



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ "Περιβάλλοντος, Γεωγραφίας και Εφαρμοσμένων Οικονομικών"

ΤΜΗΜΑ "Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας"

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ "Βιώσιμη Ανάπτυξη"

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ "Διαχείριση Περιβάλλοντος"

Διπλωματική Εργασία

"Δράσεις πρόληψης μείωσης στερεών αποβλήτων στο νησιωτικό χώρο του Αιγαίου με βάση τα τοπικά διαχειριστικά σχέδια των Δήμων"

Ειρήνη-Αικατερίνη Μπαριανάκη



Αθήνα, [2017]



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

**ΣΧΟΛΗ “Περιβάλλοντος, Γεωγραφίας και Εφαρμοσμένων
Οικονομικών”**

ΤΜΗΜΑ “Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας”

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ “Βιώσιμη Ανάπτυξη”

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ “Διαχείριση Περιβάλλοντος”

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

ΚΩΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΜΠΕΛΙΩΤΗΣ (Επιβλέπων)

**Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας, Χαροκόπειο
Πανεπιστήμιο**

ΛΑΖΑΡΙΔΗ ΚΑΤΙΑ

Καθηγήτρια, Τμήμα Γεωγραφίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

ΣΤΑΜΑΤΗΣ ΚΑΛΟΓΗΡΟΥ

Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Γεωγραφίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Η Ειρήνη-Αικατερίνη Μπαριανάκη,

δηλώνω υπεύθυνα ότι:

Είμαι ο κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.

Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τα μέλη της τριμελούς επιτροπής: τον επιβλέποντα Καθηγητή κ. Αμπελιώτη καθοδήγηση του καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της Διπλωματικής Εργασίας, τον κ. Καλογήρου για την πολύτιμη βοήθεια του στη δημιουργία των Χαρτών και για την πάντα άμεση αντεπόκριση του, καθώς επίσης και την κ. Λαζαρίδη για την επίβλεψη της εργασίας. Ταυτόχρονα, θα ήθελα να ευχαριστήσω την υπεύθυνη της Γραμματείας του ΠΜΣ, κυρία Ελένη Παστραπά για τη διάθεση και τη προθυμία της βοήθεια κατά τη διάρκεια φοίτησης μου.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου, για την αγάπη τη στήριξη και την ενθάρρυνση που μου δίνει καθημερινά, γεγονός που με βοήθησε και καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου και της ζωής μου.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ	10
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ.....	12
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	13
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	14
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	15
ΚΕΦ. 1. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ (ΕΝΩΣΗΣ, 2008)	17
1.1 ΟΙ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	18
1.2 Η ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ	21
ΚΕΦ.2 ΟΙ ΝΗΣΙΩΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	21
2.1 ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΝΗΣΙΩΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ.....	21
2.2 ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΑ ΝΗΣΙΑ	24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ	27
ΚΕΦ. 3 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....	27
3.1 ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	27
3.2 ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	29
3.2.1 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων	35
3.2.2 Οι αρμοδιότητες των Δήμων	36
3.3 ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ	38
ΚΕΦ. 4 Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΝΗΣΙΩΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΣΤΟΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΧΩΡΟ.....	38
4.1 ΤΑ ΚΑΝΑΡΙΑ ΝΗΣΙΑ.....	38
4.1.1 Υφιστάμενη κατάσταση.....	38
4.1.2 Περιβαλλοντικές Προκλήσεις στη διαχείριση των ΑΣΑ.....	39
4.1.3 Δυνατότητες παράγωγης ενέργειας από Βιομάζα	41
4.1.4 Η επιτυχημένη περίπτωση του El Palmetum Santa Cruz στην Τενερίφη	42
4.1.5 Νέα τιμολογιακή πολιτική Μελέτη στο νησί Γκραν Κανάρια	42
4.2 Η ΙΤΑΛΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΤΗΣ ΣΙΚΕΛΙΑΣ	44
4.2.1 Υφιστάμενη κατάσταση.....	44
4.2.2 Το νέο “Γενικό σχέδιο”.....	45
4.3 Η ΚΥΠΡΟΣ	47
4.3.1 Υφιστάμενη Κατάσταση	47
4.3.2 Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις του τουριστικού τομέα στην διαχείριση των ΑΣΑ.....	49
4.3.3 Μελέτη περίπτωσης: Η περιοχή Παραλίμνι.....	49
4.4 Η ΚΡΗΤΗ	52
4.4.1 Υφιστάμενη Κατάσταση	52
4.4.2 Το δυνητικό δυναμικό της κομποστοποίησης στη Κρήτη από διάφορα οργανικά απόβλητα	54
4.5 ΝΗΣΙΑ ΙΟΝΙΟΥ ΩΚΕΑΝΟΥ	56
4.5.1 Οι Μαλθίδες	56
4.5.2 Ο Άγιος Μαυρίκιος	57
ΚΕΦ.5 ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΑ ΣΤΟ ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	60
5.1 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	60
5.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ	71
5.2.1 Ο Δήμος Άνδρου	71
5.2.2. Ο Δήμος Χάλκης.....	81

5.2.3. Ο Δήμος Σύρου	93
5.2.4 Ο Δήμος Κάσου.....	105
ΚΕΦ.6 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	115
ΚΕΦ.7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	122
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	124
ΓΛΩΣΣΑΡΙ	129

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: “Η πυραμίδα της πρόληψης” (Πηγή: ://recycleformerseaside.com/dont-waste-your-say-archive/)	17
Εικόνα 2: (Πηγή: «Από την ακτή της ευρωπαϊκής κατασκευής & της Ευρώπης το πρόβλημα των νησιών», CPMR, 2002)	23
Εικόνα 3: Δυνητικό παράδειγμα ΠΝΑ (Πηγή: ΑΙΓΑΙΟ Α.Ε., Αναφορά για την περιοχή του Ν.	23
Εικόνα 4: Τα Κανάρια Νησιά (Πηγή: www.googlemaps.gr).....	39
Εικόνα 5: Αποψη του Βοτανικού Κήπου Santa Cruz Gestione Palmetum (Πηγή: http://www.diariodeavisos.com/2013/07/apuesta-para-fundacion-santa-cruz-gestione-palmetum/).....	42
Εικόνα 6: Γκράν Κανάρια (Πηγή: www.google.maps) Εικόνα 7: Απόψη Γκράν Κανάρια (Πήγη: https://gr.pinterest.com/romytenvaarwerk/vakantie-in-gran-canaria/)	43
Εικόνα 8: Η Σικελία (www.googlemaps.gr).....	45
Εικόνα 9: Κύπρος (www.googlemaps.com)	47
Εικόνα 10: Η Κρήτη (Πηγή: www.googlemaps.gr)	52
Εικόνα 11: Άγιος Μαυρίκιος (Πηγή: www.googlemaps.gr)	57
Εικόνα 12: Η Άνδρος (Πηγή: www.googlemaps.gr)	71
Εικόνα 13 Η Σύρος (Πηγή: www.googlemaps.gr)	93
Εικόνα 14: Η Κάσος	105

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Κατανομή επιλεγόμενων νησιών	15
Πίνακας 2: Κατάταξη νησιών ανά πληθυσμό	22
Πίνακας 3: Δυνητικές Υποδομές ΠΝΑ (Development)	23
Πίνακας 4: Ελληνικοί Νόμοι για τα απόβλητα (Πηγή: www.sec-hellas.gr)	29
Πίνακας 5: Συνολική Ισχύς Μονάδων WTE	45
Πίνακας 6: Εισφορά σε ευρώ ανά χρήση γης (Ιδια διαμόρφωση)	50
Πίνακας 7: Παραγόμενη Ποσότητα ΑΣΑ Ηρακλείου	53
Πίνακας 8: Παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ Νοτίου Αιγαίου (Πηγή ΠΕΣΔΑ ΝΑ)	60
Πίνακας 9: Παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ ανά είδος (%)	62
Πίνακας 10: Παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ ανά είδος (%)	64
Πίνακας 11: Πληθυσμιακή εξέλιξη Άνδρου (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)	71
Πίνακας 12: Παραγωγή Δημοτικών Αποβλήτων (Πηγή: ΤΣΑΔΑ Άνδρου)	72
Πίνακας 13: Δείκτες παρακολούθησης (Ιδια διαμόρφωση)	73
Πίνακας 14: Εργαζόμενοι (Πηγή: ΤΣΔΑ Άνδρου)	73
Πίνακας 15: Αριθμός απορριμματοφόρων (Πηγή: ΤΣΔΑ Άνδρου)	73
Πίνακας 16: Αριθμός κάδων αποκομιδής (Πηγή: ΤΣΑΔΑ Άνδρου)	73
Πίνακας 17: Κόστος Διαχείρισης (Πηγή: ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)	74
Πίνακας 18: Κόστη Επένδυσης ΤΣΑΔΑ (Πηγή: ΤΣΑΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)	78
Πίνακας 19: Λειτουργικά Έξοδα Δήμου για τη διαχείριση αποβλήτων (Πηγή: ΤΣΑΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)	79
Πίνακας 20: ΑΝΑΛΥΣΗ SWOT ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΔΡΟ	80
Πίνακας 21: Ετήσια Παραγωγή ΑΣΑ Δήμου Χάλκης μόνιμου-εποχικού πληθυσμού 2011 (Πηγή ΕΣΛΤΑΤ)	82
Πίνακας 22: Χωριστά συλλεγμένα κλάσματα ΑΣΑ Δήμου Χάλκης, 2015 (tn/y)	84
Πίνακας 23: Προσωπικό Δήμου Χάλκης	85
Πίνακας 24: Μηχανικός εξοπλισμός Δήμου Χάλκης	85
Πίνακας 25: Κόστος Δαπανών Δήμου Χάλκης για τη διαχείριση αποβλήτων	87
Πίνακας 26: ΑΝΑΛΥΣΗ SWOT ΓΙΑ ΤΗ ΧΑΛΚΗ	92
Πίνακας 27: Προσωπικό Δήμου Σύρου	95
Πίνακας 28: Κόστος διαχείρισης αποβλήτων Δήμου Σύρου	97
Πίνακας 29: Δράσεις πρόληψης Δήμου Σύρου	99
Πίνακας 30: ΑΝΑΛΥΣΗ SWOT ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΡΟ	104
Πίνακας 31: Διαθέσιμοι Κάδοι στη Κάσο	107
Πίνακας 32: SWOT ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΚΑΣΟΥ	114
Πίνακας 33: Σημεία ενδιαφέροντος αναλογικά με τις ροές των αποβλήτων	123

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1: Η Κυκλική Οικονομία (Πηγή: http://www.acceleratio.eu)	19
Διάγραμμα 2: Μηνιαία μεταβολή παραγωγής ΑΣΑ (τουριστικό αντίκτυπο)	53
Διάγραμμα 3: Ετήσια Παραγωγή ΑΣΑ Δωδεκανήσου (Πηγή: ΠΕΣΔΑ)	60
Διάγραμμα 4: Παραγωγή ΑΣΑ Κυκλάδων (Πηγή: ΠΕΣΔΑ ΝΑ)	61
Διάγραμμα 5: Ποσοστό Ανακύκλωσης Δήμου Χάλκης	82
Διάγραμμα 6: Ετήσια Παραγωγή ΑΣΑ Δήμου Χάλκης 2015 (Πηγή: ΤΣΑΔΑ Χάλκης)	83
Διάγραμμα 7: Οι τρεις φάσεις ευαισθητοποίησης της εκστρατείας ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης	89
Διάγραμμα 8: Ποιοτική Σύσταση ΑΣΑ Σύρου	94
Διάγραμμα 9: Σύνολο Παραγωγής ΑΣΑ ανα είδος	94
Διάγραμμα 10: Ποιοτική Σύσταση ΑΣΑ Κάσου	106
Διάγραμμα 11: Στόχοι ΑΣΑ Κάσου	109

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ

Χάρτης 1(Ιδια διαμόρφωση)	66
Χάρτης 2(Ιδια διαμόρφωση)	67
Χάρτης 3 (Ιδια διαμόρφωση)	68
Χάρτης 4 (Ιδια διαμόρφωση)	70

Περίληψη στα ελληνικά

Η διαχείριση αποβλήτων στις νησιωτικές περιφέρειες είναι ένα θέμα μείζονος σημασίας σε ζητήματα περιφερειακής πολιτικής. Αυτό γιατί ακόμη ακόμη και σε περιπτώσεις που συναντώνται ιδιαίτερα υψηλά ποσοστά ανακύκλωσης, παρατηρείται, πως η παραγωγή αποβλήτων συνεχίζει να είναι στα ίδια επίπεδα. Αυτό, οφείλεται οφείλεται στη πληθυσμιακή αύξηση που παρείται τους θερινούς μήνες σε ορισμένα νησιά λόγω του τουρισμού, όποτε και πολλαπλασιάζεται η παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ. Έτσι, η διαχείριση αποβλήτων αναδεικνύεται από μόνη της ως ένα δύσκολο έργο και γίνεται ακόμη πιο σύνθετη στη περίπτωση των νησιωτικών περιφερειών εξαιτίας της “νησιωτικότητας” που χαρακτηρίζεται από την ασυνέχεια του χώρου και τη γεωγραφική απομόνωση. Τα προβλήματα αυτά, συναντώνται σε πολλές νησιωτικές περιφέρειες σε όλο τον κόσμο, από τα νησιά του Ειρηνικού και Καραϊβικής μέχρι τις Αζόρες και τις Μαλβίδες και το Αιγαίο.

Περίληψη στα Αγγλικά

Waste management in island regions is a major problem in regional policy issues. This is because, even in cases where particularly high recycling rates are encountered, it is observed that waste production is still at the same levels, especially because of the variability of population in summer period. This fact is against of the concept of waste prevention policy in EU. Thus, the waste management set itself a difficult task and it becomes even more complex in the case of island regions because of " insularity " which is characterized by discontinuity of space and geographical isolation. These problems are common to many island regions around the world, from the islands of the Pacific and Caribbean to the Azores and the Maldives and the Aegean.

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΝΑ: Νότιο Αιγαίο

ΠΝΑ: Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου

ΣΑ: Στερεά Απόβλητα

ΑΣΑ: Αστικά Στερεά Απόβλητα

ΕΑ: Επικίνδυνα Απόβλητα

ΕΣΔΑ: Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων

ΠΕΣΔΑ: Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων

ΕΚΑ: Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων

ΜΠΑ: Μοναδιαία Παραγωγή Αποβλήτων

ΑΗΗΕ: Απόβλητα Ηλεκτρικού - Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού

ΑΕΚΚ: Απόβλητα Εκσκαφών - Κατεδαφίσεων

ΧΟ: Χρησιμοποιημένα Ορυκτέλαια

ΑΛΕ: Απόβλητα Λιπαντικών - Ελαίων

ΦοΔΣΑ: Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων

ΔσΠ: Διαλογή στην Πηγή

ΣΜΑ: Σταθμός Μεταφόρτωσης Αποβλήτων

ΚΑ: Κέντρο Ανακύκλωσης

ΚΔΑΥ: Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών

ΜΘΕ: Μονάδα Θερμικής Επεξεργασίας

ΜΒΕ: Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας

ΧΑΔΑ: Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων

ΧΥΤΑ: Χώρος Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων

ΧΥΤΥ: Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων

Εισαγωγή

Τα περιοριστικά χαρακτηριστικά του εδάφους στα νησιά, εμποδίζουν σε μεγάλο βαθμό τις δραστηριότητες της συλλογής, μεταφοράς, αποθήκευσης, επεξεργασίας και διάθεσης των αποβλήτων. Όλα αυτά, συνεπάγονται υψηλό κόστος διαχείρισης, συνδυαστικά με την ανάγκη για τη μεταφορά τους από τις απομακρυσμένες περιοχές. Πιο συγκεκριμένα, τα συνήθη προβλήματα από αυτά στις νησιωτικές περιοχές είναι: ο ανεπαρκής αριθμός εγκαταστάσεων επεξεργασίας ή διάθεσης αποβλήτων, η ύπαρξη ενός δυνατού τουριστικού τομέα, η υψηλή πληθυσμιακή πυκνότητα έναντι της μικρής γεωγραφικής έκτασης, το περιορισμένο έδαφος για να εντοπίσει τους χώρους υγειονομικής ταφής, η δυσκολία επίτευξης οικονομιών κλίμακας και η δυσκολία μεταφοράς των αποβλήτων προς την ηπειρωτική χώρα.

Ο βασικός σκοπός αυτής της εργασίας είναι να εξετάσει τα συστήματα διαχείρισης αποβλήτων που έχουν εφαρμοστεί στα νησιά του Αιγαίου, καθώς και τις δράσεις πρόληψης που ήδη πραγματοποιούνται και προγραμματίζονται να υλοποιηθούν με βάση τα τοπικά διαχειριστικά σχέδια του εκάστοτε νησιού. Στη συνέχεια, ανάγοντας την ανάλυση σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο, εξετάζονται μεμονωμένα και άλλες πρακτικές διαχείρισης αποβλήτων που εφαρμόστηκαν σε νησιωτικές περιοχές άλλων χωρών. Τα χαρακτηριστικά των νησιών που έχουν αναλύονται, προσομοιάζουν αρκετά σε αυτά των ελληνικών νησιών. Δηλαδή, αποτελούν δημοφιλείς τουριστικούς προορισμούς, έχουν μεσογειακό κλίμα αλλά και ανεκτίμητη χλωρίδα και πανίδα, γεγονότα που ευνοούν τη σύγκριση μεταξύ τους. Η ανάλυση που θα ακολουθήσει θα γίνει σύμφωνα με δευτερογενή στοιχεία που θα εξαχθούν από βιβλιογραφική έρευνα και στη συνέχεια θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν σε περιβάλλον GIS μέσω δημιουργίας Χαρτών. Η περιοχή μελέτης είναι η Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου και πιο συγκεκριμένα, θα αναλυθούν τα τοπικά διαχειριστικά σχέδια αποβλήτων της Άνδρου, της Χάλκης της Σύρου και της Κάσου.

Όλα αυτά, έχουν ως απώτερο στόχο να δοθούν οι κατάλληλες λύσεις, προτάσεις και αλλαγές στα υφιστάμενα συστήματα διαχείρισης αποβλήτων των νησιών του Αιγαίου, μέσω των δράσεων πρόληψης ώστε μελλοντικά να εξαλειφθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και να δημιουργηθούν οι βάσεις για την ανάπτυξη και την πραγμάτωση της “κυκλικής οικονομίας”.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η συλλογή των στοιχείων που συλλέχθηκαν βασίζονται σε δευτερογενή δεδομένα από τη διεθνή βιβλιογραφία (επιστημονικά άρθρα και βιβλία) ενώ τα στοιχεία που αφορούν την ελληνική πραγματικότητα συλλέχθηκαν τόσο από το ΠΕΣΔΑ ΝΑ, όσο και από τα τοπικά διαχειριστικά σχέδια διαχείρισης αποβλήτων των Δήμων: Κάσου, Άνδρου, Σύρου και Χάλκης. Έτσι, μετά την έρευνα που βασίστηκε σε αυτά τα στοιχεία, δημιουργήθηκαν τέσσερις χάρτες σε περιβάλλον GIS που παρουσιάζουν τη παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ. Επιπλέον, έγινε μια ανάλυση SWOT για κάθε τοπικό σχέδιο των Δήμων που μελετήθηκαν. Πιο συγκεκριμένα:

Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η έννοια της πρόληψης και οι αρχές που πρέπει να διέπουν την διαχείριση αποβλήτων στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης και της κυκλικής οικονομίας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που διέπουν τις νησιωτικές περιοχές και κατ' επέκταση αποδεικνύεται πως η γεωμορφολογία, η ασυνέχεια του χώρου και η δυσκολία προσβασιμότητας επηρεάζουν, την όποια παρέμβαση για μια ορθολογικότερη διαχείριση αποβλήτων.

Στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται μια σύντομη αναφορά στο ευρωπαϊκό και ελληνικό θεσμικό πλαίσιο που αφορά τη διαχείριση.

Στο τέταρτο κεφάλαιο εξετάζεται σε κάθε περίπτωση, οι πολιτικές διαχείρισης αποβλήτων που έχουν εφαρμοστεί σε νησιωτικές περιοχές τόσο διεθνώς όσο και στον ευρωπαϊκό χώρο.

Στο πέμπτο κεφάλαιο, γίνεται παρουσίαση της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης αποβλήτων στη ΠΝΑ σε περιβάλλον GIS μέσω χαρτών. Παράλληλα στα επόμενα υποκεφάλαια, εξετάζονται τα τοπικά σχέδια διαχείρισης αποβλήτων των νησιών: Κάσου, Άνδρου, Σύρου και Χάλκης. Η επιλογή των νησιών δεν είναι τυχαία αλλά ηθελημένα επιλέχθηκαν ως δείγμα δύο νησιά από κάθε Νομό, είναι περίπου ίδιου μεγέθους και αναλυτικότερα:

ΝΟΜΟΣ ΚΥΚΛΑΔΩΝ		ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΩΝ	
ΣΥΡΟΣ	ΑΝΔΡΟΣ	ΧΑΛΚΗ	ΚΑΣΟΣ
▪ Τουριστικοί προορισμοί ▪ Πληθυσμός άνω των 2000 κατοίκων ▪ Πρωτοβουλίες για ανακύκλωση και από τους δύο Δήμους ▪ Τα δύο αυτά νησιά κατέχουν μεγάλο ποσοστό της παραγωγής ΑΣΑ στις Κυκλάδες		▪ Νησιά άγονης γραμμής ▪ Πληθυσμός κάτω των 2000 (δεν υποχρεούνται στη δημιουργία πράσινου σημείου) ▪ Στη Χάλκη πραγματοποιείται ήδη ανακύκλωση σε τοπική κλίμακα ▪ Στη Κάσο υπάρχει πολιτική βούληση για ανακύκλωση	

Πίνακας 1: Κατανομή επιλεγόμενων νησιών

Στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζονται προτεινόμενες πολιτικές που μπορεί να εφαρμοστούν συμπληρωματικά στις δράσεις πρόληψης διαχείρισης τοπικών αποβλήτων σε τοπικό επίπεδο (δημιουργία ΚοινΣΕΠ στο πλαίσιο της κοινωνίας πολιτών)

Τέλος, στο έβδομο κεφάλαιο συνοψίζονται τα συμπεράσματα του όλου της διπλωματικής εργασίας, δηλαδή πως η αποκεντρωμένη διαχείριση αποβλήτων έχει ποικίλα πλεονεκτήματα καθώς: εφαρμόζεται ταχύτερα γιατί απαιτεί απλά μέσα και εγκαταστάσεις μικρής κλίμακας και

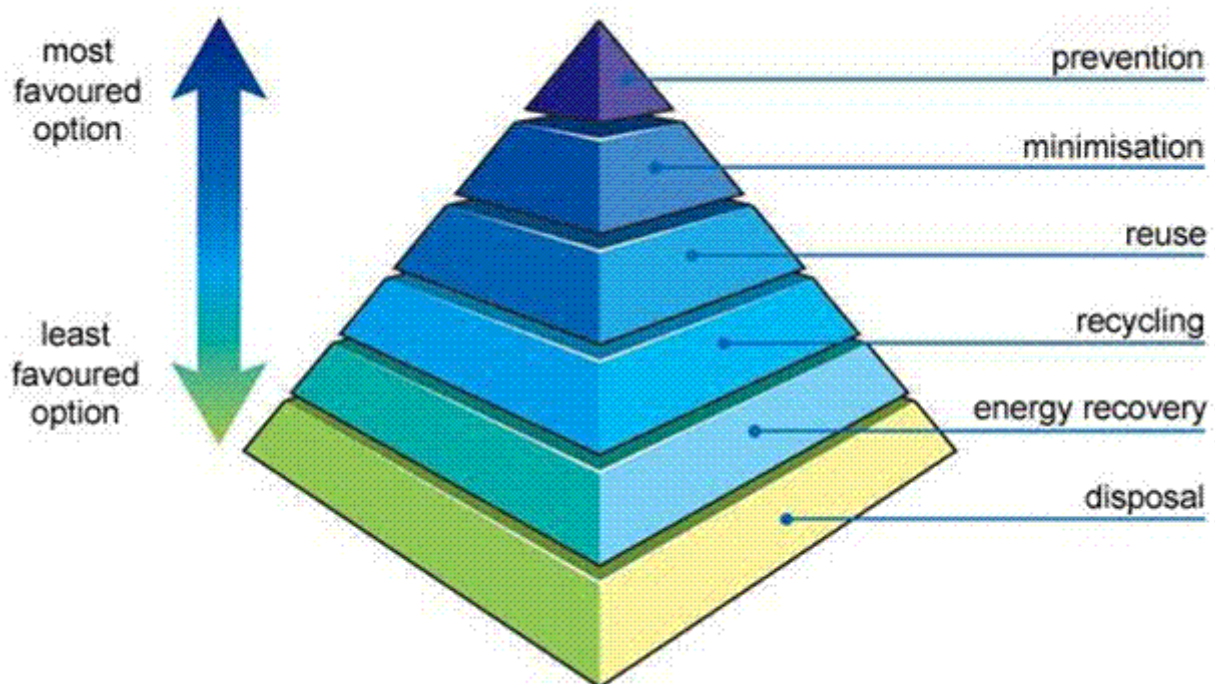
ταυτόχρονα ενεργοποιεί και ευαισθητοποιεί άμεσα τους πολίτες ώστε να μετατρέπουν τα απόβλητα τους σε πόρους προάγοντας την έννοια της κυκλικής οικονομίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

ΚΕΦ 1. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ (Ένωσης, 2008)

Σύμφωνα με την Οδηγία – Πλαίσιο 2008/98/ΕΚ ως «πρόληψη» νοούνται τα μέτρα που λαμβάνονται πριν μία ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα, και τα οποία μειώνουν:

- Α) την ποσότητα των αποβλήτων, μέσω επαναχρησιμοποίησης ή παράτασης της διάρκειας ζωής των προϊόντων,
- Β) τις αρνητικές επιπτώσεις των παραγόμενων αποβλήτων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία
- Γ) την περιεκτικότητα των υλικών και προϊόντων σε επικίνδυνες ουσίες.



Εικόνα 1: “Η πυραμίδα της πρόληψης” (Πηγή: [://recycleformerseyside.com/dont-waste-your-say-archive/](http://recycleformerseyside.com/dont-waste-your-say-archive/))

Η εναλλακτική διαχείριση στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στην Ελλάδα βασίζεται στην ιεραρχία διαχείρισης αποβλήτων όπως αυτή απεικονίζεται στην πυραμίδα. Όσο υψηλότερα βρίσκεται μια επιλογή για τη διαχείριση των αποβλήτων τόσο περισσότερο επιθυμητή είναι. Η πυραμίδα διαχείρισης αποβλήτων αποτυπώνεται στην Θεματική Στρατηγική της Ε.Ε. για την Πρόληψη και την Ανακύκλωση των Αποβλήτων που έχει μεταφερθεί στην εθνική νομοθεσία με τον νόμο 4042/2012.

Η στρατηγική της ΕΕ για τα απόβλητα στηρίζεται στην έννοια που είναι γνωστή ως ιεράρχηση των αποβλήτων, η οποία κατατάσσει τις επιλογές διαχείρισης σε πέντε επίπεδα (άρθρο 4 νέας Οδηγίας Πλαίσιο), όπως αποδίδεται σχηματικά ως πυραμίδα. Δίνεται προτεραιότητα στην μείωση - πρόληψη παραγωγής αποβλήτων (βέλτιστη επιλογή), ακολουθούμενη από την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, τις άλλες μορφές ανάκτησης (π.χ. ανάκτηση ενέργειας) και τέλος την ασφαλή διάθεση που αποτελεί την ελάχιστα επιθυμητή επιλογή. Επιπλέον, εισάγεται η έννοια του κύκλου ζωής, που δύναται να

επιτρέψει ειδικά ρεύματα αποβλήτων να παρεκκλίνουν από την ιεράρχηση, προκειμένου να προαχθεί το καλύτερο συνολικά περιβαλλοντικό αποτέλεσμα.

Η βασική λογική της στρατηγικής είναι ότι τα απόβλητα δεν αποτελούν ένα άχρηστο βάρος αλλά έναν πολύτιμο πόρο που, αν αξιοποιηθεί σωστά, μπορεί να δώσει πολλαπλά οφέλη. Αυτός είναι ο λόγος που η απόρριψή τους σε χώρους ΧΥΤΑ αποτελεί και τη τελευταία διαθέσιμη επιλογή. Από την άλλη, κάθε επεξεργασία των αποβλήτων, όσο περιβαλλοντικά φιλική και αν είναι, καταναλώνει ενέργεια και πόρους, καταλήγοντας στο ότι η πρόληψη από την παραγωγή αποβλήτων δίνει τα περισσότερα πλεονεκτήματα.

Το καλύτερο απόβλητο είναι αυτό που δεν παράγεται ποτέ! Η πρόληψη παραγωγής αποβλήτων γίνεται ολοένα και πιο σημαντική στον σχεδιασμό της πολιτικής διαχείρισης αποβλήτων. Ένα βασικό εργαλείο είναι ο οικολογικός σχεδιασμός των προϊόντων ώστε να χρησιμοποιούνται ανακυκλωμένες πρώτες ύλες και η εκπαίδευση των καταναλωτών στην αγορά προϊόντων με λιγότερη συσκευασία. Παραδείγματα πρόληψης είναι η κομποστοποίηση υλικών κουζίνας, η αποφυγή λήψης ανεπιθύμητης αλληλογραφίας κ.α.

1.1 Οι αρχές της διαχείρισης αποβλήτων

Οι βασικές αρχές που διέπουν την πολιτική διαχείρισης των αποβλήτων, όπως προκύπτουν από την ισχύουσα ευρωπαϊκή νομοθεσία και ειδικότερα την Οδηγία Πλαίσιο (2008/98/ΕΕ) για τα απόβλητα, αναλύονται στα επόμενα εδάφια.

Παράλληλα, παρατίθενται οι αρχές της πρόληψης και της προληπτικής δράσης. Με τις αρχές αυτές, ως βέλτιστη πολιτική προστασίας του περιβάλλοντος κρίνεται η εκ των προτέρων αποφυγή των προσβολών του περιβάλλοντος και όχι η εκ των υστέρων αντιμετώπιση των επιπτώσεων τους. Με την αρχή της πρόληψης προλαμβάνεται ο κίνδυνος που είναι βέβαιος και προβλέψιμος, ενώ με την αρχή της προφύλαξης που είναι συνώνυμη με τη σύνεση και την προνοητικότητα, λαμβάνονται μέτρα για τον κίνδυνο που είναι αβέβαιος και άγνωστος αλλά όμως πιθανός, αφού υπάρχουν υπόνοιες για αυτόν. (Ένωσης, 2008)

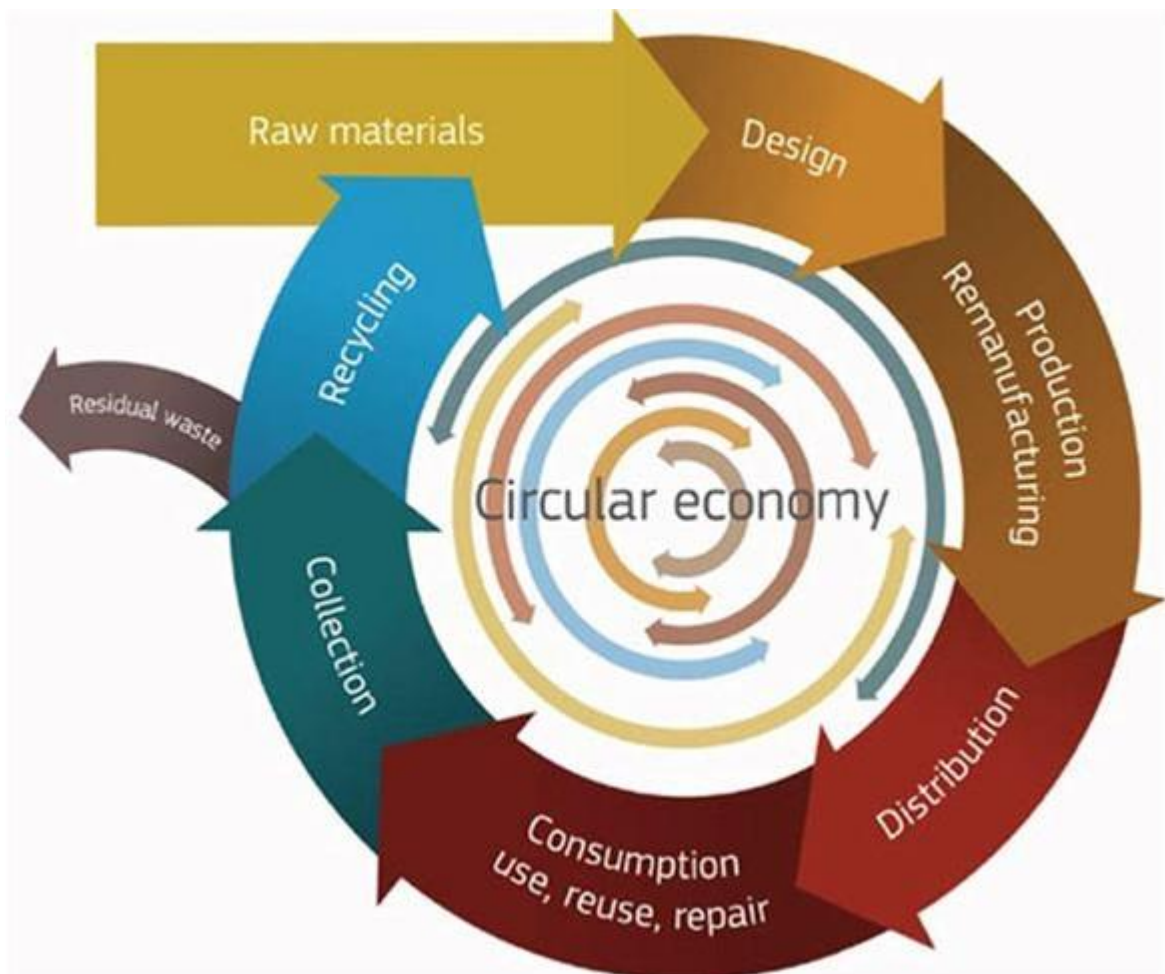
- Η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει». Σύμφωνα με την αρχή αυτή, το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων επιβαρύνει τον αρχικό παραγωγό αποβλήτων, τον τρέχοντα ή τους προηγούμενους κατόχους αποβλήτων. Ο ρυπαίνων θα πρέπει να λάβει τα απαραίτητα προληπτικά και αποτρεπτικά μέτρα για να μειωθούν τα επίπεδα ρύπανσης που προκαλεί η δραστηριότητα του ή να επιδεικνύει περισσότερη περιβαλλοντική ευαισθησία.
- Η αρχή της «ευθύνης του παραγωγού». Στη νέα Οδηγία Πλαίσιο ενισχύεται ο ρόλος του παραγωγού στην πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων. Με την εφαρμογή της διεύρυνσης της ευθύνης του παραγωγού, επιδιώκεται η κάλυψη ολόκληρου του κύκλου ζωής του προϊόντος.
- Οι αρχές της «αυτάρκειας» και της «εγγύτητας». Η διαχείριση των αποβλήτων πρέπει να γίνεται κατά το δυνατό εντός των ορίων της περιοχής στην οποία παράγονται. Με την αρχή της εγγύτητας υπογραμμίζεται η ανάγκη για την επεξεργασία των αποβλήτων στις πλησιέστερες στον τόπο παραγωγή τους κατάλληλες εγκαταστάσεις, εφόσον είναι περιβαλλοντικά αποδεκτό και οικονομικά εφικτό, στοχεύοντας στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και του κόστους μεταφοράς των αποβλήτων. Σύμφωνα με τη νέα Οδηγία Πλαίσιο, το δίκτυο πρέπει να επιτρέπει στην ΕΕ ως σύνολο να καταστεί αυτάρκης στον τομέα της διάθεσης αποβλήτων και της ανάκτησης σύμμεικτων αστικών αποβλήτων και να επιτρέπει στα κράτη μέλη να κινηθούν χωριστά προς το στόχο αυτό,

λαμβανομένων υπόψη των γεωγραφικών συνθηκών ή της ανάγκης για ειδικευμένες εγκαταστάσεις για ορισμένους τύπους αποβλήτων.

- Η αρχή της «επανόρθωσης των προσβολών περιβάλλοντος κατά προτεραιότητα στην πηγή τους». Ότι δεν κατέστη δυνατό να αποφευχθεί, με την αρχή αυτή, επιδιώκεται να αντιμετωπιστεί τουλάχιστον στην πηγή του. Η καλύτερη πρόληψη περιβαλλοντικών προσβολών, πρέπει να λαμβάνει χώρα με παρέμβαση στην ίδια την πηγή ρύπανσης. Εμπεριέχει την «αυτονόητη απαίτηση» της αποκατάστασης της περιβαλλοντικής βλάβης με τη λήψη μέτρων. Συναντά, κατά το μέρος της αποκατάστασης, την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», στο βαθμό που το κόστος της περιβαλλοντικής προσβολής καταλογίζεται στον ίδιο τον παραγωγό της ρύπανσης.

1.2 Η Κυκλική Οικονομία

Τα συστήματα κυκλικής οικονομίας διατηρούν την προστιθέμενη αξία των προϊόντων για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και εξαλείφουν τα απόβλητα. Διατηρούν τους πόρους εντός της οικονομίας όταν ένα προϊόν έχει φθάσει στο τέλος του κύκλου ζωής του, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν παραγωγικά κατ' επανάληψη και να δημιουργήσουν περαιτέρω αξία. Η μετάβαση σε μια πιο κυκλική οικονομία απαιτεί αλλαγές σε ολόκληρες τις αλυσίδες αξίας, από τον σχεδιασμό των προϊόντων έως τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα και τα μοντέλα της αγοράς, από νέους τρόπους μετατροπής των αποβλήτων σε πόρο έως νέους τρόπους καταναλωτικής συμπεριφοράς. Αυτό συνεπάγεται πλήρη συστημική αλλαγή και καινοτομία όχι μόνο στις τεχνολογίες, αλλά και στην οργάνωση, την κοινωνία, τις μεθόδους χρηματοδότησης και την πολιτική. (ec.europa.eu)



Διάγραμμα 1: Η Κυκλική Οικονομία (Πηγή: <http://www.acceleratio.eu>)

Οι υπάρχουσες υποδομές, τα επιχειρηματικά μοντέλα και η τεχνολογία, καθώς και η παγιωμένη συμπεριφορά διατηρούν τις οικονομίες «κλειδωμένες» στο γραμμικό μοντέλο. Οι εταιρείες ενδέχεται να μη διαθέτουν τις πληροφορίες, την εμπιστοσύνη και την ικανότητα να μεταβούν σε λύσεις κυκλικής οικονομίας. Το χρηματοπιστωτικό σύστημα συχνά δεν προβλέπει επενδύσεις σε βελτιώσεις της αποδοτικότητας ή σε καινοτόμα επιχειρηματικά μοντέλα, τα οποία θεωρούνται πιο επικίνδυνα και πολύπλοκα, αποτρέποντας πολλούς παραδοσιακούς επενδυτές. Συμβατικές καταναλωτικές συνήθειες μπορούν επίσης να παρεμποδίσουν την ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών. Οι φραγμοί αυτοί τείνουν να διατηρούνται σε ένα πλαίσιο όπου οι τιμές δεν αντικατοπτρίζουν το πραγματικό κόστος της χρήσης των πόρων για την κοινωνία και όπου η πολιτική δεν στέλνει ισχυρά και συνεκτικά σήματα για τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία. Οπότε και προκύπτουν οι ακόλουθες στάσεις και αντιλήψεις: Σε ατομικό επίπεδο (ιδιώτης/επιχειρηματίας): «Όχι στην Αυλή μου» (not in my back yard) και σε Σε πολιτικό επίπεδο: «Όχι στη δική μου θητεία» (not in my term of office) (ec.europa.eu)

Η επιλογή αυτή αποτελεί απαραίτητη συμβολή στις προσπάθειες της ΕΕ να αναπτύξει μια βιώσιμη, αποδοτική και ανταγωνιστική οικονομία με χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και αποδοτική αξιοποίηση των πόρων («Ευρώπη 2020»). Μια τέτοια μετάβαση θα παρέχει στην Ευρώπη νέα, αειφόρα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα. Η κυκλική οικονομία θα ενισχύσει την ανταγωνιστικότητα της ΕΕ, προστατεύοντας τις επιχειρήσεις από την ανεπάρκεια πόρων και από την αστάθεια των τιμών, συμβάλλοντας στη δημιουργία νέων επιχειρηματικών ευκαιριών και καινοτόμων και πιο αποδοτικών τρόπων παραγωγής και κατανάλωσης, δημιουργώντας θέσεις εργασίας σε όλα τα επίπεδα δεξιοτήτων, συμβάλλοντας στην εξοικονόμηση ενέργειας και στην αποτροπή των ανεπανόρθωτων βλαβών που προκαλεί η κατανάλωση πόρων με ρυθμό μεγαλύτερη από την ικανότητα της Γης να τους ανανεώνει, όσον αφορά το κλίμα, τη βιοποικιλότητα και τη ρύπανση της ατμόσφαιρας, του εδάφους και των υδάτων. άνθρακα. Ως εκ τούτου, οι δράσεις με αντικείμενο την κυκλική οικονομία συνδέονται στενά με μια σειρά άλλων προτεραιοτήτων της ΕΕ, όπως η ανάπτυξη και η δημιουργία θέσεων εργασίας, η επενδυτική ατζέντα, το κλίμα και η ενέργεια, η κοινωνική ατζέντα και η βιομηχανική καινοτομία, αλλά και με τις προσπάθειες επίτευξης βιώσιμης ανάπτυξης σε παγκόσμιο επίπεδο (ec.europa.eu). Στην περίπτωση της κυκλικής οικονομίας και της πολιτικής συνοχής η ΕΕ έρχεται να λειτουργήσει ως πολιτικός και χρηματοδοτικός μανδύας των εθνικών πολιτικών στα πεδία αυτά, σε πολλές δε περιπτώσεις ως υποκατάστατο αυτών καθώς δεν έχουν αναπτυχθεί εθνικές στρατηγικές ή έχουν αναπτυχθεί με σαφή προσανατολισμό στην ευρωπαϊκή οικονομική υποστήριξη, λόγω αδυναμίας, πολιτικής ή/και οικονομικής, σε εθνικό επίπεδο. (Δημήτρης, Σκιαδάς, 2016)

Σε ένα τόσο φιλόδοξο σχέδιο, το οποίο έχει υποστηριχθεί ως μια ολοκληρωμένη νέα και βελτιωμένη παρέμβαση σε ένα κρίσιμο τομέα, και του οποίου η πολιτική έγκριση αποτελεί βασικό στοιχείο της τρέχουσας πολιτικής ατζέντας στην ΕΕ, τόσο σε υπερεθνικό όσο και σε διακυβερνητικό επίπεδο, θα περίμενε κανείς να υπάρχει – στοιχειώδης έστω – πρόνοια για τις νησιωτικές περιοχές της Ένωσης, ώστε να εξετάζεται η δυνατότητα εφαρμογής των πολιτικών επιλογών της κυκλικής οικονομίας σε αυτές, λαμβανομένων υπόψιν των ιδιαιτεροτήτων και των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν. Διατρέχοντας λοιπόν το κείμενο του Σχεδίου Δράσης της Επιτροπής αλλά και των νομοθετικών προτάσεων που έχουν προωθηθεί, διαπιστώνει κάποιος ότι ο αριθμός των αναφορών στα νησιά ως περιοχές της ΕΕ, ή την έννοια της νησιωτικότητας, είναι...μηδενικός. Συνεπώς δεν υπάρχει πρωτογενής πολιτικός, νομικός ή επιχειρησιακός σύνδεσμος μεταξύ της κυκλικής οικονομίας και της νησιωτικότητας, μια έλλειψη που διακρίνει και πολλούς άλλους τομείς της πολιτικής και της δράσης της ΕΕ. (Δημήτρης, Σκιαδάς, 2016)

ΚΕΦ.2 ΟΙ ΝΗΣΙΩΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

2.1 Τα χαρακτηριστικά των νησιωτικών περιοχών

Η ΕΕ στην προσπάθεια να προωθήσει την εδαφική συνοχή μεταξύ των χωρών-μελών της, προβλέπει πως κάποιες περιοχές υστερούν σε επίπεδο ανάπτυξης λόγω των γεωγραφικών, δημογραφικών και οικονομικών μειονεκτημάτων τους. Πιο συγκεκριμένα, στο άρθρο 174 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΣΛΕΕ), αναγνωρίζει ότι οι νησιωτικές περιοχές στο σύνολό τους αντιμετωπίζουν μόνιμα μειονεκτήματα που χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής και αντιμετώπισης (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης).

Υπάρχει ένας ευρωπαϊκός ορισμός για το νησί που το ορίζει ως: ένα χώρο εκτάσεως τουλάχιστον ενός τετραγωνικού χιλιομέτρου, που κατοικείται μόνιμα από πληθυσμό άνω των πενήντα κατοίκων, χωρίζεται από την ήπειρο με υδάτινο διάδρομο πλάτους τουλάχιστον 1 χλμ., δε συνδέεται με σταθερό μέσο με την ηπειρωτική Ευρώπη (τούνελ, γέφυρα) και δεν περιλαμβάνει πρωτεύουσα κράτους (Eurostat, 1994). Ο ορισμός αυτός όμως, ορίζει το νησί ως φυσικό «αντικείμενο», καθώς δεν συμπεριλαμβάνει ολιστικά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των νησιών κάτι που εκφράζει η νησιωτικότητα. *“Νησιωτικότητα είναι εκείνη η συγκεκριμένη ποιότητα της αντίληψης και της συμπεριφοράς που έχει επηρεαστεί από την ιδιαίτερη μορφή του νησιωτικού χώρου”* (Α., Codaccioni, 1988).

Η νησιωτικότητα είναι ο συνδετικός κρίκος, όλων των νησιών, ανεξάρτητα από τις διαφορές που παρουσιάζουν μεταξύ τους, αναφορικά με παραμέτρους, όπως το μέγεθος, ο πληθυσμός, η γεωγραφική θέση και οι κυρίαρχες οικονομικές δραστηριότητες. Κατ' επέκταση, ο πολιτισμός, τα ανθρώπινα συστήματα χρήσης γης και πόρων αλλά και το μοναδικό φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον συνθέτουν μια «βιωματική ταυτότητα» για το κάθε νησί. (Spilanis, 2011). Όλοι αυτοί οι παράγοντες καθορίζουν την ιδιαίτερη πολιτιστική και οικονομική ταυτότητα των νησιών αλλά και της κουλτούρας των ανθρώπων που κατοικούν σε αυτά. Έτσι λοιπόν η ΕΕ θέλει να διαμορφώσει ένα θεσμικό πλαίσιο και μία πολιτική προστασίας ιδιαίτερα για τα μικρά νησιά, αναγνωρίζοντας πως έχουν κάποιες πολιτιστικές και περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητες και διαφορετικές κοινωνικές και οικονομικές δομές σε σχέση με άλλες περιφέρειες της Ευρώπης.

Επίσης, είναι αναγκαίο να ληφθεί υπόψιν πως πολλά νησιά της ΕΕ είναι κοντά σε ζώνες συγκρούσεων καθώς είναι εκτεθειμένα σε ροές παράνομης μετανάστευσης ή παράνομου εμπορίου (κυρίως τα νησιά του Αιγαίου). Ταυτόχρονα, είναι ευάλωτα από την άποψη της ακούσιας ή εκούσιας ρύπανσης των οικοσυστημάτων τους. Όσον αφορά τα οικονομικά χαρακτηριστικά, η πλειονότητα των νησιών έχουν χαμηλότερες επιδόσεις καθώς το μέσο κατά κεφαλήν ΑΕΠ τους αντιστοιχεί στο 79,2% του ευρωπαϊκού. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα νησιά δύσκολα παρουσιάζουν οικονομίες κλίμακας καθώς έχουν έλλειψη σε βασικούς πόρους, δεν έχουν καλή προσβασιμότητα με την ηπειρωτική χώρα και το κόστος μεταφοράς είναι υψηλό λόγω της γεωγραφικής τους απομόνωσης. Τέλος, δεν έχουν τη δυνατότητα να επωφεληθούν από τις εξωτερικές οικονομίες δεδομένου του ότι έχουν περιορισμένη αγοραστική δύναμη και οικονομική δραστηριότητα (Spilanis, 2011)

Πίνακας 2: Κατάταξη νησιών ανά πληθυσμό

Κατηγορία	Μέγεθος Πληθυσμού	Αριθμός νησιών
Μεγάλα νησιά	Πάνω από 50.000 μόνιμοι κάτοικοι	15 νησιά πεντε εκ των οποίων έχουν πάνω από 500000 κατοίκους (Σικελία, Σαρδινία, Μαγιόρκα, Κύπρος και Κρήτη)
Μεσαίου μεγέθους νησιά	5000-50000 μόνιμοι κάτοικοι	44 νησιά
Μικρά νησιά	50-5000 μόνιμοι κάτοικοι	303 νησιά
Πολύ μικρά νησιά	Λιγότεροι από 50 μόνιμοι	228 νησιά

(ESPON 2013, EUROISLANDS The final Report)

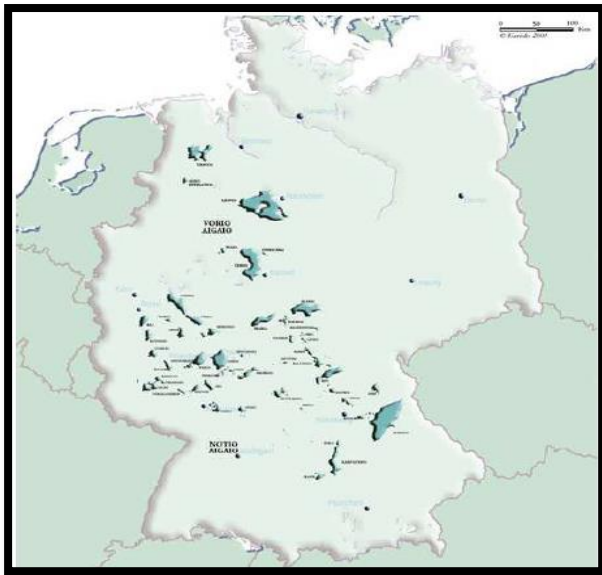
Είναι φανερό λοιπόν, το κατά πόσο πρέπει να γίνουν κατανοητά όλα αυτά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των νησιών. Σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα, αν σκεφτούμε αναλογικά με το μέγεθος του πληθυσμού και διοικητική διαίρεση σε NUTS2 ή NUTS 3¹ μια νησιωτική περιφέρεια όπως Νότιο Αιγαίο. μπορεί να θεωρείται σε επίπεδο διοίκησης ταυτόσημο με ένα αντίστοιχο κρατίδιο της Γερμανίας δεδομένου του πληθυσμιακού κριτηρίου. Αυτό όμως κάνει την ενδεχόμενη σύγκριση τους άνιση σε περίπτωση χρηματοδότησης πόρων άνιση καθώς οι ανάγκες των νησιωτικών περιοχών είναι μεγαλύτερες. Επιπλέον κριτήριο αποτελεί το ΑΕΠ κατά κεφαλήν να περιλάβει στο στόχο 2, όμως στην περιοχή Ν. Αιγαίου δεν θεωρεί χαρακτηριστικά και προβλήματα όπως (Development):

- νησιωτικότητας
- διαπεριφερειακές διαφορές
- περιφερειακότητα

Συνέπειες του προγραμματισμού και της εφαρμογής για την περιοχή νότιων νησιών του Αιγαίου:

- Περιορισμένη χρηματοδότηση
- Γρήγορη απορρόφηση των πόρων μέσα στα πρώτα έτη από το πρόγραμμα λόγω N+2, N+3 κανόνων
- Έμφαση στην ανταγωνιστικότητα και την καινοτομία, ενώ τα προγράμματα προστασίας υποδομής και του περιβάλλοντος είναι απαραίτητα
- Αυξανόμενες απαιτήσεις στη διαχείριση, την παρακολούθηση και τον έλεγχο σε
- Περιφερειακό το εθνικό επίπεδο δημιουργουν αυξανόμενες δυσκολίες για την εφαρμόζοντας προγραμμάτων σε τοπικό επίπεδο.

¹ Η ονοματολογία των εδαφικών στατιστικών μονάδων, NUTS ως συντομογραφία (από το γαλλικό *Nomenclature des Unités territoriales statistiques*) είναι μια γεωγραφική ονοματολογία που υποδιαιρεί την επικράτεια της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) σε περιφέρειες με βάση τρία διαφορετικά επίπεδα (NUTS 1, 2 και 3, ξεκινώντας από τις μεγαλύτερες προς τις μικρότερες εδαφικές μονάδες, αντίστοιχα). Πάνω από το επίπεδο NUTS 1 είναι το 'εθνικό' επίπεδο, δηλαδή το κράτος μέλος. Η ονοματολογία των NUTS βασίζεται στον Κανονισμό 1059/2003 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26 Μαΐου του 2003 για τη θέσπιση μιας κοινής ονοματολογίας των εδαφικών στατιστικών μονάδων (NUTS), η οποία ανανεώνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα.



Εικόνα 2: (Πηγή: «Από την ακτή της ευρωπαϊκής κατασκευής & της Ευρώπης το πρόβλημα των νησιών», CPMR, 2002)

«Στην Ελλάδα, τα νησιά του Αιγαίου καλύπτουν μια επιφάνεια περίπου ίση με αυτήν της Γερμανίας, όπου εκεί σταματάει και η σύγκριση. Ο συνολικός πληθυσμός των 454,000 κατοίκων των νησιών είναι διασκορπισμένος σε περίπου εξήντα νησιά σε αντίθεση με την Γερμανία όπου 80 εκατομμύρια κάτοικοι μοιράζονται μια ομογενή έκταση.»



Κατηγορία υποδομής	Υπόθεση «Ομοιογενούς περιοχής»	Σημερινή κατάσταση
Λιμάνια	3	50
Αεροδρόμια	1	14
Σχολεία	368	211
Νοσοκομεία	1	5
Υγειονομικός ενταφιασμός των αποβλήτων	4	18
Εργοστάσια Παραγωγής Ενέργειας	1	21

Εικόνα 3: Δυνητικό παράδειγμα ΠΝΑ (Πηγή: ΑΙΓΑΙΟ Α.Ε., Αναφορά για την περιοχή του Ν. Αιγαίου)

Πίνακας 3: Δυνητικές Υποδομές ΠΝΑ (Development)

Παρ' όλα αυτά, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, στην 6^η Έκθεση Συνοχής (2014), αμφισβήτησε το ότι γεωγραφικά χαρακτηριστικά όπως η νησιωτικότητα, με τις αδυναμίες που αυτά συνεπάγονται, αποτελούν επαρκή αιτιολογική βάση για ειδική χρηματοδότηση, καθώς αυτές οι αδυναμίες αποτελούν ταυτόχρονα και κίνητρα ανάπτυξης, και για αυτό το λόγο τα χρηματοδοτικά εργαλεία εστιάζουν σε ανθρωπογενείς δράσεις ανάπτυξης παρά σε δράσεις απομείωσης επιπτώσεων

φυσικών μειονεξιών των περιοχών. Σε κάθε περίπτωση πάντως και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, στην ίδια Έκθεση, αναγνωρίζει την ανάγκη διαμόρφωσης μιας ολοκληρωμένης πολιτικής για τις περιοχές με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, όπως οι νησιωτικές, που πρέπει να λαμβάνει υπόψιν τρεις συντελεστές υστέρησης της αναπτυξιακής δυναμικής αυτών των περιοχών (Σκιαδάς):

- Η ύπαρξη φυσικών εμποδίων που απορρέουν από τη νησιωτική φύση των περιοχών αυτών δημιουργούν ιδιαίτερα απαιτητικές και δύσκολες συνθήκες όχι μόνο για την επιχειρηματικότητα ως βασικό πυρήνα της πραγματικής οικονομίας αλλά και για την απλή καθημερινή διαβίωση των νησιωτών.
- Οι ανθρωπογενείς παρεμβάσεις που συνίστανται συνήθως σε πολιτικές επιλογές και οικονομικές ενέργειες σε ευρωπαϊκό, εθνικό και περιφερειακό επίπεδο, στην δημόσια και στην ιδιωτική σφαίρα, διαμορφώνουν ένα πολύ ασφυκτικό περιβάλλον για τη ζωή στα νησιά, δημιουργώντας αρνητικές επιβαρύνσεις στις νησιωτικές περιοχές.
- Οι εξελίξεις στο διεθνές οικονομικό και όχι μόνο περιβάλλον και την ευρύτερη επιχειρηματική δραστηριότητα, έχουν δραματική επίπτωση στην προσπάθεια των νησιωτών να αυξήσουν το διαθέσιμο εισόδημα τους και να βελτιώσουν το επίπεδο διαβίωσης τους.

Σε ό,τι αφορά τη χωρική ενότητα «Κρήτη – Νησιά του Αιγαίου»:

- περισσότερα από 90 νησιά (μέγεθος & τοποθεσία, διασυνοριακά νησιά),
- 17,458 km² σε έκταση (13% της συνολικής),
- 3 NUTS II Regions: Κρήτη, Νότιο Αιγαίο και Βόρειο Αιγαίο
- 9,9% του πληθυσμού της χώρας
- 32,9% ορεινό, 29,6% ημιορεινό & 37,5% πεδινό

Ενδεικτικό παράδειγμα του Ν. Αιγαίου: 5 νησιά της περιοχής συγκεντρώνουν 63% του πληθυσμού της περιοχής με ένα ΑΕΠ κατά κεφαλήν 97.5% ενώ το υπόλοιπο 43 νησιά με 37% του πληθυσμού της περιοχής έχει 55.3% ΑΕΠ κατά κεφαλήν.

2.2 Προκλήσεις στη διαχείριση αποβλήτων στα νησιά

Τα νησιά είναι δυναμικά συστήματα που υπόκεινται σε μεταβολές και αλλαγές σε ό,τι αφορά τον πληθυσμό την οικονομία και το περιβάλλον και χαρακτηρίζονται από ευαίσθητη ισορροπία μεταξύ περιβάλλοντος, οικονομίας και κοινωνίας. Η γεωγραφική απομόνωση και το μικρό μέγεθος των νησιών του Αιγαίου συνιστούν:

- Μοναδικότητα
- Οικολογική ευστάθεια
- Οικονομική ευπάθεια
- Χαμηλό βαθμό απόκρισης σε πιέσεις

Η διαχείριση αποβλήτων αφορά αυτή την τριγωνική σχέση κοινωνίας, οικονομίας και περιβάλλοντος και κατα συνέπεια επηρεάζει τα οικοσυστήματα των νησιών.

Η ορθολογική διάθεση των στερεών αποβλήτων στα νησιά απαιτεί ιδιαίτερη προσπάθεια και απασχολεί άμεσα τις ευρωπαϊκές χώρες με νησιωτικά συμπλέγματα. Η ελληνική περίπτωση είναι αντιπροσωπευτική, δεδομένου ότι ο πληθυσμός που κατοικεί σε νησιωτικές περιοχές είναι μεγαλύτερος σε σχέση με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο. Μέχρι σήμερα, η διαχείριση των στερεών αποβλήτων σε όλα τα στάδια της παραγωγής, διακίνησης, αποθήκευσης, μεταφοράς,

επεξεργασίας αλλά και τελικής διάθεσης αποτελεί κοινωνική και πολιτική επιταγή για όλους καθώς ένα επιτυχημένο σύστημα διαχείρισης αποβλήτων πρέπει να περιλαμβάνει περιβαλλοντικά και οικονομικά κίνητρα καθώς και κοινωνική αποδοχή για να είναι αποδοτικό. (Α. KARKAZI, 2003).

Επιπρόσθετα, η διαχείριση των ΑΣΑ αποτελεί μείζον ζήτημα για τη λήψη αποφάσεων σε σχέση με την βιώσιμη ανάπτυξη σε όλες τις τοπικές κοινότητες της ΕΕ. Γενικά, υπάρχει έλλειψη μεθοδολογιών ανάλυσης των εκάστοτε συστημάτων, για τον καθορισμό, την αξιολόγηση και τη βελτιστοποίηση τους, ώστε να είναι σε θέση να προσαρμόσουν τις στρατηγικές επεξεργασίας των αποβλήτων και να ανταποκριθούν σε προοδευτικούς στόχους που τίθενται σε επίπεδο ΕΕ. Ειδικότερα, υποστηρίζεται πως οι νότιες χώρες της ΕΕ πρέπει να αναπτύξουν περαιτέρω μέτρα για την εφαρμογή μιας περισσότερο ολοκληρωμένης διαχείρισης των στερεών αποβλήτων ώστε να επιτύχουν τους στόχους που έχει θέσει η ΕΕ. Από την άλλη, οι χώρες της Κεντρικής Ευρώπης χρειάζονται μοντέλα και εργαλεία που θα κάνουν τις στρατηγικές διαχείρισης περισσότερο αποτελεσματικές και αποδοτικές. (Ana Pires, 2011)

Στον ελλαδικό χώρο, μια σημαντική πρόκληση για τη βελτίωση των υπηρεσιών στον τομέα της διαχείρισης αποβλήτων των ΟΤΑ είναι η αποτελεσματική συνεργασία μεταξύ των φορέων (π.χ., οι πολίτες, οι ΜΚΟ, τοπικές αρχές κλπ). Οι πρωτοβουλίες για τη βελτίωση των υπηρεσιών διαχείρισης των αποβλήτων και τη συνολική αειφορία της περιβαλλοντικής πολιτικής που επιλέγεται από ΟΤΑ απαιτούν τη συμμετοχή όλων των “stake holders”² προκειμένου να έχουν επιτυχία όλες οι δράσεις. Επιπλέον, οι ΟΤΑ είναι υπεύθυνοι για τα αρμόδια φορολογικά μέτρα που σχετίζονται με τις μεταφορές και τα καύσιμα, γεγονός που θα μπορούσε να είναι ένας σημαντικός παράγοντας ώστε να γεφυρωθεί το χάσμα μεταξύ της διαχείρισης των αποβλήτων και της βιωσιμότητας στον τομέα των μεταφορών, η οποία έχει κερδίσει σε έδαφος τον τελευταίο καιρό στον τομέα των βιοκαυσίμων που προέρχονται από βλήτα. Στο πλαίσιο αυτό, θεωρούνται σημαντικές οι συμβουλευτικές και εκπαιδευτικές δραστηριότητες για την αειφόρο διαχείριση των αποβλήτων με στόχο τις τοπικές κοινότητες και συγκεκριμένες ομάδες-στόχους θα αποτελέσουν προτεραιότητα προκειμένου να υποστηρίξουν τις σχετικές πρωτοβουλίες (G. Zotos, 2009)

Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν γίνει πολλές μελέτες για την αντιμετώπιση προβλημάτων που αφορούν τη διαχείριση αποβλήτων σε νησιωτικές περιοχές. Για παράδειγμα, στη νησιωτική περιφέρεια Λος Λάγος της Χιλής που περιλαμβάνει είκοσι ένα νησιά με πληθυσμό 300-1200 κάτοικων το καθένα. Στο πλαίσιο της μελέτης αυτής πραγματοποιήθηκαν δυο υποθέσεις. Στη μία υπήρξε διαίρεση των νησιών σε τρεις ζώνες, ενώ στην άλλη δεν υπήρξε καμία διαίρεση. Οι στρατηγικές διαχείρισης που ακολουθήθηκαν ήταν οι ακόλουθες: η μία αφορούσε τη μεταφορά απορριμάτων με επιτραπέζιους κάδους και η άλλη αφορούσε τη χρήση ενός συμπίεστη απορριμάτων με οδικούς κάδους. Εν τέλει, η πρώτη στρατηγική αποδείχθηκε περισσότερο αποδοτική. (Pablo A. Miranda a, 2015)

² *Stake holders: Τα ενδιαφερόμενα μέρη αποτελούν το περιβάλλον (άμεσα και έμμεσα) το οποίο αλληλεπιδρά με την κοινωνία και έχει ενδιαφέρον από τις δραστηριότητες της. (Ο αγγλικός όρος είναι Stakeholders δηλαδή αυτοί που κρατούν-έχουν ενδιαφέρον). Οι άμεσα ενδιαφερόμενοι είναι οι επιχειρηματίες, οι επενδυτές οι, οι δανειστές-πιστωτές (τράπεζες). Έμμεσα ενδιαφερόμενοι είναι το Κράτος, οι τοπικές κοινωνίες στις οποίες δραστηριοποιείται ένα έργο, οι ομάδες πίεσης (pressure groups) π.χ. ακτιβιστές, διαδηλωτές, κ.α. Η θεωρία των ενδιαφερόμενων μερών λαμβάνει υπόψη της όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη (τόσο άμεσα όσο και έμμεσα) και να ξεκινήσει μία ουσιαστική διαδικασία διαλόγου πριν καθορίσει το πρόγραμμα δράσης της όσον αφορά το οποιοδήποτε έργο επ.*

Επιπλέον, αποδείχθηκε πως η ποσότητα όγκου των μεταφερόμενων απορριμμάτων ήταν έντονα μειωμένη σε σχέση με την προηγούμενη στρατηγική, δίδοντας μία σημαντική μείωση του κόστους μεταφοράς, και επιτρέποντας μέσω της ανάκτησης του κόστους ταχείες επενδύσεις. Είναι αξιοσημείωτο να αναφέρουμε ότι, στο προτεινόμενο μοντέλο, η ζήτηση συλλογής για κάθε περιοχή σε κάθε νησί δεν ήταν γνωστή εκ των προτέρων, δεδομένου ότι εξαρτάται από: το κατά πόσο οι επιλεγμένες περιοχές μπορούν να γίνουν περιοχές συλλογής απορριμμάτων και αν ο αριθμός των επιλεγμένων χώρων ως περιοχές συλλογής είναι καλύτερες από τις ήδη υπάρχουσες. Η παρατήρηση αυτή βασίζεται στην υπόθεση ότι τα απόβλητα που δημιουργούνται σε κάθε νησί διαχωρίζονται μεταξύ των επιλεγμένων χώρων συλλογής. (Pablo A. Miranda a, 2015)

Υπάρχει μια ακόμη ενδιαφέρουσα μελέτη που αφορά τα αναπτυσσόμενα μικρά νησιωτικά κράτη (SIDS). Τα SIDS είναι μια ομάδα μικρών αναπτυσσόμενων οικονομιών που έχουν κοινά χαρακτηριστικά όπως: την απομακρυσμένη θέση και την απομόνωσή τους από τις ανεπτυγμένες οικονομίες, μικρή πυκνότητα του πληθυσμού, έλλειψη γης. Επίσης συναντούν προκλήσεις σε τομείς περιβάλλοντος, της ενέργειας, οικονομίας και της μεγάλη εξάρτηση από τη διεθνή αγορά (<http://www.sidsnet.org/>).

Σύμφωνα με μετρήσεις μόνο τα νησιά του Ειρηνικού είχαν ένα ποσοστό της παραγωγής αποβλήτων λιγότερο από 1 kg / κάτοικο / ημέρα. Τα ποσοστά της παραγωγής αποβλήτων για τις άλλες τρεις περιοχές των SIDS έφταναν κατά μέσο όρο 1,29 kg / κάτοικο / ημέρα, ενώ για τις χώρες του ΟΟΣΑ ήταν σε μια μέση τιμή των 1,35 kg / κάτοικο / ημέρα. Όλα αυτά οφείλονται σε έλλειψη γης, οικονομικών πόρων και επιστημονικού προσωπικού. Μεταξύ των πολλών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι SIDS είναι το γεγονός ότι η αύξηση της παραγωγής αποβλήτων επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες όπως το ΑΕΠ, την αύξηση του πληθυσμού, καθώς και τον αριθμό των τουριστών δεδομένου ότι σημαντική ποσότητα αποβλήτων προέρχεται από την τουριστική βιομηχανία. Εκτός αυτού, τα στερεά απόβλητα των SIDS είναι κυρίως οργανικά (44%) γεγονός που τα καθιστά κατάλληλα για βιολογικές διαδικασίες επεξεργασίας όπως η λιπασματοποίηση. (Romeela Mohee, 2015).

Επιπλέον, με την κομποστοποίηση, μαζί με το 44% των οργανικών αποβλήτων, το 16% του χαρτιού μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ανακυκλώσιμο υλικό, κάτι που συνεπάγεται τελικά ότι το 60% των ΑΣΑ μπορεί να προστατευτεί από μη βιώσιμες πρακτικές, όπως η υγειονομική ταφή, παράνομη ή απλή απόρριψη. Παρ' όλα αυτά, σε πολλές SIDS, η παράνομη απόρριψη και καύση εξακολουθούν να ευνοούνται εις βάρος των πιο βιώσιμων πρακτικών όπως της κομποστοποίησης, ή της ανακύκλωσης. Οι κύριοι λόγοι που αναφέρθηκαν ήταν οι διάφορες θεσμικές, οικονομικές, τεχνικές και εκπαιδευτικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι SIDS και κατά συνέπεια, εμποδίζουν την εφαρμογή των κατάλληλων τεχνολογιών διαχείρισης αποβλήτων. Παράλληλα μια μεγάλη πρόκληση είναι αντιμετώπιση της έλλειψης ευαισθητοποίησης και εκπαίδευσης. Με βάση αυτά, ένα αποτελεσματικό και επιτυχημένο σύστημα διαχείρισης των αποβλήτων, μπορεί να καθοριστεί έτσι ώστε να συνυπάρχουν οι τρεις βαθμίδες της βιωσιμότητας (κοινωνική, οικονομική και περιβαλλοντική) (Romeela Mohee, 2015).

Συμπερασματικά, μπορούμε να αναγνωρίσουμε πως το μικρό μέγεθος της γης και η περιορισμένη διαθεσιμότητα των άλλων πόρων, σε συνδυασμό με την αύξηση των ρυπογόνων και επικίνδυνων ουσιών λόγω της αύξησης του πληθυσμού, αποτελούν παράγοντες που συμβάλλουν στην δυσκολία διαχείρισης αποβλήτων και κάνει την όποια πρωτοβουλία περισσότερο δύσκολο να εφαρμοστεί, χωρίς αυτό να σημαίνει πως δεν υπάρχουν βιώσιμες λύσεις. (<http://www.sidsnet.org/>).

ΚΕΦ. 3 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

3.1 Ευρωπαϊκό Θεσμικό Πλαίσιο

Η πολιτική της ΕΕ για τα απόβλητα έχει εξελιχθεί κατά τα τελευταία 30 χρόνια, μέσω μιας σειράς σχεδίων δράσης για το περιβάλλον και νομοθετικό πλαίσιο που στοχεύει στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον και την υγεία και να δημιουργήσει αποδοτική χρήση των πόρων. Η Ευρωπαϊκή Ένωση, με μια σειρά οδηγιών, καλεί τα κράτη-μέλη να νομοθετήσουν και να εφαρμόσουν μια σειρά μέτρων που θα αποσκοπούν στην απαγόρευση της ανεξέλεκτης διάθεσης των απορριμμάτων, στην ειδική διαχείριση των τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων στη μείωση της παραγωγής τους, στην ορθολογική και περιβαλλοντική διαχείρισή τους, στη μεγαλύτερη δυνατή ανάκτησή τους, καθώς επίσης και στη σταδιακή μείωση των προς διάθεση οργανικών απορριμμάτων (Τερζής, 2009).

Σχετικά με την νομοθεσία για τη διαχείριση των απορριμμάτων, οι Ευρωπαϊκές Οδηγίες για τη διαχείριση των ΑΣΑ (Pretz et al, 2001) αποτελούν παραδείγματα περιβαλλοντικής νομοθεσίας και αντανakλούν τις αρχές αυτές. Έτσι, η Ευρώπη είναι σήμερα ώριμη για μια ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων, μέσω της αξιοποίησης των αποβλήτων. Όσον αφορά την Ευρωπαϊκή νομοθεσία, οι κυριότερες οδηγίες της ΕΕ για την διαχείριση των ΑΣΑ εκδόθηκαν την περίοδο 1990- 2000. Οι βασικότερες είναι οι ακόλουθες:

Οδηγία 94/62/ΕΚ

Η παρούσα οδηγία αποσκοπεί στην εναρμόνιση των εθνικών μέτρων που αφορούν τη διαχείριση των συσκευασιών και των απορριμμάτων συσκευασίας, προκειμένου, αφενός, να προληφθούν και να μειωθούν οι επιπτώσεις τους επί του περιβάλλοντος όλων των κρατών μελών καθώς και των τρίτων χωρών, εξασφαλίζοντας, με τον τρόπο αυτό, υψηλό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος, και, αφετέρου, να διασφαλιστεί η λειτουργία της εσωτερικής αγοράς και να αποφευχθούν εμπόδια στο εμπόριο καθώς και στρεβλώσεις και περιορισμοί του ανταγωνισμού εντός της Κοινότητας. Επίσης, θεσπίζει μέτρα που αποσκοπούν, κατά πρώτη προτεραιότητα, στην πρόληψη της δημιουργίας απορριμμάτων συσκευασίας και, ως περαιτέρω θεμελιώδεις αρχές, στην επαναχρησιμοποίηση των συσκευασιών, στην ανακύκλωση και σε άλλες μορφές ανάκτησης των απορριμμάτων συσκευασίας και, ως εκ τούτου, στη μείωση της τελικής διάθεσης των απορριμμάτων αυτών. (ecorec)

Τα κράτη μέλη οφείλουν να θεσπίσουν μέτρα με στόχο την πρόληψη της δημιουργίας απορριμμάτων συσκευασίας και την ανάπτυξη συστημάτων επαναχρησιμοποίησης των συσκευασιών, μειώνοντας τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον. Τα κράτη μέλη όφειλαν να καθιερώσουν συστήματα ανάκτησης, συλλογής και αξιοποίησης ώστε να επιτύχουν τους ακόλουθους αριθμητικούς στόχους : το αργότερο έως τις 30 Ιουνίου 2001, ανάκτηση ή αποτέφρωση του 50% έως και 65%, κατά βάρος, των απορριμμάτων συσκευασίας σε εγκαταστάσεις αποτεφρώσεως απορριμμάτων με ανάκτηση ενέργειας. το αργότερο έως τις 31 Δεκεμβρίου 2008, ανάκτηση ή αποτέφρωση του 60 % τουλάχιστον, κατά βάρος, των απορριμμάτων συσκευασίας, σε εγκαταστάσεις αποτεφρώσεως απορριμμάτων με ανάκτηση ενέργειας. Το αργότερο έως τις 30 Ιουνίου 2001, ανακύκλωση του 25 % έως και 45 %, κατά βάρος, όλων των υλικών συσκευασίας που περιέχονται στα απορρίμματα συσκευασίας (με

ελάχιστο ποσοστό 15 % κατά βάρος, για κάθε υλικό συσκευασίας). Το αργότερο έως τις 31 Δεκεμβρίου 2008, ανακύκλωση του 55 % έως και 80 %, κατά βάρος, των απορριμμάτων συσκευασίας. το αργότερο έως τις 31 Δεκεμβρίου 2008, επίτευξη των ακόλουθων ελάχιστων στόχων ανακύκλωσης για υλικά που περιέχονται σε απορρίμματα συσκευασίας: 60 %, κατά βάρος, για το γυαλί, το χαρτί και το χαρτόνι, 50 %, κατά βάρος, για τα μέταλλα, 22,5 %, κατά βάρος, για τα πλαστικά 15 %, κατά βάρος, για το ξύλο. Η αποτέφρωση απορριμμάτων σε εγκαταστάσεις αποτεφρώσεως με ανάκτηση ενέργειας θεωρείται ότι συμβάλλει στην επίτευξη αυτών των στόχων. Η Ελλάδα, η Ιρλανδία και η Πορτογαλία μπορούσαν, λόγω της ειδικής τους κατάστασης, δηλαδή, αντίστοιχα, του μεγάλου αριθμού μικρών νήσων, της ύπαρξης αγροτικών και ορεινών περιοχών και του υφιστάμενου σήμερα χαμηλού επιπέδου κατανάλωσης συσκευασιών, να μεταθέσουν την επίτευξη αυτών των στόχων έως το 2011 (eur-lex.europa.eu).

Οδηγία 1999/31/ΕΚ

Όσον αφορά στη διάθεση των αποβλήτων, έχει θεσπιστεί η Οδηγία 1999/31/ΕΚ περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων, η οποία στοχεύει στην πρόληψη ή στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της ταφής αποβλήτων στο περιβάλλον, και ειδικότερα στις επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα, στα υπόγεια ύδατα, στο έδαφος, στον αέρα ή στην υγεία του ανθρώπου. Η Οδηγία ταξινομεί τους χώρους ταφής σε τρεις κατηγορίες ('eesda') : χώροι ταφής επικίνδυνων αποβλήτων, χώροι ταφής μη επικίνδυνων αποβλήτων χώροι ταφής αδρανών αποβλήτων. Επίσης, ορίζει τρεις στόχους για την εκτροπή των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων από τους χώρους υγειονομικής ταφής και απαγορεύει την υγειονομική ταφή ορισμένων ροών αποβλήτων. Εως τον Ιούλιο του 2010, τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα (BAA) που προορίζονται για χώρους υγειονομικής ταφής πρέπει να μειωθούν στο 75% κατά βάρος, αντίστοιχα, των BAA που παρήχθησαν το 1995 έως τον Ιούλιο του 2013, τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα (BAA) που προορίζονται για χώρους υγειονομικής ταφής πρέπει να μειωθούν στο 50% κατά βάρος, αντίστοιχα, των BAA που παρήχθησαν το 1995 έως τον Ιούλιο του 2020, τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα (BAA) που προορίζονται για χώρους υγειονομικής ταφής πρέπει να μειωθούν στο 35% κατά βάρος, αντίστοιχα, των BAA που παρήχθησαν το 1995 (eur-lex.europa.eu)

Οδηγία 2008/98/ΕΚ

Η Οδηγία πλαίσιο 2008/98/ΕΚ αντικαθιστά την Οδηγία 2006/12/ΕΚ και ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με το Νόμο Πλαίσιο 4042/2012. Παράλληλα, κατήργησε τις οδηγίες 75/439/ΕΕ, 91/689/ΕΕ για την διαχείριση χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων. Οι χώρες της ΕΕ έπρεπε να την ενσωματώσουν στην εθνική νομοθεσία τους μέχρι τις 12 Δεκεμβρίου 2010. Με τις διατάξεις του παρόντος νόμου προσαρμόζεται η εθνική νομοθεσία προς τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008 . Ο παρών νόμος θεσπίζει κατευθύνσεις, μέτρα, όρους και διαδικασίες για την παραγωγή και τη διαχείριση των αποβλήτων, ώστε κυρίως μέσω της πρόληψης, ή/και της μείωσης της παραγωγής και της επικινδυνότητας των αποβλήτων και της βέλτιστης διαχείρισης τους, να εξασφαλίζεται ένα υψηλό επίπεδο προστασίας της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος και να περιοριστεί η χρήση των φυσικών πόρων. Τα βασικά σημεία της οδηγίας αυτής είναι η ιεράρχηση των αποβλήτων: πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση για άλλους σκοπούς — όπως ανάκτηση ενέργειας— και διάθεση. Εισάγει την πρόληψη των αποβλήτων έως το 2014 και την χωριστή συλλογή χαρτιού, γυαλιού το 2015. Επίσης, προβλέπει τους για τα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων (70 %), τα οικιακά απόβλητα (50 %) προυποθέτει την ξεχωριστή

συλλογή τουλάχιστον του χαρτιού, μετάλλου, πλαστικού και γυαλιού μέχρι το 2015. (eur-lex.europa.eu)

3.2 Ελληνικό Θεσμικό Πλαίσιο

Η Ελληνική νομοθεσία για τα Απόβλητα περιλαμβάνει κυρίως Νόμους, Διατάγματα και Υπουργικές Αποφάσεις. Το νομικό πλαίσιο που διέπει τη διαχείριση των αποβλήτων στην Ελλάδα καθορίζεται πλέον από (sek-hellas) :

Πίνακας 4: Ελληνικοί Νόμοι για τα απόβλητα (Πηγή: www.sek-hellas.gr)

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΝΟΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ
ΓΕΝΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	
Υγειονομική Διάταξη Υ1γ/Γ.Π/ οικ. 96967/8-10-2012 (ΦΕΚ 2718Β/8-10-2012)	«Υγειονομικοί όροι και προϋποθέσεις λειτουργίας επιχειρήσεων τροφίμων και ποτών και άλλες διατάξεις.»
Κ.Υ.Α.146163/2012 (ΦΕΚ 1537Β/8-5-2012)	«Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων», που εκδόθηκε κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 38, παρ.7 του Ν.4042/2012.
Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012)	«Ποινική Προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής». Πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων – ενσωμάτωση με καθυστέρηση Οδηγία 2008/98/ΕΚ. Προδιαγραφές για κατάρτιση σχεδίων διαχείρισης και προγραμμάτων πρόληψης. Ποσοτικοί Στόχοι για ΑΣΑ και ΑΕΚΚ
Υ.Α. ΔΥΓ3α/οικ 2464 (ΦΕΚ 11Β/10-1-12)	«Δημιουργία συστήματος συλλογής, μεταφοράς, προσωρινής φύλαξης, διαχείρισης και καταστροφής οικιακών φαρμακευτικών σκευασμάτων και υπολειμμάτων φαρμάκων οικιακής χρήσεως.»
ΚΥΑ 8668/2007 (ΦΕΚ Β'287/2-3-2007)	Έγκριση Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ.Α) της υπ' αριθμ. 13588/725 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων κ.λπ.» (Β' 383) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ.1) της υπ' αριθμ. 91/156/ΕΚ οδηγίας του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991. Τροποποίηση της υπ' αριθμ.13588/725/2006 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων ... κ.λπ.» (Β' 383) και της υπ' αριθμ.24944/1159/2006 κοινή υπουργική απόφαση «Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων ... κ.λπ.» (Β' 791).
Κανονισμός (ΕΚ) 1013/2006	Για τις μεταφορές αποβλήτων, όπως έχει τροποποιηθεί, συμπληρωθεί και ισχύει.

ΚΥΑ Η.Π. 4641/232/ 2006 (ΦΕΚ 168 Β)	«Καθορισμός τεχνικών προδιαγραφών μικρών ΧΥΤΑ σε νησιά και απομονωμένους οικισμούς κατ' εφαρμογή του άρθρου 3 (παρ.4) σε συνδυασμό με το άρθρο 20 (Παρ.Ι) της υπ' αριθμ.29407/3508/2002 ΚΥΑ». Καθορίζονται οι τεχνικές προδιαγραφές για χώρους υγειονομικής ταφής μικρής δυναμικότητας (σε νησιά ή απομονωμένους οικισμούς) με δυναμικότητα έως 1.000 τόνους ετησίως ή συνολική δυναμικότητα 15.000 τόνων και η μεθοδολογία εκτίμησης κινδύνων για την επιλογή των απαιτούμενων τεχνικών μέτρων.
ΚΥΑ Η.Π. 24944/1159/2006 (ΦΕΚ 791Β/30-6-2006)	Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. Β) της υπ' αριθ. 13588/725 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων κ.λπ.» (Β'383) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ.1) της οδηγίας 91/156/ΕΚ του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991» και του «Εθνικού Σχεδιασμού διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων», που προβλέπονται στο άρθρο 5 της ίδιας ΚΥΑ (ΦΕΚ Β'791/30-6-2006)
ΚΥΑ Η.Π.13588/725/2006 (ΦΕΚ 383Β/28-3-2006)	Μέτρα, όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα» του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991. Αντικατάσταση της υπ.αριθ. 19396/1546/1997 ΚΥΑ «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων (ΦΕΚ Β'604/28-3-2006)».
ΚΥΑ 22912/1117/2005 (ΦΕΚ 759 Β)	«Μέτρα και όροι για την πρόληψη και τον περιορισμό της ρύπανσης του περιβάλλοντος από την αποτέφρωση των αποβλήτων»
ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909 Β)	«Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει. Ενσωμάτωση της Οδηγίας 91/156/ΕΟΚ, στην οποία καθορίζονται οι στόχοι και οι αρχές της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων, καθώς και οι προδιαγραφές του εθνικού (ΕΣΔΑ) αλλά και των περιφερειακών σχεδίων (ΠΕΣΔΑ) για την ολοκληρωμένη διαχείριση των αποβλήτων. Καθορίζονται οι υπόχρεοι φορείς για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων (ΦοΣΔΑ) καθώς και μέτρα για την αποκατάσταση και αξιοποίηση των χώρων διάθεσης.
ΚΥΑ 18083/1098 Ε.103/ 2003 (ΦΕΚ Β 606)	Σχέδια διάθεσης/απολύμανσης συσκευών που περιέχουν PCB. Γενικές κατευθύνσεις για τη συλλογή και μετέπειτα διάθεση συσκευών και αποβλήτων με PCB, σύμφωνα με το άρθρο 7 της κοινής υπουργικής απόφασης 7589/731/2000 (Β' 514).
Απόφαση 2002/532/ΕΚ (Παράρτημα)	Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (ΕΚΑ), όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119/ΕΚ και 2001/573/ΕΚ της Επιτροπής Ε.Κ.

KYA 29407/3508/2002 (ΦΕΚ 1572 Β)	«Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων» Εναρμονίζει το εθνικό δίκαιο με την Οδηγία 99/31/ΕΚ. Καθορίζει τις κατηγορίες χώρων υγειονομικής ταφής, τα αποδεκτά / μη αποδεκτά απόβλητα κατά κατηγορία χώρου υγειονομικής ταφής, τις τεχνικές Προδιαγραφές ανά κατηγορία χώρου, τις ελάχιστες πληροφορίες που απαιτούνται για αίτηση άδειας για ΧΥΤ, τις δαπάνες ταφής που πρέπει να καλύπτονται από το τέλος χρήσης, τις διαδικασίες αποδοχής αποβλήτων, τη διαδικασία παύσης λειτουργίας και μετέπειτα φροντίδας, αναφορά στους υφιστάμενους ΧΥΤΑ, για τους οποίους ορίζονται συγκεκριμένες προθεσμίες λήψης μέτρων διευθέτησης ενώ τίθενται οι στόχοι για τη μείωση του βιοαποδομήσιμου κλάσματος των αποβλήτων που οδηγείται στους χώρους ταφής .
N. 3010/2002 (ΦΕΚ 91Α/25-4-2002)	«Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 96/61 Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις»
N. 2939/2001 (ΦΕΚ 179Α/6-8-2001)	«Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων - Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις» Γενικό πλαίσιο εναλλακτικής Διαχείρισης ειδικών ρευμάτων (συσκευασιών, συσσωρευτών, κλπ.). Ενσωμάτωση Οδηγίας 94/62/ΕΚ. Τροποποιήθηκε από τον Ν.3854/10 και ΥΑ 9268/469/07
KYA 7589/731/2000 (ΦΕΚ Β 514)	Για τον καθορισμό μέτρων και όρων για τη διαχείριση των πολυχλωροδιφαινυλίων και πολυχλωροτριφαινυλίων
KYA 114218/1997 (ΦΕΚ 1016 Β)	«Κατάρτιση πλαισίου Προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων» Καθορίζονται οι τεχνικές προδιαγραφές συλλογής, προσωρινής αποθήκευσης και μεταφοράς των στερεών αποβλήτων, οι τεχνικές προδιαγραφές μεταφόρτωσης, οι όροι και τα κριτήρια καταλληλότητας και επιλογής των θέσεων εγκατάστασης των μονάδων διαχείρισης των αποβλήτων, οι τεχνικές προδιαγραφές για συστήματα διαλογής στην πηγή, για τους χώρους υγειονομικής ταφής αποβλήτων, για τις εγκαταστάσεις μηχανικής διαλογής και κομποστοποίησης, και τις εγκαταστάσεις θερμικής επεξεργασίας των στερεών αποβλήτων καθώς και η περιγραφή των γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων.
N. 1650/1986 (ΦΕΚ 160Α/16-10-1986)	«Για την προστασία του περιβάλλοντος»
Περιβαλλοντική Αδειοδότηση	
Υ.Α. ΥΠΕΚΑ 48963/2012	Προδιαγραφές περιεχομένου αποφάσεων Εγκρίσεις Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο) για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α' της υπ.αριθ. 1958/13.01.2012 Απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας και κλιματικής Αλλαγής (Β'21)

Υ.Α. ΥΠΕΚΑ 1958/2012	Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 του Ν. 4014/2011
Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209Α/21-9-2011) Νόμου 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012)	«Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος»
Περιβαλλοντική Ευθύνη	
Π.Δ. 148/2009	Περιβαλλοντική Ευθύνη για την Πρόληψη και την αποκατάσταση των ζημιών στο Περιβάλλον – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2004/35/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Απριλίου 2004
<i>Ανακύκλωση και Εναλλακτική Διαχείριση</i>	
Ν. 3854/2010 (ΦΕΚ 94/Α/23.06.2010)	«Τροποποίηση της νομοθεσίας για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων και τον Εθνικό Οργανισμό Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
ΚΥΑ 9303/454/Ε103/2009 (ΦΕΚ 408 Β/5.3.09)	Καθορισμός ύψους ανταποδοτικών τελών από ατομικά ή συλλογικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών / άλλων προϊόντων για την έκδοση πιστοποιητικού εναλλακτικής διαχείρισης (Π.Ε.Δ).
ΚΥΑ 9268/469/07 (ΦΕΚ 286 Β)	«Τροποποίηση των ποσοτικών στόχων για την ανάκτηση και ανακύκλωση των αποβλήτων των συσκευασιών σύμφωνα με το άρθρο 10 (παρ. Α1, τελευταίο εδάφιο) του ν. 2939/2001 (Α' 179), καθώς και άλλων διατάξεων του νόμου αυτού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/12/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 94/62/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας», του Συμβουλίου της 11ης Φεβρουαρίου 2004»
ΚΥΑ 112145/2004 (ΦΕΚ 1916 Β/24.12.2004)	«Ξεχωριστή αναγραφή της χρηματικής εισφοράς επί των τιμολογίων πώλησης σε όλα τα στάδια πώλησης των ελαστικών των οχημάτων, των ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών, του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, των οχημάτων, των λιπαντικών ελαίων, εκτός των τιμολογίων που απευθύνονται στους τελικούς αγοραστές χρήστες - επιτηδευματίες
ΚΥΑ 104826/2004 (ΦΕΚ 849 Β/9.6.2004)	«Καθορισμός ύψους ανταποδοτικών τελών από ατομικά ή συλλογικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών / άλλων προϊόντων (όπως αυτά ορίζονται στο άρθρο 2, παρ. 4, του Ν. 2939/2001) σε εφαρμογή των άρθρων 7 (παρ. Β1, εδ. α3 και παρ. Β2, εδ. α5) και του άρθρου 17 του Ν. 2939/2001 "Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων κ.λπ." (Α'179)»

N. 2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α/06.08.2001)	«Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών άλλων προϊόντων – Ιδρύσει Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων Προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Ενσωματώνει την Οδηγία 94/62/ΕΟΚ στο Εθνικό Δίκαιο, και καθορίζει το πλαίσιο για την υλοποίηση προγραμμάτων ανακύκλωσης/επαναχρησιμοποίησης/αξιοποίησης συσκευασιών και άλλων προϊόντων (μπαταρίες, ηλεκτρονικά, ελαστικά κ.α.)
Απόβλητα Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών (ΑΦΗΣ & Σ)	
Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 493/2012	Κανονισμός υπολογισμού της απόδοσης ανακύκλωσης των αποβλήτων ΦΗΣ & Σ
ΚΥΑ 41624.2057.Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625Β/11-10-2010).	Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών. Περιορισμοί διάθεσης στην αγορά. Πρόγραμμα εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων ΦΗΣ & Σ. Εναρμόνιση με Οδηγίες 2006/66/ΕΚ, 2008/103/ΕΚ
ΑΕΚΚ	
N. 4067/2012 (νέος οικοδομικός κανονισμός)	Εφαρμογή Εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ σε όλες τις εργασίες δόμησης
ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/ 24-082010).	Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ). Εξειδίκευση Όρων και Προϋποθέσεων – καθορισμός στόχων εναλλακτικής διαχείρισης. Ο στόχος για το 2020 δεν διαφοροποιείται από τον αντίστοιχο του άρθρου 27, Ν.4042/2012
ΚΥΑ 5328/122/2007	Προδιαγραφές αδρανών υλικών για χρήση σε δομικά έργα
N. 4001/2001 (αριθ. 181) και Ν. 4030/2001 (αρ. 40)	Τα λατομεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως χώροι εγκατάστασης μονάδων επεξεργασίας ΑΕΚΚ και για την ανάκτηση ΑΕΚΚ με επίχωση.
Απόβλητα Έλαια	
ΚΥΑ 13588/725/2006	Για το σύνολο των κατηγοριών ΑΛΕ, θεωρούμενων ως επικίνδυνα απόβλητα. Υπάρχουν δηλαδή ΑΛΕ που ανάλογα με την προέλευση και τις εργασίες διαχείρισης τους υπόκεινται στην εναλλακτική διαχείριση ή/και στις διατάξεις της παρούσα ΚΥΑ.
ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ Α 64/2.3.04)	«Αντικατάσταση της 98012/2001/ ΚΥΑ «Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων» (Β' 40)» «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων των Λιπαντικών Ελαίων»
ΚΥΑ 7589/731/2000	Για ΑΛΕ που περιέχουν PCBs
Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων	
ΠΔ 109/2004 (ΦΕΚ Α 75/5.3.04)	«Μέτρα και όροι για 9 995fm@otenet.grτην εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείρισή τους»
ΟΤΚΖ	
ΚΥΑ 15540/548/Ε103/2012	Τροποποίηση της παραγράφου ΙΙ του άρθρου 18 του ΠΔ 116/2004 σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/37/ΕΚ .

ΠΔ 116/2004 (ΦΕΚ Α 81/5.3.04)	«Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, των χρησιμοποιημένων ανταλλακτικών τους και των απενεργοποιημένων καταλυτικών μετατροπών σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/53/ΕΚ «για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους» του Συμβουλίου της 18ης Σεπτεμβρίου 2000»
ΑΗΗΕ	
Υ.Α. 133480/2011	Τροποποίηση Παραρτήματος ΙΒ του ΠΔ 117/2004
ΠΔ 15/2006 (ΦΕΚ Α 12/3.2.06)	«Τροποποίηση του Προεδρικού Διατάγματος 117/2004 (Α' 82), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/108 «για την τροποποίηση της οδηγίας 2002/96 σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)» του Συμβουλίου της 8ης Δεκεμβρίου 2003
ΠΔ 117/2004 (ΦΕΚ Α 82/5.3.04)	«Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των Οδηγιών 2002/95 «σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε είδη ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού» και 2002/96 «σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού» του Συμβουλίου της 27ης Ιανουαρίου 2003»
ΦΟΡΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	
N.4071/2012 (ΦΕΚ Α' 85/11.04.2012).	Ρυθμίσεις για την τοπική ανάπτυξη, την αυτοδιοίκηση και την αποκεντρωμένη διοίκηση Ενσωμάτωση Οδηγίας 2009/50/ΕΚ.
N. 3979/2011 (ΦΕΚ Α 138 16.6.2011).	Για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση και λοιπές διατάξεις (Άρθρο 42).
N. 3854/2010 (ΦΕΚ Α' 94/23.06.2010).	Τροποποίηση της νομοθεσίας για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων και τον Εθνικό Οργανισμό Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων. (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις.
N. 3852/2010 (ΦΕΚ Α' 87/7.6.2010).	Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης.
ΚΥΑ 2527/2009	Ζητήματα και Θέματα σχετικά με τη λειτουργία, την άσκηση δραστηριοτήτων και τιμολογιακής πολιτικής των ΦοΣΔΑ
N. 3463/2007	Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων
N. 3536/2007 (ΦΕΚ Α 42/23.2.2007).	Ειδικές ρυθμίσεις θεμάτων μεταναστευτικής πολιτικής και λοιπών ζητημάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης (Άρθρο 30). Καθορίζει τη νομική μορφή των Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦοΔΣΑ). Προβλέπει τη δημοσίευση κοινής υπουργικής απόφασης, η οποία θα εξειδικεύει οργανωτικά τους ζητήματα και ζητήματα τιμολογιακής πολιτικής. Θα πρέπει να σημειωθεί τέλος και ο Ν.3688/08, στο άρθρο 15 του οποίου συμπληρώνονται ορισμένες διατάξεις του Ν.3536/07 για τους ΦοΔΣΑ.

ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909 Β)	«Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	
N 3979/2011 (ΦΕΚ 138 Α/16.6.2011)	«Για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση και λοιπές διατάξεις», όπως ισχύει.
N 4316/2014 (ΦΕΚ 1270 Α/24.12.2014)	«Ίδρυση παρατηρητηρίου άνοιας, βελτίωση περιγεννητικής φροντίδας, ρυθμίσεις θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Υγείας και άλλες διατάξεις», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

3.2.1 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων

Το νέο ΕΣΔΑ στοχεύει προς ένα εναλλακτικό μοντέλο διαχείρισης αποβλήτων σύγχρονο και φιλικό στο περιβάλλον, με άξονες προτεραιότητας την αποκέντρωση των δραστηριοτήτων σε επίπεδο δήμων των οποίων αναβαθμίζεται ο ρόλος, την ποιοτική και ποσοτική ενίσχυση της ανακύκλωσης με έμφαση στη διαλογή στην πηγή, την διακριτή διαλογή και επεξεργασία του οργανικού κλάσματος, τη μικρή κλίμακα των μονάδων επεξεργασίας και ανάκτησης, την ενθάρρυνση της κοινωνικής συμμετοχής, και κυρίως την κατοχύρωση του δημόσιου χαρακτήρα της διαχείρισης αποβλήτων. Όλα αυτά, ώστε να επιτευχθεί μία παράλληλη δραστική μείωση του κόστους διαχείρισης επ' ωφελεία της κοινωνίας και των πολιτών. Σηματοδοτεί την ανατροπή των ακολουθούμενων μέχρι σήμερα πολιτικών των κυβερνήσεων της τελευταίας τουλάχιστον 10ετίας και κατευθύνει προς μια οικονομία και μια κοινωνία με μηδενικά απόβλητα, μια κοινωνία που θα μετατρέπει τα απόβλητα σε πόρους προάγοντας την έννοια της Κυκλικής Οικονομίας στην πράξη. (ΕΣΔΑ)

Ο βασικός στόχος σχεδιασμού διαχείρισης σύμφωνα με το ΕΣΔΑ, με δεδομένο ότι τίποτα δεν πρέπει να οδηγείται ανεπεξέργαστο για ταφή, είναι ότι :

- το 50% των ΑΣΑ θα ανακτάται με προδιαλογή
- Από το υπόλοιπο 50% που θα συλλέγεται σε σύμμεικτη μορφή, θα ανακτάται το 24% σε μονάδες επεξεργασίας και από εκεί το υπόλοιπο 26% θα οδηγείται για διάθεση-ταφή.
- Το 40% των βιοαποβλήτων πρέπει να ανακτάται με προδιαλογή

Λαμβανομένων υπόψη: των ποσοτικών στόχων που το ΕΣΔΑ θέτει για τα επιμέρους ρεύματα αποβλήτων των περιορισμών που θέτει επίσης το ΕΣΔΑ, για τη νησιωτική χώρα (Περιφέρειες Ιονίου, Βορείου και Νοτίου Αιγαίου) ο βασικός στόχος επαναδιατυπώνεται ως εξής: «Με δεδομένο ότι τίποτα δεν πρέπει να οδηγείται ανεπεξέργαστο για διάθεση-ταφή, στην οποία πρέπει να οδηγείται περίπου το 26% της τρέχουσας παραγωγής ΑΣΑ, τα υπόλοιπα ΑΣΑ πρέπει να ανακτώνται με προδιαλογή 74%. Το 80% των βιοαποβλήτων πρέπει να ανακτάται με προδιαλογή και μόνο το 20% μπορεί να οδηγείται σε διάθεση-ταφή». (ΕΣΔΑ)

Τέλος, προβλέπεται πως: Για κάθε Περιφέρεια καταρτίζεται Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ). Το ΠΕΣΔΑ αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης του συνόλου των αποβλήτων, τα οποία παράγονται σε μία Περιφέρεια, προσδιορίζει τις γενικές κατευθύνσεις για τη διαχείρισή τους, σε συμφωνία με τις κατευθύνσεις του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων και των άρθρων 22 και 23 και υποδεικνύει τα κατάλληλα μέτρα που προωθούν ιεραρχικά και συνδυασμένα: α) την πρόληψη, β) την επαναχρησιμοποίηση, γ) την ανακύκλωση,

δ) άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας, και ε) την ασφαλή τελική διάθεση σε επίπεδο Περιφέρειας. (ΕΣΔΑ)

3.2.2 Οι αρμοδιότητες των Δήμων

Σύμφωνα με την ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία, τα αστικά απόβλητα πρέπει να αξιοποιούνται, ώστε να εξοικονομούνται πρώτες ύλες και ενέργεια. Το βασικό νομοθετικό πλαίσιο, οδηγία 2008/98/ΕΚ, ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με το ν. 4042/2012. Οι δήμοι επί του παρόντος περιορίζονται στη συλλογή και μεταφορά των σύμμεικτων αποβλήτων και των ανακυκλώσιμων υλικών, διαχειρίζονται όμως το μεγαλύτερο ποσοστό των ΑΣΑ.

- Ο Κώδικας Δήμων και Κοινοτήτων Ν. 3463/2006 (ΦΕΚ 114/Α/8-6-06) στο Άρθρο 75 περί αρμοδιοτήτων των Δήμων παρ. 1 περ. β4 αναφέρει μεταξύ άλλων ότι αντικείμενο ενός Δήμου είναι «Η καθαριότητα όλων των κοινόχρηστων χώρων της εδαφικής τους περιφέρειας, η αποκομιδή και διαχείριση των αποβλήτων, καθώς και η κατασκευή, συντήρηση και διαχείριση συστημάτων αποχέτευσης και βιολογικού καθαρισμού και η λήψη προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων για την προστασία των κοινόχρηστων χώρων και ιδιαίτερα των χώρων διάθεσης απορριμμάτων από εκδήλωση πυρκαγιάς, σύμφωνα με την κείμενη σχετική νομοθεσία».
- Ο Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/7-6-10) στο Άρθρο 94 περί πρόσθετων αρμοδιοτήτων των Δήμων παρ. 1 περ. 25 προσθέτει στις αρμοδιότητες τα εξής: «Η διαχείριση στερεών αποβλήτων, σε επίπεδο προσωρινής αποθήκευσης, μεταφόρτωσης, επεξεργασίας, ανακύκλωσης και εν γένει αξιοποίησης, διάθεσης, λειτουργίας σχετικών εγκαταστάσεων, κατασκευής μονάδων επεξεργασίας και αξιοποίησης, καθώς και αποκατάστασης υφιστάμενων χώρων εναπόθεσης (Χ.Α.Δ.Α.). Η διαχείριση πραγματοποιείται σύμφωνα με τον αντίστοιχο σχεδιασμό, που καταρτίζεται από την Περιφέρεια κατά την ειδικότερη ρύθμιση του Άρθρου 186 παρ. ΣΤ' αριθ. 29 του παρόντος νόμου».
- Ο Ν. 3536/2007 (ΦΕΚ 42/Α/23-2-07) στο Άρθρο 30, παρ.1α, προβλέπει ότι: «Η προσωρινή αποθήκευση, μεταφόρτωση, επεξεργασία, αξιοποίηση και διάθεση των στερεών αποβλήτων σε κάθε Περιφέρεια της χώρας διενεργείται με ευθύνη των Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟΔΣΑ), που προβλέπονται στο άρθρο 7 παρ. 2 της κ.υ.α. 50910/2727/2003, οι οποίοι αντιστοιχούν στις διαχειριστικές ενότητες κάθε Περιφέρειας και οι οποίοι οργανώνονται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις επόμενες παραγράφους».
- Ο Ν. 4071/2012 (ΦΕΚ 85/Α/11-4-12) στο Άρθρο 14, περί σύστασης περιφερειακών ΦΟΔΣΑ Νήσων, προβλέπει ότι: «1. Στις περιφέρειες Ιονίων Νήσων και Βορείου και Νοτίου Αιγαίου, εντός ενός (1) μηνός από τη δημοσίευση του παρόντος, με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης η οποία δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, συνιστάται, σε κάθε μια από αυτές, σύνδεσμος, ως Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, στον οποίο μετέχουν υποχρεωτικά οι δήμοι όλων των διαχειριστικών ενότητων της περιφέρειας, με την επωνυμία που περιέχει τις λέξεις «ΦΟΔΣΑ Νήσων» ακολουθούμενες από το όνομα της οικείας περιφέρειας. Έδρα τους ορίζεται η έδρα της οικείας περιφέρειας. Ο ΦΟΔΣΑ νήσων διοικείται από το διοικητικό συμβούλιο και τον πρόεδρό του. Το διοικητικό συμβούλιο αποτελείται από ένδεκα (11) μέλη, τα οποία ορίζονται, μεταξύ των δημάρχων και των δημοτικών συμβούλων των δήμων της οικείας περιφέρειας, από την οικεία περιφερειακή ένωση δήμων. Η θητεία των μελών του διοικητικού συμβουλίου ακολουθεί τη δημοτική περίοδο. Η χρονική διάρκεια λειτουργίας του ΦΟΔΣΑ νήσων ορίζεται σε (30) τριάντα έτη και μπορεί να παρατείνεται με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης μετά από γνώμη του διοικητικού του συμβουλίου. Ο ΦΟΔΣΑ νήσων είναι αρμόδιος για την ολοκληρωμένη διαχείριση των στερεών αποβλήτων του συνόλου των δήμων της περιφέρειας, σύμφωνα με τις προβλέψεις του ΠΕΣΔΑ. Ειδικότερα εξειδικεύει και υλοποιεί τους στόχους και τις δράσεις

αυτού για τα εν γένει θέματα διανοητικής πολιτικής διαχείρισης στερεών αποβλήτων και θαλάσσιας μεταφοράς ΑΣΑ, εκπονεί το επιχειρησιακό σχέδιο δράσης, καθορίζει την τιμολογιακή πολιτική των υπηρεσιών που παρέχονται σε διαδημοτικό επίπεδο και λαμβάνει όλα τα αναγκαία μέτρα για τη σωστή λειτουργία όλων των εγκαταστάσεων διαχείρισης στερεών αποβλήτων της περιφέρειάς του. Η ανωτέρω απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, εκδίδεται κατά τις διατάξεις της παρ. 3 του άρθρου 13. 2. Οι δήμοι των περιφερειών Ιονίων Νήσων και Βορείου και Νοτίου Αιγαίου, ή οι υφιστάμενοι σύνδεσμοι, επιχειρήσεις και άλλα νομικά πρόσωπα των Ο.Τ.Α. που ασκούν αρμοδιότητες ΦΟΔΣΑ, είναι πλέον αρμόδιοι μόνο για τη διαχείριση των εγκαταστάσεων στερεών αποβλήτων που λειτουργούν στα διοικητικά τους όρια, σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ της περιφέρειάς τους και για όσα θέματα, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί φορέων διαχείρισης στερεών αποβλήτων δεν ανήκουν στην αρμοδιότητα του ΦΟΔΣΑ νήσων.» Στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου έχει συγκροτηθεί ο Περιφερειακός ΦΟΔΣΑ Νοτίου Αιγαίου, με την υπ' αριθ. οικ. 18561/3856/02-05-2012 Απόφαση της Γενικής Γραμματέως Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου, στον οποίο συμμετέχουν ως μέλη υποχρεωτικά όλοι οι Δήμοι των Διαχειριστικών Ενοτήτων της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου. Έδρα του Περιφερειακού Συνδέσμου Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου ορίστηκε η έδρα της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (Ερμούπολη).

- Ο Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-12) ο οποίος ενσωματώνει στο Ελληνικό δίκαιο την Ευρωπαϊκή οδηγία Ε.Ε. 98/2008 προβλέπει: Την ευθύνη της διαχείρισης των αποβλήτων στον αρχικό παραγωγό ή κάτοχο (Άρθρα 24, 25, 26), δηλαδή στους πολίτες και στους Δήμους. Τη διαχείριση (Άρθρο 29) με βάση την ιεραρχική σειρά: Πρόληψη, Επαναχρησιμοποίηση, Ανακύκλωση (συμπεριλαμβανομένης της κομποστοποίησης), Άλλου είδους ανάκτηση, Τελική διάθεση, Τη συμμετοχή του κοινού (Άρθρο 32).

3.3 Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων

Η σύνταξη και έγκριση Τοπικού Σχεδίου Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤΣΑΔΑ), αποτελεί νομική υποχρέωση κάθε Δήμου της χώρας, στα πλαίσια εφαρμογής της κυα 51373/4684 (ΦΕΚ Β/2706/15.12.2015) και της ΠΥΣ 49/15-12-2015 (ΦΕΚ Α' 174/2015), με τις οποίες κυρώθηκαν και εγκρίθηκαν αντίστοιχα, το νέο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων (ΕΣΣΠΔΑ). Απώτερος σκοπός της σύνταξης του ΤΣΑΔΑ, είναι η υιοθέτηση ενός ολιστικού προγραμματισμού στα όρια κάθε που θα θέτει συγκεκριμένους ποσοτικούς στόχους και δράσεις που θα συγκλίνουν με εκείνους των στόχων του οικείου Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ). Με τα σειρά τους τα ΠΕΣΔΑ των περιφερειών της χώρας, έρχονται να υλοποιήσουν τους στόχους (γενικούς, ειδικούς και ποσοτικούς) του νέου ΕΣΔΑ και του ΕΣΣΠΔΑ. (Ειδικός Διαβαθμικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής)

Πιο συγκεκριμένα, τα τοπικά σχέδια πρέπει να δώσουν προτεραιότητα ώστε ένα ολοκληρωμένο τοπικό σχέδιο δράσης περιλαμβάνει σύμφωνα με το ΕΣΔΑ να περιλαμβάνει: (Α.Α.Ε.)

- Στην ιεράρχηση της διαχείρισης των αποβλήτων: πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και κομποστοποίηση, στη βελτίωση των υπηρεσιών καθαριότητας του Δήμου.
- Σε δραστηριότητες πρόληψης και διαλογής στην πηγή, σε επίπεδο δήμου, μέσω των οποίων επιδιώκεται η εκτροπή του μεγαλύτερου μέρους των απορριμμάτων με ορίζοντα το χρονικό διάστημα μέχρι το 2020.
- Σε δραστηριότητες κομποστοποίησης - διαλογής - διαχωρισμού σε επίπεδο δήμου ή ομάδας δήμων.

- Χώροι Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων σε επίπεδο ομάδας Δήμων
- Σε δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών
- Τα τοπικά σχέδια διαχείρισης αποβλήτων θα συνδιαμορφώνονται με την τοπική κοινωνία, θα εγκρίνονται από τα δημοτικά συμβούλια, θα δεσμεύουν τις δημοτικές αρχές και η υλοποίησή τους θα ελέγχεται σε τακτά χρονικά διαστήματα.
- Παρακολούθηση των βήματων Διαβούλευσης και έγκρισης ΤΣΑΔΑ

Βήμα 1ο: Με εισήγηση της Οικονομικής Επιτροπής και αντίστοιχη απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου, θα καθορισθούν: (ΚΥΘΝΟΥ, ΤΣΑΔΑ)

- Η διαδικασία σύνταξης του ΤΣΑΔΑ
- Η υποχρέωση ένταξης του ΤΣΑΔΑ στον επιχειρησιακό σχεδιασμό του Δήμου.
- Η διαδικασία διαβούλευσης και κοινωνικής συμμετοχής, προκειμένου να διατυπωθούν παρατηρήσεις ή εναλλακτικές προτάσεις πριν την οριστική έγκριση του με δεύτερη απόφαση του δημοτικού Συμβουλίου
- Οι τυχόν διαδημοτικές συνεργασίες που έχουν ήδη δρομολογηθεί ή που θα διερευνηθούν στη φάση εκπόνησης και πριν την έγκριση του ΤΣΑΔΑ.

Βήμα 2ο: Μετά την αρχική απόφαση του Δ.Σ., υλοποιείται η εγκριθείσα διαδικασία διαβούλευσης, από όπου και θα προκύψει η τελική μορφή του ΤΣΑΔΑ.

Βήμα 3ο: Τέλος με δεύτερη απόφαση του Δ.Σ., εγκρίνεται στην τελική του μορφή το ΤΣΑΔΑ του Δήμου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΚΕΦ. 4 Η Διαχείριση αποβλήτων σε νησιωτικές περιοχές στον ευρωπαϊκό χώρο

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλυθούν τα συστήματα διαχείρισης αποβλήτων σε νησιωτικές περιοχές στο μεσογειακό χώρο. Συγκεκριμένα, έχουν επιλεγθεί ως μελέτες περίπτωσης τα Κανάρια νησιά (με συγκριτική αναφορά τους στις Βαlearίδες Νήσους), η Σικελία η Κύπρος και η Κρήτη. Η επιλογή αυτών των περιοχών δεν είναι τυχαία. Έχουν επιλεγθεί καθώς έχουν ως κοινούς παρονομαστές τόσο την γεωγραφική τους απομόνωση όσο και τον ανεπτυγμένο τουριστικό τομέα του οποίου αποδεδειγμένα οι δραστηριότητες έχουν περιβαλλοντικό αντίκτυπο.

4.1 Τα Κανάρια Νησιά

4.1.1 Υφιστάμενη κατάσταση

Τα Κανάρια Νησιά, αποτελούν ένα νησιώτικο σύμπλεγμα με έκταση 7.493 τετραγωνικά χιλιόμετρα και έχουν πληθυσμό 2.082.655 κατοίκους (INE, 2011). Βρίσκονται ακριβώς έξω από τη βορειοδυτική ακτή της ηπειρωτικής Αφρικής, 100 χιλιόμετρα δυτικά των συνόρων μεταξύ του Μαρόκου και της Δυτικής Σαχάρας. Αποτελούν μια από τις 17 αυτόνομες διοικητικές περιοχές της Ισπανίας. Ορίζονται από τις επαρχίες Λας Πάλμας και Σάντα Κρουθ Ντε Τενερίφε. Περιλαμβάνουν επτά κύρια νησιά: τη Μεγάλη Κανάρια ή Γκραν Κανάρια, την Φουερτεβεντούρα, την Λανθαρότε,

την Τενερίφη, την Λα Πάλμα, τη Γκομέρα, το Ελ Ιέρρο και πολλά άλλα μικρότερα. (HelloCanary).



Εικόνα 4: Τα Κανάρια Νησιά (Πηγή: www.googlemaps.gr)

Τα Κανάρια νησιά έχουν να αντιμετωπίσουν τη πρόκληση της ανάπτυξης ενός μοντέλου διαχείρισης αποβλήτων για να λύσει τα υπάρχοντα προβλήματα, σύμφωνα με την ευρωπαϊκή, και την εθνική νομοθεσία. Αξίζει να σημειωθεί, πως τα Κανάρια νησιά είναι η δεύτερη μεγαλύτερη αυτόνομη κοινότητα της Ισπανίας σε παραγωγή αστικών αποβλήτων σύμφωνα με στοιχεία του 2011, με μέσο όρο 679 κιλά/κάτοικο ετησίως ενώ οι Βαλεαρίδες Νήσοι κατέχουν στη δεύτερη θέση. Σε σχέση με το σύνολο της χώρας, όπου η μέση απόδοση είναι περίπου 500 κιλά/κάτοικο/έτος, στα Κανάρια Νησιά η αυξημένη παραγωγή αστικών αποβλήτων είναι δεδομένη αφού η παραγόμενη ποσότητα αποβλήτων της είναι 1.388.895 τόνοι. (Jesica Rodríguez-Martín, 2014)

Σε ό,τι αφορά το θεσμικό πλαίσιο, τα Κανάρια Νησιά έχουν τη δική τους νομοθεσία περί αποβλήτων (Νόμος 1/1999 της 29ης Ιανουαρίου). Μόνο το 9% των αποβλήτων συλλέγονται με διαλογή από την πηγή, ενώ ο εθνικός μέσος όρος στην Ισπανία είναι 16%. Η πρωτοβάθμια επεξεργασία των αποβλήτων, όπως και ένα μεγάλο μέρος των παραγόμενων βιοαποδομίσιμων αποβλήτων διατίθεται σε χώρους υγειονομικής ταφής και πλέον υπάρχουν 7 κέντρα διαχείρισης αποβλήτων. Γενικότερα, οι μεγαλύτερες αδυναμίες του συστήματος διαχείρισης των αποβλήτων των Καναρίων Νήσων βασίζονται στην έλλειψη υποδομών και χώρου για νέα κύτταρα υγειονομικής ταφής απορριμάτων, στις ανεπαρκείς υποδομές για χωριστή συλλογή και ανακύκλωση καθώς και στην ανεπάρκεια των ποσοτικών δεδομένων (Jesica Rodríguez-Martín, 2014).

4.1.2 Περιβαλλοντικές Προκλήσεις στη διαχείριση των ΑΣΑ

Τα Κανάρια νησιά, έχουν ένα παραγωγικό σύστημα που είναι εξαιρετικά ειδικευμένο στον τομέα του τουρισμού και εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το εισαγωγές ενδιάμεσων στοιχείων του ενεργητικού του κεφαλαίου και της κατανάλωσης. Για παράδειγμα, στο νησί Γκραν Κανάρια, ο μόνιμος πληθυσμός κατά την τουριστική περίοδο είναι περίπου 600 κατοίκων ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο. Η παραγωγή αποβλήτων ανά άτομο και ημέρα υπερβαίνει το ισπανικό μέσο όρο κατά 25%. Έτσι, η ποιοτική σύσταση αποβλήτων του νησιού της Γκραν Κανάρια δείχνει το πως

επικρατεί ένα πρότυπο καταναλωτικής συμπεριφοράς μετα-βιομηχανικών κοινωνιών (Martín-Cejas, 2005).

Η τουριστική βιομηχανία έχει μεγάλο περιβαλλοντικό αντίκτυπο στις νησιωτικές περιοχές. Αυτό, δε συμβαίνει μόνο στα Κανάρια νησιά. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με στοιχεία του 2004 στις Βαλεαρίδες Νήσους η παραγόμενη ποσότητα αποβλήτων ήταν 634.000 τόνοι. Αυτό συνεπάγεται σε μέση ημερήσια παραγωγή στερεών αποβλήτων 1.83kg/άτομο κατά τους χειμερινούς μήνες, ποσότητα που σχεδόν διπλασιάζεται, με παραγωγή 2,50kg/άτομο/ημέρα τους θερινούς μήνες. Έτσι, επιβεβαιώνεται πως οι τουριστικές δραστηριότητες επιβαρύνουν την παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ (Marc Fortuny, 2008).

Μάλιστα, σύμφωνα με στοιχεία του 2007, υπολογίστηκαν οι εκπομπές CO₂ και τα αποβλήτων δύο ξενοδοχείων αναλύοντας τον ΑΚΖ διάρκειας 50 χρόνων στις Βαλεριάδες Νήσους. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η φάση λειτουργίας του ξενοδοχείου αντιπροσωπεύει 70% και 80% της συνολικής χρήσης ενέργειας, αποτελώντας το μεγαλύτερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Ο μέσος όρος και για τα δύο ξενοδοχεία βγήκε σε 1.55κιλά/διαμονή. Αυτή η τιμή αντιστοιχεί σε 20 kg / m² για το πρώτο ξενοδοχείο και σε 19,6 kg / m² για το δεύτερο, ενώ και τα δύο ξενοδοχεία διαθέτουν σύστημα χωριστής συλλογής των αστικών οικιακών στερεών αποβλήτων. Επίσης, είναι σημαντική η παρατήρηση πως η παραγωγή αποβλήτων εξαρτάται από την πληρότητα του εκάστοτε ξενοδοχείου. Αυτό, γιατί, η παραγωγή αποβλήτων αυξάνεται ιδιαίτερα τον Ιούλιο και τον Αύγουστο. Αναφορικά με τη σύσταση των αποβλήτων: τα οργανικά στερεά απόβλητα 79,9% του συνόλου των αποβλήτων, το γυαλί, το χαρτί και χαρτόνι αντιπροσωπεύουν το 12,9% και το 6% του συνόλου, αντίστοιχα ενώ τα πλαστικά και επικίνδυνα απόβλητα αντιπροσωπεύουν μόνο το 1% του συνόλου της παραγόμενης ποσότητας. Έτσι, δεδομένου του υψηλού ποσοστού, ορισμένες δράσεις, όπως κομποστοποίηση οικιακών στερεών αποβλήτων συνίστανται ώστε να μειωθεί η ποσότητα των αποβλήτων σε τέτοιες περιπτώσεις και ταυτόχρονα η επένδυση τέτοιου είδους δεν είναι δαπανηρή (Beatriz Rossello -Batle, 2010).

Αυτή η μεγάλη ποσότητα απόρριψης οργανικών αποβλήτων οφείλεται στο ότι τα ξενοδοχεία εφαρμόζουν συστήματα διασφάλισης της υγιεινής κατάστασης και της ποιότητας των τροφίμων που έχουν ως στόχο τον μηδενισμό ή τον περιορισμό της πιθανότητας εμφάνισης κινδύνων σχετικά με την υγεία του καταναλωτή. Δεδομένου ότι τα ξενοδοχεία συμμετέχουν σε τέτοια προγράμματα. Μάλιστα, η ΕΕ με τον κανονισμό ΕΚ 852/2004 θέτει την υποχρέωση των υπευθύνων των επιχειρήσεων τροφίμων να θεσπίζουν, εφαρμόζουν και να διατηρούν πάγια διαδικασία ή διαδικασίες βάσει των αρχών του (HACCP). Έτσι ακολουθώντας αυτό το σύστημα, τα ξενοδοχεία δεν έχουν το δικαίωμα να δώσουν το καθαρό φαγητό που περισσεύει σε συσσίτια αστέγων. Είναι υποχρεωμένοι να τα πετάνε. Άρα, στην προκειμένη περίπτωση η κομποστοποίηση αποτελεί λύση ανάγκης.

Στο πλαίσιο των περιβαλλοντικών προκλήσεων για τα Κανάρια νησιά, η αποκατάσταση των υποβαθμισμένων περιοχών αποτελεί μία πιθανή λύση, ώστε να εξαλειφθούν οι επιπτώσεις που δημιουργούνται από ανθρώπινη δραστηριότητα, και την υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος. Τα εδάφη, τα δάση, τα φαράγγια και γενικά όλα τα είδη των οικοσυστημάτων όπως τα φυτά και τα ζώα που τα κατοικούν σε αυτά, υποφέρουν καθημερινά λόγω της υποβάθμισης που προκαλείται από όλα τα είδη των έργων υποδομών, όπως δρόμοι, γραμμές μεταφοράς ενέργειας, φράγματα, λατομεία, χωματερές, κλπ. Μάλιστα, στις νησιωτικές περιοχές, η υποβάθμιση των φυσικών περιοχών είναι ένα σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα, κυρίως λόγω της ευστάθειας των οικοσυστημάτων, όπου σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως τα Κανάρια

Νησιά προκαλείται το σπάσιμο της οικολογικής ισορροπίας. Ταυτόχρονα, οι περιβαλλοντικές αυτές αξίες αποτελούν το συγκριτικό πλεονέκτημα των Καναρίων Νήσων για τον τουρισμό. (Jesica Rodríguez-Martín, 2014).

Έτσι, παρά το σχετικά μικρό τους μέγεθος, τα Κανάρια νησιά έχουν να αντιμετωπίσουν εξίσου κάποια από τα παγκόσμια προβλήματα που αφορούν τη διατήρηση των δασών και τη σημασία που έχουν οικονομικά, πολιτιστικά αλλά και περιβαλλοντικά. Τα τροπικά δάση και πευκοδάση αποτελούν δύο μοναδικά οικοσυστήματα των Καναρίων Νήσων με μεγάλη σημασία για την παγκόσμια βιοποικιλότητα, κρατώντας ένα μεγάλο αριθμό ενδημικών ειδών και υποειδών που αποτελεί προτεραιότητα για τη διατήρηση. Σήμερα, οι κύριες απειλές για την δασών των Καναρίων Νήσων είναι ποικίλες διαταραχές εισβολής των χωροκατακτητικών ειδών, τις δασικές πυρκαγιές, την ανθρώπινη πίεση, η υπερβολική αστικοποίηση, η απώλεια της διάβρωσης του εδάφους και των υδάτων, η έλλειψη ελέγχου στη διαχείριση των φυτοφάγων. (Juan C. Santamarta J. N., 2014).

Στη προκειμένη περίπτωση, στα Κανάρια Νησιά, αναφέρεται να υπάρχουν ανεξέλεγκτες χωματερές. Οι καταγραφές για παράνομη απόρριψη σκουπιδιών είναι μεγαλύτερες από οποιαδήποτε άλλα περιβαλλοντικά αδικήματα. Όλα αυτά οδηγούν στην αδιάκριτη και συνεχή εξάπλωση των παράνομων απορρίψεων, ιδιαίτερα στις παράκτιες περιοχές και φαράγγια των οποίων η υποβάθμιση αρχίζει να είναι ανησυχητική, ειδικά σε νησιά όπως το Γκραν Κανάρια και το Λανθαρότε. Βέβαια, σταδιακά οι παράνομες δραστηριότητες σε περιβαλλοντικά θέματα μειώνονται σημαντικά λόγω αυξημένης επιθεώρησης και ελέγχου (Jesica Rodríguez-Martín, 2014).

4.1.3 Δυνατότητες παραγωγής ενέργειας από Βιομάζα

Δεδομένου ότι τα Κανάρια Νησιά εξαρτώνται από εξωγενή ενέργεια, πρέπει να δοθεί μέριμνα στο γεγονός ότι οι χωματερές προσφέρουν τη δυνατότητα παραγωγής ενέργειας. Τα οργανικά απόβλητα που διατίθενται στους χώρους υγειονομικής ταφής υφίσταται βιολογική αποικοδόμηση κατά την οποία παράγονται τα αέρια χωματερής, η οποία αποτελείται κυρίως από μεθάνιο (50-70%), διοξείδιο του άνθρακα (20-50%), άζωτο (4-20%), οι υδρατμοί, το υδρογόνο υδρόθειο και οργανικές ενώσεις αλογόνου. Το μεθάνιο έχει κατώτερη θερμογόνο δύναμη (LHV) περίπου 8900 kcal / Nm³ (Jesica Rodríguez-Martín, 2014).

Η βιομάζα σχετίζεται άμεσα με με την ανάπτυξη του πληθυσμού των Καναρίων Νήσων ως κύρια πηγή του ενέργειας που είχε ως αποτέλεσμα την αποψίλωση των δασών, που όλα αυτά τα χρόνια έχει αντικατασταθεί από δασικά ορυκτά καύσιμα. Έτσι, αποθηκεύεται μεγάλη ποσότητα ενέργειας με τη μορφή βιομάζας. Αυτό μπορεί να είναι σημαντικό σε μικρή κλίμακα για το σχεδιασμό των μικρών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής για καύσιμα από γεωργικές δραστηριότητες, με φυτά θα μπορούσαν να προμηθεύουν τις αγροτικές περιοχές ώστε να έχουν όσο το δυνατόν ενεργειακή αυτάρκεια (Juan C. Santamarta, Francisco Jarabo, Jesica Rodríguez-Martín, M. Paz Arraizad, 2014).

Το ζήτημα της παραγωγής τέτοιου είδους ενέργειας είναι πως πρέπει να εξασφαλιστεί ο εφοδιασμός στα κέντρα καταναλωτή ή τις μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας τα οποία θα έχουν μεγαλύτερη απόδοση και θα λειτουργούν συνεχώς, επιτρέποντάς τους να έχουν έναν πόρο ενέργειας διαρκώς και σε προσιτό κόστος. Ένα ακόμη πρόβλημα, αποτελεί η τοπογραφία των νησιών αυτών, καθώς έχουν τραχιά έκταση που καθιστά περισσότερο δύσκολο και δαπανηρό το

όποιο έργο επέμβασης. Αυτό όμως που μπορεί εύκολα να χρησιμοποιηθεί είναι το κομπόστ των αποβλήτων να παράγει ένα λίπασμα και συγκεκριμένα στο νησί La Palma υπάρχει η υποδομή για την παραγωγή τέτοιου είδους βιομάζας (Juan C. Santamarta J. N., 2014)

4.1.4 Η επιτυχημένη περίπτωση του El Palmetum Santa Cruz στην Τενερίφη

Το El Palmetum Santa Cruz αφορά την αποκατάσταση ενός χώρου υγειονομικής ταφής απορριμμάτων που στη θέση του δημιουργήθηκε ένα βοτανικό πάρκο. Η έκταση του είναι ένας 120 στρέμματα με μέγιστο ύψος 42m πάνω από τη στάθμη της θάλασσας και αποτελεί το μεγαλύτερο θεματικό πάρκο στη συλλογή των φοινίκων στην Ευρώπη. Πιο συγκεκριμένα, το El Palmetum Santa Cruz, βρίσκεται στο χώρο του πρώην ΧΥΤΑ που εγκαταλείφθηκε το 1983. Αρχικά, ένα από τα προβλήματα που αντιμετώπισαν οι υπεύθυνοι κατά τη δημιουργία του, ήταν πως το έδαφος δεν ήταν πολύ γόνιμο, όποτε χρειάστηκε να μεταφερθεί χώμα με θρεπτικά συστατικά από άλλες περιοχές του νησιού. Το δεύτερο πρόβλημα ήταν η ευστάθεια του βουνού που είχε δημιουργηθεί λόγω του όγκου των στερεών αποβλήτων, το οποίο όμως λύθηκε καθώς δημιουργήθηκε φράγμα με έναν παραθαλάσσιο φράκτη. Η λειτουργία του βοτανικού κήπου ξεκίνησε το 1995, ενώ σήμερα έχει κλείσει εν αναμονή κονδυλίων για τη καλύτερη διαμόρφωση του και το άνοιγμα του προς τη θάλασσα. Ο γενικός στόχος του έργου ήταν να μετατρέψει και να βελτιώσει μία από τις πιο υποβαθμισμένες περιοχές της πόλης της Τενερίφης αλλά και η αστική επέκταση της πόλης της Τενερίφης προς εκείνο το σημείο (Jesica Rodríguez-Martín, 2014)



Εικόνα 5: Αποψη του Βοτανικού Κήπου Santa Cruz Gestion Palmetum (Πηγή: <http://www.diariodeavisos.com/2013/07/apuesta-para-fundacion-santa-cruz-gestion-palmetum/>)

4.1.5 Νέα τιμολογιακή πολιτική Μελέτη στο νησί Γκραν Κανάρια

Ο κύριος λόγος για τη δημιουργία ενός συστήματος τιμών για τις υπηρεσίες συλλογής, επεξεργασίας, και ελέγχου των ροών των αποβλήτων, αποτελεί η ανάγκη να μειωθεί η ποσότητα

των παραγόμενων αποβλήτων σε οικονομικά και αποδοτικά επίπεδα. Για να γίνει αυτό, οι τιμές που επιβάλλονται θα πρέπει να συνδέουν την ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων με τιμή που πληρώνει κάθε μονάδα παραγωγής ή κάτοικος. Η οικονομική θεωρία υποστηρίζει ότι η εφαρμογή ενός σταθερού εφ' άπαξ φόρου, που δε συνδέει την ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων με τη τιμή που καταβάλλεται για τη συλλογή του, οδηγεί τους χρήστες της υπηρεσίας στο να παράγουν ανεπαρκώς υψηλά επίπεδα των αποβλήτων καθώς δεν ενθαρρύνονται στο να μειώσουν ή να ανακυκλώσουν τα απορρίμματα τους δεδομένου του σταθερού κόστους. Ωστόσο, εφαρμόζοντας μια χρέωση που διαφοροποιείται ανάλογα με την ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων, το βάρος ή τον όγκο, οι χρήστες θα ενθαρυνθούν ώστε να χρησιμοποιούν την υπηρεσία περισσότερο ορθολογικά. Εάν ένα τέτοιο σχέδιο αποφασιστεί να τεθεί σε εφαρμογή, θα ήταν δύσκολο να εφαρμοστεί μια χρέωση με βάση το οριακό κόστος, επειδή αυτό συνεπάγεται διοικητικές και τεχνολογικές δυσκολίες. Επιπλέον, ο χρόνος που χρησιμοποιείται για να επιτευχθεί αυτές οι υπηρεσίες αλλά και τα έξοδα για την παροχή θα αυξηθούν σημαντικά. Ως εκ τούτου, καταφεύγουν σε άλλους τύπους που είναι λιγότερο αποτελεσματικοί, αλλά πιο απλοί στο να εφαρμοστούν (Martín-Cejas, 2005).



Εικόνα 6: Γκράν Κανάρια (Πηγή: www.google.maps) Εικόνα 7: Απόψη Γκράν Κανάρια (Πήγη: <https://qr.pinterest.com/romytenvaarwerk/vakantie-in-gran-canaria/>)

Πρόσφατα οι τοπικές αρχές ενέκριναν ένα σχέδιο για τη βελτίωση της διαχείρισης των αποβλήτων. Το σχέδιο αυτό απορρίπτει την χρήση των μέσων διαχείρισης που λειτουργούν κατά τα πρώτα στάδια του κύκλου ζωής του προϊόντος, βασισμένο σε στόχους που αφορούν τη βελτίωση της διαχείρισης συλλογής και επεξεργασίας των αποβλήτων που ήδη έχουν δημιουργηθεί αλλά και για την επιβολή των τελών αυτών των υπηρεσιών, που θα συμπεριλαμβάνουν όλα έξοδα του συστήματος. Η επεξεργασία θα γίνεται αφενός από το βιομεθανοποίηση του οργανικού κλάσματος των αποβλήτων και στη συνέχεια κομποστοποίηση του και αφετέρου με διαχωρισμό, ανάκτηση και ανακύκλωση των υπόλοιπων κλασμάτων των αποβλήτων. Για να επιτευχθεί το σχέδιο εκτιμήθηκαν σε δύο σενάρια. Στο πρώτο, δεν υπάρχει καμία μείωση από τη διαλογή πηγή και τα οικιακά απόβλητα πέτονται σε μία τσάντα, χωρίς να διαχωρίζονται. Τα πολύτιμα κλάσματα που απορρίπτονται σε χώρους υγειονομικής ταφής είναι, αντίστοιχα, μεγάλο μέρος των επεξεργασμένων αποβλήτων. Στη δεύτερη περίπτωση, ο απόβλητα συλλέγονται σε δύο σακούλες, ένα για τα απόβλητα συσκευασίας και το άλλο για τα υπόλοιπα. Και οι δύο περιπτώσεις επεξεργασίας οδηγούν σε δύο διαφορετικές δομές τιμών. Οι τύποι του

κόστους βασίζονται στις συστάσεις της ευρωπαϊκής πολιτικής κατά την οποία όλες οι δαπάνες που συνδέονται με την επεξεργασία, υπολογίζονται και με βάση τη μεθοδολογία που προτείνεται από την Προστασία του Περιβάλλοντος των ΗΠΑ (EPA, 2001).

Αφού εξετάστηκαν όλα τα είδη εξόδων, συμπεριλαμβανομένων των τρεχουσών και κεφαλαιακών δαπανών, όπως καθώς και τα τρέχοντα και μελλοντικά οικονομικά και περιβαλλοντικά κόστη. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, η γενική χρέωση θα είναι μεταξύ 11 και 30 ευρώ. Οι δήμοι που θα διαχωρίζουν τα απόβλητα σε δύο κλάσματα θα καταβάλλουν ένα τέλος των 11 ευρώ, ενώ εκείνοι που συλλέγουν όλα μαζί θα πρέπει να καταβάλλουν ένα τέλος 30 ευρώ. Σύμφωνα με την προτεινόμενη διαμόρφωση, η μέση χρέωση που καταβάλλεται από τις δημοτικές χρήστες πρέπει επίσης να είναι ίση με το γενικό σύστημα τελών. Με αυτόν τον τρόπο, το κίνητρο για μείωση που είχε ο κάθε πολίτης μεμονωμένα θα αντικατασταθεί από ένα δημοτικό κίνητρο για τη μείωση και την ανακύκλωση των αποβλήτων μέσω της μείωσης από διαλογή στη πηγή. Γενικά, η αποτελεσματικότητα των διαφόρων συστημάτων που χρησιμοποιούνται για να τιμολογήσει την επεξεργασία των αποβλήτων εξαρτάται από την ικανότητα των δήμων να μεταδώσουν στους πολίτες τα πλεονεκτήματα του χαμηλότερου κόστους επεξεργασίας των αποβλήτων και τη σωστή πηγή μείωση των οικιακών αποβλήτων αλλά και τα οφέλη της κυκλικής οικονομίας, παράγοντας που ευνοεί τις κοινωνικές πολιτικές για την ενημέρωση των πολιτών (Martín-Cejas, 2005).

Η τρέχουσα μεταρρυθμιστική πολιτική στα Γκραν Κανάρια, βασίζεται στην πλήρη τιμολόγηση του κόστους, συμπεριλαμβανομένων των περιβαλλοντικών από εξωγενείς παράγοντες. Επιπλέον, η τιμολόγηση θα κάνει διάκριση μεταξύ των χρηστών ανάλογα με την ποιότητα του διαχωρισμού των οικιακών αποβλήτων. Συμπερασματικά, η τιμολόγηση πρέπει να περιλαμβάνει όλες τις εξωτερικές δαπάνες, γιατί η κοινωνική πρόνοια αυξάνεται όταν ο διαχωρισμός συμβαίνει στην πηγή και στα μικρά νησιά οι πολιτικές για τη μείωση των αποβλήτων έχουν μεγαλύτερη σημασία σε σχέση με τις στεριανές περιοχές (Martín-Cejas, 2005).

4.2 Η ιταλική περιφέρεια της Σικελίας

4.2.1 Υφιστάμενη κατάσταση

Η Σικελία αποτελεί την δεύτερη μεγαλύτερη περιφέρεια της Ιταλίας, με πληθυσμό περίπου πέντε εκατομμύρια κάτοικους (Eurostat, 2015), γεγονός που τοποθετεί τη διαχείριση των αποβλήτων ως ένα μείζον πρόβλημα επίλυσης. Η ετήσια ποσότητα παραγόμενων αποβλήτων το 2012 ήταν 57.4/kg/κάτοικο (ISTAT, 2012). Από το 1998 ο πρόεδρος της Σικελίας έθεσε το πρόβλημα αυτό στην ιταλική κυβέρνηση καθώς υπήρχε μεγάλη κοινωνική αναταραχή από διαδηλώσεις που οφείλονταν σε θέματα υγιεινής που προκαλούνταν από την διαχείριση των αποβλήτων. Μέχρι τότε η απόθεση των αποβλήτων γίνονταν σε χωματερές ενώ οι μονάδες επεξεργασίας απόβλητων είχαν κριθεί ακατάλληλες και το 1999 η ιταλική κυβέρνηση έδωσε οικονομική ενίσχυση και έθεσε την Σικελία σε “κατάσταση εκτάκτου ανάγκης”. Έτσι, η περιφερειακή διοίκηση, δημιούργησε ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης αποβλήτων όπου βασίστηκε αρχικά στην διαρκή επιδίωξη για χωριστής διαλογής απορριμάτων και ανακύκλωση τους. Σε ένα δεύτερο στάδιο, στόχος ήταν η ανάκτηση υλικών και ο διαχωρισμός τους σε κλάσματα που μετατρέπονται σε κομπόστ ή την καύση στερεών υλικών για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Το τρίτο ήταν η απόρριψη στις χωματερές. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να μειωθούν οι χωματερές σε εννέα (μια για κάθε περιοχή). Παρ’ όλα αυτά, δεν επιτεύχθηκε ανάκτηση υλικών σύμφωνα με την ιταλική νομοθεσία (Envioment, 1997) καθώς η χωριστή διαλογή απορριμάτων δεν ήταν συστηματική. (Antonio Messineo, 2008).



Εικόνα 8: Η Σικελία (www.googlemaps.gr)

4.2.2 Το νέο “Γενικό σχέδιο”

Δεδομένου όλων αυτών των προβλημάτων, πραγματοποιήθηκε η ψήφιση ενός νέου “Γενικού σχεδίου” που προβλέπει την δημιουργία εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας από απόβλητα (WTE). Οι μονάδες αυτές, σχεδιάστηκαν για την καύση απορριμάτων, για την ανάκτηση θερμότητας μέσω της καύσης αερίων καθώς και για την επεξεργασία των καυσαερίων καθώς οι εκπομπές αυτών των αερίων ρυπαίνουν την ατμόσφαιρα. Οι βασικές κατηγορίες καύσης που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι μονάδες ρευστοποιημένης καύσης σε κλίνες και μονάδες καύσης με τη χρήση σάκας. Κάποια εναλλακτική δράση, όπως η πυρόλυση δεν επιλέχθηκαν καθώς δεν ανταποκρίνονταν στις ανάγκες μιας ευρέως εμπορικής χρήσης. (Antonio Messineo, 2008). Μάλιστα, στις περιοχές Λάτσιο, Sicilia και Απουλία είναι απαραίτητο να συνειδητοποιήσουμε πως χρειάζονται περισσότερες από μία εγκαταστάσεις, δεδομένου ότι αυτές οι περιοχές έχουν υψηλό ποσοστό παραγωγής απόβλητων και διαθέτουν μεγάλες ποσότητες αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής, λόγω της απουσίας ενός κατάλληλων εγκαταστάσεων WTE. (Federica Cucchiella, 2014)

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται η ηλεκτρική και θερμική ισχύ των μονάδων:

Πίνακας 5: Συνολική Ισχύς Μονάδων WTE

ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ	Συνολική Θερμική ισχύ (MWth)	Ακαθάριστη Ηλεκτρική δύναμη (MWel)	Καθαρή ηλεκτρική ισχύ (MWel)
Palermo-Trapani	220,5	59	55
Casteltermini	120	35,6	35,65
Augusta	180	55	51,6
Catania-Messina	187,5		45

(Ίδια διαμόρφωση)

Η πρώτη και μεγαλύτερη εγκατάσταση θα είναι στην περιοχή Palermo-Trapani όπου με περίπου 1.660.00 κατοίκους παράγει το 35% της συνολικής παραγόμενης ποσότητας αποβλήτων. Η συγκεκριμένη μονάδα, έχει χωρητικότητα 535.000 τόνων/χρόνο και θα επιτυγχάνει την ανάκτηση ενέργειας μέσω της υψηλής θερμοστατικής πίεσης από τον ατμό του λέβητα για ηλεκτροπαραγωγή. Μάλιστα, η καθαρή κατανάλωση ηλεκτρικής ισχύος θα φτάνει τα 55MWeI που θα απελευθερώνεται στο εθνικό δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας γεγονός που αποδεικνύει και την αποδοτικότητα του συστήματος. Το συγκεκριμένο σύστημα αποτελείται από τρεις γραμμές επεξεργασίας που είναι εξοπλισμένο με σύστημα αποξήρανσης το οποίο αξιοποιεί το το ανθρακικό νάτριο για να μειώσει τα οξέα. Το σύστημα αυτό χρησιμοποιεί ενεργό άνθρακα για να μειώσει τα επίπεδα υδραργύρου και διοξινών. Οι αναθυμιάσεις που προέρχονται από τον λέβητα πηγαίνουν σε έναν αντιδραστήρα απορρόφησης όπου εκεί αντιδρούν με χημικές ουσίες. (Antonio Messineo, 2008)

Η δεύτερη εγκατάσταση στην περιοχή Agrigento προγραμματίστηκε ώστε να επεξεργάζεται υπολείμματα καύσης μετά από ανάκτηση υλικών από χωριστή διαλογή των αστικών αποβλήτων. Η συγκεκριμένη μονάδα έχει θερμική δύναμη 120MWth, ακαθάριστη ηλεκτρική ισχύ 35.6 MW και καθαρή ηλεκτρική ισχύ 32,65 MWeI. Στην μονάδα της Augusta με τον ίδιο τρόπο παράγονται συνολικά 180MWeI. Η Τελευταία εγκατάσταση βρίσκεται στην βιομηχανική πόλη Paterno της επαρχίας Catania. Εκεί εκτός από παραγωγή ενέργειας από απόβλητα υπάρχει επίσης και σύστημα προ-επεξεργασίας αποβλήτων αλλά και χωματερή για μη επικίνδυνα απόβλητα. Η εγκατάσταση έχει χωρητικότητα 405.000tn ετησίως και θα δέχεται απόβλητα χωριστής διαλογής. Ο εξοπλισμός θα αποτελείται από τρεις ροές/γραμμές 18t/h η κάθε, με θερμική δύναμη 62,5 MWth και καθαρή ηλεκτρική ενέργεια 45MWeI σε κανονικές συνθήκες (Antonio Messineo, 2008).

Είναι γεγονός, πως παρά το υψηλό επίπεδο όλων αυτών των εγκαταστάσεων είναι αναγκαία η διαρκής παρακολούθηση των εκπομπών επικίνδυνων αερίων για την ανθρώπινη υγεία και την προστασία του περιβάλλοντος. Αυτό αφορά ιδιαίτερα την απόδοση των συστημάτων καθαρισμού των καυσαερίων. Επιπλέον, οι κάτοικοι πρέπει να ενημερώνονται λεπτομερώς σε ό,τι αφορά την παρακολούθηση και τα περιβαλλοντικά στοιχεία του συστήματος ώστε να να λυθούν οι οποιεσδήποτε ενστάσεις για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις αυτού του “γενικού σχεδίου”(Antonio Messineo, 2008). Αυτό, κρίνεται απαραίτητο καθώς το πρόγραμμα αυτό είναι αποτέλεσμα των διαδηλώσεων που έκαναν οι κάτοικοι στα τέλη της δεκαετίας του 1990 γεγονός που αποδεικνύει την ευαισθητοποίηση της σε περιβαλλοντικά ζητήματα.

Βέβαια, παρά τις όποιες προσπάθειες φαίνεται πως μέχρι σήμερα τα προβλήματα δεν έχουν λυθεί αφού συγκεντρώνει τα μικρότερα ποσοστά χωριστής διαλογής και ανακύκλωσης σε σχέση με τις υπόλοιπες περιφέρειες, οι οποίες αποκλίνουν επίσης από τους εθνικούς στόχους. Συγκεκριμένα, το ποσοστό χωριστής διαλογής είναι μικρότερο του 10% την ώρα που ο εθνικός στόχος είναι το 45%. Στα ίδια επίπεδα κινούνται και τα ποσοστά της ανακύκλωσης όλων των ειδών (Matteo Ferraris, 2012). Όλα αυτά είχαν ως αποτέλεσμα να βρεθεί ως επικείμενη λύση η διάθεση και μεταφορά μέρους των απορριμάτων της Σικελίας στην Αυστρία, με απόφαση του συμβουλίου της Περιφέρειας το 2015 (www.thelocal.gr).

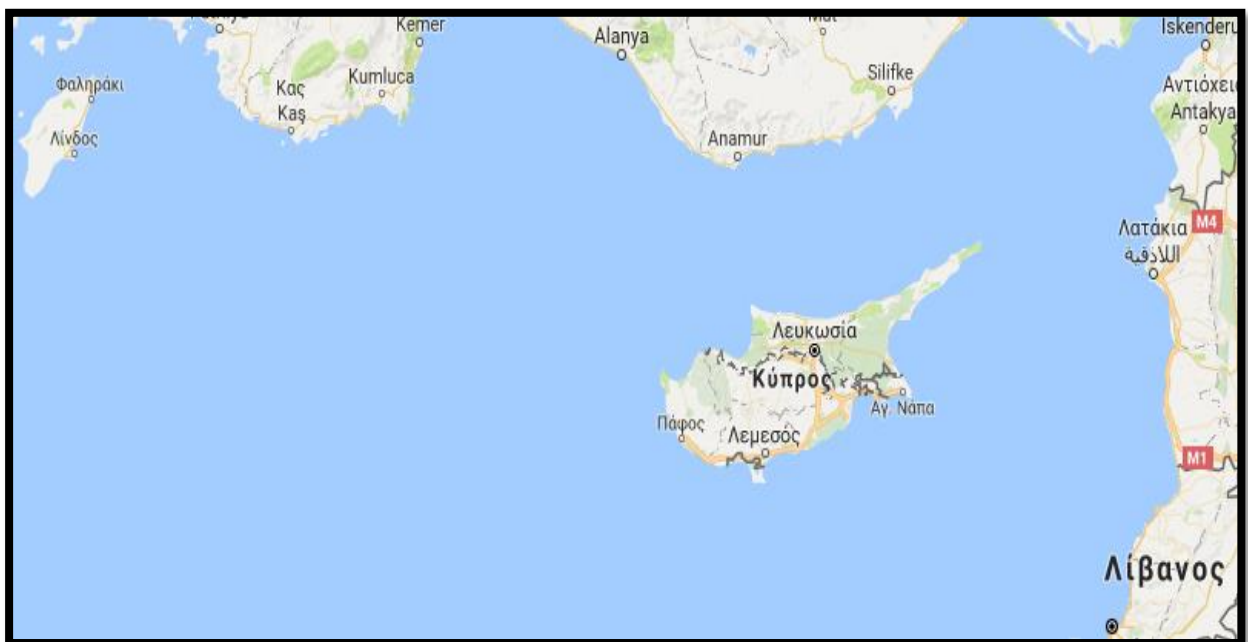
Αναλύοντας την κατάσταση της Σικελίας, παρατηρούμε πως παραμένει σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης λόγω των ακατάλληλων πολιτικών διαχείρισης των αποβλήτων και της ανεπαρκούς κάλυψης του υπάρχοντος αποτεφρωτήρα αποβλήτων. Το συνολικό ποσό του αποβλήτων που παράγονται κάθε χρόνο στην περιοχή, την καθιστά στη δεύτερη θέση συγκριτικά με άλλες τις περιφέρειες της Ιταλίας. Αν το μελλοντικό πεδίο εφαρμογής είναι να χρησιμοποιηθεί

αποτεφρωτήρας για το 75% των αποβλήτων, είναι απαραίτητο να συνειδητοποιήσουμε πως χρειάζονται τουλάχιστον δύο εγκαταστάσεις με χωρητικότητα 400 kt η κάθε μια. Ενδεχόμενες συγκρούσεις μεταξύ των stake holder μπορεί να αυξήσουν το χρόνο και έξοδα για να συνειδητοποιήσουν την ανάγκη εγκατάστασης αποβλήτων, στο πλαίσιο του περιορισμού των 500 kt (WtoEd (75%). Η Σικελία απαιτεί δύο εγκαταστάσεις των 500 kt και δύο εγκαταστάσεις των 400 kt. Σε αυτή την περίπτωση, θα δοθεί μέριμνα στη μείωση των χρηματοοικονομικών εσόδων των 83.129 Κ €. Με ένα ρυθμό καύσης κατά το 50% των αποβλήτων, οι δύο εγκαταστάσεις θα πραγματοποιούν 750 και 500 kt και η οικονομική μείωση είναι 53050 k € (Federica Cucchiella, 2014).

4.3 Η Κύπρος

4.3.1 Υφιστάμενη Κατάσταση

Η Κύπρος αποτελεί το νοτιο-ανατολικότερο τμήμα της λεκάνης της Μεσογείου, καθώς βρίσκεται 75 χιλιόμετρα νότια της Τουρκίας και 105 χιλιόμετρα δυτικά της Συρίας 380 βόρεια της Αιγύπτου και 380 χιλιόμετρα ανατολικά της Ρόδου. Είναι το τρίτο μεγαλύτερο νησί τη Μεσόγειο μετά τη Σαρδηνία και την Σικελία με 900000 κατοίκους το 2011 και έχει έκτα στη 9251km. (Α. Α. Zorpas, 2012)



Εικόνα 9: Κύπρος (www.googlemaps.com)

Σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες (MOF) υπολογίζεται πως η κατά κεφαλήν παραγωγή αποβλήτων ετησίως είναι 468kg/κάτοικο για τις κατοικημένες περιοχές και 670kg/κάτοικο για τις τουριστικές περιοχές. Η συνολική ποσότητα που υπολογίστηκε στα τέλη του 2012 ήταν περίπου 630.000 τόνοι. Το υπάρχον σύστημα διαχείρισης ΑΣΑ περιλαμβάνει πέντε ΧΥΤΑ στις ακόλουθες περιοχές: Πάφο, Λευκωσία, τη Λεμεσό, τη Λάρνακα και το Παραλίμνι που έκλεισε το 2011 (Antonis A. Zorpas K. L., 2015) ενώ παράλληλα υπήρχαν 117 ανεξέλεγκτες χωματερές οι οποίες λειτουργούν σήμερα ως ΧΥΤΑ. Το 75% του συνολικού πληθυσμού εξυπηρετείται από αυτές τις χωματερές και το υπόλοιπο 25% του πληθυσμού, που προέρχεται κυρίως από αγροτικές περιοχές αποθέτει τα απορρίμματα τους ανεξέλεγκτα. Βέβαια, από το 2013 έχει προβλεφθεί από τις 117 ανεξέλεγκτες και παράνομες χωματερές οι 115 να κλείσουν (Antonis A. Zorpas V. P., 2016).

Επιπρόσθετα, υπάρχει μια εγκατάσταση διαχείρισης αποβλήτων (WMP) η οποία επεξεργάζεται τα απόβλητα που παράγονται από τις περιοχές Φαμαγούστα και Λάρνακα η ποσότητα των οποίων ανέρχεται σε 150.000 τόνους το χρόνο. Κατά την περίοδο 2016-2017 προβλέπεται να δημιουργηθεί μια ακόμη (WMP) για τη Λεμεσό και την Πάφο που θα έχει την δυνατότητα ποσότητας επεξεργασίας 200.000 τόνων ετησίως. Επιπλέον, το πρόγραμμα διαχείρισης ΑΣΑ περιλαμβάνει εφαρμογή της αρχής “pay as you throw”³ και της προσέγγισης δημιουργίας μηδενικών αποβλήτων στις μικρές διοικητικές περιοχές. (Antonis A. Zorpas V. P., 2016)

Στο πλαίσιο την ενίσχυσης αναβάθμισης του συστήματος ΑΣΑ μέσω ΧΥΤΑ η ΕΕ χρηματοδότησε ένα έργο, σκοπός του οποίου ήταν η διενέργεια μελετών και τα σχεδίων για την κατασκευή νέων χώρων υγειονομικής ταφής και αποκατάσταση των παλαιών. Επιπλέον, στο πλαίσιο του προγράμματος LIFE, χρηματοδοτήθηκαν επίσης δύο έργα. Το πρώτο αφορά “Την ανάπτυξη ενός καλύτερου συστήματος διαχείρισης ρευμάτων των αποβλήτων που χρήζουν υψηλής προτεραιότητας και το δεύτερο αφορά “ Πρακτικές ανακύκλωσης σε νοικοκυριά”. (Μ. Athanassiou, 2008)

Παράλληλα, μέχρι σήμερα, έχουν λειτουργήσει πιλοτικά κάποια προγράμματα μερικής ανακύκλωσης χαρτιού, μετάλλων, πλαστικού και γυαλί. Επί του παρόντος, οι ιδιωτικές εταιρείες εφαρμόζουν πρακτικές ανακύκλωσης ως εξής: τέσσερις εταιρείες συλλέγουν χαρτί, το οποίο συμπιέζεται και στη συνέχεια εξάγεται. Μία εταιρεία συλλέγει και ανακυκλώνει πλαστική ύλη ενώ δύο εταιρείες δραστηριοποιούνται στη συλλογή γυαλιού, τεμαχισμού και εξάγονται ποτήρι. (Μ. Athanassiou, 2008). Η ανακύκλωση των ΑΣΑ στη Κύπρο χρειάζεται καθώς υπάρχει ανάγκη να συμφιλωθούν τα ποσοστά ανακύκλωσης με αυτά της ευρωπαϊκής νομοθεσίας. Ταυτόχρονα, η ανακύκλωση θα δώσει λύση στην ήδη αυξημένη παραγόμενη ποσότητα αποβλήτων. (Papastavros, 2004).

Εκτός απ’ αυτά, έχει πραγματοποιηθεί μια μελέτη που αφορά την την δυνητική δυνατότητα ανακύκλωσης της Πάφου, μιας πόλης με 72.000 κατοίκους. (Μ. Athanassiou, 2008). Σύμφωνα με αυτή τη μελέτη υπολογίστηκαν τα παρακάτω ποσοστά ανακυκλώσιμων υλικών στη Πάφο τα οποία ήταν: 36% οργανικά υλικά, 13% μέταλλο, 1% γυαλί, 11% πλαστικό, 26% χαρτί, 6% υφασμάτινη ύλη και 7% λοιπά απορρίμματα, τα οποία προβλέπεται πως θα διπλασιαστούν κατά τη δεκαετία (2006-2016). Με βάση αυτά τα στοιχεία, θεωρήθηκαν τρία σενάρια για την εγκατάσταση μονάδας ανακύκλωσης, χωρητικότητας 6τόνων/ώρα. Εξετάστηκαν τρία σενάρια βάσει του επιπέδου αυτοματισμού τους, κατά 100%-50% και 0% αντίστοιχα το καθένα. Το κόστος της συνολικής επένδυσης για κάθε μια εγκατάσταση υπολογίζεται περίπου στα 3.000.000 ευρώ ενώ το λειτουργικό κόστος φτάνει το 1.000.000 σε κάθε περίπτωση. Το δυνητικό κέρδος στη περίπτωση ανάκτησης υλικών 100% φτάνει τα 4.002.000 ευρώ, αν υπολογίσουμε την τιμή πώλησης του κάθε υλικού (PVC, χαρτί, αλουμίνιο) και την ανακυκλώσιμη παραγόμενη ποσότητα. Το κέρδος αυτό όπως είναι φυσικό μειώνεται στο μισό σε περίπτωση ποσοστού ανάκτησης υλικών 50% ενώ στο τρίτο σενάριο δεν υπάρχει κανένα κέρδος. Τέλος, μετά από ανάλυση ευστάθειας, τα αποτελέσματα έδειξαν πως για να υπάρχει βιωσιμότητα σε ένα τέτοιο έργο, η αναλογία ανάκτησης πρέπει να είναι μεγαλύτερη του 47% ώστε να ανακυκλώνονται τα υλικά χωρίς να υπάρχει επιπλέον κόστος ανά κιλό (Μ. Athanassiou, 2008).

³ Τον Ιανουάριο 2009 ξεκίνησε το ευρωπαϊκό πρόγραμμα LIFE – Περιβάλλον, με τίτλο: «Η ανάπτυξη Συστήματος Πληρώνω Όσο Πετώ στην Ελλάδα, Εσθονία και Κύπρο» το οποίο συγχρηματοδοτείται κατά 48,5% από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Υλοποιείται από εταιρίες από τέσσερις ευρωπαϊκές χώρες (Ελλάδα, Γερμανία, Εσθονία, Κύπρος) και θα ολοκληρωθεί το Δεκέμβριο του 2011.

4.3.2 Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις του τουριστικού τομέα στην διαχείριση των ΑΣΑ

Είναι φανερό, πως η Κύπρος τόσο λόγω της γεωγραφικής της θέσης όσο και λόγω των ιδιαίτερων φυσικών και πολιτιστικών χαρακτηριστικών της αποτελεί έναν από τους πιο δημοφιλείς προορισμούς στην Ευρώπη. Έτσι, με τη σειρά της δεν θα μπορούσε να αποφύγει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την μη ορθολογική διαχείριση των ΑΣΑ, όπως και όποια άλλη νησιωτική περιοχή όπου ο τουριστικός τομέας συμμετέχει ενεργά στο οικονομικό κύκλωμα.

Γι αυτό, η παραγωγή και η διάθεση στερεών αποβλήτων είναι είναι μια από τις μεγαλύτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις των ξενοδοχειακών μονάδων. Γενικότερα, οι μονάδες παροχής φιλοξενίας δεν δίνουν την πρέπουσα προσοχή σε ότι αφορά τις περιβαλλοντικές τους ευθύνες, καθώς οι διαχειριστές τους, λανθασμένα θεωρούν πως δεν συμφέρει οικονομικά η ανακύκλωση και η μείωση της ποσότητας των αποβλήτων τους. Αυτό όμως που πρέπει να αναλογιστούν είναι πως ένας επισκέπτης ξενοδοχείου παράγει εν δυνάμει 1kg απορριμάτων την ημέρα, ποσότητα που αντιστοιχεί σε πολλούς τόνους ετησίως, ποσότητα που καταλήγει σχεδόν πάντα σε ΧΥΤΑ. Ως λύση σε αυτό το πρόβλημα προτείνεται η εξής: Τα ξενοδοχεία θα πρέπει να θεσπίσουν εκείνους τους κατάλληλους μηχανισμούς μέτρησης, ώστε να είναι σε θέση να ποσοτικοποιηθούν οι όγκοι των αποβλήτων που παράγονται σε κάθε τμήμα. Με την υιοθέτηση αυτών των πρακτικών και μετρώντας τους μηχανισμούς, τα ξενοδοχεία θα είναι σε θέση να καθορίσουν πιο ακριβούς και αποτελεσματικούς στόχους, που θα έχουν ως αποτέλεσμα σε μια πιο ορθολογική μείωση των στερεών αποβλήτων. Επίσης, αν εφαρμοστεί η αρχή του “pay as you throw” οι επιχειρήσεις παροχής φιλοξενίας θα εξοικονομήσουν χιλιάδες ευρώ που μπορεί δυνητικά να συμπεριληφθούν στις χρηματοδοτικές δράσεις πρόληψης μείωσης των ΑΣΑ. Έτσι, αυτό θα ενθαρρύνει τους επιχειρηματίες των ξενοδοχείων να λάβουν περισσότερα μέτρα και να ξεκινήσουν να ποσοτικοποιήσουν τον όγκο των απορριμάτων τους. (Α. Α. Zorpas, 2012). Είναι φανερό πως στον ιδιωτικό τομέα οι επιχειρηματίες χρειάζονται κίνητρα ώστε να συμμετέχουν σε τέτοιου είδους δράσεις.

Για παράδειγμα, στο Παραλίμνι με μόνιμο πληθυσμό 22000 κατοίκους, υπάρχουν 115 ξενοδοχεία με δυνατότητα φιλοξενίας 50000-75000 τουριστών την ημέρα. Η περιοχή αυτή αποτελεί την οικονομικά ισχυρότερη στο νησί, καθώς εκεί υπάρχουν τα μεγαλύτερα ξενοδοχειακά συγκροτήματα. Μετά από δευτερογενή έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην περιοχή παρατηρήθηκε πως κανένα από τα μη πιστοποιημένα ξενοδοχεία δεν παρείχε κάποιο πρόγραμμα περιβαλλοντικής ευκπαίδευσης στους εργαζόμενους του και έτσι δεν είχαν τη δυνατότητα τα εκπαιδευτούν σε περιβαλλοντικά θέματα όπως η ανακύκλωση ή η μείωση της παραγόμενης ποσότητας αποβλήτων. Παρατηρήθηκε επίσης πως η καταγωγή των τουριστών είναι δυνατόν να επηρεάσει την περιβαλλοντική επίδοση του κάθε ξενοδοχείου. Το 70% των τουριστών είναι Βρετανοί, ενώ ακολουθούν Σκανδιναβοί, Γερμανοί και Ρώσοι. Για παράδειγμα, φάνηκε πως τα ξενοδοχεία που είχαν τουρίστες από τη Βρετανία είχαν υψηλή κατανάλωση νερού (αφού η κατανάλωση νερού στο Ηνωμένο Βασίλειο είναι τυπικά δωρεάν) ενώ όσοι φιλοξένησαν τουρίστες από τη Σκανδιναβία έδειξε να έχουν υψηλά ποσοστά κατανάλωσης ενέργειας. (Α. Α. Zorpas, 2012).

4.3.3 Μελέτη περίπτωσης: Η περιοχή Παραλίμνι

Όπως προαναφέρθηκε, στο Παραλίμνι αποτελεί έναν κατεχοχήν τουριστικό προορισμό όπου μόνιμος πληθυσμός των 18.022, σχεδόν τριπλασιάζεται κατά τη διάρκεια της τουριστικής περιόδου (1/4 - 31/10) και μπορεί να φτάσει τους 50,000 έως 80,000 ανά ημέρα. Η διαχείριση

των αποβλήτων αποτελείται από τη συλλογή των αποβλήτων (πόρτα-πόρτα) δύο φορές την εβδομάδα και τη μεταφορά τους στη Δημοτική Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων και Αποβλήτων (ΚΜWTP) ενώ ο ΧΥΤΑ στην περιοχή έχει κλείσει. (Zorpas A.A., Lasaridi K-E, Voukkali E., Chroni C., Loizia P., Fitiri L., 2012)

Η συνολική ποσότητα ΑΣΑ σύμφωνα με τα στοιχεία του 2013 ήταν 16.865 τόνοι. Ο Δήμος υπέγραψε συμφωνητικό με ιδιωτική εταιρεία για δέκα χρόνια για την ανακύκλωση υλικών όπου η συνολική ποσότητα ανάκτησης ήταν 107.590 kg. Τα ανακυκλώσιμα υλικά που συλλέγονταν από τα Green Dot Cyprus. Είναι προφανές ότι κατά τη διάρκεια της τουριστικής περιόδου υπήρξε μια εξαιρετικά αύξηση της παραγωγής αποβλήτων, καθώς και στις συνολικές χρεώσεις. Το συνολικό κόστος της εισφοράς ήταν 1,47 ευρώ, 1,59 ευρώ και 1,62 ευρώ κατά το 2011, 2012, 2013 αντίστοιχα. Αυτά τα ποσά καταβάλλονταν από κάθε Δήμο που συμμετείχε στο ίδιο πρόγραμμα. Σύμφωνα με το Ν. 111/1985 η κάθε τοπική κοινότητα πρέπει να δίνει εισφορά σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6: Εισφορά σε ευρώ ανά χρήση γης (Ιδια διαμόρφωση)

Χρήσεις Γης	Ευρώ/χρόνο
Κατοικία ανάλογα με τα τετραγωνικά μέτρα	171
Μαγαζιά και καφετέριες	855
Εστιατόρια, Bar και ενοικιαζόμενα δωμάτια	6848
Ξενοδοχεία	17.100
Βιομηχανίες και ιδιωτικές κλινικές	13.680

Η υπηρεσία ΚΜWTP χρέωνε 54,8 €/τόνο για τα ανάμεικτα απόβλητα, 46,8€/τόνο για τα πράσινα απόβλητα, 80,80 €/τόνο για την ανακυκλώσιμων απορριμμάτων και 100,80 €/τόνο για τους υπόλοιπους τύπους αποβλήτων. (Antonis A. Zorpas K. L., 2015).

Μετά από ανάλυση χρονοσειρών παραγωγής αποβλήτων στη Κύπρο φαίνεται πως το 26% αποτελείται από των προϊόντα που μπορούν να κομποστοποιηθούν, το 20% των απόβλητα των Τροφίμων, 12% από χαρτιά τουαλέτας και κουζίνας, συμπεριλαμβανομένων των υγειονομικών, 11% χαρτιά, 10% PMDs, 5% πλαστικές μεμβράνες και τα γυαλιά, 2% πλαστικά μη ανακυκλώσιμα και 1% αργίλιο. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι το 5% αποτελείται από τρόφιμα που είναι ασφαλή για να χρησιμοποιηθεί ξανά ή είναι υψηλής ποιότητας φρούτα και συσκευασμένα τρόφιμα τα οποία δεν έχει να λήξει (όπως τα ζυμαρικά, κονσέρβες, κατεψυγμένα, κέικ κ.λ.π.). Αυτές οι τροφές μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί και να παράγονται υψηλής ποιότητας φαγητά. Ταυτόχρονα, υπολείμματα από τα απόβλητα τροφίμων μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων. Τέλος, το 26% μπορούν να γίνουν λίπασμα όπως είναι καθαρά οργανικά τα οποία περιλαμβάνουν τα λαχανικά, τα φρούτα δέρμα, πράσινα απόβλητα, σκόνη, χώμα. Ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων σε ένα τουριστικό νησί, μπορεί να είναι ο συνδυασμός ανάκτησης υλικών με διαλογή στην πηγή με η αξιοποίηση του οργανικού κλάσματος ως βέλτιστη λύση για τις μικρές τοπικές κοινωνίες. (Skordilis, 2004). Ένα άλλο σημαντικό ζήτημα είναι το γεγονός ότι το 10% του συνόλου των αποβλήτων είναι PMD, το 11%

είναι χαρτιά, 5% είναι γυαλί και 1% είναι από αλουμίνιο, δηλαδή όλα τους είναι ανακυκλώσιμα. Σε όλο το Δήμο υπάρχουν περισσότερα από 100 σημεία ανακύκλωσης, καθώς ο Δήμος συμμετέχει στο πρόγραμμα με τα πράσινα σημεία (GD). Η Green Dot Cyprus, στοχεύει στην ευαισθητοποίηση σχετικά με την ανακύκλωση όλης της Κύπρου και ταυτόχρονα την προώθηση του εθελοντισμού (ZORPAS A.)

Ο Δήμος Παραλίμνιου αποδεικνύεται πολύ ενεργός σε θέματα πρόληψης περιβαλλοντικής ευαισθησίας καθώς συμμετείχε και σε ένα πρόγραμμα LIFE που αφορούσε την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων. Συγκεκριμένα, το Εργαλείο WASP υλοποιήθηκε από το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο σε συνεργασία με τη Διαδημοτική Επιχείρηση Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (Δ.Ε.ΔΙ.Σ.Α.), τον Ενιαίο Σύνδεσμο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων στην Κρήτη (Ε.Σ.Δ.Α.Κ.), την Εταιρεία Περιβαλλοντικών Μελετών (Ε.ΠΕ.Μ.), την ENVITECH και το Δήμο Παραλιμνίου. Η διάρκεια προγράμματος: 3 έτη (1/10/2011 – 30/9/2014) και το συνολικό κόστος είναι €1.804.081. Η ΕΕ χρηματοδότησε το Έργο κατά 49,68%. Βασικός στόχος του Έργου είναι η διερεύνηση, επίδειξη και βελτιστοποίηση του δυναμικού Πρόληψης Αποβλήτων σε επίπεδο Τοπικής Αυτοδιοίκησης, στην Ελλάδα και την Κύπρο (<http://wasptool.hua.gr>).

Μετά από εξέταση και αξιολόγηση των υφιστάμενων δραστηριοτήτων πρόληψης των αποβλήτων σε άλλες χώρες, επικεντρώθηκε στην ανάπτυξη ενός μοντέλου web-based ως εργαλείο υποστήριξης (το Εργαλείο WASP), που θα επιτρέψει στις τοπικές αρχές επιλέξουν και να εφαρμόσουν τις βέλτιστες πρακτικές πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων. Οι τρεις συμμετέχοντες δήμοι (δύο στην Ελλάδα και ένα στην Κύπρο) χρησιμοποίησαν το εργαλείο WASP σε πιλοτική βάση, σχεδιάζοντας και εφαρμόζοντας τοπικές στρατηγικές πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων. Επιπλέον, σε κάθε ένα από τους συμμετέχοντες δήμους, το έργο προέβλεπε εφαρμογή, παρακολούθηση και αξιολόγηση των τεσσάρων δράσεων πρόληψης αποβλήτων δύο εκ των οποίων θα είναι οικιακής κομποστοποίησης και της μείωσης των αποβλήτων τροφίμων. (LIFE10 ENV/GR/000622)

Συμπερασματικά, το εργαλείο WASP μπορεί να είναι η εκκίνηση για να αλλάξει η συμπεριφορά των πολιτών και να εφαρμόσουν το σύστημα “Pay as You throw”. Σε πολλές περιοχές που έχει εφαρμοστεί το πρόγραμμα έχουν παρατηρηθεί σημαντικές αυξήσεις στην ανακύκλωση και μείωση των αποβλήτων, κυρίως λόγω του κινήτρου που δημιουργήθηκε από το “pay as you throw”. Επιπλέον, οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που συνδέονται με την παραγωγή, τη διανομή, τη χρήση, και μετέπειτα διάθεση των προϊόντων μειώνονται ως αποτέλεσμα της αυξημένης ανακύκλωσης και απορριμμάτων. Έτσι λοιπόν, το εργαλείο WASP αποτελεί ένα αποτελεσματικό εργαλείο για τις κοινότητες που αγωνίζονται να αντιμετωπίσουν την ραγδαία αύξηση των δημοτικών δαπανών διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Τέλος, οι κάτοικοι έχουν όφελος, καθώς έχουν την ευκαιρία να αναλάβουν τους λογαριασμούς των (Zorpas A.A., Lasaridi K-E, Voukka E., Chroni C., Loizia P., Fitiri L., 2012)

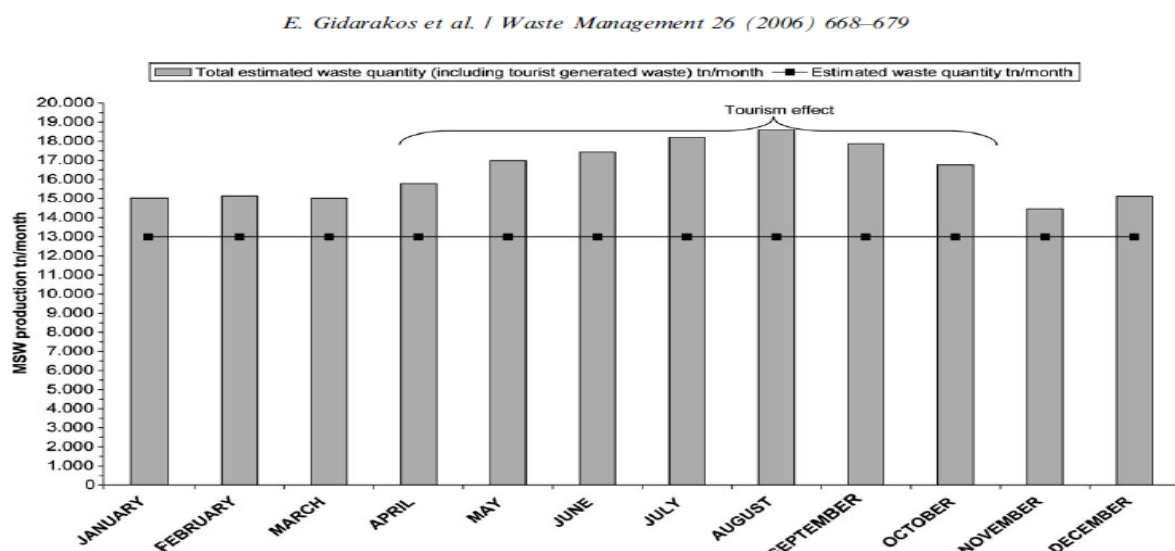
Πίνακας 7: Παραγόμενη Ποσότητα ΑΣΑ Ηρακλείου

ΕΙΔΟΣ ΑΣΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	% ΠΟΣΟΣΤΟ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ (t)
Οργανικά	39,15	37192,5
Χαρτί-Χαρτόνι	19,91	18943
Πλαστικά	16,85	16007,5
Μέταλλα	4,95	4702,5
Γυαλί	5,33	5063,5
Ξύλο	1,60	1520
Λοιπά	12,18	11571
ΣΥΝΟΛΟ	100,00	95000

Αντιπροσωπευτικά, η συνολική παραγωγή των ΑΣΑ Ηρακλείου ήταν 89.236,88 τόνοι. Δεδομένου του συστήματος διαχείρισης αποβλήτων αυτή η ποσότητα οδηγείται σε κοστολόγηση 105,64 €/τόνο απορριμμάτων το χρόνο, αντιστοιχώντας σε ένα κόστος 53,86 €/μόνιμο κάτοικο του δήμου Ηρακλείου. Αναφορικά με το κόστος διαχείρισης απορριμμάτων, έξοδα προσωπικού εξοπλισμού κτλ, αυτό ανέρχεται σε 9.426.956 ευρώ ετησίως. (ΕΠΕ, ΦΡΑΤΖΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ).

Υποστηρίζεται πως υπήρξε μια σημαντική μείωση των οργανικών αποβλήτων κατά την τελευταία δεκαετία λόγω της αύξησης υλικών συσκευασίας, ως αποτέλεσμα της αλλαγής των καταναλωτικών συνηθειών και προσδιορίστηκαν τρεις κατηγορίες αποβλήτων: τα οργανικά απόβλητα, το χαρτί και τα πλαστικά, τα οποία σε συνδυασμό αντιπροσωπεύουν το 76% του συνόλου των αποβλήτων στην Κρήτη. Επιπλέον, ένα υψηλό κλάσμα γυαλιού και εποχιακή διακύμανση του αλουμινίου δείχνουν μια ισχυρή συσχέτιση της σύνθεσης των αποβλήτων με ορισμένες ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως ο τουρισμός. (Ε. Gidarakos, 2006)

Διάγραμμα 2: Μηνιαία μεταβολή παραγωγής ΑΣΑ (τουριστικό αντίκτυπο)



Από το διάγραμμα φαίνεται πόσο ο τουρισμός επηρεάζει την μηνιαία παραγωγή αφού κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού που υπήρχε αύξηση στην άφιξη τουριστών, αυξάνονταν παράλληλα και η παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ.

Προέκυψαν τρεις κύριες κατηγορίες αποβλήτων που μπορούν να προσδιοριστούν ως: βιολογικά απόβλητα, χαρτιά και πλαστικές ύλες που αποτελούν 76% περίπου του συνόλου των ΑΣΑ. Τα

βιολογικά απόβλητα, αντιπροσωπεύουν το 39%, ενώ τα πλαστικά και το χαρτί 17% και 20%, αντίστοιχα. Το μερίδιο του γυαλιού 7% είναι επίσης σημαντικό και αποτελείται κυρίως από αναλώσιμα (που δεν ξαναγεμίζουν) μπουκάλια. Ιδίως σε τουριστικές περιοχές όπως η Χερσόνησος και τα Μάλια, το ποσοστό του γυαλιού έφθασε το 18% το φθινόπωρο. Τα αδρανή υλικά έχουν ιδιαίτερα χαμηλό ποσοστό της τάξεως του 2%, καθώς τα δομικά υλικά κατασκευών και κατεδαφίσεων (C & D απόβλητα) μεταφέρονται σε διαφορετικά σημεία διάθεσης. Μια μεγάλη εποχιακή διακύμανση παρατηρείται στο κλάσμα γυαλιού (autumnand καλοκαίρι> 6,5%, το χειμώνα <4%), κυρίως σε περιοχές έντονης τουριστικής δραστηριότητας (π.χ., Χερσόνησος με <18 μέγιστη τιμή%) (E. Gidarakos, 2006).

Υπάρχει επίσης μια μεγάλη εποχιακή μεταβολή στο κλάσμα αλουμινίου (φθινόπωρο και το καλοκαίρι γύρω στο 2%, το χειμώνα <1%). Συγκρίνοντας τις περιόδους του χειμώνα και του καλοκαιριού, υπάρχει μια σημαντική μείωση στη συγκέντρωση χαρτιού κατά 23%, ενώ τα μέταλλα κατά 3.5% και προέρχονται κυρίως από ογκώδη υλικά και παλαιά αυτοκίνητα (οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους). Επιπλέον, στην Ιεράπετρα, όπου υπάρχει εκτεταμένη χρήση θερμοκηπίων, υπάρχει μια μεγάλη εποχιακή μεταβολή στα πλαστικά κλάσματα των ΑΣΑ. Αυτή η μεταβολή ονομάστηκε "green effect". (E. Gidarakos, 2006)

4.4.2 Το δυνητικό δυναμικό της κομποστοποίησης στη Κρήτη από διάφορα οργανικά απόβλητα

Για τα τελευταία 20 χρόνια, το Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας στην Κρήτη και τη Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Κρήτης έχουν εμπλακεί σε μια σειρά από δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης, που σχετίζονται με την παραγωγή και την αξιολόγησή του κομποστ που προέρχεται από μια ποικιλία από τοπικά στερεά, κυρίως γεωργικών οργανικών αποβλήτων. Υλικά όπως τα απορρίμματα ελαιολαιουργείου, τα φύλλα ελιάς (OTL), τα κλαδιά αμπέλου (VB), τα υπολείμματα των σταφυλιών (PGS), η κοπριά χοίρων (PM), η υλός καθαρισμού λυμάτων και το οργανικό κλάσμα των αστικών στερεών αποβλήτων αξιολογήθηκαν για τη συμπεριφορά τους κατά την λιπασματοποίηση, τη συμβατότητά τους με μείγματα και την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Η αξιολόγηση της ποιότητας περιλαμβάνεται τόσο λεπτομερή φυσικοχημική (pH, ηλεκτρική αγωγιμότητα (EC), η συγκέντρωση θρεπτικών ουσιών, τη συγκέντρωση των βαρέων μετάλλων, κλπ) και βιολογική ανάλυση (παθογόνοι μικροοργανισμοί). Έγινε επίσης μια γεωπονική αξιολόγηση, στην οποία τα κομποστ είχαν χρησιμοποιηθεί, είτε ως τροποποίηση του εδάφους ή ως συστατικό για υποστρώματα σε ανοικτό χώρο ή για την καλλιέργεια κυρίως από την τοπική οπωροκηπευτικών (τομάτες, αγγούρια, κλπ) (Manios, 2004).

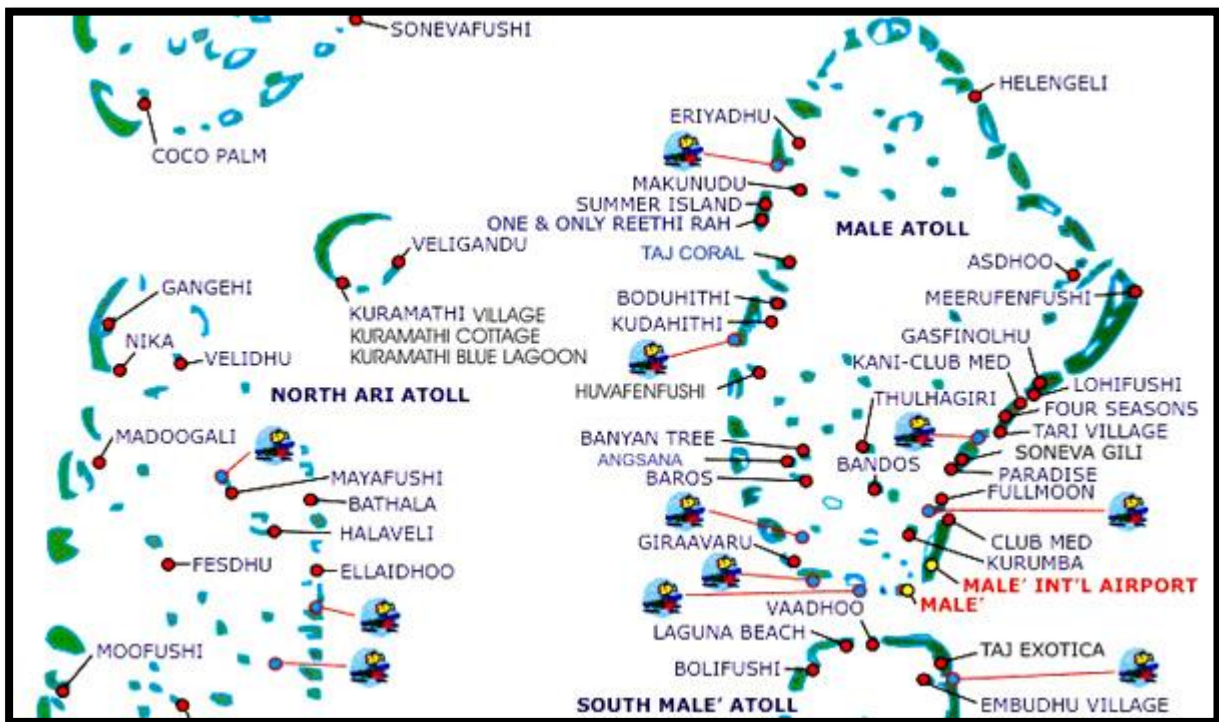
Αποδείχθηκε πως όλα τα υλικά λιπασματοποιούνται επιτυχώς, ειδικά όταν αναμιγνύονται. Τα τελικά προϊόντα περιείχαν μεγάλες ποσότητες οργανικής ύλης, συνήθως σε συνδυασμό με μια αυξημένη τιμή τους. Τα υπολείμματα των σταφυλιών θεωρούνται ως η ιδανική πρώτη ύλη, που παράγει υψηλής ποιότητας λίπασμα, και χαμηλό κόστος (1.57 mS cm^{-1}). Όταν οποιοδήποτε από τα παραγόμενα λιπάσματα χρησιμοποιήθηκε σε αναλογία 30% κατ' όγκο (v / v), αυξήθηκε ανάπτυξης των φυτών, ενώ σε μεγαλύτερες ποσότητες, παρουσίασε φυτοτοξική συμπεριφορά, αναστέλλοντας τόσο ρίζα και να πυροβολήσει ανάπτυξη. (Manios, 2004)

Η βέλτιστη αναλογία του ξηραντήρα και υγρών αποβλήτων είναι 2:1 κατ' όγκο για να παράγουν προϊόντα που μπορούν εύκολα να διαμορφωθούν και να μετατραπούν με ελάχιστη έκπλυση. Ένας μέσος αριθμός πέντε έως έξι στροφές κατά τη διάρκεια της θερμοφιλής φάσης ήταν επαρκής με τη προσθήκη νερού, όπου ήταν απαραίτητο. Η διάρκεια της θερμοφιλής φάσης ποικίλλει ανάλογα με τα υλικά και τον αριθμό των ρινισμάτων. Ωστόσο, χρειάστηκαν

περισσότερες από 10 εβδομάδες για τη διαδικασία λιπασματοποίησης, και τα μίγματα SS και OTL ολοκληρώθηκαν σε 6 εβδομάδες. Το κοινό πρόβλημα με όλα τα βιολογικά απόβλητα, με την εξαίρεση τα PGS, ήταν οι υψηλές τιμές ΕΚ (πάνω από 4,0 mS cm⁻¹). Αυτή η παράμετρος, σχετίζεται κυρίως με τη συγκέντρωση των αλάτων του αζώτου. Επιπλέον, με ένταση συχνότητας μικρότερη από 30% υπάρχει υψηλότερη απόδοση της ανάπτυξης των φυτών σε σύγκριση με μεγαλύτερες αναλογίες είτε λίπασμα και εμπορική υποστρώματα. Έτσι, το κομπόστ μπορεί να αντικαταστήσει μερικώς τη τύρφη ενώ μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως βελτιωτικό του εδάφους στην ύπαιθρο και την καλλιέργεια σε θερμοκήπια, με μια προτεινόμενη ρυθμό εφαρμογής των 100-130 m³ ha⁻¹ ισοδύναμο με 50-70 t ha⁻¹) κατά το πρώτο έτος (Manios, 2004).

4.5 Νησιά Ινδικού Ωκεανού

4.5.1 Οι Μαλδίδες



Εικόνα 10: Οι Μαλδίδες (Πηγή: <http://www.travelrelation.com/packages/maldives/images/maldives-map2.jpg>)

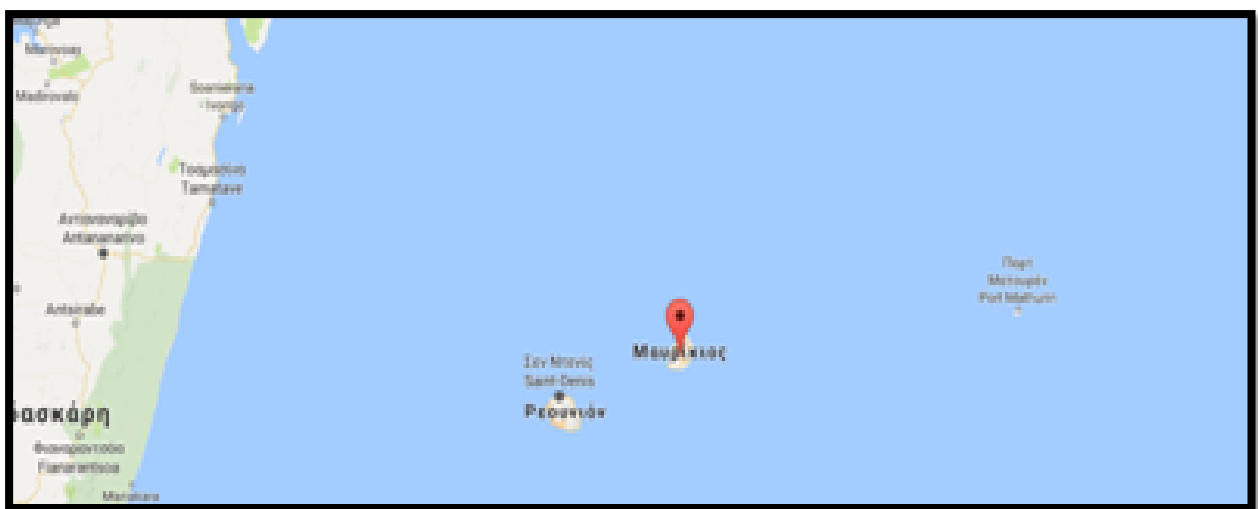
Η Δημοκρατία των Μαλδίων αποτελείται από περισσότερα από 1190 νησιά, η γεωμορφολογία των οποίων χαρακτηρίζει τον Ινδικό Ωκεανό. Ο πληθυσμός της χώρας είναι 399.939. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο αριθμός των κατοικημένων νησιών ποικίλει καθώς εξαρτώνται από πολιτικές και φυσικές μεταβλητών. Σύμφωνα με κυβερνητικά στοιχεία, οι τοπικές διοικητικές μονάδες ήταν 191 (189 νησιά και δύο πόλεις). Στην πραγματικότητα, σύμφωνα με το δίκαιο που διέπει την αποκέντρωση της διοικητικής αρχής, η πράξη την αποκέντρωση των Διοικητικών Διευθύνσεων των Μαλδίων (Τμήμα Εθνικού Σχεδιασμού, 2010), κάθε νησί αντιστοιχεί σε μία διοικητική μονάδα στην οποία η πολιτική γεωγραφία των Μαλδίων είναι δομημένη. Τα νησιά των Μαλδίων μπορεί να ταξινομηθούν σε τέσσερις κατηγορίες: νησιά που κατοικούνται από τους τοπικούς πληθυσμούς, νησιά που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά ως τουριστικά θέρετρα, ακατοίκητα νησιά, δύο αστικούς οικισμούς το Malé το Addu Atoll. Η Δημοκρατία των Μαλδίων, κατά τις τελευταίες δεκαετίες, έχει ανασχηματιστεί ώστε να καταφέρει να ανταποκριθεί στις νέες αλλαγές που προήλθαν από: την αύξηση των ξένων επενδύσεων στην τουριστική αγορά, τη ενεργειακή εξάρτηση από τις χώρες παραγωγής πετρελαίου αλλά και την εισαγωγή νέων μοντέλων καταναλωτικής συμπεριφοράς (Stefano Malatesta, 2015).

Εξαιτίας της γεωγραφικής απομόνωσης και τα αποτελέσματα ανάλυσης κόστους κέντρου-περιφέρειας, στους δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς οι Μαλδίβες έχουν αναπτυχθεί διάφορα μοντέλα διαχείρισης των στερεών αποβλήτων: χωματερές σε κεντρικό περιφερειακό επίπεδο για διαχείριση των αποβλήτων, υβριδικά συστήματα που υλοποιούνται από τα τουριστικά θέρετρα και κάποιες "άτυπες" πρακτικές που εξακολουθούν να ακολουθούνται από τις τοπικές κοινωνίες. Η κατάσταση αυτή είναι ακόμη πιο περιγραφικό, όταν αναφέρονται στο μέσο όρο ποσότητα των αποβλήτων που παράγονται από αυτές τις τοπικές συστήματα: 2,5-7,5 kg / άτομο / ημέρα στα νησιά θέρετρα, 0,8-1,0 kg / άτομο / ημέρα σε κατοικημένα νησιά και 0,8 - 2,48 kg /

άτομο / ημέρα στο Μαλέ. Εκτιμάται ότι 860 παράγονται τόνοι ανά ημέρα των στερεών αποβλήτων στις Μαλδίβες, όπου το 21% προέρχεται από τουριστικές δραστηριότητες Επιπλέον, τα νησιά, φέρεται να έχουν υψηλό οργανικό κλάσμα της τάξεως του 70% ενώ τα ανακυκλώσιμων υλικών αντιπροσωπεύουν μόνο το 3% των απορρίψεων. Σε τουριστικά θέρετρα το οργανικό κλάσμα είναι ακόμη πιο υψηλό φτάνοντας στο 89% των απορρίψεων, 40% του οποίου αποτελεί απόβλητα τροφίμων. Επιπλέον, στα νησιά μικρού και μεσαίου μεγέθους μόνο το 3% του συνόλου των καμένων και αποτελούν αντικείμενο ντάμπινγκ στερεών αποβλήτων. Σε γενικές γραμμές, τα πιο αποδοτικά συστήματα συναντούνται στα τουριστικά θέρετρα όπου τα τρόφιμα και τα οργανικά διαχωρίζονται από άλλα απόβλητα και απορρίπτονται στη θάλασσα, ενώ όλα τα άλλα κλάσματα οδηγούνται σε επιτόπιους αποτεφρωτήρες (Stefano Malatesta, 2015).

Η Εθνική πολιτική διαχείρισης αποβλήτων βασίζεται στην αρχή των υποδομών και των πρακτικών ενσωμάτωση σε τοπική και περιφερειακή κλίμακα. Ως θέμα πραγματικότητα η επέκταση του τριμερούς μοντέλου που ήδη υπάρχει, με την προώθηση και τη εφαρμογή των δύο παράλληλων δομών. Αυτά είναι: ένας αριθμός των Κέντρων Διαχείρισης Αποβλήτων σε κάθε νησί (IWMCs) που θα είναι ικανά να αντιμετωπίσουν τοπικά τη διαχείριση όλων των κύκλου ζωής στερεών αποβλήτων (παραγωγή, τη διάθεση, την απόρριψη και καύση). Τα στερεά απόβλητα που παράγονται θα πηγαίνουν στο IWMC του κάθε νησιού όπου θα να διαχωρίζονται σε ανακυκλώσιμα υλικά, τα επικίνδυνα απόβλητα, και υπολειμματικά Τα διαχωρισμένα απόβλητα θα αποθηκεύονται σε αντίστοιχους κόλπους αποθήκευσης για τη ρύθμιση της συλλογής αποβλήτων και μεταφορά στο RWMS. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί μια πρωτοβουλία γυναικών στο νησί Faafu Magoodhoo. Οι γυναίκες πρότειναν ένα σύστημα συλλογής, που προέρχονται παραδοσιακές πρακτικές σε συνδυασμό με τα νέα επίπεδα τεχνικής ευαισθητοποίησης, που δυνητικά να ενσωματωθούν στο τοπικό σύστημα διαχείρισης απόβλητων. Η όλη διαδικασία ήταν αποτέλεσμα πρωτογενούς έρευνας από ερωτηματολόγια. Αυτό αποδεικνύει το γεγονός πως η ανθρωπογεωγραφία των τοπικών κοινωνιών συνδέονται με τις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και πολιτικές προκλήσεις (Stefano Malatesta, 2015).

4.5.2 Ο Άγιος Μαυρίκιος



Εικόνα 11: Άγιος Μαυρίκιος (Πηγή: www.googlemaps.gr)

Ο Μαυρίκιος είναι ένα νησιωτικό κράτος σε αναπτυσσόμενη κατάσταση. Βρίσκεται στον Ινδικό Ωκεανό, περίπου 2.000 χιλιομέτρων στα ανοικτά της Αφρικής. Το νησί είναι μόνο 1865 km² σε μέγεθος και με πολυπολιτισμική διάσταση, καθώς οι άνθρωποι εκεί προέρχονται από διάφορες περιοχές του κόσμου (Αφρική, τους Ινδία, Κινά και Ευρώπη). Το νησί είναι δημοφιλές, καθώς

αναγνωρίζεται σε όλο τον κόσμο ως μεγάλος τουριστικός προορισμός. Στη περιφέρεια της Μαυρίτιας, η διάθεση στερεών αποβλήτων αποτελεί αιτία για ανησυχία. Προς το παρόν δεν υπάρχει διαχωρισμός των αποβλήτων για τους περίπου 1200 τόνοι στερεών αποβλήτων που παράγονται καθημερινά από τους 1.240.000 κατοίκους του νησιού. Διεργασίες, όπως η ανακύκλωση και η κομποστοποίηση είναι ακόμα σε πρωτόγονα στάδια και τα περισσότερα από τα απόβλητα που δημιουργούνται διατίθενται σε ΧΥΤΑ. Οι πρακτικές διαχείρισης των αποβλήτων των προηγούμενων δεκαετιών δεν πλέον συμβατές με τις ποσότητες των αποβλήτων που παράγονται σήμερα. Έτσι, υπάρχει μια επείγουσα ανάγκη για να επανεξετάσει το όλο σύστημα διαχείρισης των αποβλήτων και να έρθει προς τα εμπρός με βιώσιμες λύσεις. (Rajendra Kumar Foolmauna, 2011)

Στο Μαυρίκιο, τη διάθεση στερεών αποβλήτων υπήρξε μια σοβαρή αιτία ανησυχίας από το 1980. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, ήταν σε λειτουργία περίπου 24 χωματερές, όπου και γίνονταν ανεξέλεγκτη διάθεση αποβλήτων. Λαμβάνοντας υπόψη τους κινδύνους για την υγεία, τους κινδύνους πυρκαγιάς και το πρόβλημα των οσμών, η κυβέρνηση ανέθεσε αρκετές μελέτες και έτσι δημιουργήθηκε μια εγκατάσταση ΧΥΤΑ το 1997. Η έκταση του ΧΥΤΑ ήταν 20 εκτάρια, χωρητικότητας 2.000.000 τόνων (δηλαδή έχει σχεδιαστεί για να λάβει 300 τόνους αποβλήτων καθημερινά με διάρκεια ζωής 19 ετών). Ωστόσο, υπήρξε ραγδαία αύξηση αποβλήτων και η υγειονομική ταφή λάμβανε 4 φορές περισσότερα απόβλητα από ό, τι αναμενόταν. Κατά συνέπεια, αυτό έχει μειώσει τη διάρκεια ζωής του χώρου υγειονομικής ταφής από 19 χρόνια για 8 χρόνια! Σήμερα, ο χώρος έχει επεκταθεί 12 ακόμη εκτάρια με χωρητικότητα 6.084.930 κυβικά μέτρα. Έτσι, ο χώρος υγειονομικής ταφής έχει τώρα παρατείνεται από 20 εκτάρια σε 32 εκτάρια με μια νέα χωρητικότητα 6.084.930 m³ σε σύγκριση με την αρχική 3.279.120 m³. Με τη δημιουργία του χώρου υγειονομικής ταφής, οι ανοιχτές χωματερές σταδιακά έκλεισαν και πέντε από αυτές μετατράπηκαν σε σταθμούς μεταφοράς, όπου λαμβάνονται τα απόβλητα από τις γύρω περιοχές, αποθηκεύονται προσωρινά και συμπιέζεται πριν από τη μεταφορά στο ΧΥΤΑ (Rajendra Kumar Foolmauna, 2011).

Επιπλέον, στο Μαυρίκιο η ανακύκλωση είναι ακόμα σε πρώιμο στάδιο και η καθιερωμένη διαδρομή για τα απόβλητα, παραμένει ο χώρος υγειονομικής ταφής. Λόγω της αυξανόμενης ποσότητας των αποβλήτων, ο χώρος υγειονομικής ταφής θα είναι σύντομα εντελώς γεμάτος. Ως εκ τούτου, η κυβέρνηση είναι αντιμέτωπη με μια σοβαρή πρόκληση για να βρούμε βιώσιμες λύσεις για το σύστημα διάθεσης αποβλήτων. Σε μια προσπάθεια να επανορθώσει την κατάσταση, η κυβέρνηση προωθεί στρατηγική για την ελαχιστοποίηση των αποβλήτων (δηλαδή βασισμένη στα 3 Rs - μείωση, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση), μέσω εκστρατειών ευαισθητοποίησης που υποστηρίζονται από μερικές πρωτοβουλίες όπως το πρόγραμμα κομποστοποίησης σχολείο, δημιουργία πράσινου και διαχωρισμού αποβλήτων στα σχολεία. Παράλληλα γίνονται προσπάθειες αποθάρρυνση της χρήσης της πλαστικής σακούλας μεταφοράς, μπουκάλια από (PET) και κουτιά αλουμινίου, με έναν ειδικό φόρο κατανάλωσης Rs 2,00 (\$ 0.67) που έχει επιβληθεί για τα προϊόντα από το 2010. Επιπλέον, η Κυβέρνηση έχει χορηγήσει μία μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε ιδιωτική εταιρεία για την δημιουργία μονάδας αποτέφρωσης χωρητικότητας 900 τόνων αστικών αποβλήτων ενώ, μια άλλη ιδιωτική εταιρεία έχει εκδηλώσει ενδιαφέρον για κομποστοποίηση 300 τόνων αστικών αποβλήτων. Επιπλέον, λίγες ΜΚΟ ενθαρρύνουν πρωτοβουλίες διαχωρισμού απόβλητων στην πηγή, παρέχοντας σε διαμερίσματα κάδους σε κοινοτικό επίπεδο σε μερικές περιοχές του νησιού. Αν γίνονται αξιολογές προσπάθειες για την αντιμετώπιση της διαχείρισης πρόβλημα, απαιτεί ακόμα πιο συντονισμένες και

συγκεκριμένες δράσεις που πρέπει να αναληφθούν για την αντιμετώπιση της κατάστασης (Rajendra Kumar Foolmauna, 2011).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΚΕΦ.5 Δράσεις πρόληψης και διαχείριση ΑΣΑ στο Νότιο Αιγαίο

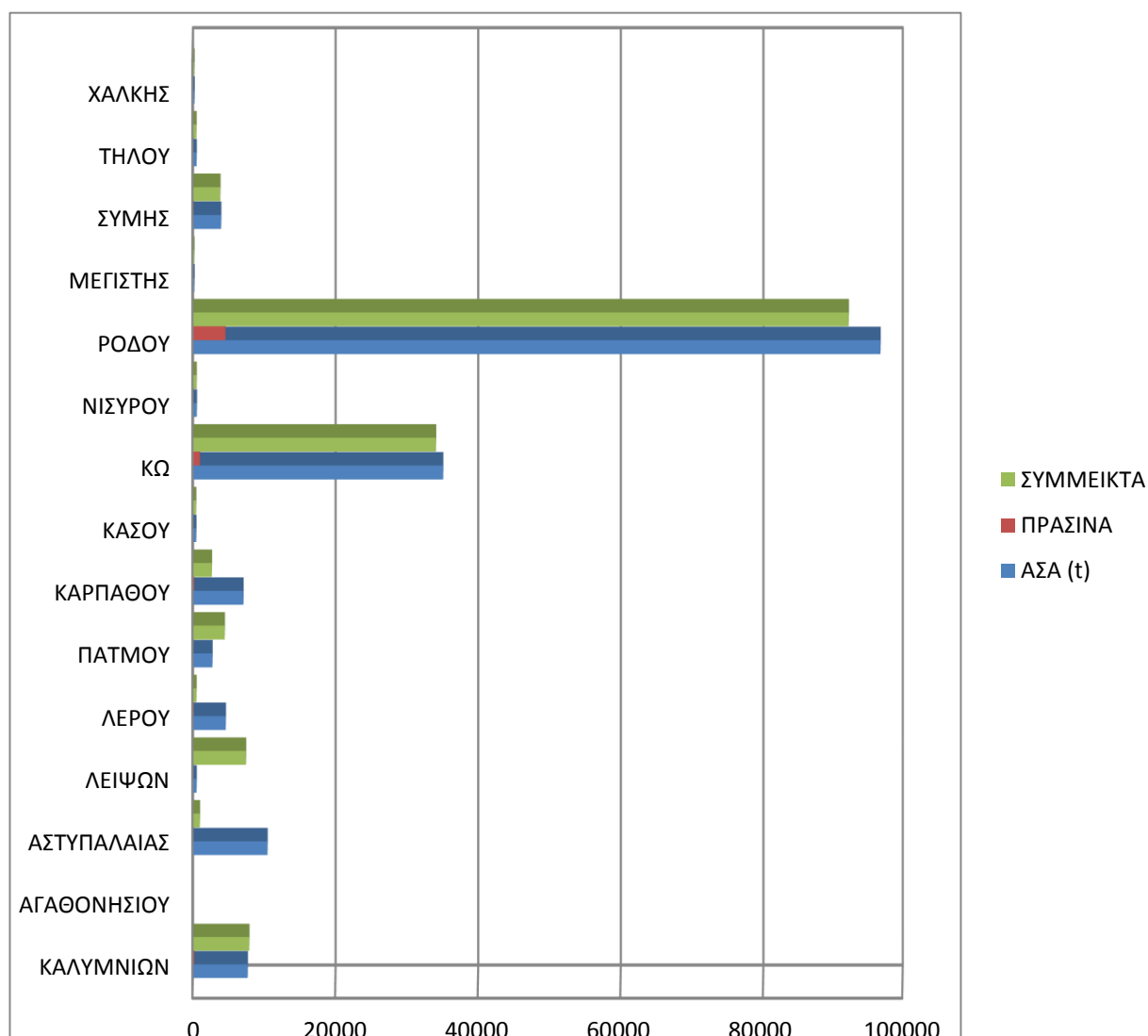
5.1 Υφιστάμενη Κατάσταση

Σύμφωνα με το επικαιροποιημένο ΠΕΣΔΑ Νοτίου Αιγαίου προκύπτει πως η συνολική παραγωγή ΑΣΑ για την Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου το 2014 παρουσιάζεται στους ακόλουθους Πίνακες:

Πίνακας 8: Παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ Νοτίου Αιγαίου (Πηγή ΠΕΣΔΑ ΝΑ)

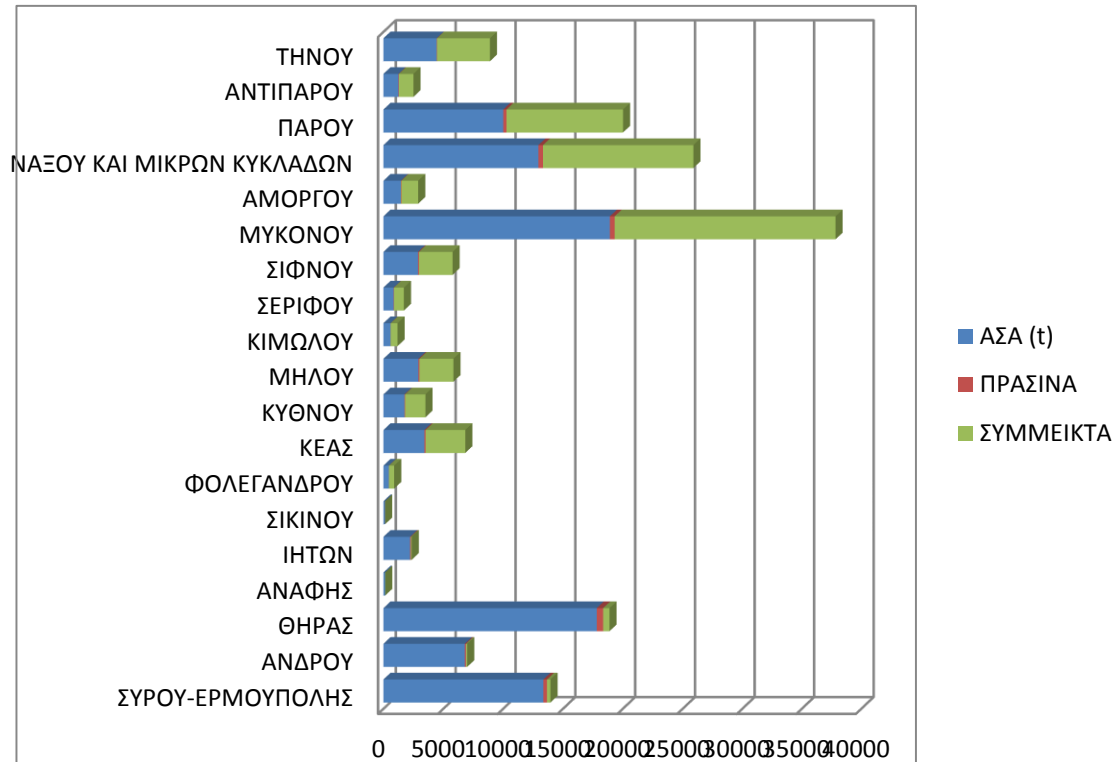
Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου	264.878 tn/έτος
Κυκλάδες	102.727 tn/έτος
Δωδεκάνησα	162.152 tn/έτος

ΕΤΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (t) ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΩΝ 2014



Διάγραμμα 3: Ετήσια Παραγωγή ΑΣΑ Δωδεκανήσου (Πηγή: ΠΕΣΔΑ)

ΠΑΡΑΓΩΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΣΑ (t) ΚΥΚΛΑΔΩΝ



Διάγραμμα 4: Παραγωγή ΑΣΑ Κυκλάδων (Πηγή: ΠΕΣΔΑ ΝΑ)

Πίνακας 9: Παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ ανά είδος (%) (Πηγή ΠΕΣΔΑ ΝΑ)

NUT2	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΟΡΓΑΝΙΚΑ	ΧΑΡΤΙ	ΠΛΑΣΤΙΚΟ	ΣΙΔΗΡΟΥΧΑ	ΜΗ ΣΙΔΗΤΟΥΧΑ	ΓΥΑΛΛΙ
ΣΥΡΟΥ-ΕΡΜΟΥΠΟΛΗΣ	2250	4227,6	3652,3	2728,6	300,8	155,7	936,8
ΑΝΔΡΟΥ	92221	2105,9	1819,3	1359,2	149,9	77,6	466,7
ΘΗΡΑΣ	271	5515,9	4765,3	3560,2	392,5	203,1	12222,3
ΑΝΑΦΗΣ	16143	44,5	38,4	28,7	3,2	1,6	9,9
ΙΗΤΩΝ	2075	690,1	596,2	445,4	49,1	25,4	152,9
ΣΙΚΙΝΟΥ	284	41,8	36,1	27	3	1,5	9,3
ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΥ	794	139,3	120,3	89,9	9,9	39	30,9
ΚΑΛΥΜΝΙΩΝ	16576	2390,9	1543,1	170,1	88	529,8	37,3
ΑΓΑΘΟΝΗΣΙΟΥ	185	25	21,6	16,1	1,8	0,9	5,5
ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑΣ	1385	324,9	280,7	209,7	23,1	12	72
ΛΕΙΨΩΝ	790	171,8	110,8	12,2	6,3	38,1	2,7
ΛΕΡΟΥ	7917	1437,5	927,7	102,3	52,9	318,5	22,4
ΠΑΤΜΟΥ	3047	853,4	554,6	61,1	31,6	190,4	13,4
ΚΑΡΠΑΘΟΥ	6226	2206,5	1424	157	81,3	488,9	34,4
ΚΑΣΟΥ	1106	157,5	101,7	11,2	5,8	34,9	2,5
ΚΕΑΣ	2550	1058,3	914,3	683,1	75,3	20	234,5
ΚΥΘΝΟΥ	1456	542,8	469	350,4	38,6	6,7	120,3
ΚΩ	34197	10874,1	7018	773,7	400,4	2409,5	169,7
ΝΙΣΥΡΟΥ	1033	179,5	115,5	12,8	6,6	39,8	2,8
ΜΗΛΟΥ	5052	904,8	781,7	584	64,4	9,8	200,5
ΚΙΜΩΛΟΥ	933	182,6	157,7	117,8	13	33,3	40,5
ΣΕΡΙΦΟΥ	1471	264,9	228,8	170,9	18,8	32,9	58,7
ΣΙΦΝΟΥ	2640	894,2	772,5	577,1	63,6	215,6	198,1
ΜΥΚΟΝΟΥ	10407	5855,4	5058,6	3779,3	416,7	16,6	1297,5
ΑΜΟΡΓΟΥ	2011	449,7	388,5	290,2	32	16,6	99,6

ΝΑΞΟΥ ΚΑΙ ΜΙΚΡΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	19111	4007,4	3462	2586,5	285,2	147,6	888
ΠΑΡΟΥ	14097	3098,2	2676,6	1999,7	220,5	114,1	686,6
ΑΝΤΙΠΑΡΟΥ	1278	388,3	335,4	250,6	27,6	14,3	86
ΡΟΔΟΥ	115537	29984,7	19351,8	2133,6	1104	6644	467,9
ΜΕΓΙΣΤΗΣ	522	77,4	49,9	5,5	2,8	17,1	1,2
ΣΥΜΗΣ	2590	1237,9	798,9	88,1	45,6	274,3	19,3
ΤΗΛΟΥ	880	170,1	109,7	12,1	6,3	37,7	2,7
ΧΑΛΚΗΣ	552	83,1	53,6	5,9	3,1	18,4	1,3
ΤΗΝΟΥ	8799	1377,1	1189,6	888,8	98	50,7	305,1

Πίνακας 10: Παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ ανά είδος (%) (Πηγή: ΠΕΣΔΑ ΝΑ)

NUT2	ΞΥΛΟ	ΟΡΥΚΤΑ	ΥΦΑΣΜΑΤΑ	ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ	ΡΥΠΟΓΩΝΑ	ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ	ΑΛΛΑ
ΣΥΡΟΥ-ΕΡΜΟΥΠΟΛΗΣ	66	50,1	314	419,6	50,1	598	221,7
ΑΝΔΡΟΥ	32,9	25	156	209	25	268	110,4
ΘΗΡΑΣ	86,1	65,4	410	547,5	65,4	702	289,2
ΑΝΑΦΗΣ	0,7	0,5	3,3	4,4	0,5	5,7	2,3
ΙΗΤΩΝ	10,8	8,2	51,3	98,5	8,2	87,9	36,2
ΣΙΚΙΝΟΥ	0,7	0,5	3,1	4,1	0,5	5,3	2,2
ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΥ	2,2	1,7	10,3	13,8	1,7	17,7	7,3
ΚΑΛΥΜΝΙΩΝ	28,4	177,6	178	237,3	28,4	304	125,4
ΑΓΑΘΟΝΗΣΙΟΥ	0,4	0,3	1,9	2,5	0,3	3,2	1,3
ΑΣΤΥΠΑΛΛΙΑΣ	5,1	3,9	24,1	32,2	3,9	41,4	17
ΛΕΙΨΩΝ	2	12,8	12,8	17	2	21,9	9
ΛΕΡΟΥ	17	106,8	107	142,4	17	183	75,4
ΠΑΤΜΟΥ	10,2	63,8	63,8	85,3	10,2	109	45,1
ΚΑΡΠΑΘΟΥ	26,2	163,9	164	219	26,2	281	115,7
ΚΑΣΟΥ	1,9	11,7	11,7	15,6	1,9	20,1	8,3
ΚΕΑΣ	16,5	12,6	78,6	105,3	12,6	135	55,5
ΚΥΘΝΟΥ	8,5	6,4	40,3	53,9	6,4	69,1	28,5
ΚΩ	129	807,7	808	1079,2	129	1385	570,1
ΝΙΣΥΡΟΥ	2,1	13,3	13,3	18,7	2,1	22,9	9,4
ΜΗΛΟΥ	14,1	10,7	67,2	89,8	10,7	115	47,4
ΚΙΜΩΛΟΥ	2,8	2,2	13,6	18,1	2,2	23,2	9,6
ΣΕΡΙΦΟΥ	4,1	3,1	19,7	26,3	3,1	33,7	13,9
ΣΙΦΝΟΥ	14	10,6	66,4	88,7	10,6	114	46,9
ΜΥΚΟΝΟΥ	91,4	69,4	435	581,2	69,4	746	307
ΑΜΟΡΓΟΥ	7	5,3	33,4	44,6	5,3	57,3	23,6
ΝΑΞΟΥ ΚΑΙ ΜΙΚΡΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	62,5	47,5	298	397,7	47,5	510	210,1
ΠΑΡΟΥ	48,3	36,7	230	307,5	394,5	163	210,1

ΑΝΤΙΠΑΡΟΥ	6,1	4,6	28,8	38,5	4,6	49,4	20,4
ΡΟΔΟΥ	355,6	2227,1	2227	2975,8	355,6	3820	64,9
ΜΕΓΙΣΤΗΣ	0,9	5,7	5,7	7,7	0,9	9,9	1572,1
ΣΥΜΗΣ	14,7	91,9	91,9	122,8	14,7	158	8,9
ΤΗΛΟΥ	2	12,6	12,6	16,9	2	21,7	4,4
ΧΑΛΚΗΣ	1	6,2	6,2	8,2	1	10,6	2631
ΤΗΝΟΥ	21,5	16,3	102	136,7	16,3	175	72,2

Παρακάτω, παρουσιάζονται σε τέσσερις θεματικούς Χάρτες οι παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ στο ΝΑ σε περιβάλλον QGIS. Η Γεωγραφική Βάση αφορά τους 36 Δήμους της Περιφέρειας ΝΑ και η μεταβλητή που μελετάται σε κάθε περίπτωση είναι:

Στον Χάρτη 1: Η παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ για το 2014

Στον Χάρτη 2: Η παραγόμενη ποσότητα Πρασίνων ΑΣΑ για το 2014

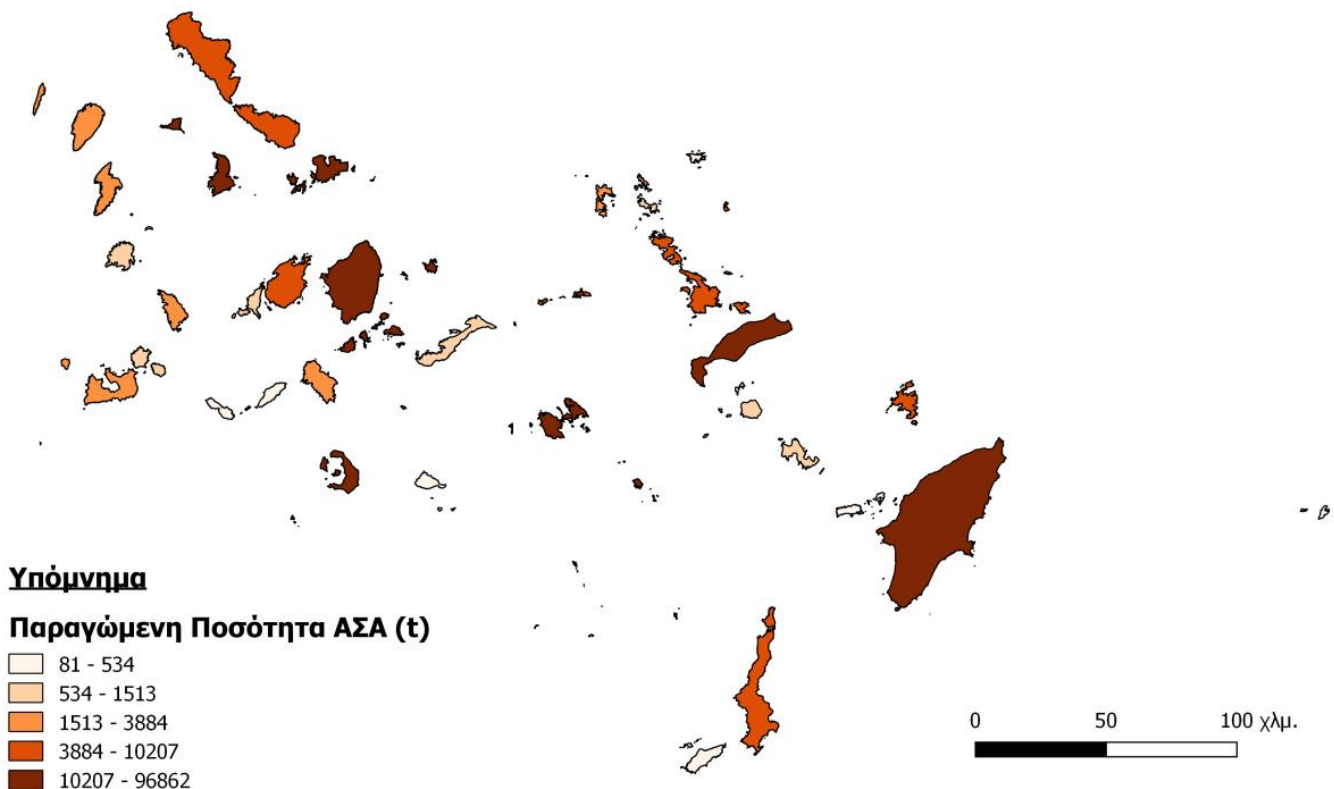
Στον Χάρτη 3: Η μέση ημερήσια παράγωγη αποβλήτων ανά κάτοικο

Στον Χάρτη 4: Η μέση ημερήσια παραγωγή αποβλήτων ανά άτομο (δείκτης εποχικότητα)

Το Σύστημα Αναφοράς Συντεταγμένων που χρησιμοποιήθηκε είναι το προβολικό σύστημα EPSG: 2100- GGRS87/Greek Rid που αφορά το Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ '87). (Καλογήρου Σταμάτης)

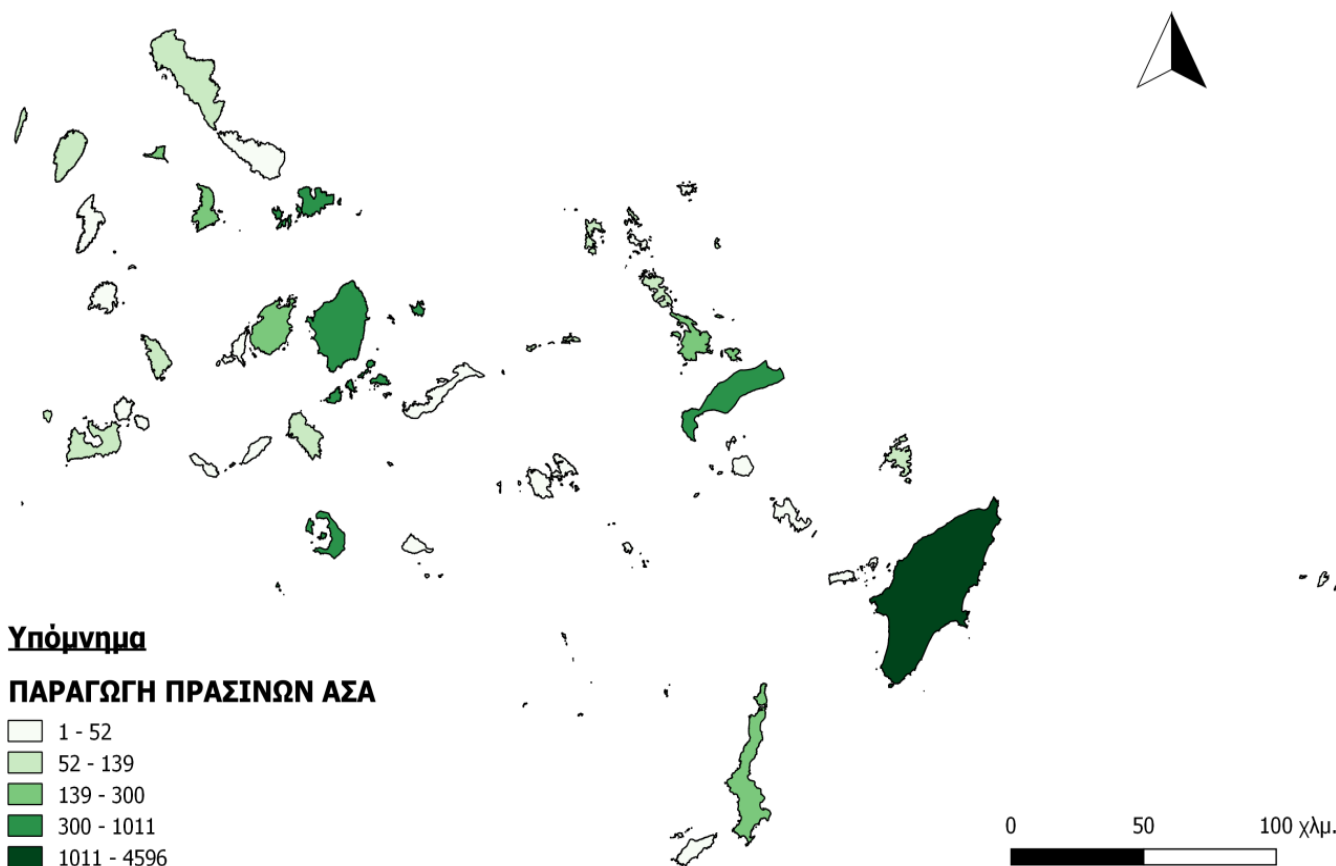
Από την ανάλυση, φαίνεται αρχικά πως τη μεγαλύτερη παραγωγή ΑΣΑ την έχει η Ρόδος, γεγονός που οφείλεται στο γεωγραφικό και του πληθυσμιακό μέγεθος της. Κάτι ανάλογο, σε ό,τι αφορά στο πληθυσμιακό κριτήριο, ισχύει και για τα υπόλοιπα νησιά της ίδιας κατηγορίας όπως: η Κώς, η Νάξος και οι μικρές Κυκλάδες, η Μύκονος, η Σύρος, η Σαντορίνη και η Αστυπάλαια που θεωρούνται από τα πιο πυκνοκατοικημένα. Βέβαια, είναι οξύμωρο το γεγονός πως παρά το μικρό μέγεθος τους βρίσκονται στην ίδια κατηγορία με το μεγαλύτερο νησί του ΝΑ. Πρέπει όμως να ληφθεί σοβαρά υπόψη πως ο κοινός παρονομαστής αυτών των νησιών είναι η έντονη τουριστική δραστηριότητα. Ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος της τουριστικής βιομηχανίας στην παραγωγή ΑΣΑ γίνεται εμφανής και στην αμέσως επόμενη κατηγορία όπου βρίσκονται η Άνδρος, η Πάρος, η Τήνος, η Κάλυμνος, η Λέρος και η Κάρπαθος. Τέλος, τα υπόλοιπα νησιά φαίνεται πως παράγουν μικρότερες ποσότητες αποβλήτων καθώς αποτελούν δημοφιλείς τουριστικούς προορισμούς. Στον επόμενο Χάρτη, φαίνεται η παραγωγή Πράσινων Αποβλήτων η οποία είναι ανάλογη της συνολικής ποσότητας.

ΧΑΡΤΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΣΑ (t) 2014



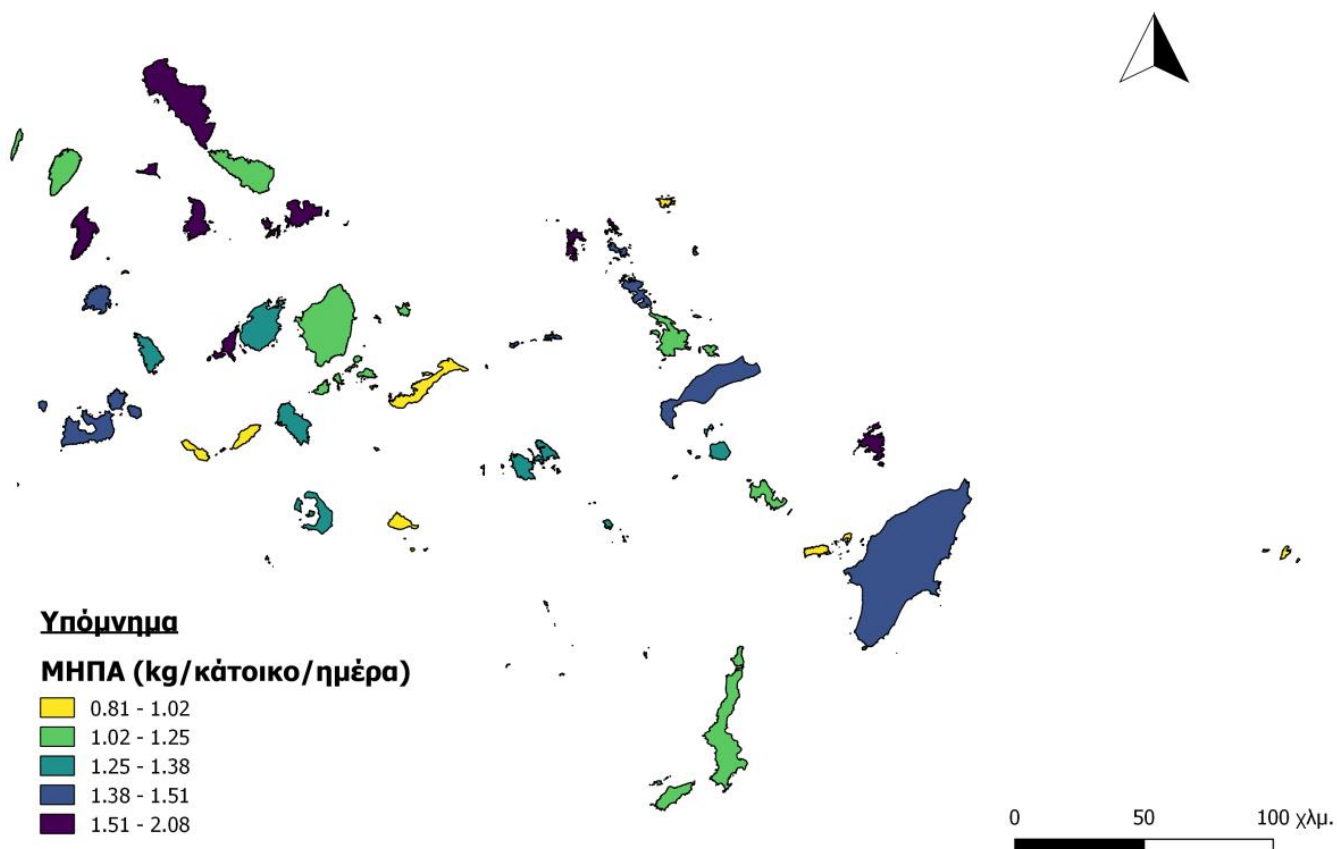
Χάρτης 1 (Ιδια διαμόρφωση)

ΕΤΗΣΙΑ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΑΣΑ (t) 2014



Χάρτης 2 (Ιδια διαμόρφωση)

ΧΑΡΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (kg/κάτοικο/ημέρα)



Χάρτης 3 (Ιδια διαμόρφωση)

Παρατηρώντας τον δείκτη ΜΗΠΑ, βλέπουμε πως κάποια μικρά νησιά όπως η Σύμη, η Άνδρος, η Σύρος, η Κύθνος, η Μύκονος, η Αντίπαρος και η Πάτμος ποσοστό που δε συμφωνεί με την κατηγοροποίηση της συνολικής ποσότητας ΑΣΑ. Έτσι συνάγεται το συμπέρασμα πως οι ίδιοι οι κάτοικοι σε αυτά τα νησιά τείνουν στο να παράγουν περισσότερα απόβλητα και ίσως τα τρέχοντα προγράμματα διαχείρισης αποβλήτων δεν είναι αποδοτικά. Στη δεύτερη μεγαλύτερη κατηγορία βρίσκονται νησιά με υψηλό πληθυσμιακό μέγεθος.

Στον Χάρτη 4, υπολογίζεται η Μέση Ημερήσια Παραγωγή Αποβλήτων του εποχικού πληθυσμού. Ο συντελεστής ΜΗΠΑ για τον εποχιακό πληθυσμό λήφθηκε 10% μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο των μόνιμων κατοίκων, θεωρώντας ότι οι τουρίστες παράγουν 10% περισσότερο από τους μόνιμους κατοίκους μίας περιοχής, γεγονός το οποίο οφείλεται κυρίως στην αύξηση των καταναλωτικών συνηθειών των τουριστών η οποία οδηγεί σε αύξηση των υλικών συσκευασίας. Τα στοιχεία αυτά προέρχονται από το ΠΕΣΔΑ. Σύμφωνα με αυτόν, η Σύμη, η Άνδρος και η Αντίπαρος βρίσκονται στην κατηγορία με τον υψηλότερο συντελεστή ΜΗΠΑΕ, παράγοντας περίπου 2 kg/άτομο ημερησίως, γεγονός που αποδεικνύει τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο του τουρισμού στην παραγωγή αποβλήτων αυτών των νησιών.

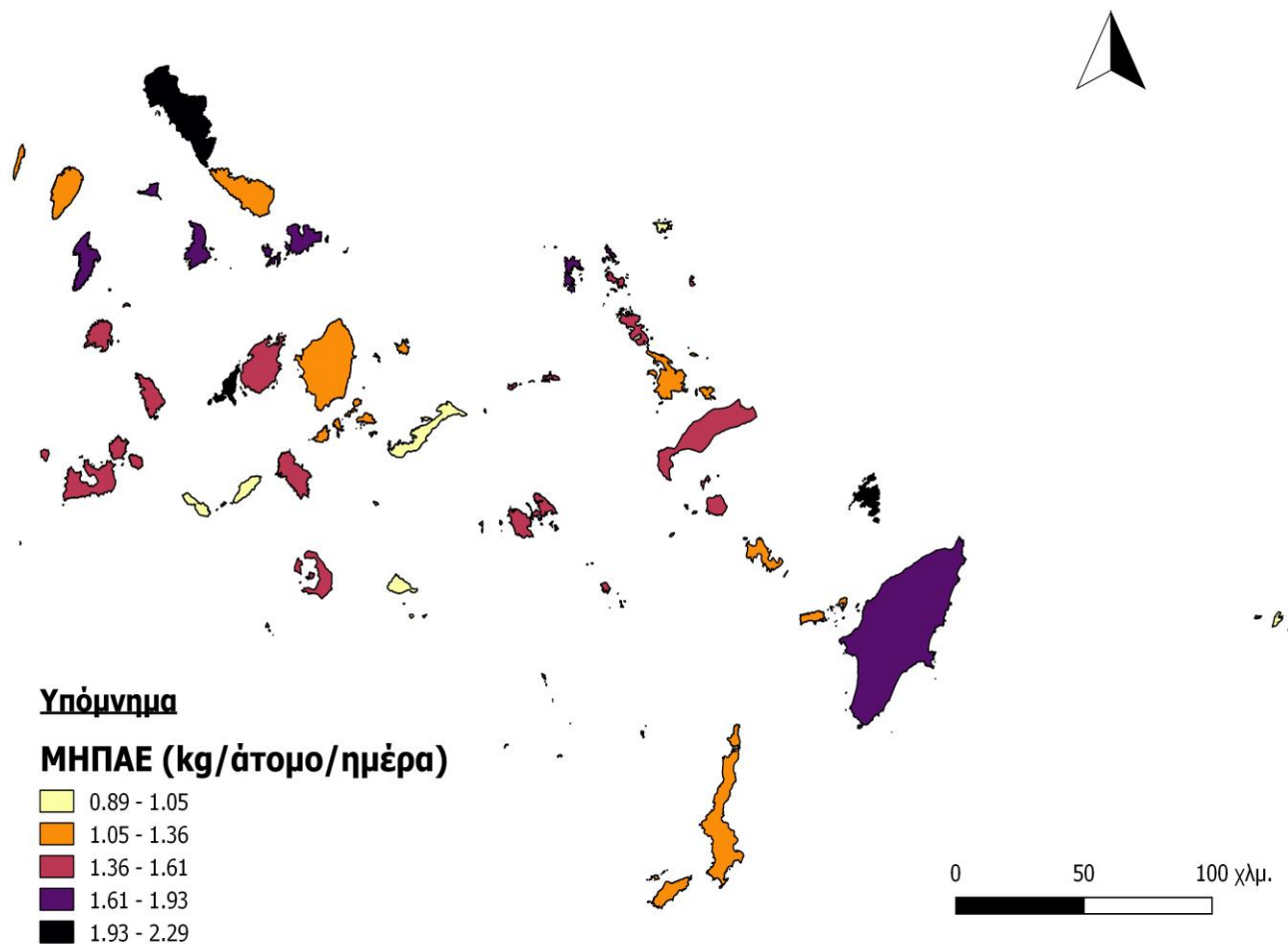
Επιπλέον, πέραν του τουριστικού τομέα θα ήταν δόκιμο και ταυτόχρονα δύσκολο να μελετηθούν οι επιπτώσεις στην παραγωγή ΑΣΑ από το ρεύμα Μεταναστών / Προσφύγων και να δημιουργηθεί κάποιος αντίστοιχος δείκτης. Τα νησιά του Νοτίου Αιγαίου δέχονται αυξημένα κύματα μεταναστών/προσφύγων,προερχόμενων κυρίως από τα παράλια της Τουρκίας. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Οργανισμού Προσφύγων των Ηνωμένων Εθνών, το 2015 καταγράφηκαν οι εξής ροές στα ακόλουθα νησιά:

Κως: 57.700 μετανάστες / πρόσφυγες
Λέρος: 29.500 μετανάστες / πρόσφυγες
Αγαθονήσι: 28.800 μετανάστες / πρόσφυγες
Κάλυμνος: 9.600 μετανάστες / πρόσφυγες
Σύμη: 4.000 μετανάστες / πρόσφυγες
Τήλος: 900 μετανάστες / πρόσφυγες

Η μεγάλη ροή των μεταναστών / προσφύγων οδηγούν σε σημαντική αύξηση της ποσότητας των αστικού τύπου αποβλήτων που παράγονται στις εν λόγω περιοχές. Τονίζεται ότι πέρα από τα αστικού τύπου ΑΣΑ παράγονται και απόβλητα ειδικού τύπου όπως διαλυμένα φουσκωτά σκάφη και σωσίβια. Τα εν λόγω απόβλητα όπως επίσης και τα αστικού τύπου, εγκαταλείπονται ανεξέλεγκτα στις παραλίες και στους χώρους όπου συγκεντρώνονται οι μετανάστες / πρόσφυγες καθιστώντας τη συλλογή τους εξαιρετικά δυσχερή. Δεν είναι δυνατή η εκτίμηση των παραγόμενων ποσοτήτων ΑΣΑ που παράγονται από τους μετανάστες / πρόσφυγες καθώς αυτή εξαρτάται από το χρονικό διάστημα που αυτοί θα παραμείνουν σε κάθε νησί, ενώ δεν μπορεί να αξιολογηθεί το κατά πόσο οι μεγάλες αυτές ροές θα συνεχισθούν και τους επόμενους μήνες.

Σε ανάλογη περίπτωση, στο Βόρειο Αιγαίο, η Μυτιλήνη έχει υποδεχτεί 60%-65% του συνόλου των προσφυγικών ροών, ποσοστό που αντιστοιχεί σε 550.000 ανθρώπους, δηλαδή, πολλαπλάσιοι των 75.000 τουριστών που το επισκέπτονται κάθε χρόνο. Κατά τη διάρκεια αυτού του δεκαμήνου, έφταναν με βάρκες στη Λέσβο 1667 άτομα ημερησίως. Έμεναν εκεί από τρεις έως έξι ημέρες με τον μέσο όρο των αποβλήτων να φτάνει τα τρία κιλά ανά άτομο. Το συνολικό βάρος των αποβλήτων του δεκαμήνου, εκτός από τις πλαστικές βάρκες, ανέρχεται στους 4.500 τόνους. Κάθε μέρα παράγονται 20 και πλέον τόνοι προσφυγικών αποβλήτων σε όλη την Ελλάδα. Τα είδη αυτών

ΧΑΡΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΠΟΧΙΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (kg/άτομο/ημέρα)



Χάρτης 4 (Ιδια διαμόρφωση)

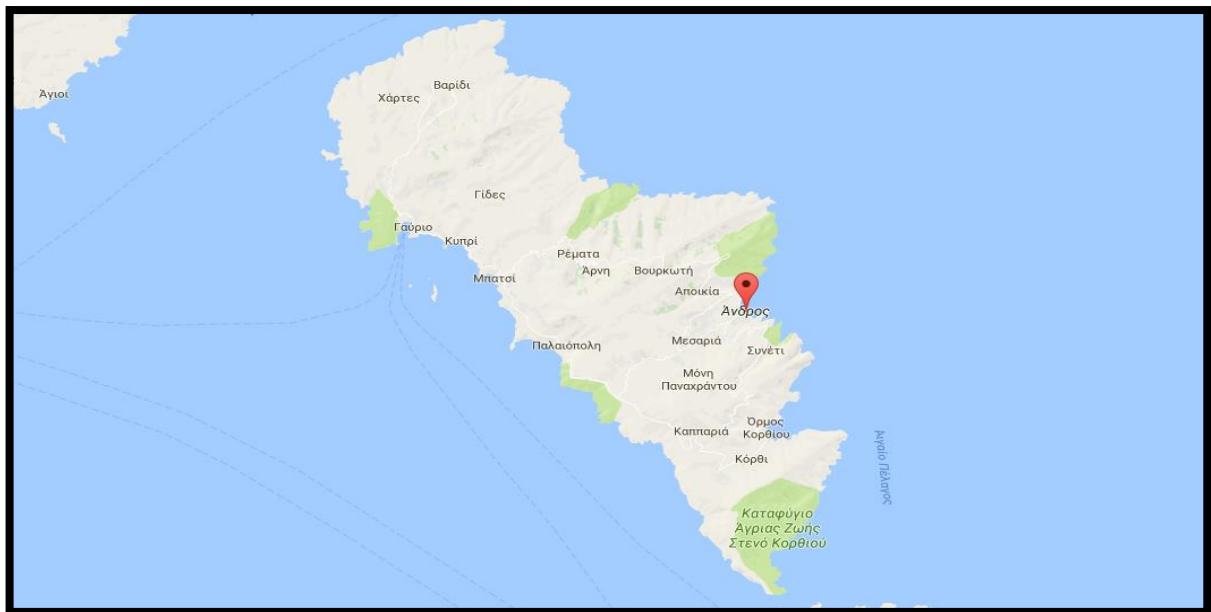
των αποβλήτων εκτός από τα σκάφη και τα σωσίβια είναι σκηνές, στρώματα, κλινοσκεπάσματα, ισοθερμικές ενδυμασίες, εξωλέμβιες μηχανές και κατεστραμμένα ήδη ρουχισμού. Επίσης είναι κοινά απόβλητα όπως φάρμακα, υπολείμματα τροφών και άλλα σκουπίδια που παράγουμε όλοι καθημερινά (πχ πλαστικά μπουκάλια με νερό). Σύμφωνα με τους υπολογισμούς του Υπουργείου από το σύνολο των αποβλήτων του δεκαμήνου Μάιος 2015-Φεβρουάριος 2016 οι 6.500 τόνοι ήταν ανακυκλώσιμα υλικά. (econews)

5.2 Ανάλυση των Τοπικών Διαχειριστικών Σχεδίων

5.2.1 Ο Δήμος Άνδρου

Η Άνδρος είναι το δεύτερο μεγαλύτερο σε μέγεθος νησί των Κυκλάδων, μετά τη Νάξο. Αποτελεί φυσική συνέχεια της Εύβοιας. Η πρωτεύουσα του νησιού είναι η Άνδρος ή αλλιώς Χώρα. Ο Δήμος Άνδρου είναι δήμος της περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου που περιλαμβάνει την Άνδρο και τις γειτονικές της νησίδες. Η έκταση του Δήμου είναι 379,21 τ.χλμ και ο πληθυσμός του 9.221 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Έδρα του δήμου είναι η Άνδρος. Η δημοτική ενότητα Άνδρου καταλαμβάνει ολόκληρο το κεντρικό τμήμα του νησιού, και βρίσκεται ανάμεσα στις δημοτικές ενότητες Κορθίου και Υδρούσας.

Όπως τα περισσότερα νησιά του Αιγαίου, έτσι και η Άνδρος εμφανίζει δύο κύριες τάσεις. Αρχικά την τάση συρρίκνωσης του πληθυσμού κατα τη χειμερινή περίοδο και αυξητική τάση κατά τους θερινούς μήνες, λόγω των εποχιακών θέσεων απασχόλησης στον τομέα τουρισμού και ταυτόχρονα των τουριστών Συνεπώς, το καλοκαίρι στην Άνδρο η διαφορά ανάμεσα στον μόνιμο



Εικόνα 12: Η Άνδρος (Πηγή: www.googlemaps.gr)

πληθυσμό και εποχικό τουρισμό είναι τεράστια. Ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος του εποχικού πληθυσμού φαίνεται και στο Χάρτη 4 όπως προαναφέρθηκε.

Πίνακας 11: Πληθυσμιακή εξέλιξη Άνδρου (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

ΕΤΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ
1991	8781
2001	10009
2011	9128

Τέτοιου είδους πληθυσμιακές διακυμάνσεις έχουν ως αποτέλεσμα αντίστοιχες διακυμάνσεις στη παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ . Οι διακυμάνσεις αυτές παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 12: Παραγωγή Δημοτικών Αποβλήτων (Πηγή: ΤΣΑΔΑ Άνδρου)

ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (τόνος/έτος)	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (τόν/ημέρα)
9128	4655,28	12,51
6588	812,3	9,03

Υφιστάμενη Κατάσταση

Σύμφωνα με το Τ.Σ.Δ.Α Άνδρου, για το έτος 2013 η παραγωγή αποβλήτων ανέρχεται σε 510Kg/ κάτοικο/ ημέρα. Παράλληλα, ο Δήμος Άνδρου εφαρμόζει δράσεις για τη συλλογή και διαχείριση συγκεκριμένων ρευμάτων αποβλήτων. Στο νησί δεν υπάρχει ακόμη λειτουργία ακόμη ΧΥΤΑ (δεν έχει αποφασιστεί η χωροθέτηση του) ενώ οι εργασίες στον ΧΑΔΑ στην περιοχή Σταυροπέδα έχουν λήξει. Οι μεγάλες αποστάσεις μεταξύ των οικισμών και οι πληθυσμιακές μεταβολές που αποτελούν δυσκολίες που αυξάνουν το κόστος και την αποτελεσματικότητα του συστήματος διαχείρισης. Μετά την παύση λειτουργίας του ΧΑΔΑ αποφασίστηκε η προμήθεια, η εγκατάσταση και η λειτουργία δεματοποιητή απορριμάτων στον οποίο θα υφίστανται διαχείριση τα αστικά απορρίμματα του Δήμου. Η προτεινόμενη διαχείριση συνίσταται στη δεματοποίηση απορριμάτων, στην αεροστεγή και υγατοστεγή τους συσκευασία και στην προσωρινή τους αποθήκευση σε κατάλληλο χώρο στο πλάτωμα του ανενεργού λατομείου της εταιρείας «Λατοδομική Άνδρου» σε γήπεδο έκτασης 30003,17 m². Τα δεμάτια θα παραμένουν στο χώρο προσωρινής απόθεσης απορριμάτων του Δήμου. Αξίζει να σημειωθεί πως ο Δήμος Άνδρου έχει καταβάλει μεγάλες προσπάθειες για την εντατικοποίηση της ανακύκλωσης και της κομποστοποίησης. Μετά από τη διενέργεια διεθνούς διαγωνισμού ολοκληρώθηκαν οι διαδικασίες υπογραφής της σύμβασης για την προμήθεια εξοπλισμού ανακύκλωσης που θα χρησιμοποιηθεί για τη διαλογή στη πηγή από τους Δημότες, συλλογή, μεταφορά αι περαιτέρω κομποστοποίηση του οργανικού βιοαποδομήσιμου κλάσματος των ΑΣΑ καθώς και για τη ριζική αναβάθμιση και περαιτέρω ορθολογικοποίηση της ανακύκλωσης μέσω του προγράμματος συλλογής τη πηγή του χαρτιού, γυαλιού και λοιπών συσκευασιών (πλαστικά, λευκοσίδερα, tetrak κλπ). (ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)

- Ο Δήμος διαχειρίζεται τις ακόλουθες ροές αποβλήτων: ανάμεικτα οικιακά, μικρή ποσότητα χωριστών συλλεγόμενων αποβλήτων συσκευασίας χαρτιού, πράσινα απόβλητα (κλαδέματα), ογκώδη και οικοδομικά απόβλητα. (ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)
- Τα απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) διαχειρίζονται με σύμβαση από την εταιρεία ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΕΤΣΑΣ- Μονάδα ανάκτησης ΑΕΚΚ συμβεβλημένη με το ΣΣΕΔ ΑΕΚΚ ΑΑΝΕΛ. (ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)
- Τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) τα οποία για το 2014 υπολογίστηκαν 8.86tn διαχειρίζονται με σύμβαση από την εταιρεία ELECTRICA CENTER-ΚΑΣΣΙΔΩΝΗΣ ΙΩΑΝΗΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΟΕ Εταιρεία συμβεβλημένη με την ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕ. (ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)

Πίνακας 13: Δείκτες παρακολούθησης (Ιδια διαμόρφωση)

Σύμφωνα με τον οδηγό ΤΣΑΔΑ συνιστώνται κάποιοι δείκτες παρακολούθησης των ανακυκλώσιμων αποβλήτων. Συγκεκριμένα για την Άνδρο υπολογίζονται οι εξής: Δείκτης συμμετοχής= ποσότητες ανακυκλώσιμων που ανακτώνται τελικά στο πλαίσιο κάθε προγράμματος/συνολικός αριθμός κατοίκων ΔΣ (ΑΗΗΕ)= 8,86tn/9128= 0,97 Ο Δήμος Άνδρου έχει επίσης προχωρήσει σε σύμβαση με την ΕΕΑΑ και με ιδιώτη για τη συλλογή-μεταφορά-διαλογή-δεματοποίηση των υλικών ανακύκλωσης. Η ποσότητα για το 2014 υπολογίστηκε σε 400tn και αφορούσε χαρτί, γυαλί, πλαστικό/αλουμίνιο/χυτοσίδερα. ΔΣ= 400/9128=43,82 Επιπλέον, στη χώρα της Άνδρου και στην περιοχή Κόρθι πραγματοποιείται συλλογή βιοαποβλήτων σε καφέ κάδους και απόβλητα κουζίνας κήπου και κλαδέματα όπου οδηγούνται σε μηχανικό κομποστοποιητή και η ποσότητα για το 2014 υπολογίστηκε σε 100tn ΔΣ= 100/9128=10,95

Πίνακας 14: Εργαζόμενοι (Πηγή: ΤΣΔΑ Άνδρου)

5 οδηγοί (2 μόνιμοι και 3 αορίστου χρόνου)
7 εργάτες καθαριότητας (5 μόνιμοι και 3 αορίστου χρόνου)

Πίνακας 15: Αριθμός απορριμματοφόρων (Πηγή: ΤΣΔΑ Άνδρου)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
Μικρό απορριμματοφόρο συλλογής χωρητικότητας 3,5 tn	1
Μεγάλα απορριμματοφόρα μεταφοράς χωρητικότητας 14tn	11
Μικρά απορριμματοφόρα <3,5tn	3
Γερανοφόρο όχημα μεταφοράς καμπανών (παραχώρηση από ΕΕΑΕ)	1

Πίνακας 16: Αριθμός κάδων αποκομιδής (Πηγή: ΤΣΑΔΑ Άνδρου)

ΕΙΔΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ
Κάδος απορριμάτων	500	1100 L
Κάδος ανακύκλωσης	45	120 L
Κάδος οργανικών υλικών	250	240 L
Καμπάνες (ΕΕΑΕ)	230	2,5 m ³

Κόστη Διαχείρισης

Στον επόμενο πίνακα περιγράφονται τα κόστη διαχείρισης της υφιστάμενης κατάστασης σύμφωνα με τον προϋπολογισμό του Δήμου το 2015.

Πίνακας 17: Κόστος Διαχείρισης (Πηγή: ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΟΣΤΟΥΣ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ σε ευρώ
ΤΕΛΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	2500
ΕΞΟΔΑ ΣΥΝΤΗΤΗΣΗΣ	19000
ΕΙΣΦΟΡΕΣ/ΠΑΡΑΒΟΛΑ/ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ	6800
ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ/ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	15000
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΑΝΔΡΟΥ	79
>> ΚΟΡΘΙΟΥ	34000
>> ΥΔΡΟΥΣΑΣ	34000
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΓΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ-ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΔΡΟΥ	49307,06
>> ΚΟΡΘΙΟΥ	49307,06
>> ΥΔΡΟΥΣΑΣ	49307,06
ΣΥΝΟΛΟ	2593000,18

Δράσεις πρόληψης και διαχείρισης αποβλήτων στο Δήμο Άνδρου

Διαλογή στην πηγή των οργανικών αποβλήτων

Ο Δήμος έχει τη πρόθεση να μειώσει τη ποσότητα των βιοαποβλήτων που οδηγούνται στο δεματοποιητή και μελλοντικά στον ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ. Έτσι προωθεί τη ΔσΠ με δύο τρόπους (ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ):

- Στις οικίες με τη διανομή κάδων οικιακής κομποστοποίησης καθώς προγραμματίζουν τη προμήθεια κάδων συλλογής και διανομή τους στους κατοίκους. Υπολογίζεται πως 200 κάδοι με χωρητικότητα 270 λίτρων θα είναι επαρκείς ενώ το ΤΣΔΑ προτείνει και τη προμήθεια των περιστρεφόμενων κάδων κομποστοποίησης δύο θαλάμων κλειστού συστήματος αερόβιας ζύμωσης, μεταλλικών με θερμαινόμενα τοιχώματα ώστε να λειτουργούν δίχως ρεύμα ανεβάζοντας τη θερμοκρασία. Αυτό το είδος κάδων λειτουργεί χωρίς γεωσκώληκες και κομποστοποιεί όλα τα φαγώσιμα μετατρέποντας τα σε μορφή compost μέσα σε λίγες εβδομάδες.
- Διαλογή και συλλογή βιοαποβλήτων από σημεία ειδικού ενδιαφέροντος. Προτείνεται η προμήθεια και η εγκατάσταση κάδων συλλογής οργανικών αποβλήτων από μεγάλους οικισμούς, εστιατόρια, μπαρ και ξενοδοχεία, (hotspots παραγωγής αποβλήτων) δεδομένου ότι εκεί παράγονται μεγάλες ποσότητες ιδιαίτερα το καλοκαίρι. Οι κάδοι αυτοί, θα τοποθετηθούν ως νέο και διακριτό ρεύμα σε όλα τα σημεία, ώστε να υλοποιηθεί ο στόχος του ΕΣΔΑ για εκτροπή 40% του παραγόμενου ποσοστού βιοαποβλήτων. Τα απόβλητα μετά τη συλλογή θα οδηγούνται στην κεντρική μονάδα διαχείρισης αποβλήτων (κομποστοποίησης, διαλογής). Η πρωτογενής συλλογή και μεταφορά των αποβλήτων από τα σημεία παραγωγής θα γίνεται με σάκους μεγάλου μεγέθους από τους εργαζομένους, μετά από κατάλληλη ενημέρωση και επικοινωνία με το Δήμο. Προτείνεται η προμήθεια επιπλέον 250 καφέ κάδων, ίδιων διαστάσεων με τους ήδη υπάρχοντες, ώστε να γίνει πιο πυκνό το δίκτυο διαλογής.

ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ- ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

Με τον όρο Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ) περιγράφεται η διαδικασία με την οποία γίνεται διαχωρισμός των απορριμμάτων σε επιμέρους υλικά ή ομοιογενείς κατηγορίες συστατικών με σκοπό την ανάκτηση χρήσιμων υλικών και την επαναφορά τους στο φυσικό και οικονομικό περιβάλλον πριν αυτά αναμειχθούν από την υπόλοιπη μάζα των απορριμμάτων. Το Πράσινο Σημείο είναι ένας διαμορφωμένος χώρος με συγκεκριμένα όρια σε κατάλληλη κτιριακή υποδομή και εξοπλισμό, οργανωμένος από το Δήμο, ώστε οι δημότες να αποθέτουν ανακυκλώσιμα υλικά, χωριστά συλλεχθέντα, όπως χαρτί, γυαλί, μέταλλα, πλαστικά, υφάσματα, βρώσιμα έλαια ή χρησιμοποιημένα αντικείμενα και εξοπλισμό (όπως ρουχισμό, έπιπλα, ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό), προκειμένου να προωθηθούν στη συνέχεια για ανακύκλωση ή για επαναχρησιμοποίηση. (ΕΣΔΑ)

Λαμβάνοντας υπόψη την κατανομή του πληθυσμού (άνω των 2000) και τις ανάγκες παραγωγικής δραστηριότητας στόχος του Δήμου αποτελεί η δημιουργία 1 κεντρικού πράσινου σημείου στην Σταυροπέδα και 3 πράσινων σημείων στην Χώρα, στο Κόρθι και στην Υδρούσσα. Τα απόβλητα που συλλέγονται σε ένα πράσινο σημείο μπορούν να οδηγηθούν για επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση. Για τα περισσότερα ρεύματα λειτουργούν Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΕΔ), τα οποία οφείλουν να διαχειριστούν τα απόβλητα που συλλέγονται σε ένα πράσινο σημείο. Για τα λοιπά ρεύματα η διαχείριση θα πρέπει να γίνεται από ανεξάρτητους φορείς με τους οποίους ο Δήμος συνάπτει συμβάσεις συνεργασίας. Τα μικρά πράσινα σημεία (ΜΠΣ) που θα βρίσκονται περιφερειακά του Δήμου Άνδρου θα χωρίζονται σε ξεχωριστά τμήματα όπου θα τοποθετούνται τα διαφορετικά είδη των υλικών. Επίσης, εντός των χώρων θα βρίσκονται τα κατάλληλα μέσα αποθήκευσης για κάθε υλικό. (ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)

Κάδοι συγκέντρωσης ανακυκλώσιμων υλικών

Σήμερα, λειτουργούν συστήματα συλλογής αποβλήτων συσκευασίας και ανακυκλώσιμων υλικών (πλαστικό, χαρτί, γυαλί) με τη δυνατότητα απόρριψης τριών ή τεσσάρων ρευμάτων αποβλήτων (χαρτί, πλαστικό, γυαλί, οργανικά). Για να καλυφθούν οι ανάγκες, με βάση τους στόχους του Σχεδίου, χρειάζεται αγορά κάδων ώστε να φθάσει η δυναμικότητα του δήμου στους 250 κάδους τριών ρευμάτων, ενώ είναι δυνατόν σε κοινά σημεία να τοποθετούνται και οι κάδοι των οργανικών (καφέ χρώματος). Από τα σημεία συλλογής τα ανακυκλώσιμα απόβλητα θα συλλέγονται και θα οδηγούνται για προσωρινή αποθήκευση και για περαιτέρω διαλογή εφόσον απαιτείται στη μονάδα διαχείρισης αποβλήτων (ανακύκλωσης, κομποστοποίησης) του Δήμου ή στο ΣΜΑΥ που εντάσσεται στο παρόν σχέδιο. Μελλοντικά προτείνεται η χρήση υπόγειων κάδων. Λαμβάνοντας υπ' όψη ότι μεγάλη ποσότητα από τα παραγόμενα απόβλητα συσκευασιών και ανακυκλώσιμων θα οδηγούνται στου υπόγειους κάδους, τότε απαιτείται η προμήθεια 20-30 κάδων, οι οποίοι θα τοποθετηθούν σε τουλάχιστον 5 σημεία του Δήμου (κεντρικά σημεία που εξυπηρετούν τα σημεία παραγωγής, δηλαδή λιμάνι, ξενοδοχεία, μπαρ, εμπορικά καταστήματα και δημόσιες υπηρεσίες) ενώ είναι δυνατόν σε κοινά σημεία να τοποθετούνται και οι κάδοι των οργανικών. (Πηγή ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)

ΣΜΑΥ

Επειδή οι ανάγκες του Δήμου Άνδρου είναι μεγάλες και λόγω της μεγάλης χιλιομετρικής απόστασης μεταξύ των οικισμών χρειάζεται να εφαρμοστεί σύστημα με μεγάλη μεταφορική ικανότητα. Ως εκ τούτου η καλύτερη εφαρμογή είναι η άμεση εκφόρτωση σε αυτοσυμπιεζόμενα containers. Η εκφόρτωση πραγματοποιείται σε αυτοσυμπιεζόμενα containers. Τα πλεονεκτήματα της συγκεκριμένης μεθόδου αποτελούν οι ελάχιστες απαιτήσεις σε προσωπικό στο χώρο του Σ.Μ.Α.Υ. και αυξημένη μεταφορική ικανότητα του σταθμού, με ελάχιστη διασπορά υλικών στον περιβάλλοντα χώρο και η ικανότητα αυξημένης αποθηκευτικής και μεταφορικής ικανότητας κατά την θερινή περίοδο που αυξάνεται ο πληθυσμός στο νησί. Ο ΣΜΑΥ προτείνεται σύμφωνα με το ΤΣΔΑ να λειτουργήσει στο χώρο του πρώην ΧΑΔΑ στην Σταυροπέδα, πλησίον του βασικού πράσινου σημείου. (ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)

ΜΕΑ

Η μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων (Μ.Ε.Α.) θα έχει δυναμικότητα επεξεργασίας 6000tn. Η μονάδα θα επεξεργάζεται τους κωδικούς αποβλήτων που ανήκουν στην Κατηγορία 20 Δημοτικά Απόβλητα, εξαιρουμένων αυτών που επισημαίνονται με αστερίσκο (*). Άλλοι κωδικοί αποβλήτων που προσομοιάζουν με τα δημοτικά στερεά απόβλητα θα είναι δεκτά στη μονάδα, εφόσον υπάρχει διαθέσιμη δυναμικότητα επεξεργασίας ή τα υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέρος της παραγωγικής διαδικασίας (π.χ. υλικό δομής). (ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)

Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (Χ.Υ.Τ.Υ)

Ο χώρος υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων (Χ.Υ.Τ.Υ.) θα επεξεργάζεται τους κωδικούς αποβλήτων που ανήκουν στην Κατηγορία 20 «Δημοτικά Απόβλητα», εξαιρουμένων αυτών που επισημαίνονται με αστερίσκο (*), καθώς και όποια άλλη κατηγορία αποβλήτων πληροί τις προϋποθέσεις σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 29407/3508/2002 και την Απόφαση 33/2003/ΕΚ, σχετικά με τα κριτήρια και τις διαδικασίες αποδοχής αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής μη επικινδύνων. Ο χώρος απόθεσης ελαστικών και επικινδύνων αποβλήτων στο Χ.Υ.Τ. θα σχεδιαστεί για να καλύπτει προσωρινές ανάγκες αποθήκευσης. Τα απόβλητα θα πρέπει να απομακρύνονται το ταχύτερο δυνατό από τη στιγμή που θα συλλέγονται, σε συνεργασία με αδειοδοτημένες εταιρείες μεταφοράς των αποβλήτων αυτών. Ειδικότερα για κάθε ρεύμα (ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ):

- Τα ελαστικά θα μεταφέρονται εκτός νησιού σε συνεργασία με το αρμόδιο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ECOELASTICA), μετά από σχετική ειδοποίησή του.
- Με τον όρο επικίνδυνα υλικά νοούνται όλα τα επικίνδυνα που βρίσκονται στα δημοτικά απόβλητα, π.χ. ΑΗΗΕ, μπαταρίες, αλλά και απόβλητα που χρήζουν ξεχωριστής διαχείρισης, όπως τα ογκώδη. Τα απόβλητα αυτά, ανάλογα με το είδος τους θα απομακρύνονται μετά από συνεννόηση με τα αρμόδια συστήματα (π.χ. Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε., ΑΦΗΣ, κλπ.) ή άλλες αδειοδοτημένες εταιρείες διαχείρισης.

Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού που προέρχονται από οικιακή χρήση (ΑΗΗΕ)

Τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) τα οποία για το 2014 υπολογίστηκαν σε 8,86 τόνους, διαχειρίζονται με σύμβαση από την εταιρεία ELECTRICA CENTER ΚΑΣΙΔΩΝΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΟΕ Εταιρεία συμβεβλημένη με την ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕ. Η υπολογιζόμενη ποσότητα ανά κάτοικο για το 2014 είναι 0,97 kg/κάτοικο. Ο στόχος που τίθεται από το Δήμο αποτελεί εξειδίκευση του στόχου που έχει τεθεί από τον ΕΣΔΑ. Προτείνεται η διανομή επιπλέον κάδων συλλογής ΑΗΗΕ σε καταστήματα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού ενώ η λειτουργία Πράσινων Σημείων θα ενισχύσει σημαντικά τη δράση. (ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)

Δράσεις ευαισθητοποίησης – εκπαίδευσης ενημέρωσης

Ο Δήμος μας θα προγραμματίσει δράσεις ενημέρωσης και εκπαίδευσης των δημοτών, αλλά κυρίως των μαθητών και των εκπαιδευτών. Επίσης, πολύ καλά ενημερωμένοι ώστε να δίνουν κατευθύνσεις πρέπει να είναι οι δημοτικοί υπάλληλοι. Σημειώνεται ότι απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί οι πολίτες του Δήμου Άνδρου και οι επισκέπτες να αναγνωρίσουν τις απαιτήσεις, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τα οφέλη του συστήματος διαχείρισης αποβλήτων που καλείται να εφαρμόσει ο Δήμος ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι. Η επιτυχία του νέου μοντέλου διαχείρισης είναι συνάρτηση του βαθμού αποδοχής και συμμετοχής των πολιτών. Σημειώνεται ότι ο Δήμος Άνδρου έχει ήδη υλοποιήσει ενημερωτικές ημερίδες στο Δήμο. Τον Δεκέμβριο του 2015 με σύνθημα «Ανακυκλώνουμε μαζί για ένα όμορφο νησί», αλλά και «Η ανακύκλωση στην Άνδρο δεν σταματάει ποτέ», πραγματοποιήθηκαν από τον Δήμο Άνδρου δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των κατοίκων του νησιού για την σεμινάρια ενημέρωσης και εκπαίδευσης πολιτών και στελεχών τοπικής αυτοδιοίκησης σε θέματα σχετικά με (ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ) :

- ανάκτηση, ανακύκλωση, εναλλακτική διαχείριση, προδιαλογή (διαλογή στην πηγή) των υλικών.
- οφέλη από την αποκεντρωμένη διαχείριση αποβλήτων
- κομποστοποίηση αποβλήτων
- μείωση αποβλήτων και επαναχρησιμοποίηση υλικών
- Έκδοση και διανομή ενημερωτικού υλικού σχετικά με ο οικιακή κομποστοποίηση (χρήση κάδου, υλικά που κομποστοποιούνται, τεχνικές, χρήση τελικού προϊόντος)

Πληροφορίες για τις θέσεις των σημείων συλλογής αποβλήτων, του πράσινου σημείου και της μονάδας διαχείρισης αποβλήτων στο Δήμο και οδηγίες για τη χρήση των μέσων συλλογής Προτείνεται ακόμη η Εγκατάσταση και λειτουργία κέντρου παροχής πληροφοριών και ενημέρωσης των πολιτών και επισκεπτών σε σημείο κεντρικό του Δήμου. Στον χώρο αυτόν θα βρίσκεται διαθέσιμο το ενημερωτικό υλικό, ενώ είναι δυνατόν να απασχολούνται εργαζόμενοι για την παροχή των πληροφοριών. Σημειώνεται ότι οι δράσεις εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης θα πρέπει να ξεκινήσουν παράλληλα με την υλοποίηση και των λοιπών δράσεων, ώστε να προηγούνται της εφαρμογής των συστημάτων στα οποία συμμετέχουν οι πολίτες. Ακολούθως περιγράφονται δράσεις, οι οποίες θα μπορούσαν να εφαρμοστούν (ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ):

- Δημιουργία μία νέας κατηγορίας χρέωσης των δημοτικών τελών καθαριότητας (από τις 7 που προβλέπονται στη σχετική νομοθεσία), με έκπτωση επί των δημοτικών τελών για τους δημότες που διαθέτουν και λειτουργούν κάδους οικιακής κομποστοποίησης. Αυτό θεωρείται νομικά αποδεκτό, καθώς η υπηρεσία καθαριότητας είναι ανταποδοτική και η χρήση του κάδου κομποστοποίησης μειώνει τις παρεχόμενες υπηρεσίες του Δήμου προς τον πολίτη. Βασική, όμως, προϋπόθεση για την υλοποίηση της δράσης αυτής είναι η τακτική παρακολούθηση της λειτουργίας των κάδων, με δειγματοληπτικούς ελέγχους από το Δήμο. (ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)

- Λειτουργία της Έστιας Παροχής Τροφίμων, Ρούχων και Οικιακού Εξοπλισμού' όπου οι πολίτες μπορούν να παραδίδουν χρήσιμα υλικά προς επαναχρησιμοποίηση και κυρίως τρόφιμα, ρουχισμό και υποδήματα. (ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)

- Επαναχρησιμοποίηση εντός των Πράσινων σημείων, όπου ο πολίτης μπορεί να φέρνει ανακυκλώσιμα υλικά, ογκώδη (π.χ. έπιπλα, ΑΗΗΕ), ειδικά απόβλητα (όπως μπαταρίες, χρώματα, κλπ.), πράσινα απόβλητα και άλλα είδη (π.χ. ρουχισμός, υποδήματα, παιχνίδια, έπιπλα κλπ.) με σκοπό την επαναχρησιμοποίηση ή την ανακύκλωση, ανάλογα κάθε φορά με τις ανάγκες της αγοράς. (ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)

- Δημιουργία εκπαιδευτικής κάρτας για χρήση στα πράσινα σημεία, ώστε οι πολίτες να λαμβάνουν εκπτώσεις σε υπηρεσίες του Δήμου (π.χ. παιδικούς σταθμούς, εκδηλώσεις, κλπ.) ανάλογα με τις ποσότητες ή τον όγκο των απορριμμάτων που επαναχρησιμοποιούν. - Χρέωση για την αποκομιδή των ογκωδών αποβλήτων και πρασίνων αποβλήτων πάνω από συγκεκριμένο όγκο εκτός κι αν γίνεται απευθείας μεταφορά τους από τους πολίτες στο κεντρικό πράσινο σημείο. (ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)

Πίνακας 18: Κόστη Επένδυσης ΤΣΑΔΑ (Πηγή: ΤΣΑΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)

ΔΡΑΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΣΕ ΕΥΡΩ
Συνολική Δαπάνη Έργου ΧΥΤΥ	5.890.000
Κινητος Εξοπλισμός ΧΥΤΥ και ΜΕΑ	568.400
Κόστος Μονάδας Επεξεργασίας Αποβλήτων	1.206.897
Κόστος Δημιουργίας Πράσινων Σημείων	1.056.939
Κόστος Δημιουργίας ΣΜΑΤ	295.200
Προμήθεια κάδων και οχήματος μεταφοράς	1.156.200
Δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης	92.250

Πίνακας 19: Λειτουργικά Έξοδα Δήμου για τη διαχείριση αποβλήτων (Πηγή: ΤΣΑΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)

Εργαζόμενος	Αριθμός	Μισθολογικό κόστος (€)
Χειριστής	4	6.000
Εργάτης Καθαριότητας	4	4.000
Διοικητικός υπάλληλος	2	3.000
Υπεύθυνος Εγκατάστασης	2	4.000
Σύνολο	12	204.000

Πίνακας 17: Υπολογισμός Εσοδων (Πηγή: ΤΣΑΔΑ ΑΝΔΡΟΥ)

Τα έσοδα θα προκύπτουν από την πώληση ανακυκλώσιμων υλικών. Τα υλικά αυτά θα προκύπτουν από τις εργασίες διαλογής συσκευασιών και ανακυκλώσιμων υλικών και θα είναι μέταλλα, χαρτί, πλαστικό, γυαλί, ξύλο. Λαμβάνοντας υπ' όψη δεδομένα της αγοράς, μια ελάχιστη αναμενόμενη (ασφαλής) τιμή πώλησης ανακυκλώσιμων υλικών είναι 100 €/τόνο, ενώ λαμβάνεται και ως τιμή πώλησης για τα απόβλητα βρώσιμα έλαια 400 €/τόνο. Τα έσοδα πώλησης παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα (ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ):

Ετος	Ανάκτηση/ Εκτροπή βιοαποβλήτων (ενδεικτικές ποσότητες)	Έσοδα	Ανάκτηση/ Εκτροπή Ανακυκλώσιμων Συσκευασιών (ενδεικτικές ποσότητες)	Εσοδα	Συνολικά Έσοδα
2016	89	35.600 €	900	90.000 €	125.600 €
2017	270	108.000 €	980	98.000 €	206.000 €
2018	530	212.000 €	1050	105.000 €	317.000 €
2019	620	248.000 €	1130	113.000 €	361.000 €
2020	700	280.000 €	1200	120.000 €	400.000 €

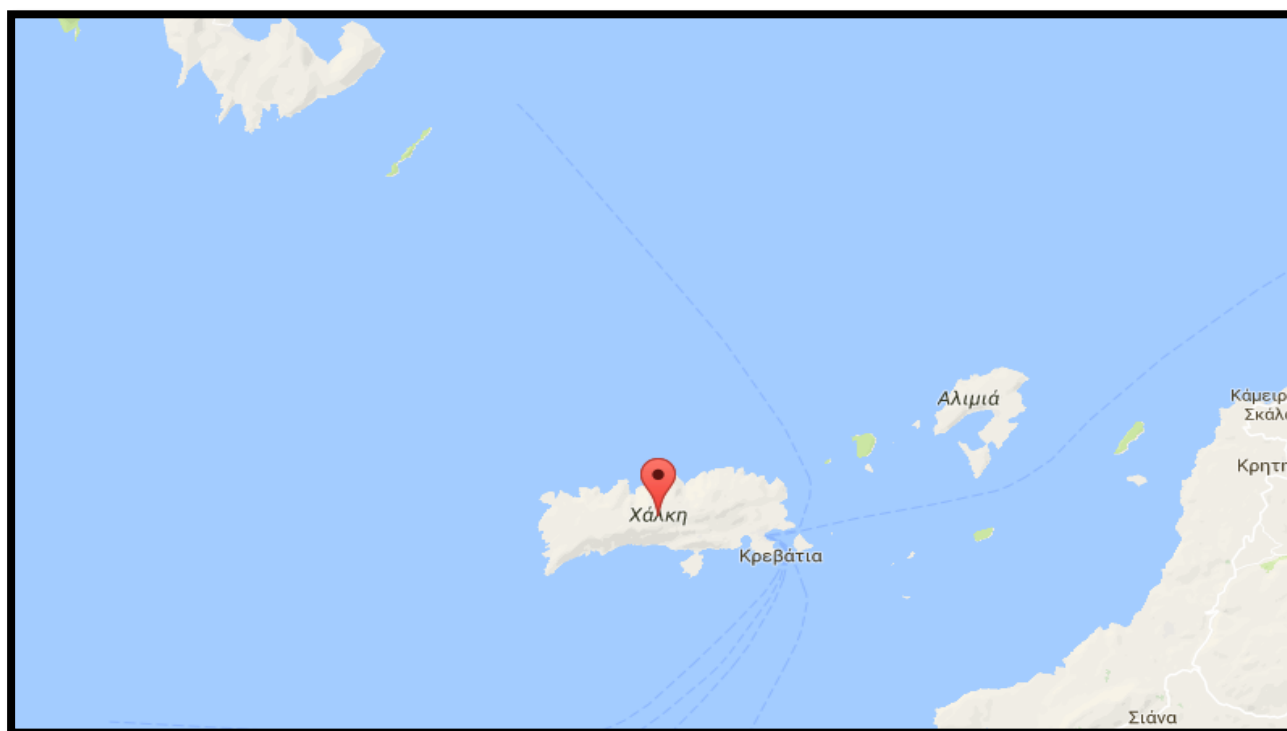
Επιπλέον έσοδα μπορεί να αποκτηθούν και μέσω χρηματοδοτήσεων και εξοικονόμησης. Πιο συγκεκριμένα:

- χρηματοδότηση από Επιχειρησιακά Προγράμματα του νέου ΕΣΠΑ
- μέσω άλλων κοινοτικών χρηματοδοτήσεων όπως του προγράμματος LIFE 2014-2020
- χρηματοδότηση μέσω του Πράσινου Ταμείου
- από την εξοικονόμηση πόρων λόγω εφαρμογής των δράσεων του Σχεδίου

Πίνακας 20: ΑΝΑΛΥΣΗ SWOT ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΔΡΟ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
	✓ Πολιτική βούληση για την εντατικοποίηση της ανακύκλωσης μέσω Δσπ από τον Δήμο ✓ Έχουν ήδη πραγματοποιηθεί προγράμματα ανακύκλωσης ✓ Έχουν ήδη πραγματοποιηθεί προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης	✓ Περιβαλλοντικός αντίκτυπος του εποχικού πληθυσμού ✓ Μεγάλη απόσταση μεταξύ των οικισμών ✓ Δεν υπάρχει ΧΥΤΥ, αυξημένο κόστος διαχείρισης ✓ Ανεπάρκεια υποδομών για τις ποσότητες που παράγονται από τα αγκυροβολημένα σκάφη ✓ Δυσκολία στην αποκομιδή και διαχείριση ειδικών και επικίνδυνων αποβλήτων ✓ Ανεπαρκής Εξοπλισμός (κάδοι και οχύματα)
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ	ΑΠΕΙΛΕΣ
	✓ Δημιουργία Πράσινων Σημείων ✓ Σύστημα ΔσΠ ✓ Μείωση του κόστους και της ποσότητας αποβλήτων με την εφαρμογή του προγράμματος	✓ Αδυναμία αυτοχρηματοδότησης ✓ Καθυστερήσεις διαδικασιών σύνταξης μελετών (Χωροθέτηση ΧΥΤΑ)

5.2.2. Ο Δήμος Χάλκης



Εικόνα 18: Η Χάλκη (Πηγή: www.googlemaps.com)

Σύμφωνα με το νέο διοικητικό σύστημα “Καλλικράτης” από το 2011, η Χάλκη ανήκει στην Περιφερειακή ενότητα της Ρόδου (Ρόδος-Τήλος-Σύμη-Χάλκη-Καστελόριζο). Συγκεκριμένα, ο Δήμος Χάλκης περιλαμβάνει τη νήσο Χάλκη και 13 νησίδες και η συνολική του έκταση 37 km² ενώ ο μόνιμος πληθυσμός ανέρχεται στον αριθμό των 478 κατοίκων (2011).

Στοιχεία Σχεδιασμού Απορριμάτων

Στο ΤΣΑΔΑ Χάλκης, δεν υπάρχουν ασφαλή διαθέσιμα στοιχεία, σχετικά με την παραγωγή απορριμμάτων στον Δήμο Χάλκης. Για τον σχετικό υπολογισμό λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθες υποθέσεις (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ):

- Για τον μόνιμο πληθυσμό των 478 κατοίκων, η ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων ανά κάτοικο εκτιμάται σε 0,45 kg/κάτοικο.
- Για τον εποχικό πληθυσμό των 500 ατόμων, η ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων, εκτιμάται σε 0,44 kg/άτομο με κατανομή σε διάστημα 120 ημερών/έτος, στο διάστημα Μαΐου έως και Οκτωβρίου, αντίστοιχα με τις μέσες πληρότητες του επόμενου πίνακα.
- Για τους 600 επισκέπτες η ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων, εκτιμάται σε 0,35 kg/επισκέπτη με κατανομή σε διάστημα 120 ημερών/έτος, στο διάστημα Μαΐου έως και Οκτωβρίου αντίστοιχα με τις μέσες πληρότητες του επόμενου πίνακα.

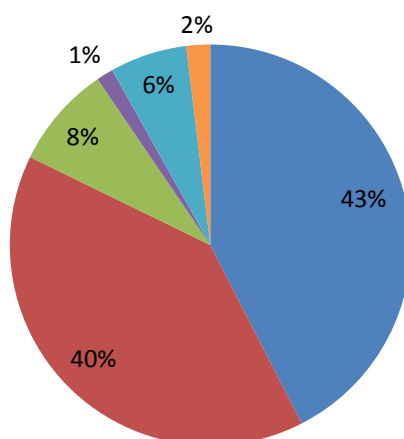
Πίνακας 21: Ετήσια Παραγωγή ΑΣΑ Δήμου Χάλκης μόνιμου-εποχικού πληθυσμού 2011 (Πηγή: ΕΣΛΤΑΤ)

	Κάτοικοι	Kg/d	d	tn/y
Μόνιμοι Κατοικοι	478	215	365	78,51
Εποχικοί Κάτοικοι	500	220	120	26,40
Ημερ. Επισκέπτες	600	210	120	25,20
Μερικό Αθροισμα		430		130

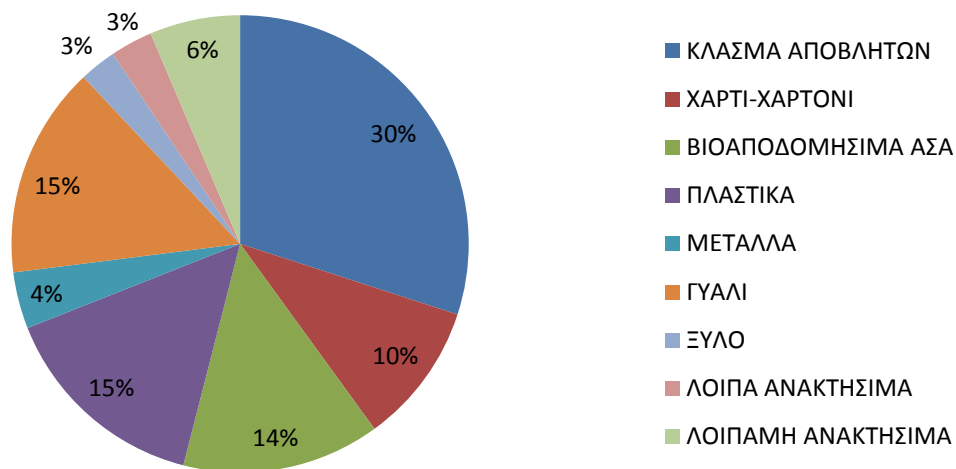
Διάγραμμα 5: Ποσοστό Ανακύκλωσης Δήμου Χάλκης

ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ %

■ ΧΑΡΤΙ-ΧΑΡΤΟΝΙ ■ ΒΙΟΑΠΟΔΟΜΙΣΗΜΑ ■ ΠΛΑΣΤΙΚΑ ■ ΜΕΤΑΛΛΑ ■ ΓΥΑΛΙ ■ ΞΥΛΟ



ΠΑΡΑΓΩΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΣΑ ΧΑΛΚΗΣ



Υφιστάμενο Πρόγραμμα Διαλογής στη Πηγή

Το 2012, ο Δήμος Χάλκης εντάχθηκε σε χρηματοδοτούμενο πρόγραμμα ανακύκλωσης με Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ). Με βάση το πρόγραμμα γίνεται χωριστή συλλογή σε γυαλί, πλαστικό, νάιλον, χαρτί/χαρτόνι, μέταλλο/αλουμίνιο. Χωριστά, επίσης με προδιαλογή συλλέγονται τα βιοαπόβλητα, από επιλεγμένες επιχειρήσεις του νησιού. Για την υλοποίηση του προγράμματος, έγινε η αγορά 140 κάδων χωριτικότητας 40L, τεσσάρων χρωμάτων (μπλε για το γυαλί, κίτρινο για το χαρτί/χαρτόνι, κόκκινο για πλαστικό και μέταλλο/αλουμίνιο, μαύρο για τα υπολειπόμενα σύμμεικτα) που διανεμήθηκαν σ' όλο το νησί και 17 όμοιοι καφέ κάδοι για τη χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων που διανεμήθηκαν σε επιχειρήσεις του νησιού. Σημειώνεται στο σημείο αυτό, ότι η χρωματική αντιστοίχιση των διαφόρων ρευμάτων, πρέπει να προσαρμοσθεί στο νέο εθνικό πρότυπο που καθιερώνεται με το ΕΣΔΑ. (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

Ο Δήμος Χάλκης κάθε χρόνο αγοράζει πλαστικές σακούλες τεσσάρων χρωμάτων (κίτρινο για το χαρτί/χαρτόνι, μπλε για το γυαλί, γκρι για πλαστικό και μέταλλο/αλουμίνιο και μαύρο για τα υπολειπόμενα σύμμεικτα) και τις μοιράζει δωρεάν σε μόνιμους κατοίκους, εποχικούς κατοίκους και επισκέπτες, ενημερώνοντας τους για την ύπαρξη του προγράμματος ανακύκλωσης. Η συλλογή των κάδων συγκέντρωσης των επιμέρους ρευμάτων, γίνεται από ιδιώτη με τον οποίο ο Δήμος έχει υπογράψει το 2015, μονοετούς διάρκειας σύμβαση. Για τη συλλογή του χαρτιού και ιδιαίτερα του χαρτονιού, χρησιμοποιούνται και επτά (7) ιδιοκατασκευές (κλωβοί) τους οποίους δώρισε ιδιώτης στον Δήμο. Για την υλοποίηση του προγράμματος αποκτήθηκε ικανός εξοπλισμός και πιο συγκεκριμένα (ΤΔΑΣΑ ΧΑΛΚΗΣ):

- Μηχανικός Κομποστοποιητής, εγκατεστημένος μέσα σε εμπορευματοκιβώτιο, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί στην αξιοποίηση των χωριστά συλλεγόμενων βιοαποβλήτων και των αποβλήτων κήπων και κλαδεμάτων. Για την προώθηση του

προγράμματος στο ρεύμα των βιοαποβλήτων, ο Δήμος προμηθεύτηκε ατομικούς κομποστοποιητές, που διένειμε σε νοικοκυριά του νησιού.

- Δεματοποιητής, για τη δεματοποίηση των χωριστά συλλεγόμενων ανακυκλώσιμων υλικών, επίσης εγκατεστημένος σε ανοιχτό πλευρικό εμπορευματοκιβώτιο. Τα δεματοποιημένα ανακυκλώσιμα υλικά συγκεντρώνονται για μεταφορά στη Ρόδο με τη συνδρομή ιδιωτικής εταιρείας χωρίς εκατέρωθεν οικονομική απαίτηση.
- Ζυγαριά ηλεκτρονική για τη ζύγιση κάθε δέματος ανακυκλώσιμου υλικού, που βρίσκεται στο πλάι του εμπορευματοκιβωτίου του δεματοποιητή και της οποίας ο ηλεκτρονικός πίνακας βρίσκεται μέσα σ' αυτό.
- Τρεις ανοιχτές σκάφες χωρητικότητας 7,00μ³ η καθεμία, για την αποθήκευση και μεταφορά δεμάτων ανακυκλώσιμων υλικών. Η μία από τις τρεις έχει καπάκια.
- Δύο press-container, χωρητικότητας 10,00μ³ το καθένα, για την αποθήκευση και μεταφορά των υπολειπόμενων σύμμεικτων ΑΣΑ.

Αποτελέσματα υφιστάμενου προγράμματος ΔσΠ

Από την μέχρι σήμερα πορεία υλοποίησης του υφιστάμενου προγράμματος ΔσΠ, μπορούν να εξαχθούν χρήσιμα και ενδιαφέροντα συμπεράσματα. Αναφορικά με το πρόγραμμα χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων και αξιοποίησης τους μέσω της μονάδας μηχανικής κομποστοποίησης, μπορεί να ισχυρισθεί κανείς ότι απέτυχε παταγωδώς. Όπως απέτυχε και το πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης. Στους καφέ κάδους που διανεμήθηκαν σε επιχειρήσεις για τη χωριστή συλλογή των αποβλήτων, δεν μπήκαν σχεδόν ποτέ βιοαπόβλητα. (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

Ωστόσο η διαπίστωση αυτή είναι επιφανειακή και κρύβει εκπλήξεις καθώς στο νησί υπάρχει μεγάλος αριθμός ζωικού κεφαλαίου και οι χορτολιβαδικές εκτάσεις για την εξεύρεση τροφής των ζώων είναι ελάχιστες έως ανύπαρκτες. Επιπλέον το κόστος των ζωοτροφών επιβαρύνεται με ένα σημαντικό μεταφορικό κόστος μέχρι το νησί αλλά και εντός του νησιού. Οι ιδιοκτήτες λοιπόν των ζώων, βρήκαν ως πρόσφορη λύση την χωριστή και μάλιστα προσεκτική και συστηματική συλλογή των βιοαποβλήτων, τα οποία αξιοποιούν ως τροφή των ζώων του νησιού. Ουσιαστικά το πρόγραμμα δεν απέτυχε, αντίθετα υλοποιείται και μάλιστα με μεγάλη επιτυχία, όχι βέβαια από τον Δήμο, αλλά από τους ίδιους τους κατοίκους-ιδιοκτήτες ζωικού κεφαλαίου. Αυτή η πρακτική, βρίσκεται σε απόλυτη εναρμόνιση με τους στόχους και τις δράσεις του ΕΣΔΑ. Για τον ίδιο λόγο απέτυχε και το πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης, αλλά και για έναν επιπλέον. Η διανομή των κομποστοποιητών, δεν συνοδεύτηκε από το αναγκαίο σ' αυτές τις περιπτώσεις πρόγραμμα ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης, εκπαίδευσης των κατοίκων και παρακολούθησης της πρώτης εφαρμογής του. (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

Σε σχέση με το πρόγραμμα χωριστής συλλογής των ανακυκλώσιμων υλικών, τα αποτελέσματα σύμφωνα με στοιχεία του Δήμου, για το έτος 2015, αποτυπώνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 22: Χωριστά συλλεγμένα κλάσματα ΑΣΑ Δήμου Χάλκης, 2015 (tn/y)

ΥΛΙΚΟ	Χαρτί/Χαρτόνι	Πλαστικό	Νάilon	Γυαλί	Μέταλλα	Λοιπά Ανακτήσιμα	Υπολοιπόμενα σύμμεικτα ΑΣΑ
ΠΟΣΟΤΗΤΑ	20	10	3	20	7	5	20

Δείκτης Συμμετοχής στο πρόγραμμα ΔσΠ = $60 \text{ (tn/y)} / 478 \text{ κατοίκους} = 0,125$

Ανθρώπινο Δυναμικό

Ο Δήμος Χάλκης είναι μικρός Δήμος και διαθέτει ελάχιστο προσωπικό για την κάλυψη των αναγκών του, ιδιαίτερα στη διάρκεια της τουριστικής περιόδου. Είναι ο Δήμος, που ο Δήμαρχος του, αναγκάζεται σε πολλές περιπτώσεις να κάνει τον οδηγό ή και τον εργάτη του μοναδικού απορριμματοφόρου. Την Τεχνική Υπηρεσία, στην αρμοδιότητα της οποίας, είναι και ο τομέας της καθαριότητας και διαχείρισης των απορριμμάτων, απαρτίζουν (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ):

Πίνακας 23: Προσωπικό Δήμου Χάλκης (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

Προσωπικό Τ.Υ. Δήμου Χάλκης α/α	Ειδικότητα
1	Προϊστάμενος, Πολιτικός Μηχανικός
2	Τεχνίτης Ηλεκτρολόγος
3	Τεχνίτης Οχημάτων
4	Τεχνίτης Υδραυλικός
5	Οδηγός Απορριμματοφόρου
6	Εργάτης

Μηχανικός Εξοπλισμός

Ο μηχανικός εξοπλισμός του Δήμου, περιλαμβάνει τα παρακάτω:

Πίνακας 24: Μηχανικός εξοπλισμός Δήμου Χάλκης (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

Μηχανικός Εξοπλισμός Δήμου Χάλκης α/α	Είδος
1	Απορ/φόρο Μύλος
2	Απορ/φόρο δορυφ.
3	Φορητό μικρό
4	Φορητό μικρό
5	Φορητό με γερανό

Για το έργο της καθαριότητας, αλλά και για τις υπόλοιπες δραστηριότητές του, ο Δήμος διαθέτει τους παρακάτω χώρους:

- Χώρος Γενικής Αποθήκης και Αμαξοστάσιο
- Χώρος Ανακύκλωσης
- Χώρος αποκαταστημένου ΧΑΔΑ

Οι παραπάνω χώροι κρίνονται επαρκείς από πλευράς έκτασης, για την υλοποίηση του σχεδιασμού διαχείρισης των αποβλήτων του Δήμου. Ωστόσο ιδιαίτερα ο Χώρος Ανακύκλωσης, πρέπει να διαμορφωθεί και να αναβαθμισθεί σε ΑΕΔΑ, ώστε να αποτελέσει μια μικρή σύγχρονη εγκατάσταση διαχείρισης των υλικών που θα ανακτηθούν με τη χωριστή συλλογή. Οι αναγκαίες

εργασίες διαμόρφωσης – αναβάθμισης του συγκεκριμένου χώρου, αναλύονται στην αντίστοιχη ενότητα και πρέπει να αποτελέσουν προτεραιότητα του Δήμου Χάλκης, στην περίοδο μέχρι το έτος σχεδιασμού (2020). (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ).

Χώρος ανακύκλωσης

Ο χώρος αυτός ιδιοκτησίας του Δήμου, βρίσκεται στην περιοχή ανάμεσα στον «Πόνταμο» και το παλιό Χωριό (θέση Κούκιαλι). Στον συγκεκριμένο χώρο γίνεται η υποδοχή και συγκέντρωση των χωριστά συλλεγμένων υλικών, η περαιτέρω διαχείρισή τους (επιμελής διαχωρισμός, δεματοποίηση, ζύγιση) και τέλος η προσωρινή αποθήκευση πριν την μεταφορά τους. Στον ίδιο χώρο βρίσκονται τα press-containers, οι ανοιχτές σκάφες, ο μηχανικός κομποστοποιητής, η ζυγαριά και ο δεματοποιητής των υλικών. Επίσης στο Χώρο Ανακύκλωσης, αποθηκεύονται προσωρινά οι συλλεγόμενες ποσότητες άλλων υλικών (ογκώδη αντικείμενα, λευκές ηλεκτρικές συσκευές, πλαστικά έπιπλα, κλπ). Ο Χώρος Ανακύκλωσης δεν είναι πλήρως διαμορφωμένος. Έχει ημιτελή προσωρινή περίφραξη και το μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειάς του, είναι χωμάτινο. Στα πλαίσια υλοποίησης του παρόντος, κρίνεται απαραίτητο να εκτελεστεί ένα έργο διαμόρφωσης – αναβάθμισης του Χώρου Ανακύκλωσης σε ΑΕΔΑ Χάλκης. Στο Χώρο Ανακύκλωσης ενδεχομένως πρέπει να προβλεφθεί θέση προσωρινής αποθήκευσης για το υπολειπόμενο σύμμεκτο, μέχρι αυτό να μεταφερθεί για περαιτέρω επεξεργασία ή τελική διάθεση σε αντίστοιχες εγκαταστάσεις στη Ρόδο. Η μεταφορά θα γίνεται με συχνότητα τριμήνου. (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

Η προσωρινή αποθήκευση του υπολειπόμενου σύμμεκτου, θα γίνεται (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ):

- Είτε σε μορφή δεμάτων (μπάλες) οπότε απαιτείται ειδικός εξοπλισμός. Η λύση αυτή θα αυξήσει σημαντικά το κόστος διαχείρισης και γι' αυτό δεν προτείνεται.
- Είτε σε ειδικά διαμορφωμένες κλίνες από σκυρόδεμα με διάταξη αποστράγγισης και συγκέντρωσης των στραγγισμάτων για περαιτέρω διαχείριση. Στις λεκάνες αυτές, θα γίνεται μείωση της υγρασίας των υπολειπόμενων σύμμεκτων και μερική αερόβια χώνευση τους. Προτείνεται η δημιουργία δύο τουλάχιστον τέτοιων λεκανών, χωρητικότητας περίπου 50m³, η κάθε μια. Ο σωρός των απορριμμάτων που αποθηκεύονται προσωρινά σ' αυτές μπορεί να καλύπτεται με ειδική μεμβράνη, που επιτρέπει την έξοδο των υδρατμών και του CO₂, αλλά αποτρέπει την εισροή όμβριων και περιορίζει τις οσμές.

Εναλλακτικά, κυρίως για λόγους περιορισμού της όχλησης από τυχόν δυσάρεστες οσμές, η προσωρινή αποθήκευση των υπολειπόμενων σύμμεκτων μπορεί να γίνεται στο χώρο του αποκαταστημένου ΧΑΔΑ. Ο ΧΑΔΑ του Δήμου Χάλκης στη θέση Αγνάφι (Αντράμασος), λειτουργούσε για δεκαετίες με κύριο χαρακτηριστικό την ανεξέλεγκτη καύση των απορριμμάτων. Το 2015, ο χώρος έκλεισε και αποκαταστάθηκε. Ο Δήμος έχει πλέον στη διάθεσή του έναν σημαντικό σε έκταση χώρο, προς αξιοποίηση. Αυτό που αξίζει να τονισθεί, είναι η πρωτοπόρα δράση του Δήμου Χάλκης στη χωριστή συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών με ΔσΠ και τα σημαντικά ποσοτικά της αποτελέσματα, πολύ πριν την καθιέρωση αντίστοιχων στόχων και τρόπου διαχείρισης σε εθνικό επίπεδο, με το νέο ΕΣΔΑ. Τα αποτελέσματα αυτής της δράσης δεν έχουν προβληθεί αρκετά, ώστε να επιβραβευτεί ηθικά η προσπάθεια του Δήμου και των κατοίκων της Χάλκης, αλλά και ως παράδειγμα που πρέπει και μπορούν να ακολουθήσουν και τα υπόλοιπα νησιά στο Νότιο Αιγαίο. Σημαντικό στοιχείο της υφιστάμενης διαχείρισης, είναι η εκτροπή του συνόλου σχεδόν των βιοαποβλήτων – πάλι με προδιαλογή- για την κάλυψη των αναγκών εκτροφής του ζωικού κεφαλαίου του νησιού. Η προδιαλογή των βιοαποβλήτων δεν

γίνεται από τον Δήμο, αλλά από τους ίδιους τους ιδιοκτήτες του ζωικού κεφαλαίου, σε απευθείας συνεννόηση και συνεργασία με τους παραγωγούς τους. (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

Γενικός Σχεδιασμός

Από τον προτεινόμενο σχεδιασμό διαχείρισης των ΑΣΑ του Δήμου Χάλκης, φαίνεται ότι ο βασικός στόχος ικανοποιείται πλήρως. Είναι ξεκάθαρο ότι δεν προτείνεται η δημιουργία μονάδας μηχανικής-βιολογικής επεξεργασίας στο Δήμο Χάλκης. Μάλιστα, εν αντιθέση με τον προτεινόμενο σχεδιασμό ο Δήμος Χάλκης δεσμεύεται για ένα πολύ υψηλό ποσοστό ανάκτησης ΑΣΑ με προδιαλογή (74,83%) και σε ένα αντίστοιχα πολύ χαμηλό ποσοστό διάθεσης σύμμεικτου υπολείμματος για ταφή (25,17%). Οι διαδημοτικές συνεργασίες, γενικά επιλύουν ζητήματα και επιφέρουν οικονομίες κλίμακας προς όφελος των συνεργαζόμενων Δήμων. Η αναγκαιότητά τους είναι κάτι παραπάνω από επιβεβλημένη στο νησιωτικό χώρο και απολύτως κρίσιμη για τη βιωσιμότητα των Σχεδίων Διαχείρισης, των πολύ μικρών νησιωτικών Δήμων. Στην περίπτωση του ΤΣΑΔΑ Χάλκης, είναι απολύτως προφανές ότι η επιτυχία του σχεδιασμού και η οικονομική βιωσιμότητά του, εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από την διαδημοτική συνεργασία με το Δήμο Ρόδου. Βασικά στοιχεία της διαδημοτικής συνεργασίας, όπως ήδη έχει διαφανεί από το παρόν ΤΣΑΔΑ του Δήμου Χάλκης, πρέπει να είναι (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ):

- Η υποδοχή των ανακυκλώσιμων υλικών του Δήμου Χάλκης (97,28tn/y) στο ΚΔΑΥ Ρόδου ή σε άλλη σχετική εγκατάσταση προώθησής τους στις αγορές ανακυκλώσιμων (π.χ. εγκαταστάσεις των ΣΕΔ στη Ρόδο).
- Η υποδοχή των υπολειπόμενων σύμμεικτων αποβλήτων του Δήμου Χάλκης (32,72tn/y), σε Μονάδα Μηχανικής Επεξεργασίας Σύμμεικτων της Ρόδου ή για τελική διάθεση σε ΧΥΤ της Ρόδου.

Πίνακας 25: Κόστος Δαπανών Δήμου Χάλκης για τη διαχείριση αποβλήτων (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

ΚΟΣΤΗ	ΕΥΡΩ
Κόστος υφιστάμενης διαχείρισης	113,347.21
Κόστος παγίων από την εφαρμογή του ΤΣΑΔΑ	277,000.00

Το ετήσιο λειτουργικό κόστος της υφιστάμενης διαχείρισης, αναφέρεται στο έτος 2015 και αποτυπώνεται στον επόμενο πίνακα όπου προκύπτει ότι το κόστος της υφιστάμενης διαχείρισης για το Δήμο Χάλκης, ανέρχεται σε 872,00€/tn και ετήσιο. Το κόστος παγίων από την εφαρμογή του ΤΣΑΔΑ, σχετίζεται αφενός με την δημιουργία του Κινητού Πράσινου Σημείου κι αφ' ετέρου με την «Διαμόρφωση-Αναβάθμιση σε ΑΕΔΑ του Χώρου Ανακύκλωσης Δήμου Χάλκης». Στο δεύτερο έργο θα συμπεριληφθεί και η κατασκευή του «Χώρου προσωρινής αποθήκευσης σύμμεικτου υπολείμματος ΑΣΑ Χάλκης». Οι δυνητικές πηγές χρηματοδότησης αποτελούν οι χρηματοδοτικοί πόροι σε επίπεδο ΕΕ (ΕΣΠΑ, Life, Πράσινο Ταμείο, Horizon 2020). Τέλο, με βάση αυτά, φαίνεται ότι η πλήρης εφαρμογή του ΤΣΑΔΑ, θα ανεβάσει το κόστος διαχείρισης για το Δήμο Χάλκης, στα 930,00€/tn. Έτσι, γίνεται φανερό πως η ολοκληρωμένη διαχείριση των αποβλήτων σ' έναν μικρό νησιωτικό δήμο, δεν μπορεί ν' αναληφθεί οικονομικά εξ' ολοκλήρου από τον δήμο. (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

Δίκτυο Κάδων για την προδιαλογή

Το δίκτυο κάδων που διαθέτει Δήμος, κρίνεται ήδη επαρκές ποσοτικά. Πρέπει ωστόσο, να διαφοροποιηθεί η χρωματική αντιστοίχιση των κάδων με τα ρεύματα υλικών που συλλέγονται σε αυτούς και να αντιστοιχηθεί με το αντίστοιχο εθνικό πρότυπο όπως αυτό προβλέπεται στο ΕΣΔΑ και είναι: Για το λόγο αυτό κρίνεται αναγκαία η προμήθεια 40 τεμ μικρών κάδων των 40lt, χρώματος πορτοκαλί για το γυαλί. Στους υπάρχοντες μπλε κάδους που μέχρι τώρα συλλέγονταν το γυαλί, θα αντιστοιχηθούν τα μέταλλα που μέχρι τώρα συλλέγονταν στους κόκκινους μαζί με το πλαστικό. Σε πρώτη φάση δεν θα αντικατασταθούν οι μαύροι κάδοι στους οποίους συλλέγεται το σύμμεικτο υπολειπόμενο. Σταδιακά, όσοι φθείρονται θα αντικαθίστανται με αντίστοιχους χρώματος γκρι μεταλλικό. Ομοίως θα πρέπει να αλλάξει από την επόμενη παραγγελία και ο χρωματικός κατάλογος των πλαστικών σάκων που διανέμονται στα νοικοκυριά. (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

Δίκτυο Πράσινων Σημείων

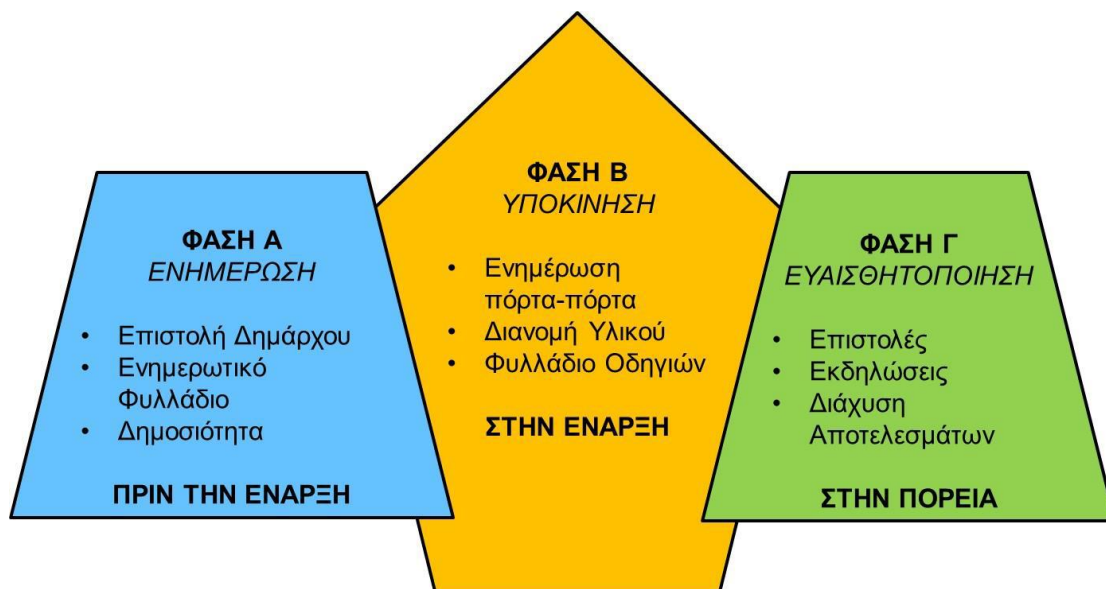
Ο Δήμος Χάλκης, έχει πληθυσμό σημαντικά μικρότερο των 2.000 κατοίκων και κατά συνέπεια δεν υποχρεούται και δεν ενδείκνυται να δημιουργήσει Πράσινο Σημείο στο νησί. Ωστόσο θέτει υψηλούς στόχους ανάκτησης-ανακύκλωσης με το παρόν ΤΣΑΔΑ και ταυτόχρονα υπάρχει παραγωγή μικρών έστω ποσοτήτων αποβλήτων που θα μπορούσαν να οδηγηθούν σε ένα Πράσινο Σημείο. Για το λόγο αυτό και προτείνεται η δημιουργία ενός Κινητού Πράσινου Σημείου (ρυμουλκούμενου ή αυτοκινούμενου) στο οποίο θα συλλέγονται τα απόβλητα αυτά και περιοδικά θα μεταφέρονται στο Πράσινο Σημείο της Ρόδου. (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

Σύστημα Αποικομιδής και μεταφοράς

Για τη συλλογή και αποκομιδή των αποβλήτων στις θέσεις επεξεργασίας τους απαιτείται ένα καινούργιο απορριμματοφόρο, που θα αντικαταστήσει το παλιό, με ωφέλιμο φορτίο 1,5-2,0 tn, μικρές συνολικές διαστάσεις και μεγάλη ευελιξία στροφής. Για τις μεταφορές των ανακυκλωμένων υλικών ή του σύμμεικτου υπολείμματος για διάθεση σε αντίστοιχες εγκαταστάσεις της Ρόδου, είναι αναγκαία η προμήθεια ενός φορτηγού οχήματος με ωφέλιμο φορτίο κατ' ελάχιστο 10 tn. (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

Δράσεις Υποκίνησης της συμμετοχής των πολιτών

Η επιτυχία και η αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων χωριστής συλλογής εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από την ανταπόκριση των πολιτών, δεδομένου ότι πρέπει να συμμετέχουν και να συμμετέχουν σωστά. Μέσω της συμμετοχής αυτής, οι πολίτες ευαισθητοποιούνται και ενεργοποιούνται σε σχέση με το πρόβλημα ορθολογικής διαχείρισης των απορριμμάτων ενώ παράλληλα καλλιεργείται η περιβαλλοντική συνείδησή τους και . Στο πλαίσιο αυτό προτείνονται μια σειρά από δράσεις υποκίνησης της συμμετοχής των κατοίκων μέσω της ενημέρωσης. Σύμφωνα με το ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ για μια ολοκληρωμένη εκστρατεία υποκίνησης της συμμετοχής, εξελίσσεται σε τρεις Φάσεις. (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)



Διάγραμμα 7: Οι τρεις φάσεις ευαισθητοποίησης της εκστρατείας ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης

Δράσεις Δημόσιας διαβούλευσης και Κοινωνικής Συμμετοχής

Η Φάση Α αφορά την ενημέρωση των κατοίκων, με στόχο τη δημόσια διαβούλευση του προτεινόμενου σχεδίου διαχείρισης και τη διασφάλιση της ενεργητικής συμμετοχής τους σ' αυτό. Προβλέπεται η επιστολή δημάρχου προς δημότες ώστε επιτευχθεί μια άμεση και «προσωπική» αφύπνιση των πολιτών και ταυτόχρονη ενημέρωση του Δημοτικού Συμβουλίου & Στελεχών του ώστε να γίνει απόλυτα κατανοητή η διαδικασία που θα ακολουθηθεί για την επίτευξη των στόχων του προγράμματος του Δήμου. Τέλος, η συνίσταται η έκδοση ενημερωτικό υλικό (έντυπο και ηλεκτρονικό με χρήση των κοινωνικών δικτύων) που περιγράφει τις πρωτοβουλίες και τους στόχους του Δήμου. (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

Δράσεις ενημέρωσης Πολιτών

Η Φάση Β της εκστρατείας, έχει ως στόχο την περαιτέρω ενημέρωση των κατοίκων για τον τρόπο λειτουργίας της διαλογής στην πηγή και την αναλυτική καθοδήγησή τους για την ορθή χρήση του εξοπλισμού. Η φάση αυτή, ξεκινά με την τοποθέτηση του εξοπλισμού στα προκαθορισμένα σημεία και την ετοιμότητα του Δήμου να ξεκινήσει τη λειτουργία του προγράμματος. Διαρκεί μικρό χρονικό διάστημα και είναι στοχευμένη στους κατοίκους, στις επιχειρήσεις και άλλες μονάδες ειδικού ενδιαφέροντος (σχολεία, δημόσιες υπηρεσίες, στρατόπεδα, κλπ). Η Φάση αυτή έχει ήδη υλοποιηθεί στο Δήμο Χάλκης, θα μπορούσε όμως να ενισχύσει τη δυναμική της ενημέρωσης η δημιουργία ιστοσελίδας που θα αφορά την ανακύκλωση του Δήμου και διάδοση των πρωτοβουλιών μέσω των μέσων κοινωνικής δικτύωσης. (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

Δράσεις υποκίνησης, ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης

Η Φάση Γ, έχει τη μεγαλύτερη διάρκεια, δεδομένου ότι συνοδεύει το πρόγραμμα καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του, στην αρχή με συχνές ενέργειες και στη συνέχεια με απλή υπενθύμιση, ώστε η πρόληψη, η επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση να γίνει τρόπος ζωής. Σε αυτή τη φάση περιλαμβάνονται, εκτός από τη διανομή ενημερωτικού υλικού: Τοπικές Εκδηλώσεις Σχολικές Εκδηλώσεις Επιστολές Ενημέρωσης Διάχυση Αποτελεσμάτων Ενημέρωση για την Πορεία του Προγράμματος Ραδιοφωνικά μηνύματα, καταχωρίσεις στο τοπικό τύπο (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ).

Δράσεις Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

Το Τοπικό Σχέδιο, πρέπει να ενσωματώνει στην υλοποίησή του την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και μάλιστα σε θέματα Διαλογής στην Πηγή. Αυτό δεν σημαίνει ότι η περιβαλλοντική εκπαίδευση θα πρέπει να περιορισθεί αποκλειστικά και περιοριστικά μόνο σ' αυτό το θέμα. Αντίθετα ως εκπαίδευση που δεν βασίζεται αποκλειστικά σε θεωρητική διδασκαλία σε κάποια αίθουσα εκπαίδευσης, αλλά είναι στενά συνδεδεμένη με τη λειτουργία του όλου συστήματος (επίσκεψη στο χώρο Ανακύκλωσης, στο Πράσινο Σημείο), μπορεί να επεκταθεί και σ' άλλα αντικείμενα, όπως η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας ή η ανάκτηση και η επαναχρησιμοποίηση φυσικών πόρων (π.χ. βρόχινου νερού) ειδικότερα αν αυτά τα στοιχεία έχουν ενσωματωθεί στον σχεδιασμό και στην κατασκευή του Πράσινου Σημείου. Απαιτείται βεβαίως να υπάρχει διαθέσιμος κάποιος δημοτικός χώρος (αίθουσα, κτίριο) που θα παρέχει τις σύγχρονες ευκολίες επικοινωνίας, συναντήσεων και διδασκαλίας. (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

Σημαντικό στοιχείο είναι η ύπαρξη ενός πλήρους κύκλου καλά σχεδιασμένων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων κι όχι η λογική της μιας εκπαιδευτικής επίσκεψης, δηλαδή να γίνονται υπο την μορφή βιωματικών εργαστηρίων. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα πρέπει επίσης να είναι σχεδιασμένα και προσανατολισμένα στις ιδιαιτερότητες κάθε ομάδας (μαθητές, πολίτες, τοπικοί παράγοντες, κλπ). Η περιβαλλοντική εκπαίδευση απαιτεί την εμπλοκή όχι μόνο του προσωπικού του Δήμου ή κάποιων ειδικά εκπαιδευμένων στελεχών του, αλλά και εξειδικευμένου στην δραστηριότητα αυτή εκπαιδευτικού προσωπικού ή ειδικών επιστημόνων. Συνεπώς στο κομμάτι αυτό, είναι όχι μόνο επιθυμητή αλλά και αναγκαία η εμπλοκή του κοινωνικού τομέα της οικονομίας (ΚΟΙΝ.Σ.ΕΠ., περιβαλλοντικές οργανώσεις, εκπαιδευτική κοινότητα, κλπ), προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το κόστος. (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

Δραστηριότητες Κομποστοποίησης – Διαλογής – Διαχωρισμού

Χώροι Υποδοχής και Διαλογής Κάδων Ανακυκλώσιμων

Τα ανακυκλώσιμα υλικά του συστήματος χωριστής συλλογής, θα συγκεντρώνονται στο Χώρο Ανακύκλωσης στον οποίο θα γίνεται αρχικός έλεγχος και διαλογή για απομάκρυνση τυχόν ανεπιθύμητων προσμίξεων, δεματοποίηση, ζύγιση των δεμάτων, καταγραφή στοιχείων και προσωρινή αποθήκευση. Στη συνέχεια θα μεταφέρονται σε συνεργασία και με τη συνδρομή των αντίστοιχων ΣΕΔ στον τελικό προορισμό τους ή σε χώρο ενδιάμεσης συγκέντρωσης στη Ρόδο. Ειδικά για τα απόβλητα συσκευασίας θα πρέπει να γίνει ενεργοποίηση και ταυτόχρονα αναθεώρηση των όρων συνεργασίας εφ' όσον απαιτείται, με την ΕΕΑΑ Α.Ε. Η προτεινόμενη διαμόρφωση-αναβάθμιση του υφιστάμενου Χώρου Ανακύκλωσης, πρακτικά οδηγεί τη δημιουργία της Αποκεντρωμένης Εγκατάστασης Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΑΕΔΑ) του Δήμου Χάλκης. (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

Οι δραστηριότητες που θα υλοποιεί ο Δήμος στην ΑΕΔΑ, είναι:

- Συνέχιση της ανάκτησης ανακυκλώσιμων και οργανικών υλικών από το «ρεύμα» των υπολειπόμενων σύμμεικτων απορριμμάτων, που μεταφέρονται με το περιεχόμενο των μαύρων κάδων.
- Κομποστοποίηση των προδιαλεγμένων οργανικών υλικών (από τους καφέ κάδους), των πράσινων του δήμου και γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων στον Μηχανικό κομποστοποιητή.
- Δημιουργία Ζώνης Ανταλλαγής Υλικών/Αντικειμένων μεταξύ των κατοίκων.

- Διαχωρισμός από προσμίξεις, ταξινόμηση, δεματοποίηση, ζύγιση, καταγραφή, προσωρινή αποθήκευση και προώθηση προς εκμετάλλευση των υλικών που συγκεντρώνονται από τους κάδους ανακύκλωσης και από τα Κινητό Πράσινο Σημείο.
- Προσωρινή αποθήκευση και αξιοποίηση ή διάθεση των μη επικίνδυνων ΑΕΚΚ

Ο χώρος για τη δημιουργία της ΑΕΔΑ Χάλκης, υφίσταται, όπως υφίσταται σήμερα κι ένα σημαντικό κομμάτι του αναγκαίου για τη λειτουργία του, εξοπλισμού. Στον στεγασμένο χώρο, εκτός από τη διαχείριση των ανακυκλώσιμων υλικών, προτείνεται να γίνεται και στοιχειώδης επεξεργασία των υπολειπόμενων σύμμεικτων απορριμμάτων, ως εξής (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ):

- Εκφόρτωσή τους σε χοάνη υποδοχής, ανύψωση σε ταινιόδρομο χειροδιαλογής ανακυκλώσιμων υλικών και τελική κατάληξη του υπολείμματος σε χοάνη υποδοχής από την οποία θα μεταφέρεται στις λεκάνες προσωρινής αποθήκευσης (στον ίδιο ή σε άλλο χώρο) πριν την μεταφορά στη Ρόδο.

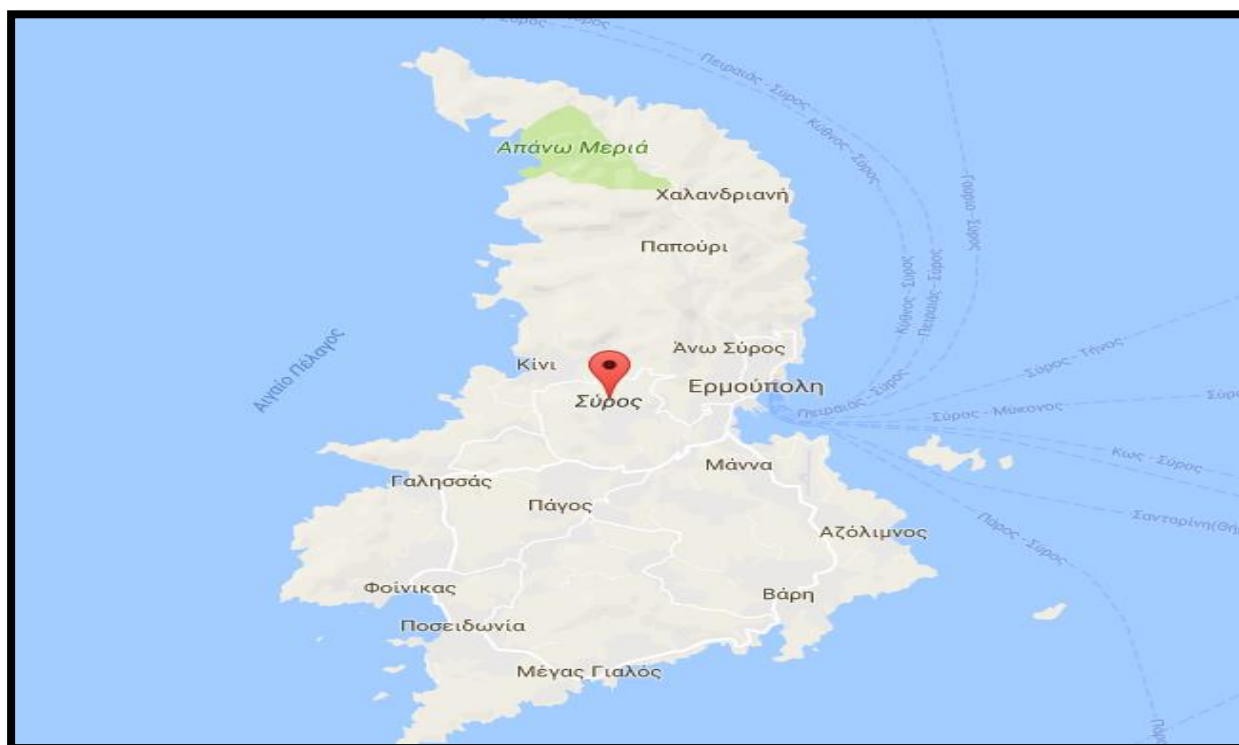
Χώροι Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων

Μετά το κλείσιμο του ΧΑΔΑ Χάλκης, δεν προβλέπεται η δημιουργία ΧΥΤ για την υγειονομική ταφή του σύμμεικτου υπολείμματος του Δήμου Χάλκης, καθώς: το κόστος κατασκευής και ενός μικρού ΧΥΤΑ και επιπλέον το κόστος λειτουργίας του, θα επιβαρύνει σημαντικά το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων του Δήμου. Οι πόροι αυτοί μπορούν να διατεθούν για τα έργα διαμόρφωσης-αναβάθμισης του Χώρου Ανακύκλωσης σε ΑΕΔΑ. Επιπλέον, δεν υπάρχει στη Χάλκη εδαφικό υλικό για τη χωματοκάλυψη των απορριμμάτων σ' έναν ΧΥΤΑ ενώ παράλληλα, η ποσότητα του υπολειπόμενου σύμμεικτου, είναι πολύ μικρή (με το παρόν σχέδιο υπολογίζεται σε 32,72tn/y) και για το λόγο αυτό είναι πολύ πιο οικονομική η μεταφορά της για περαιτέρω επεξεργασία ή τελική διάθεση, σε αντίστοιχες εγκαταστάσεις του Δήμου Ρόδου. Η ποσότητα αυτή μπορεί να μειωθεί κι άλλο, με την προτεινόμενη στοιχειώδη επεξεργασία του υπολειπόμενου σύμμεικτου στην ΑΕΔΑ. Το ζήτημα αυτό, πρέπει να αποτελέσει το κύριο αντικείμενο της διαδημοτικής συνεργασίας του Δήμου Χάλκης με το Δήμο Ρόδου. Το κόστος μεταφοράς των σύμμεικτων υπολειμμάτων στη Ρόδο, εκτιμάται σε 1.600,00€/έτος, συμπεριλαμβανομένου και του σχετικού τέλους υγειονομικής ταφής που ενδεχομένως απαιτήσει ο Δήμος Ρόδου. (ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ)

Πίνακας 26: ΑΝΑΛΥΣΗ SWOT ΓΙΑ ΤΗ ΧΑΛΚΗ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	✓ Πολιτική βούληση για την εντατικοποίηση της ανακύκλωσης μέσω Δσπ από τον Δήμο ✓ Έχουν ήδη πραγματοποιηθεί προγράμματα ανακύκλωσης ✓ Μικρός πληθυσμός που και ευαισθητοποιημένοι περιβαλλοντικά, καθημερινή επαφή	✓ Ανεπάρκεια προσωπικού ✓ Σοβαρή εποχική διακύμανση του πληθυσμού ✓ Ανεπαρκής υποδομών τελικής διάθεσης και αδυναμία δημιουργίας και κυρίως λειτουργίας τους
	ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ	ΑΠΕΙΛΕΣ
	✓ Δημιουργία Πράσινων Σημείων ✓ Σύστημα ΔσΠ ✓ Μείωση του κόστους και της ποσότητας αποβλήτων με την εφαρμογή του προγράμματος ✓ Διαδημοτική συνεργασία με τον Δήμο Ρόδου για την απόθεση των αποβλήτων οπότε δεν χρειάζεται δημιουργία μονάδων επεξεργασίας	✓ Αδυναμία αυτοχρηματοδότησης ✓ Καθυστερήσεις διαδικασιών σύνταξης μελετών ✓ Μεταναστευτικές ροές που αυξάνουν την εποχικότητα του πληθυσμού

5.2.3. Ο Δήμος Σύρου

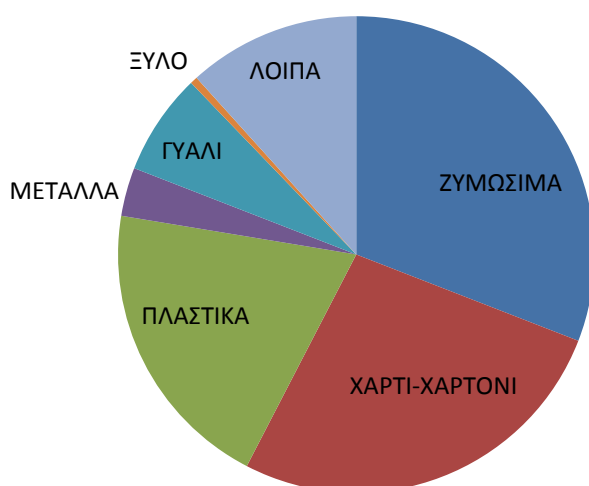


Εικόνα 13 Η Σύρος (Πηγή: www.googlemaps.gr)

Ο Δήμος Σύρου - Ερμούπολης είναι δήμος της περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου που περιλαμβάνει τα νησιά Σύρο, Γυάρο καθώς και τις γειτονικές τους νησίδες. Δημιουργήθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης από την συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Ερμούπολεως, Άνω Σύρου και Ποσειδωνίας. Η έκταση του νέου Δήμου είναι 102.37 τ.χλμ και ο πληθυσμός του 21.507 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011.

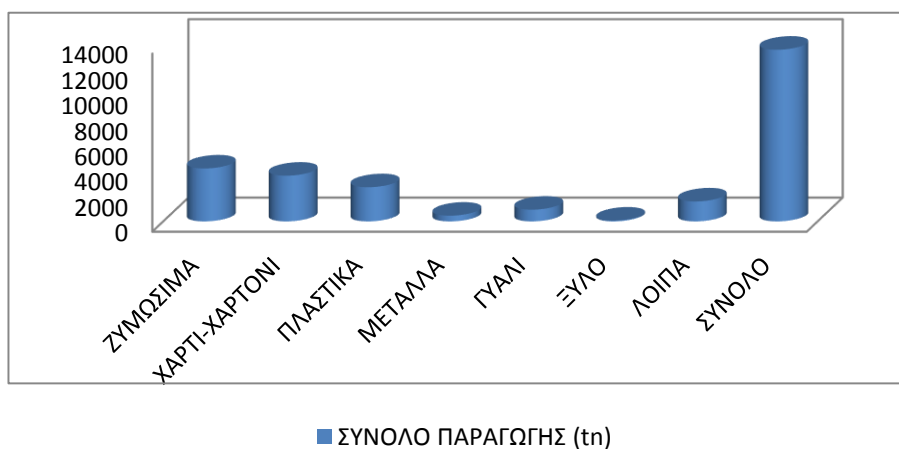
Ο Δήμος Σύρου - Ερμούπολης είναι υπεύθυνος για τη συλλογή των στερεών αποβλήτων του νησιού. Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται στον υφιστάμενο ΧΥΤΑ στη θέση Κοράκι στη ΔΕ Άνω Σύρου. Επίσης, ο Δήμος Σύρου - Ερμούπολης έχει συνάψει σύμβαση συνεργασίας με την Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης- Ανακύκλωσης ΑΕ (ΕΕΑΑ Α.Ε.) από το 2008 για την εναλλακτική διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας σε τρία ρεύματα (χαρτί - χαρτόνι πλαστικό - μέταλλο - tetrapack και γυαλί). Ειδικότερα, στο νησί έχουν τοποθετηθεί 288 κάδοι, τύπου καμπάνας και 60 πλαστικοί κάδοι 250lt. Παράλληλα στο νησί δραστηριοποιούνται και συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων (π.χ. μπαταρίες, ηλεκτρικές στήλες, λαμπτήρες, βρώσιμα έλαια) κυρίως μέσω ιδιωτών. Σύμφωνα με στοιχεία του Δήμου, η συνολικά εκτιμώμενη παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ στο νησί ανήλθε σε 13.488tn για το έτος 2014. Η ποσότητα αυτή έχει εκτιμηθεί από τα ζυγολόγια του ΧΥΤ Σύρου και από στοιχεία για την ανακύκλωση και τις λοιπές δράσεις που λαμβάνουν χώρα στο νησί. Επίσης, στην ποσότητα αυτή δεν περιλαμβάνεται η λυματολάσπη από ΕΕΛ. Η εν λόγω ποσότητα αντιστοιχεί σε περίπου 628 kg/κατ/έτος. (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΣΑ ΣΥΡΟΥ



Διάγραμμα 8: Ποιοτική Σύσταση ΑΣΑ Σύρου (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ)

ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (tn)



Διάγραμμα 9: Σύνολο Παραγωγής ΑΣΑ ανά είδος

Στην παρούσα φάση, στο Δήμο Σύρου - Ερμούπολης υλοποιούνται οι ακόλουθες δράσεις χωριστής συλλογής των ΑΣΑ σε συνεργασία με συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, ιδιώτες ή κοινωνικούς φορείς (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ):

Ανακύκλωση συσκευασιών

Ο Δήμος Σύρου - Ερμούπολης έχει συνάψει σύμβαση συνεργασίας με την Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης- Ανακύκλωσης ΑΕ (ΕΕΑΑ Α.Ε.) από το 2008 για την εναλλακτική διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας σε τρία ρεύματα (χαρτί - χαρτόνι πλαστικό - μέταλλο - tetrapack και γυαλί). Ειδικότερα, στο νησί έχουν τοποθετηθεί 288 κάδοι, τύπου καμπάνας και 60 πλαστικοί κάδοι 250lt. Σημειώνεται ότι η συλλογή των ανακυκλώσιμων έχει ανατεθεί και πραγματοποιείται από ιδιώτη. Τα ανακυκλώσιμα υλικά συλλέγονται σε χώρο του ιδιώτη και μεταφέρονται σε ΚΔΑΥ εντός Αττικής. Το υπόλειμμα της ανακύκλωσης οδηγείται σήμερα στο

ΧΥΤΑ Θήβας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο Δήμος έχει προχωρήσει στη προμήθεια εξοπλισμού για την δημιουργία σταθμού Μεταφόρτωσης Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΣΜΑΥ), ο οποίος εγκαθίσταται εντός του ΧΥΤΑ. Η λειτουργία του ΣΜΑΥ αναμένεται να ξεκινήσει στις αρχές του 2016. Η Ανακύκλωση φορητών ηλεκτρικών στηλών και λαμπτήρων υλοποιείται πρόγραμμα συλλογής των αποβλήτων φορητών ηλεκτρικών στηλών σε συνεργασία με τη Φωτοκύκλωση ΑΕ και με επιχειρήσεις – καταστήματα που έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον, όχι όμως οργανωμένα βάση σύμβασης σε επίπεδο Δήμου. Ακόμα, υλοποιείται συλλογή ηλεκτρονικού – ηλεκτρικού εξοπλισμού σε συνεργασία με ιδιώτη. Η Ανακύκλωση Μπαταριών (ΑΦΗΣ Α.Ε.) υλοποιείται πρόγραμμα συλλογής των αποβλήτων μπαταριών μέσω της ΑΦΗΣ απευθείας με επιχειρήσεις – εμπορικά καταστήματα που έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον. Η Ανακύκλωση Ηλεκτρικών Συσκευών υλοποιείται πρόγραμμα συλλογής των ΑΗΗΕ του συστήματος σε συνεργασία με τον ΦΟΣΔα. Σύμφωνα με στοιχεία του Δήμου, η Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Σύρου - Ερμούπολης διαθέτει σε λειτουργία 3 απορριματοφόρα για την αποκομιδή των συμμείκτων, 1 Α/Φ για τα ανακυκλώσιμα υλικά, 2 οχήματα (ανοιχτά φορτηγά) για τη συλλογή των ογκωδών- πρασίνων και 2 μηχανήματα – εκσκαφείς (τσάπες), ήτοι 8 οχήματα. (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ)

Πίνακας 27: Προσωπικό Δήμου Σύρου (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ)

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ
ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΟΔΗΓΩΝ	1
ΟΔΗΓΟΙ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ	11
ΕΡΓΑΤΕΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	23
ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	1
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΣ ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ	1
ΕΡΓΑΤΕΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	14
ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	1
ΤΕΧΝΙΤΕΣ-ΚΗΠΟΥΡΟΙ	1
ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	1
ΟΔΗΓΟΣ	1
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	1
ΕΙΣΠΡΑΚΤΟΡΑΣ	1
ΕΡΓΑΤΕΣ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	2

Στο Δήμο Σύρου-Ερμούπολης για το έτος 2014, το συνολικό κόστος διαχείρισης ανήλθε περίπου στα 1.332.982,56 ευρώ. Κατ' επέκταση, το υφιστάμενο συνολικό κόστος συλλογής και μεταφοράς ανά τόνο αποβλήτων ανέρχεται σε περί 132€/tn, το κόστος διάθεσης στα 38€/tn (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ) ενώ το κόστος συλλογής και μεταφοράς των Ανακυκλώσιμων υλικών υπολογίζεται σε 32€/tn.

Στην ενότητα αυτή εκτιμάται το συνολικό κόστος διαχείρισης των ΑΣΑ από την εφαρμογή του Τοπικού Σχεδίου για το έτος 2020. Αυτό αναλύεται στις εξής επιμέρους δαπάνες (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ):

Κόστος συλλογής μεταφοράς των αποβλήτων, είτε πρόκειται για χωριστά συλλεγόμενα είτε για σύμμεικτα ΑΣΑ. Ως βάση για την εκτίμηση του κόστους συλλογής – μεταφοράς των ΑΣΑ το έτος 2020, και ανέρχεται σε 132 €/tn , ενώ για τα ανακυκλώσιμα στα 32 €/tn.

- Κόστος λειτουργίας βασικού πράσινου σημείου.

- Κόστος μονάδας κομποστοποίησης προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων & μονάδας επεξεργασίας συμμεικτών αποβλήτων, με ενιαίο κόστος λειτουργίας ίσο με 30€/tn.

- Κόστος διάθεσης στο ΧΥΤ Σύρου που λαμβάνεται ίσο με το σημερινό κόστος ταφής.

- Ειδικό τέλος ταφής που εφαρμόζεται από το έτος 1/1/2017 για τα απόβλητα που οδηγούνται για ταφή, χωρίς επεξεργασία (Άρθρο 43, Ν.4042/2012).

- Ετήσιο κόστος ευαισθητοποίησης.

Κόστος Συλλογής και Μεταφοράς: Ως βάση για την εκτίμηση του κόστους συλλογής – μεταφοράς των ΑΣΑ το έτος 2020, χρησιμοποιείται το σημερινό κόστος διαχείρισης που εκτιμήθηκε στην ενότητα 4.6, το οποίο ανέρχεται σε 132 €/tn , ενώ για τα ανακυκλώσιμα αυτό ανέρχεται στα 32 €. (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ):

- Τα απόβλητα που συλλέγονται στα πράσινα σημεία και τα ΑΗΗΕ, δεν επιβαρύνονται με κόστος συλλογής – μεταφοράς καθώς αυτό πραγματοποιείται από τους πολίτες.

- Στα λοιπά ανακυκλώσιμα λαμβάνονται τόσο τα απόβλητα συσκευασίας, όσο και το έντυπο χαρτί και το γυαλί.

Συνολικό Κόστος Διαχείρισης

Στην παρούσα ενότητα, γίνεται εκτίμηση του προς διαμόρφωση συνολικού κόστους διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων του Δήμου Σύρου - Ερμούπολης μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων δράσεων του τοπικού σχεδίου και συγκριτική αξιολόγηση αυτού με το κόστος της υφιστάμενης διαχείρισης των Α.Σ.Α. του Δήμου Σύρου – Ερμούπολης. Στον ακόλουθο πίνακα υπολογίζεται το συνολικό κόστος διαχείρισης των Α.Σ.Α. του Δήμου Σύρου - Ερμούπολης κατόπιν της εφαρμογής του προτεινόμενου τοπικού σχεδίου διαχείρισης για το έτος 2020. (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ)

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ΜΕ ΣΤΟΧΟΥΣ 2020)	(ΤΝ)	ΚΟΣΤΟΣ (€/ΤΝ)	ΚΟΣΤΟΣ (€)
Κόστος συλλογής ανακυκλωσίμων	4.127	32 €	132.048 €
Κόστος λειτουργίας πράσινου σημείου	-		21.740 €
Κόστος εκστρατείας ευαισθητοποίησης			40.000 €
Κόστος συλλογής - μεταφοράς λυμάτων ΑΣΑ	6.962	132 €	919.025 €
Κόστος μονάδας κομποστοποίησης προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων και ΜΕΑ	6.587	30 €	197.600 €
Κόστος διάθεσης	3.455	38 €	131.276 €
Ειδικό τέλος ταφής	-	50 €	- €
ΣΥΝΟΛΟ			1.441.689 €

Πίνακας 28: Κόστος διαχείρισης αποβλήτων Δήμου Σύρου (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ)

Το Τοπικό Σχέδιο του Δήμου Σύρου - Ερμούπολης θέτει τις βάσεις για την προώθηση δράσεων μείωσης, επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης των αποβλήτων, ενώ ταυτόχρονα προδιαγράφει τον τρόπο επίτευξης των στρατηγικών στόχων του Δήμου και μείωσης του κόστους διαχείρισης των ΑΣΑ, το οποίο αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά τα επόμενα έτη, λόγω της εφαρμογής του ειδικού τέλους ταφής. Ο Δήμος Σύρου - Ερμούπολης εφαρμόζει ήδη τη χωριστή συλλογή των ΑΣΑ και υλοποιεί σειρά δράσεων στον τομέα αυτό. Με τις χρηματοδοτικές ευκαιρίες που δίνονται μέσω του ΕΣΠΑ 2014-2020 αλλά και με την ευρωπαϊκή /εθνική πολιτική που προωθεί τη μεταστροφή σε μία κοινωνία της ανακύκλωσης, κρίνεται αναγκαία η επιτυχάνση των διαδικασιών ωρίμανσης (αδειοδότηση, σχεδιασμό, δημοπράτηση) των έργων υποδομής και των λυμάτων δράσεων που προβλέπονται στο παρόν τοπικό σχέδιο (πράσινο σημείο, χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων, εκστρατείες ευαισθητοποίησης, κλπ.). (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ)

Υφιστάμενες Δράσεις Συλλογικών/ Ατομικών Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης

Στην παρούσα φάση, στο Δήμο Σύρου - Ερμούπολης υλοποιούνται οι ακόλουθες δράσεις χωριστής συλλογής των ΑΣΑ σε συνεργασία με συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, ιδιώτες ή κοινωνικούς φορείς (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ):

Ανακύκλωση συσκευασιών

Ο Δήμος Σύρου - Ερμούπολης έχει συνάψει σύμβαση συνεργασίας με την Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης- Ανακύκλωσης ΑΕ (ΕΕΑΑ Α.Ε.) από το 2008 για την εναλλακτική διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας σε τρία ρεύματα (χαρτί - χαρτόνι πλαστικό - μέταλλο - tetrapack και γυαλί). Ειδικότερα, στο νησί έχουν τοποθετηθεί 288 κάδοι, τύπου καμπάνας και 60 πλαστικοί κάδοι 250L. Σημειώνεται ότι η συλλογή των ανακυκλώσιμων έχει ανατεθεί και πραγματοποιείται από ιδιώτη. Τα ανακυκλώσιμα υλικά συλλέγονται σε χώρο του ιδιώτη και μεταφέρονται σε ΚΔΑΥ εντός Αττικής. Το υπόλειμμα της ανακύκλωσης οδηγείται σήμερα στο ΧΥΤΑ Θήβας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο Δήμος έχει προχωρήσει στη προμήθεια εξοπλισμού για την δημιουργία σταθμού Μεταφόρτωσης Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΣΜΑΥ), ο οποίος εγκαθίσταται εντός του ΧΥΤΑ. Η λειτουργία του ΣΜΑΥ αναμένεται να ξεκινήσει στις αρχές του 2016. (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ)

Ανακύκλωση φορητών ηλεκτρικών στηλών και λαμπτήρων

Υλοποιείται πρόγραμμα συλλογής των αποβλήτων φορητών ηλεκτρικών στηλών σε συνεργασία με τη Φωτοκύκλωση ΑΕ και με επιχειρήσεις – καταστήματα που έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον, όχι όμως οργανωμένα βάση σύμβασης σε επίπεδο Δήμου. Ακόμα, υλοποιείται συλλογή ηλεκτρονικού – ηλεκτρικού εξοπλισμού σε συνεργασία με ιδιώτη (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ).

Ανακύκλωση Μπαταριών (ΑΦΗΣ Α.Ε.)

Υλοποιείται πρόγραμμα συλλογής των αποβλήτων μπαταριών μέσω της ΑΦΗΣ απευθείας με επιχειρήσεις – εμπορικά καταστήματα που έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον. (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ)

Ανακύκλωση Ηλεκτρικών Συσκευών (ΣΕΔ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε.)

Υλοποιείται πρόγραμμα συλλογής των ΑΗΗΕ του συστήματος σε συνεργασία με τον ΦΟΔΣΑ Σύρου. (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ)

Οχήματα

Σύμφωνα με στοιχεία του Δήμου, η Τεχνική Υπηρεσία Δήμου Σύρου - Ερμούπολης διαθέτει σε λειτουργία 3 απορριμματοφόρα για την αποκομιδή των συμμεικτων, 1 Α/Φ για τα ανακυκλώσιμα υλικά, 2 οχήματα (ανοιχτά φορτηγά) για τη συλλογή των ογκωδών- πρασίνων και 2 μηχανήματα – εκσκαφείς (τσάπες), ήτοι 8οχήματα. Τα χαρακτηριστικά των Α/Φ του Δήμου Σύρου - Ερμούπολης καθώς και των λοιπών μηχανημάτων-οχημάτων που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση των αποβλήτων του Δήμου φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα. (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ)

Κάδοι και Μέσα συλλογής (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ)

Κάδοι συλλογής σύμμεικτων (πράσινοι κάδοι) 992

μέση χωρητικότητα 770 lt 992

Press Container 19

χωρητικότητας 10 m³ 19

Κάδοι συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών 346

τύπου καμπάνα χωρητικότητας 2,3 m³ 286

τροχήλατοι πλαστικοί χωρητικότητας 250 lt 60

Έτσι, προκύπτει πως διαθέτει 1 κάδο συμμεικτων ανά 22 μόνιμους κατοίκους και 1 σετ κάδων ανακύκλωσης ανά 200 κατοίκους περίπου.

Χώροι

Οι κύριοι χώροι της Δ/σης Καθαριότητας, Ανακύκλωσης και Περιβάλλοντος του Δήμου, η οποία είναι υπεύθυνη για τη διαχείριση των αποβλήτων του Δήμου, είναι οι ακόλουθοι:

Γραφεία της Καθαριότητας, Ανακύκλωσης και Περιβάλλοντος του Δήμου εντός του Δημαρχείου στην Ερμούπολη.

Υπαίθριος Χώρος (στη παλιά αφαλάτωση), συνολικής έκτασης περίπου 4,5 στρ. για τη στάθμευση απορριμματοφόρων και λοιπών οχημάτων του Δήμου Σύρου - Ερμούπολης και την εκτέλεση λοιπών απαιτούμενων εργασιών της Δ/σης καθαριότητας (πλύσης, αποθήκευσης υλικών, επισκευών, κλπ.). Στο πλαίσιο του παρόντος σχεδίου ενσωματώνεται η προγραμματιζόμενη δράση/ υποδομή που αφορά στην κατασκευή της επέκτασης του ΧΥΤΑ Σύρου με την κατασκευή της λεκάνης της Β φάσης του ΧΥΤΑ. Η επέκταση αφορά την κατασκευή λεκάνης έκτασης περί τα

17 στρ. και χωρητικότητας 180.000 m³. Για την κατασκευή της επέκτασης θα απαιτηθούν η εκτέλεση χωματουργικών εργασιών (εκσκαφές, επιχώσεις), εργασίες στεγανοποίησης της λεκάνης της Β φάσης, καθώς και άλλα έργα υποδομής όπως επέκταση εσωτερικής οδοποιίας και έργα ΗΜ. Το κόστος υλοποίησης της επέκτασης εκτιμάται στα 1.700.000€, χωρίς Φ.Π.Α. (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ)

Οι προτεινόμενες δράσεις του τοπικού σχεδίου περιγράφονται συνοπτικά στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 29: Δράσεις πρόληψης Δήμου Σύρου (ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ)

	Τίτλος Προτεινόμενης Δράσης Πρόληψης	Περιγραφή
1	ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ	- Υποστήριξη δωρεών τροφίμων σε εθελοντική βάση, τοπικών εκκλησιών - Προαγωγή της επαναχρησιμοποίησης - Ενθάρρυνση επαναχρησιμοποίησης βιβλίων μέσω προώθησης εκδηλώσεων σε Σχολεία - Προώθηση χρήσης συσκευασιών και τσαντών πολλαπλών χρήσεων - Επαναχρησιμοποίηση εντός του Πράσινου σημείου και των μικρών σημείων συλλογής, όπου ο πολίτης μπορεί να φέρνει ανακυκλώσιμα υλικά, (βλ. Πράσινο Σημείο και μικρά σημεία συλλογής) - Προώθηση εθελοντικών συμφωνιών για πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων - Δημιουργία δικτύου επαναχρησιμοποίησης και επιδιόρθωσης (μέσω των πράσινων σημείων και των Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης
2	ΟΙΚΙΑΚΗ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗ	- Προμήθεια και δωρεάν διανομή 1.000 κάδων οικιακής κομποστοποίησης. - Δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης και ελέγχου της λειτουργίας των κάδων οικιακής κομποστοποίησης, με δειγματοληπτικούς ελέγχους από το Δήμο. - Εφαρμογή συστήματος καθοδήγησης των νοικοκυριών που έχουν ή πρόκειται να λάβουν και να λειτουργήσουν κάδο οικιακής κομποστοποίησης. - Διερεύνηση δημιουργίας μία νέας κατηγορίας χρέωσης των δημοτικών τελών καθαριότητας (από τις 7 που προβλέπονται στη σχετική νομοθεσία), με έκπτωση επί των δημοτικών τελών για τους δημότες που διαθέτουν και λειτουργούν κάδους οικιακής κομποστοποίησης.

3	ΧΩΡΙΣΤΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	Χωριστή συλλογή των πράσινων αποβλήτων (χωρίς ανάμιξη με τα λοιπά ογκώδη απόβλητα) Μεταφορά των πράσινων στην προβλεπόμενη μονάδα κομποστοποίησης για την παραγωγή κόμποστ υψηλής ποιότητας.
4	ΧΩΡΙΣΤΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	- Οργάνωση δικτύου χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων καλύπτοντας το σύνολο του Δήμου, εκτός των οικισμών κάτω των 100 κατοίκων. - Μέθοδος συλλογής: Συλλογή σε κεντρικούς κάδους, τοποθετημένους σε πυκνό δίκτυο κοντά στα νοικοκυριά/ κατοικίες και για τους εμπορικούς χρήστες του Δήμου. - Για τις μεγαλύτερες ξενοδοχειακές μονάδες (>20 κλινών) και σε μέρος των εστιατορίων που δεν λειτουργούν εποχιακά προτείνεται το σύστημα πόρτα – πόρτα. - Προμήθεια εξοπλισμού & αναλώσιμων (Α/φ οχήματα συλλογής, κάδοι, βιοδιασπώμενοι σάκοι). - Υλοποίηση οργανωμένης Εκστρατείας Ευαισθητοποίησης
5	ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΔσΠ	Σταδιακή εφαρμογή συστήματος συλλογής τεσσάρων (4) ρευμάτων για το χαρτί, γυαλί, μέταλλα και πλαστικό (σε 4 ξεχωριστούς κάδους-μεταλλικές καμπάνες (ενδεικτικής χωρητικότητας 2,3m³)) με τα χρώματα που ορίζει το ΕΣΔΑ και με δυνατότητα χρησιμοποίησης των υφιστάμενων κάδων. - Αύξηση της υφιστάμενης ποσότητας των συλλεγόμενων αποβλήτων συσκευασίας (για το 2020) - Οι ξενοδοχειακές > 20 κλινών και το σύνολο των μεγάλων ΟΚΩ και λοιπών μεγάλων εντοπισμένων παραγωγών του νησιού, (π.χ. σχολεία, δημόσιες υπηρεσίες, κλπ.) να διασφαλίζουν ότι πραγματοποιείται χωριστή συλλογή των 4 ρευμάτων. - Οι χώροι μαζικής εστίασης και αναψυχής να διασφαλίζουν ότι πραγματοποιείται χωριστή συλλογή τουλάχιστον για το γυαλί και το πλαστικό. - Αξιολόγηση των υφιστάμενων Υποδομών/ Μέσων Αποθήκευσης/ Βελτιστοποίησης συστήματος συλλογής. - Ενίσχυση ευαισθητοποίησης πολιτών και άλλων ομάδων στόχων. Λειτουργία του ΣΜΑΥ εντός του γηπέδου του ΧΥΤΥ Σύρου στις αρχές του 2016.

6	ΧΩΡΙΣΤΗ ΧΑΡΤΙΟΥ	ΣΥΛΛΟΓΗ	Προώθηση της χωριστής συλλογής του έντυπου χαρτιού σε επιλεγμένους παραγωγούς (σχολεία, δημόσιες υπηρεσίες, ΟΚΩ, κλπ.). ▪ Προμήθεια άνω των 75 κίτρινων δίτροχων κάδων ▪ Εξυπηρέτηση κατά προτεραιότητα (εφόσον δεν εξυπηρετούνται ήδη): - Σχολεία – χώροι εκπαίδευσης (περί 32 σε αριθμό) - Κτίριο Δημαρχείου Ερμούπολης και Δικαστηρίων - Δημαρχείο πρώην Δήμου Άνω Σύρου - Δημαρχείο πρώην Δήμου Ποσειδωνίας - Έδρα Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου (Πλ. Τσιροπινά,) - Κτίριο Περιφέρειας στη περιοχή Βαρδάκα - Κτίριο Περιφέρειας στη παραλία της Ερμούπολης - Διαχειριστική Νοτίου Αιγαίου - ΔΟΥ Σύρου - Γενική Αστυνομική Δ/ση - Δ/ση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης - Δ/ση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης - Νομαρχιακό Νοσοκομείο - ΙΚΑ - Δ/ση Δασών
7	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΠΡΑΣΙΝΟΥ	Δημιουργία κεντρικού πράσινου σημείου εντός του Δήμου Σύρου - Ερμούπολης πλησίον της Ερμούπολης (π.χ. Μάννα) λαμβάνοντας υπόψη τις επιτρεπόμενες χρήσεις γης. ▪ Στο κεντρικό πράσινο σημείο θα συλλέγονται σε επιμέρους ρεύματα, ενδεικτικά: πλαστικά υλικά, μεταλλικά αντικείμενα, τζάμια & γυαλιά διαφόρων χρωμάτων, ξύλο, απλοί λαμπτήρες & λαμπτήρες φθορισμού, μπαταρίες, χαρτί έντυπο, βιβλία, CD, κεριά, ρούχα, υφάσματα, παπούτσια, συσκευασίες ανάμικτες, μελάνια εκτυπωτή, κ.α. ▪ Οι πολίτες θα παραδίδουν χωριστά συλλεγέντα είδη αποβλήτων με δικό τους μεταφορικό μέσο. ▪ Οι πολίτες θα μπορούν να παραδίδουν χρήσιμα υλικά προς επαναχρησιμοποίηση (π.χ. έπιπλα, παιχνίδια). ▪ Ο Δήμος θα τροφοδοτεί το Πράσινο Σημείο απ' ευθείας με υλικά που δεν συγκεντρώθηκαν από τους πολίτες.

8	Δημιουργίας μικρών Σημείων Συλλογής στη Ποσειδωνία και στη Βάρη	Συμπληρωματικά του κεντρικού πράσινου σημείου, δημιουργία δυο σημείων συλλογής στους μεγαλύτερους οικισμούς του νησιού (π.χ. Βάρη, Ποσειδωνία) που δεν εξυπηρετείται από το κεντρικό πράσινο σημείο ▪ Καταλαμβάνουν μικρή έκταση και δεν απαιτούν περιβαλλοντική αδειοδότηση.
9	Δημιουργίας Μικρού Πράσινου Σημείου Συλλογής στην Ερμούπολη	Προτείνεται η δημιουργία ενός επιπλέον μικρού πράσινου σημείου συλλογής εντός της Ερμούπολης. Τα σημεία συλλογής εγκαθίστανται συνήθως σε κοινόχρηστους χώρους, δεν απαιτούν περιβαλλοντική αδειοδότηση.
10	Χωριστή συλλογή ογκωδών αποβλήτων	▪ Βελτίωση/ ενίσχυση του συστήματος συλλογής ογκωδών μέσω ειδικών οχημάτων του Δήμου κατόπιν ειδοποίησης της αρμόδιας υπηρεσίας καθαριότητας και με χρέωση πάνω από συγκεκριμένο όγκο, ώστε να ενθαρρύνεται η απευθείας μεταφορά τους από τους πολίτες σε κατάλληλο χώρο (στο Πράσινο σημείο). ▪ Δημιουργία κινήτρων για μεταφορά των ογκωδών από τους πολίτες σε κατάλληλο χώρο ▪ Κατά προτεραιότητα εξέταση της επαναχρησιμοποίησης των ογκωδών (είτε από το Δήμο είτε από κοινωνικούς ή λοιπούς φορείς).
11	Χωριστή συλλογή ΑΗΗΕ	Ενίσχυση της χωριστής συλλογής που ήδη υλοποιείται, σε συνδυασμό με την εκστρατεία ευαισθητοποίησης. ▪ Οργάνωση του κεντρικού πράσινου σημείου και των μικρών σημείων συλλογής, ώστε να δέχονται τα είδη αυτά και εν συνεχεία να παραδίδονται στα αρμόδια Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης.
12	Χωριστή συλλογή ΑΦΗΣ	
13	Χωριστή συλλογή μικρών ποσοτήτων επικινδυνων αποβλήτων	▪ Αξιοποίηση του κεντρικού πράσινου σημείου και των σημείων συλλογής για τη συλλογή επικινδύνων αποβλήτων από τα νοικοκυριά. ▪ Ενίσχυση και παρακολούθηση λοιπών υφιστάμενων δικτύων συλλογής επικινδύνων (όπως τα φαρμακεία που συλλέγουν ληγμένα φάρμακα).
14	Χωριστή συλλογή βρώσιμων ελαίων (τηγανελαίων)	Ενίσχυση της χωριστής συλλογής βρώσιμων ελαίων στα πράσινα σημεία του Δήμου.

15	Χωριστή συλλογή ΑΕΚΚ	▪ Η συλλογή των αποβλήτων κατασκευών & κατεδαφίσεων δεν αποτελεί υποχρέωση του Δήμου και για το λόγο αυτό: Η συλλογή θα μπορεί να γίνεται από το Δήμο κατόπιν ειδοποίησης της αρμόδιας υπηρεσίας καθαριότητας και με χρέωση ▪ Σύναψη συμβάσεων με εγκεκριμένα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΕΚΚ για την παραλαβή και περαιτέρω αξιοποίηση των ΑΕΚΚ από τα πράσινα σημεία.
16	Υλοποίηση εκστρατείας ευαισθητοποίησης	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης για τα προγράμματα ΔσΠ που ήδη εφαρμόζονται ή πρόκειται να υλοποιηθούν: Ιστοσελίδα Δήμου και σελίδες σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης (facebook, twitter, κλπ.) Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο και ενημερωτική αφίσα Δελτία τύπου στον τοπικό τύπο Γραφείο & Γραμμή επικοινωνίας με τους πολίτες. Σχολικές δραστηριότητες (ενημέρωση, διαγωνισμοί, εκδηλώσεις) Συμμετοχή σε τοπικές εκδηλώσεις του Δήμου και των συλλογικών φορέων. Κινητό περίπτερο ενημέρωσης-stand.
17	Μονάδας κομποστοποίησης προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων και Μονάδας Επεξεργασίας Συμμείκτων (ΜΕΑ)	Εντός του γηπέδου του ΧΥΤ Σύρου, προβλέπεται η δημιουργία μονάδας κομποστοποίησης προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων και μονάδας επεξεργασίας υπολειπόμενων σύμμεικτων ΑΣΑ ▪ Ο σχεδιασμός των έργων θα γίνει βάσει των στόχων που έχουν τεθεί για το έτος 2020, ως εξής: Μονάδα κομποστοποίησης προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων, συμπεριλαμβάνοντας και τα πράσινα, 1.670tn Μονάδα επεξεργασίας υπολειπόμενων σύμμεικτων ΑΣΑ, 6.290 tn. ▪ Οι παραπάνω μονάδες θα είναι κοινές, ώστε να λειτουργούν και συμπληρωματικά. ▪ Αποτέλεσμα της επεξεργασίας θα είναι η παραγωγή κόμποστ δύοοιοτήτων (από προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα και από σύμμεικτα ΑΣΑ) και η ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών. Τα υπολείμματα της επεξεργασίας θα οδηγούνται στο ΧΥΤΥ.

18	Υλοποίηση επέκτασης ΧΥΤΥ	Επέκταση του ΧΥΤ Σύρου με την κατασκευή της λεκάνης της Β φάσης, έκτασης περί τα 17 στρ. και χωρητικότητας 180.000 m³. Για την κατασκευή της επέκτασης θα απαιτηθούν η εκτέλεση χωματουργικών εργασιών (εκσκαφές, επιχώσεις), εργασίες στεγανοποίησης της λεκάνης της Β φάσης, καθώς και άλλα έργα υποδομής όπως επέκταση εσωτερικής οδοποιίας και έργα ΗΜ.
----	--------------------------	---

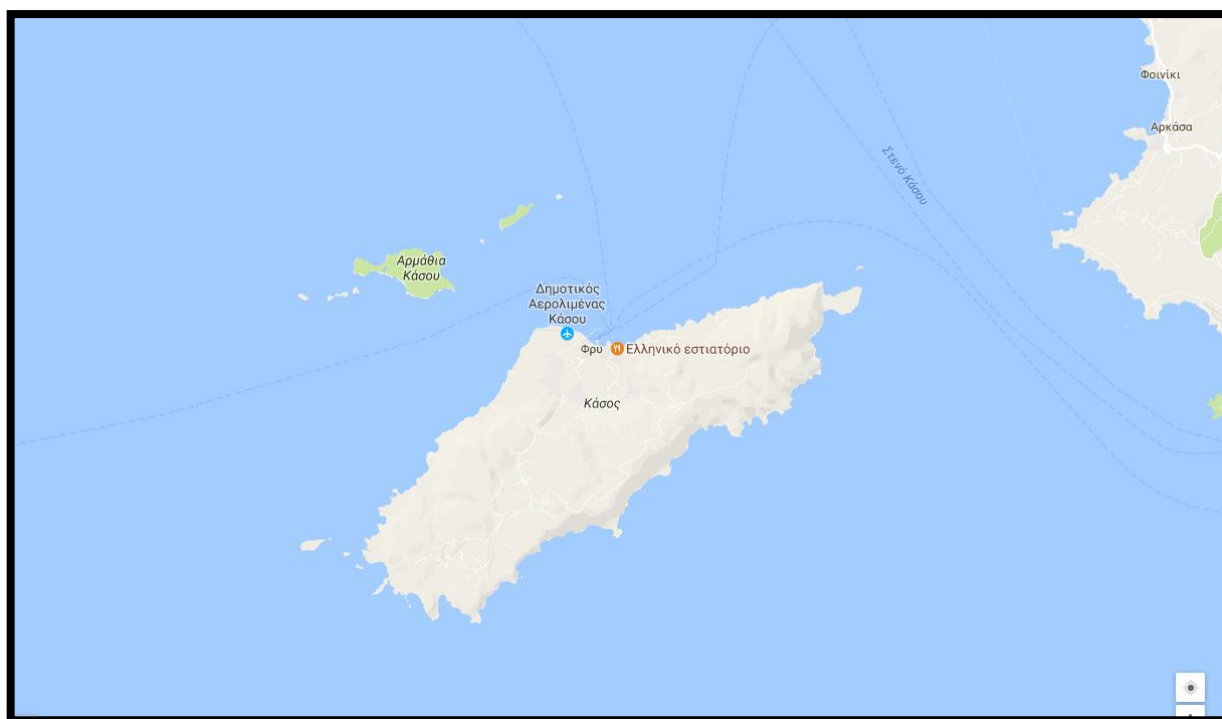
Πίνακας 30: ΑΝΑΛΥΣΗ SWOT ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΣΥΡΟΥ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ
	✓ Πολιτική βούληση για την εντατικοποίηση της ανακύκλωσης μέσω Δσπ από τον Δήμο ✓ Έχουν ήδη πραγματοποιηθεί προγράμματα ανακυκλωσης ✓ Υλοποίηση δράσεων χωριστής συλλογής επιμέρους ρευμάτων ✓ Συμμετοχή στο πρόγραμμα LIFE DEBAG	✓ Ανεπάρκεια προσωπικού ✓ Σοβαρή εποχική διακύμανση του πληθυσμού ✓ Ανεπάρκεια εξοπλισμός
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ	ΑΠΕΙΛΕΣ
	✓ Δημιουργία Πράσινων Σημείων ✓ Σύστημα ΔσΠ ✓ Μείωση του κόστους και της ποσότητας αποβλήτων με την εφαρμογή του προγράμματος ✓ Απορρόφηση πόρων από τα ευρωπαϊκά χρηματοδοτικά εργαλεία	✓ Αδυναμία αυτοχρηματοδότησης ✓ Καθυστερήσεις διαδικασιών συνταξης μελετών ✓ Καθυστέρηση με την εναρμόνιση με την ευρωπαϊκή νομοθεσία

5.2.4 Ο Δήμος Κάσου

Η Κάσος είναι ένα ελληνικό νησί που ανήκει στο σύμπλεγμα των Δωδεκανήσων της Περιφέρειας του Νότιου Αιγαίου και το νοτιότερο από τα Δωδεκάνησα. Βρίσκεται ανάμεσα στην Κρήτη και την Κάρπαθο. Έχει σχήμα περίπου ρομβοειδές επίμηκες με μέγιστο μήκος από το Ακρωτήριο Αυλάκι μέχρι το Ακρωτήριο Ακτίνα 19,8 χλμ. και μέγιστο πλάτος (στο μέσον σχεδόν της νήσου) 7,7 χλμ. Η έκταση της φθάνει τα 66,4 τ.χλμ. και έχει μήκος ακτών 59 χλμ. Έχει δώδεκα νησίδες και πέντε χωριά: την Αγία Μαρίνα, το Πόλι, την Παναγία, το Αρβανιτοχώρι και το Φρυ (πρωτεύουσα). Ο Δήμος Κάσου διοικητικά ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Καρπάθου της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου. Ο μόνιμος πληθυσμός σύμφωνα με την απογραφή του 2011 ανέρχεται στους 1.084 κατοίκους.

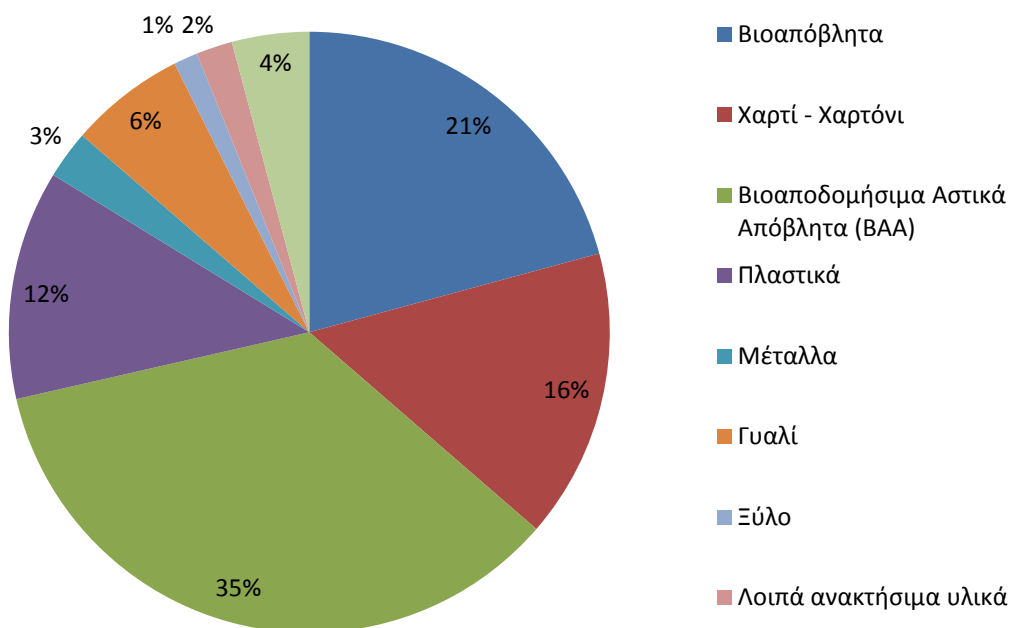
Εικόνα 14: Η Κάσος



ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΣΟ

Στο Δήμο Κάσου, δεν έχει πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα ανάλυση της ποιοτικής σύστασης των παραγόμενων στερεών αποβλήτων. Για την εκτίμηση των στοιχείων αυτών, υπάρχουν τα εξής δεδομένα: Η ποιοτική σύσταση των αστικών στερεών αποβλήτων που δίνεται στο νέο ΕΣΔΑ για το έτος σχεδιασμού (2020), όπως αποτυπώνεται στον επόμενο πίνακα (οι ποσότητες σε χιλ. τόνους) και η μοναδική διαθέσιμη μελέτη ποιοτικής σύστασης των αστικών στερεών αποβλήτων που έχει γίνει στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, το 2003 από τη ΔΕΚΡ για τα απορρίμματα της Ρόδου. (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ)

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΣΑ ΚΑΣΟΥ



Διάγραμμα 10: Ποιοτική Σύσταση ΑΣΑ Κάσου

Δεν υπάρχουν ασφαλή διαθέσιμα στοιχεία, σχετικά με την παραγωγή απορριμμάτων στον Δήμο Κάσου. Για τον σχετικό υπολογισμό λαμβάνουμε υπόψη τις παρακάτω παραδοχές (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ):

- Για τον μόνιμο πληθυσμό των 1084 κατοίκων, η ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων ανά κάτοικο εκτιμάται σε 0,70 kg/κάτοικο.
- Για τον εποχικό πληθυσμό των 2400 ατόμων, η ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων, εκτιμάται σε 0,70 kg/άτομο με κατανομή σε διάστημα 75 ημερών/έτος, στο διάστημα Ιουνίου έως και Σεπτέμβριο.

Σύμφωνα με τις υποθέσεις του ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ η συνολική παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ του Δήμου ανέρχεται σε 405 tn/χρόνο.

ΠΕΡΙΦΡΑΦΗ ΥΣΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Ο Δήμος Κάσου είχε ξεκινήσει ένα πιλοτικό πρόγραμμα ανακύκλωσης με διαλογή στην πηγή χρησιμοποιώντας κάδους διαφόρων χρωμάτων χωρητικότητας 240lt. Η προσπάθεια αυτή δεν ολοκληρώθηκε με αποτέλεσμα να έχει ακυρωθεί και το πρόγραμμα. Σήμερα λοιπόν, σύμφωνα με το ΤΣΑΔΑ τα απορρίμματα συλλέγονται μεταφέρονται και εναποτίθενται προσωρινά σε ανοιχτό λάκκο, με μεγάλο κίνδυνο αυταναφλέξεων δίπλα στον αποκαταστημένο ΧΑΔΑ τη θέση Μαρितσά (ανενεργός από το 2015 με χρηματοδότηση από το ΕΣΠΑ). Σε ό,τι αφορά το πρόγραμμα ΔσΠ δεν υπάρχουν καταγεγραμμένα αποτελέσματα καθώς δεν ακολουθήθηκε σωστά. Υπάρχουν παρατημένα ανακυκλώσιμα υλικά (κυρίως χαρτί) αυτής της περιόδου τα οποία συλλέγονται με πρωτοβουλία των κατοίκων. Επίσης συναντώνται εγκαταλελειμμένα οχήματα ή παλαιά σιδηρικά τα οποία αντλήθηκαν από τον υφιστάμενο ΧΑΔΑ κατά την αποκατάσταση του. Επιπλέον, ο Δήμος

στην προσπάθεια του να λάβει μέτρα για την καλύτερη διαχείριση απορριμάτων, έχει υπογράψει σύμβαση με την ΕΕΑΑ η οποία όμως δεν έχει υλοποιηθεί. (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ)

Το υφιστάμενο σήμερα σύστημα συλλογής σύμμεικτων ΑΣΑ, περιλαμβάνει 97 Σημεία Συλλογής με έναν ή περισσότερους κάδους των 240L, στο καθένα. Η κατανομή των Σημείων Συλλογής ανά οικισμό ή περιοχή του Δήμου, παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 31: Διαθέσιμοι Κάδοι στη Κάσο ΤΣΑΔΑ Κάσου (Ίδια διαμόρφωση)

Οικισμός/Περιοχή	Σημεία Συλλογής	Αριθμός κάδων	Συνολική χωρητικότητα κάδων (L)
Αγία Μαρίνα	26	88	21120
Αρβανιτοχώρι	16	46	11040
Παναγία	4	8	1920
Πόλι	8	14	3360
Φρυ	40	114	27360
Αγ. Κωνσταντίνος	3	8	1920
ΣΥΝΟΛΑ	97	278	66720

Η συλλογή γίνεται σε καθημερινή βάση από Δευτέρα έως και Παρασκευή, με ένα δρομολόγιο του κλειστού απορριματοφόρου και του δορυφορικού οχήματος στα στενά σημεία των οικισμών τη χειμερινή περίοδο. Τη Δευτέρα γίνονται 2 δρομολόγια. Αντίστοιχα στη θερινή περίοδο, τα καθημερινά δρομολόγια είναι δύο και τη Δευτέρα τρία. Ο Δήμος Κάσου δεν διαθέτει τακτικό προσωπικό για την κάλυψη των αναγκών του, οι οποίες είναι αυξημένες στην διάρκεια της τουριστικής περιόδου. Η εξυπηρέτηση των αναγκών διαχείρισης των απορριμάτων γίνεται αποκλειστικά με εποχικό προσωπικό και συγκεκριμένα με έναν οδηγό και έναν εργάτη του απορριματοφόρου. Ο μηχανικός εξοπλισμός του Δήμου Κάσου, κρίνεται ανεπαρκής για τις ανάγκες υλοποίησης του παρόντος ΤΣΑΔΑ ενώ ταυτόχρονα χρήζει και συντήρησης. Ο μηχανικός εξοπλισμός του Δήμου, περιλαμβάνει τα παρακάτω (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ):

- Ένα μικρό δορυφορικό όχημα συλλογής και μεταφοράς απορριμάτων, τύπου Piaggio του 2008, με αριθ. κυκλ. ΚΗΗ 3423, με ωφέλιμο φορτίο περίπου 600kg. Και το όχημα αυτό παρουσιάζει εκτεταμένες βλάβες, ενώ η υπερκατασκευή του χωρητικότητας 2,4m³, εμφανίζει εκτεταμένη διάβρωση.
- Ένα απορριματοφόρο, τύπου «μύλος», με αριθ. κυκλ. ΚΗΗ 3424 αποτελούμενο από φορτηγό όχημα τύπου Mercedes 814, συνολικού μικτού βάρους περίπου 6.500 kg, το οποίο δεν είναι σε καλή κατάσταση, λόγω παλαιότητας (εικοσαετίας) και έλλειψης συντήρησης. Η υπερκατασκευή τύπου «μύλος», είναι χωρητικότητας περίπου 6 m³.
- Εκτός από τα παραπάνω, ο Δήμος Κάσου διαθέτει, έναν εκσκαφέα φορτωτή, ένα ανοιχτό φορτηγό, ένα γκρέιντερ και έναν οδοστρωτήρα.

Οι διαθέσιμοι χώροι που διαθέτει ο Δήμος για δραστηριότητες καθαριότητας είναι (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ):

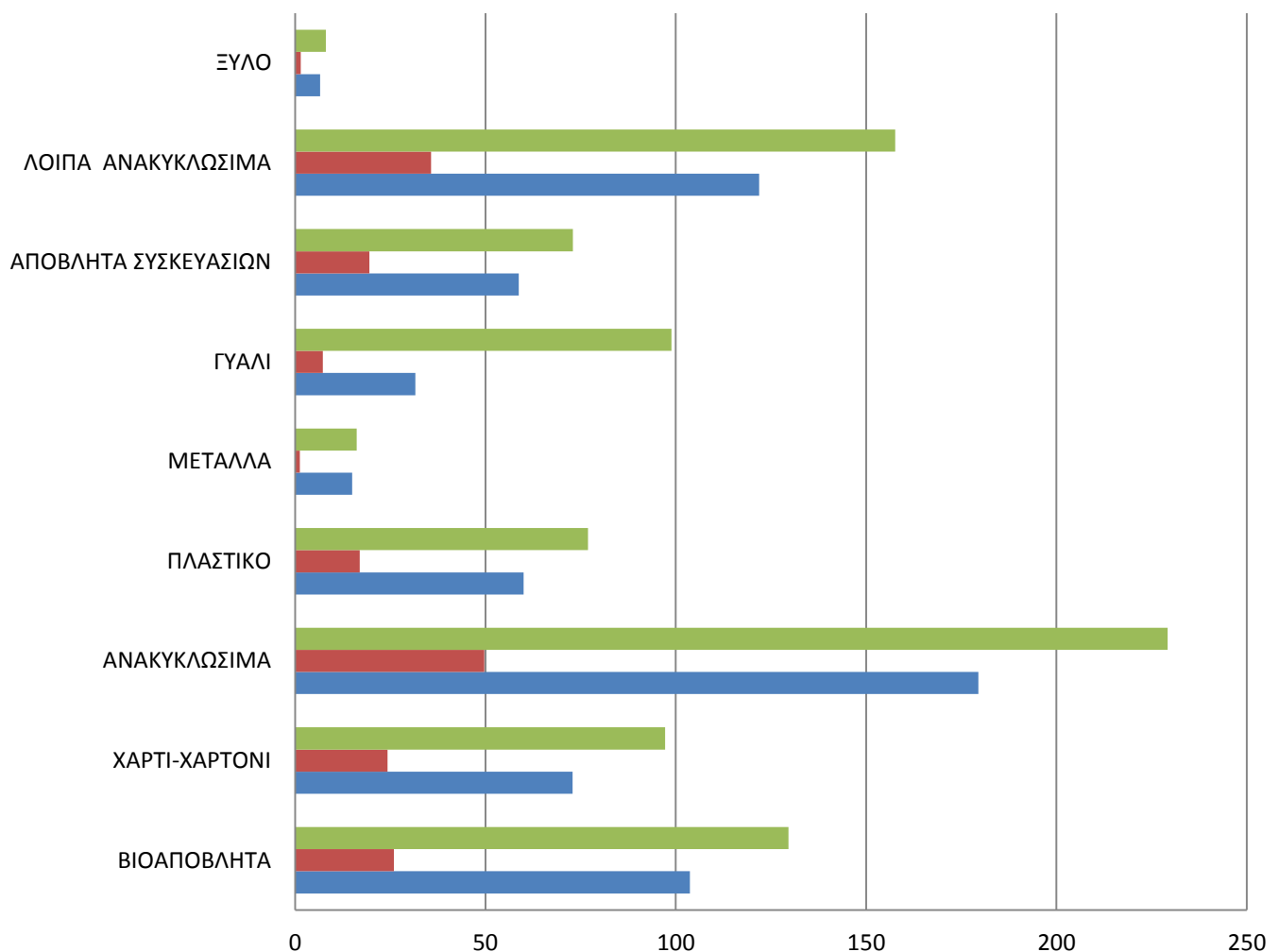
- ο χώρος Γενικής Αποθήκευσης και Αμαξοστάσιο δίπλα στο παλιό δημοτικό λατομείο. Ο χώρος αυτός προγραμματίζεται να αναβαθμιστεί σε ΑΕΔΑ ώστε να αποτελέσει μια συγχρονη εγκατάσταση διαχείρισης υλικών που θα ανακτηθούν με χωριστή διαλογή.
- ο χώρος αποκαταστημένου ΧΑΔΑ (στη θέση Μαρίτσα) οι οποίοι κρίνονται και επαρκείς από το ΤΣΑΔΑ. Λειτουργήσε για δεκαετίες με κύρια δραστηριότητα την ανεξέλεγκτη καύση απορριμάτων και αποκαταστάθηκε το 2015. Η αξιοποίηση της αποκατεστημένης περιοχής αποτελεί μια τεράστια ευκαιρία για τον Δήμο.

ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΣΑΔΑ

Ο βασικός στόχος που έχει επαναδιατυπωθεί από το ΤΣΑΔΑ είναι οι εξής:

«Με δεδομένο ότι τίποτα δεν πρέπει να οδηγείται ανεπεξέργαστο για διάθεση-ταφή, στην οποία πρέπει να οδηγείται περίπου το 26% της τρέχουσας παραγωγής ΑΣΑ, τα υπόλοιπα ΑΣΑ πρέπει να ανακτώνται με προδιαλογή (74%). Το 80% των βιοαποβλήτων πρέπει να ανακτάται με προδιαλογή και μόνο το 20% μπορεί να οδηγείται σε διάθεση-ταφή». Από τον προτεινόμενο σχεδιασμό διαχείρισης των ΑΣΑ του Δήμου Κάσου, φαίνεται ότι ο βασικός στόχος ικανοποιείται πλήρως. Είναι φανερό ότι δεν προτείνεται η δημιουργία μονάδας μηχανικής-βιολογικής επεξεργασίας στο Δήμο Κάσου παρ' όλο που ο Δήμος Κάσου δεσμεύεται για ένα πολύ υψηλό ποσοστό ανάκτησης ΑΣΑ με προδιαλογή (73,79%) και σε ένα αντίστοιχα πολύ χαμηλό ποσοστό διάθεσης σύμμεικτου υπολείμματος για ταφή (26,21%). Τέλος, στον προτεινόμενο σχεδιασμό του ΤΣΑΔΑ προβλέπεται η θαλάσσια μεταφορά της διαθέσιμης ποσότητας αποβλήτων (106,16 tn/y) σε εγκατάσταση περαιτέρω επεξεργασίας στη Κάρπαθο έτσι λοιπόν και δε προτείνεται η κατασκευή ΧΥΤ στη Κάσο. (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ)

ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΤΣΑΔΑ



Διάγραμμα 11: Στόχοι ΑΣΑ Κάσου

Τα υπολειπόμενα (χρώμα γκρι μεταλλικό), που αντιστοιχούν σε ποσοστό **26,21% κ.β. (106,16 tn/y)**, στα πλαίσια διαδημοτικής συνεργασίας, θα μεταφέρονται (θαλάσσια μεταφορά) σε κατάλληλες εγκαταστάσεις περαιτέρω επεξεργασίας ή τελικής διάθεσης του Δήμου Καρπάθου. Η ποσότητα αυτή είναι πολύ μικρή ως επιβάρυνση των μεγεθών σχεδιασμού των εγκαταστάσεων αυτών. (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ)

Απόβλητα ΑΗΗΕ

Στα αστικά στερεά απόβλητα εμπεριέχονται ποσότητες αποβλήτων ηλεκτρικού ηλεκτρονικού υλικού οικιακής προέλευσης (ΑΗΗΕ). Οι ποσότητες αυτές είναι περιορισμένες για το μέγεθος του Δήμου Κάσου. Θα συλλέγονται χωριστά από το Δήμο και θα αποθηκεύονται προσωρινά στο χώρο της ΑΕΔΑ, όπως και οι λευκές συσκευές. Η διάθεσή τους για περαιτέρω επεξεργασία, λόγω μη ύπαρξης συνεργασίας με το αντίστοιχο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε.» (<http://www.electrocycle.gr/>), σήμερα γίνεται μέσω δικτύου άτυπης συλλογής που δραστηριοποιείται εποχικά στο νησί. (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ)

Οι δράσεις που πρέπει να αναληφθούν για τα απόβλητα αυτά, είναι οι παρακάτω:

Υπογραφή σύμβασης συνεργασίας με το ΣΕΔ «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε.», Χωριστή συλλογή των ΑΗΗΕ από το Δήμο, δυνατότητα συλλογής και στο Πράσινο Σημείο του Δήμου Κάσου, προσωρινή αποθήκευση σε Σημείο Συλλογής, μέσα στην υπό δημιουργία ΑΕΔΑ, προσπάθεια ενσωμάτωσης της άτυπης συλλογής που υπάρχει στο νησί, στο σύστημα χωριστής συλλογής του Δήμου, μεταφορά των υλικών αυτών για περαιτέρω επεξεργασία, σε συνεργασία και με δαπάνη του ΣΕΔ. (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ)

Απόβλητα Φορητών Ηλεκτρικών Στήλων και Συσσωρευτών (ΗΣ Κ Σ)

Στα αστικά στερεά απόβλητα εμπεριέχονται ποσότητες φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών (ΑΦΗΣ&Σ) οικιακής χρήσης. Οι ποσότητες αυτές είναι περιορισμένες για το μέγεθος του Δήμου Κάσου. Σήμερα συλλέγονται χωριστά σε στήλες συλλογής, τις οποίες έχει διαθέσει σε επιχειρήσεις του Δήμου Κάσου, το Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών – ΑΦΗΣ (<http://www.afis.gr>). Το συγκεκριμένο ΣΕΔ δεν αναπτύσσει συμβάσεις συνεργασίας με τους Δήμους, Ωστόσο ο Δήμος, μπορεί να διαμεσολαβήσει μεταξύ καταστημάτων του νησιού και ΣΕΔ, για εξάπλωση του δικτύου συλλογής σε περισσότερα καταστήματα. (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ)

Επικίνδυνα ΑΣΑ (ΜΠΕΑ)

Στα Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ), περιλαμβάνονται και μικρές ποσότητες επικίνδυνων αποβλήτων (ΜΠΕΑ) στις οποίες συμπεριλαμβάνονται μεταξύ άλλων, τα απόβλητα φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών (ΗΣ&Σ) και οι λαμπτήρες φθορισμού, η διαχείριση των οποίων θα γίνει σύμφωνα με τις προηγούμενες παραγράφους και τα αποσυρόμενα φάρμακα, τα μελανοδοχεία (toner) και διάφορα προϊόντα (μαζί με τη συσκευασία τους) που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό, την απολύμανση και τη συντήρηση των νοικοκυριών. Άμεσα και σε συνδυασμό με τη δημιουργία του Πράσινου Σημείου Γειτονιάς του Δήμου, ο Δήμος Κάσου πρέπει να ξεκινήσει πρόγραμμα χωριστής συλλογής των ΜΠΕΑ σ' αυτό (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΞΟΝΩΝ ΤΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ

Άξονας 1: Κατάργηση και αντικατάσταση πλαστικής τσάντας

Με τον όρο πλαστική τσάντα, εννοούμε τις λεπτές πλαστικές σακούλες μεταφοράς πάχους μικρότερου από 50 μικρότερα, που λόγω των ιδιοτήτων τους (ελάχιστο βάρος, υψηλή αντοχή και αντίσταση στη διάσπαση) έγιναν εξαιρετικά δημοφιλείς στο εμπόριο και στα νοικοκυριά. Κάθε Ευρωπαίος πολίτης χρησιμοποιεί περίπου 200 πλαστικές σακούλες από τις οποίες το 90% ανήκει στην παραπάνω κατηγορία. Απ' αυτές ανακυκλώνεται ένα ποσοστό της τάξης του 6%. Το χαμηλό ποσοστό ανακύκλωσης τους -παρ' όλο που κατατάσσονται στα υλικά συσκευασίας- οφείλεται ακριβώς στις παραπάνω ιδιότητές τους. Θεωρούνται υπεύθυνες για τη ρύπανση του εδάφους και των νερών και ιδιαίτερα των θαλασσών, σε παγκόσμια κλίμακα. Οι πλαστικές σακούλες μεταφοράς, μετά την απόρριψή τους, μπορεί να διατηρηθούν για εκατοντάδες χρόνια, κυρίως σε κατακερματισμένη μορφή, και συσσωρεύονται στο περιβάλλον με τη μορφή απορριμμάτων, κάτι που αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο ως σημαντική πρόκληση σε παγκόσμιο επίπεδο. Στο τέλος Μαρτίου του 2015, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ενέκρινε Οδηγία (σε δεύτερη ανάγνωση) για τη μείωση της χρήσης της «ελαφριάς» πλαστικής σακούλας (τύπου σούπερ μάρκετ), με συγκεκριμένους στόχους και χρονοδιάγραμμα. Τα κράτη-μέλη καλούνται (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ):

- να μειώσουν την κατανάλωση στις 90 σακούλες ανά άτομο ετησίως μέχρι το τέλος του 2019 και στις 40 μέχρι το 2025 (ενδεικτικά, σήμερα στη χώρα μας καταναλώνονται 242 σακούλες/άτομο ετησίως).
- ή να διασφαλίσουν ότι μέχρι το τέλος του 2018 οι πλαστικές σακούλες θα χρεώνονται.

Για την κατάργηση της πλαστικής σακούλας, έχουμε τις παρακάτω εναλλακτικές λύσεις:

- Πλαστική τσάντα/καλάθι ή υφασμάτινη σακούλα ή διχτάκι. Βιοδιασπώμενες σακούλες.
- Χάρτινες σακούλες.

Η Δράση του Δήμου Κάσου, θα περιλαμβάνει (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ):

Τη δημιουργία Ομάδας Δράσης, Ενημέρωση πόρτα-πόρτα ενός μεγάλου μέρους των κατοίκων του νησιού, σχετικά με τις επιπτώσεις της πλαστικής σακούλας, Εκπαιδευτικές ομιλίες και εκπαιδευτικά παιχνίδια για παιδιά, Επιμορφωτικά σεμινάρια προς τους εκπαιδευτικούς., Στρογγυλά τραπέζια: ενημέρωση/συζήτηση με εμπλεκόμενους φορείς (αρμόδιους δημόσιους φορείς, τοπικές επιχειρήσεις, καταστήματα, κ.λπ.), Καμπάνια αντικατάστασης της πλαστικής σακούλας σε συνεργασία με επιχειρήσεις του νησιού που ενδιαφέρονται να συμμετάσχουν στις δράσεις του έργου, στις οποίες θα διανεμηθούν πάνινες σακούλες και διχτάκια, με απώτερο στόχο την προώθησή τους στους κατοίκους, τη βαθμιαία υιοθέτησή τους για τη συσκευασία και μεταφορά των αγορών τους και κατά συνέπεια τον περιορισμό και τελικά την κατάργηση της χρήσης πλαστικής σακούλας, Έκθεση εικαστικών έργων από τους μαθητές των σχολείων του νησιού, Workshop ανοιχτά στο κοινό με τη συμμετοχή διεθνών επιστημόνων και οργανώσεων σχετικών με τα θαλάσσια απορρίμματα, Η απόδοση των δράσεων αυτών θα αξιολογείται σε τακτά διαστήματα από την Ομάδα Δράσης, μέσω της παρακολούθησης και της καταγραφής των απορριμμάτων στο περιβάλλον του νησιού σε όλη τη διάρκεια του προγράμματος. Για την κάλυψη των επιστημονικών αλλά και ενδεχόμενα οικονομικών αναγκών υλοποίησης της δράσης πρέπει να αναζητηθεί συνεργασία από φορείς όπως η ΕΕΑΑ Α.Ε., η HELMEPA, το πρόγραμμα LIFE DEBUG (<http://www.lifedebag.eu/>), κλπ.

Άξονας 2: Δημιουργία Ζώνης Ανταλλαγής

Η Ζώνη Ανταλλαγής, αποτελεί συνήθως τμήμα ενός Πράσινου Σημείου, αλλά θα μπορούσε να αποτελέσει και διακριτό τμήμα μιας ΑΕΔΑ (Αποκεντρωμένης Εγκατάστασης Διαχείρισης Αποβλήτων). Σ' αυτήν, προωθείται η δωρεά και η ανταλλαγή επαναχρησιμοποιήσιμων αντικειμένων μεταξύ των κατοίκων, υπό την προϋπόθεση τήρησης σχετικών κανόνων. Επίσης, προβλέπεται η δημιουργία Ζώνης Ανταλλαγής Υλικών είτε στο χώρο ανακύκλωσης του Δήμου είτε σε συνδυασμό με το Πράσινο Σημείο του Δήμου. Εκεί οι κάτοικοι μπορούν να παραδώσουν ό,τι δεν χρειάζονται και αντίστοιχα να πάρουν αντικείμενα που θα ήθελαν να χρησιμοποιήσουν.(ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ)

Άξονας 3: Εκτροφή βιοαποβλήτων ως ζωοτροφή

Η Ενθάρυνση της προδιαλογής βιοαποβλήτων (καφέ κάδος) από τα νοικοκυριά και τις επιχειρήσεις και τη χρήση τους ως ζωοτροφή για τη κάλυψη των αναγκών του ζωικού κεφαλαίου προβλέπεται ρητά από το ΤΣΑΔΑ. Προγραμματίζεται πως το μεγαλύτερο μέρος της συλλεγόμενης ποσότητας (100,57tn/έτος) θα οδηγείται για κομποστοποίηση στην ΑΕΔΑ της Κάσου. (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ)

Άξονας 4: Χωριστή συλλογή Βρώσιμων Λίπων και Ελαίων

Τα τηγανέλαια δημιουργούν σημαντικά προβλήματα στι περιβάλλον όταν καταλήγουν σε αποχέτευση καθώς ρυπαίνουν τον υδροφόρο ορίζοντα, εμποδίζουν την επεξεργασία λυμάτων και αυξάνουν τις δαπάνες συντήρησης του δικτύου, φράζουν σωληνώσεις και προκαλούν δυσάρεστες οσμές. Η πιο διαδεδομένη λύση που προτείνεται είναι η ενεργειακή τους αξιοποίηση καθώς μπορούν να μετατραπούν σε καύσιμο βιοντίζελ. (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ)

Το ΤΣΑΔΑ Κάσου προβλέπει τη δημιουργία ομάδας δράσης που θα αναλάβει την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και τη σταδιακή εφαρμογή χωριστής συλλογής βρώσιμων λιπών και ελαίων με στόχο την εκτροπή του 75% των διαθέσιμων για τη συλλογή η οποία θα γίνεται στο Πράσινο Σημείο του Δήμου. Συγκεκριμένα, προτείνεται από ένα σημείο συλλογής τουλάχιστον σε κάθε οικισμό του νησιού και επιπλέον σημεία συλλογής κοντά σε επιχειρήσεις εστίασης, σε αύλειους χώρους σχολείων και στο Πράσινο Σημείο. (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ)

Άξονας 5: Οικιακή Κομποστοποίηση

Η οικιακή κομποστοποίηση θα αποφέρει τόσο κοινωνικά οφέλη καθώς η κοινωνία θα ευαισθητοποιηθεί περιβαλλοντικά συμμετέχοντας ενεργά σε ένα τέτοι πρόγραμμα. Ταυτόχρονα θα προκύψουν περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη καθώς η παραγωγή υψηλής ποιότητας ενός παραγόμενου κομποστ θα μειώσει αντίστοιχα τις δαπάνες των κατοίκων για λίπασμα ή κηπόχωμα. Για το Δήμο Κάσου προβλέπεται αρχικά η μέθοδος ψυχρής κομποστοποίησης με κάδους κήπου χωρητικότητας 220-340L και μέσο κόστος 50ευρώ/ τεμάχιο ή περιστερφόμενους κάδους γενικής χρήσης των 125L και μέσο κόστος 450 ευρώ/τεμάχιο. Απώτερος στόχος είναι η εκτροπή του 3% των παραγόμενων βιοαποβλήτων με οικιακή κομποστοποίηση μέχρι το 2020. Προβλέπεται επίσης, ενθάρρυνση της οικιακής κομποστοποίησης, μέσω προγράμματος οργανωμένης ενημέρωσης, εκπαίδευσης και παρακολούθησης μέχρι την παραγωγή αποτελέσματος σε μικρή ομάδα εθελοντών-νοικοκυριών. Παράλληλα θα γίνει διανομή μικρού αριθμού κάδων αρχικά (30 κάδοι) και στη συνέχεια σταδιακά θα διανεμηθούν σε όλους τους κατοίκους. Η Διάχυση του αποτελέσματος σε ευρύτερες ομάδες, μέσω των εκπαιδευμένων μελών της αρχικής ομάδας. Δημιουργία Ομάδας Φίλων της Κομποστοποίησης και σελίδας της Ομάδας, στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Στη δράση αυτή μπορούν να αξιοποιηθούν οι διαθέσιμοι στο Δήμο, κάδοι οικιακής κομποστοποίησης. (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ)

Άξονας 6: Χωριστή συλλογή έντυπου χαρτιού

Σταδιακή εφαρμογή χωριστής συλλογής έντυπου χαρτιού, με δημιουργία σημείων συλλογής, στο χώρο των σχολικών μονάδων και στο κινητό Πράσινο Σημείο. Αυτή η δράση ακολουθεί το στόχο του ΕΣΔΑ που απαιτεί τη χωριστή διαλογή και συλλογή έντυπου χαρτιού σε εθνικό επίπεδο. Για να επιτευχθεί ο στόχος αυτός στο Δήμο Κάσου, προτείνεται η τοποθέτηση αντίστοιχων κάδων σε σχολεία και χώρους υπηρεσιών. Η ποσότητα ανακυκλώσιμου χαρτιού που στοχεύεται προς ανάκτηση είναι 47,86tn/έτος. (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ)

Πρόγραμμα διαλογής στη πηγή

Προσωρινή αποθήκευση στο χώρο παραγωγής των αποβλήτων

Στην αρχή υλοποίησης του συστήματος και για ένα διάστημα μερικών μηνών, συστήνεται να μοιράσει ο Δήμος στους κατοίκους, σετ από βιοδιασπώμενες πλαστικές σακούλες για κάθε ρεύμα υλικού (με τον αντίστοιχο χρωματισμό). Ειδικά για τα βιοαπόβλητα, όπως και για τα υπολειπόμενα σύμμεικτα, οι βιοδιασπώμενες πλαστικές σακούλες πρέπει να είναι μικρού μεγέθους (περίπου 10L), με κόστος περίπου. Για τα υπόλοιπα ρεύματα (χαρτί, γυαλί, πλαστικό,

μέταλλα) οι βιοδιασπώμενες σακούλες μπορεί να είναι μεγαλύτερης χωρητικότητας (περίπου 50L), μέσου κόστους 0,30 €/τεμ. Ωστόσο σε βάθος χρόνου, είναι τελικά προτιμότερο και οικονομικότερο, να εφοδιαστεί σταδιακά το κάθε νοικοκυριό με μικρούς κάδους απορριμμάτων ή τσάντες-καλάθια με χερούλια από σκληρό πλαστικό, για τα τέσσερα βασικά ρεύματα ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί, πλαστικό, μέταλλα, γυαλί). Για τα βιοαπόβλητα και τα υπολειπόμενα σύμμεικτα, συνιστάται η συνέχιση χρήσης βιοδιασπώμενων σάκων απορριμμάτων. Εναλλακτικά, μπορεί οι κάτοικοι να συλλέγουν τα βιοαπόβλητα σε καδάκι κουζίνας των 10L και ο Δήμος να τοποθετεί βιοδιασπώμενες σακούλες των 50L στους καφέ κάδους. Η λύση αυτή είναι καλύτερη, γιατί έτσι οι καφέ κάδοι θα διατηρούνται καθαροί. (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ)

Σημεία συλλογής (συστάδες κάδων)

Το δίκτυο κάδων που διαθέτει Δήμος, δεν κρίνεται επαρκές ποσοτικά και δεν ανταποκρίνεται στη χρωματική αντιστοίχιση των κάδων με τα ρεύματα υλικών που συλλέγονται σε αυτούς, σύμφωνα με το εθνικό πρότυπο στο ΕΣΔΑ Στο Δήμο Κάσου τα σημεία συλλογής θα περιλαμβάνουν έξι κάδους διαφορετικής απόχρωσης. Η συνολική δαπάνη για την αγορά των κάδων ανέρχεται στα 21.575,80 ευρώ. (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ)

Πίνακας 28: Αποιτούμενοι κάδοι σύμφωνα με το ΤΣΑΔΑ Κάσου

Ρεύμα Υλικού	Χρώμα Μέσου Αποθήκευσης	Συνολικός Αριθμός απαιτούμενων κάδων
χαρτί	κίτρινο	97
γυαλί	πορτοκαλί	98
μέταλλα	μπλε	96
πλαστικό	κόκκινο	99
βιοαπόβλητα	καφέ	86
υπολειπόμενα	γκρι μεταλλικό	*θα χρησιμοποιηθούν οι υφιστάμενοι πράσινοι κάδοι

Δίκτυο Πράσινων Σημείων

Ο Δήμος Κάσου δεν ανήκει στη κατηγορία των Δήμων που υποχρεούνται να δημιουργήσουν πράσινο σημείο καθώς ο πληθυσμός του απαριθμεί λιγότερους από 2000 κατοίκους. Ωστόσο, καθώς οι στόχοι το ΤΣΑΔΑ είναι υψηλοί συνίσταται η δημιουργία ενός μικρού πράσινου σημείου διαστάσεων περίπου 50m² ώστε οι κάτοικοι να έχουν την ευκαιρία να αφήνουν εκεί ενδύματα, υποδήματα, μελάνια, μαγειρικό λάδι, ηλεκτρικά σύρματα και καλώδια κλπ. Στα πράσινα σημεία απαγορεύεται η απόρριψη τοξικών και επικίνδυνων, οργανικών, υγειονομικών αποβλήτων και οικοδομικών μπαζών ή παλιών επίπλων. (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ)

Πίνακας 32: SWOT ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΚΑΣΟΥ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Strengths	Weaknesses
	✓ Πολιτική βούληση για βελτίωση της κατάστασης από τον Δήμο ✓ Μικρός πληθυσμός γεγονός που επιτρέπει την άμεση επαφή με τον πολίτη ✓ Ζωικό κεφάλαιο γεγονός που το ευνοεί την αξιοποίηση βιοαποβλήτων ως αποδέκτη τους ✓ Μικρή εμπειρία από το πρόγραμμα ΔσΠ	✓ Ανεπάρκεια εξοπλισμού ✓ Ανάγκη θαλάσσιας μεταφοράς μέρους των αποβλήτων ✓ Εποχική διακύμανση του πληθυσμού ✓ Ανεπαρκείς αριθμός προσωπικού
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Opportunities	Threats
	✓ Διαδημοτικές συνεργασίες (Δήμο Καρπάθου, Ρόδου) ✓ Οριοθέτηση στόχων σύμφωνα με το ΕΣΔΑ	✓ Αδυναμία αυτοχρηματοδότησης ✓ Καθυστερήσεις διαδικασιών σύνταξης μελετών ✓ Ελλιπής παρακολούθηση έργων

ΚΕΦ.6 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στο πλαίσιο των προτεινόμενων λύσεων πρέπει να συμπεριληφθεί και το ενδιαφέρον που στρέφει η ΕΕ σε θέματα αποβλήτων. Πιο συγκεκριμένα, Η ΕΕ παρέχει στα κράτη-μέλη της χρηματοδοτικά εργαλεία όπως το πρόγραμμα life που ήδη είχε επιτυχία. Πιο συγκεκριμένα, σε ό,τι αφορά τη μείωση της χρήσης της πλαστικής σακούλας μέσω του προγράμματος (LIFE DEBAG) θα μπορούσε να γίνει σε όλα να τη νησιά του Αιγαίου. Η Σύρος ήδη έχει ενταχθεί στο συγκεκριμένο πρόγραμμα. Εκτός από αυτό θα μπορούσαν να διευρυνθούν και τα προγράμματα μέσω life για προγράμματα "pay as you throw" όπως έγινε στη Κύπρο. (ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ)

Το Έργο LIFE DEBAG Ολοκληρωμένη εκστρατεία ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για τη μείωση της πλαστικής σακούλας στο θαλάσσιο περιβάλλον (LIFE14 GIE/GR/001127) που υλοποιείται με τη συνεισφορά του χρηματοδοτικού μέσου LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αποσκοπεί στη μείωση της πλαστικής σακούλας στο θαλάσσιο περιβάλλον. Κατά τη διάρκεια του έργου θα υλοποιηθεί μια ευρεία εκστρατεία ενημέρωσης με άξονα το τεράστιο οικολογικό αποτύπωμα των πλαστικών σακουλών στο θαλάσσιο περιβάλλον, φαινόμενο για το οποίο, παρά τις ανησυχητικές διαστάσεις που έχει λάβει την τελευταία δεκαετία, η γνώση των πολιτών εξακολουθεί να είναι ιδιαίτερα ελλειμματική. Σε αρκετές χώρες εφαρμόζονται διαφορετικές πολιτικές για την πλαστική σακούλα, με αντίστοιχα αποτελέσματα(http://www.lifedebag.eu/?page_id=84):

- Στην Ιρλανδία εφαρμόστηκε το πιο αποτελεσματικό μοντέλο. Το 2002 αποφασίστηκε η χρέωση της ελαφριάς πλαστικής σακούλας με 0,15 ευρώ, το οποίο αυξήθηκε σε 0,22 ευρώ το 2007. Το ποσό καταλήγει σε ένα περιβαλλοντικό ταμείο υπέρ της ανακύκλωσης. Ως αποτέλεσμα, η χρήση πλαστικής σακούλας μειώθηκε σε λίγα χρόνια κατά 95%.
- Το Βέλγιο προχώρησε σε (εθελοντική) συμφωνία με τις αλυσίδες λιανικής, για τη χρέωση της πλαστικής σακούλας και την απόδοση των εσόδων στο Fost Plus, ένα σχήμα ανακύκλωσης. Επίσης, θέσπισε από το 2007 «πράσινο» φόρο 3 ευρώ/κιλό στην αγορά πλαστικών σακουλών από τα καταστήματα.
- Στη Δανία, τόσο οι πλαστικές σακούλες όσο και οι χαρτοσακούλες χρεώνονται από το 1993, περίπου 0,50 κορώνα. Στη Μάλτα χρεώνονται 0,16 ευρώ/σακούλα και στη Ρουμανία 0,25 ευρώ/σακούλα.
- Στην Τσεχία, στα καταστήματα λιανικής οι σακούλες δίνονται δωρεάν, όμως ο όγκος τους συνυπολογίζεται στα απόβλητα συσκευασίας και συνεπώς οι έμποροι πρέπει να καταβάλλουν 230 ευρώ/τόνο στο κράτος.
- Η Γαλλία υιοθέτησε το 2005 καθολική απαγόρευση της μη βιοδιασπώμενης πλαστικής σακούλας, η οποία όμως δεν εφαρμόστηκε, καθώς ερχόταν σε αντίθεση με άλλες κοινοτικές Οδηγίες. Το 2010 υιοθετήθηκε φόρος 10 ευρώ/κιλό στις πλαστικές σακούλες.
- Η Ιταλία απαγόρευσε από το 2011 τις μη βιοδιασπώμενες πλαστικές σακούλες στη λιανική, αφού έδωσε προθεσμία ενός έτους στα καταστήματα για να διαθέσουν το στοκ τους. Ωστόσο και εκεί η Επιτροπή παρενέβη και βρίσκεται σε εξέλιξη συζήτηση σχετικά με το εύρος της απαγόρευσης. Από την απαγόρευση εξαιρέθηκαν και οι πολύ λεπτές πλαστικές σακούλες, που χρησιμοποιούνται στα σουπερ μάρκετ, για να τυλίξουν τρόφιμα.

Εκεί που σταματάει το κράτος, έρχεται ο ενεργός πολίτης να καλύψει τα κενά. Αυτό είναι εφικτό να πραγματοποιηθεί μέσω της κοινωνίας των πολιτών στα πλαίσια της κοινωνικής οικονομίας.

Κοινωνικές Συνεταιριστικές Επιχειρήσεις

Για να περιγράψουμε τα βασικά σημεία των Κοινωνικών Συνεταιριστικών Επιχειρήσεων του Ν. 4430/2016 θα πρέπει πρώτα να αναφερθούμε στην έννοια της «Κοινωνικής Οικονομίας». Θα μπορούσαμε να την ορίσουμε ως το σύνολο των οικονομικών, επιχειρηματικών, παραγωγικών και κοινωνικών δραστηριοτήτων, οι οποίες αναλαμβάνονται από εταιρείες ή ενώσεις προσώπων, των οποίων ο σκοπός είναι η επιδίωξη του συλλογικού οφέλους και η εξυπηρέτηση γενικότερων κοινωνικών συμφερόντων. Υπάρχουν ήδη δύο λαμπρά παραδείγματα.

Ως κύριο αντικείμενο δραστηριότητας η Κοιν.Σ.Επ. έχει τη διαχείριση ανακυκλώσιμων προϊόντων τα οποία συγκεντρώνει στο χώρο της, προδιαλεγμένα, υιοθετώντας το σύστημα «διαλογή στην πηγή». Για το σκοπό αυτό διοργανώνει επισκέψεις και εκπαιδευτικά σεμινάρια για τα σχολεία και τους κοινωνικούς φορείς του νησιού, και όχι μόνο, τα οποία από τα μέχρι σήμερα στοιχεία φαίνεται πως έχουν εντυπωσιακά αποτελέσματα: (<http://koinsepkalloni.blogspot.gr/>)

- 14 τόνοι χαρτί/χαρτόνι
- 15 τόνοι γυαλιού
- 13.000 αλουμινένια κουτάκια
- 4 τόνοι πλαστικές σακούλες
- 160.000 πλαστικά μπουκάλια
- 22 τόνοι Τηγανέλαιο

που θα κατέληγαν στη «χωματερή» μιας και μέχρι σήμερα δεν υπήρχε οργανωμένο σύστημα ανακύκλωσης στο νησί

Μάλιστα, μέσα από το αγκάλισμα της προσπάθειας από τις επιχειρήσεις του νησιού και όλη την τηνιακή κοινότητα προέκυψε σε σύντομο χρονικό διάστημα, η δημιουργία μιας μόνιμης θέσης εργασίας καθώς και μιας εποχικής που καλύφθηκαν από άνεργους νέους του τόπου. Τα χρήματα για το μισθό τους προέρχονται από την πώληση των προϊόντων ανακύκλωσης. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι η Κοιν.Σ.Επ. «Καλλονή-Κελλιά» Τήνου είναι μέλος του πανευρωπαϊκού δικτύου συνεταιριστικών επιχειρήσεων Rescoop που σχετίζεται με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Τέλος, να αναφέρουμε ότι πέρα από την ανακύκλωση η Κοινωνική Συνεταιριστική Επιχείρηση «Καλλονή-Κελλιά» Τήνου πραγματοποιεί δράσεις περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης όπως η φετινή με τίτλο «Ψαρεύουμε Γόπες» με ενημέρωση για τις επιπτώσεις που έχει στο θαλάσσιο περιβάλλον και στην υγεία όλων μας το φύτεμα στις παραλίες της γόπας των τσιγάρων, ενώ συνδράμει στην ενίσχυση των ευάλωτων κατοίκων του νησιού μέσα από την διανομή ιματισμού που παρέχουν οι χορηγοί της. (<http://koinsepkalloni.blogspot.gr/>)

Σε ένα ακόμη νησί, τη Μύκονο έγινε μια ανάλογη πρωτοβουλία σε επέπτεδο ΚοινΣΕΠ. Συγκεκριμένα, η ΚοινΣΕΠ Μοικο-νος με μακρά πορεία και μια σειρά ενεργειών από εθελοντές πολίτες και κατοίκους της Μυκόνου είχε ευτυχή κατάληξη. Με τη νέα αυτή προσπάθεια η υπόθεση της Ανακύκλωσης περνά στα χέρια των πολιτών που καλούνται να συμμετάσχουν ως μέτοχοι σε μια Συνεταιριστική Επιχείρηση κοινωνικής βάσης, τα μέλη της οποίας θα διαχωρίζουν τα απορρίμματα στην πηγή, στο σπίτι ή στον επαγγελματικό χώρο. Η Μύκονος αποκτά με την πρωτοβουλία αυτή ένα εργαλείο που θα συμβάλει στη διατήρηση καθαρού του περιβάλλοντός της από αντικείμενα που μπορούν να ανακυκλωθούν και δίνει μια ανάσα ζωής στον ΧΥΤΑ που τη

Οργάνωση της κοινωνίας των πολιτών

Η κοινωνία των πολιτών αναφέρεται σε όλες τις μορφές κοινωνικής δράσης οι οποίες πραγματοποιούνται από άτομα ή ομάδες που δεν συνδέονται με το κράτος ούτε διοικούνται από αυτό. Η οργάνωση της κοινωνίας των πολιτών είναι μια οργανωτική δομή της οποίας τα μέλη εξυπηρετούν το γενικό συμφέρον με δημοκρατικές διαδικασίες και η οποία διαδραματίζει τον ρόλο του μεσολαβητή ανάμεσα στις δημόσιες αρχές και τους πολίτες. Το άρθρο 15 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης αναγνωρίζει τον ρόλο της κοινωνίας των πολιτών για τη χρηστή διακυβέρνηση της ΕΕ. Το άρθρο 11 της Συνθήκης για την Ευρωπαϊκή Ένωση υπογραμμίζει την ανάγκη να διαθέτει η ΕΕ ανοιχτό, διάφανο και τακτικό διάλογο με τις οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών, π.χ. όταν προετοιμάζει προτάσεις για τη νομοθεσία της ΕΕ.

Στο πλαίσιο κοινωνίας των πολιτών αξίζει να σημειωθεί μια πρωτοβουλία που μου έκανε μεγάλη εντύπωση η πρωτοβουλία των "LOUTRAKI'S DIVERS TEAM" ως start up επιχείρησης που βραβεύτηκε στον τρίτο διαγωνισμό του BLOW GROWTH Piraeus. Πρόκειται για έναν μη κερδοσκοπικό οργανισμό. Συγκεκριμένα, μία καταδυτική ομάδα αναλαμβάνει εθελοντικά να καθαρίσει το βυθό ενός λιμανιού με το πρόσχημα "we dive, we clean". Θα πρέπει όμως αμέσως να αναρρωτηθούμε εάν θα έπρεπε να ενταχθεί στα τοπικά σχέδια αποβλήτων των νησιών ο καθαρισμός της ευρύτερης ακτογραμμής. Αυτό γιατί είναι γεγονός πως η θάλασσα δεν παύει να είναι αποδέκτης μεγάλης ποσότητας στερεών αποβλήτων. Οι εθελοντές έχουν τη δυνατότητα να μαζέψουν μέχρι και 5 τόνους αποβλήτων σε 2 ημέρες. Κατα συνέπεια, τα ήδη παραγόμενα απόβλητα θα αποτελέσουν μια νέα ροή ΑΣΑ στον εκάστοτε Δήμο που θα πραγματοποιείται μια τέτοιου είδους πρωτοβουλία. Ίσως λοιπόν, σε νησιωτικές αλλά και παραθαλάσσιες περιοχές θα πρέπει να προβλεφθεί ένας ανάλογος προγραμματισμός και καθαρισμός. Τέλος, είναι ακόμη πιο εντυπωσιακό πως το project έχει προεκτάσεις σε επίπεδο καταδυτικού τουρισμού στα πλαίσια της περιβαλλοντικής συνείδησης καθώς στον τελευταίο καθαρισμό του λιμανιού συμμετείχε μια ομάδα καταδυτών από την Αγγλία. Αυτό σημαίνει πως το έργο ακολουθεί το κύκλωμα της κυκλικής οικονομίας αφού μπορεί να παρέχει και υπηρεσίες. (www.facebook.com/LoutrakiDivers/)

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΑΛΑΙΩΝ ΧΑΔΑ ΚΑΙ ΧΥΤΑ

Δεδομένου της μελέτης επιτυχημένων περιπτώσεων αποκατάστασης ΧΑΔΑ και ΧΥΤΑ θα ήταν δόκιμο σε κάποια νησιά να γίνει ανάπλαση περιοχών πρώην ΧΑΔΑ ή ΧΥΤΑ σε βοτανικούς κήπους ή μικρότερου βελινεκού (urban green rocket) όπως έγινε και στην Τενερίφη. Έτσι, θα επέλθει νέα οικολογική ισορροπία στη πληγή σε περιοχή και θα προσφερθούν νέες οικολογικές υπηρεσίες στο νησί. Στην περίπτωση της Σύρου και της Άνδρου που είναι μεγαλύτερης έκτασης νησιά θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί αυτό.

Δράσεις Πρόληψης Δημιουργίας αποβλήτων

Η πρόληψη παραγωγής των αποβλήτων αποτελεί ένα δύσκολο έγχειρημα. Ιδιαίτερα, αν αυτή πρέπει να εφαρμοστεί σε νησιωτικές περιοχές. Από τη μία υπάρχει το πλεονέκτημα του μικρού

πληθυσμού, απο την άλλη συναντάμε ανεπάρκεια υποδομών. Αυτό συμβαίνει καθώς πολλές φορές δεν συμφέρουν οικονομικά τέτοιου είδους υποδομές. Για παράδειγμα, το κάθε νησί δεν δύναται να έχει εργοστάσιο ανακύκλωσης ή αποτέφρωσης υλικών. Ένα δεύτερο ζήτημα, αποτελεί το γεγονός ότι πολλά νησιά του Αιγαίου αποτελούν δημοφιλείς τουριστικούς προορισμούς. Έτσι, μπορεί μέσα σε 4-5 μήνες που διαρκεί πλέον η τουριστική περίοδος να τριπλασιάζεται πολλές φορές η παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ συναντώντας μεγάλη παραγωγή σε μία πολύ μικρή περιοχή.

Η επίτευξη της πρόληψης είναι δυνατόν να γίνει με η προρπάθεια μείωσης της ποσότητας των υλικών που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία νέων προϊόντων και την αύξηση της αποδοτικότητας με την οποία χρησιμοποιούνται προϊόντα, αφού έχουν δημιουργηθεί. Στο άξονα της πρόληψης, συμπεριλαμβάνεται και ο περιορισμό της άσκοπης κατανάλωσης, όπως και ο ορθός σχεδιασμός στη κατανάλωση προϊόντων που παράγουν λιγότερα απόβλητα. Η πρόληψη των αποβλήτων περιλαμβάνει επίσης δράσεις που δύναται να πραγματοποιηθούν όταν ένα προϊόν φτάνει στο τέλος του κύκλου ζωής του: αντί για την απόρριψη του προϊόντος, ο τελικός χρήστης θα πρέπει να εξετάσει τις επιλογές της επαναχρησιμοποίησης, της επισκευής ή της ανακύκλωσης του. Η παράταση της ζωής ενός προϊόντος ή η εξέταση εναλλακτικών επιλογών, όπως είναι η επαναχρησιμοποίηση αποτελούν μορφές πρόληψης μέσω της εκτροπής από το ρεύμα των αποβλήτων (Comission)

Η αλλαγή της αντίληψης και της συμπεριφοράς τόσο των κατοίκων της κάθε περιοχής όσο και των επιχειρήσεων αποτελεί το κλειδί για την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων. Παρακάτω, προτίνονται κάποιες οι δράσεις πρόληψης για τα νησιά του Αιγαίου, οι οποίες εμπίπτουν σε τρεις γενικές κατηγορίες: της πληροφόρησης, της προώθησης και του κανονιστικού πλαισίου σύμφωνα με το Εθνικό Στρατηγικό Σχεδίο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων, του ΠΕΣΔΑ ΝΑ και των ΤΣΑΔΑ ΝΑ.

Δράσεις Πληροφόρησης

Οι Δράσεις Πληροφόρησης στοχεύουν στην ευαισθητοποίηση των ομάδων – στόχων σε σχέση με την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων και αποσκοπούν στην αλλαγή συμπεριφοράς του κοινού, ώστε να προβαίνει σε ορθολογικές επιλογές. Οι δράσεις αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν: Εκστρατείες ενημέρωσης & ευαισθητοποίησης: Η προσέλκυση του ενδιαφέροντος του εκάστοτε κοινού αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων και την αλλαγή συμπεριφορών. Οι αποτελεσματικές εκστρατείες ενημέρωσης συνήθως στοχεύουν σε ένα ρεύμα αποβλήτων προσφέροντας πρακτικές και απλές κατευθύνσεις. Η εκστρατείες ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης του κοινού μπορούν να χωριστούν σε τρεις φάσεις (ΠΕΣΔΑ ΝΑ):

Α) Φάση αφύπνισης – ενημέρωσης, που αφορά στην πρώτη επαφή του κοινού και των επιχειρήσεων με την πρόληψη και ενημερώνονται για την αναγκαιότητα της πρόληψης και τους σκοπούς της.

Β) Φάση ενεργοποίησης – καθοδήγησης, που περιλαμβάνει την περιγραφή των τρόπων διεξαγωγής των δράσεων πρόληψης

Γ) Φάση υπενθύμισης – ενθάρρυνσης όπου στοχεύει στην διατήρηση και την ενίσχυση του ενδιαφέροντος για τα προγράμματα πρόληψης και μπορεί να επιτευχθεί με τη δημοσίευση των αποτελεσμάτων σχετικά με την πορεία τους.

Πληροφόρηση σχετικά με τις τεχνικές πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων

Τα νοικοκυριά, οι οργανισμοί, οι επιχειρήσεις και οι βιομηχανίες θα πρέπει να έχουν πρόσβαση σε στοχευμένη καθοδήγηση, εργαλεία και πόρους καθώς έχουν συγκεκριμένες ανάγκες αναφορικά με τις τεχνικές πρόληψης αποβλήτων. Ορισμένες μέθοδοι για την παροχή στοχευμένων πληροφοριών περιλαμβάνουν: Διαδικτυακές πύλες πληροφόρησης, Διαδικτυακά εργαλεία, που διευκολύνουν τον υπολογισμό, την παρακολούθηση δεδομένων και την ανάπτυξη ενός σχεδίου πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ ΝΑ).

Δράσεις Προώθησης

Οι δράσεις προώθησης κυρίως παροτρύνουν τη συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων φορέων, συμβάλλουν στην παροχή κινήτρων για αλλαγή συμπεριφοράς, οικονομικού και υλικοτεχνικού εξοπλισμού σε πρωτοβουλίες πρόληψης. Οι δράσεις αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν (ΠΕΣΔΑ ΝΑ):

Προώθηση εθελοντικών συμφωνιών

Οι εθελούσιες συμφωνίες (ΕΣ) (Voluntary Agreements – Vas), είναι ένα είδος των νέων εθελοντικών εργαλείων (NEPIs), τα οποία αναπτύχθηκαν κυρίως στις ανεπτυγμένες χώρες, ύστερα από την άσκηση περιβαλλοντικής πολιτικής τριών δεκαετιών βασισμένης σε εργαλεία κανονιστικά ή διαταγής ελέγχου. Αποτελούν ένα από τα πιο σύγχρονα εργαλεία περιβαλλοντικής πολιτικής και αποσκοπούν στην προώθηση της ροής πληροφοριών και στην αύξηση της ευελιξίας για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων. Οι εθελοντικές συμφωνίες αφορούν επίσημες συμφωνίες που συνάπτονται μεταξύ των αρμόδιων δημόσιων αρχών και των ενδιαφερομένων τομέων δραστηριότητας, οι οποίες πρέπει να είναι ανοικτές σε όλους τους εταίρους που επιθυμούν να πληρούν τους όρους της συμφωνίας, και αποσκοπούν στη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος με την ορθή χρήση των φυσικών πόρων. (ΠΕΣΔΣΑ ΝΑ)

Προώθηση της επαναχρησιμοποίησης και επισκευής προϊόντων

Σε αρκετά κράτη μέλη της ΕΕ υπάρχουν ήδη κέντρα επαναχρησιμοποίησης και επισκευής προϊόντων, είτε ως ανεξάρτητες εγκαταστάσεις είτε σε τοπικά και περιφερειακά δίκτυα. Παρέχουν υπηρεσίες παράτασης της ζωής σε ένα ευρύ φάσμα καταναλωτικών προϊόντων και μπορούν να συμβάλουν ουσιαστικά στην εκτροπή των αποβλήτων αυτών από την υγειονομική ταφή. Τέτοια δίκτυα συμβάλλουν στην αποδοχή της κοινής γνώμης για τα μεταχειρισμένα. Στα κέντρα αυτά θα μπορούσαν να απασχολούνται άνεργοι οι οποίοι έχουν εκπαιδευτεί σε τεχνικές δεξιότητες επισκευής, αποκτώντας έτσι και ένα κοινωνικό ρόλο. (ΠΕΣΔΑ ΝΑ)

Προώθηση των συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης

Τα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης (ΣΠΔ) αποτελούν ένα εργαλείο αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός οργανισμού, και βοηθούν στην αύξηση της αποδοτικότητας, στο μακροπρόθεσμο σχεδιασμό και συχνά στη μείωση του κόστους. Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO) ορίζει το ΣΠΔ ως «το τμήμα του συνολικού συστήματος διαχείρισης που περιλαμβάνει την οργανωτική δομή, τις δραστηριότητες σχεδιασμού, τις αρμοδιότητες, τις πρακτικές, τις διαδικασίες, τις διεργασίες και τους πόρους για την ανάπτυξη, την εφαρμογή, την επιτυχία, την αναθεώρηση και τη διατήρηση της πολιτικής»². Τέτοια συστήματα μπορούν να προωθηθούν ευρέως στα μεγαλύτερα διοικητικά επίπεδα, όπου οι τοπικές αρχές μπορούν να αναπτύξουν ή να προωθήσουν απλά εργαλεία αξιολόγησης για συγκεκριμένους τομείς. Η υποστήριξη των ΣΔΠ, όπως το σύστημα Ευρωπαϊκό Σύστημα Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου

(EMAS) ή το πρότυπο ISO 14001, σε οργανισμούς του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα θα μπορούσαν μέσα για τη διασφάλιση της πρόληψης, επαναχρησιμοποίησης και της αποδοτικότητας των πόρων. (ΠΕΣΔΑ ΝΑ)

Δράσεις Κανονιστικού Πλαισίου

Οι Δράσεις Κανονιστικού Πλαισίου σχετίζονται με τη θέσπιση κανόνων για συμμόρφωση με τις διατάξεις του σχετικού νομοθετικού πλαισίου. Αφορούν κυρίως την εφαρμογή ορίων στην παραγωγή αποβλήτων και την επιβολή περιβαλλοντικών κριτηρίων στις δημόσιες συμβάσεις. Οι δράσεις αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν (ΠΕΣΔΑ ΝΑ):

Περιοριστικά μέτρα (Planning measures)

Ορισμένα απόβλητα ή ουσίες μπορούν να εκτραπούν από την υγειονομική ταφή μέσω της απαγόρευσης της διάθεσής τους, υποχρεώνοντας τους παραγωγούς είτε να ανακυκλώνουν τα υλικά είτε να μην τα συμπεριλαμβάνουν στις διεργασίες παραγωγής. Άλλα μέτρα περιλαμβάνουν απαιτήσεις δημοσιοποίησης για τους ρύπους, αυξημένες ευθύνες για επικίνδυνα υλικά και αυστηρότερες προδιαγραφές για τις εγκαταστάσεις δημιουργίας βιομηχανικών και επικίνδυνων αποβλήτων.

Φορολογικά μέτρα

Τα φορολογικά μέτρα, σε επίπεδο Δήμων τα τέλη και οι επιβαρύνσεις είναι ικανά να δημιουργήσουν κίνητρα για την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων και να ενθαρρύνουν την ανάπτυξη και χρήση των συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης. Το σύστημα «Πληρώνω όσο Πετάω – ΠΟΠ» (pay as you throw) είναι ένα σύστημα τιμολόγησης των υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων, που μπορούν να εφαρμόσουν οι ΟΤΑ, το οποίο βασίζεται στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει». Σύμφωνα με αυτό, τα τέλη που πληρώνει κάθε νοικοκυριό συνδέονται άμεσα με την ποσότητα των απορριμμάτων που παράγει, δίνοντας έτσι στους δημότες ένα επιπλέον κίνητρο να μειώσουν την παραγόμενη ποσότητα αποβλήτων. Αυτά τα συστήματα βρίσκουν συνεχώς αυξανόμενη εφαρμογή σε όλο τον κόσμο. Ιδιαίτερα στην Ευρωπαϊκή Ένωση εφαρμόζονται ήδη με επιτυχία. Έως σήμερα το μέτρο αυτό δεν έχει εφαρμοστεί στην Ελλάδα, παρά μόνο σε πιλοτικό επίπεδο. Για την εφαρμογή αυτού του μέτρου προβλέπεται αρχικά να εξεταστεί η πιθανότητα υιοθέτησης και εφαρμογής τέτοιων συστημάτων και στην Ελλάδα και στη συνέχεια, με κατάλληλη νομοθετική ρύθμιση, εάν επιλεγεί να εφαρμοσθούν, να καταστεί δυνατή η υλοποίησή τους. (http://ec.europa.eu/environment/emas/about/enviro_en.htm)

Ευθύνη του παραγωγού

Οι παραγωγοί συνήθως δεν επιβαρύνονται με το κόστος της συλλογής και διάθεσης των προϊόντων τους όταν αυτά φθάσουν τέλος της ζωής τους, και ως εκ τούτου δεν έχουν κίνητρα για να διασφαλίσουν ότι τα προϊόντα τους είναι εύκολα επισκευάσιμα, επαναχρησιμοποιήσιμα ή ανακυκλώσιμα. Με την οδηγία 2008/98/ΕΚ εισάγεται η πολιτική της «διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού» η οποία είναι ένα από τα μέσα για την υποστήριξη του σχεδιασμού και της παραγωγής αγαθών, προκειμένου να διευκολυνθεί η αποτελεσματική διαχείριση των πόρων καθ' όλο τον κύκλο ζωής τους συμπεριλαμβανομένης της πρόληψης, επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσής ή άλλης μορφής ανάκτησης των αποβλήτων τους. Αυτό αφορά στα φυσικά ή νομικά πρόσωπα τα οποία κατ' επάγγελμα αναπτύσσουν, κατασκευάζουν, μεταποιούν επεξεργάζονται, πωλούν ή εισάγουν προϊόντα. Η πολιτική αυτή έχει ως στόχο να μετατοπίσει

μέρος του κόστους της διάθεσης πίσω στους παραγωγούς και ως εκ τούτου να τους ωθήσει να επενδύσουν σε πιο ανταποδοτικά υλικά, να μειώσουν την τελική ποσότητα των αποβλήτων και να παρατείνουν τον κύκλο ζωής των υλικών που χρησιμοποιούνται. Η πολιτική αυτή μπορεί να είναι ειδικά στοχευμένη για συγκεκριμένες βιομηχανίες ή συγκεκριμένες ροές αποβλήτων. Ήδη από την κείμενη νομοθεσία για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων (Ν.2939/01) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει απορρέει ρητά η υποχρέωση του παραγωγού / διαχειριστή συσκευασιών – άλλων προϊόντων να οργανώσει την επαναχρησιμοποίηση των προϊόντων ή συστατικών στοιχείων αυτών καθώς και τις εργασίες διαχείρισης των αποβλήτων, ήτοι συλλογή, μεταφορά, αποθήκευση, ανάκτηση, με την οργάνωση ή συμμετοχή σε συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης. (ΠΕΣΔΑ ΝΑ)

ΚΕΦ.7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η αποκεντρωμένη διαχείριση σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ επικεντρώνει τις δράσεις του στην προδιαλογή, δηλαδή στη διαλογή στη πηγή των αποβλήτων. Ο γενικός στόχος αποτελεί τη διαχείριση της μεγαλύτερης ποσότητας απορριμμάτων σε τοπικό επίπεδο από τον Δήμο. Έτσι, θα περιοριστεί και η ποσότητα των αποβλήτων που παραμένουν σε σύμμεικτη μορφή και οδηγούνται σε επεξεργασία και σε τελική διάθεση.

Ταυτόχρονα, η εφαρμογή των μέτρων και των δράσεων που προβλέπονται στα τοπικά αποσκοπεί στον περιορισμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από την παραγωγή και την διαχείριση των αποβλήτων καθώς και στη μείωση του συνολικού αντίκτυπου που προκύπτουν από τη χρήση των οικοσυστημικών υπηρεσιών ώστε να επιτευχθεί η ταυτόχρονη βελτίωση της αποδοτικότητας τους τόσο για τον άνθρωπο όσο και για τη προστασία του περιβάλλοντος. Επιπλέον, η αποκεντρωμένη διαχείριση αποβλήτων έχει ποικίλα πλεονεκτήματα:

- Ανταποκρίνεται πιο εύκολα στους στόχους της εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας
- Εφαρμόζεται ταχύτερα γιατί απαιτεί απλά μέσα και εγκαταστάσεις μικρής κλίμακας
- Είναι δραστηριότητα εντάσεως εργασίας καθώς μπορεί να υποστηρίξει σε τοπικό επίπεδο συμπληρωματικά επαγγέλματα στην επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση υλικών, στην ενημέρωση κλπ
- Ενεργοποιεί και ευαισθητοποιεί άμεσα τους πολίτες ώστε να μετατρέπουν τα απόβλητα τους σε πόρους προάγοντας την έννοια της κυκλικής οικονομίας
- Παραγωγή ανακυκλώσιμων προϊόντων υψηλότερης ποιότητας και αξίας
- Ο οδηγεί σε εξοικονόμηση ενέργειας
- Στοχεύει σε χαμηλότερα δημοτικά τέλη

Είναι φανερό πως σε όλα τα επίπεδα της μελέτης που πραγματοποιήθηκε, ο τουριστικός τομέας επηρεάζει αρκετά στη αύξηση της παραγωγής των ΑΣΑ στα νησιά. Αυτό συμβαίνει λόγω της πληθυσμιακής αύξησης του εποχικού πληθυσμού, καθώς παρ' όλο που οι παραθεριστές μπορεί να έχουν περιβαλλοντική συνείδηση, αυτό δεν αποτελεί γεγονός που ανταποκρίνεται στις δραστηριότητες τους καθώς σε ένα μέρος γεωγραφικά περιορισμένο όπως ένα μικρό νησί, είναι ποσοτικά περιορισμένες οι δυνατότητες απορρόφησης ροών αποβλήτων, ενώ οι επιχειρήσεις εστίασης και τα ξενοδοχεία είναι ενδιάμεσοι φορείς μεταξύ των αποβλήτων και παραθεριστών.

Σε μία νησιωτική περιφέρεια τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που διέπουν τη νησιωτικότητα συνιστούν ιδιαίτερη προσοχή και σωστό σχεδιασμό για τη διαχείριση αποβλήτων. Ήδη μετα απο πολλές μελέτες έγινε κατανοητό πως το κάθε νησί έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά και κατα συνέπεια δεν μπορεί να ακολουθηθεί μία οριζόντια πολιτική ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά θέματα υποδομών (δημιουργία ΧΥΤΑ, μονάδες επεξεργασίας ανακύκλωσης, Πράσινο Σημεία κα). Η θαλάσσια μεταφορά αποβλήτων κρίνεται αναγκαία και συμφέρουσα για τα μικρά και απομακρυσμένα νησιά. Αυτό βέβαια, επιβαρύνει τα νησιά-αποδέκτες των αποβλήτων αυτών αλλά με μία καλή διαδημοτική συνεργασία και έναν ορθολογικό σχεδιασμό μπορεί να επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Τέλος, δεδομένου του τουριστικού χαρακτήρα των νησιών (κυκλοφορία, αφίξεις αναχωρήσεις και διαμονή επισκεπτών, διαμονή κατοίκων που διαθέτουν εξοχικά) πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη

μέριμνα σε σημεία ειδικού ενδιαφέροντος (hotspots) που παρουσιάζουν αυξημένη συγκέντρωση των αποβλήτων είναι:

Πίνακας 33: Σημεία ενδιαφέροντος αναλογικά με τις ροές των αποβλήτων

ΣΗΜΕΙΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	ΡΟΕΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΙ
ΛΙΜΑΝΙΑ	ΟΡΓΑΝΙΚΑ-ΠΛΑΣΤΙΚΑ
ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΑ-ΜΠΑΡ	ΟΡΓΑΝΙΚΑ-ΠΛΑΣΤΙΚΑ-ΓΥΑΛΙ- ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ-ΒΡΩΣΙΜΑ ΕΛΑΙΑ
ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ-ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΑ	ΟΡΓΑΝΙΚΑ-ΠΛΑΣΤΙΚΑ-ΟΓΚΩΔΗ-ΑΗΗΕ- ΒΡΩΣΙΜΑ ΕΛΑΙΑ
ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΧΑΡΤΙ-ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ-ΟΓΚΩΔΗ-ΑΗΗΕ
ΣΧΟΛΕΙΑ	ΧΑΡΤΙ-ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ-ΟΓΚΩΔΗ-ΑΗΗΕ
ΧΩΡΟΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Έτσι, θα προλαμβάνεται εκ των προτέρων η αυθαίρετη διαχείριση λόγω της ανεξέλεγκτης παραγωγής αποβλήτων.

Βιβλιογραφία

(n.d.). Ανάκτηση από

http://www.ecorec.gr/ecorec/index.php?option=com_content&view=article&id=420:94-62-ec&catid=73&Itemid=567&lang=en.

(n.d.). Ανάκτηση από http://www.lifedebag.eu/?page_id=84.

114/A/8-6-06), (.

2011, E. (n.d.). http://www.statistics.gr/documents/20181/1210503/FEK_monimos_rev.pdf/125204a0-726f-46fe-a141-302d9e7a38dc.

A. A. Zorpas, K. L. (2012). Solid waste from the hospitality industry in Cyprus. *WIT Transactions on Ecology and The Environment* , 166, 41-49.

A. KARKAZI, S. S. (2003). SOLID WASTE MANAGEMENT IN THE GREEK ISLANDS. *Ninth International Waste Management and Landfill Symposium*. Italy: CISA.

A., Codaccioni. (1988). *Insularite, Insularisme, Ileite: Quelques Concepts Operatoires*. IDIM.

Agamuthu Periathamby, F. S. (2009). Evolution of solid waste management in Malaysia: impacts and implications of the solid waste bill, 2007. *J Mater Cycles Waste Manag* , 11, 96–103.

Ana Pires, G. M.-B. (2011). Solid waste management in European countries: A review of systems analysis techniques. *Journal of Environmental Management* , 92, 1033-1050.

Antonio Messineo, D. P. (2008). Municipal waste management in Sicily: Practices and challenges. *Waste Management* , 1201-1208.

Antonis A. Zorpas, K. L. (2015). Household waste compositional analysis variation from insular communities in the framework of waste prevention strategy plans. *Waste Management* , 8, 3-11.

Antonis A. Zorpas, K. L. (2013). Measuring waste prevention. *Waste Management* , 33, 1047-1056.

Antonis A. Zorpas, V. P. (2016). Proposed Rehabilitation Method of Uncontrolled Landfills in Insular Communities Through Multi-Criteria Analysis Decision Tool. (S. S. Abid A. Ansari, Επιμ.) *Phytoremediation* , 4 (Management of Environmental Contaminants), 365-383.

Beatriz Rossello -Batle, A. M. (2010). Energy use, CO2 emissions and waste throughout the life cycle of a sample of hotels in the Balearic Islands. *Energy and Buildings* , 42, 547–558.

Beatriz Rossello´ -Batle, A. M. (2010). Energy use, CO2 emissions and waste throughout the life cycle of a sample of hotels in the Balearic Islands. *Energy and Buildings* , 42, 547–558.

Comission, E. (n.d.).

(<http://ec.europa.eu/environment/waste/prevention/pdf/Waste%20prevention%20guidelines.pdf>).

Development, M. ο. *Η νησιωτική διάσταση σε πολύ-περιφερειακό επίπεδο: «Το παράδειγμα του Επιχειρησιακού Προγράμματος Κρήτη και Νησιά του Αιγαίου»*.

Dongqing Zhang, T. S. (2010). A comparison of municipal solid waste management in Berlin and Singapore. *Waste Management* , 30, 921-933.

Dongqing Zhang, T. S. (2010). A comparsion of municipal solid waste management in Berlin and Singapore. *Waste Management* , 30, 921-933.

E. Gidarakos, G. H. (2006). Municipal solid waste composition determination supporting the integrated solid waste management system in the island of Crete. *Waste Management* , 26, 668-679.

ec.europa.eu. (n.d.). http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/implementation_report.pdf.

econews. (n.d.). <http://www.econews.gr/2016/03/18/prosfygika-apovlita-lesvos-129114/>.

ecorec. (n.d.). http://www.ecorec.gr/ecorec/index.php?option=com_content&view=article&id=420:94-62-ec&catid=73&Itemid=567&lang=en.

ecorec. (n.d.). http://www.ecorec.gr/ecorec/index.php?option=com_content&view=article&id=420:94-62-ec&catid=73&Itemid=567&lang=en .

eesda. (n.d.). <http://www.eedsa.gr/Contents.aspx?CatId=36> .

Envioment, M. o. (1997).

eur-lex.europa.eu. (n.d.). <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=URISERV:ev0010&from=EL> .

eur-lex.europa.eu. (n.d.). <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=URISERV:l21207&from=EL> .

eur-lex.europa.eu. (n.d.). <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX%3A31999L0031>.

Eurostat. (2015). http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_r_d2jan&lang=en.

Federica Cucchiella, I. D. (2014). Strategic municipal solid waste management: A quantitative model for Italian regions. *Energy Conversion and Management* , 77, 709-720.

G. Zotos, A. K.-S. (2009). Developing a holistic strategy for integrated waste management within municipal planning: Challenges, policies, solutions and perspectives for Hellenic municipalities in the zero-waste, low-cost direction. *Waste Management* , 29, 1686-1692.

Hellocanary. (n.d.). <http://www.hellocanaryislands.com/>.

<http://koinsepkalloni.blogspot.gr/>. (n.d.).

<http://wasptool.hua.gr>. (n.d.).

http://wasptool.hua.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=1&lang=el. (n.d.).
Ανάκτηση από <http://wasptool.hua.gr>.

<http://www.thelocal.it/20141229/sicily-to-send-its-rubbish-to-austria>. (2015). Ανάκτηση από thelocal.

<https://moikonos.wordpress.com/2013/03/21/diakirixi/>. (n.d.).

HUA. (n.d.).

http://wasptool.hua.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=1&lang=el.

ISTAT. (2012). http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCCV_INDRACDIFF&Lang=en.

Jesica Rodríguez-Martín, M. P. (2014). Waste Problem and Management in Insular and Isolated Systems: Case Study in the Canary Islands (Spain). *IERI Procedia* 9 , 162 – 167.

Juan C. Santamarta, Francisco Jarabo, Jesica Rodríguez-Martín, M. Paz Arraizad. (2014). Analysis and Potential of Use of Biomass Energy in Canary Islands, Spain. *IERI Procedia* , 8, 136 – 141.

- Juan C. Santamarta, J. N. (2014). Challenges for future of Natural Spaces of Canary Islands, Spain. *IERI Procedia* , 8, 176-181.
- Juan C. Santamarta, J. R.-M. (2014). Waste Problem and Management in Insular and Isolated. *IERI Procedia* 9 , 162 – 167.
- Latifah Abd Manaf, M. A. (2009). Municipal solid waste management in Malaysia: Practices and challenges. *Waste Management* , 29, 2902–2906.
- LIFE10 ENV/GR/000622. (n.d.).
http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=3992&docType=pdf. Ανάκτηση από <http://ec.europa.eu>.
- M. Athanasiou, A. Z. (2008). Techno-economic assesement of recycling practices of Municipal Solid waste in Cyprus. *Journal of Cleaner Production* , 16, 1474-1483.
- M. Athanassiou, A. Z. (2008). Techno-economic assessment of recycling practices of municipal solid wastes in Cyprus. *Journal of Cleaner Production* (16), 1474-1483.
- Manios, T. (2004). The composting potential of different organic solid wastes: experience from the island of Crete. *Environment International* , 29, 1079–1089.
- Marc Fortuny, R. S. (2008). Technical approach for a sustainable tourism development. Case study in the Balearic Islands. *Journal of Cleaner Production* , 16, 860-869.
- Martín-Cejas, M. G. (2005). Incentives Towards Sustainable Management of the Municipal Solid Waste on islands. *Sustainable Development* , 13-24.
- Matteo Ferraris, S. P. (2012). *Municipal waste management in Italy*. European Environment Agency (EEA).
- MOF. (n.d.). http://www.mof.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/index_gr/index_gr?OpenDocument.
- Pablo A. Miranda a, C. A. (2015). A novel methodology for designing a household waste collection system for insular zones. *Transportation Research Part E* , 77, 227-247.
- Papastavros, C. (2004). The Cyprus strategies and experience on solid and hazardous waste management in Cyprus. *Enviroment Servise IWMLCA*. Prague.
- Rajendra Kumar Foolmauna, D. S. (2011). Overview of non-hazardous solid waste in the small island state of Mauritius. *Resources, Conservation and Recycling* , 55, 966– 972.
- Renbi Bai, M. S. (2002). The practice and challenges of solid waste management in Singapore. *Waste Management* , 22, 557–567.
- Renbi Bai, M. S. (2002). The practice and challenges of solid waste management in Singapore. *Waste Management* , 22, 557–567.
- Romeela Mohee, S. M. (2015). Romeela Mohee, Sumayya Mauthoor, Zumar M.A. Bundhoo, Geeta Somaroo, Nuhaa Soobhany, Sanjana Gunasee. *Waste Management* , 43, 539-549.
- Seik, F. T. (1997). Recycling of Domestis Waste: Early Experiences in Sindapore. *HABITATINTL* , 21 (3), 277-289.
- sek-hellas. (n.d.). Ανάκτηση από <http://www.sek-hellas.gr/index.php/thesmiko-plaisio/2012-07-26-11-19-19/110-greek-nomothesia-apobliton>.

- Sivapalan Kathirvale, M. N. (2003). Energy potential from municipal solid waste in Malaysia. *Renewable Energy*, 29, 559–567.
- Skordilis, A. (2004). Modelling of integrated solid waste management. *Resources, Conservation and Recycling*, 41, 243-254.
- Spilanis, M. T. (2011). *The Development of the Islands –European Islands and Cohesion Policy (EUROISLANDS)*. ESPON EU.
- Stefano Malatesta, M. S. (2015). The right place. Solid waste management in the Republic of Maldives: between infrastructural measures and local practices. *MISCELLANEA GEOGRAPHICA – REGIONAL STUDIES ON DEVELOPMENT*, 19 (2), 25-32.
- www.thelocal.gr. (n.d.). <http://www.thelocal.it/20141229/sicily-to-send-its-rubbish-to-austria>.
- ZORPAS A., L. K. MUNICIPAL SOLID WASTE COMPOSITIONAL ANALYSIS FROM A MUNICIPALITY IN CYPRUS REGARDING THE WASTE FRAMEWORK DIRECTIVE; DEVELOPMENT OF A WASTE MINIMIZATION PLAN. *13th International Conference on Environmental Science and Technology*, (σ. 2013). Athens.
- Zorpas A.A., Lasaridi K-E, Voukkali E., Chroni C., Loizia P., Fitiri L. (2012). Waste minimization and prevention activities in insular communities. The case studies of a Municipality in Cyprus. *ICIHWM*. Chania.
- A.A.E., Δ. *Οδηγός Τοπικών Σχεδίων Διαχείρισης Αποβλήτων*.
- Δημήτρης, Σκιαδάς. (2016). Η διάσταση της νησιωτικότητας στις νομικές πρωτοβουλίες της ΕΕ για την κυκλική οικονομία. *Σαντορίνη*.
- Ειδικός Διαβαθμικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής. *Οδηγός Σύνταξης Τοπικού Σχεδίου Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αττικής*.
- Ένωσης, Ε. Ε. (2008). *ΟΔΗΓΙΑ 2008/98/ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ*.
- ΕΠΕ, ΦΡΑΤΖΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ. (n.d.). [https://www.heraklion.gr/files/items/5/58963/tsda_irakleioy_v4_\(1\).pdf?rnd=1454482526](https://www.heraklion.gr/files/items/5/58963/tsda_irakleioy_v4_(1).pdf?rnd=1454482526). Ανάκτηση από www.heraklion.gr.
- Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. (n.d.). <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT&from=EL>. Ανάκτηση από <http://eur-lex.europa.eu>.
- ΕΣΔΑ. *Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων*.
- INE. (2011). <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t20/e244/avance/p01/l1/&file=01004.px&type=pcaxis&L=1>.
- Καλογήρου Σταμάτης. (n.d.). Χωρική Ανάλυση: Μεθοδολογία και εφαρμογές με τη γλώσσα R.
- ΚΥΘΝΟΥ, ΤΣΑΔΑ.
- ΠΕΣΔΑ ΝΑ. *Επικαιρωποιημένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Νοτίου Αιγαίου*.
- Σκιαδάς, Δ. *Νομική Διάσταση της Νησιωτικότητας*. Piraeus.
- ΤΣΑΔΑ ΚΑΣΟΥ. *Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Δήμου Κάσου*.
- ΤΣΑΔΑ ΣΥΡΟΥ. *Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Δήμου Σύρου*.
- ΤΣΑΔΑ ΧΑΛΚΗΣ. *Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Δήμου Χάλκης*.

ΤΣΔΑ ΑΝΔΡΟΥ. Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Δήμου Άνδρου.

ΦΕΚ 114/Α/8-6-06.

ΦΕΚ 24/Α/13-2-12.

ΦΕΚ 42/Α/23-2-07.

ΦΕΚ 85/Α/11-4-12.

ΦΕΚ 87/Α/7-6-10.

Γλωσσάρι

Απόβλητο: Κάθε ουσία ή αντικείμενο το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει.

Επικίνδυνα απόβλητα: Τα απόβλητα που εμφανίζουν μια ή περισσότερες από τις επικίνδυνες ιδιότητες που αναφέρονται στο Παράρτημα III της Οδηγίας.

Απόβλητα έλαια : Τα ορυκτέλαια ή τα συνθετικά λιπαντικά ή τα βιομηχανικά έλαια που δεν είναι πλέον κατάλληλα για τη χρήση για την οποία αρχικώς προορίζονταν, όπως τα χρησιμοποιημένα έλαια κινητήρων εσωτερικής καύσης, τα έλαια κιβωτίων ταχυτήτων, τα λιπαντικά έλαια, τα έλαια για στροβίλους και τα υδραυλικά έλαια.

Παραγωγός αποβλήτων: Κάθε πρόσωπο του οποίου οι δραστηριότητες παράγουν απόβλητα (αρχικός παραγωγός αποβλήτων) ή κάθε πρόσωπο που πραγματοποιεί εργασίες προεπεξεργασίας, ανάμειξης ή άλλες οι οποίες οδηγούν σε μεταβολή της φύσης ή της σύνθεσης των αποβλήτων αυτών.

Κάτοχος αποβλήτων: Ο παραγωγός αποβλήτων ή το φυσικό ή νομικό πρόσωπο στην κατοχή του οποίου ευρίσκονται τα απόβλητα.

Συλλογή αποβλήτων : Η συγκέντρωση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της προκαταρκτικής διαλογής και της προκαταρκτικής αποθήκευσης αποβλήτων με σκοπό τη μεταφορά τους σε εγκατάσταση επεξεργασίας αποβλήτων.

Χωριστή συλλογή αποβλήτων: Η συλλογή όπου μια ροή αποβλήτων διατηρείται χωριστά με βάση τον τύπο και τη φύση για να διευκολυνθεί η ειδική επεξεργασία.

Πρόληψη : Τα μέτρα τα οποία λαμβάνονται πριν μία ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα, και τα οποία μειώνουν:

Α)την ποσότητα των αποβλήτων, μέσω επαναχρησιμοποίησης ή παράτασης της διάρκειας ζωής των προϊόντων,

Β)τις αρνητικές επιπτώσεις των παραγόμενων αποβλήτων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, ή

Γ)την περιεκτικότητα των υλικών και προϊόντων σε επικίνδυνες ουσίες.

Διαχείριση Αποβλήτων: Η συλλογή, μεταφορά, ανάκτηση και διάθεση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της εποπτείας των εργασιών αυτών, καθώς και της επίβλεψης των χώρων διάθεσης (disposal sites) και των ενεργειών στις οποίες προβαίνουν οι έμποροι ή οι μεσίτες.

Ανακύκλωση: Οποιαδήποτε εργασία ανάκτησης με την οποία τα απόβλητα μετατρέπονται εκ νέου σε προϊόντα, υλικά ή ουσίες που προορίζονται είτε να εξυπηρετήσουν και πάλι τον αρχικό τους σκοπό είτε άλλους σκοπούς. Περιλαμβάνει την επανεπεξεργασία οργανικών υλικών αλλά όχι την ανάκτηση ενέργειας και την επανεπεξεργασία σε υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα ή σε εργασίες επίχωσης,

Βιοαποδομήσιμα Απόβλητα (BAA): Αποτελούν μέρος των Αστικών Αποβλήτων (ΑΣΑ) και σύμφωνα με την οδηγία περί υγειονομικής ταφής (99/31/EC), ορίζονται ως «κάθε απόβλητο που είναι σε θέση να υποστεί αναερόβια ή αερόβια αποσύνθεση, όπως είναι τα απόβλητα τροφών και κηπουρικής, το χαρτί – χαρτόνι και το ξύλο.

Βιοαπόβλητα ή Βιολογικά Απόβλητα (BA): Είναι τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων, τα απόβλητα τροφών μαγειρειών και νοικοκυριών, εστιατόριων, μονάδων εστίασης και καταστημάτων λιανικής πώλησης και παρεμφερή απόβλητα εγκαταστάσεων επεξεργασίας τροφίμων. Τα βιοαπόβλητα αποτελούν υποσύνολο των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων (BAA) σύμφωνα με την Οδηγία 98/2008 για τα απόβλητα αλλά και με την Πράσινη Βίβλο (3.12.2008 COM-2008 811). Στον ορισμό δεν περιλαμβάνονται τα δασικά ή τα γεωργικά κατάλοιπα, η κοπριά, η ιλύς επεξεργασίας λυμάτων ή άλλα βιοαποδομήσιμα απόβλητα όπως οι φυσικές ίνες, το χαρτί ή το κατεργασμένο ξύλο. Εξαιρούνται επίσης τα παραπροϊόντα του τομέα παραγωγής τροφίμων, που δεν μετατρέπονται ποτέ σε απόβλητα.

Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ): Εννοείται η διαδικασία με την οποία γίνεται διαχωρισμός των απορριμμάτων σε επιμέρους υλικά ή ομοιογενείς κατηγορίες συστατικών με σκοπό την ανάκτηση χρήσιμων υλικών πριν αυτά αναμειχθούν με την υπόλοιπη μάζα των απορριμμάτων.

Αερόβια Επεξεργασία (Κομποστοποίηση): Ορίζεται η αερόβια βιολογική (οξειδωτική) διαδικασία αποικοδόμησης και σταθεροποίησης των οργανικών υλικών, που πραγματοποιείται υπό τις φυσικές και χημικές εκείνες συνθήκες που ευνοούν τη διαδοχή συγκεκριμένων θερμοφίλων, θερμοάντοχων και μεσόφιλων μικροβιακών πληθυσμών.

Επαναχρησιμοποίηση αποβλήτων: Κάθε εργασία με την οποία προϊόντα ή συστατικά στοιχεία που δεν είναι απόβλητα χρησιμοποιούνται εκ νέου για τον ίδιο σκοπό για τον οποίο σχεδιάστηκαν.

Επεξεργασία αποβλήτων : Οι εργασίες ανάκτησης ή διάθεσης, στις οποίες περιλαμβάνεται η προετοιμασία πριν από την ανάκτηση ή τη διάθεση.

Ανάκτηση αποβλήτων: Οποιαδήποτε εργασία της οποίας το κύριο αποτέλεσμα είναι ότι απόβλητα εξυπηρετούν ένα χρήσιμο σκοπό αντικαθιστώντας άλλα υλικά τα οποία, υπό άλλες συνθήκες, θα έπρεπε να χρησιμοποιηθούν για την πραγματοποίηση συγκεκριμένης λειτουργίας, ή ότι απόβλητα υφίστανται προετοιμασία για την πραγματοποίηση αυτής της λειτουργίας, είτε στην εγκατάσταση είτε στο γενικότερο πλαίσιο της οικονομίας. Στο Παράρτημα II της Οδηγίας παρατίθεται μη εξαντλητικός κατάλογος των εργασιών ανάκτησης.

Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση αποβλήτων: Κάθε εργασία ανάκτησης που συνιστά έλεγχο, καθαρισμό ή επισκευή, με την οποία προϊόντα ή συστατικά στοιχεία προϊόντων που αποτελούν πλέον απόβλητα προετοιμάζονται προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν χωρίς άλλη προεπεξεργασία.

Ανακύκλωση αποβλήτων : Οποιαδήποτε εργασία ανάκτησης με την οποία τα απόβλητα μετατρέπονται εκ νέου σε προϊόντα, υλικά ή ουσίες που προορίζονται είτε να εξυπηρετήσουν και πάλι τον αρχικό τους σκοπό είτε άλλους σκοπούς. Περιλαμβάνει την επανεπεξεργασία οργανικών υλικών αλλά όχι την ανάκτηση ενέργειας και την επανεπεξεργασία σε υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα ή σε εργασίες επίχωσης.

Αναγέννηση απόβλητων ορυκτελαίων : Οποιαδήποτε εργασία ανακύκλωσης με την οποία μπορούν να παραχθούν βασικά έλαια με τη διύλιση απόβλητων ορυκτελαίων, και συγκεκριμένα με την αφαίρεση των προσμίξεων, των προϊόντων οξείδωσης και των προσθέτων που περιέχονται στα έλαια αυτά