθέσιμης προς ανακύκλωση ποσότητας, με αντίστοιχα οικονομικά οφέλη.

Η συλλογή γίνεται κυρίως από μεμονωμένους ιδιώτες και είναι χαρτόνι και σε μικρότερο ποσοστό, εφημερίδες.

Σήμερα εισάγονται σημαντικές ποσότητες παλιού χαρτιού, το οποίο χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη σε χαρτοβιομηχανίες, γεγονός που επιβεβαιώνει τα περιθώρια αύξησης της εγχώριας συλλεγόμενης ποσότητας, χωρίς να προκληθούν προβλήματα κορεσμού στην αγορά του. Αντίθετα, ορισμένες φορές, η εισαγωγή κακής ποιότητας χαρτιού προκαλεί πτώση των τιμών στην αγορά. Ανάλογο φαινόμενο παρατηρήθηκε, όπου λόγω εισαγωγής μεγάλων ποσοτήτων από την Ιταλία, προκλήθηκε σημαντική πτώση της τιμής για κάποιες μέρες.(www.hertco.gr)

Αλουμίνιο

Το αλουμίνιο είναι μέταλλο μαλακό, που παρουσιάζει μεγάλη αντοχή στην οξείδωση και ευκολία στην έλαση και στη διέλαση. Οι ιδιότητες αυτές, σε συνδυασμό με την αλλαγή στις καταναλωτικές συνήθειες, είναι η κύρια αιτία της ραγδαίας εξέλιξης της επεξεργασίας του, για τη χρήση του για προϊόντα συσκευασίας τροφίμων, ποτών και φαρμάκων. Σήμερα, χρησιμοποιείται ευρέως σε κουτιά συσκευασίας αναψυκτικών και μπίρας, ως foil, σε σωληνάρια, υδρορροές, πλαίσια παραθύρων, έπιπλα κήπων, εξαρτήματα αυτοκινήτων.

Μια βασική κατάταξη των προϊόντων αλουμινίου, γίνεται σε «καθαρά» και «σύνθετα». Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν προϊόντα, τα όποια αποτελούνται μόνο, ή κυρίως, από αλουμίνιο, όπως κουτιά αναψυκτικών και μπίρας, φιαλίδια φαρμάκων, αεροζόλ foil. Στα σύνθετα ανήκουν όλα τα προϊόντα, στα οποία το αλουμίνιο συνυπάρχει με άλλα υλικά, όπως χαρτί, γυαλί κτλ., τα όποια δεν παρουσιάζουν κανένα ενδιαφέρον από πλευράς ανακύκλωσης, σε ότι αφορά τεχνικούς και οικονομικούς λόγους.

Όσον αφορά στα προϊόντα της πρώτης κατηγορίας, τα πλέον αποδοτικά στη συλλογή είναι τα κουτιά αναψυκτικών και μπίρας, ιδίως σε προγράμματα ανακύκλωσης με διαλογή στην πηγή. Στις μονάδες μηχανικής ανακύκλωσης, είναι δυνατή η ανάκτηση και άλλων υλικών, αφού μπορεί να χρησιμοποιηθεί και μαγνητικός διαχωριστής, με συνέπεια να αποφευχθούν προσμίξεις σε λευκοσίδηρο και άλλα μέταλλα. Μετά την όλη διαδικασία, τα κουτιά συμπέζονται προς μείωση του όγκου τους.

Η συλλογή του μπορεί να γίνει σε δοχεία ανακύκλωσης, σε κέντρα ανακύκλωσης ή και σε κέντρα αγοράς υλικών.

Η μεταφορά των υλικών στη βιομηχανία γίνεται με διάφορους τρόπους:

- Χύμα : ίσως μόνο ισοπεδωμένα με μηχανήμα.
- Δεματοποιημένα : κουτιά ισοπεδωμένα ή όχι με ειδικό βάρος 10-20 ανά δέμα.
- Συμπιεσμένα : σε μεγάλες ποσότητες, βάρος 20-500 κλά ανά δέμα.

Σήμερα, η ανακύκλωση αλουμινίου γίνεται κατά κύριο λόγο από περιπλανώμενους συλλέκτες κουτιών. Μια πιο οργανωμένη συλλογή έχει αρχίσει με την εφαρμογή προγραμμάτων σε δήμους, σχολεία, στρατόπεδα κτλ.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα του αλουμινίου είναι η υψηλή τιμή που έχει σαν scrap, αφενός μεν λόγω της μεγάλης εξοικονόμησης ενέργειας από τη χρήση του σε αντικατάσταση βωξίτη, αφετέρου δε, διότι δεν γίνεται υποβάθμιση της ποιότητας του υλικού κατά την κατανάλωση. Το αλουμίνιο μπορεί να ανακυκλωθεί άπειρες φορές, χωρίς το τελικό προϊόν να χάσει τις ιδιότητες του.

Από υπάρχοντα στοιχεία, το 2006 η αξία των καταναλωθέντων προϊόντων έφτασε τα 32.9 εκατομμύρια δολάρια, απ' αυτά ανακυκλώθηκαν προϊόντα αξίας 9.3 εκατομμύρια δολαρίων, η δε αξία των παραχθέντων προϊόντων, ανήλθε στο ποσό των 17.3 εκατομμυρίων δολαρίων. (www.hertco.gr)

Τα προϊόντα αλουμινίου, που παράγονται σήμερα είναι πολλαπλάσια της κατανάλωσης κουτιών. Το προς ανακύκλωση αλουμίνιο χρησιμοποιείται σε ενδιάμεσο στάδιο της παραγωγής αλουμινίου από βωξίτη. Γίνεται επομένως προφανές ότι είναι αδύνατο να επέλθει κορεσμός της αγοράς αλουμινίου προς ανακύκλωση, αφού η κατανάλωση με τη μορφή κουτιών αποτελεί ένα μικρό τμήμα της συνολικής κατανάλωσης (www.eedsa.gr.)

Γυαλί

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν κυρίως τα γυάλινα προϊόντα συσκευασίας και ιδιαίτερα φιαλοειδή και βάζα, ενώ μπορούν να ανακυκλωθούν και διάφορα άλλα είδη, όπως τζάμια, πιάτα, γυαλιά υψηλής αντοχής σε θερμότητα, κρύσταλλα. Τα φιαλοειδή αποτελούν το 90% της συνολικής κατανάλωσης προϊόντων κοίλης ύαλου και χρησιμοποιούνται κυρίως στη βιομηχανία αναψυκτικών, ποτών, ενώ τα βάζα περισσότερο στην βιομηχανία τροφίμων.

Η χρήση ανακυκλωμένου γυαλιού στη βιομηχανία επιφέρει σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας. Συμμετοχή 10% ανακυκλωμένου γυαλιού στην παραγωγική διαδικασία επιφέρει εξοικονόμηση ενέργειας 2%, ενώ χρήση 100% επιφέρει εξοικονόμηση ενέργειας της τάξης του 30%. Η τυπική πρακτική για πολλά χρόνια ήταν χρήση υαλοθραύσματος σε ποσοστό 15-20%, ενώ τελευταία έχει γίνει χρήση ακόμη και σε αναλογίες 80-100%.

Πρόβλημα στην ανακύκλωση γυαλιού δημιουργεί η μεγάλη διαφοροποίηση των γυάλινων αντικειμένων, ως προς τη χημική σύσταση και το χρώμα. Το γυαλί, ανάλογα με το χρώμα του υποδιαιρείται σε λευκό, πράσινο και καφέ, τα οποία διαφέρουν και ως προς τη σύσταση. Απαραίτητη προϋπόθεση κατά τη χρήση υαλοθραύσματος, είναι η

συμβατότητά του με το παραγόμενο προϊόν. Τα τελικά προϊόντα ανακύκλωσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε υαλοβάμβακες, fiberglass, σήματα στους δρόμους.

Η τιμή αγοράς του διαχωρισμένου γυαλιού είναι σημαντικά υψηλότερη από αυτή του ανάμικτου, λόγω των περιορισμών που θέτει το δεύτερο κατά τη χρήση του. Το ανάμικτο γυαλί μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο στην παραγωγή πράσινου γυαλιού ή σε μικρή αναλογία στη συνολική πρώτη ύλη, στη παραγωγή καφέ και διάφανου. Κατά συνέπεια η ζήτηση ανάμικτου γυαλιού είναι περιορισμένη, ενώ κάποιες προοπτικές ανοίγονται τα τελευταία χρόνια, με την παραγωγή νέων προϊόντων (στόκοι και υλικά επίστρωσης δρόμων).

Σημαντικό πρόβλημα στη χρήση ανακυκλωμένου γυαλιού αποτελούν οι προσμίξεις, όπως αλουμινένια ή πλαστικά πάματα, σιδηρομεταλλικά τμήματα, κεραμικά, υαλοπίνακες, για το διαχωρισμό των οποίων απαιτείται μηχανική διαλογή, ή διαλογή με το χέρι. Αξίζει εδώ να αναφερθεί ότι δεν αποτελεί πρόβλημα το χαρτί από επικέτες, το οποίο όταν προστεθεί στο λιωμένο γυαλί, καίγεται. Οι υαλοπίνακες δεν είναι επιθυμητοί λόγω πιθανών προσμείξεων (ενισχυμένο γυαλί, στόκος, κομμάτια αλουμινίου), επίσης ανεπιθύμητο είναι και το γυαλί ασφαλείας.

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι, ένα σημαντικό ποσοστό κατανάλωσης δεν απορρίπτεται, αλλά επιστρέφεται για επαναχρησιμοποίηση (μπουκάλια αναψυκτικών). Έτσι το ποσοστό ανακύκλωσης αν υπολογιστεί στη συνολικά διαθέσιμη ποσότητα παρουσιάζεται αρκετά μεγαλύτερο από το παραπάνω μέγεθος (www.eedsa.gr).

Σιδηρούχα μέταλλα

Τα μέταλλα υπάρχουν στα οικιακά απορρίμματα σε ποσοστό 4,2% κατά βάρος. Είναι κυρίως κουτιά από χάλυβα με εσωτερική επικάλυψη κασσιτέρου (tin cans) και σπανιότερα χρωμίου, για να αποφεύγεται το σκουριάσμα και η αλλοίωση του περιεχομένου. Τα κουτιά αυτά μετά τη συλλογή αποβάλλονται σε αποκασιτεροποίηση, ώστε να παραμείνει τελικά το μέταλλο καθαρό.

Μια άλλη κατηγορία είναι τα διμεταλλικά κουτιά, τα οποία αποτελούνται από χάλυβα με καπάκι αλουμινίου και χρησιμοποιούνται κυρίως για συσκευασία αναψυκτικών. Το πρόβλημα εδώ έγκειται στη δυσκολία να αποχωριστούν οι προσμείξεις αλουμινίου, οι οποίες όμως αν δεν ξεπερνούν το 5%, δεν αποτελούν πρόβλημα.

Δυσκολία στην ανακύκλωση παρουσιάζουν τα κουτιά ποτών, τα οποία έχουν επικάλυψη πλαστικού (σε ποσοστό 2% κατά βάρος) και από τις δύο πλευρές. Κατά την εισαγωγή τους στο φούρνο, η γρήγορη εξαέρωση του πλαστικού δημιουργεί μεγάλους όγκους αερίων και κατά συνέπεια μόλυνση του αέρα και προβλήματα ασφάλειας.

Παρόλα αυτά, τα σιδηρούχα μέταλλα παρουσιάζουν ευκολία στο διαχωρισμό τους, από τα υπόλοιπα απορρίμματα, σε μονάδες μηχανικής ανακύκλωσης, λόγω των μαγνητικών τους ιδιοτήτων. Σημαντικό πρόβλημα κατά την επεξεργασία του scrap δημιουργούν οι οργανικές προσμείξεις, κυρίως κατά τη διαδικασία αποκασιτεροποίησης.

Πλαστικά

Από μετρήσεις στα απορρίμματα βρέθηκε ότι τα πλαστικά συμμετέχουν σε ποσοστό περίπου 7% κατά βάρος. Το κυριότερο χαρακτηριστικό γνώρισμα των πλαστικών απορριμμάτων είναι η σχέση βάρους προς όγκο, η οποία φτάνει μέχρι και 3:1. Τα τελευταία χρόνια, παρουσιάζεται συνεχής αύξηση της χρήσης του πλαστικού και κατά συνέπεια του ποσοστού του στα απορρίμματα. Δυστυχώς όμως η ανακύκλωσή του παρουσιάζει σημαντικές δυσκολίες για διάφορους λόγους, όπως:

- Υπάρχουν πάρα πολλοί τύποι πλαστικού, που διαφέρουν τόσο ως προς τις φυσικές ιδιότητες, όσο και ως προς τη χημική τους σύσταση.
- Είναι αρκετά δύσκολο να αναγνωριστούν οι διάφοροι τύποι μεταξύ τους.
- Υπάρχουν πολλές προσμείξεις στα περισσότερα πλαστικά προϊόντα.

Μια αρκετά αποδοτική μέθοδος είναι η ανάκτηση PVC, με συλλογή πόρτα-πόρτα και όχι σε κάδους. Λόγω των δυσκολιών, οι προσπάθειες ανακύκλωσης πλαστικού έχουν επικεντρωθεί στα είδη που ανακυκλώνονται ευκολότερα, δηλαδή το PET (Polyethylene terephthalate) και το HDPE (High density polyethylene). Από PET κατασκευάζονται κυρίως φιάλες αναψυκτικών, ενώ από HDPE κουτιά γάλακτος, φιάλες νερού και κάποιες φιάλες αναψυκτικών. Και αυτά τα είδη παρότι ανακυκλώνονται, είναι δυνατό να ξαναγίνουν μπουκάλια για τροφές. Πάντα η ανακύκλωση του πλαστικού υποβιβάζει την ποιότητά του. Συνήθως από PET παράγονται υλικά για επιστρώσεις και επενδύσεις, σπάγκοι και σκοινιά, γεωφάσματα (geotextile) και διαμορφωμένα πλαστικά, ενώ από HDPE βιομηχανικές επιστρώσεις δαπέδων, γλάστρες, δεξαμενές, κάδοι κτλ. (www.anakyklosi.)

Απορρίμματα κήπων

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται φύλλα και κλαδιά δέντρων, θάμνοι, απορρίμματα από γρασίδι και γενικά από πράσινο. Δεν υπάρχουν στοιχεία για το ποσοστό συμμετοχής τους στα οικιακά απορρίμματα, το μόνο γνωστό είναι ότι η ποσότητα τους παρουσιάζει σημαντικές διακυμάνσεις, ανάλογα με την εποχή και την περιοχή. Η αξιοποίηση των απορριμμάτων αυτών γίνεται για παραγωγή compost.(Περιοδικό Σκουπίδια& Ανακύκλωση 2002 τεύχος 42ο , www.anakyklosi.)

1.4.3 Μέθοδοι Ανακύκλωσης

Στην ανακύκλωση περιλαμβάνονται διάφορες μέθοδοι ανάκτησης υλικών.

Κατά κανόνα εφαρμόζονται οι ακόλουθες:

- Μηχανική διαλογή
- Διαλογή στην πηγή (ΔσΠ)

Τα βασικότερα οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή της ανακύκλωσης είναι:

- Μείωση της ποσότητας των απορριμμάτων και της ρύπανσης του περιβάλλοντος
- Εξοικονόμηση φυσικών πόρων και ενέργειας
- Δημιουργία θέσεων εργασίας.(www.anakyklosi.gr)

1.4.3.1. Μηχανική διαλογή

Σκοπός του συστήματος της μηχανικής διαλογής, είναι ο διαχωρισμός με μηχανικό τρόπο κάποιων υλικών μέσα από το μείγμα των απορριμμάτων. Ο διαχωρισμός αυτός γίνεται είτε σε υγρή κατάσταση για τα τροφικά υπολείμματα είτε σε ξηρή κατάσταση για το χαρτί, το γυαλί και το αλουμίνιο. Η ξηρή επεξεργασία κερδίζει συνεχώς έδαφος και είναι η πλέον διαδεδομένη.

Οι βασικοί παράγοντες στη μηχανική επεξεργασία είναι:

- Ο βαθμός ανάκτησης και
- Η ποιοτική διαβάθμιση των ανακτήσιμων υλικών

Τα στάδια που συναντώνται σε κάθε σύστημα επεξεργασίας είναι τα ακόλουθα:

- Τεμαχισμός
- Κοσκίνισμα
- Διαχωρισμός
- Συμπύεση

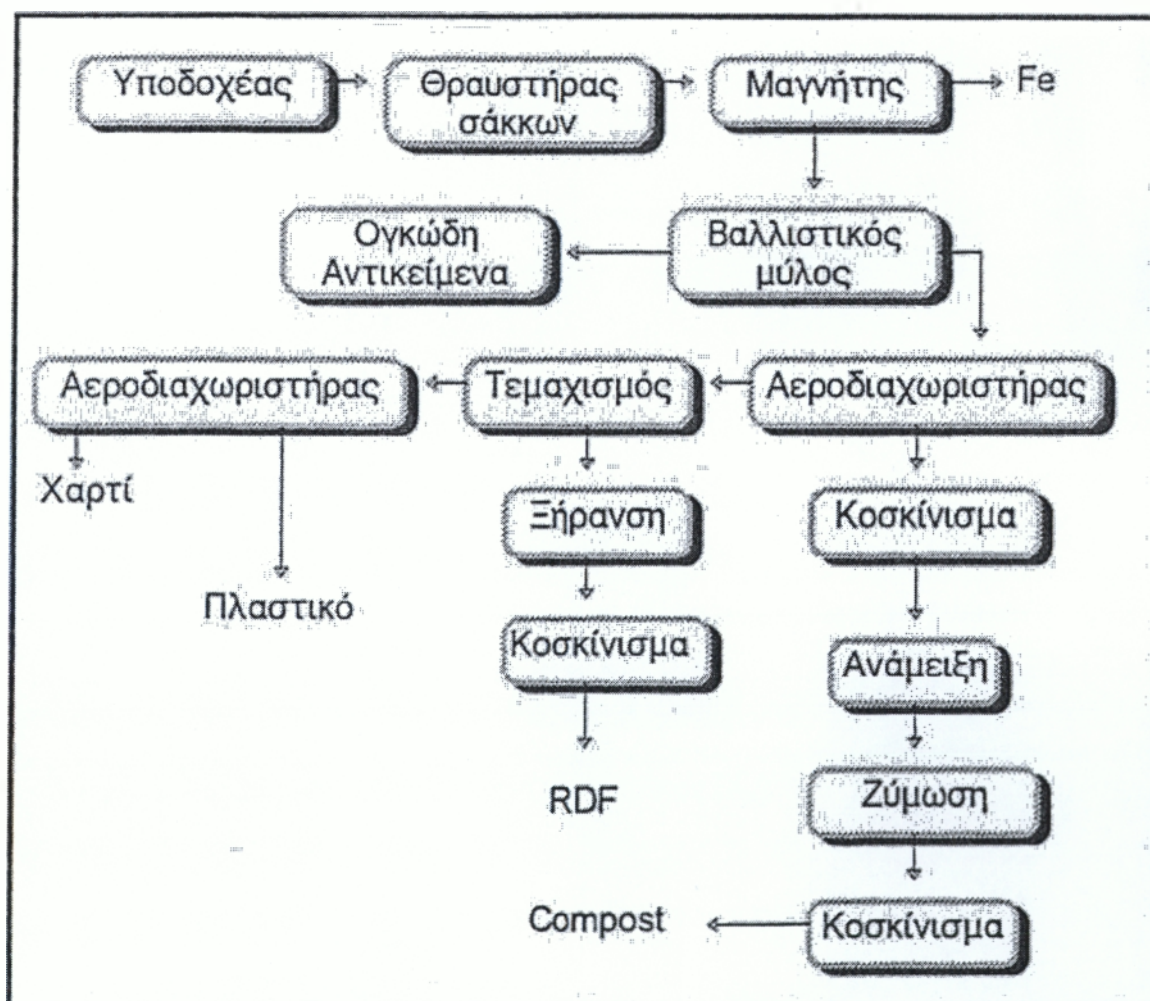
Με τη διαδικασία της επεξεργασίας επιτυγχάνονται τα ακόλουθα:

- Αύξηση ή ελάττωση της επιφάνειας • Διαχωρισμός με βάση το μέγεθος
- Διαλογή ανά ομάδα υλικών.

Στο σχήμα 1.1 που ακολουθεί παρουσιάζεται μία τυπική μονάδα μηχανικής επεξεργασίας αστικών απορριμμάτων με ταυτόχρονη παραγωγή compost και RDF (Refuse Derived Fuel).

Χαρακτηριστικό γνώρισμα της μηχανικής επεξεργασίας των αστικών απορριμμάτων είναι ότι πουθενά στον κόσμο δεν λειτουργούν δυο πανομοιότυπες εγκαταστάσεις. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι κάθε μονάδα θα πρέπει να ανταποκρίνεται όσο το δυνατόν καλύτερα στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής που εξυπηρετεί, αλλά και των

απορριμμάτων που επεξεργάζεται, συνδυασμός «μοναδικός» για κάθε περιοχή. Μία μονάδα που λειτουργεί με τα καλύτερα αποτελέσματα σε μία πόλη της κεντρικής Ευρώπης μπορεί να αναγκαστεί να κλείσει σε ελάχιστο χρόνο σε μία άλλη ευρωπαϊκή πόλη. Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στην επιλογή μιας συγκεκριμένης τεχνολογίας μηχανικής επεξεργασίας είναι η ελαστικότητά της στο να προσαρμοστεί σε νέα συστήματα που τυχόν πρέπει να εφαρμοστούν λόγω ποιοτικών ή ποσοτικών διαχρονικών μεταβολών των απορριμμάτων που επεξεργάζεται. Γενικότερα, ένα σύστημα μηχανικής επεξεργασίας πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο και ζωτικό τμήμα κάθε σύγχρονου και ορθολογικού μοντέλου διαχείρισης των αστικών απορριμμάτων. (Σκορδίλης Α. Εισαγωγή στην επεξεργασία απορριμμάτων Αθήνα 2001.)



Σχήμα 1.1: Σχήμα ροής τυπικής μονάδας μηχανικής επεξεργασίας ΑΣΑ

1.4.3.2. Διαλογή στη Πηγή (ΔσΠ)

Η ΔσΠ δεν αποτελεί απλά άλλο ένα πρόγραμμα διάθεσης των απορριμμάτων, αλλά μπορεί να θεωρηθεί σαν ολοκληρωμένη, εναλλακτική λύση στα συστήματα διάθεσης. Οι μορφές με τις οποίες η ΔσΠ υλοποιείται, είναι τα μόνιμα και τα περιοδικά (περιστασιακά) προγράμματα.

- Μόνιμα προγράμματα, είναι αυτά που λειτουργούν σε μόνιμη βάση, απασχολούν μόνιμο προσωπικό, διαθέτουν τον απαραίτητο μηχανολογικό εξοπλισμό και εξασφαλίζουν την διαρκή ενημέρωση των κατοίκων. Σε προγράμματα που είναι υποχρεωτικά, για τα οποία υπάρχει σχετική νομοθεσία, έχουν θεσπιστεί κίνητρα και η συμμετοχή των κατοίκων είναι αυξημένη, ενώ στα εθελοντικά προγράμματα η συμμετοχή των κατοίκων είναι προαιρετική. Πλεονέκτημα των εθελοντικών προγραμμάτων είναι το χαμηλό κόστος λειτουργίας. Αντίθετα δεν αποτελούν αποδεκτή λύση στη σταθερή μείωση του όγκου απορριμμάτων, στοιχείο που εξασφαλίζεται από μόνιμα προγράμματα τα οποία όμως έχουν μεγαλύτερο κόστος λόγω της ανάγκης ύπαρξης μόνιμου εξοπλισμού για τη λειτουργία τους

- Περιοδικά προγράμματα, στα οποία η ανάκτηση είναι ευκαιριακή, δηλαδή διενεργείται από εκκλησίες, περιβαλλοντικές ομάδες, σχολικές κοινότητες κτλ. με την ευκαιρία διαφόρων εορτών και η λειτουργία τους δεν είναι μόνιμη.

Οι γενικές βασικές προϋποθέσεις επιτυχίας του ΔσΠ είναι η ενημέρωση, η συμμετοχή του κοινού και το ξεπέρασμα των οργανωτικών δυσκολιών ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία της.

Για την εφαρμογή κάθε προγράμματος ΔσΠ απαιτείται η σύμπραξη και συνεργασία νοικοκυριών και ενός φορέα για την διαλογή, αποκομιδή και, μεταφορά των ανακτώμενων υλικών στους εμπόρους ή τον τελικό χρήστη για την τελική επεξεργασία τους.

Ένας άλλος παράγοντας που ανταγωνίζεται την ανακύκλωση είναι το χαμηλό κόστος ταφής των απορριμμάτων. Στην Ελλάδα, η ταφή γίνεται συχνά σε ανεξέλεγκτες χωματερές με κόστος εξαιρετικά χαμηλό για τα οικονομικά δεδομένα της ανακύκλωσης. Όμως, καθώς οι άνθρωποι μαθαίνουν σιγά -σιγά να διαχωρίζουν σωστά τα απορρίμματά τους θα μπορούσε το κόστος της ανακύκλωση να μειωθεί.

Ένα από τα βασικότερα πλεονεκτήματα της ΔσΠ από την άποψη της ποιότητας των ανακτώμενων υλικών είναι η καθαρότητά τους, επειδή αυτά διαχωρίζονται πριν αναμειχθούν με την υπόλοιπη μάζα απορριμμάτων.

Ένα άλλο σημαντικό πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι το πολύ χαμηλό κόστος επένδυσης και λειτουργίας, συγκρινόμενα πάντα με τα αντίστοιχα οικονομικά μεγέθη για την κατασκευή και λειτουργία μιας μονάδας ανακύκλωσης.

Οι μορφές εφαρμογής της μεθόδου είναι άπειρες, χωρίς να υπάρχει κάποιο «θεωρητικό» εμπόδιο για την λειτουργία τους.

Στην πράξη όμως, οι μεθοδολογίες των προγραμμάτων ΔσΠ περιορίζονται.

Αυτές που εφαρμόζονται σε πλατιά κλίμακα στο εξωτερικό, είναι:

- τα κέντρα συλλογής υλικών
- τα κέντρα αγοράς υλικών
- η συλλογή πόρτα-πόρτα
- η συλλογή σε κάδους
- η ανακύκλωση του χαρτιού γραφείων
- η ανακύκλωση χαρτονιού
- η ανακύκλωση απορριμμάτων κήπου.

Η μέθοδος της συλλογής σε κάδους είναι αυτή που εφαρμόζεται κυρίως στην Ελλάδα.

Οι βασικές παράμετροι που πρέπει να διερευνηθούν πριν την έναρξη ενός προγράμματος ΔσΠ και οι οποίες πρέπει να βρίσκονται διαρκώς κάτω από το φως της κριτικής αντιμετώπισης, είναι:

- Τα χαρακτηριστικά της περιοχής.
- Το υφιστάμενο καθεστώς διαχείρισης των απορριμμάτων.
- Τα στοιχεία σχεδιασμού του προγράμματος.
- Η οικονομική του ενίσχυση.
- Οι λειτουργικές παράμετροι.
- Οι αγορές των ανακτήσιμων υλικών.

Τα οικονομικά οφέλη από την εφαρμογή της μεθόδου ΔσΠ που προκύπτουν είναι:

- Μεταπώληση των υλικών.
- Εξοικονόμηση ενέργειας.
- Εξοικονόμηση του κόστους ταφής.
- Εξοικονόμηση του κόστους συλλογής.(Σκορδύλης Α. Εισαγωγή στην επεξεργασία απορριμμάτων Αθήνα 2001)

Κεφάλαιο 2

Η Ανακύκλωση στον Κόσμο και στην Ελλάδα

2.1 Η Ανακύκλωση στον Κόσμο.

Ελβετία

Η Ελβετία είναι υπερήφανη για τις προσπάθειες ανακύκλωσης και δικαιολογημένα. Το χαρτί και το γυαλί είναι μερικά από τα πράγματα που ο μέσος Ελβετός αρνείται να πετάξει στα σκουπίδια. Υπάρχουν κάδοι συλλογής μπουκαλιών σε κάθε μεγάλο μαγαζί, με χωριστές θήκες για το λευκό, το πράσινο και το καφέ γυαλί. Σε κάθε πόλη γίνεται δωρεάν συλλογή χαρτιού μια φορά το μήνα και δεν αναφερόμαστε μόνο στις παλαιές εφημερίδες. Οι περισσότεροι πολίτες ανακυκλώνουν οτιδήποτε φτιαγμένο από χαρτόνι ή χαρτί. Κατόπιν υπάρχουν τα πράσινα απόβλητα. Εάν έχετε κήπο, όλα τα απορρίμματα μπορούν να τοποθετηθούν στο δρόμο κάθε δύο εβδομάδες και να συλλεχθούν. Το αλουμίνιο και ο κασσίτερος μπορούν να συλλεχθούν σε τοπικά σημεία, οι μπαταρίες ανακυκλώνονται στα *super markets* και το παλιό πετρέλαιο ή άλλες χημικές ουσίες ανακυκλώνονται σε ειδικούς χώρους-αποθήκες. Τα πλαστικά μπουκάλια από PET είναι τα πιο κοινά μπουκάλια ποτών στην Ελβετία και το 80% τους ανακυκλώνονται – πολύ ψηλότερα από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο – 20 έως 40%. Αλλά οι Ελβετοί δεν ανακυκλώνουν μόνο επειδή ενδιαφέρονται για το περιβάλλον, υπάρχει ένα ισχυρό οικονομικό κίνητρο. Η ανακύκλωση είναι δωρεάν, αλλά στα περισσότερα μέρη της Ελβετίας, κάθε τσάντα σκουπιδιών πρέπει να έχει μια πάνω της μια αυτοκόλλητη ετικέτα και καθεμιά κοστίζει ένα ευρώ. Έτσι, όσο λιγότερα απορρίμματα έχει κάθε πολίτης, τόσο λιγότερο πληρώνει. Αν τα απορρίμματα δεν έχουν αυτοκόλλητη ετικέτα παραμένουν έξω από το σπίτι μέχρι να σαπίσουν. (www.greenpeace, www.news.bbc.co.)

Η.Π.Α

Οι προσπάθειες να βελτιωθούν τα ποσοστά ανακύκλωσης και να μειωθούν τα οικογενειακά και τα εμπορικά απόβλητα καθοδηγούνται από το Γραφείο Προστασίας του Αμερικανικού Περιβάλλοντος. Η ανακύκλωση των συγκεκριμένων υλικών έχει αυξηθεί πιο δραστικά: 42% όλου του χαρτιού, 40% όλων των πλαστικών μπουκαλιών μη αλκοολούχων ποτών, 55% όλων των αλουμινένιων συσκευασιών μπίρας και μη αλκοολούχων ποτών, 57% των συσκευασιών από χάλυβα και 52% όλων των μεγάλων

ηλεκτρικών συσκευών ανακυκλώνονται. Είκοσι χρόνια πριν, υπήρχε μόνο ένα πρόγραμμα ανακύκλωσης στους δρόμους των ΗΠΑ. Μέχρι το 2008 δημιουργήθηκαν 15.000 προγράμματα ανακύκλωσης και 12.000 κέντρα ανακύκλωσης. Περίπου 480 εγκαταστάσεις αποκατάστασης υλικών έχουν δημιουργηθεί για να επεξεργαστούν τα συλλεχθέντα υλικά. Το 2009, η ανακύκλωση και η κομποστοποίηση απέτρεψαν περίπου 164 εκατομμύρια τόνους απορριμμάτων από το να καταλήξουν στις χωματερές και τους αποτεφρωτήρες. Τα ποσοστά ανακύκλωσης διαφέρουν από πολιτεία σε πολιτεία. Τα χαμηλότερα ποσοστά ανακύκλωσης εμφανίζονται στην Αλάσκα, το Γουαϊόμινγκ και τη Μοντάνα, με τις τιμές κάτω του 9%, ενώ στη Νέα Υόρκη, τη Βιρτζίνια και πέντε άλλες πολιτείες ανακυκλώνεται άνω του 40% των απορριμμάτων. Το παράδειγμα της Νέας Υόρκης είναι υποδειγματικό. Εκεί, κάθε κτήριο της πόλης είναι υποχρεωμένο να ανακυκλώνει, συμπεριλαμβανομένων των κατοικιών και των δημόσιων υπηρεσιών, των σχολείων, ιδρυμάτων και επιχειρήσεων.(www.greenpeace,[www news.bbc.co](http://www.news.bbc.co).)

Δανία

«Τα απορρίμματα δεν είναι μόνο απορρίμματα». Αυτή είναι η ελλοχεύουσα φιλοσοφία σε μια από τις «πράσινες» χώρες τις Ευρώπης. Για δεκαετίες, η πολιτική της Δανίας για το περιβάλλον ήταν να θεωρούν τα απόβλητα πόρους. Σκληρά πρότυπα έχουν καθοριστεί από διαδοχικές κυβερνήσεις, αλλά είναι στη δικαιοδοσία των τοπικών αρχών να συλλέξουν τα οικιακά απορρίμματα.

Σχεδόν 10.000 Δανοί εργάζονται στην επιχείρηση της συλλογής των απορριμμάτων - περισσότερο από 0,1 % ολόκληρου του πληθυσμού. Η πίεση για μια πιο πράσινη χώρα έχει αποφέρει στη Δανία ένα σημαντικό ρεκόρ. Τα κυβερνητικά στοιχεία για το 2006 δείχνουν ότι το 31% όλων των οικιακών απορριμμάτων ανακυκλώθηκε, ενώ το 62% αποτεφρώθηκε και το υπόλοιπο 6% κατέληξε σε χωματερές. Εντούτοις, συχνά ο συνολικός αριθμός απορριμμάτων δεν είναι αρκετά μεγάλος, ώστε η Δανία να έχει εργοστάσιο ανακύκλωσης. Έτσι, το πλαστικό, τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά προϊόντα, οι μπαταρίες και τα μέταλλα στέλνονται στο εξωτερικό για ανακύκλωση. Η κυβέρνηση στοχεύει στον περιορισμό του αριθμού των απορριμμάτων, ενθαρρύνοντας τη βιομηχανία να προάγει τα προϊόντα, που αφήνουν ελάχιστα απορρίμματα μετά τη χρήση.(www.greenpeace, [www news.bbc.co](http://www.news.bbc.co).)

Γερμανία

Οι Γερμανοί θεωρούνται πρωτοπόροι παγκοσμίως στα περιβαλλοντικά θέματα και αυτό, αφού θεωρούν το ζήτημα ιδιαιτέρως σοβαρό. Ο διαχωρισμός των οικιακών σκουπιδιών είναι μια περίπλοκη διαδικασία. Υπάρχουν τουλάχιστον πέντε τύποι κάδων απορριμμάτων στα σπίτια τους. Οι κάδοι είναι κωδικοποιημένοι δια χρώματος. Ένας κίτρινος κάδος για συσκευασίες (παλιά χαρτοκιβώτια γάλακτος κτλ), ένας μπλε κάδος για το χαρτί και το χαρτόνι, κάδοι για το γυαλί (που χωρίζονται σε αυτούς για το διάφανο, το πράσινο και το καφέ γυαλί), ένας βιο-κάδος, που προορίζεται για τα υπολείμματα τροφών και τα φυτικά απορρίμματα και ένας μαύρος κάδος, για ό, τι υπολείπεται. Θεωρητικά, οι πολίτες είναι υποχρεωμένοι, βάσει του γερμανικού νόμου, να πηγαίνουν κάποια απορρίμματα, όπως μπαταρίες και χημικές ουσίες, σε ένα κέντρο ανακύκλωσης. Η μη τήρηση αυτού θεωρείται παραβίαση, αν και οι κυρώσεις είναι σπάνιες. Η ταξινόμηση των σκουπιδιών δεν είναι υποχρεωτική, αλλά σύμφωνα με έρευνες, το 90% των πολιτών είναι πρόθυμοι να πειθαρχήσουν στον διαχωρισμό που υποδεικνύει το κράτος.([www.greenpeace](http://www.greenpeace.org), www.news.bbc.co)

Ιταλία

Οι κανονισμοί διάθεσης απορριμμάτων στην Ιταλία ποικίλουν από περιοχή σε περιοχή. Στη Ρώμη, σύμφωνα με το θεσμικό πλαίσιο, οι πολίτες που δεν διαχωρίζουν τα σκουπίδια τους, ενώ έχουν κάδο ανακύκλωσης μέσα σε 500 μέτρα από την πόρτα τους, μπορεί να τιμωρηθούν με πρόστιμο μέχρι 619 euro. Παρόλα αυτά στο ιστορικό κέντρο της πόλης υπάρχουν ελάχιστοι κάδοι. Προ ετών, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έλαβε μέτρα για την Ιταλία, για 28 παραβιάσεις των νόμων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σχετικά με το περιβάλλον. Ισχυρίστηκε δε, πως η Ιταλία αρνείται στους πολίτες της την ποιότητα ζωής, που απολαμβάνουν οι πολίτες σε άλλες χώρες της ΕΕ.([www.greenpeace](http://www.greenpeace.org),www.news.bbc.co.)

2.2 Η Ανακύκλωση στην Ελλάδα.

Τρία εκατομμύρια τόνοι απορριμμάτων παράγονται ετησίως στην Ελλάδα. Αν σε αυτά προστεθούν και οι χιλιάδες τόνοι βιομηχανικών και νοσοκομειακών αποβλήτων, καθώς και οι ακόμη μεγαλύτερες ποσότητες αδρανών υλικών, που καταλήγουν στις χωματερές, εύκολα καταλαβαίνει κανείς γιατί η διαχείριση των απορριμμάτων έχει εξελιχθεί σε εφιάλη της τοπικής αυτοδιοίκησης. Η έλλειψη οργάνωσης και υποδομής στο τοπικό επίπεδο έχει ως αποτέλεσμα την απευθείας ρήψη σε χαράδρες, ποτάμια, δημόσιους χώρους. Μια πρόχειρη καταγραφή αναφέρει περίπου 3.000 χωματερές σε ολόκληρη τη

χώρα, το 70% των οποίων δεν πληρούν καν τις στοιχειώδεις προδιαγραφές, ενώ δέχονται πάνω από ένα εκατομμύριο τόνους σκουπιδιών το χρόνο.

Η διαπίστωση των παραπάνω δυσκολιών μοιάζει να έχει γίνει κοινή συνείδηση, για αυτό και ασκείται πίεση για άμεσες και αποτελεσματικές λύσεις. Η ανακύκλωση θεωρείται πια ως μια θετική διέξοδος για τη διαχείριση των απορριμμάτων. Δυστυχώς όμως στην Ελλάδα, η μέθοδος της ανακύκλωσης έχει σχεδόν ταυτιστεί με την απλή συλλογή χαρτιού και αλουμινίου. Οι περισσότερες προσπάθειες έμειναν στο στάδιο των πιλοτικών προγραμμάτων. Δεν υπήρξαν ολοκληρωμένες θεωρήσεις και δεν προωθήθηκε η αγορά πρώτων υλών από τα χρησιμοποιημένα προϊόντα.

Για πολλά υλικά, όπως για παράδειγμα το γυαλί, η απορρόφηση από τις υπάρχουσες βιομηχανίες είναι προβληματική και το κόστος μεταφοράς τεράστιο, ιδιαίτερα από την περιφέρεια. Σε ό, τι αφορά στο χαρτί, παρά τα σχετικά ικανοποιητικά ποσοστά συλλογής του τόσο από ιδιώτες, όσο και από ποικίλους φορείς, η τιμή της αγοράς του από τις χαρτοβιομηχανίες έχει μεγάλες διακυμάνσεις. Οι απαιτήσεις από την ποιότητα της χαρτομάζας συχνά δεν μπορούν να ικανοποιηθούν και εν τέλει το κόστος από τη όλη επιχείρηση είναι τόσο υψηλό, που καθιστά προβληματική την οικονομική βιωσιμότητα των φορέων διαχείρισης. Τέλος, στην περίπτωση του αλουμινίου τα πράγματα είναι καλύτερα και σε αυτό συνέβαλε η εμπλοκή των εταιριών εμφιάλωσης και η εισαγωγή κανόνων στην κατασκευή των συσκευασιών.

Παρόλα αυτά, υπό τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, το 2003, ο νόμος 2939/01 υποχρέωσε πλέον όλες τις επιχειρήσεις, που εισάγουν, παράγουν και διαθέτουν στην αγορά συσκευασμένα προϊόντα να μεριμνούν για τη συλλογή και ανακύκλωση των συσκευασιών τους. Σύμφωνα με την οδηγία 2004, η οποία αναθεωρεί την οδηγία 94/62/EK για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας, στόχοι, μέχρι τις 31/12/2011, είναι:

- ανάκτηση ή αποτέφρωση, με ανάκτηση ενέργειας σε ποσοστό τουλάχιστον 60% κατά βάρος του συνόλου των απορριμμάτων.

- ανακύκλωση της τάξης του 55-80%, με:

- 60% κ.β. γυαλί,
- 60% κ.β. χαρτί και χαρτόνι,
- 50% κ.β. μέταλλα,
- 22,5% κ.β. πλαστικά,
- 15% κ.β. ξύλο

Έτσι δημιουργήθηκε η ΕΕΑΑ (Ελληνική Εταιρία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης).

Η ΕΕΑΑ Α.Ε, στο πλαίσιο εφαρμογής του επιχειρησιακού σχεδίου της, μέχρι σήμερα έχει αναπτύξει και θέσει σε λειτουργία έργα ανακύκλωσης σε όλη την Ελλάδα. (ΕΚΠΑΑ*)

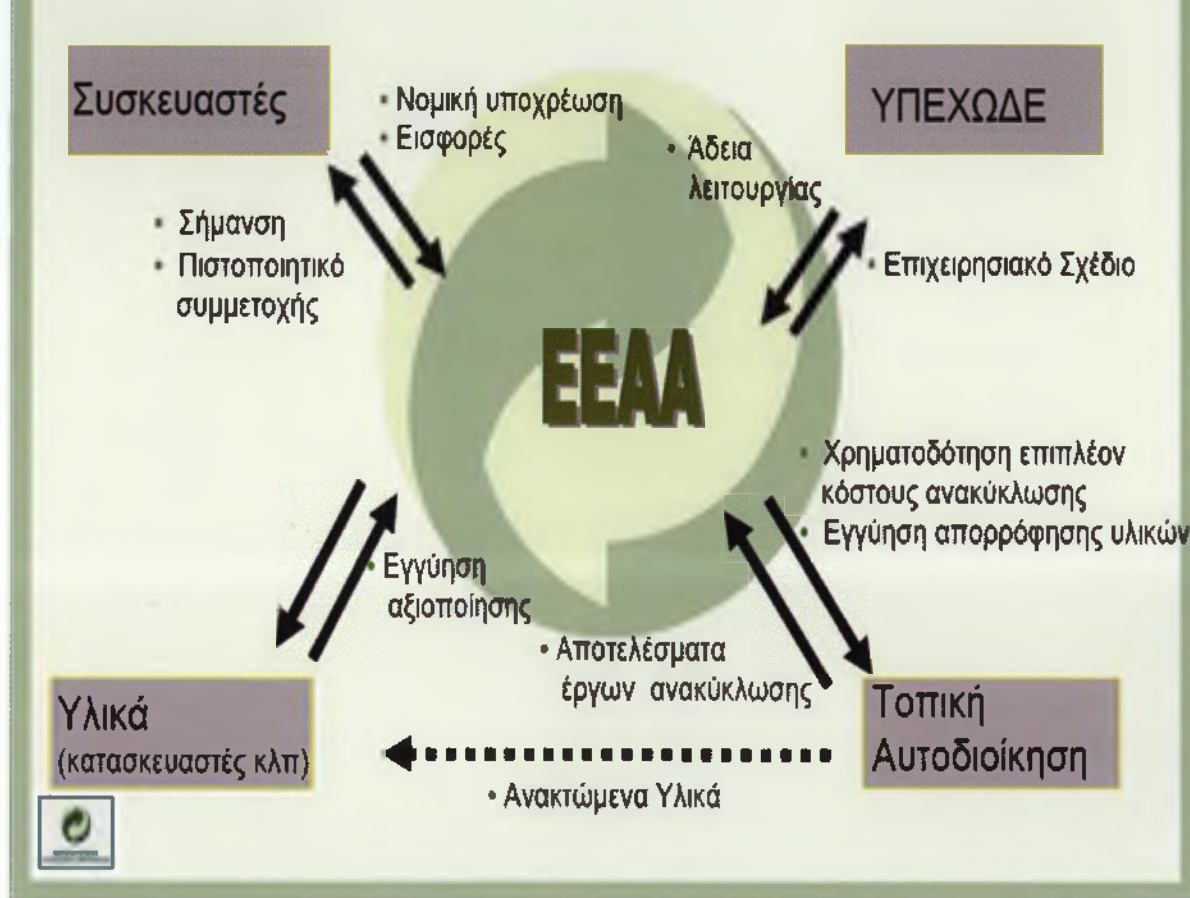
2.2.1 Η Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (Ε.Ε.Α.Α. Α.Ε.)

Η Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (Ε.Ε.Α.Α. Α.Ε.) ιδρύθηκε το Δεκέμβριο του 2001 από βιομηχανικές και εμπορικές επιχειρήσεις που, είτε διαθέτουν συσκευασμένα προϊόντα στην ελληνική αγορά, είτε κατασκευάζουν διάφορες συσκευασίες. Στο μετοχικό κεφάλαιο του Συστήματος συμμετέχει κατά 35% και η Κεντρική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων (Κ.Ε.Δ.Κ.Ε).

Η Ε.Ε.Α.Α., ανταποκρινόμενη στις διατάξεις του Νόμου 2939/01 και σκοπεύοντας στην εκπλήρωση των υποχρεώσεων των διαχειριστών συσκευασίας με αποτελεσματικό και οικονομικά εφικτό τρόπο, έχει αναπτύξει και υλοποιεί στη χώρα μας το Σύστημα Συλλογικής Εναλλακτικής Διαχείρισης «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ» (Σ.Σ.Ε.Δ.-ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ).

Το Σ.Σ.Ε.Δ.-ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ είναι το μοναδικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών που εξυπηρετεί τις συσκευασίες όλων των μη επικίνδυνων προϊόντων και κατόπιν σχετικών ελέγχων. Οι αρμόδιες αρχές, έχουν εισηγηθεί τη χορήγηση του Πιστοποιητικού Εναλλακτικής Διαχείρισης (Π.Ε.Δ.) απαλλάσσοντας με αυτόν το τρόπο τις συμβεβλημένες επιχειρήσεις από τη νομική υποχρέωση, σύμφωνα με το ισχύον νομικό πλαίσιο. Το Σύστημα Συλλογικής Εναλλακτικής Διαχείρισης απευθύνεται σε όλους όσοι διαχειρίζονται συσκευασίες. Εξασφαλίζει ισότιμη και ελεύθερη συμμετοχή και παρέχει τη δυνατότητα να εκπληρώσουν τις νομικές υποχρεώσεις τους με το βέλτιστο τρόπο συμβάλλοντας αποτελεσματικά στην προστασία του περιβάλλοντος στη χώρα μας. Σήμερα, στο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης, Σ.Σ.Ε.Δ.-ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ, της Ε.Ε.Α.Α. Α.Ε. συμμετέχουν πάνω από 1450 εταιρείες, από όλο το φάσμα των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων οι οποίες, λόγω του αριθμού και του μεγέθους τους, καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος των αποβλήτων συσκευασίας. (www.heftco.gr/Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης)

Οργανωτικό Σχήμα Εφαρμογής του Νόμου



Σχήμα 2.1 «Οργανωτικό Σχήμα Εφαρμογής του Νόμου

2.2.2 Οι Ο.Τ.Α και η Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης .

Σύμφωνα με τον Νόμο 2939/01, προβλέπεται η κατάρτιση εξαετών συμβάσεων συνεργασίας μεταξύ της Ε.Ε.Α.Α. και του Ο.Τ.Α., οι οποίες σκοπό έχουν να χρηματοδοτηθεί το επιπλέον κόστος που προκύπτει από την αξιοποίηση των αποβλήτων συσκευασίας στη διαχείριση των απορριμμάτων. Παρακάτω περιγράφονται τα πιστοποιημένα από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. μοντέλα συνεργασίας με τους Δήμους.

- Α' τρόπος συνεργασίας

Τα έργα εκκινούν από το μηδέν σε συνεργασία Δήμων και Συστήματος – Οι Δήμοι αναλαμβάνουν τη συλλογή.

Πίνακας 2.1 :Απεικόνιση υποχρεώσεων Συστήματος και Δήμων.

Επένδυση :	Εγκαταστάσεις	Σύστημα
Λειτουργία:	1)Συλλογή (προσωπικό, αναλώσιμα, συντήρηση) :	Δήμοι
	2)Τελική διάθεση υπολείμματος :	Δήμοι
	3)Επεξεργασία (προσωπικό, ηλεκτρική ενέργεια, αναλώσιμα κ.λπ.) :	Σύστημα
	4)Ενημέρωση :	Σύστημα
	5)Διαχείριση :	Σύστημα

Οι δαπάνες επένδυσης που περιλαμβάνουν το σύνολο των αποθηκευτικών μέσων (τσάντες, κάδοι, κλπ.), των οχημάτων συλλογής, των κτιριακών και ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων των απαιτούμενων Κέντρων Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (Κ.Δ.Α.Υ.), χρηματοδοτούνται από το Σύστημα. Οι Δήμοι έχουν την υποχρέωση της παροχής χρήσης του κατάλληλου βιομηχανικού γηπέδου (γης) και της δημιουργίας πρόσβασης σε αυτό. Επίσης, οι Δήμοι οφείλουν να συνεργαστούν για την έκδοση των προβλεπόμενων περιβαλλοντικών και άλλων νομικών αδειών, των οποίων το κόστος καλύπτεται από το Σύστημα.

Οι Δήμοι εκτελούν τη συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών με τους δικούς τους εργαζόμενους βάσει συμφωνημένου σχεδιασμού. Οι Δήμοι καλύπτουν επίσης το κόστος καυσίμων, λιπαντικών και λοιπών αναλωσίμων της συλλογής, καθώς και το κόστος αποκομιδής και τελικής διάθεσης του υπολείμματος των Κ.Δ.Α.Υ.

Τέλος, όλες οι άλλες δαπάνες λειτουργίας των έργων καλύπτονται από το Σύστημα.(www.hertco.gr/Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης)

• **Β' τρόπος συνεργασίας**

Οι Δήμοι υλοποιούν τα προγράμματα αξιοποίησης των αποβλήτων συσκευασίας. Πρόκειται για έργα Ανακύκλωσης και αξιοποίησης υλικών συσκευασίας που έχουν οργανωθεί και κατασκευαστεί από τους Δήμους, οι οποίοι και τα λειτουργούν μόνοι τους, χρηματοδοτούμενοι από το Σύστημα, κατά τις προβλέψεις του Νόμου 2939. Υπογραμμίζεται σαφώς ότι τα έργα αυτά εξυπηρετούν τους στόχους και τις διατάξεις του Ν. 2939.

Οι Δήμοι χρηματοδοτούνται από το Σύστημα βάσει τον ποσοτήτων ανακτώμενων υλικών που πιστοποιημένα παραδίδονται προς αξιοποίηση.

Τα ανακτώμενα απόβλητα συσκευασίας οφείλουν να τηρούν συγκεκριμένες προσυμφωνημένες προδιαγραφές. Η πιστοποίηση της αξιοποίησης γίνεται μέσω των ανάλογων παραστατικών διάθεσης του υλικού και είναι δυνατόν να διενεργούνται έλεγχοι για να διαπιστώνεται η σύμφωνη με το Ν. 2939 αξιοποίηση των υλικών.(www.hepco.gr/Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης)



Σχήμα 2.2: Σχηματική απεικόνιση λειτουργίας της ανακύκλωσης ενός Ο.Τ.Α μέσω της Ε.Ε.Α.Α.

2.2.3 Τα αποτελέσματα από τη λειτουργία της Ε.Ε.Α.Α. Α.Ε

Οι συντονισμένες και μεθοδευμένες ενέργειες που ακολουθεί η Ε.Ε.Α.Α. έχουν συμβάλει, ώστε σήμερα να έχουν τη δυνατότητα ανακύκλωσης σχεδόν 7 εκ. κάτοικοι σε ολόκληρη την Ελλάδα. Αυτό είναι το αποτέλεσμα της ουσιαστικής και εποικοδομητικής συνεργασίας με περισσότερους από 620 Δήμους, αλλά και της συμμετοχής και συμβουλής με την Ε.Ε.Α.Α. πάνω από 1.430 υπόχρεων επιχειρήσεων. Παράλληλα, με ευθύνη ή χρηματοδότηση της Ε.Ε.Α.Α. λειτουργούν συνολικά 20 Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (Κ.Δ.Α.Υ.). Από την έναρξη του συστήματος (πρακτικά το 2004) μέχρι και σήμερα έχουν υλοποιηθεί επενδύσεις αξίας σχεδόν 55εκ.€, ενώ περισσότερα από 70εκ.€ έχουν δαπανηθεί για την λειτουργία των έργων ανακύκλωσης και των δραστηριοτήτων της Ε.Ε.Α.Α. Οι ποσότητες των αποβλήτων συσκευασίας που αξιοποιήθηκαν το 2008 παρουσίασαν αύξηση μεγαλύτερη από 21% σε σχέση με το 2007 και έφτασαν περίπου τους 416.000 τόνους. Ειδικά οι ποσότητες που αξιοποιήθηκαν μέσα από τον μπλε κάδο το 2008 αυξήθηκαν κατά 73% σε σχέση με το 2007. (www.hepco.gr/Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης)

Πίνακας 2.3: Ποιοτικά στοιχεία από την διαχρονική λειτουργία της Ε.Ε.Α.Α

Δείκτης	2004	2005	2006	2007	2008
Εξυπηρετούμενοι κάτοικοι	0,40	2,50	4,3	6,10	6,80
Συμβεβλημένοι Δήμοι	102,00	211,00\$	337,00	446,00	610,00
ΚΔΑΥ που λειτουργούν	3,00	9,00	12,00	15,00	18,00
Κάδοι τοποθετημένοι	5.143	10.767	25.103	51.602	80.455
Οχήματα συλλογής	16	32	95	140	247
Τσάντες Ανακύκλωσης(εκ.)	0,08	0,16	0,7	1,2	1,70
Θέσεις εργασίας	78	171	510	680	1.052
Δαπάνες για τη λειτουργία(εκ.)	2,90	9,80	15,6	20,10	24,00
Επενδύσεις (εκ.)	1,00	8,300	9,100	10,00	25,9
Σύνολο εκροών	-	18,100	24,700	30,10	49,9
Απόβλητα συσκευασίας (t)	5.505,00	63.551,00	266.623,0	344.362	415.844
Χαρτί εντύπων	4.781,00	8.810,00	19.660,0	35.245	56.512

Κεφάλαιο 3

Σ.Δ.Σ.Α Νομού Ηλείας και Ανακύκλωση στον Δήμο Αμαλιάδας

3.1 Παρουσίαση του Δήμου.

Ο Δήμος Αμαλιάδας περιλαμβάνει την πόλη της Αμαλιάδας και 19 πρώην κοινότητες σύμφωνα με το Ν. 2539/1997 "σχέδιο Ιωάννης Καποδίστριας". Είναι ο πρώτος σε έκταση (256.988 στρ.) και ο δεύτερος σε πληθυσμό (32.090 κάτοικοι), σύμφωνα με την απογραφή του 2001, δήμος του Νομού Ηλείας. Έδρα του Δήμου είναι η πόλη της



Αμαλιάδας, μια σύγχρονη πόλη, κτισμένη στο κέντρο του εύφορου Ηλειακού κάμπου. Τα δυτικά όρια του δήμου είναι οι ακτές του Ιονίου πελάγους και ανατολικά οι δασωμένοι καταπράσινοι λόφοι, στους οποίους καταλήγει ο ορεινός όγκος της κεντρικής Πελοποννήσου. Στην Αμαλιάδα φτάνει κανείς οδικώς ή σιδηροδρομικώς (και μελλοντικά αεροπορικώς).

Από την πόλη ξεκινούν και καταλήγουν σε αυτήν πολλαπλές διαδρομές, καθώς η θέση της την καθιστά σταυροδρόμι ανάμεσα στην Κεντρική και Δυτική Πελοπόννησο, τη Βόρεια και τη Νότια αντίστοιχα. Απέχει οδικώς 294χλμ. από την Αθήνα, 81χλμ. από την Πάτρα, 20χλμ. από τον Πύργο, 42χλμ. από την Αρχαία Ολυμπία, 140χλμ. από την Καλαμάτα και 170χλμ. από την Τρίπολη. Από το λιμάνι της Κυλλήνης, που βρίσκεται σε απόσταση 31χλμ. από την πόλη, μπορεί κανείς να ταξιδέψει προς τη Ζάκυνθο και Κεφαλονιά καθημερινά. Η πόλη της Αμαλιάδας διαθέτει πλήρες δίκτυο βιολογικού καθαρισμού, έχει αντικαταστήσει



στο σύνολο του το δίκτυο ύδρευσης, ενώ παράλληλα τα δίκτυα της Δ.Ε.Η. και του Ο.Τ.Ε. επεκτείνονται σε όλη την έκταση του Δήμου. Προσφέρονται αναβαθμισμένες υπηρεσίες πρόσβασης στο Διαδίκτυο από εταιρείες που εδρεύουν στον Νομό και στην Πόλη, ενώ

βρίσκεται σε εξέλιξη ιδιωτική πρωτοβουλία για Δορυφορική σύνδεση στο Διαδίκτυο με ιδιαίτερα αυξημένες ταχύτητες.

Λειτουργεί Νομαρχιακό Νοσοκομείο δυναμικότητας 100 κλινών και το οποίο παρέχει υπηρεσίες στο σύνολο των κλινικών. Επίσης από πλευράς διοικητικών υπηρεσιών στην πόλη υπάρχουν γραφεία των περισσότερων υπηρεσιών της Νομαρχιακής αυτοδιοίκησης καθώς και Πρωτοδικείο Ειρηνοδικείο και Εισαγγελία.

Μια σειρά αναπλάσεων τα τελευταία χρόνια έχουν αλλάξει εντυπωσιακά το ιστορικό και εμπορικό κέντρο της πόλης, ενώ η προγραμματισμένη ανάπλαση του χειμάρρου της «Σοχιάς» θα δημιουργήσει ένα χώρο πρασίνου και αναψυχής μήκους 2 χιλιομέτρων ο οποίος θα διατρέχει την πόλη από τη μία έως την άλλη άκρη της. Η παραλία της Αμαλιάδας με νέα αισθητική λειτουργικότητα προσφέρει αναβαθμισμένες υπηρεσίες αναψυχής στους κατοίκους αλλά και τους επισκέπτες.



Ήδη έχουν κατασκευασθεί και παραδοθεί ποδηλατόδρομοι ιδιαίτερης αισθητικής, συνολικού μήκους 6 χιλιομέτρων στην παραλία και επεκτείνεται η σύνδεσή τους με την



πόλη. Γεωλογικά η Αμαλιάδα, με την μορφή του επιπέδου της και το καλό ρυμοτομικό της σχέδιο επιτρέπει την μετακίνηση τόσο με τα πόδια όσο και με δίκυκλα ή αυτοκίνητο, χωρίς ιδιαίτερα κυκλοφοριακά προβλήματα. Ο κάτοικοι του Δήμου κυρίως των δημοτικών διαμερισμάτων ασχολούνται με αγροτικές εργασίες. Σε αυτό βέβαια συνετέλεσε και η κατασκευή του φράγματος του Πηνειού ποταμού χάριν του οποίου αρδεύονται περισσότερα από 50000

στρέμματα του εύφορου Ηλειακού κάμπου.(www.amaliada.gr)

3.2 Τα απορρίμματα του Δήμου Αμαλιάδας και η διάθεση τους.

Η διάθεση των απορριμμάτων του Δήμου Αμαλιάδας γίνεται σε χώρο ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων (ΧΑΔΑ) στη θέση Κονιδείκα. Ετησίως στον συγκεκριμένο ΧΑΔΑ καταλήγουν περίπου 20.000 τόνοι απορριμμάτων. Ημερησίως η συλλογή και η μεταφορά των απορριμμάτων πραγματοποιείται από 5 απορριμματοφόρα, 3 εντός της πόλεως Αμαλιάδας και 2 στα Δημοτικά Διαμερίσματα. Μέσα στην πόλη υλοποιούνται 2 δρομολόγια προς το χώρο διάθεσης των απορριμμάτων κατά τους χειμερινούς μήνες, ενώ τους καλοκαιρινούς μήνες τα δρομολόγια φτάνουν τα 3 λόγω αύξησης του πληθυσμού (ετεροδημότες, τουρίστες, επισκέπτες κλπ). Σύμφωνα με την έκταση που καταλαμβάνει ο Δήμος, μπορεί να διαπιστώσει κανείς τις μεγάλες χιλιομετρικές αποστάσεις της έδρας του Δήμου από τα Δημοτικά Διαμερίσματα και η πληθυσμιακή κατανομή είναι 20.030 κάτοικοι στην πόλη της Αμαλιάδας και 12.060 κάτοικοι κατανεμημένοι στα Δημοτικά Διαμερίσματα. Οι κάδοι που υπάρχουν σήμερα στο Δήμο φτάνουν τους 2.000 περίπου και ο αριθμός των απορριμματοφόρων ανέρχεται στα 6. Οι αριθμοί αυτοί, δεδομένης της έκτασης και της κατανομής του πληθυσμού που αναφέραμε πιο πάνω, δεν καλύπτουν επαρκώς τις ανάγκες του δήμου. Αυτό είναι βασικό στοιχείο εν όψη και της εφαρμογής της ανακύκλωσης στο Δήμο για τα μεγέθη τα οποία θα χρειαστούν (αριθμός κάδων, διασπορά των κάδων ανακύκλωσης μέσα στο δήμο, αριθμός απορριμματοφόρων, διάθεση ανακυκλώσιμων υλικών) και τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν για την πετυχημένη εφαρμογή της. (Δήμος Αμαλιάδας -Υπηρεσία Περιβάλλοντος.)

3.3 Χρονικό ενεργειών για το πρόγραμμα της Ανακύκλωσης στο Δήμο Αμαλιάδας.

Στα τέλη του 2005 με βάση τον περιφερειακό σχεδιασμό Στερεών Αποβλήτων της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας, ορίστηκε η σύσταση Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων σε όλες τις Διαχειριστικές Ενότητες. Οι φορείς θα είναι υπεύθυνοι για τα έργα επεξεργασίας και διάθεσης των απορριμμάτων και εν συνεχεία για την αποθήκευση – συλλογή και μεταφορά τους. Ακολούθησε η σύσταση του Συνδέσμου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Νομού Ηλείας (Σ.Δ.Σ.Α) με απόφαση της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας την 20/11/06, οι οποία περιελάμβανε και τους 22 δήμους του νομού. Από τις αρχές του 2006 ο Δήμος Αμαλιάδας είχε έρθει σε επικοινωνία με εταιρείες ανακύκλωσης και στις 05/03/07 ήταν ο πρώτος Δήμος του Νομού που προέβη σε υπογραφή σχετικής σύμβασης με την Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε. για τα ηλεκτρονικά και ηλεκτρολογικά απόβλητα. Επόμενο βήμα ήταν η επαφή με την Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης Α.Ε. (Ε.Ε.Α.Α.) για την ανακύκλωση αποβλήτων συσκευασίας. Όλα αυτά

σε επίπεδο Δήμου, τη στιγμή που ο Σ.Δ.Σ.Α. Νομού Ηλείας δεν είχε αναλάβει καμία πρωτοβουλία. Τον Ιανουάριο του 2007 ο Δήμος Αμαλιάδας υπογράφει σύμβαση με την Ε.Ε.Α.Α για ανακύκλωση με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου. Το ίδιο διάστημα όμως υπήρξε και επικοινωνία της Ελληνικής Εταιρείας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης Α.Ε (Ε.Ε.Α.Α) με τους υπεύθυνους του συνδέσμου Στερεών Αποβλήτων Νομού Ηλείας.

Στη συνάντηση αυτή κρίθηκε σκόπιμο να προχωρήσουν οι διαδικασίες πλέον σε επίπεδο νομού και όχι σε κάθε δήμο χωριστά, καθώς η μέχρι τότε πορεία είχε δημιουργήσει προβλήματα συνεργασίας και συνεννόησης μεταξύ Δήμων και εταιρείας. Αποτέλεσμα της συνάντησης μεταξύ του Συνδέσμου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Νομού Ηλείας (Σ.Δ.Σ.Α) και της Ελληνικής Εταιρείας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (Ε.Ε.Α.Α Α.Ε) ήταν η ανάθεση σε υπεύθυνο συνεργάτη του Σ.Δ.Σ.Α Νομού Ηλείας να συντάξει τον σχεδιασμό έργου της ανακύκλωσης για όλο το νόμο προκειμένου να επωφεληθούν από τον χαμένο χρόνο.

Στη συνέχεια στις 20/05/2008 ο Σ.Δ.Σ.Α Νομού Ηλείας αφού ενέκρινε τον σχεδιασμό έργου ανακύκλωσης στο διοικητικό του συμβούλιο, τον κοινοποιεί στην Ε.Ε.Α.Α Α.Ε και στους 22 Δήμους του Νομού και τους καλεί να πάρουν σχετικές αποφάσεις στα Δημοτικά Συμβούλια. Την ίδια στιγμή εκπονήθηκε και ο σχεδιασμός έργου Ανακύκλωσης Ηλεκτρολογικών και Ηλεκτρονικών Αποβλήτων και αφού εστάλη στους Δήμους τους κάλεσε εκ νέου να πάρουν σχετικές αποφάσεις για τη συμμετοχή τους στο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Απόβλητων Ηλεκτρολογικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού και να αποφασίσουν για τον καθορισμό των ομάδων συνεργασίας και των θέσεων των σημείων συλλογής.

Στις 02/06/08 η Ε.Ε.Α.Α Α.Ε συναινεί στην δημιουργία δύο σταθμών μεταφόρτωσης σε σημεία έτσι ώστε το βόρειο τμήμα του νομού να πηγαίνει τα απόβλητα συσκευασίας στο Κ.Δ.Α.Υ Πάτρας και το νότιο στο Κ.Δ.Α.Υ Καλαμάτας. Παράλληλα η Ε.Ε.Α.Α Α.Ε ζητάει από τους Δήμους του νομού να προχωρήσουν σε απόφαση του Δημοτικού τους Συμβουλίου με την οποία θα αποδέχονται τη δωρεά των προβλεπόμενων απορριμματοφόρων και κάδων ανακύκλωσης βάσει του εγκεκριμένου σχεδιασμού. Στη συνέχεια ανέλαβε δράση ο Σ.Δ.Σ.Α. Νομού Ηλείας και ζητάει από την Ε.Ε.Α.Α. Α.Ε. να χρηματοδοτήσει την κατασκευή δύο σταθμών μεταφόρτωσης και να αναλάβει το κόστος λειτουργίας των σταθμών αυτών. Η απάντηση της Ε.Ε.Α.Α. ήρθε στις 09/09/08 και ανέφερε ότι δεν μπορεί να κάνει αποδεκτά τα αιτήματα του συνδέσμου, παρά μόνο μέρος αυτών. Συγκεκριμένα την κατασκευή του ενός από τους δύο σταθμούς μεταφόρτωσης χωρίς να αναλαμβάνει το κόστος λειτουργίας του. Επίσης γνωστοποιεί στους δήμους ότι

αναλαμβάνει και τη χρηματοδότηση της διαφημιστικής καμπάνιας για την αρχή του προγράμματος ανακύκλωσης.(Δήμος Αμαλιάδας -Υπηρεσία Περιβάλλοντος.)

3.4 Σχεδιασμός έργου Ανακύκλωσης.

Ο νομός Ηλείας σύμφωνα με τον περιφερειακό σχεδιασμό αποτελεί μια διαχειριστική ενότητα και προβλέπει την εφαρμογή του προγράμματος διαλογής στην πηγή αποβλήτων συσκευασίας. Για να είναι εφαρμόσιμος ο σχεδιασμός έργου ανακύκλωσης για το δήμο Αμαλιάδας θα πρέπει να εντάσσεται στον ολοκληρωμένο σχεδιασμό έργου για όλο το νομό. Ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός προβλέπει συνεργασίες δήμων λαμβάνοντας υπόψη την πληθυσμιακή και γεωγραφική κατανομή τους. Στα πλαίσια αυτού του σχεδιασμού ο δήμος Αμαλιάδας θα συνεργαστεί με τον όμορο δήμο Πηνειάς. Επίσης σημαντικό ρόλο στο να έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα, θα διαδραματίσει η σωστή κατανομή των μπλε κάδων της ανακύκλωσης. Δεδομένου ότι στους δήμους του νομού Ηλείας δεν υπάρχει πυκνή δόμηση και πολυώροφες οικοδομές που συγκεντρώνουν μεγάλο αριθμό πολιτών, ο υπολογισμός ενός κάδου ανά 65 κατοίκους θα διευκόλυνε και θα ενθάρρυνε το έργο της ανακύκλωσης. Σημαντική παράμετρος που έχει να κάνει με την συμμετοχή στο συγκεκριμένο έργο είναι όπου υπάρχει πράσινος κάδος για τα σύμμεικτα στερεά απόβλητα να υπάρχει και ένας μπλε κάδος. Απαραίτητο στοιχείο είναι και ο αριθμός των απορριμματοφόρων ο οποίος προκύπτει με βάση τον αριθμό των μπλε κάδων ,την χιλιομετρική απόσταση των Δημοτικών Διαμερισμάτων από την έδρα καθώς και την χωροθέτηση των κάδων στην έδρα και τα Δημοτικά Διαμερίσματα.

Με βάση τον παραπάνω σχεδιασμό για τον Δήμο Αμαλιάδος προκύπτει ο αριθμός των 494 μπλε κάδων και 2 απορριμματοφόρων τα οποία θα εξυπηρετούν τους συνεργαζόμενους Δήμους Αμαλιάδας και Πηνειάς. Ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός για το έργο της ανακύκλωσης συμφωνεί με τις ιδιαιτερότητες και τα χαρακτηριστικά που συγκεντρώνει ο νομός μας, και αποτυπώνεται στον πίνακα 3.1

Πίνακας 3.1:Ολοκληρωμένος σχεδιασμός έργου ανακύκλωσης Νομού Ηλείας

Δήμος	Πληθυσμός (Κατ.)	Αριθμός Δημ.Διαμ. (χωρίς τις έδρες)	Αρ.Κάδων 1 ANA 65	Αποφάσεις Δ.Σ.	Ενταγμένοι στο Πρόγραμμα	Οχήματα	Ομάδες
Βουπρασίας	11.024	8	170	ΝΑΙ		1 μεγάλο	1
Λεχαιών	6.334	5	97	ΝΑΙ	ΝΑΙ		
Ανδραβίδας	4.309	2	66	ΝΑΙ		1 μικρό	2
Τραγανού	3.361	2	52	ΝΑΙ			
Κάστρου- Κυλλήνης	4.486	4	69	ΝΑΙ			
Βαρθολομιού	5.348	4	82	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1 μεγάλο	3
Γαστούνης	11.523	6	177	ΝΑΙ	ΝΑΙ		
Αμαλιάδας	32.090	19	494	ΝΑΙ	ΝΑΙ	2 μεγάλα	4
Πηνειάς	5.660	15	87	ΝΑΙ	ΝΑΙ		
Φολής	4.870	8	75			1 μικρό	5
Λαμπείας	1.374	2	21				
Λασιώνος	2.562	5	39	ΝΑΙ			
Ωλένης	9.026	15	139	ΝΑΙ		1 μικρό	6
Πύργου	34.902	18	537	ΝΑΙ	ΝΑΙ	2 μεγάλα	7
Ιάρδανου	4.294	8	66	ΝΑΙ	ΝΑΙ		
Βώλακος	3.552	3	55	ΝΑΙ		1 μεγάλο	8
Σκιλλούντος	15.931	15	245				
Ζαχάρως	12.910	19	199	ΝΑΙ	ΝΑΙ	1 μεγάλο	9
Φιγαλείας	2.499	5	38	ΝΑΙ			
Ανδρίτσαινας	2.152	9	33			1 μικρό	10
Αλιφείρας	3.829	5	59				
Αρχαίας Ολυμπίας	11.069	22		ΝΑΙ	ΝΑΙ		

Παράλληλα εκπονήθηκε ο σχεδιασμός έργου ανακύκλωσης Ηλεκτρολογικών και Ηλεκτρονικών Αποβλήτων ο οποίος προέβλεπε συνεργασίες μεταξύ δήμων, συμβάσεις με την εταιρεία Ανακύκλωσης συσκευών Α.Ε. και την τοποθέτηση container στα οποία θα συγκεντρώνονται τα απόβλητα. Αν και ο Δήμος Αμαλιάδας είχε έρθει σε επαφή από τις 05/03/07 με την Ανακύκλωση συσκευών Α.Ε. δεν είχε γίνει τίποτα ουσιαστικό παρά μόνο σε επίπεδο επαφών. Κρίνεται αναγκαίο να προσδιοριστούν τα σημεία συλλογής, ώστε η Ανακύκλωση συσκευών Α.Ε. να προχωρήσει στην προμήθεια των απαιτούμενων

container, τα οποία θα παραχωρήσει στους δήμους, ώστε να ξεκινήσει η υλοποίηση της ανακύκλωσης. Οι δήμοι θα αναλάβουν την συλλογή τους. Στον επόμενο πίνακα 3.2 φαίνονται οι συνεργασίες των δήμων και ο αριθμός των προτεινόμενων container(Σ.Δ.Σ.Α Νομού Ηλείας)

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2 Προτεινόμενα container ανακύκλωσης ηλεκτρονικών αποβλήτων.

Δήμος	Πληθυσμιακή απογραφή 2001	Container	Αποφάσεις Δημοτικών
Βουπρασίας	11.024	(1)Container	
Λεχαινών	6.334		
Σύνολο		17.358	
Ανδραβίδας	4.309		NAI
Τραγανού	3.361	(1)Container	NAI
Κάστρου-Κυλλήνης	4.486		NAI
Σύνολο		12.156	
Βαρθολομιού	5.348	(1)Container	NAI
Γαστούνης	11.523		NAI
Σύνολο		16.871	
<u>Αμαλιάδας</u>	<u>32.090</u>	<u>(1)Container</u>	<u>NAI</u>
<u>Πηνειάς</u>	<u>5.660</u>		<u>NAI</u>
Σύνολο		37.550	
Φολόης	4.870		
Λαμπείας	1.374	(1)Container	NAI
Λασιώνος	2.562		
Σύνολο		8.806	
Ωλένης	9.026	(1)Container	
Σύνολο		9.026	
Πύργου	34.902	(1)Container	NAI
Ιάρδανου	4.294		NAI
Σύνολο		39.196	
Βόλακος	3.552	(1)Container	
Σκιλλούντος	15.931		NAI
Σύνολο		19.483	
Ζαχάρως	12.910	(1)Container	
Φιγαλείας	2.499		
Σύνολο		15.409	

Ανδρίτσαινας	2.152	(I) Container	
Αλιφείρας	3.829		ΝΑΙ
Σύνολο	5.981		
Αρχαίας Ολυμπίας	11.069	(I) Container	ΝΑΙ
Σύνολο	11.069		

3.5 Υλοποίηση της Ανακύκλωσης

Η ανακύκλωση στο Δήμο Αμαλιάδας ξεκίνησε στις αρχές του 2009. Του παραχωρήθηκαν δυο απορριμματοφόρα και περίπου 500 μπλε κάδοι τους οποίους τοποθέτησε δίπλα από τους κάδους απορριμμάτων, όπως προέβλεπε ο σχεδιασμός από την Ε.Ε.Α.Α. Α.Ε. Ο σταθμός μεταφόρτωσης των αποβλήτων ο οποίος θα συγκέντρωνε τα ανακυκλώσιμα υλικά δεν έχει κατασκευαστεί ακόμη με αποτέλεσμα την μεταφορά τους στο κέντρο διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών (ΚΔΑΥ) Πατρών, να την κάνει ο ίδιος ο δήμος με τα απορριμματοφόρα, δημιουργώντας πρόβλημα στην ομαλή λειτουργία της ανακύκλωσης. Πέραν δηλαδή της οικονομικής επιβάρυνσης εξαιτίας της μεταφοράς που στην περίπτωση του σταθμού μεταφόρτωσης θα είχε η Ε.Ε.Α.Α χάνεται και πολύτιμος χρόνος στον οποίο τα απορριμματοφόρα πρέπει να πάνε να αδειάζουν. Με βάση αυτά τα δεδομένα, ο Δήμος αποφάσισε τα απορριμματοφόρα της ανακύκλωσης να βγαίνουν στο δρόμο για την αποκομιδή των ανακυκλώσιμων υλικών Δευτέρα – Τετάρτη – Παρασκευή και να πηγαίνουν να τα αδειάζουν στην Πάτρα την Τρίτη και την Πέμπτη .

Παράλληλα τοποθετήθηκαν τα container της «Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.» στο αμαξοστάσιο του Δήμου και κάδοι συλλογής για τις μικρές ηλεκτρικές συσκευές σε κομβικά σημεία του. Την συλλογή των μεγάλων συσκευών ανέλαβε ο δήμος απαλλάσσοντας τους πολίτες από την μεταφορά τους.

Στα πλαίσια της ενημέρωσης και της ευαισθητοποίησης των πολιτών διανεμήθηκαν δύο ενημερωτικά φυλλάδια, ένα για την ανακύκλωση συσκευασιών και ένα άλλο για την ανακύκλωση ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών συσκευών. (Δήμος Αμαλιάδας -Υπηρεσία Περιβάλλοντος, Σ.Δ.Σ.Α Νομού Ηλείας)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ

4.1 Χαρακτηριστικά της έρευνας.

Η έρευνα, τα αποτελέσματα της οποίας παρουσιάζονται σε αυτή την πτυχιακή εργασία είχε ως στόχο την καταγραφή των γνώσεων και των απόψεων των κατοίκων του Δήμου Αμαλιάδας σχετικά με την ανακύκλωση .

Πραγματοποιήθηκε το χρονικό διάστημα 01/03/20010 έως 07/03/2010 και απευθύνθηκε σε άτομα ηλικίας από 17 έως 65 ετών.

Το ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε και καταρτίστηκε με την βοήθεια του εισηγητή μου, με σκοπό να αντικατοπτρίσει όσο το δυνατό καλύτερα το επίπεδο των γνώσεων των κατοίκων για την ανακύκλωση, αλλά και την άποψη τους για το θέμα αυτό.

Τέλος, το δείγμα της έρευνας αυτής αποτελείται από 30 άτομα και έγινε προσπάθεια να υπάρχει ισορροπημένος αριθμός εκπροσώπων και από τα δύο φύλα.

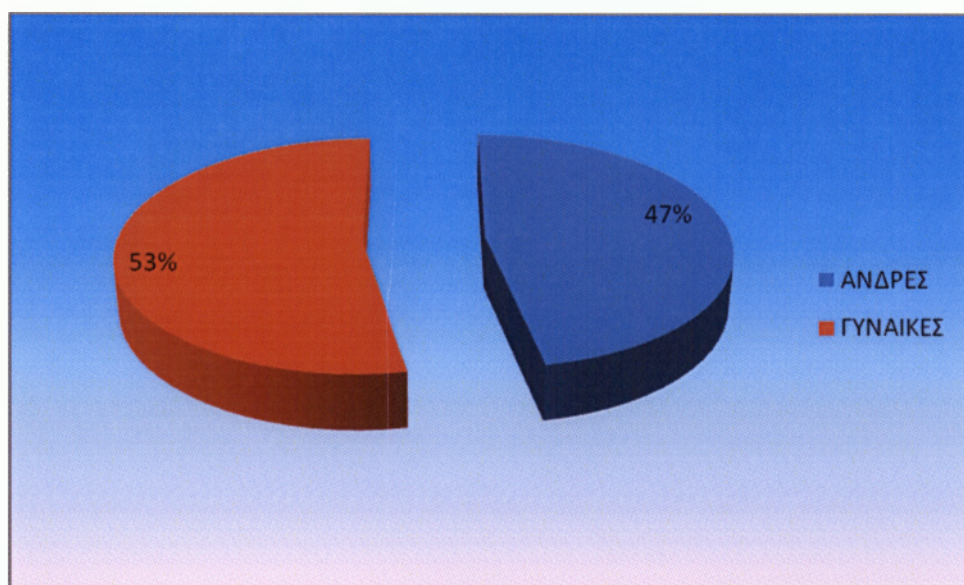
4.2 Ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας.

4.2.1 Προσωπικά στοιχεία ερωτηθέντων.

Στον πίνακα 4.1 φαίνεται ότι στο σύνολο των ερωτηθέντων ποσοστό 47% ήταν άνδρες και 53% γυναίκες.

Πίνακας 4.1 Φύλο ερωτηθέντων.

Φύλο	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ
Ερωτηθέντες	14	16
Ποσοστά	47%	53%

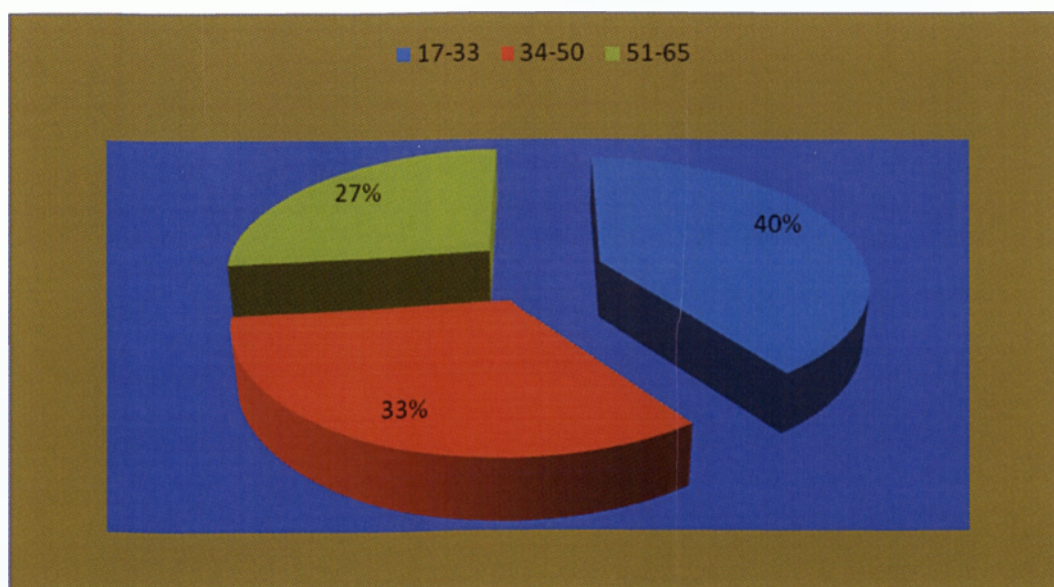


Σχήμα 4.1 Ποσοστό ανδρών –γυναικών.

Ο παρακάτω πίνακας 4.2 δείχνει την αναλογία των ερωτηθέντων σε σχέση με την ηλικία τους. Ποσοστό 40% του δείγματος ανήκε στην ηλικία 17-33, 33% στην ηλικία 34-50 και ποσοστό 27% στην ηλικία 51-65.

Πινάκας 4.2 Ηλικία ερωτηθέντων

Ηλικία	17-33	34-50	51-65
Ερωτηθέντες	12	10	8
Ποσοστό	40%	33%	27%

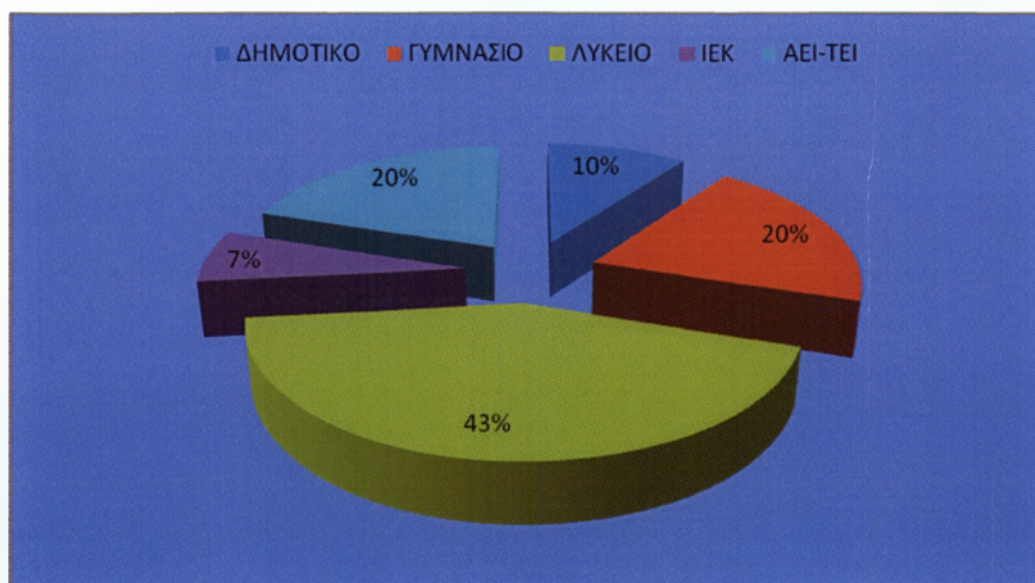


Σχήμα 4.2 Κατανομή ηλικιών.

Στον πίνακα 4.3 παρουσιάζεται το μορφωτικό επίπεδο των ερωτηθέντων ανά βαθμίδα εκπαίδευσης. Το μεγαλύτερο ποσοστό καταλαμβάνουν οι απόφοιτοι λυκείου 43%, ποσοστό της τάξης του 20% καταλαμβάνουν οι απόφοιτοι γυμνασίου καθώς και οι απόφοιτοι της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Τέλος ποσοστά 10% και 7% κατέχουν οι απόφοιτοι δημοτικού και ΙΕΚ αντίστοιχα.

Πίνακας 4.3 Επίπεδο μόρφωσης.

ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΟΡΦΩΣΗΣ	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
Δημοτικό	2	1	10%
Γυμνάσιο	3	3	20%
Λύκειο	5	8	43%
Ι.Ε.Κ	1	1	7%
Α.Ε.Ι -ΤΕΙ	3	3	20%
Σύνολο	14	16	

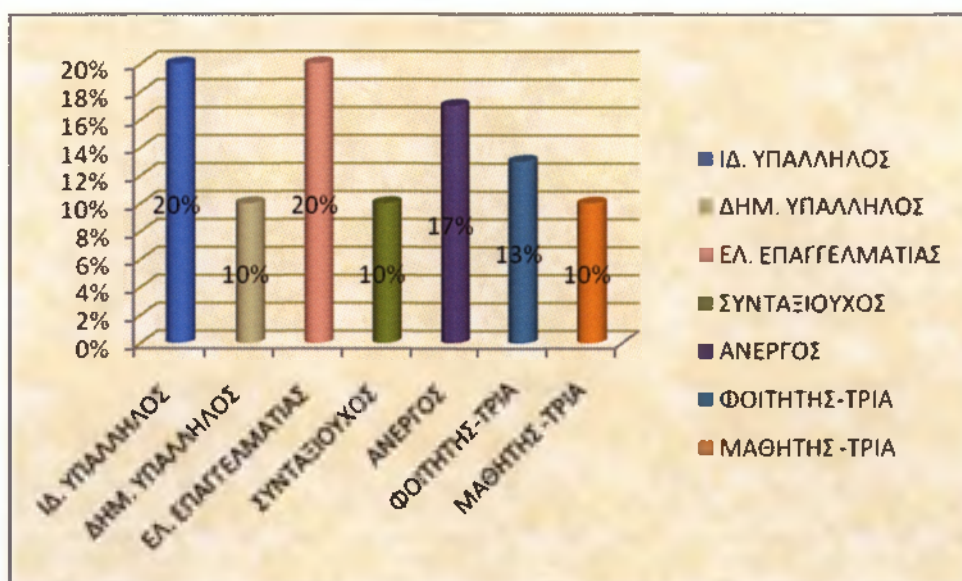


Σχήμα 4.3 Επίπεδο μόρφωσης.

Ο πίνακας 4.4 παρουσιάζει την ιδιότητα των ερωτηθέντων ως προς την επαγγελματική τους κατάσταση. Ποσοστό της τάξης του 20% του δείγματος καλύπτεται από ιδιωτικούς υπαλλήλους καθώς επίσης ίδιο ποσοστό κατέχουν και οι ελεύθεροι επαγγελματίες. Το 17% του δείγματος είναι άνεργοι, 10% δημόσιοι υπάλληλοι, 10% μαθητές και 13% φοιτητές.

Πίνακας 4.4 Ιδιότητα ερωτηθέντων.

Ιδιότητα	Άνδρες	Γυναίκες	Ποσοστό
Ιδιωτικός υπάλληλος	2	4	20%
Δημόσιος υπάλληλος	3	-	10%
Ελεύθερος επαγγελματίας	3	3	20%
Συνταξιούχος	2	1	10%
Άνεργος	2	3	17%
Φοιτητής –τρια	1	3	13%
Μαθητής –τρια	1	2	10%

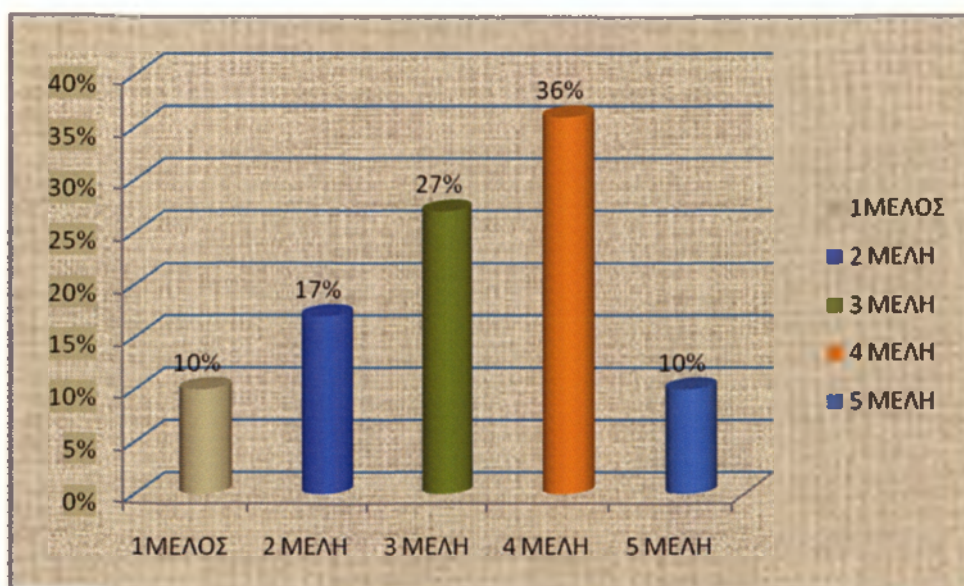


Σχήμα 4.4 Επαγγελματική κατάσταση.

Ο πίνακας 4.5 παρουσιάζει τα αποτελέσματα για τον συνολικό αριθμό των μελών που διαμένουν στην οικία των ερωτηθέντων. Σε αυτή την ερώτηση τα μεγαλύτερα ποσοστά κατέχουν οι ερωτηθέντες που διαμένουν με 3 και 4 άτομα καλύπτοντας ποσοστά 27% και 36% αντιστοίχα.

Πίνακας 4.5 Αριθμός Μελών

Μέλη	1	2	3	4	5
Απαντήσεις ερωτηθέντων	3	5	8	11	3
Ποσοστό	10%	17%	27%	36%	10%

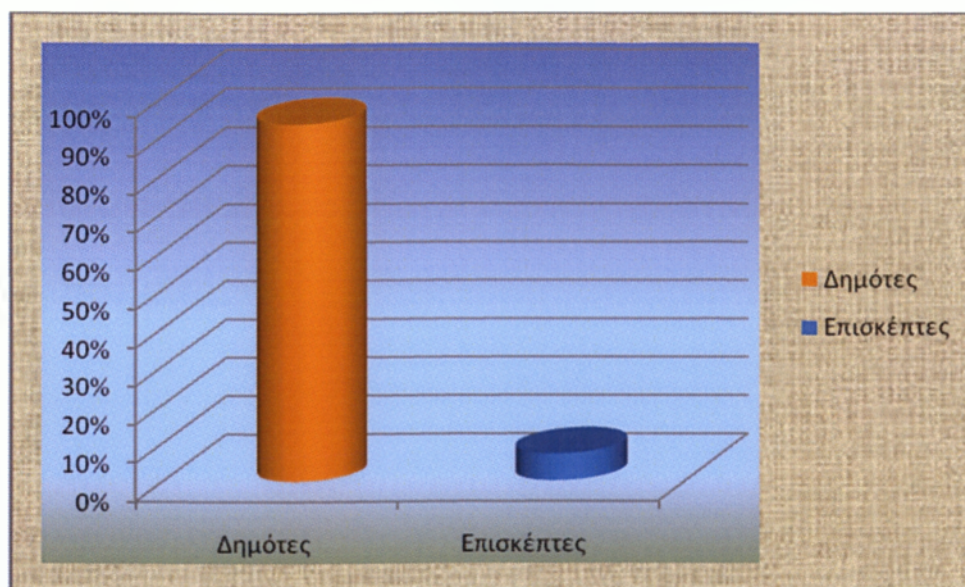


Σχήμα 4.5 Αριθμός μελών οικογένειας.

Στον πίνακα 4.6 παρουσιάζονται τα ποσοστά του δείγματος σε σχέση με το εάν οι ερωτηθέντες είναι δημότες του δήμου Αμαλιάδας ή επισκέπτες. Ποσοστό 93% δήλωσαν δημότες και 7% επισκέπτες.

Πίνακας 4.6 Δημότες –Επισκέπτες

	Δημότες	Επισκέπτες
Ερωτηθέντες	28	2
Ποσοστό	93%	7%



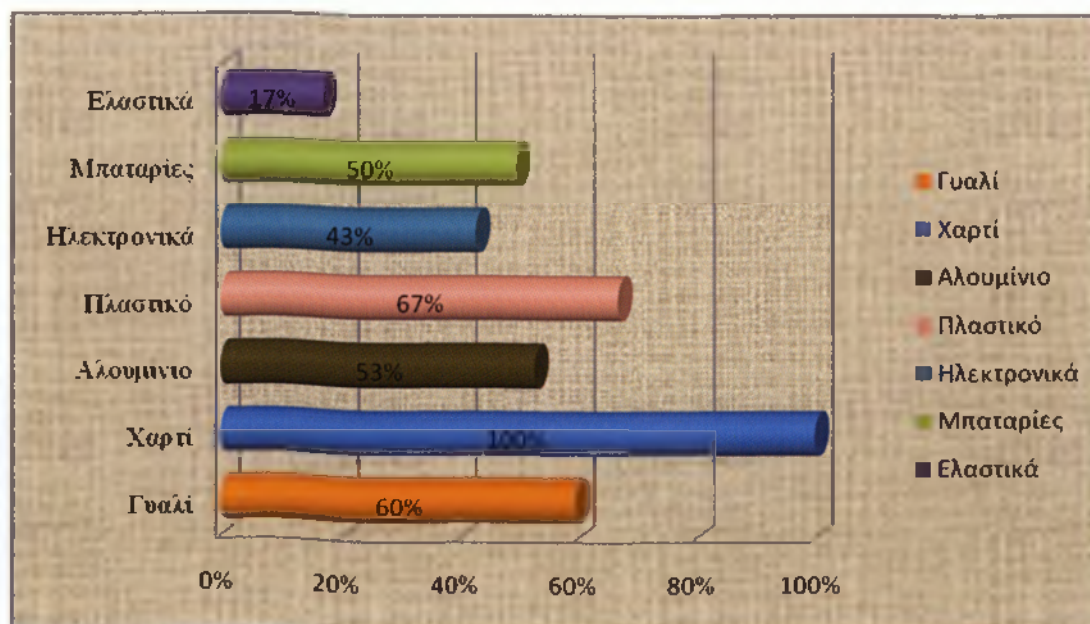
Σχήμα 4.6 Αναλογία δημοτών και επισκεπτών.

4.2.2. Ερωτήσεις σχετικές με την ανακύκλωση υλικών

Στην ερώτηση "ποια υλικά γνωρίζετε αν ανακυκλώνονται" το πλέον γνωστό ανακυκλώσιμο υλικό ήταν το χαρτί σε ποσοστό 100%. Επίσης, γνωστά για την δυνατότητα της ανακύκλωσής τους είναι το γυαλί και το πλαστικό σε ποσοστά 60% και 67% αντίστοιχα. Ο παρακάτω πίνακας 4.7 παρουσιάζει τις απαντήσεις του δείγματος για όλα τα ανακυκλώσιμα υλικά αναλυτικά.

Πίνακας 4.7 Υλικά που ανακυκλώνονται

Ανακυκλώσιμα υλικά	Απαντήσεις ερωτηθέντων	Ποσοστό
Γυαλί	18	60%
Χαρτί	30	100%
Αλουμίνιο	16	53%
Πλαστικό	20	67%
Ηλεκτρονικά	13	43%
Μπαταρίες	15	50%
Ελαστικά	5	17%

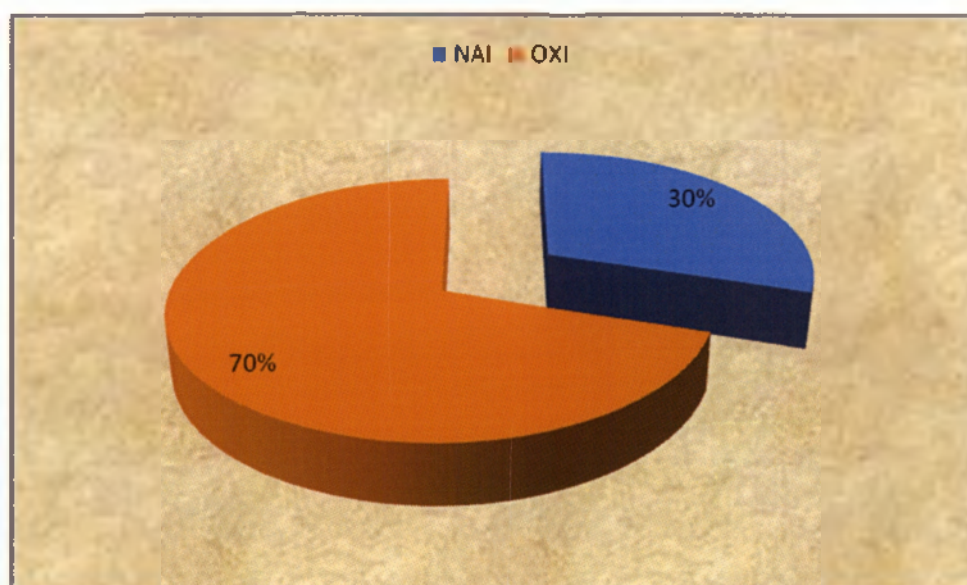


Σχήμα 4.7 «Γνωρίζετε ποια υλικά ανακυκλώνονται;»

Στην συνέχεια, οι πολίτες ρωτήθηκαν αν χρησιμοποιούν ή όχι προϊόντα από ανακυκλωμένα υλικά. Ποσοστό 70% απάντησε αρνητικά σε αντίθεση με το 30% που δήλωσε ότι χρησιμοποιεί προϊόντα από ανακυκλωμένα υλικά όπως φαίνεται και στον πίνακα 4.8.

Πίνακας 4.8 Χρησιμοποιείτε προϊόντα από ανακυκλωμένα υλικά;

Άνδρες		Γυναίκες	
ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
5	9	4	12
Σύνολο	14	16	
Ποσοστό	ΝΑΙ 30%	ΟΧΙ 70%	



Σχήμα 4.8 Χρήση προϊόντων από ανακυκλωμένα υλικά.

Επίσης τέθηκε η ερώτηση σχετικά με τη γνώμη τους για την ποιότητα των προϊόντων από ανακυκλωμένα υλικά. Το 40% των ερωτηθέντων δήλωσε ότι δεν γνωρίζει, ενώ το 34% ότι δεν επηρεάζεται η ποιότητα. Τέλος, υπήρξε ένα ποσοστό της τάξης του 23% που υποστήριξε ότι είναι ανώτερης ποιότητας, σε αντίθεση με το 3% το οποίο δήλωσε ότι είναι κατώτερης ποιότητας. Οι απόλυτες τιμές στις απαντήσεις των ερωτηθέντων δίνονται στον πίνακα 4.9.

Πίνακας 4.9 Ποιότητα προϊόντων από ανακυκλωμένα υλικά.

	Απαντήσεις ερωτηθέντων	Ποσοστό
Ανώτερης ποιότητας	7	23%
Κατώτερης ποιότητας	1	3%
Δεν επηρεάζεται η ποιότητα	10	34%
Δεν γνωρίζω	12	40%

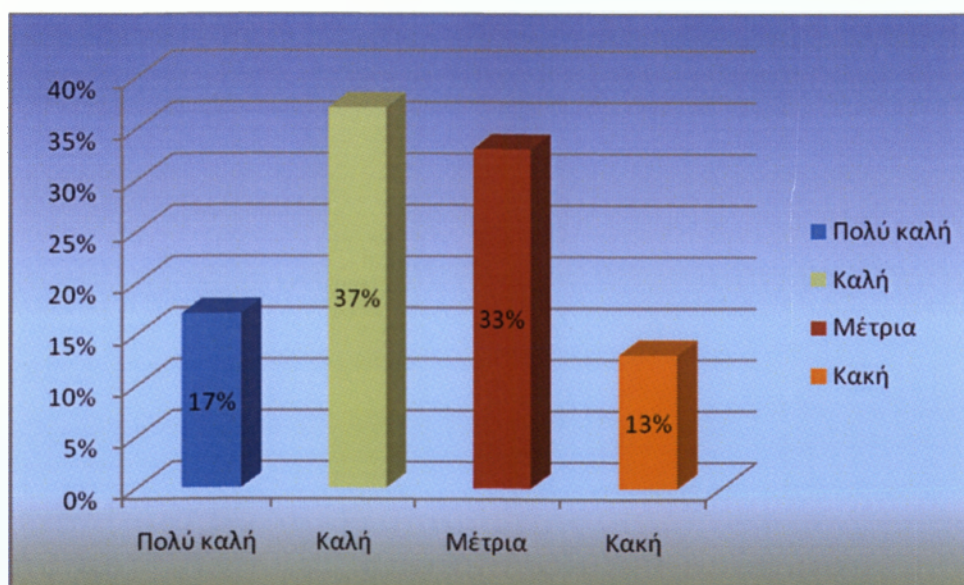


Σχήμα 4.9 Ποιότητα προϊόντων από ανακυκλωμένα υλικά.

Ο πίνακας 4.10 παρουσιάζει τα αποτελέσματα στην ερώτηση «πως κρίνεται την ενημέρωσή σας σε θέματα ανακύκλωσης» Ποσοστό 37% και 33% χαρακτήρισε την ενημέρωσή τους «καλή» και «μέτρια» αντίστοιχα ενώ μικρότερα ήταν τα ποσοστά αυτών που χαρακτήρισαν την ενημέρωσή τους «πολύ καλή» 17% και «κακή» 13%.

Πίνακας 4.10 Ενημέρωση σε θέματα ανακύκλωσης

Ενημέρωση	Ερωτηθέντες	Ποσοστό
Πολύ καλή	5	17%
Καλή	11	37%
Μέτρια	10	33%
Κακή	4	13%

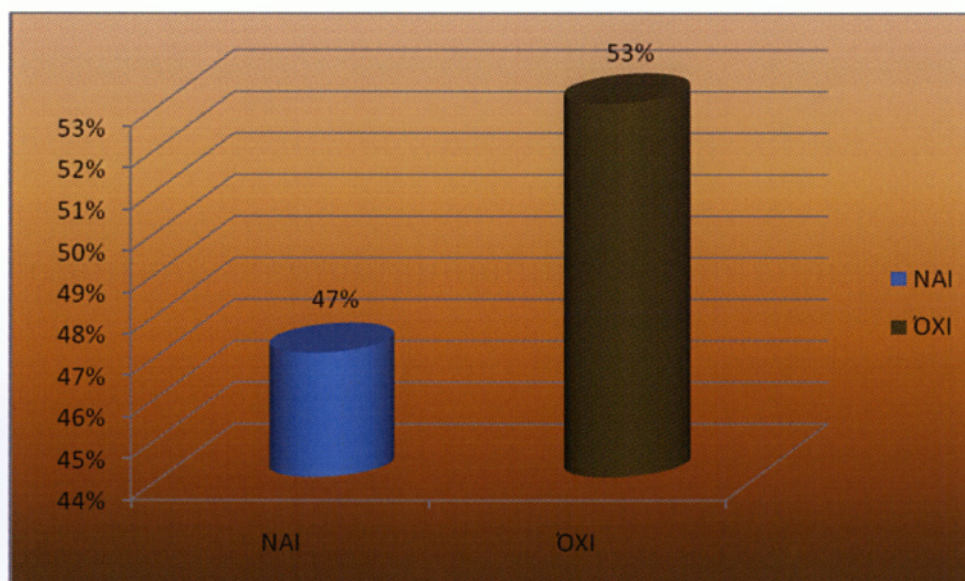


Σχήμα 4.10 Ενημέρωση σε θέματα ανακύκλωσης.

Στην συνέχεια, τέθηκε η ερώτηση εάν η ανακύκλωση στην Ελλάδα γίνεται σε ικανοποιητικό βαθμό. Όπως φαίνεται και στον επόμενο πίνακα 4.11 το 53% του δείγματος απάντησε αρνητικά και το 47% θετικά.

Πίνακας 4.11 Ικανοποιητικό το έργο της ανακύκλωσης στην Ελλάδα;

Άνδρες		Γυναίκες	
ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
8	6	4	12
Ποσοστό :		ΝΑΙ	ΟΧΙ
		47%	53%

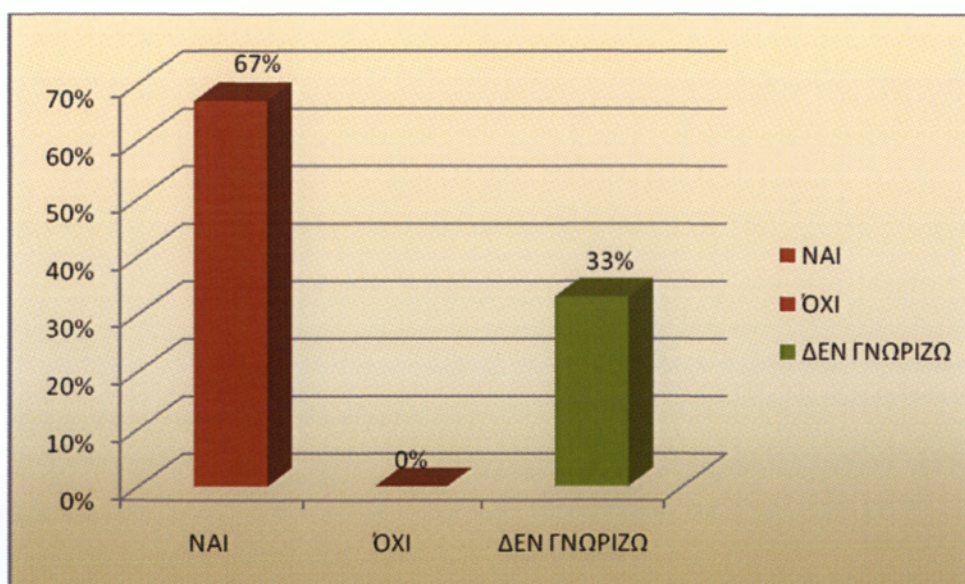


Σχήμα 4.11 Ανακύκλωση στην Ελλάδα.

Η γνώμη των ερωτηθέντων σχετικά με το εάν υπάρχει οργανωμένο πρόγραμμα ανακύκλωσης στον Δήμο Αμαλιάδας είναι θετική σε ποσοστό 67%. Ποσοστό με αρνητική εκτίμηση δεν ανιχνεύτηκε ενώ το 33% δήλωσε ότι δεν γνωρίζει. Στον πίνακα 4.12 παρουσιάζονται οι απόλυτες τιμές των απαντήσεων και τα ποσοστά τους.

Πίνακας 4.12 Υπάρχει οργανωμένο πρόγραμμα ανακύκλωσης;

ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΔΕΝ ΓΝΩΡΙΖΩ
20	-	10
ΠΟΣΟΣΤΟ		
67%	-	33%

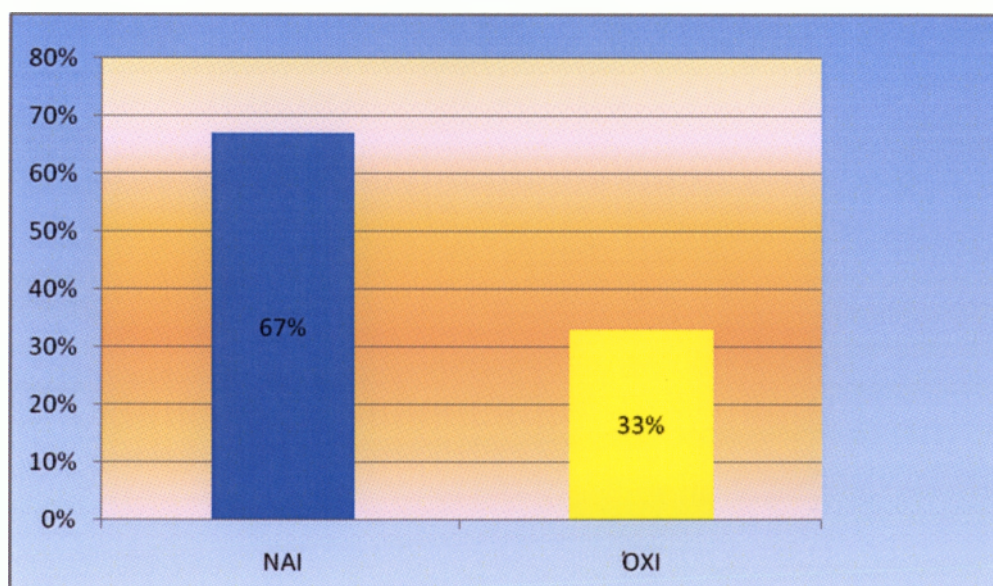


Σχήμα 4.12 Ανακύκλωση στο Δήμο Αμαλιάδας.

Στον πίνακα 4.13 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι απαντήσεις στην ερώτηση για το εάν συμμετέχουν στην ανακύκλωση του Δήμου Αμαλιάδας. Ποσοστό 63% του δείγματος δηλώνει ότι συμμετέχει στην ανακύκλωση του Δήμου και 37% ότι απέχει.

Πίνακας 4.13 Συμμετέχετε στην ανακύκλωση του δήμου Αμαλιάδας;

ΝΑΙ	ΟΧΙ
19	11
ΠΟΣΟΣΤΟ	
63%	37%

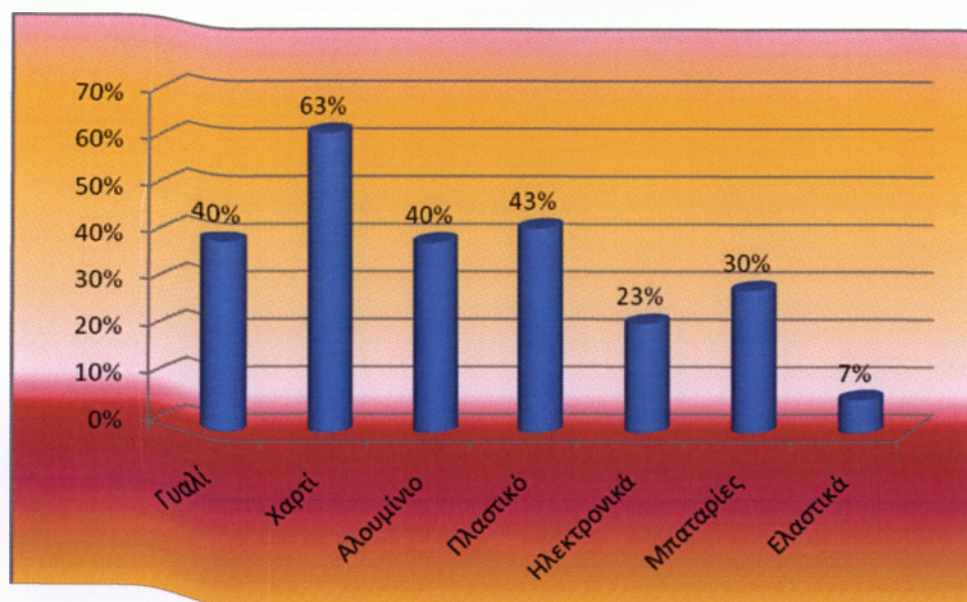


Σχήμα 4.13 Συμμετοχή στην ανακύκλωση του δήμου Αμαλιάδας.

Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων απάντησε ότι ανακυκλώνει χαρτί σε ποσοστό 63% και ακλούθησε το πλαστικό(43%), το αλουμίνιο(40%) και το γυαλί (40%). Αντίθετα, λιγότεροι δήλωσαν ότι ανακυκλώνουν μπαταρίες(30%). Τέλος, τις κατώτερες θέσεις της έρευνας, σύμφωνα με το δείγμα, κατέχουν τα ηλεκτρονικά(23%) και τα ελαστικά (7%) όπως παρουσιάζονται και στον πίνακα 4.14.

Πίνακας 4.14 Ποια υλικά ανακυκλώνετε;

Ανακυκλώσιμα υλικά	Απαντήσεις ερωτηθέντων	Ποσοστό
Γυαλί	12	40%
Χαρτί	19	63%
Αλουμίνιο	12	40%
Πλαστικό	13	43%
Ηλεκτρονικά	7	23%
Μπαταρίες	9	30%
Ελαστικά	2	7%

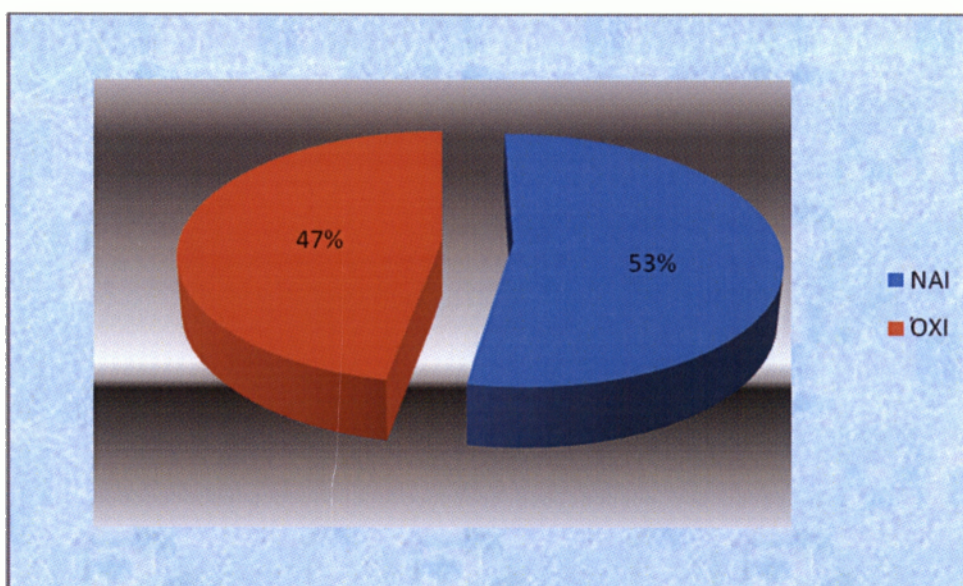


Σχήμα 4.14 Υλικά που ανακυκλώνουν.

Στην ερώτηση εάν υπάρχουν τοποθετημένοι αρκετοί κάδοι ανακύκλωσης στο δήμο Αμαλιάδας, 53% απάντησαν θετικά και 47% αρνητικά όπως δείχνει ο πίνακας 4.15.

Πίνακας 4.15 Υπάρχουν αρκετοί κάδοι ανακύκλωσης στο Δήμο Αμαλιάδας;

ΝΑΙ	ΟΧΙ
16	14
ΠΟΣΟΣΤΟ	
53%	47%

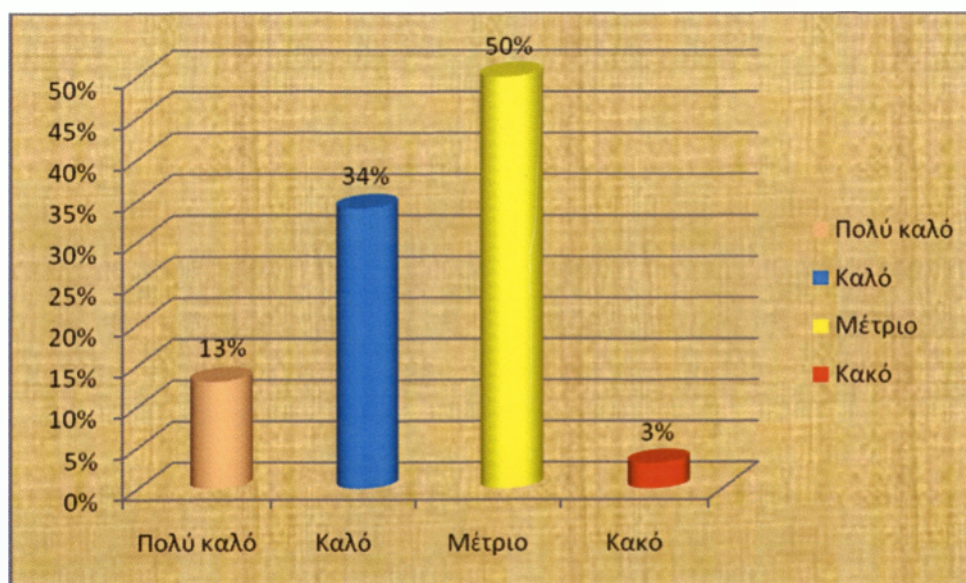


Σχήμα 4.15 Κάδοι ανακύκλωσης.

Η τελευταία ερώτηση της έρευνας ζητούσε από τους πολίτες να κρίνουν το έργο της ανακύκλωσης στο δήμο Αμαλιάδας. Το 50% είχε την άποψη ότι είναι μέτριο και το 34% καλό. Τέλος, ποσοστά της τάξης του 13% και 3% το έκριναν πολύ καλό και κακό αντίστοιχα. Τα απόλυτα νούμερα σε σχέση με το δείγμα παρουσιάζονται στον πίνακα 4.16.

Πίνακας 4.16 Το έργο της ανακύκλωσης στο Δήμο Αμαλιάδας.

Πολύ καλό	Καλό	Μέτριο	Κακό
4	10	15	1
Ποσοστό			
13%	34%	50%	3%



Σχήμα 4.16 Το έργο της ανακύκλωσης στην Αμαλιάδα.

Συμπεράσματα

Το πρόβλημα των απορριμμάτων έχει προσλάβει εκρηκτικές διαστάσεις στη χώρα μας ώστε να γινόμαστε καθημερινά μάρτυρες των αντιτιθέμενων πλευρών αυτού του σημαντικού για το περιβάλλον, την υγεία, την κοινωνία και την οικονομία, θέματος. Από τη μία πλευρά διαπιστώνουμε σημαντικές καθυστερήσεις στην προώθηση της ιεραρχίας στη διαχείριση των αποβλήτων που προβλέπει η ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία. Από την άλλη έχουμε ενθαρρυντικά μηνύματα τόσο από την ευαισθητοποίηση σημαντικού τμήματος της κοινωνίας όσο και από τα επιτεύγματα της ανακύκλωσης που ξεκίνησε, μεν αργά στη χώρα μας αλλά έχει πετύχει ήδη ορισμένα αποτελέσματα.

Στην Ελλάδα, την πραγμάτωση του έργου της ανακύκλωσης, όσον αφορά στον κρατικό τομέα την έχει επωμιστεί η τοπική αυτοδιοίκηση και πιο συγκεκριμένα οι δήμοι είναι αυτοί που έχουν την ευθύνη της πετυχημένης έκβασης του.

Τα αποτελέσματα της ανακύκλωσης διαφέρουν από δήμο σε δήμο και από νομό σε νομό και εξαρτώνται από παράγοντες, όπως είναι η ύπαρξη πόρων, η πρωτοβουλία της τοπικής αυτοδιοίκησης, η ενημέρωση και η ευαισθησία των πολιτών.

Έτσι λοιπόν αυτό που αποδεικνύεται όσον αφορά την υπόθεση αυτής της εργασίας είναι ότι στο Δήμο Αμαλιάδας δεν έχουν γίνει όλα όσα θα έπρεπε, ούτε από την πλευρά των εμπλεκόμενων φορέων αλλά ούτε και από την πλευρά των πολιτών όπως φαίνεται και στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε, αφού μεγάλο μέρος το δείγματος δηλώνει ότι δεν ανακυκλώνει καθώς και ότι δεν έχει φροντίσει να ενημερωθεί καλά για θέματα που αφορούν την ανακύκλωση.

Βιβλιογραφία

- Δήμος Αμαλιάδας -Υπηρεσία Περιβάλλοντος.
- ΕΚΠΛΑΑ (Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης).
Αναφέρεται ως πηγή σε έγγραφα στο αρχείο του δήμου.
- Παναγιώτη Σ. Κόλλια : «Απορρίμματα Αθήνα 2000».
- Περιοδικό «Σκουπίδια & Ανακύκλωση 2002 τεύχος 42ο».
- Σκορδύλης Α. Εισαγωγή στην επεξεργασία απορριμμάτων Εκδόσεις ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΕΛΛΑΔΟΣ Αθήνα 2001).
- Σύνδεσμος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (Σ.Δ.Σ.Α) Νομού Ηλείας.
- <http://www.amaliada.gr/>(Επίσημη ιστοσελίδα του δήμου Αμαλιάδας)
- <http://www.anakyklosi.com.gr/site.php?&file=pages.xml&catid=73>
- <http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/> (Ιστοσελίδα του bbc σχετική με την ανακύκλωση)
- <http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=38> (ΕΕΔΣΑ Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων)
- <http://www.greenpeace.org/greece/>
- <http://www.hertco.gr/> ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ερωτηματολόγιο

Καταγραφή των απόψεων κατοίκων του Δήμου Αμαλιάδας σχετικά με την ανακύκλωση.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΤΟ ΔΗΜΟ
ΑΜΑΛΙΑΔΑΣ

A. Προσωπικά στοιχεία ερωτηθέντων.

1. Φύλο

Ανδρας Γυναίκα

2. Ηλικία ...

3. Επίπεδο μόρφωσης

Δημοτικό

Γυμνάσιο

Λύκειο

Ι.Ε.Κ

ΑΕΙ-ΤΕΙ

4. Ιδιότητα

Ιδιωτικός υπάλληλος

Δημόσιος υπάλληλος

Ελεύθερος επαγγελματίας

Συνταξιούχος

Άνεργος

Φοιτητής –τρια

Μαθητής –τρια

5. Αριθμός μελών οικογένειας

6. Είστε δημότης του δήμου Αμαλιάδας;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Β. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

7. Γνωρίζετε ποια υλικά ανακυκλώνονται;

Γυαλί

Χαρτί

Αλουμίνιο

Πλαστικό

Ηλεκτρονικά

Μπαταρίες

Ελαστικά

8. Χρησιμοποιείτε ανακυκλωμένα προϊόντα/υλικά στην καθημερινή ζωή;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

9. Τι γνώμη έχετε για την ποιότητα των προϊόντων από ανακυκλωμένα υλικά;

Είναι ανώτερης ποιότητας

Είναι κατώτερης ποιότητας

Δεν επηρεάζεται η ποιότητα

Δεν γνωρίζω

10. Πως κρίνετε την ενημέρωση σας σε θέματα ανακύκλωσης;

Πολύ καλή

Καλή

Μέτρια

Κακή

11. Κατα την γνώμη σας η ανακύκλωση στην Ελλάδα γίνεται σε ικανοποιητικό βαθμό;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

12. Υπάρχει οργανωμένο πρόγραμμα ανακύκλωσης στο Δήμο Αμαλιάδας;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Δεν γνωρίζω

13. Συμμετέχετε στη ανακύκλωση του δήμου Αμαλιάδας ;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

14. Ποια υλικά ανακυκλώνετε;

Γυαλί

Χαρτί

Αλουμίνιο

Πλαστικό

Ηλεκτρονικά

Μπαταρίες

Ελαστικά

15. Υπάρχουν αρκετοί κάδοι ανακύκλωσης τοποθετημένοι στο δήμο Αμαλιάδας ;

ΝΑΙ ΟΧΙ

16. Πως κρίνετε το έργο της ανακύκλωσης στο δήμο Αμαλιάδας;

Πολύ καλό

Κάλο

Μέτριο

Κακό