

Α Π Ο Σ Π Α Σ Μ Α

Από το πρακτικό 20^ο της συνεδριάσεως του Δημοτικού Συμβουλίου Δέλτα.
Αριθ. Απόφ. 283/2016

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Η

Έγκριση Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Δήμου Δέλτα.

Στη Σίνδο και στο Συνεδριακό Κέντρο σήμερα την 8^η του μηνός Νοεμβρίου του έτους 2016 ημέρα Τρίτη και ώρα 19:00' συνήλθαν σε συνεδρίαση τα μέλη του Δημοτικού Συμβουλίου ύστερα από την αριθ. 30993/2-11-2016 έγγραφη πρόσκληση της Προέδρου του, που επιδόθηκε σε όλα τα μέλη και σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 67 του Ν.3852/2010.

Διαπιστώθηκε ότι υπάρχει νόμιμη απαρτία γιατί σε σύνολο τριάντα τριών (33) μελών βρέθηκαν παρόντα είκοσι πέντε (25), ήτοι :

ΠΑΡΟΝΤΕΣ

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1. Βαμβάκος Ευάγγελος | 14. Νικολτζούκη Ελένη |
| 2. Δημοπούλου Τυφλιώρη Μαριάνθη | 15. Γλώσσης Γεώργιος |
| 3. Σκουλαριώτης Δημήτριος | 16. Κουρόγλου Τριαντάφυλλος |
| 4. Σάκας Πασχάλης | 17. Κουκούλη Κυριακή |
| 5. Κηπουρός Δημόκριτος | 18. Ρήγας Ιωάννης |
| 6. Ζάχος Γρηγόριος | 19. Πάντη Νικολέτα |
| 7. Λιούλιας Στέφανος | 20. Ζακαλκάς Δημήτριος |
| 8. Χαλκίδης Δημήτριος | 21. Γκλαβέρης Βασίλειος |
| 9. Αγγουράς Γεώργιος | 22. Λιακόπουλος Διονύσιος |
| 10. Τσουμπάρης Κωνσταντίνος | 23. Σταματάκης Σπυρίδων |
| 11. Γουρουνίδης Φίλιππος | 24. Πετρίδης Ανέστης |
| 12. Μπαλλογιάννη Ελένη | 25. Χατζηκυριάκου Πασχαλίνα |
| 13. Μπέκας Στέργιος | |

ΑΠΟΝΤΕΣ

1. Παππάς Αθανάσιος
2. Καμανάς Δημήτριος
3. Αναγνώστου Ανδρέας
4. Παπαγεωργίου Χρυσοβαλάντης
5. Δουζδαμπάνης Κωνσταντίνος
6. Καλτσίδης Παναγιώτης
7. Μπατζιλή Ελένη
8. Βαλάρης Θεόδωρος

Στη συνεδρίαση προσκλήθηκαν και παρέστησαν οι :

1. Στατερούδης Πέτρος, Πρόεδρος Δημοτικής Κοινότητας Καλοχωρίου.
2. Μπαξεβάνης Χρήστος, Πρόεδρος Δημοτικής Κοινότητας Ν. Μαλγάρων.
3. Γκαμανής Δημήτριος, Πρόεδρος Δημοτικής Κοινότητας Σίνδου.
4. Κανάκας Απόστολος, Πρόεδρος Δημοτικής Κοινότητας Χαλάστρας.

Οι Πρόεδροι των Δημοτικών Κοινοτήτων Ανατολικού, Διαβατών, Κυμίνων, Ν. Μαγνησίας και της Τοπικής Κοινότητας Βραχιάς : Καρκαμάνης Σπυρίδων, Μιχελή Αικατερίνη, Κατούνας Βασίλειος, Καραπαύλου Σοφία και Βέρρος Αναστάσιος, δεν παρέστησαν στη συνεδρίαση αν και νόμιμα προσκλήθηκαν.

Στη συνεδρίαση προσκλήθηκε επίσης και παρέστη ο Δήμαρχος κ. Φωτόπουλος Ευθύμιος. Την τήρηση των πρακτικών έκανε ο υπάλληλος του Δήμου Σουρουπίδης Κωνσταντίνος.

Η Πρόεδρος του Δημοτικού Συμβουλίου κα Δημοπούλου - Τυφλιώρη Μαριάνθη εισηγούμενη το 7^ο θέμα της ημερήσιας διάταξης, έθεσε υπόψη του συμβουλίου τα εξής :

Η Δ/ση Καθαριότητας, Περιβάλλοντος, Πρασίνου, Συντήρησης και Διαχείρισης Οχημάτων του Δήμου μας, με το από 27-9-2016 έγγραφό της, μας απέστειλε το Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Δήμου Δέλτα το οποίο εκπονήθηκε σύμφωνα με την ΚΥΑ 51373/4684/2015 - Κύρωση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.).

Το Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Δήμου Δέλτα θα πρέπει να εγκριθεί από το Δημοτικό Συμβούλιο ως προϋπόθεση για την εφαρμογή του, αλλά και για την κατάρτιση του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ).

Ακολούθησε από τους αρμόδιους υπαλλήλους, αναλυτική παρουσίαση του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Δήμου Δέλτα και οι αρχηγοί των παρατάξεων παρουσίασαν τις απόψεις και τις θέσεις τους επί του θέματος.

Στη συνέχεια η Πρόεδρος κάλεσε το Δημοτικό Συμβούλιο να αποφασίσει σχετικά.

Το Δημοτικό Συμβούλιο μετά από διαλογική συζήτηση και αφού έλαβε υπόψη του την εισήγηση της Προέδρου του και είδε το Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Δήμου Δέλτα

ΑΠΟΦΑΣΙΖΕΙ ΚΑΤΑ ΠΛΕΙΟΨΗΦΙΑ (21 υπέρ, 4 κατά)

Εγκρίνει το Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Δήμου Δέλτα, το οποίο έχει ως εξής :

1 Εισαγωγή

1.1 Σκοπός και Αντικείμενο του ΤΣΔ

Η διαχείριση αστικών αποβλήτων αποτελεί προτεραιότητα περιβαλλοντικής πολιτικής σε κοινοτικό και εθνικό επίπεδο. Ένας ολοκληρωμένος όμως σχεδιασμός διαχείρισης απορριμμάτων προϋποθέτει την ανάπτυξη ενός συστήματος Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) για τον πρωτογενή διαχωρισμό των σύμμεικτων ΑΣΑ στους χώρους που παράγονται, αλλά και την δημιουργία μίας ή περισσότερων μονάδας/ων επεξεργασίας για την διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων, με τρόπο σύλληψη με τα όσα ορίζονται στην κείμενη κοινοτική και εθνική νομοθεσία.

Θα πρέπει λοιπόν άμεσα να διαμορφωθεί ένας σχεδιασμός ο οποίος **να εδραιώνει μια κοινωνία ανακύκλωσης**, βάσει των νέων στόχων που θέτει το νέο **Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων** (υπ' αρ. 49 ΠΥΣ 15-12-2015 - ΦΕΚ 174/Α/15-12-15), όσο το δυνατόν γρηγορότερα με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος αλλά ταυτόχρονα και την αποφυγή προστίμων που αναμένεται να επιβληθούν.

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της κοινοτικής αλλά και ελληνικής νομοθεσίας, το ενδιαφέρον στρέφεται στην επεξεργασία των βιοαποβλήτων αλλά και στην αξιοποίηση των ανακυκλώσιμων αποβλήτων, γεγονός απόλυτα αναμενόμενο εφόσον αυτά τα δύο κλάσματα αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό των απορριμμάτων και περιλαμβάνουν «αξιοποιήσιμα» υλικά.

Πιο συγκεκριμένα, το αντικείμενο του παρόντος έργου είναι η εκπόνηση Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤΣΔ) στο Δήμο Δέλτα, καθώς επίσης και η ανάπτυξη δράσεων στην κατεύθυνση της διαλογής στην πηγή. Το τοπικό σχέδιο προβλέπει συγκεκριμένους στόχους και έχει σαφές χρονοδιάγραμμα υλοποίησης έτσι ώστε η διαχείριση των απορριμμάτων του δήμου να γίνεται σύμφωνα με τις αρχές της βιώσιμης διαχείρισης όπου η πρόληψη, η επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση και η οποιαδήποτε άλλου είδους ανάκτηση θα είναι κατά απόλυτη προτεραιότητα τα στάδια διαχείρισης, ενώ η διάθεση σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ) θα αφορά μόνο τα υπολείμματα των προηγούμενων σταδίων.

Η πρόταση της διαχείρισης των απορριμμάτων στηρίζεται στις βασικές αρχές της εγγύτητας και της μικρής κλίμακας, που αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση μιας οικονομικής και φιλική περιβαλλοντικής διαχείρισης σε όφελος των πολιτών. Συνοπτικά, το τοπικό σχέδιο:

- ✓ Υιοθετεί και ενσωματώνει, στην πράξη, τη διεθνή εμπειρία και τις καλές πρακτικές, συμπεριλαμβανομένης και της ιεράρχησης στη διαχείριση.
- ✓ Ικανοποιεί πάγιους στόχους όλων των σχεδιασμών διαχείρισης απορριμμάτων, για διαλογή στην πηγή καθαρών ανακυκλώσιμων και βιοαποδομήσιμων υλικών.
- ✓ Αποσκοπεί στη μέγιστη δυνατή ανάκτηση υλικών και τη διάχυση των ωφελειών που προκύπτουν στους δήμους και τους πολίτες.
- ✓ Χρησιμοποιεί εγκαταστάσεις διαχείρισης μικρής κλίμακας και απλού μηχανολογικού εξοπλισμού, εύκολα διαχειρίσιμες από τους δήμους, οικονομικές στην κατασκευή και λειτουργία τους. Εγκαταστάσεις που δεν απαιτούν τεράστιες μεταφορές απορριμμάτων, είναι προσβάσιμες στους πολίτες και δημιουργούν νέες θέσεις εργασίας.
- ✓ Μειώνει δραστικά τις ανάγκες για χρήση των ΧΥΤ.

Το πιο σημαντικό στάδιο της διαχείρισης αφορά στις υποδομές και τη διαχείριση που γίνεται στο πιο κοντινό στον πολίτη επίπεδο, με βασικό εργαλείο τη διαλογή στην πηγή. Σε αυτό το επίπεδο, πρέπει να επιδιωχθεί η μέγιστη ανάκτηση των αποβλήτων / υλικών, με φυσικές διαδικασίες και τεχνικές, και όχι σε σύνθετες υψηλού κόστους εγκαταστάσεις μηχανικής διαλογής και επεξεργασίας. Η διαλογή στην πηγή μπορεί να ξεκινήσει άμεσα, εξασφαλίζοντας το χαμηλότερο λειτουργικό κόστος, το μεγαλύτερο περιβαλλοντικό κέρδος και τις περισσότερες θέσεις εργασίας.

Εν γένει, γίνεται αφορά σε ένα δίκτυο κάδων για την προδιαλογή βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί, μέταλλα, πλαστικό, γυαλί) σε διακριτά ρεύματα. Ειδική πρόβλεψη αφορά στην ξεχωριστή συλλογή των αποβλήτων κήπου και πρασίνου (κλαδέματα κλπ).

Επίσης, είναι σημαντικό να προβλεφθεί ένα δίκτυο Πράσινων Σημείων με διευρυμένο ωράριο λειτουργίας, για τη συγκέντρωση υλικών που δεν κατευθύνονται στους κάδους όπως ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, συσσωρευτές, ελαστικά, ογκώδη αντικείμενα, τυχόν συγκεντρωμένες μεγάλες ποσότητες ανακυκλώσιμων από πολίτες, επιχειρήσεις, υπηρεσίες, σχολεία και την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης - ανταλλαγής υλικών όπως ρουχισμού, επίπλων και παλαιών αντικειμένων κλπ.

Η ΔσΠ όμως, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ενημέρωση και τη συμμετοχή των πολιτών, και στον τομέα αυτό πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία. Ενέργειες για την υποκίνηση της συμμετοχής των πολιτών συμπεριλαμβάνουν:

- ✓ δράσεις δημόσιας διαβούλευσης και κοινωνικής συμμετοχής στον σχεδιασμό και την εφαρμογή του τοπικού σχεδίου, για παράδειγμα μέσω ανοιχτών εκδηλώσεων, συσκέψεων με κοινωνικούς φορείς, ερωτηματολογίων, συνελεύσεων, συγκρότησης ομάδων,
- ✓ δράσεις ενημέρωσης των πολιτών, των επαγγελματιών και των επιχειρήσεων για την πρόληψη της παραγωγής απορριμμάτων και τον τρόπο διαχείρισης των βιοαποβλήτων,
- ✓ δράσεις υποκίνησης, ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για τη διαλογή στην πηγή, την ανακύκλωση και την ΔσΠ βιοαποβλήτων.

Η φύση του προβλήματος επιβάλλει ο Δήμος να κινηθεί προς τη κατεύθυνση της μέγιστης ανάκτησης και της εκτροπής από την τελική διάθεση με πολύ γρήγορους ρυθμούς. Αυτός ο στόχος, ιδιαίτερα σε συνθήκες οικονομικής αβεβαιότητας, μπορεί να επιτευχθεί με υποδομές και τρόπο διαχείρισης, που να μπορεί να υλοποιηθεί γρήγορα, οικονομικά και με όφελος για την κοινωνία. Και ο πιο πρόσφορος δρόμος είναι η λογική της διαχείρισης, με 5ετές τοπικό σχέδιο διαχείρισης ώστε να ακολουθεί τη θητεία των δημοτικών αρχών και πρόβλεψη για μια ακόμη πενταετία για να υπάρχει η έγκαιρη προετοιμασία και η δυνατότητα ομαλής συνέχισης.

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι τα τοπικά σχέδια διαχείρισης συνεργάζονται με τα περιφερειακά και το εθνικό σχέδιο διαχείρισης, δεδομένου ότι ένα μέρος των αποβλήτων ή/και των προϊόντων της επεξεργασίας τους στο πλαίσιο της διαχείρισης, θα οδεύει αναγκαστικά στις περιφερειακές υποδομές ή στις υποδομές των εθνικών συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

1.2 Στάδια της διαχείρισης

Ένα τοπικό σχέδιο διαχείρισης περιλαμβάνει:

Α. 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. Περιλαμβάνουν, κυρίως:

- ✓ Ένα δίκτυο κάδων για την προδιαλογή βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών σε διακριτά ρεύματα, ανάλογα με τις ιδιαίτερες συνθήκες σε κάθε Δήμο. Εναλλακτικά μπορεί να σχεδιαστεί

συλλογή πόρτα-πόρτα με ειδικές σακούλες. Ειδική πρόβλεψη πρέπει να γίνει για την ξεχωριστή συλλογή των αποβλήτων κήπου (κλαδέματα κλπ.).

- ✓ Ένα δίκτυο «πράσινων σημείων» με διευρυμένο ωράριο λειτουργίας.
- ✓ Ένα σύστημα αποκομιδής και μεταφοράς, που αφορά στα αναγκαία οχήματα, στους χώρους στάθμευσης και στους σταθμούς μεταφόρτωσης, με την πρόβλεψη ότι σταδιακά θα μειώνεται η ανάγκη για μεταφόρτωση και μεταφορά σύμμεικτων απορριμμάτων.
- ✓ Δράσεις υποκίνησης της συμμετοχής των πολιτών και συγκεκριμένα:
 1. Δράσεις δημόσιας διαβούλευσης και κοινωνικής συμμετοχής στον σχεδιασμό και την εφαρμογή του τοπικού σχεδίου, για παράδειγμα μέσω ανοιχτών εκδηλώσεων, συσκέψεων με κοινωνικούς φορείς, ερωτηματολογίων, συνελεύσεων, συγκρότησης ομάδων
 2. Δράσεις ενημέρωσης των πολιτών, των επαγγελματιών και των επιχειρήσεων για την πρόληψη της παραγωγής απορριμμάτων και τον τρόπο διαχείρισης των ειδικών αποβλήτων, ενδεικτικά στη μείωση χρήσης πλαστικής σακούλας και των συσκευασιών
 3. Δράσεις υποκίνησης, ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για τη διαλογή στην πηγή, την ανακύκλωση και την κομποστοποίηση.

Β. Δραστηριότητες κομποστοποίησης - διαλογής - διαχωρισμού σε επίπεδο δήμου.

Περιλαμβάνουν, κυρίως:

- ✓ Χώρους υποδοχής και διαλογής των προδιαλεγμένων ανακυκλώσιμων υλικών, με την πρόβλεψη ότι το υπόλειμμα, δηλαδή τα ανεπιθύμητα υλικά στους κάδους των ανακυκλώσιμων, θα μειώνεται σταδιακά όσο αυξάνονται τα διακριτά ρεύματα.
- ✓ Πρόβλεψη ότι σταδιακά θα μειώνεται η ανάγκη για μεταφόρτωση και μεταφορά σύμμεικτων απορριμμάτων.
- ✓ Μονάδες διαχείρισης των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων για την κομποστοποίηση αερόβια, αναερόβια ή συνδυασμένη, τη συσκευασία και τη διάθεση του παραγόμενου κόμποστ και την αξιοποίηση του βιοαερίου (εφόσον παράγεται).

Γ. Αποκεντρωμένες μονάδες μηχανικής διαλογής των σταδιακά μειούμενων σύμμεικτων, με σκοπό την περαιτέρω ανάκτηση υλικών και με την πρόβλεψη στη διαστασιολόγησή τους ότι θα υπάρχει μέγιστο πλαφόν δυναμικότητας. Είναι ζήτημα τεχνικής - οικονομικής αξιολόγησης το σε ποιες περιπτώσεις θα εξυπηρετούν μεγάλους δήμους και σε ποιες ομάδες γειτονικών δήμων.

Δ. Οι αναγκαίοι ΧΥΤΥ, στο πλαίσιο μιας εκτεταμένης εφαρμογής της λογικής της ολοκληρωμένης διαχείρισης, αφενός θα υποδέχονται ολοένα και λιγότερα σύμμεικτα, που θα αποτελούν το υπόλειμμα της διαδικασίας ανακύκλωσης και αφετέρου, θα υποδέχονται υπολείμματα με διαφορετικά ποιοτικά χαρακτηριστικά, αφού θα αφαιρείται ολοένα και μεγαλύτερο μέρος των οργανικών, των ειδικών και τοξικών αποβλήτων και των ανακυκλώσιμων και συνεπώς θα έχουν μικρότερη περιβαλλοντική όχληση. Σε κάθε περίπτωση, οι αναγκαίοι ΧΥΤΥ, θα περιληφθούν στην αναθεώρηση του ΠΕΣΔΑ και οι χωροθετήσεις θα προκύψουν ως προϊόν μελέτης και ευρείας διαβούλευσης.

1.3 Ομάδα μελέτης

Η παρούσα μελέτη συντάχθηκε μετά την παραλαβή του τεύχους της υπηρεσίας «Υπηρεσία υποστήριξης για τη διερεύνηση του βέλτιστου συστήματος ολοκληρωμένης διαχείρισης των αστικών αποβλήτων στο Δήμο Δέλτα, με σκοπό την αξιοποίησή τους και προετοιμασία τοπικού σχεδίου διαχείρισης».

Στη σύνταξή της συμμετείχαν οι:

1. Σιωμάδης Σωτήριος, ΠΕ Βιολόγων, Αν. Προϊστάμενος Διεύθυνσης
2. Παπαδογιάννης Αντώνιος, ΠΕ Γεωπόνων, Αν. Προϊστάμενος Τμήματος Καθαριότητας και Πρασίνου.
3. Τσάνταλης Δημήτριος, ΔΕ Εποπτών Καθαριότητας, Αν. Προϊστάμενος Τμήματος Περιβάλλοντος και Πολιτικής Προστασίας
4. Πολίζος Κωνσταντίνος, ΔΕ Οδηγών, Αν. Προϊστάμενος Τμήματος Αποκομιδής και Ανακύκλωσης
5. Σαλανίδης Γρηγόριος, ΔΕ Οδηγών, Αν. Προϊστάμενος Τμήματος Συντήρησης και Διαχείρισης Οχημάτων
6. Παντελίδου Δέσποινα, ΠΕ Χημικών
7. Βασιλειάδου Αναστασία, ΠΕ Διοικητικών
8. Εσκικεχαγιόγλου Παρασκευάς, ΤΕ Τεχνολόγων Γεωπόνων

2 Θεσμικό πλαίσιο Διαχείρισης ΑΣΑ και Αρμοδιότητες των Δήμων

2.1 Αρμοδιότητες των Δήμων

Οι δήμοι έως τώρα περιορίζονταν στη συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων. Των σύμμεικτων στις εγκαταστάσεις ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ και του περιεχομένου του μπλε κάδου σε κάποιο από ΚΔΑΥ. Οι ποσότητες που διαχειρίζονται οι δήμοι με αυτόν τον τρόπο ξεπερνούν το 95% του συνόλου των παραγόμενων ΑΣΑ. Πλέον, οι αρμοδιότητες των δήμων προσδιορίζονται ως εξής:

- ✓ Στο Ν. 3463/2006 (κώδικας δήμων και κοινοτήτων), άρθρο 75: «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.»
- ✓ στο Ν. 3852/2010 (Καλλικράτης), άρθρο 94: - πρόσθετες αρμοδιότητες δήμων 25. «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 (ΧΑΔΑ). Η διαχείριση πραγματοποιείται, σύμφωνα με τον αντίστοιχο σχεδιασμό, που καταρτίζεται από την Περιφέρεια κατά την ειδικότερη ρύθμιση του άρθρου 186παρ. ΣΤ' αριθμ. 29 του παρόντος νόμου.»

2.2 Εθνική Νομοθεσία και θεσμοθετημένοι στόχοι για τα ΑΣΑ

2.2.1 Νόμος 4042/2012, ΦΕΚ 24Α/2012 13.02.2012

«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.»

Με τον εν λόγω νόμο ενσωματώνεται στην εθνική μας νομοθεσία η Οδηγία 98/2008/ΕΚ. Όπως προαναφέρθηκε, θεσπίζει την ιεραρχία δράσεων για το σχεδιασμό της διαχείρισης των απορριμμάτων (πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση, διάθεση), προβλέπει τη θέσπιση στόχων πρόληψης της παραγωγής των απορριμμάτων μέχρι το 2014 επιβάλλοντας πλέον ειδικό πρόστιμο ταφής. Πιο συγκεκριμένα, με το άρθρο 43 οι οργανισμοί ή οι επιχειρήσεις που διαθέτουν σε Χώρο Υγειονομικής Ταφής τα απόβλητα που κατατάσσονται στους παρακάτω κωδικούς ΕΚΑ20 01 08, 20 02 01, 20 02 02, 20 03 01, 20 03 02, 20 03 0717 01, 17 02, 17 03 02, 17 05 04, 17 05 06, 17 09 04, χωρίς να έχουν προηγηθεί εργασίες επεξεργασίας επιβαρύνονται από 1/1/2014¹ με 35 ευρώ ανά τόνο, ποσό που θα αυξάνεται ετησίως 5 ευρώ έως του ποσού των 60 ευρώ.

¹ μεταφέρθηκε για 1/1/2016

Προβλέπει, επίσης, τη χωριστή συλλογή υλικών όπως τουλάχιστον το χαρτί, μέταλλα, πλαστικό, γυαλί από το 2015 και αναφέρει ότι έως το 2020 η προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των υλικών αποβλήτων, όπως τουλάχιστον το χαρτί, το μέταλλο, το πλαστικό και το γυαλί από τα νοικοκυριά, και ενδεχομένως από άλλη προέλευση, στο βαθμό που τα απόβλητα αυτά είναι παρόμοια με τα απόβλητα των νοικοκυριών, πρέπει να αυξηθεί κατ' ελάχιστον στο 50 % ως προς το συνολικό βάρος.

Ειδικά για τα βιοαπόβλητα, με το Άρθρο 41, έως το 2015, αναφέρει ότι το ποσοστό χωριστής συλλογής των βιολογικών αποβλήτων πρέπει να ανέλθει, κατ' ελάχιστον στο 5% του συνολικού βάρους των βιολογικών αποβλήτων και έως το 2020, κατ' ελάχιστον, στο 10% του συνολικού βάρους των βιολογικών αποβλήτων.

2.2.2 ΚΥΑ 29407/3508, ΦΕΚ 1572Β/2002 16.12.2002

«Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων»

Με την παραπάνω Κοινή Υπουργική Απόφαση ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο η κοινοτική Οδηγία 99/31/ΕΚ του Συμβουλίου της 26ης Απριλίου 1999 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων («περί υγειονομικής ταφής αποβλήτων»), η οποία:

- δεσμεύει την χώρα σε άμεση εισαγωγή τεχνολογιών επεξεργασίας αποβλήτων,
- θέτει αυστηρότερους κανόνες λειτουργίας των ΧΥΤΑ,
- εισάγει σημαντικές αλλαγές στην κοστολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών,
- απαιτεί σημαντική αναβάθμιση και μετασχηματισμό των φορέων διαχείρισης,
- απαιτεί αλλαγές στην διαδικασία σχεδιασμού και αδειοδότησης των έργων

Οι απαιτήσεις αυτές, ουσιαστικά οδηγούν στο να κατασκευάζονται όσο το δυνατόν λιγότεροι και πιο ελεγχόμενοι ΧΥΤΑ., να λειτουργούν με πολύ υψηλά πρότυπα (standards) και, σταδιακά όπου είναι δυνατό, να μετατρέπονται σε ΧΥΤΥ. Οι πλέον ουσιαστικές υποχρεώσεις που προκύπτουν για την Ελλάδα περιλαμβάνουν:

1. Την υλοποίηση προγραμμάτων επεξεργασίας αποβλήτων, με την έννοια που αποδίδεται στον όρο από την αντίστοιχη ΚΥΑ (Η.Π. 29407/3508), σε όλα τα απόβλητα πριν αυτά οδηγηθούν προς υγειονομική ταφή. Ειδικότερα, στο άρθρο 7 αναφέρεται ότι σε χώρους ταφής οδηγούνται προς διάθεση μόνο τα απόβλητα που έχουν υποστεί επεξεργασία. Η υποχρέωση αυτή ισχύει για όλους τους νέους χώρους ταφής, ενώ για τους υφιστάμενους δίνει περιθώριο 2 ετών. Σημειώνεται ότι ως υφιστάμενοι θεωρούνται αυτοί που λειτουργούσαν πριν την έκδοση της ΚΥΑ ή αυτοί για τους οποίους έχει εκδοθεί άδεια λειτουργίας. Με βάση τον ορισμό που δίνεται στην «επεξεργασία» των αστικών στερεών αποβλήτων, αυτή μπορεί να περιλαμβάνει:

- Τη διαλογή υλικών στην πηγή (συσκευασιών, οργανικών, πράσινων, επικίνδυνων οικιακών κλπ) καθώς μεταβάλλει τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων, περιορίζει τον όγκο ή και τις επικίνδυνες ιδιότητες αυτών και βελτιώνει την ανάκτηση χρησίμων υλικών
- Τη μηχανική διαλογή (ακριβώς για τους ίδιους λόγους)
- Τη μεταφόρτωση και τη δεματοποίηση (μεταβάλλει τα χαρακτηριστικά, περιορίζει τον όγκο και διευκολύνει την διακίνηση)
- Τις τεχνολογίες θερμικής, φυσικής, χημικής και βιολογικής επεξεργασίας και τους συνδυασμούς τους

2. Τη δέσμευση για μία μέγιστη ποσότητα Β.Α.Α. που επιτρέπεται να οδηγείται σε χώρους ταφής. Οι στόχοι που θέτει η ΚΥΑ Η.Π. 29407/3508 είναι :

- Μέχρι την 16 Ιουλίου του 2010, τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα που προορίζονται για χώρους ταφής πρέπει να μειωθούν στο 75% της συνολικής (κατά βάρος) ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που είχαν παραχθεί το 1995.
- Μέχρι την 16 Ιουλίου του 2013, τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα που προορίζονται για χώρους ταφής πρέπει να μειωθούν στο 50% της συνολικής (κατά βάρος) ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που είχαν παραχθεί το 1995.
- Μέχρι την 16 Ιουλίου του 2020, τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα που προορίζονται για χώρους ταφής πρέπει να μειωθούν στο 35% της συνολικής (κατά βάρος) ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που είχαν παραχθεί το 1995.

Τα μέτρα για την επίτευξη των προηγούμενων στόχων αναφέρονται κυρίως στην προώθηση της αξιοποίησης των αποβλήτων και ειδικότερα στην ανακύκλωση, λιπασματοποίηση ή παραγωγή βιομεθανίου ή ανάκτηση υλικών/ ενέργειας (άρθρο 21 Παράρτημα IV.B της ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727).

3. Τις αλλαγές που προβλέπονται όσον αφορά στον σχεδιασμό, την κατασκευή, την αδειοδότηση και την λειτουργία των ΧΥΤΑ.

4. Τις αλλαγές στην κοστολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών

Σύμφωνα με την ΚΥΑ, η τιμή που θα χρεώνει ο φορέας εκμετάλλευσης ΧΥΤΑ για την εναπόθεση των αποβλήτων, πρέπει να περιλαμβάνει εκτός από τα κόστη κατασκευής και λειτουργίας και:

- Το κόστος της χρηματοοικονομικής ή ισοδύναμης εγγύησης, προκειμένου να εξασφαλίζονται η εκπλήρωση των υποχρεώσεων της άδειας και η τήρηση των διαδικασιών της παύσης λειτουργίας.
- Το κόστος της μετέπειτα φροντίδας του ΧΥΤΑ για μια περίοδο τουλάχιστον 30 ετών.

2.2.3 ΚΥΑ 50910/2727, ΦΕΚ 1909Β/22-12-03

«Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων/ Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης»

Με την παραπάνω Κοινή Υπουργική απόφαση ενσωματώθηκε η βασική Κοινοτική Νομοθεσία που αφορά στα στερεά απόβλητα, όπως αυτή εκφράζεται από την οδηγία 75/442/ΕΟΚ όπως τελικά κωδικοποιήθηκε με την 2006/12/ΕΚ «περί στερεών αποβλήτων»². Ειδικότερα, τίθενται οι στόχοι και οι αρχές που πρέπει να ισχύουν σε επίπεδο χώρας και δίνονται οι γενικές κατευθύνσεις της πολιτικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων. Πιο συγκεκριμένα, εξειδικεύεται η εθνική στρατηγική για τα στερεά απόβλητα η οποία στοχεύει στη λήψη των αναγκαίων μέτρων για τη ορθολογική και ολοκληρωμένη διαχείριση αυτών και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων διέπεται από τις ακόλουθες αρχές:

α) Την αρχή της πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων
 β) Την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», με έμφαση στην ευθύνη του παραγωγού των αποβλήτων
 γ) Την αρχή της εγγύτητας, σύμφωνα με την οποία επιδιώκεται τα απόβλητα, κατά το δυνατόν, να οδηγούνται σε μία από τις πλησιέστερες κατάλληλες εγκαταστάσεις επεξεργασίας ή/και διάθεσης, με κύριο κριτήριο το περιβαλλοντικά αποδεκτό και οικονομικά εφικτό της διαχείρισης

Εξάλλου, στον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΣΔΣΑ), ο οποίος καταρτίζεται στο πλαίσιο της προαναφερθείσας ΚΥΑ, ιεραρχούνται τα παραπάνω ως ακολούθως:

1. Πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων (ποσοτική μείωση) καθώς και μείωση της περιεκτικότητας αυτών σε επικίνδυνες ουσίες (ποιοτική βελτίωση).

² Επισημαίνεται ότι η Οδηγία 2006/12/ΕΚ έχει ισχύ έως την 12η Δεκεμβρίου του 2010 και στην συνέχεια αντικαθίσταται από την Οδηγία 2008/98/ΕΚ.

2. Αξιοποίηση των υλικών που προέρχονται από τα απόβλητα με τη μεγιστοποίηση της ανακύκλωσης και την ανάκτηση προϊόντων και ενέργειας.
3. Τελική διάθεση των αποβλήτων, που δεν υπόκεινται σε διεργασίες αξιοποίησης, και των υπολειμμάτων της επεξεργασίας των αποβλήτων, κατά τρόπο περιβαλλοντικά αποδεκτό, στοχεύοντας στην αειφορία.

Επίσης, επαναλαμβάνονται οι εθνικοί στόχοι για την μέγιστη ποσότητα Β.Α.Α. που επιτρέπεται να οδηγείται σε χώρους ταφής., όπως αυτοί αναφέρονται και στην ΚΥΑ 29407/3508.

2.2.4 Νόμος 2939/2001, ΦΕΚ 179Α/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», όπως τροποποιήθηκε με την Υ.Α. 9268/469/2007 και τον Ν.3854/2010

Ο νόμος αυτός διαμορφώνει το θεσμικό πλαίσιο για την εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων. Με τον νόμο αυτόν, ενσωματώνεται η οδηγία 94/62/ΕΚ³ στο Εθνικό Δίκαιο, και καθορίζεται το πλαίσιο για την υλοποίηση προγραμμάτων ανακύκλωσης/ επαναχρησιμοποίησης/ αξιοποίησης συσκευασιών και άλλων προϊόντων (μπαταρίες, ηλεκτρονικά κ.α.), θέτοντας συγκεκριμένους ποσοτικούς στόχους και χρονικά όρια πραγματοποίησής τους. Ειδικά, τα σχετικά Προεδρικά Διατάγματα καθορίζουν τους επιμέρους όρους και στόχους για τη διαχείριση των ξεχωριστών ρευμάτων. Αναφορικά με τα υλικά συσκευασίας τα οποία συλλέγονται ξεχωριστά μέσω του προγράμματος διαλογής που οργανώνει και υλοποιεί ο αρμόδιος φορέας, έχουν τεθεί οι παρακάτω ποσοτικοί στόχοι:

α) έως τις 31 Δεκεμβρίου 2005 το αργότερο, πρέπει να αξιοποιείται ή να αποτεφρώνεται⁴ σε εγκαταστάσεις αποτέφρωσης αποβλήτων με ανάκτηση ενέργειας τουλάχιστον το 50 % κατά βάρος των αποβλήτων συσκευασίας, ενώ θα πρέπει η ανακύκλωση συσκευασιών να είναι μεταξύ 25% τουλάχιστον και 45% το πολύ, κατά βάρος του συνόλου των αποβλήτων συσκευασίας, με ελάχιστο ποσοστό 15% κατά βάρος, για κάθε υλικό συσκευασίας.

β) έως τις 31 Δεκεμβρίου 2011 το αργότερο, η αξιοποίηση ή αποτέφρωση σε εγκαταστάσεις αποτέφρωσης αποβλήτων με ανάκτηση ενέργειας θα πρέπει να είναι 60% τουλάχιστον κατά βάρος των αποβλήτων συσκευασίας, ενώ η ανακύκλωση συσκευασιών θα πρέπει να είναι μεταξύ 55% τουλάχιστον και 80% το πολύ, κατά βάρος του συνόλου των αποβλήτων συσκευασίας, με επίτευξη των ακόλουθων ελάχιστων στόχων ανακύκλωσης:

- i) 60 %, κατά βάρος, για το γυαλί,
- ii) 60 %, κατά βάρος, για το χαρτί και χαρτόνι,
- iii) 50 %, κατά βάρος, για τα μέταλλα,
- iv) 22,5 %, κατά βάρος, για τα πλαστικά⁵,
- v) 15 %, κατά βάρος, για το ξύλο.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναφερθεί ότι η έννοια «αξιοποίηση», σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία (Παράρτημα IV Β της ΚΥΑ 50910/2727/2003) συμπεριλαμβάνει εργασίες ανακύκλωσης ή και ανάκτησης υλικών ή ενέργειας από τα απόβλητα. Επιπλέον τονίζεται ότι, η έννοια «αξιοποίηση» στην Οδηγία 98/2008 έχει αντικατασταθεί με την έννοια «ανάκτηση».

³ Η Οδηγία τροποποιήθηκε από την 2004/12/ΕΚ και η ενσωμάτωση των νέων στόχων στο Εθνικό δίκαιο πραγματοποιήθηκε με την Υ.Α. 9268/469/2007 «Τροποποίηση των ποσοτικών στόχων για την ανάκτηση και ανακύκλωση των αποβλήτων των συσκευασιών σύμφωνα με το άρθρο 10 (παρ. Α1, τελευταίο εδάφιο) του ν. 2939/01 (179/Α), καθώς και άλλων διατάξεων του νόμου αυτού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/12/ΕΚ για τις συσκευασίες»

⁴ Σημειώνεται ότι σύμφωνα με το νέο ΕΣΔΑ (2015) η αποτέφρωση δεν είναι πλέον αποδεκτή μέθοδος επεξεργασίας

⁵Λαμβάνοντας αποκλειστικά υπόψη υλικά που ανακυκλώνονται εκ νέου σε πλαστικά

2.2.5 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (2015) - Γενικοί στόχοι ΕΣΔΑ

Σύμφωνα με την πρόσφατη αναθεώρηση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΚΥΑ 51373/4684/2015 - Κύρωση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων), οι γενικοί στόχοι είναι οι παρακάτω:

- 1) Σταθεροποίηση παραγωγής αποβλήτων στα επίπεδα του 2011, με φθίνουσα τάση.
- 2) Προτεραιότητα στην διαλογή αποβλήτων υλικών στην πηγή με σκοπό στην συνέχεια να οδηγηθούν σε – αποκεντρωμένες – υποδομές διαχείρισης, έναντι της διαχείρισής τους σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας σύμμεικτων ΑΣΑ.
- 3) Ολοκλήρωση του αναγκαίου δικτύου με τη προσθήκη του νέου δικτύου των Πράσινων Σημείων –ΚΑΕΣΔΙΠ σε υποδομές διαχείρισης αποβλήτων έως το 2020.
- 4) Μείωση στο ελάχιστο δυνατό της συνολικής ποσότητας ανακτήσιμων αποβλήτων που διατίθενται για υγειονομική ταφή.
- 5) Ριζικός ανασχεδιασμός του υφιστάμενου σχεδιασμού υποδομών διαχείρισης, με στόχο τη ριζική αναβάθμιση της ανακύκλωσης και ανάκτησης με χωριστή συλλογή έως το 2020.
- 6) Περαιτέρω αξιοποίηση δευτερογενών υλικών (κομπόστ /compost, κομπόστ τύπου Α) με εξασφάλιση αυστηρών ποιοτικών προδιαγραφών.
- 7) Ανάκτηση ενέργειας σε συμπληρωματικό ρόλο, όταν έχουν εξαντληθεί τα περιθώρια άλλου είδους ανάκτησης
- 8) Συστηματική καταγραφή και παρακολούθηση των δεδομένων παραγωγής και διαχείρισης των αποβλήτων - Δημιουργία ηλεκτρονικού μητρώου δεδομένων αποβλήτων έως το 2015, το οποίο θα είναι προσβάσιμο από όλους τους αρμόδιους φορείς.
- 9) Αναμόρφωση κεντρικού μηχανισμού παρακολούθησης και ελέγχου της διαχείρισης των αποβλήτων.
- 10) Ανάπτυξη εθνικής επικοινωνιακής στρατηγικής για τα απόβλητα έως και το 2015, η οποία θα προκαθορίσει ομάδες-στόχους και θα αξιοποιήσει το σύνολο των προσβάσιμων τρόπων επικοινωνίας (π.χ. κοινωνικά μέσα δικτύωσης).
- 11) Αναθεώρηση των Περιφερειακών Σχεδίων (ΠΕΣΔΑ) με γνώμονα το παρόν ΕΣΔΑ έως τον Φεβρουάριο 2016. Βασικά χαρακτηριστικά τους το μοντέλο διαχείρισης των αποβλήτων, με κεντρικό άξονα την πρόληψη –επαναχρησιμοποίηση αλλά και την οικονομική ανάπτυξη της Τοπικής Αυτοδιοίκησης με ίδιους πόρους, από την ανακύκλωση, σε άμεση συνεργασία με τους δημότες – ανακυκλωτές.
- 12) Εκπόνηση και εφαρμογή τοπικών σχεδίων διαχείρισης από όλους τους Δήμους, το αργότερο μέχρι τον Μάιο 2016.
- 13) Εξάλειψη της ανεξέλεγκτης διάθεσης αστικών αποβλήτων εντός του 2015 και λοιπών αποβλήτων έως το 2018.
- 14) Ορθολογική διαχείριση των ιστορικά αποθηκευμένων αποβλήτων, με υποβολή των σχετικών προγραμμάτων/ σχεδίων συμμόρφωσης από τους υπόχρεους έως τα τέλη του πρώτου εξαμήνου του 2016. Κατόπιν έγκρισης των παραπάνω σχεδίων συμμόρφωσης η διαχείριση των αποβλήτων και η αποκατάσταση των χώρων αποθήκευσής τους θα ολοκληρωθεί βάσει αυστηρού χρονοδιαγράμματος μέχρι το τέλος 2016, λαμβάνοντας υπόψη κριτήρια όπως κυρίως η επικινδυνότητα και η ποσότητα.

- 15) Προτεραιότητα στην διαλογή υλικών στην πηγή μέσα από αποκεντρωμένες υποδομές, έναντι της ανάκτησης σε συγκεντρωτικές εγκαταστάσεις μηχανικής διαλογής σύμμεκτων ΑΣΑ
- 16) Αποκατάσταση των κυριότερων ρυπασμένων χώρων διάθεσης αποβλήτων έως το 2020.

Πιο συγκεκριμένα, για τα αστικά στερεά απόβλητα ορίζεται:

Πίνακας 1 Ποσοτικοί στόχοι διαχείρισης ΑΣΑ.

Ρεύμα αποβλήτου	Έτος	Περιγραφή στόχου
Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα	2020	Μείωση αποβλήτων που οδηγούνται σε υγειονομική ταφή στο 35% κ.β. σε σχέση με τα επίπεδα παραγωγής του 1997 (εκτιμάται σε περίπου 23,7% της τρέχουσας παραγωγής).
Βιοαπόβλητα	2015	5% του συνολικού βάρους σε χωριστή συλλογή.
	2020	40% του συνολικού βάρους σε χωριστή συλλογή.
Ανακυκλώσιμα υλικά	2015	Καθιέρωση χωριστής συλλογής τουλάχιστον για τα ανακυκλώσιμα χαρτί, γυαλί, μέταλλα και πλαστικό. Η χωριστή συλλογή σε λιγότερα ρεύματα υλικών αποβλήτων μπορεί να γίνεται μόνο εφόσον αυτό τεκμηριώνεται από άποψη περιβαλλοντική, τεχνική και οικονομική. Για τα Πράσινα Σημεία τα ρεύματα αποβλήτων θα είναι περισσότερα.
	2020	65% κ.β. προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση τουλάχιστον για χαρτί, μέταλλα, πλαστικό και γυαλί με προδιαλογή.
	2020	75% κ.β. προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση τουλάχιστον για χαρτί, μέταλλα, πλαστικό και γυαλί. Παράλληλα θα πρέπει να πληρούνται και επιμέρους στόχοι των υλικών (69%, 92%, 78% και 81% αντίστοιχα).
Προετοιμασία προς επαναχρησιμοποίηση / ανακύκλωση με χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων - βιοαποβλήτων	2020	50% του συνόλου των ΑΣΑ,
Ταφή σύμμεκτων ΑΣΑ	2020	Κατά μέγιστο 30% της τρέχουσας παραγωγής

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι στον ΕΣΔΑ ανακυκλώσιμα χαρτιά θεωρούνται τα χαρτιά - χαρτόνια συσκευασίας και το έντυπο χαρτί.

Επιπλέον, ο ΕΣΔΑ ορίζει ως έτος για τον προσδιορισμό των ποσοτήτων απορριμμάτων που θα καταλήξουν σε ΧΥΤΑ, το 1997 και όχι το 1995.

Αναφορικά με τα απόβλητα συσκευασίας, ο ΕΣΔΑ 2015 ορίζει τα κάτωθι όρια:

Πίνακας 2 Στόχοι αποβλήτων συσκευασίας.

Έως το 2020, χωριστή συλλογή και ανακύκλωση:		
Χάρτινης συσκευασίας	92%	της παραγόμενης ποσότητας
Έντυπου χαρτιού	70%	της παραγόμενης ποσότητας
Πλαστικής συσκευασίας	70%	της παραγόμενης ποσότητας
Μεταλλικής συσκευασίας	70%	της παραγόμενης ποσότητας
Γυάλινης συσκευασίας	70%	της παραγόμενης ποσότητας
Ξύλινης συσκευασίας	80%	της παραγόμενης ποσότητας

2.3 Εθνική Νομοθεσία και θεσμοθετημένοι στόχοι για τα υπόλοιπα απόβλητα

Το θεσμικό πλαίσιο που ρυθμίζει τη διαχείριση των υπόλοιπων αποβλήτων περιλαμβάνει τα επιγραμματικά τα ακόλουθα νομοθετήματα:

2.3.1 Απόβλητα Φορητών Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών (ΦΗΣ & Σ)

2.3.1.1 ΚΥΑ 41624.2057.Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625Β/11-10-2010).

Με την ΚΥΑ αυτή ορίζονται τα κάτωθι:

- Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών
- Περιορισμοί διάθεσης στην αγορά
- Πρόγραμμα εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων ΦΗΣ & Σ

Επίσης γίνεται εναρμόνιση με Οδηγίες 2006/66/ΕΚ, 2008/103/ΕΚ

2.3.1.2 Κανονισμός (ΕΕ) αρ. 493/2012

Κανονισμός υπολογισμού της απόδοσης ανακύκλωσης των αποβλήτων ΦΗΣ & Σ.

2.3.2 Απόβλητα από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)

2.3.2.1 Ν. 4067/2012 (νέος οικοδομικός κανονισμός)

Εφαρμογή Εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ σε όλες τις εργασίες δόμησης.

2.3.2.2 Ν. 4001/2001 (αρ. 181) και Ν. 4030/2001 (αρ. 40)

Σύμφωνα με τους εν λόγω Νόμους, τα λατομεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως χώροι εγκατάστασης μονάδων επεξεργασίας ΑΕΚΚ και για την ανάκτηση ΑΕΚΚ με επίχωση.

2.3.2.3 ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/ 24-08-2010).

Η ΚΥΑ αφορά μέτρα, όρους και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ). Συμπεριλαμβάνει:

- Εξειδίκευση Όρων και Προϋποθέσεων – καθορισμός στόχων εναλλακτικής διαχείρισης
- Ο στόχος για το 2020 δεν διαφοροποιείται από τον αντίστοιχο του άρθρου 27, Ν.4042/2012.

2.3.2.4 ΚΥΑ 5328/122/2007

Η ΚΥΑ αναφέρει προδιαγραφές αδρανών υλικών για χρήση σε δομικά έργα.

2.3.3 Μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων

2.3.3.1 ΠΔ 109/2004 (ΦΕΚ Α 75/5.3.04)

Η ΚΥΑ αφορά μέτρα και όρους για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων, καθώς και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείρισή τους.

2.3.4 Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους (ΟΤΚΖ)

2.3.4.1 ΠΔ 116/2004 (ΦΕΚ Α 81/5.3.04)

Η ΚΥΑ αφορά μέτρα, όρους και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, των χρησιμοποιημένων ανταλλακτικών τους και των απενεργοποιημένων καταλυτικών μετατροπένων 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.

2.3.4.2 ΚΥΑ 15540/548/Ε103/2012

Η ΚΥΑ αφορά τροποποίηση της παραγράφου ΙΙ του άρθρου 18 του ΠΔ 116/2004 σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/37/ΕΚ.

2.3.5 Απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)

2.3.5.1 ΠΔ 117/2004 (ΦΕΚ Α 82/5.3.04)

Το ΠΔ αφορά μέτρα, όρους 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.

2.3.5.2 ΠΔ 15/2006 (ΦΕΚ Α 12/ 3.2.06)

Το ΠΔ αφορά 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.

2.3.5.3 Υ.Α. 133480/2011

Η ΚΥΑ αφορά τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΒ του ΠΔ 117/2004.

3 Υφιστάμενη Κατάσταση Περιβάλλοντος του Δήμου Δέλτα

3.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό καταγράφονται τα βασικά στοιχεία περιβάλλοντος του Δήμου, όπως η γεωγραφική θέση, τα πληθυσμιακά του στοιχεία, τα κλιματολογικά δεδομένα, οι προστατευτέες περιοχές κ.λπ.

3.2 Γενικά χαρακτηριστικά - Πληθυσμός

3.2.1 Γεωγραφική Θέση

Ο Δήμος Δέλτα είναι δήμος της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας που συστάθηκε το 2011 με το Πρόγραμμα Καλλικράτης. Προέκυψε από την συνένωση των τριών προϋπαρχόντων δήμων Χαλάστρας, Εχεδώρου και Αξιού.

Χωροταξικά αποτελεί τμήμα της ευρύτερης περιοχής Θεσσαλονίκης και βρίσκεται στο δυτικό τμήμα της περιαστικής ζώνης του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, σε απόσταση 17 χλμ. από το κέντρο της πόλης, ενώ η έκταση του νέου Δήμου είναι 308,88 τ.χλμ.



Εικόνα 1 Θέση Δήμου Δέλτα στην Π.Ε. Θεσσαλονίκης

Το Επικαιροποιημένο Ρυθμιστικό Σχέδιο Θεσσαλονίκης (ΡΣΘ), με στόχο τον ενιαίο προγραμματισμό της μητροπολιτικής περιοχής, ορίζει την ευρύτερη περιοχή άμεσης επιρροής της Θεσσαλονίκης την οποία διαιρεί σε τρεις ενότητες. Ο Δήμος Δέλτα ανήκει μεν στην χωρική ενότητα του Μητροπολιτικού κέντρου, μοιράζεται όμως σε δύο υποενότητες: Στην Υποενότητα Πολεοδομικού Συγκροτήματος (Π.Σ.) και Περιαστικής Ζώνης Θεσσαλονίκης (ΠΖΘ) όπου εντάσσεται ο πρώην Δήμος Εχεδώρου. Στην Υποενότητα Λοιπής Περιοχής (ΛΠ) όπου εντάσσονται οι πρώην Δήμοι Αξιού και Χαλάστρας.

Ο Δήμος Δέλτα συγκροτείται από τις Δημοτικές Ενότητες Εχεδώρου, Χαλάστρας, Αξιού και περιλαμβάνει οκτώ (8) Δημοτικές Κοινότητες και μία (1) Τοπική Κοινότητα: την Δ.Κ. Σίνδου, τη Δ.Κ. Διαβατών, τη Δ.Κ. Καλοχωρίου, τη Δ.Κ. Νέας Μαγνησίας, τη Δ.Κ. Χαλάστρας, τη Δ.Κ. Ανατολικού, τη Δ.Κ. Κυμίνων, τη Δ.Κ. Μαλγάρων και την Τ.Κ. Βραχιάς.

Ο Δήμος Δέλτα, στα όρια της Δημοτικής Ενότητας Εχεδώρου χαρακτηρίζεται αστικός, ενώ στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου, ιδίως στις Δημοτικές Ενότητες Χαλάστρας και Αξιού, καλύπτεται από γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας και χαρακτηρίζεται ως αγροτικός.

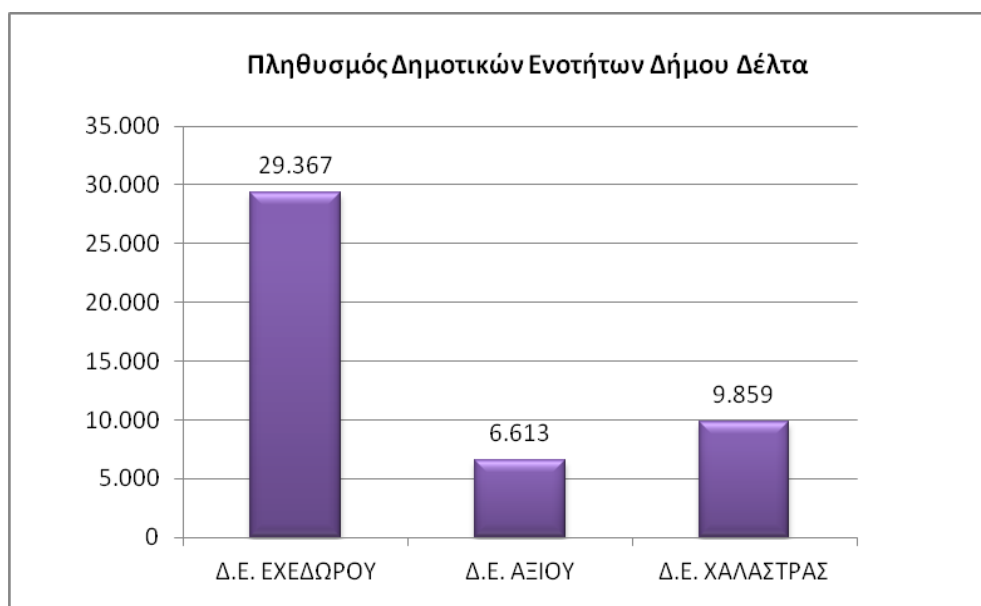
Ως αστικά κέντρα τετάρτου επιπέδου (δυναμικοί οικισμοί) αξιολογούνται μία σειρά οικισμών του νομού, μεταξύ των οποίων και τα Κύμινια – Μάλγαρα του πρώην Δήμου Αξιού. Στην ίδια κατηγορία οικισμών τετάρτου επιπέδου καταγράφονται επίσης στην ευρύτερη περιοχή του πρώην Δήμου Αξιού, στη δυτική πεδιάδα της Π.Ε. Θεσσαλονίκης, το Ανατολικό, η Χαλάστρα, το Καλοχώρι, το Άδενδρο, η Χαλκηδόνα και τα Κουφάλια.

3.2.2 Πληθυσμός - Δημογραφικές Τάσεις

Ο μόνιμος πληθυσμός του νέου Δήμου, σύμφωνα με την απογραφή του 2011, ανέρχεται σε 45.839 κατοίκους. Έδρα του ορίστηκε η Σίνδος, όπου βρίσκονται η Βιομηχανική Περιοχή Θεσσαλονίκης και το ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης. Στον πίνακα και το διάγραμμα που ακολουθεί φαίνεται ο πληθυσμός όπως διαμορφώνεται στην κάθε Δημοτική Ενότητα του Δήμου.

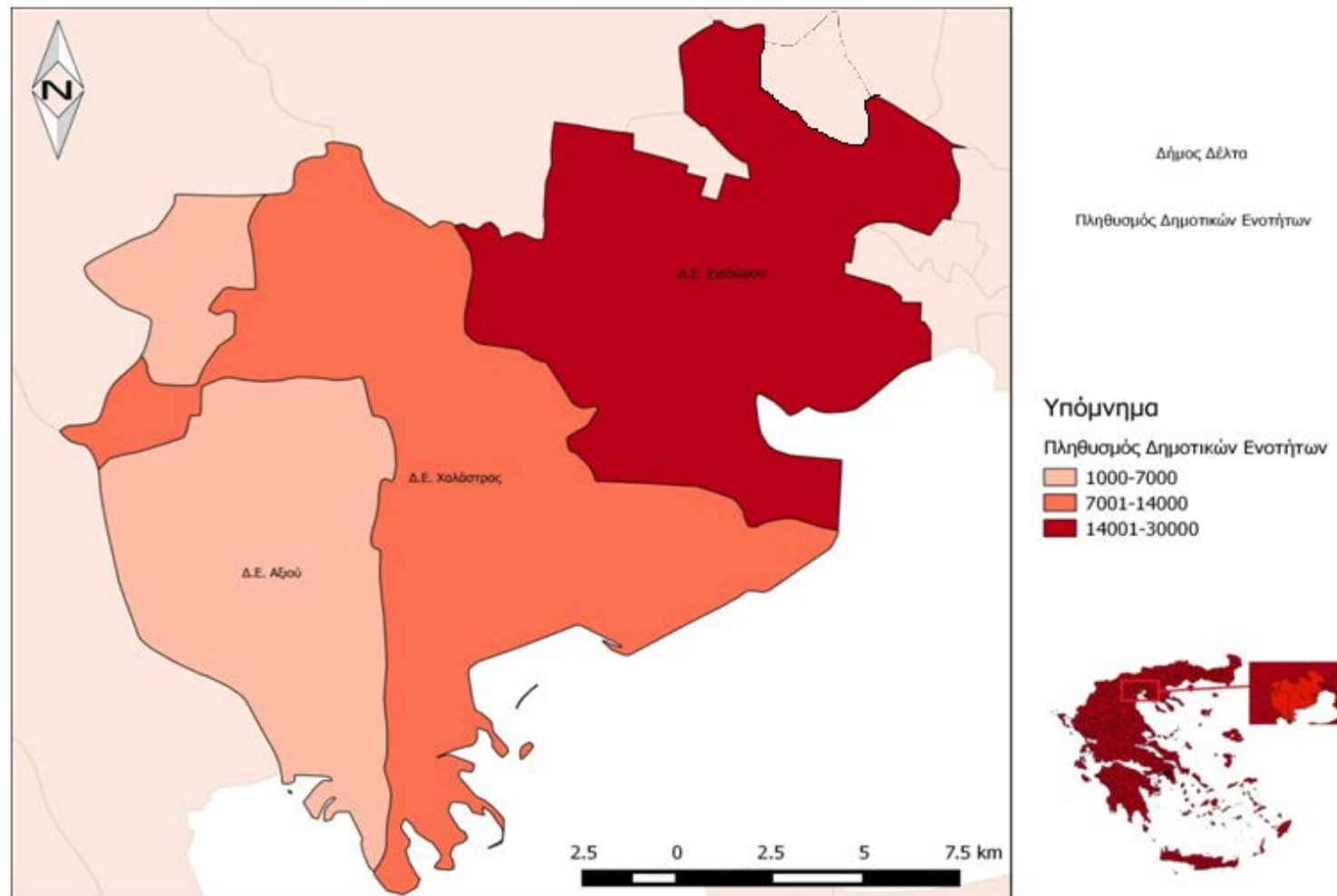
Πίνακας 3 Πληθυσμός Δημοτικών Ενοτήτων Δήμου Δέλτα

ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ (Έδρα: Σίνδος)	Πληθυσμός	%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΞΙΟΥ	6.613	14,43%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	29.367	64,07%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	9.859	21,51%
ΣΥΝΟΛΟ	45.839	100%



Διάγραμμα 1 Πληθυσμός Δημοτικών Ενοτήτων Δήμου Δέλτα

Η κατανομή του πληθυσμού, φαίνεται χωρικά στην εικόνα που ακολουθεί.



Εικόνα 2 Πληθυσμιακή κατανομή στο Δήμο Δέλτα

Στη συνέχεια παρατίθεται ο πίνακας στον οποίο παρουσιάζονται ο πληθυσμός του Δήμου Δέλτα στην κάθε Δημοτική Κοινότητά του.

Πίνακας 4 Πληθυσμός Δημοτικών Ενοτήτων/Κοινοτήτων Δήμου Δέλτα

Δήμος Δέλτα	Πληθυσμός
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΞΙΟΥ	6.613
<i>Δημοτική Κοινότητα Κυμίνων</i>	3.652
Κύμιννα	3.652
<i>Δημοτική Κοινότητα Νέων Μαλγάρων</i>	2.404
Νέα Μάλγαρα	2.404
<i>Τοπική Κοινότητα Βραχιάς</i>	557
Βραχιά	557
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	29.367
<i>Δημοτική Κοινότητα Διαβατών</i>	11.140
Αγία Σοφία	1.250
Διαβατά	9.890
<i>Δημοτική Κοινότητα Καλοχωρίου</i>	4.672
Καλοχώρι	4.672
<i>Δημοτική Κοινότητα Νέας Μαγνησίας</i>	4.266
Νέα Μαγνησία	4.266
<i>Δημοτική Κοινότητα Σίνδου</i>	9.289
Σίνδος	9.289
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	9.859
<i>Δημοτική Κοινότητα Ανατολικού</i>	2.589
Ανατολικό	2.589
<i>Δημοτική Κοινότητα Χαλάστρας</i>	7.270
Χαλάστρα	7.270

Η απογραφή του 2011 βρίσκει το Δήμο Δέλτα πληθυσμιακά στην 9η θέση από τους συνολικά 14 Δήμους της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης, με 45.839 κατοίκους και 147,35 κατ/τ.χιλ., επί συνόλου 1.110.312 κατοίκων της ΠΕ Θεσ/νίκης με αντίστοιχη πυκνότητα πληθυσμού 301,49 κατ/τ.χ.

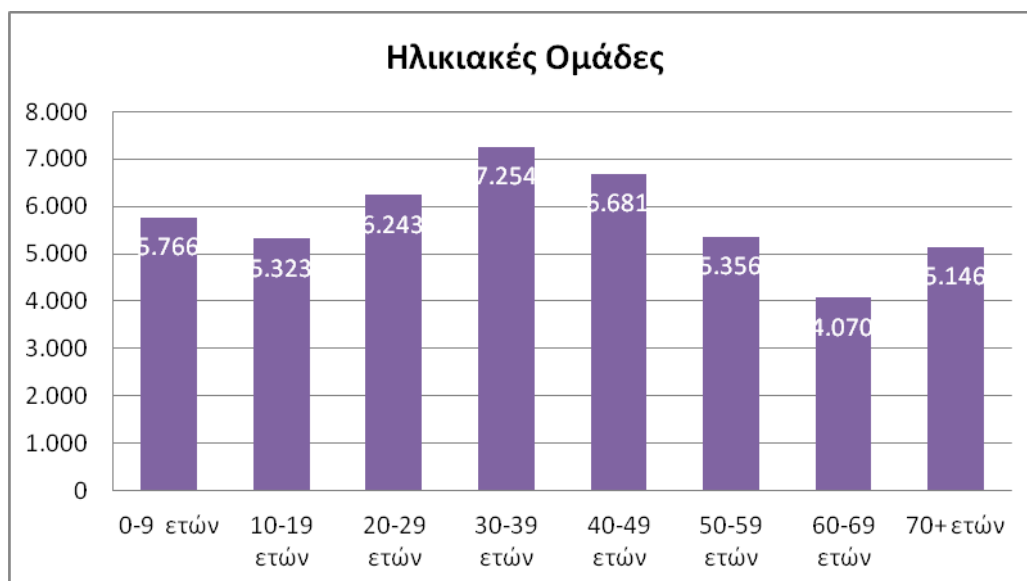
Ο ανδρικός πληθυσμός ανέρχεται σε 22.920 άτομα ενώ ο γυναικείος σε 22.940 άτομα . Η πυκνότητα πληθυσμού είναι 147,35 άτομα/τ.μ Η αύξηση που παρατηρήθηκε τα τελευταία χρόνια είναι αλματώδης, ιδιαίτερα στην Δημοτική Ενότητα Εχεδώρου. Οι υπο μελέτη δημοτικές ενότητες δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερες περιόδους αιχμής λόγω τουριστικής κίνησης. Ως εκ τούτου τα πληθυσμιακά στοιχεία δεν επηρεάζονται από τέτοιου είδους παραμέτρους.

Η διαχρονική εξέλιξη του πληθυσμού φαίνεται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 5 Διαχρονική εξέλιξη του πληθυσμού του Δ. Δέλτα

Περιοχή / Έτος	Μόνιμος Πληθυσμός (κάτοικοι)			Μεταβολή (%)		
	1991	2001	2011	1991 - 2001	2001 - 2011	1991-2011
Χώρα	10.223.392	10.934.097	10.815.197	7,0	-1,1	5,8
Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας	1.710.465	1.874.214	1.882.108	9,6	0,4	10,0
Δήμος Δέλτα	-	-	45.839	-	-	-
Δ.Ε. Αξιού	6.456	6.738	6.613	4,4	-1,9	2,4
Δ.Ε. Εχεδώρου	-	23.565	29.367	-	24,6	-
Δ.Ε. Χαλάστρας	9.529	9.903	9.859	3,9	-0,4	3,5

Η μέση ηλικία των κατοίκων του Δήμου Δέλτα, σύμφωνα με την ΕΛ. ΣΤΑΤ., είναι τα 38,2 έτη και οι ομάδες ηλικιών αυτών φαίνονται στο διάγραμμα που ακολουθεί.



Διάγραμμα 2 Ηλικιακές ομάδες κατοίκων στο Δ. Δέλτα (πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.)

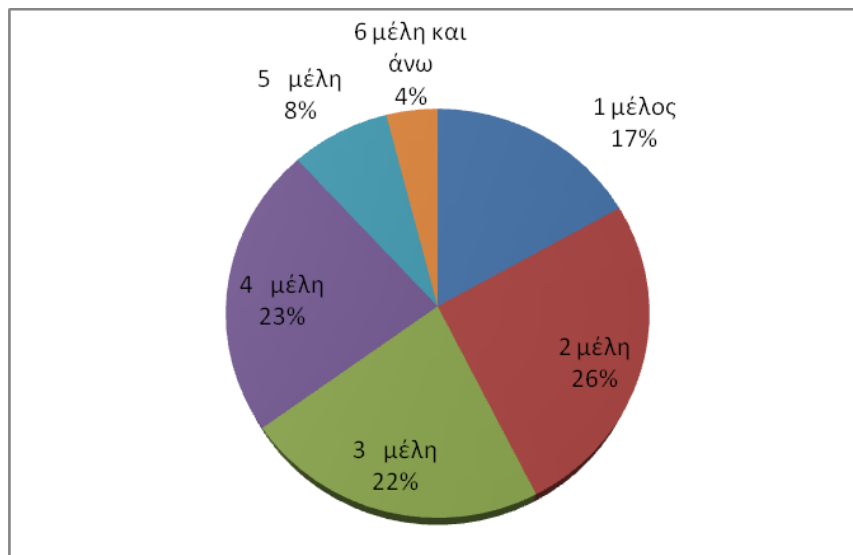
3.2.3 Κτήρια - νοικοκυριά

Συνολικά, στο Δήμο υπάρχουν **15.404 νοικοκυριά** και **19.453 κατοικίες** (ΕΛ. ΣΤΑΤ.), ενώ το μέσο μέγεθος νοικοκυριού τα **2,97 άτομα**.

Πίνακας 6 Μέγεθος Νοικοκυριού Δ. Δέλτα (ΕΛ. ΣΤΑΤ.)

Αριθμός μελών	Νοικοκυριά	Μέλη	%
1 μέλος	2.598	2.598	16,87%
2 μέλη	3.956	7.912	25,68%

Αριθμός μελών	Νοικοκυριά	Μέλη	%
3 μέλη	3.470	10.410	22,53%
4 μέλη	3.553	14.212	23,07%
5 μέλη	1205	6.025	7,82%
6 μέλη και άνω	622	4.682	4,04%
Σύνολο	15.404	45.839	100 %



Διάγραμμα 3 Ποσοστό νοικοκυριών ανά μέγεθος

3.3 Κλιματικά Δεδομένα

3.3.1 Γενικά στοιχεία

Το κλίμα της περιοχής είναι εύκρατο με κύριο γνώρισμα την υψηλή υγρασία. Η θερμή περίοδος διαρκεί από το Μάιο έως τον Οκτώβριο και η ψυχρή από το Νοέμβριο έως τον Απρίλιο. Το καλοκαίρι επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες έως 35°C, που σε συνδυασμό με την υψηλή υγρασία καθιστούν την ατμόσφαιρα αποπνικτική, ενώ το χειμώνα το ίδιο φαινόμενο καθιστά το κρύο διαπεραστικό, χωρίς να παρουσιάζονται ιδιαίτερα χαμηλές θερμοκρασίες (κάτω του 0° C). Η κατανομή των βροχοπτώσεων παρουσιάζει έντονη διακύμανση, με μέσο ύψος τα 40 mm. Οι μέγιστες βροχοπτώσεις παρατηρούνται το Νοέμβριο και το Δεκέμβριο, ενώ οι ελάχιστες τον Ιούλιο και τον Αύγουστο.

Τα ποσοστά εξατμισοδιαπνοής είναι αρκετά μεγάλα και φτάνουν το 90% ενώ η ηλιοφάνεια ανέρχεται σε 6,5 ώρες κατά μέσο όρο ετησίως, ενώ συνολικά οι 190 ημέρες του χρόνου χαρακτηρίζονται από ηλιοφάνεια.

Οι άνεμοι που επικρατούν στην περιοχή είναι Β/ΒΔ καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου και κυρίως την χειμερινή περίοδο (Βαρδάρης) με ποσοστό εμφάνισης 35%. Οι Β/ΒΔ επιτρέπουν μια διαυγή ατμόσφαιρα, τον καθαρισμό της ατμόσφαιρας από τη ρύπανση και την ομίχλη (χαρακτηριστικό γνώρισμα της υπό εξέταση περιοχής, λόγω της γειτνίασης της με μεγάλους υδάτινους όγκους) και μειώνουν την υγρασία του αέρα, αλλά όταν η έντασή τους είναι αυξημένη μπορεί να προκαλέσουν ζημιές στις

αγροτικές καλλιέργειες. Κατά τους καλοκαιρινούς μήνες επικρατούν οι Ν/ΝΑ άνεμοι εξαιτίας της αναπτυσσόμενης θαλάσσιας αύρας, συγχρόνως όμως παραμένουν και οι Β/ΒΔ άνεμοι με υψηλές συχνότητες. Οι συνθήκες ασθενών ανέμων είναι επίσης χαρακτηριστικές για τη περιοχή.

Για τους σκοπούς της παρούσας Μελέτης χρησιμοποιήθηκαν μετεωρολογικά δεδομένα που ελήφθησαν από τον Μετεωρολογικό Σταθμό Τρικάλων Ημαθίας, ο οποίος αποτελεί τον εγγύτερο μετεωρολογικό σταθμό στην εν λόγω περιοχή. Το γεγονός αυτό αποτέλεσε κριτήριο επιλογής του άνωθεν ΜΣ έναντι του Μ.Σ. Μίκρας. Ο φορέας λειτουργίας του Μ.Σ. είναι η Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (Ε.Μ.Υ.). Ο εν λόγω σταθμός είναι εγκατεστημένος σε υψόμετρο 5,85 μέτρα με τις ακόλουθες συντεταγμένες:

Πίνακας 7 Συντεταγμένες Μετεωρολογικού Σταθμού Τρικάλων Ημαθίας

Σταθμός: Τρίκαλα Ημαθίας	
Συντεταγμένες	
Γεωγραφικό πλάτος	40°35'58"
Γεωγραφικό μήκος	22°33'13"
Υψόμετρο	5,85 m

Το πλήθος των στοιχείων καλύπτουν το χρονικό διάστημα από το 1980 έως το 1997 και από αυτά προκύπτουν αξιόπιστα συμπεράσματα για τις κλιματικές συνθήκες της ευρύτερης αλλά και της άμεσης περιοχής μελέτης που μας επιτρέπουν την εκτίμηση των επιπτώσεων του έργου στην ποιότητα του αέρα, στο ακουστικό περιβάλλον και στις κλιματικές παραμέτρους, έτσι όπως αυτές συσχετίζονται με τις επιρροές στα οικοσυστήματα και το ανθρωπογενές περιβάλλον.

3.3.2 Θερμοκρασία

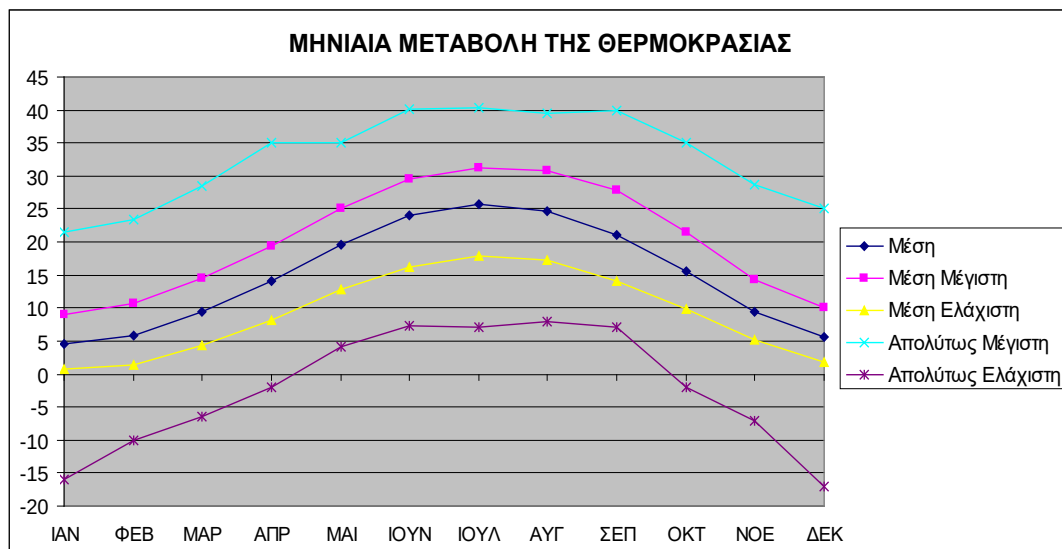
Στους πίνακες και στα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζονται τα στοιχεία που σχετίζονται με τη θερμοκρασία του Μετεωρολογικού Σταθμού Τρικάλων Ημαθίας, για τα έτη από 1980 έως 1997.

Πίνακας 8 Στοιχεία θερμοκρασίας του Μετεωρολογικού Σταθμού Τρικάλων Ημαθίας

Μήνας	Μ.Σ. Τρίκαλα Ημαθίας (Ε.Μ.Υ. 1980-1997)				
	Θερμοκρασία				
	Μέση	Μέση μέγιστη	Μέση ελάχιστη	Απόλυτη μέγιστη	Απόλυτη ελάχιστη
Ιανουάριος	4,6	9,1	0,7	21,6	-16,0
Φεβρουάριος	5,9	10,8	1,4	23,4	-10,0
Μάρτιος	9,4	14,5	4,4	28,4	-6,4
Απρίλιος	14,1	19,4	8,2	35,0	-2,0
Μάιος	19,6	25,1	12,8	35,0	4,2
Ιούνιος	24,1	29,5	16,3	40,2	7,4
Ιούλιος	25,7	31,3	18,0	40,4	7,0
Αύγουστος	24,7	30,9	17,3	39,6	8,0
Σεπτέμβριος	21,1	27,8	14,1	40,0	7,0
Οκτώβριος	15,6	21,6	9,9	35,0	-2,0

Μήνας	Μ.Σ. Τρίκαλα Ημαθίας (Ε.Μ.Υ. 1980-1997)				
	Θερμοκρασία				
	Μέση	Μέση μέγιστη	Μέση ελάχιστη	Απόλυτη μέγιστη	Απόλυτη ελάχιστη
Νοέμβριος	9,5	14,3	5,3	28,8	-7,0
Δεκέμβριος	5,7	10,1	1,8	25,0	-17,0
Μ.Ο.	15,0	20,4	9,2	32,7	-2,2

Σύμφωνα με τα παραπάνω, παρατηρούμε ότι ο θερμότερος μήνας, τόσο στην ευρύτερη όσο και στην άμεση περιοχή του έργου, είναι ο Ιούλιος (25,7 °C) και ακολουθεί ο Αύγουστος (24,7 °C), ενώ ο ψυχρότερος μήνας είναι ο Ιανουάριος (4,6 °C). Το μέσο ετήσιο θερμοκρασιακό εύρος είναι 21,1°C. Η μέση μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία παρατηρείται τον μήνα Αύγουστο και ακολουθεί ο Ιούλιος, ενώ η μέση ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία παρατηρείται κατά το μήνα Δεκέμβριο. Σε απόλυτες τιμές η μέγιστη θερμοκρασία σημειώνεται τον μήνα Ιούλιο, ενώ η ελάχιστη το Δεκέμβριο. Στα σχήματα που ακολουθούν παρατίθεται η μηνιαία διακύμανση της θερμοκρασίας στο Μετεωρολογικό Σταθμό των Τρικάλων Ημαθίας και η μέση μηνιαία διακύμανση στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.



Εικόνα 3 Μηνιαία διακύμανση θερμοκρασίας Μ.Σ. Τρικάλων Ημαθίας

3.3.3 Κατακρημνίσματα

Ακολουθούν οι σχετικοί πίνακες και διαγράμματα με τα μετεωρολογικά στοιχεία του μετεωρολογικού σταθμού Τρικάλων Ημαθίας για τα έτη 1980-1997.

Πίνακας 9 Στοιχεία κατακρημνισμάτων του Μ. Σ. Τρικάλων Ημαθίας και στοιχεία βροχόπτωσης του Δήμου Δέλτα

Μήνας	Μ.Σ. Τρικάλων Ημαθίας (Ε.Μ.Υ. 1980-1997)					
	Μέσο	Μέγιστο	Βροχή	Χιόνι	Καταιγίδα	Χαλάζι

	ύψος υετού (mm)	ύψος 24ωρου υετού (mm)	(ημέρες)	(ημέρες)	(ημέρες)	(ημέρες)
Ιανουάριος	44,5	61,0	7,2	2,0	0,1	0,0
Φεβρουάριος	49,0	65,7	7,7	2,2	0,2	0,0
Μάρτιος	56,4	42,0	9,3	0,6	0,5	0,0
Απρίλιος	45,0	43,5	8,6	0,0	1,2	0,0
Μάιος	42,0	35,2	8,6	0,0	4,0	0,1
Ιούνιος	29,7	49,5	5,1	0,0	4,1	0,1
Ιούλιος	14,1	21,1	3,9	0,0	3,3	0,0
Αύγουστος	16,2	26,3	3,5	0,0	2,7	0,0
Σεπτέμβριος	16,1	26,0	3,6	0,0	1,1	0,0
Οκτώβριος	55,7	85,5	7,5	0,1	1,1	0,0
Νοέμβριος	68,1	64,6	9,8	0,3	0,4	0,0
Δεκέμβριος	69,1	62,1	8,6	1,1	0,2	0,0
Μ.Ο.	42,2	48,5	7,0	0,5	1,6	0,0
Σύνολο	505,9		83,4	6,3	18,9	0,2

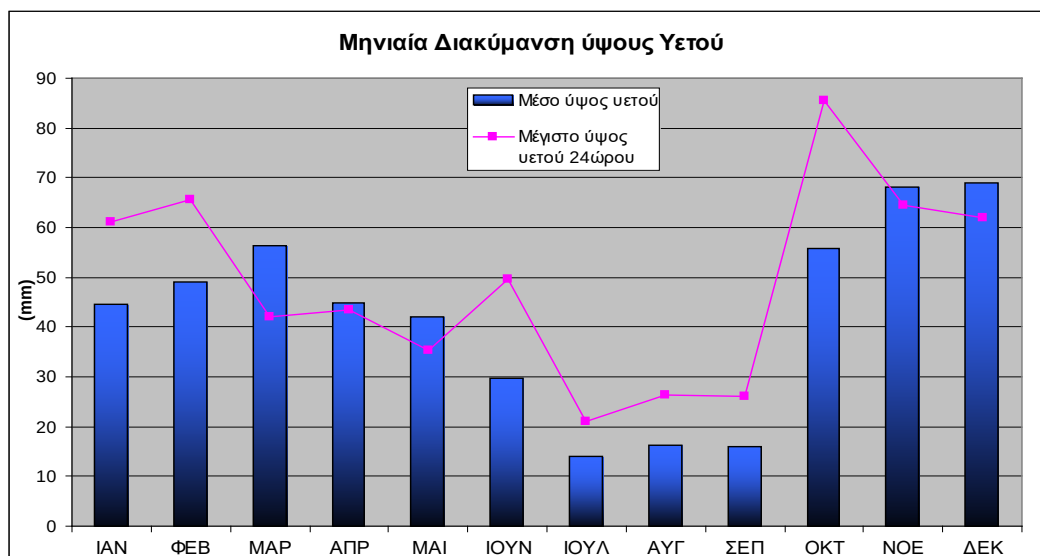
Πίνακας 10 Ποσοστό ημερών ετήσιας εμφάνισης καιρικών φαινομένων στο Δήμο
Δέλτα

Καιρικά φαινόμενα	% ημέρες/έτος
Βροχή	22,8%
Χιόνι	1,7%
Καταιγίδα	5,2%
Χαλάζι	0,1%

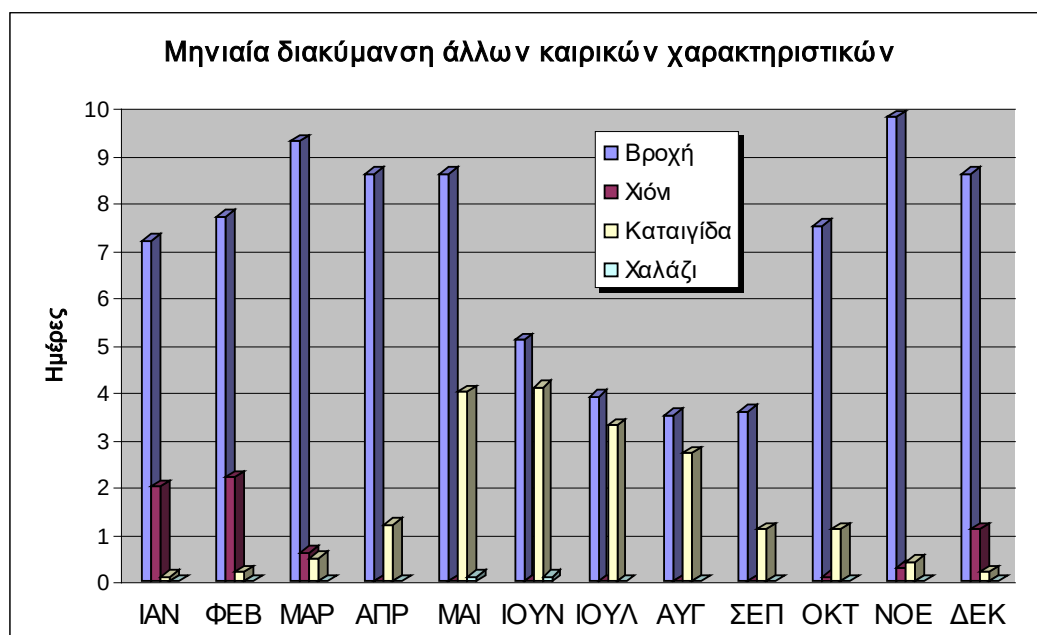
Σύμφωνα με τα στοιχεία του Μ.Σ. Τρικάλων Ημαθίας παρατηρούμε ότι το μέσο μηνιαίο ύψος υετού ανέρχεται σε 42,2 mm και το μέσο ετήσιο ύψος υετού σε 505,9 mm. Ο ξηρότερος μήνας είναι ο Ιούλιος με μέσο ύψος υετού τα 14,1 mm και ο πιο υγρός ο Δεκέμβριος με μέσο ύψος υετού 174,9 mm.

Οι βροχοπτώσεις είναι αρκετά συχνό φαινόμενο καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και ιδιαίτερα τις μεταβατικές περιόδους (Άνοιξη – Φθινόπωρο). Το ετήσιο σύνολο των ημερών με βροχή ανέρχεται περίπου στις 83 μέρες. Το καλοκαίρι τα βροχομετρικά ύψη δεν είναι μεγάλα και αφορούν κυρίως καλοκαιρινές καταιγίδες μεγάλης εντάσεως. Γενικά υπάρχει μια ισοκατανομή των βροχοπτώσεων μεταξύ χειμώνα (30,7%), άνοιξης (29%) και φθινοπώρου (28,8%).

Η χαλαζόπτωση είναι πολύ σπάνιο φαινόμενο. Χιόνι και καταιγίδες εμφανίζονται 6,3 και 18,9 ημέρες το χρόνο αντίστοιχα. Η μηνιαία διακύμανση υετού (σε mm) και η μηνιαία διακύμανση (σε ημέρες) των κατακρημνισμάτων για την περιοχή του έργου παρουσιάζεται στα ακόλουθα σχήματα.



Εικόνα 4 διακύμανση ύψους υετού του Μ.Σ. Τρικάλων Ημαθίας (πηγή: Ε.Μ.Υ. 1980-1997)



Εικόνα 5 Μηνιαία Διακύμανση κατακρημνισμάτων Μ.Σ. Τρικάλων Ημαθίας (πηγή: Ε.Μ.Υ. 1980-1997)

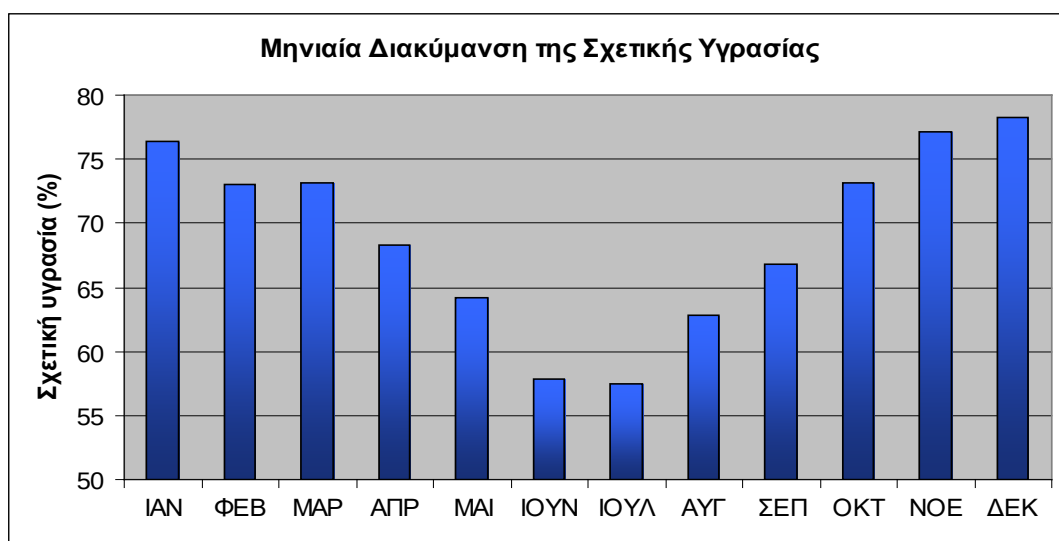
3.3.4 Υγρασία

Ακολουθούν ο πίνακας και το διάγραμμα με τα μηνιαία στοιχεία μέσης σχετικής υγρασίας του Μ.Σ. Τρικάλων Ημαθίας για τα έτη 1980-1997.

Πίνακας 11 Στοιχεία μέσης σχετικής υγρασίας (%) του Μετεωρολογικού Σταθμού Τρικάλων Ημαθίας (Ε.Μ.Υ. 1980-1997)

Μ.Σ. Τρικάλων Ημαθίας (Ε.Μ.Υ. 1980-1997)	
Μήνας	Μέση σχετική υγρασία (%)

Ιανουάριος	76,4
Φεβρουάριος	73,0
Μάρτιος	73,2
Απρίλιος	68,3
Μάιος	64,2
Ιούνιος	57,9
Ιούλιος	57,5
Αύγουστος	62,8
Σεπτέμβριος	66,8
Οκτώβριος	73,1
Νοέμβριος	77,1
Δεκέμβριος	78,2
Μ.Ο.	69,0



Εικόνα 6 Μηνιαία διακύμανση μέσων τιμών υγρασίας βάσει των στοιχείων του Μ.Σ. Τρικάλων Ημαθίας (πηγή: Ε.Μ.Υ. 1980-1997)

3.3.5 Συμπεράσματα

Συμπερασματικά για το κλίμα της περιοχής παρατηρούνται τα εξής:

- Βροχερότεροι μήνες είναι οι Νοέμβριος, Δεκέμβριος και Ιανουάριος, ενώ ξηρότεροι οι Ιούνιος, Ιούλιος και Αύγουστος.
- Οι χιονοπτώσεις είναι συχνότερες τον Ιανουάριο και τον Φεβρουάριο, ενώ οι χαλαζοπτώσεις τον Μάιο.
- Οι επικρατούντες άνεμοι είναι οι Β και ΒΔ κατά τους μήνες Σεπτέμβριο έως Απρίλιο και Ν τους υπόλοιπους μήνες.

3.3.6 Υδρολογικά – Υδρογεωλογικά Στοιχεία

Κύριοι υδρογραφικοί άξονες είναι οι ποταμοί Γαλλικού, Αξιού, Λουδία. Το επιφανειακό υδρογραφικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής δεν αντιπροσωπεύεται από άλλους φυσικούς κλάδους, γεγονός που συνδέεται με την πολύ ήπια πεδινή μορφολογία, αλλά και με διευθέτηση της επιφανειακής ροής των υδάτων με τη

δημιουργία αποστραγγιστικών κυρίως καναλιών. Η ευρύτερη υδροτοπική περιοχή, η οποία αποτελείται από τις εκβολές Γαλλικού – Δέλτα Αξιού, εκβολές Λουδία και Δέλτα Αλιάκμονα προστατεύεται από την εθνική, ευρωπαϊκή και διεθνή νομοθεσία.



Εικόνα 7: Γεωμορφολογικός Χάρτης Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας

Αναφορικά με τη σημαντικότητα και την τρωτότητα του τοπίου αναφέρεται ότι τα υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής παρουσιάζουν ενδιαφέρον με τις πρόσφατες αποθέσεις να παρουσιάζουν αξιόλογες υπόγειες υδροφορίες. Στην περιοχή παρουσιάζεται ένας φρεάτιος υδροφόρος ορίζοντας, πολύ κοντά στην επιφάνεια του εδάφους, και τρεις υπόγειοι, από τους οποίους όμως μόνο ο κατώτερος πληροί τις προϋποθέσεις για υδρευτική χρήση, καθώς οι δύο ανώτεροι παρουσιάζουν συγκεντρώσεις κυρίως από την εκτεταμένη χρήση φυτοφαρμάκων, βαρέων μετάλλων, αλλά και αυξημένης αλατότητας.

Γενικά στην περιοχή παρουσιάζονται πλημμυρικά φαινόμενα καθότι έχουν πραγματοποιηθεί αντιπλημμυρικά και εγγειοβελτιωτικά έργα, κατά της τελευταίες δεκαετίες. Από τις περιοχές που εμφανίζουν μεγαλύτερο κίνδυνο πλημμυρών είναι οι περιοχές που βρίσκονται πλησίον των οικισμών του Καλοχωρίου και της Σίνδου. Στην περιοχή της Σίνδου, λόγω του ελαφρώς χαμηλότερου μορφολογικού ανάγλυφου στην νότια επέκταση, παρατηρείται η συγκέντρωση υδάτων κατά την εκδήλωση έντονων και παρατεταμένων βροχοπτώσεων. Για την περιοχή του Καλοχωρίου τα φαινόμενα είναι πιο έντονα, και σχετίζονται με την καθίζηση που υπάρχει στην περιοχή του Καλοχωρίου και το παράκτιο ανάχωμα, καθώς και τα όμβρια που εκβάλλουν στη Λιμνοθάλασσα του Καλοχωρίου.

Η εκδήλωση φαινομένων αστάθειας αφορούν στις εδαφικές υποχωρήσεις (καθιζήσεις), οι οποίες ευνοούνται από τα λεπτομερή τεταρτογενή χαλαρά ιζήματα. Το πρόβλημα των καθιζήσεων που οφείλεται σε μέτρια γεωτεχνικά χαρακτηριστικά του εδάφους μπορεί να αντιμετωπισθεί με τις συνήθεις μεθόδους βελτίωσης των εδαφών όπου προβλέπεται να κατασκευαστούν τεχνικά έργα (π.χ. εξυγίανση με αντικατάσταση του φυσικού εδάφους με επίλεκτο κοκκώδες υλικό με κατάλληλη συμπύκνωση, κ.λ.π.). Επίσης, η ανισοτροπία και η ετερογένεια των σχηματισμών και με την παρουσία του φρεατίου υδροφόρου ορίζοντα πολύ κοντά στην επιφάνεια,

καθιστά το έδαφος κορεσμένο σε νερό, με πιθανότητα εκδήλωσης φαινομένων ρευστοποιήσεων.

Το φαινόμενο των έντονων εδαφικών υποχωρήσεων στην περιοχή του Καλοχωρίου, για την οποία παλιότερα έγιναν διάφορες μελέτες (ΙΓΜΕ, ΑΠΘ, κ.λ.π.) είναι συνδεδεμένο τόσο με την υπεράντληση των υπόγειων υδάτων, όσο και τη γεωλογία (φύση των γεωλογικών Τα τελευταία χρόνια μειώθηκαν σημαντικά οι αντλούμενες ποσότητες μετά την ολική σχεδόν παύση των γεωτρήσεων της ΕΥΑΘ, που τροφοδοτούσαν το πολεοδομικό συγκρότημα της Θεσσαλονίκης. Για τις καθιζήσεις, οι ερευνητές εκτιμούν ότι συνεχίζονται. Ο Δημοτικές αρχές παρακολουθούν το φαινόμενο, σε συνεργασία με το ΑΠΘ και κινητοποιεί τις αρμόδιες υπηρεσίες για τη λήψη μέτρων προστασίας του οικισμού.

3.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

3.4.1 Γεωλογία – Γεωλογικοί σχηματισμοί περιοχής

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης και την ευρύτερη περιοχή είναι τεταρτογενείς, ολοκαινικές αποθέσεις που καλύπτουν όλη την πεδιάδα Θεσσαλονίκης, Γιαννιτσών, νεογενείς σχηματισμοί στα ανατολικά, βόρεια και δυτικά κράσπεδα της λεκάνης, μεσοζωικοί σχηματισμοί των ορεινών όγκων του Βερμίου και Πάϊκου και παλαιότεροι σχηματισμοί όπως γνεύσιοι, σχιστόλιθοι και μάρμαρα. Η Γεωτεκτονική ζώνη του Αξιού εντάσσεται στις εσωτερικές Ελληνίδες σειρές και υπήρξε πεδίο τεκτονικών διαταραχών που συνεχίζονται μέχρι σήμερα. Η περιοχή μελέτης δομείται από Νεογενείς και Τεταρτογενείς αποθέσεις.

Η γεωλογία της περιοχής χαρακτηρίζεται από τους ιζηματογενείς σχηματισμούς της μετά-αλπικής λεκάνης Αξιού – Θερμαϊκού. Μεγάλο πάχος έχουν οι μολασσικού τύπου αποθέσεις του Παλαιογενούς, οι οποίες βρίσκονται σε σημαντικό βάθος, καλυμμένες στο σύνολό τους από τις νεότερες νεογενείς και τεταρτογενείς προσχωσιγενείς αποθέσεις της σύγχρονης πεδιάδας της Θεσσαλονίκης. Οι τελευταίες παρατηρούνται στη μεγαλύτερη έκταση του Δήμου Δέλτα.

3.4.2 Σεισμοτεκτονική τοποθέτηση της ευρύτερης περιοχής

Το γεωλογικό υπόβαθρο της ευρύτερης περιοχής αποτελείται από προ-αλπικά και αλπικά πετρώματα. Κατά τη διάρκεια της αλπικής παραμόρφωσης σχηματίσθηκαν ρήγματα ανάστροφα και οριζόντιας μετατόπισης καθώς και κανονικά και πλαγιοκανονικά που δημιουργήθηκαν ή αναδραστηριοποιήθηκαν από τη μετα-ορογενετική φάση του εφελκυσμού.

Η ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης βρίσκεται στο χώρο των γεωλογικών ζωνών Αξιού, Περιροδοπικής και Σερβομακεδονικής, όπου κατά το Νεογενές – Τεταρτογενές δημιουργήθηκαν μεγάλα τεκτονικά βυθίσματα και λεκάνες (για παράδειγμα λεκάνη του Αξιού, Ανθεμούντα, Μυγδονίας).

Η τεκτονική δομή της περιοχής συνδέεται με το εφελκυστικό πεδίο τάσεων που επικρατεί στην ευρύτερη περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας τουλάχιστον από το Άνω Μειόκαινο, με κύρια διεύθυνση εφελκυσμού την ΒΑ-ΝΔ κατά το Πλειόκαινο και τη Β-Ν από το Τεταρτογενές έως σήμερα. Αντιπροσωπεύεται από ρήγματα κανονικά και πλαγιοκανονικά, τα οποία αναπτύσσονται με κύρια διεύθυνση την Α-Δ έως ΔΒΔ-ΑΝΑ. Η γεωλογία της περιοχής δεν ευνοεί την άμεση παρατήρηση ρηγμάτων μέσω υπαίθριων παρατηρήσεων, αλλά αυτό είναι δυνατό κυρίως μέσω γεωφυσικών

δεδομένων. Αυτά δίνουν πιθανή ύπαρξη ενός ρήγματος που διέρχεται νότια από τους οικισμούς Καλοχωρίου και Σίνδου σε σχετικά μικρή απόσταση από αυτούς.

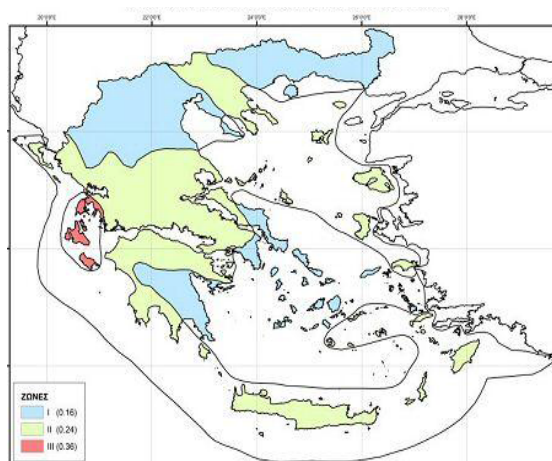
3.4.3 Σημαντικότερες σεισμικές δονήσεις στην ευρύτερη περιοχή

Η ευρύτερη περιοχή της Π.Ε. Θεσσαλονίκης θέτει σε σεισμική διακινδύνευση μεγάλο τμήμα πληθυσμού, σημαντικό τμήμα του πολεοδομικού ιστού καθώς και των οικονομικών και διοικητικών δραστηριοτήτων.

Σύμφωνα με ιστορικά στοιχεία ο πιο καταστροφικός σεισμός για την πόλη της Θεσσαλονίκης ήταν αυτός του 1759, Ιούνιος 22, με ένταση $M=6.5$ και το επίκεντρο του σεισμού σύμφωνα με τους Παπαζάχο και Παπαζάχου (2003) τοποθετείται στις σημερινές εκβολές του Αξιού ποταμού, με τις αβεβαιότητες που συνοδεύουν τις παραμέτρους των ιστορικών σεισμών.

Επίσης, η πόλη της Θεσσαλονίκης καταπονήθηκε από το σεισμό της 20ης Ιουνίου 1978, $M=6.5$, του οποίου το επίκεντρο βρισκόταν ~ 30 km ανατολικά από αυτήν, στην Μυγδονία λεκάνη και αποτελεί απειλή για την πόλη.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού (ΕΑΚ) του 2000 όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με το ΦΕΚ Β' 781/18.6.2003 και του «χάρτη ζωνών σεισμικής επικινδυνότητας» (ΦΕΚ Β' 1154/12.8.2003) η περιοχή μελέτης εντάσσεται στη ζώνη Ι σεισμικής επικινδυνότητας (χαμηλής επικινδυνότητας).



Εικόνα 8 Ο νέος χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας της Ελλάδας

3.5 Τομείς παραγωγικής διαδικασίας

Η εγγύτητα του Δήμου Δέλτα με το ΠΣΘ, η ύπαρξη της ΒΙΠΕΘ, του ΤΕΙ, η άμεση πρόσβαση που εξασφαλίζει το οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο και το πλήθος των τριτογενών δραστηριοτήτων (κυρίως χονδρεμπόριο και μεταφορές) καθώς και οι αυξημένες δραστηριότητες πρωτογενούς τομέα στην δυτική περιοχή του Δήμου κατατάσσουν το Δήμο σε πλεονεκτική αναπτυξιακή θέση.

Σημαντικός πόλος κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης της περιοχής αποτελεί το ΤΕΙ Σίνδου, στο οποίο φοιτούν 22.000 περίπου φοιτητές, καθώς και η ευρύτερη Βιομηχανική Περιοχή της Σίνδου (ΒΙΠΕΘ) η οποία αποτελεί τη μεγαλύτερη στα Βαλκάνια και όπου εδρεύουν 4.000 περίπου βιομηχανίες και βιοτεχνίες στις οποίες απασχολούνται 80.000 περίπου εργαζόμενοι, καθώς επίσης και το Βιομηχανικό Συγκρότημα Διαβατών και η Βιοτεχνική περιοχή Καλοχωρίου (Στοιχεία έτους 2012).

Απαραίτητη κρίνεται η αναβάθμιση των περιοχών των υφιστάμενων βιοτεχνικών και βιομηχανικών συγκεντρώσεων, η δημιουργία νέων υποδοχέων για την ικανοποίηση των αναγκών του δευτερογενή και τριτογενή τομέα παραγωγής και η πρόβλεψη συγκεκριμένων περιοχών με ειδικούς περιορισμούς δόμησης και παρεμβάσεις περιβαλλοντικής και πολεοδομικής αναβάθμισης.

Ο Δήμος Δέλτα και ιδιαίτερα η Δημοτική Ενότητα Εχεδώρου είναι ο πρώτος σε αριθμό επιχειρήσεων (1.862) στο σύνολο των Δήμων της Δυτικής Θεσσαλονίκης (πλην του ΠΣΘ), καθώς και σε συνολικό κύκλο εργασιών (1.328 εκατ. ευρώ). Ποσοστό 26% των απασχολούμενων του Δήμου δραστηριοποιείται στον πρωτογενή τομέα (Στοιχεία έτους 2012).

Η απασχόληση στο δευτερογενή τομέα (35,11%) είναι ιδιαίτερα υψηλή, ενώ η απασχόληση στον κλάδο των κατασκευών (8,8%) βρίσκεται λίγο υψηλότερα από το επίπεδο του Νομού. Στον τριτογενή τομέα απασχολείται το υπόλοιπο 21% των εργαζομένων, με τον κλάδο του εμπορίου να είναι ο πιο δραστήριος (Στοιχεία έτους 2012).

3.5.1 Πρωτογενής τομέας παραγωγής

3.5.1.1 Γεωργία

✓ Δημοτική Ενότητα Εχεδώρου

Στο σύνολο των 50.255 στρεμμάτων των καλλιεργούμενων εκτάσεων της Δημοτικής Ενότητας οι αροτραίες καλλιέργειες επικρατούν των λαχανοκομικών και των δενδρώων με 43.561 στρέμματα έναντι 6.463 και 216 αντίστοιχα. Η κυριότερη καλλιέργεια είναι το μεσόσπερμο ρύζι με 17.671 στρέμματα, το σκληρό σιτάρι (5.321), το καλαμπόκι (4.461), το βαμβάκι (3.864) και τα λάχανα (1.995).

✓ Δημοτικές Ενότητες Χαλάστρας- Αξιού

Η καλλιέργεια του ρυζιού αποτελεί τον κύριο κλάδο φυτικής παραγωγής. Οι αποδόσεις βρίσκονται σε πολύ υψηλά επίπεδα και υπάρχει συνεχής βελτίωση. Ο κύριος τροφοδότης των καλλιεργούμενων εκτάσεων σε νερό είναι ο Αξιός. Η περιοχή του «Δέλτα Αξιού» είναι το κύριο κέντρο παραγωγής ρυζιού της χώρας. Δεύτερη σε έκταση καλλιέργεια είναι το βαμβάκι. Επίσης καλλιεργούνται, τεύτλα, μηδική, σιτάρι σκληρό, τομάτα. Η μηδική συνδέεται κυρίως με την κτηνοτροφία.

Οι παραγωγοί είναι καλοί γνώστες των καλλιεργειών και διαθέτουν άριστα τεχνολογικά μέσα. Ειδικά το ρύζι θεωρείται σημαντικό για το βιότοπο. Οι ορυζώνες είναι σημαντικοί για την πανίδα της περιοχής, αφού λειτουργούν ως τεχνητοί εποχιακοί υγρότοποι. Εκεί συγκεντρώνεται μια μεγάλη ποικιλία εντόμων, ερπετών και πουλιών. Περίπου το 70% της εγχώριας παραγωγής ρυζιού καλλιεργείται στην περιοχή.

Σαν μέθοδος άρδευσης κυριαρχεί η επιφανειακή. Αυτό οφείλεται στο ότι η περιοχή υπάγεται στο ευρύτερο δίκτυο επιφανειακής άρδευσης της πεδιάδας Θεσσαλονίκης. Η διανομή του νερού γίνεται με βάση τη ζήτηση από τους παραγωγούς. Υπεύθυνος είναι ο Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων. Ο τρόπος διανομής είναι με ελεύθερη ροή και ελεύθερο ωράριο. Οι επιφανειακές μέθοδοι άρδευσης είναι με κατάκλιση – λεκάνες , με διάχυση – λωρίδες και με αυλάκια. Στην περιοχή λόγω του ότι η κύρια καλλιέργεια είναι το ρύζι η μέθοδος που επικρατεί είναι με λεκάνες.

Από την άποψη του μεγέθους στην περιοχή υπάρχουν 3 κατηγορίες εκμεταλλεύσεων:

- ✓ Οι εκμεταλλεύσεις με λιγότερα από 50 στρέμματα που αποτελούν δευτερεύουσα πηγή απασχόλησης και εισοδήματος των οικογενειών.
- ✓ Οι εκμεταλλεύσεις που κυμαίνονται από 50 έως 100 στρέμματα, οι οποίες κατά κύριο λόγο αποτελούν την κύρια πηγή απασχόλησης και εισοδήματος των οικογενειών.
- ✓ Οι μεγάλες εκμεταλλεύσεις άνω των 100 στρεμμάτων, μεγάλο μέρος των οποίων αποτελεί ενοικιαζόμενες εκτάσεις.

3.5.1.2 Κτηνοτροφία

- ✓ Δημοτική Ενότητα Εχεδώρου

Το συνολικό κτηνοτροφικό κεφάλαιο της Δημοτικής Ενότητας Εχεδώρου αποτυπώνεται στον παρακάτω πίνακα. Είναι εμφανές ότι το ζωικό κεφάλαιο συντίθεται κυρίως από όρνιθες, πρόβατα και βοοειδή, ενώ η όποια παραγωγή προέρχεται κυρίως από τα βοοειδή, τα πρόβατα και τις αίγες.

- ✓ Δημοτική Ενότητα Αξιού

Η κτηνοτροφία στην Δημοτική Ενότητα Αξιού είναι αρκετά αναπτυγμένη. Κυριαρχεί η κτηνοτροφία προβάτων και ακολουθεί η κτηνοτροφία βοοειδών και πουλερικών. Η πλειοψηφία των κτηνοτροφικών μονάδων είναι μικρές μονάδες που βρίσκονται έξω από τους οικισμούς, μέσα και έξω από το αρδευτικό κανάλι.

- ✓ Δημοτική Ενότητα Χαλάστρας

Ο Δήμος Χαλάστρας έχει υψηλή συγκέντρωση Ζωικού κεφαλαίου για αυτό έχει και αυξημένη παραγωγή κτηνοτροφικών φυτών και κυρίως μηδικής.

- ✓ Σύνολο

Συνολικά, εκτιμάται ότι στο Δήμο ο αριθμός του ζωικού κεφαλαίου (ανά εκτρεφόμενο είδος) είναι προσεγγιστικά ο κάτωθι:

Πίνακας 12 Αριθμός του βασικού κτηνοτροφικού κεφαλαίου του Δήμου (εκτίμηση)

Εκτρεφόμενο είδος	Βοοειδή	Αιγοπρόβατα	Χοίροι
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ	10.500	12.000	2.000

3.5.1.3 Αλιεία

Στο Θερμαϊκό κόλπο παράγεται το 90% των μυδιών της παραγωγής της χώρας. Στην περιοχή του Αξιού παράγεται σχεδόν το 72% της εθνικής παραγωγής. Ο γρήγορος ρυθμός αύξησης και η θρεπτική αξία των οστρακοειδών αποτέλεσαν σημαντικά κίνητρα για την καλλιέργειά τους. Στην περιοχή του Δέλτα ανέκαθεν ασκείται η παραδοσιακή αλιεία και η οστρακοκαλλιέργεια-ειδικότερα η μυδοκαλλιέργεια - με άριστες προοπτικές.

Στην περιοχή Χαλάστρας οι αλιείες ανέρχονται στους 200 εκ των οποίων οι 110 είναι μυδοτρόφοι. Τα κύρια είδη του αλιεύματος είναι λαβράκια, γλώσσες, κεφαλόπουλα, κουτσομούρες, σουπιές, γαρίδες και από τα οστρακοειδή μύδια και χάβαρα.

Οι οστρακοκαλλιέργειες στην περιοχή έχουν άριστες προοπτικές ανάπτυξης και γι' αυτό υποστηρίζονται σε όλα τα επίπεδα. Από πλευράς υποδομών σήμερα υπάρχει ασφαλτοστρωμένος αγροτικός δρόμος από το Δήμο Χαλάστρας μέχρι το σταθμό εξυγίανσης οστράκων. Η οστρακοκαλλιέργεια αποτελεί μία σημαντική οικονομική δραστηριότητα. Η ετήσια παραγωγή εκτιμάται σε περίπου 30.000 τόνους μύδια. Η παραγωγή μυδιών αντιπροσωπεύει το 70% της συνολικής εγχώριας περιοχής και το μεγαλύτερο μέρος, περίπου 80% εξάγεται. Η ανάπτυξη χερσαίων εγκαταστάσεων για την υποστήριξη της οστρακοκαλλιέργειας στις εκβολές του Λουδία, συμβάλλει σημαντικά στην ενίσχυση της παραγωγικότητας, καθώς και στην ποιοτική και υγιεινή παραγωγή. Η καλλιέργεια είναι εκτατικού τύπου με δύο μεθόδους: της πλωτής (long line) και της πασσαλωτής καλλιέργειας. Σήμερα, στις εκβολές Αξιού υπάρχουν περισσότερες από 80 καλλιέργειες πασσαλωτές και 350 πλωτές. Η μυδοπαραγωγή είναι ομαδοποιημένη χωρικά σε τρία τμήματα: εκβολή Αξιού στα όρια της Δημοτικής Ενότητας Χαλάστρας, εκβολή Λουδία στα όρια της Δημοτικής Ενότητας Αξιού και δυτικά της εκβολής του Αλιάκμονα στις ακτές της Πιερίας.

3.5.2 Δευτερογενής Τομέας

Στις Δημοτικές Ενότητες Χαλάστρας και Αξιού η μεταποίηση είναι αρκετά περιορισμένη, δεδομένης της γειννίας με την Βιομηχανική Ζώνη Θεσσαλονίκης. Οι κυριότερες προοπτικές ανάπτυξης του κλάδου σχετίζονται με την κάθετη ολοκλήρωση του αγροτικού τομέα και συγκεκριμένα με την παραγωγή ρυζιού και οστρακοειδών.

Στην Δημοτική Ενότητα Εχεδώρου, κατά το 2005 και σύμφωνα με στοιχεία του Εμπορικού και Βιομηχανικού Επιμελητηρίου Θεσσαλονίκης στο Δήμο Δέλτα εδρεύουν 97 βιομηχανίες, 46 εκ των οποίων βρίσκονται στη Βιομηχανική Περιοχή Θεσσαλονίκης (ΒΙ.ΠΕ.Θ) στην περιοχή της Σίνδου, 24 εντάσσονται στο Καλοχώρι, 14 στη λοιπή Σίνδο και 13 στα Διαβατά.

3.5.3 Τριτογενής Τομέας

Για τις Δημοτικές Ενότητες Χαλάστρας και Αξιού ο τομέας παροχής υπηρεσιών και το εμπόριο περιορίζεται σε τοπικό επίπεδο.

Οι ελλείψεις της χωροταξικής πολιτικής δεν ανέδειξαν κανένα από τους οικισμούς της περιοχής ως τοπικό κέντρο με ανάλογες επιπτώσεις στον τριτογενή τομέα.

Στην περιοχή λειτουργούν περίπου 170 ιδιωτικές επιχειρήσεις (λιανικό εμπόριο, καφετέριες-ταβέρνες, κουρεία-κομμωτήρια, συνεργεία, πρατήρια υγρών καυσίμων κλπ.) που εξυπηρετούν τις βασικές ανάγκες του πληθυσμού.

Οι δυνατότητες ανάπτυξης του τουρισμού στην περιοχή είναι περιορισμένες, αφού ούτε το ανθρωπογενές ούτε το ευρύτερο περιβάλλον μπορούν να λειτουργήσουν ως πόλοι έλξης τουριστών. Η περιοχή δεν διαθέτει την υποδομή που είναι απαραίτητη και αναγκαία για μια τουριστική ανάπτυξη ακόμα και του αγροτουρισμού. Ο υγροβιότοπος του Δέλτα Αξιού αποτελεί την μοναδική δυνατότητα για μια τουριστική ανάπτυξη περιορισμένης μορφής στην περιοχή. Μπορεί να

διαφοροποιήσει την εικόνα της περιοχής και να ενισχύσει σημαντικά την επιχειρηματικότητα. Οι δυνατότητες αυτές προκύπτουν από:

- Την ξεχωριστή σημασία του Δέλτα Αξιού και του ευρύτερου υδροβιότοπου
- Την εγγύτητα και την εύκολη πρόσβαση του Δέλτα από ένα μεγάλο αστικό κέντρο(Θεσσαλονίκη)
- Την στροφή και το αυξημένο ενδιαφέρον ρόλο και μεγαλύτερου αριθμού επισκεπτών για τουριστικές εμπειρίες που έχουν ως πυρήνα την φύση.

Για την Δημοτική Ενότητα Εχεδώρου ο τριτογενής τομέας παραγωγικής δραστηριότητας είναι και ο σημαντικότερος, καθώς έχει προσελκύσει το 47,5% των απασχολούμενων της Δημοτικής Ενότητας Εχεδώρου.

Από τους κλάδους του τριτογενή τομέα, μεγαλύτερη συμμετοχή εμφανίζεται στον κλάδο του χονδρικού και λιανικού εμπορίου, ακολουθούν με σημαντική διαφορά από τον πρώτο ο κλάδος των μεταφορών, αποθήκευσης και επικοινωνιών και ο κλάδος των ενδιάμεσων χρηματοπιστωτικών οργανισμών, διαχείρισης ακίνητης περιουσίας. Σε αντίθεση, ο κλάδος της υγείας και κοινωνικής μέριμνας, όπως και ο κλάδος της εκπαίδευσης προσεγγίζουν τα χαμηλότερα ποσοστά των απασχολούμενων.

Αναφορικά με την υφιστάμενη ξενοδοχειακή υποδομή, στη Δημοτική Ενότητα Εχεδώρου λειτουργεί μια ξενοδοχειακή μονάδα στη Σίνδο, παρά την λειτουργία και των ΤΕΙΘ.

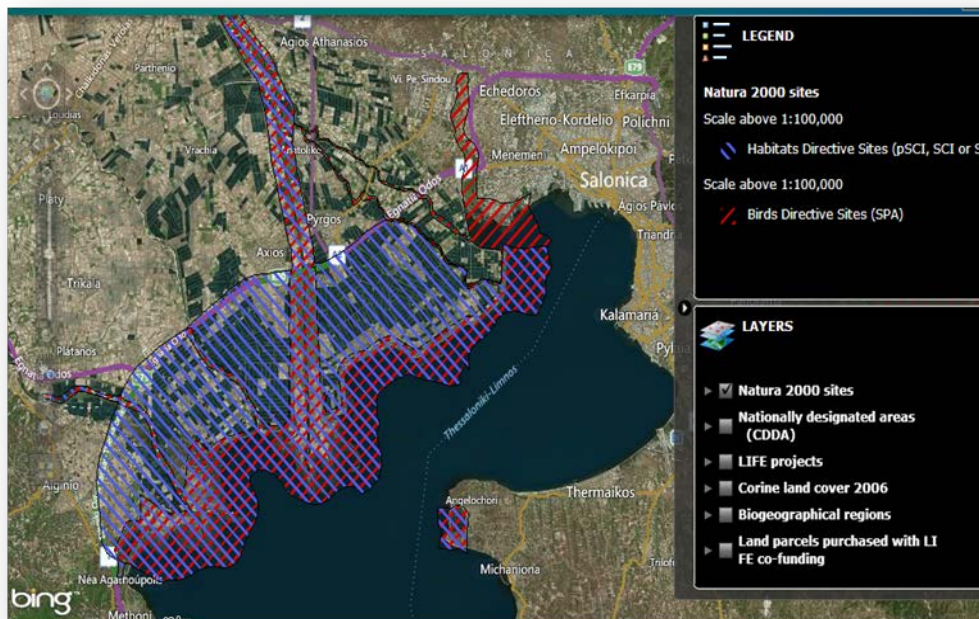
Η επιβάρυνση της ευρύτερης περιοχής του έργου με ρύπους από τα οικιστικά σύνολα, τη διάρθρωση των παραγωγικών τομέων και τη ραγδαία ανάπτυξη της βιομηχανικής δραστηριότητας (δεκαετία του '60), επιβάρυναν σημαντικά την περιοχή, με την παράλληλη ανάπτυξη της ανατολικής ακτής του Θερμαϊκού κόλπου ως τόπου παραθεριστικής και δεύτερης κατοικίας. Η συνθήκη αυτή, επέτρεψε να αναπτυχθεί η οστρακοκαλλιέργεια στη δυτική ακτή του κόλπου της Θεσσαλονίκης, δυτικά του κεντρικού λιμένα και έως το εκβολικό σύστημα του ποταμού Αλιάκμονα, ομαλά και χωρίς την εμφάνιση αντικρουόμενων χρήσεων.

Στη συνέχεια, η θέσπιση ειδικού καθεστώτος προστασίας της περιοχής, διευκόλυνε και ομαλοποίησε την κατάσταση, εφ' όσον δεν επιτράπηκε η λειτουργία άλλων χρήσεων και εφ' όσον η αλιεία και η υδατοκαλλιέργεια χαρακτηρίστηκαν ως συμβατές δραστηριότητες με τον ειδικό χαρακτήρα της περιοχής.

3.6 Προστατευόμενες περιοχές

3.6.1 Γενικά

Όλες οι προστατευόμενες περιοχές του Δήμου φαίνονται στην ακόλουθη εικόνα.



Εικόνα 9 Όρια Προστατευμένων περιοχών του Δήμου Δέλτα

Πιο αναλυτικά, αναφέρονται τα κάτωθι:

3.6.2 Εθνικά Πάρκα

Η περιοχή ανήκει σε εκτάσεις που απαρτίζουν το εθνικό σύστημα προστατευμένων περιοχών σύμφωνα με το ν.3937/2011. Πιο συγκεκριμένα, το Εθνικό Πάρκο Δέλτα Αξιού - Λουδία - Αλιάκμονα (ΚΥΑ 12966/2009 (ΦΕΚ 220/ΤΑΠΠΘ/14.5.09)), στις δυτικές ακτές του Θερμαϊκού κόλπου, είναι ένα από τα πιο σημαντικά υγροτοπικά συστήματα της Ελλάδας. Με συνολική έκταση 338.000 στρ., απλώνεται από το Καλοχώρι ως τις Αλυκές Κίτρους στην ΠΕ Πιερίας, περικλείοντας από αγροτικές καλλιέργειες και λιβάδια ως αλατώδη εδάφη και ελώδεις εκτάσεις. Περιλαμβάνει το Δέλτα του Αλιάκμονα, το Δέλτα και την κοίτη του ποταμού Αξιού ως και τα βόρεια σύνορα, τις εκβολές του Λουδία και του Γαλλικού, τη λιμνοθάλασσα Καλοχωρίου, καθώς και τις Αλυκές Κίτρους. Χάρη στη γεωγραφική της θέση και τη μεγάλη εναλλαγή των οικοτόπων, η περιοχή αποτελεί ένα σημαντικό βιότοπο για πολλά είδη άγριων ζώων και πουλιών.

3.6.3 Καθεστώς προστασίας εκβολικού συστήματος

Στη δυτική παράκτια ζώνη του Θερμαϊκού κόλπου έχει οριοθετηθεί το «Εθνικό Πάρκο Δέλτα Αξιού – Λουδία – Αλιάκμονα και Αλυκών Κίτρους» - ένας από τους πλέον σημαντικούς υγρότοπους στην Ευρώπη, ενταγμένους σε καθεστώς διεθνών συμβάσεων – στον οποίο βρίσκεται ο κάτω ρους και τα εκβολικά συστήματα των ποταμών.

3.6.4 Σύμβαση Ramsar

Η σύμβαση για τους υγρότοπους υπογράφηκε στο Ramsar του Ιράν το 1971, τέθηκε σε ισχύ το Δεκέμβριο του 1975 και αποτελεί μια διακυβερνητική συμφωνία η οποία παρέχει το πλαίσιο για εθνικές δράσεις και διεθνείς συνεργασίες επάνω στη σωστή αξιοποίηση των υγροτόπων και των φυσικών πόρων τους. Στη συμφωνία

συμμετέχουν 130 κράτη με 1.111 υγρότοπους (συνολικά 87,72 εκατ. εκτάρια). Ήταν η πρώτη σύμβαση που ασχολήθηκε αποκλειστικά με την προστασία των βιοτόπων. Η σύμβαση επικυρώθηκε με το ΝΔ 191/74 (ΦΕΚ 350/Α/1974) «Περί κυρώσεως της Σύμβασης Ραμσάρ» και οι τροποποιήσεις της με τον Ν.1950/91 (ΦΕΚ 84/Α/1991) «Περί κυρώσεως των τροποποιήσεων της Σύμβασης Ραμσάρ». Συμπεριέλαβε το σύμπλεγμα των Δέλτα του Αξιού, Αλιάκμονα και Λουδία (3GR007) ως μια από τις 11 σημαντικότερες υγροτοπικές περιοχές της χώρας με έκταση 11,808 ha.

3.6.5 Σύμβαση της Βέρνης

Η Σύμβαση της Βέρνης υπογράφηκε τον Σεπτέμβριο του 1979 και τέθηκε σε ισχύ τον Ιούνιο του 1982. Πολλά είδη αμφιβίων, ερπετών, θηλαστικών και πουλιών που ζουν στο Δέλτα, προστατεύονται από τη Σύμβαση της Βέρνης που κυρώθηκε με το Ν.1335/1983 Κύρωση Διεθνούς Σύμβασης «Για τη διατήρηση της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης».

3.6.6 Καταφύγιο άγριας ζωής

Έως και τον Αύγουστο του 2009, οι περιοχές που έχουν κηρυχθεί στην Ελλάδα ως Καταφύγια Άγριας Ζωής αριθμούν 615. Ένα μεγάλο τμήμα του Δέλτα Αξιού έχει χαρακτηριστεί ως Καταφύγιο Άγριας Ζωής, με σκοπό την απαγόρευση του κυνηγιού και την προστασία της πανίδας του.

Πίνακας 13 Καταφύγια άγριας ζωής στο Δήμο

ΚΑΤΑΦΥΓΙΑ ΑΓΙΑΣ ΖΩΗΣ	
Δέλτα Αλιάκμονα (Κλειδίου)	K124 // ΦΕΚ 378/Β/1981
Δέλτα Αξιού (Χαλάστρα)	K113 // ΦΕΚ 275/Β/09-05-88

3.6.7 Δίκτυο NATURA 2000

Το Δίκτυο Natura 2000 αποτελεί ένα Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο περιοχών, οι οποίες φιλοξενούν φυσικούς τύπους οικοτόπων και οικοτόπους ειδών που είναι σημαντικοί σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Αποτελείται από δύο κατηγορίες περιοχών: Τις «Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)» (Special Protection Areas - SPA) για την Ορνιθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 79/409/ΕΚ, και τους «Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ)» (Sites of Community Importance – SCI) όπως ορίζονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ. Οι περιοχές του δικτύου φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 14 Ευαίσθητες οικολογικά Περιοχές Natura 2000 στο Δήμο Δέλτα

Κωδικός περιοχής	Ονομασία Τόπου	Κατηγορία	Περιφέρεια / ΕΚΤΑΣΗ (ha)
GR1220002	ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ – ΕΚΒΟΛΕΣ ΛΟΥΔΙΑ - ΔΕΛΤΑ ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ - ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΞΙΟΥΠΟΛΗ	Τόπος Κοινοτικής Σημασίας (SCI)	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ/ 33676,35
GR1220010	ΔΕΛΤΑ ΑΞΙΟΥ-ΛΟΥΔΙΑ- ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ -ΑΛΥΚΗ ΚΙΤΡΟΥΣ	Ζώνη Ειδικής Προστασίας για την ορνιθοπανίδα (SPA)	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ /29647,09

Κωδικός περιοχής	Ονομασία Τόπου	Κατηγορία	Περιφέρεια / ΕΚΤΑΣΗ (ha)
GR1250004	ΑΛΥΚΗ ΚΙΤΡΟΥΣ - ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	Ζώνη Ειδικής Προστασίας για την ορνιθοπανίδα (SPA)	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ/ 1440,56

4 Υφιστάμενη Κατάσταση Διαχείρισης ΑΣΑ στο Δήμο Δέλτα

4.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό διερευνώνται οι βασικοί παράγοντες για τα δεδομένα για την παραγωγή και διαχείριση των αποβλήτων, δηλαδή οι πηγές των αποβλήτων, τα ρεύματα αποβλήτων και οι διαδικασίες διαχείρισης των αποβλήτων: παραγωγή, συλλογή, μεταφορά, διαλογή, επεξεργασία και διάθεση. Επίσης, γίνεται μία καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης που αφορά στο σύνολο των αστικών στερεών αποβλήτων που παράγονται εντός του Δήμου.

Η ανάλυση περιλαμβάνει όλα τα στάδια συλλογής και μεταφοράς στο Δήμο (κάδοι, εξοπλισμός μεταφόρτωσης, κλπ.) και της μεθόδου διαχείρισης για κάθε ρεύμα αποβλήτου. Περιλαμβάνει εκτιμήσεις παραγόμενων ποσοτήτων και αναλυτικό πίνακα με τη μέθοδο αξιοποίησης κάθε ρεύματος. Τέλος, εκτιμάται το κόστος των υφιστάμενων δράσεων συλλογής, μεταφοράς και διαχείρισης ΑΣΑ.

4.2 Παραγωγή ΑΣΑ

Τα Αστικά Στερεά Απόβλητα αποτελούνται από τα οικιακά και τα παρεμφερή σε αυτά αστικά απορρίμματα, και περιλαμβάνουν τα απόβλητα που παράγονται κυρίως από οικισμούς, αλλά και τα απόβλητα άλλων δραστηριοτήτων που προσομοιάζουν με αυτά. Οι κυριότερες πηγές παραγωγής οικιακών και παρεμφερών απορριμμάτων στερεών αποβλήτων είναι οι κατοικίες, τα εμπορικά καταστήματα και άλλες αστικές δραστηριότητες (π.χ. εστιατόρια, καφετέριες, ξενοδοχεία κλπ). Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται και στερεά απόβλητα που παράγονται από άλλες δραστηριότητες, αλλά προσομοιάζουν με τα αστικά απορρίμματα.

4.2.1 Κατηγοριοποίηση των ΑΣΑ

Ως στερεό (μη επικίνδυνο) απόβλητο, ορίζεται κάθε ουσία ή αντικείμενο που υπάγεται στις κατηγορίες αποβλήτων των παραρτημάτων ΙΑ και ΙΒ της ΚΥΑ 50910/2727/2003 και το οποίο ο κάτοχος του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει. Στην έννοια του στερεού (μη επικίνδυνου) αποβλήτου δεν υπάγονται τα απόβλητα εκείνα από τον Ευρωπαϊκό κατάλογο αποβλήτων του Παραρτήματος ΙΒ της ΚΥΑ 50910/2727/2003 που επισημαίνεται με αστερίσκο και τα οποία χαρακτηρίζονται ως δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα, σύμφωνα με την Απόφαση 2001/118/ΕΚ (ΕΕΛ 47/2001). Απόβλητα που χαρακτηρίζονται ως δημοτικά και παρεμφερή, είναι μόνο τα απόβλητα του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων (Απόφαση 2001/118/ΕΚ) που φέρουν τον κωδικό 20 χωρίς να περιλαμβάνονται ορισμένα ρεύματα αποβλήτων που έχουν συλλεγεί χωριστά .

Επίσης, σύμφωνα με την Οδηγία 98/2008/ΕΚ για τα απόβλητα και το Νόμο 4042/2012 ως βιολογικά απόβλητα (**βιοαπόβλητα**) ορίζονται τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων, τα απορρίμματα τροφών και μαγειρείων από σπίτια, εστιατόρια, εγκαταστάσεις ομαδικής εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και τα συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων.

4.2.2 Ποσοτικά Δεδομένα ΑΣΑ

4.2.2.1 Αστικά Στερεά Απόβλητα

Για τα ΑΣΑ στο Δήμο στην παρούσα φάση ισχύουν τα κάτωθι:

- ✓ Οι ποσότητες των σύμμεικτων ΑΣΑ και των «πράσινων» οδηγούνται στο Σταθμό Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων του Δήμου και στη συνέχεια με επικαθήμενα οχήματα στο ΧΥΤΑ Μαυροράχης.
- ✓ Στο Δήμο Δέλτα η λειτουργία της ανακύκλωσης δεν είναι πλήρως ανεπτυγμένη. Οι ποσότητες του περιεχομένου των μπλε κάδων οδηγούνται στο ΚΔΑΥ ΣΙΝΔΟΥ. Από εκεί, ένα μέρος είναι τα «καθαρά» ανακυκλώσιμα και το υπόλοιπο είναι το υπόλειμμα, που οδηγείται για ταφή στο ΧΥΤΑ Μαυροράχης.
- ✓ Στο σημείο αυτό τονίζεται ότι από το 2016 λειτουργεί ολοκληρωμένη ανακύκλωση γυαλιού στο Δήμο σε συνεργασία με την ΕΕΑΑ. Έχει αναπτυχθεί δίκτυο συλλογής γυαλιού, και τα πρώτα αποτελέσματα αναμένονται στο τέλος του 2016.

Η παραγωγή των σύμμεικτων ΑΣΑ για το έτος 2014 φαίνονται από τα ζυγολόγια από τον ΧΥΤΑ Μαυροράχης και τα ΚΔΑΥ, στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 15: Παραγωγής σύμμεικτων ΑΣΑ στο Δήμο Δέλτα

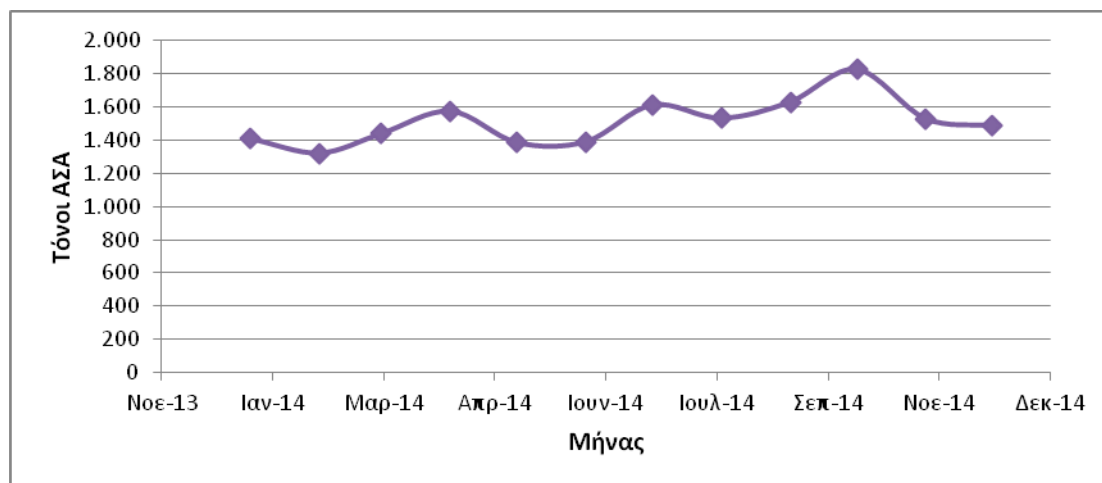
Μήνας	Σύμμεικτα ΑΣΑ (tn)	Ανακυκλώσιμα (tn)*	ΣΥΝΟΛΟ (tn)
Ιαν-14	1.335,33	74,57	1.415,33
Φεβ-14	1.252,51	69,95	1.332,51
Μαρ-14	1.364,24	76,19	1.444,24
Απρ-14	1.492,80	83,37	1.572,80
Μαϊ-14	1.313,01	73,32	1.393,01
Ιουν-14	1.317,24	73,56	1.397,24
Ιουλ-14	1.528,14	85,34	1.608,14
Αυγ-14	1.452,53	81,12	1.532,53
Σεπ-14	1.544,85	86,27	1.624,85
Οκτ-14	1.731,65	96,70	1.811,65
Νοε-14	1.450,00	80,98	1.530,00
Δεκ-14	1.408,16	78,64	1.488,16
ΣΥΝΟΛΟ	17.190,46	960,00	18.150,46

* Η μηνιαία διακύμανση είναι εκτίμηση βάσει της παραγωγής των σύμμεικτων ΑΣΑ - Οι ποσότητες αφορούν καθαρά ανακυκλώσιμα.

Συνεπώς, η συνολική παραγωγή ΑΣΑ εκτιμάται περίπου σε **18.150 τόνους για το 2014.**

Δεδομένου ότι ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου είναι 45.839 κάτοικοι (2011), η μέση παραγωγή ανά κάτοικο και έτος είναι περίπου $18.150 \text{ tn/έτος} / 45.839 \text{ κάτοικοι} = 395 \text{ κιλά} / \text{κάτοικο} - \text{έτος}$. Η τιμή αυτή παρουσιάζεται ελαφρώς μικρότερη (-18%) από τη Μέση Παραγωγή Απορριμμάτων ανά κάτοικο (Μ.Π.Α.) στην Ελλάδα, ήτοι περίπου 480 κιλά / άτομο και έτος.

Η εποχιακή κατατομή της παραγωγής ΑΣΑ στο Δήμο για το έτος 2014 φαίνεται στον ακόλουθο διάγραμμα.



Από το παραπάνω διάγραμμα, παρατηρούμε ότι στο Δήμο δεν υπάρχει μεγάλη διακύμανση μέσα στο έτος. Επιπλέον, η κατατομή της παραγωγής ΑΣΑ στο Δήμο αν Δ.Ε. ανάλογα με τον πληθυσμό, φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα.

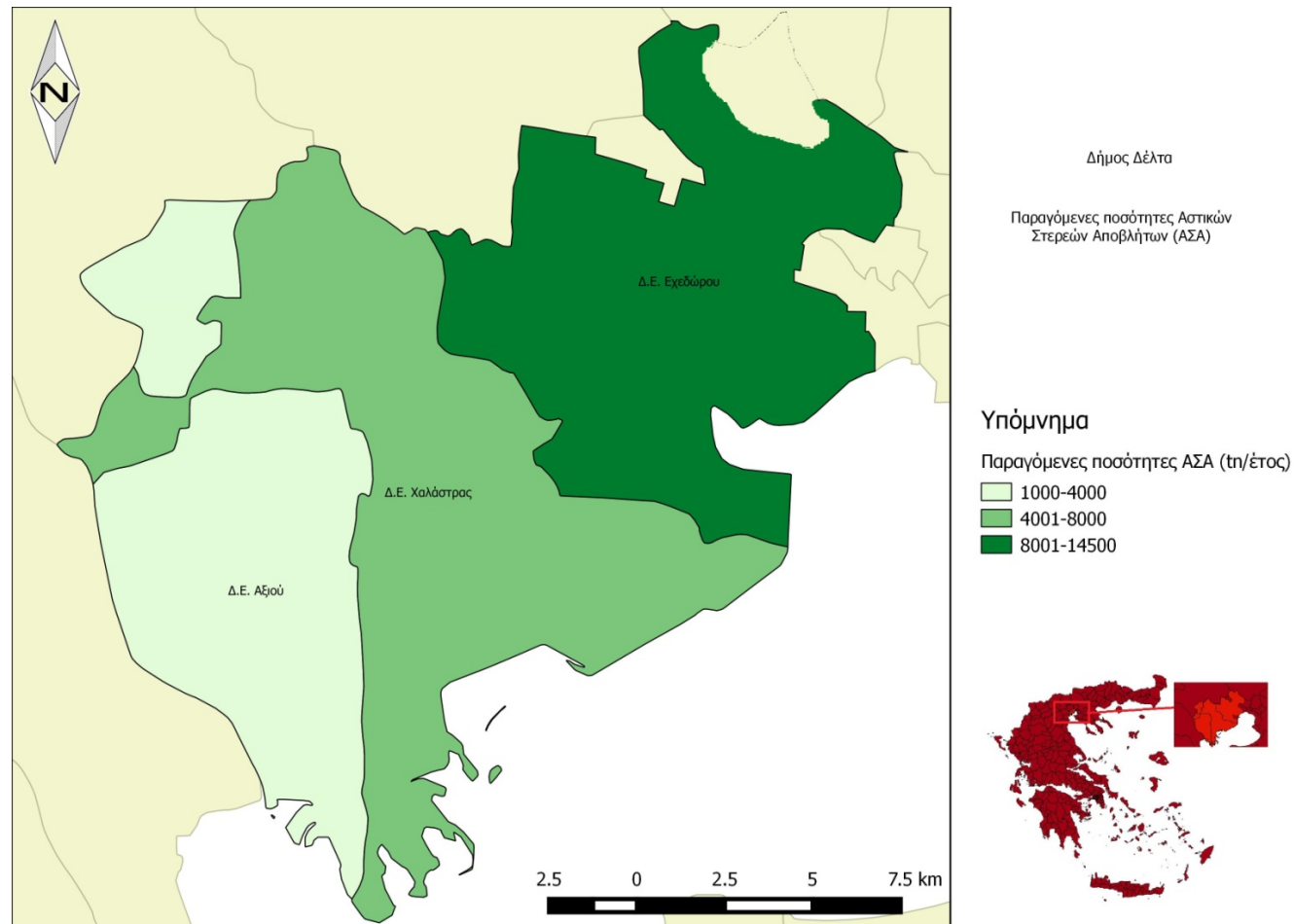
Πίνακας 16: Κατατομή της παραγωγής ΑΣΑ στο Δήμο αν Δ.Ε. ανάλογα με τον πληθυσμό

ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ (Έδρα: Σίνδος)	Πληθυσμός	%	Τν ΑΣΑ
Δ.Ε. ΑΞΙΟΥ	6.613	14,43%	2.619
Δ.Ε. ΕΧΕΔΩΡΟΥ	29.367	64,07%	11.629
Δ.Ε. ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	9.859	21,51%	3.904
ΣΥΝΟΛΟ	45.839	100%	18.150

Για την ανακύκλωση στο Δήμο ισχύουν τα κάτωθι:

- **Μέσο ποσοστό ανακύκλωσης:** $960 / 18.150 = 5,2\%$
- **Μέσο ποσοστό καθαρότητας των ανακυκλωσίμων:** $338,95 / 498,55 = 68\%$

Η κατατομή της παραγωγής ΑΣΑ στο Δήμο αν Δ.Ε. ανάλογα με τον πληθυσμό, φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.



Εικόνα 10: Απεικόνιση της ενδεικτικής χωρικής κατανομής της παραγωγής ΑΣΑ του Δήμου Δέλτα

Για την εκτίμηση της μελλοντικής εξέλιξης λαμβάνονται υπόψη στοιχεία σχετικά με τη γενικότερη φυσιογνωμία της Περιφέρειας και, κυρίως, τα αναπτυξιακά και χωροταξικά της χαρακτηριστικά. Από την άλλη πλευρά η ΜΠΑ, γενικά, εμφανίζει τάσεις σταθεροποίησης ή/και μείωσης κυρίως λόγω της εφαρμογής προγραμμάτων πολιτικής πρόληψης / μείωσης / επαναχρησιμοποίησης, αλλά ταυτόχρονα και της σημαντικής ύφεσης που χαρακτηρίζει την οικονομία της Χώρας.

Συνεκτιμώντας όλα τα παραπάνω, και για λόγους υπέρ-ασφαλείας, προβλέπεται μια ετήσια αύξηση της παραγόμενης ποσότητας απορριμμάτων περίπου **1,0%**. Σε επόμενο κεφάλαιο θα αναπτυχθούν οι γενικοί στόχοι μείωσης αποβλήτων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας. Παρόλα αυτά, για λόγους υπέρ ασφαλείας, στους υπολογισμούς που εκτίθενται στις επόμενες ενότητες **δεν θα ληφθεί υπόψη η μείωση των απορριμμάτων**. Ασφαλώς, η ενδεχόμενη μείωση θα συμβάλει περαιτέρω στη μείωση του διαχειριστικού κόστους.

Συνεπώς, στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η εκτιμώμενη διαχρονική εξέλιξη των ποσοτήτων παραγόμενων ΑΣΑ, μέχρι το 2025.

Πίνακας 17: Διαχρονική εξέλιξη των εκτιμώμενων ποσοτήτων παραγόμενων ΑΣΑ στο Δήμο Δέλτα μέχρι το 2025

Έτος	Παραγωγή ΑΣΑ, tn
2014	18.150
2015	18.332
2016	18.515
2017	18.700
2018	18.887
2019	19.076
2020	19.267
2021	19.460
2022	19.654
2023	19.851
2024	20.049
2025	20.250

4.2.2.2 Πράσινα απόβλητα

Τα πράσινα απορρίμματα (κλαδέματα, κλπ) συλλέγονται με τα φορτηγά – αρπάγες του Δήμου και καταλήγουν είτε σε αδειοδοτημένη εταιρεία (2014-2015), είτε θρυμματίζονται και παράγεται κομπόστ από ιδιώτες. Εκτιμάται ότι ο Δήμος συλλέγει κατ' ελάχιστον 8.700 m³ πράσινων αποβλήτων (φυτικά υπολείμματα, κλαδέματα κλπ) κάθε έτος. Με εκτίμηση ότι κάθε m³ πράσινων απορριμμάτων ζυγίζει περίπου 150 kg, το συνολικό πράσινο φορτίο εκτιμάται σε τουλάχιστον 8.700 m³ x 150 kg/m³ = περίπου **1.300 τόνοι / έτος**.

4.2.2.3 Κτηνοτροφικά απόβλητα

Αν και τα κτηνοτροφικά απόβλητα δεν εμπίπτουν στο εν λόγω ΤΣΔ, γίνεται μία γενική εκτίμησή τους με σκοπό να μελετηθούν αναλυτικότερα σε επόμενο στάδιο. Για την πρόβλεψη των παραγόμενων στερεών αποβλήτων από τις κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, θα χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω συντελεστές:

Πίνακας 18: Συντελεστές ειδικής παραγωγής οργανικών κτηνοτροφικών αποβλήτων επί ξηρού ανά είδος ζώου (Kg/ ζώο*έτος)⁶

Παραγωγή Αποβλήτων	Βοοειδή	Αιγοπρόβατα	Χοίροι
(kg/ζώο*έτος)	547,5	147,8	44,9

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, αλλά και με το ζωικό κεφάλαιο όπως παρουσιάστηκε προηγουμένως, εκτιμώνται οι κάτωθι ποσότητες αποβλήτων:

Εκτρεφόμενο είδος	Βοοειδή	Αιγοπρόβατα	Χοίροι
Συνολικός Αριθμός	10.500	12.000	2.000
Παραγωγή Αποβλήτων (tn/ζώο*έτος)	0,5475	0,1478	0,0449
Παραγωγή Αποβλήτων (tn/έτος)	~ 5.750	~ 1.780	~ 90

4.2.2.4 Γεωργικά απόβλητα

Αν και τα γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα δεν εμπίπτουν στο εν λόγω ΤΣΔ, γίνεται μία γενική εκτίμησή τους με σκοπό να μελετηθούν αναλυτικότερα σε στοχευμένη μελέτη. Συνοπτικά, εκτιμάται ότι στο Δήμο η παραγωγή ρυζιού, το οποίο αποτελεί κύριο προϊόν παραγωγής των καλλιεργειών στο Δήμο, ανέρχεται στους 75.000 τόνους/έτος. Το υπόλειμμα άχυρου μπορεί να φτάσει και το 50% της παραγόμενης μάζας σιτηρών, καταλήγοντας σε μία ετήσια παραγωγή γεωργικών αποβλήτων έως και περίπου 35.000 τόνους/έτος. Αυτά αποτελούν και τα κύρια απόβλητα, των οποίων η καύση κατά τους χειμερινούς μήνες δημιουργεί σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Επιπλέον αυτών των ποσοτήτων, παράγονται και φυτικά υπολείμματα από τις λοιπές καλλιέργειες αλλά και από τα υπολείμματα χαλασμένων φρούτων.

4.2.2.5 Μεγάλοι παραγωγοί

Οι μεγάλοι παραγωγοί στο Δήμο αφορούν κυρίως:

- 3 ξενοδοχεία,
- 6 λαϊκές αγορές,
- Επιχειρήσεις του Δήμου (ΒΙ.ΠΕ.Θ. – Βιομηχανικό Συγκρότημα Διαβατών, ΒΙΟ.ΠΑ. Καλοχωρίου)
- Τα ιδρύματα Τ.Ε.Ι.Θ., ΙΘΑΚΗ
- Ο οικισμός «Αγ. Σοφίας», και

⁶ Πηγή : Βιοαέρια & ενέργεια από βιομάζα, Π. Χαρώνης, 1989, επί έναν συντελεστή ο οποίος αντιπροσωπεύει το ποσοστό που τελικώς μπορεί να συλλεχθεί.

- Οι φυλακές διαβατών.
- Περίπου 30 εστιατόρια.
- Περίπου 30 σούπερ μάρκετ,

Η εκτιμώμενη σύνθεση ανά κατηγορία μεγάλου παραγωγού φαίνεται στο ακόλουθο διάγραμμα.

Πίνακας 19: Σύνθεση αποβλήτων κατά μεγάλο παραγωγό στο Δήμο

Είδος Παραγωγού	Σύνθεση αποβλήτων
Καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος: εστιατόρια, καφέ, κρεοπωλεία, μανάβικα, κλπ.	Κυρίως βιοαπόβλητα
Εμπορικά καταστήματα	Κυρίως συσκευασίες
Λαϊκή αγορά	Κυρίως βιοαπόβλητα
Super market	Κυρίως συσκευασίες
Ξενοδοχεία, φυλακές, ιδρύματα	Διάφορα

4.2.3 Ποιοτικά Χαρακτηριστικά ΑΣΑ

Η μέση ποσοστιαία συμμετοχή των υλικών και κατηγοριών υλικών στα ΑΣΑ, σύμφωνα με το ΥΠΕΚΑ (2011), έχει ως εξής:

Πίνακας 20: Μέση ποιοτική σύσταση αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα (ΥΠΕΚΑ⁷, 2011)

Υλικό	Ποσοστό % κ.β.
Ζυμώσιμα	40
Χαρτί	29
Έντυπο	12
Συσκευασίες	10
Λοιπά	7
Πλαστικά	14
Συσκευασίες	9
Λοιπά	5
Μέταλλα	3
Συσκευασίες	2,5
Λοιπά	0,5
Γυαλί	3
Συσκευασίες	2,90
Λοιπά	0,10
Υπόλοιπα	11
Ανακυκλώσιμες	1
Συσκευασίες	
Λοιπά	10

⁷ <http://www.minenv.gr/anakyklosi/general/general.html>

Υλικο	Ποσοστό % κ.β.
Σύνολο	100

Η προαναφερθείσα σύσταση προσεγγίζει ικανοποιητικά τη σύνθεση των ΑΣΑ της εξεταζόμενης περιοχής. Για το λόγο αυτό υιοθετείται για το σχεδιασμό του υπό μελέτη έργου.

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει ότι στην περιοχή μελέτης τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα είναι περίπου 69% και συμπεριλαμβάνουν τα οργανικά (40%) και το χαρτί / χαρτόνι (29%). Επιπλέον περίπου το 50% είναι ανακυκλώσιμα, ενώ το σύνολο των συσκευασιών υπολογίζεται περίπου στο 25%.

4.2.4 Εκτίμηση μελλοντικών ποσοτήτων ανά ρεύμα ΑΣΑ

Βάσει όλων των ανωτέρω, στον ακόλουθο πίνακα πραγματοποιείται επιμερισμός των ΑΣΑ στα ακόλουθα διακριτά ρεύματα:

- Προδιαλεγμένα οργανικά απόβλητα
- Προδιαλεγμένα απόβλητα ανακυκλωσίμων
- Υπόλοιπα σύμμεικτα ΑΣΑ

Πίνακας 5: Εκτίμηση μελλοντικών παραγόμενων ποσοτήτων ΑΣΑ στο Δήμο Δέλτα

Έτος	Παραγωγή ΑΣΑ, τν	Παραγόμενα Οργανικά, τν	Παραγόμενα Απόβλητα ανακυκλωσίμων, τν
		40% των ΑΣΑ	50% των ΑΣΑ (τα μισά περίπου είναι συσκευασίες)
2014	18.150	7.260	9.075
2015	18.332	7.333	9.166
2016	18.515	7.406	9.258
2017	18.700	7.480	9.350
2018	18.887	7.555	9.444
2019	19.076	7.631	9.538
2020	19.267	7.707	9.634
2021	19.460	7.784	9.730
2022	19.654	7.862	9.827
2023	19.851	7.940	9.925
2024	20.049	8.020	10.025
2025	20.250	8.100	10.125

Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο πληθυσμός είναι 45.839 κάτοικοι, η μέση ημερήσια παραγωγή (ΜΗΠΑ) οικιακών βιοαποβλήτων (οργανικών) ανά κάτοικο είναι:

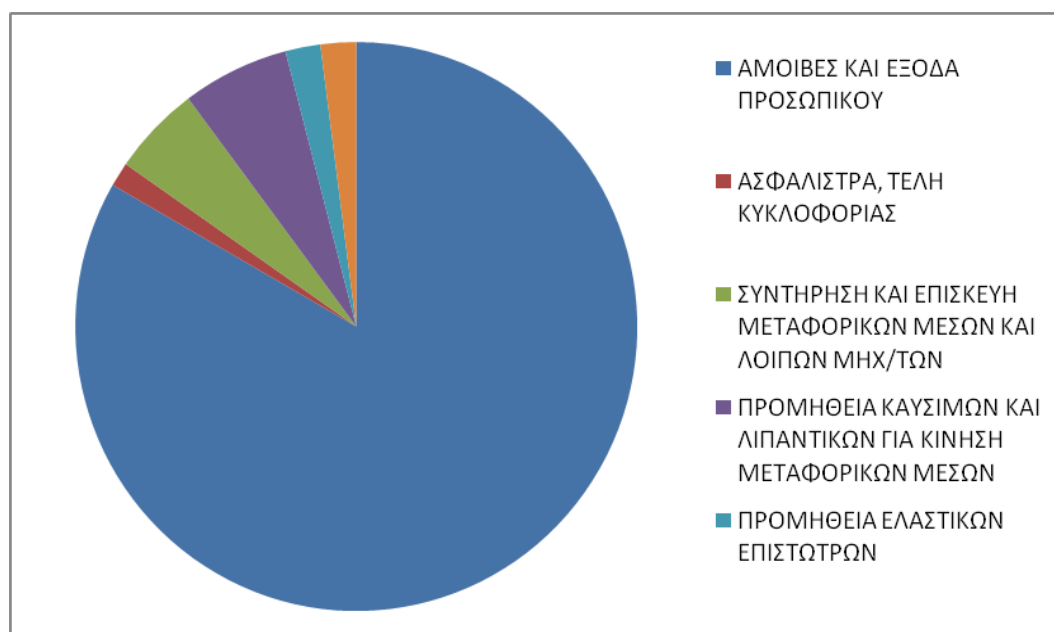
$$\text{ΜΗΠΑ}_{\text{οργανικών}} = \frac{8.100}{45.839 \times 365} \times 1000 = 0,485 \cdot \text{κιλά} / \text{ημερα} \cdot \text{κατοικο}$$

4.2.5 Λειτουργικό κόστος διαχείρισης ΑΣΑ

Αναφορικά με το λειτουργικό κόστος για την υπηρεσία, το 2014 οι δαπάνες λειτουργίας, επισκευής και συντήρησης είχαν ως εξής:

Πίνακας 7: Δαπάνες καθαριότητας⁸

Κατηγορία Δαπάνης	Κόστος
ΑΜΟΙΒΕΣ ΚΑΙ ΕΞΟΔΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ:	2.440.779,47 €
ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ:	30.747,26 €
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΜΗΧ/ΤΩΝ	150.000,00 €
ΤΕΛΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΦΟΡΤΗΓΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ	9.875 €
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΚΙΝΗΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ	180.000 €
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΩΤΡΩΝ	59.000 €
ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ	60.000 €
ΣΥΝΟΛΟ:	2.930.401,73 €



Εικόνα 11: Καταμερισμός δαπανών καθαριότητας

Από όλα τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι το κόστος για τη συλλογή και μεταφορά ανά τόνο ΑΣΑ ήταν περίπου 2.930.401,73 € / 18.150 τόνοι = ~ **161,5 € / τόνο ΑΣΑ**.

⁸ Δεν συμπεριλαμβάνεται το τέλος διάθεσης στον ΧΥΤΑ

4.2.6 Λοιπά στοιχεία ΑΣΑ

4.2.6.1 Υπηρεσιακή δομή

Για τη διαχείριση των ΑΣΑ του Δήμου Δέλτα, απασχολούνται συνολικά 45 υπάλληλοι όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 21: Ανθρώπινο δυναμικό για τη διαχείριση των ΑΣΑ Δήμου Δέλτα

Αριθμός υπαλλήλων	Επίπεδο εκπαίδευσης	Κλάδος/ειδικότητα (ενδεικτικά)
16	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Οδηγών αυτοκινήτων/ΔΕ Οδηγών Απορριματοφόρου
19	Απολυτήριο Γυμνασίου	ΥΕ Εργατών καθαριότητας: (13 στο τμήμα Αποκομιδής και 3 στο τμήμα Πρασίνου και Καθαριότητας)
7	Απολυτήριο Γυμνασίου	ΔΕ Χειριστών μηχανημάτων έργων
1	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Εποπτών καθαριότητας
0	Απολυτήριο Λυκείου	ΥΕ Επιστατών καθαριότητας – πρασίνου
1	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Διοικητικού
0	Απολυτήριο ΑΕΙ	ΠΕ Μηχανολόγων μηχανικών
0	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Μηχανοτεχνιτών αυτοκινήτων
0	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Ηλεκτροτεχνιτών αυτοκινήτων
0	Απολυτήριο Λυκείου	ΤΕ Διοικητικού Οικονομικού
0	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ 30 Τεχνιτών διαφόρων ειδικοτήτων (ΔΕ Φανοποιός)
0	Απολυτήριο ΤΕΙ	ΤΕ Ηλεκτρολόγων μηχανικών
0	Απολυτήριο Λυκείου	ΔΕ Εποπτών καθαριότητας και

4.2.6.2 Αριθμός απορριματοφόρων και τύπος

Στη διάθεση του Δήμου Δέλτα υπάρχουν οχήματα τα οποία είναι είτε γενικής χρήσεως είτε εκτελούν συγκεκριμένες αποκομιδές ή διεργασίες. Τα απορριματοφόρα και τα επικαθήμενα φορτηγά είναι συνολικά 16 (12 απορριματοφόρα και 4 επικαθήμενα), ενώ επίσης έχουν και 19 φορτηγά και ημιφορτηγά που επίσης κάνουν αποκομιδή. Τέλος η υπηρεσία έχει και 6 βοηθητικά μηχανήματα έργου. Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι έχει προγραμματιστεί η απόσυρση 3 απορριματοφόρων το 2016 και η αγορά 3 καινούργιων μέχρι το 2017.

4.2.6.3 Κτηριακές δομές και αξιολόγηση

Για τη στέγαση των παραπάνω, δηλαδή των υπαλλήλων και των οχημάτων της διαχείρισης των ΑΣΑ του Δήμου, υπάρχουν εγκαταστάσεις που τους φιλοξενούν οι οποίες αναλύονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 22: Χώροι και κτίρια στέγασης των υπαλλήλων και των οχημάτων της διαχείρισης των ΑΣΑ Δήμου Δέλτα

Είδος	Έκταση (τ.μ.)	Περιγραφή – κατάσταση
Γραφεία προσωπικού	30 τ.μ.	-
Αποθήκη ελαστικών	Δεν υπάρχει	-
Αποθήκη χειρονακτικών εργαλείων	30 τ.μ.	-
Αποθήκη κάδων	Δεν υπάρχει	-
Άλλες αποθήκες (π.χ. συλλογής ανακυκλώσιμων)	Δεν υπάρχει	-
Συνεργείο οχημάτων	200 τ.μ.	-
Γκαράζ οχημάτων	Δεν υπάρχει	-
Σταθμός μεταφόρτωσης	9.000 τ.μ.	-
Τουαλέτες – Αποδυτήρια - Ντους	20 τ.μ.	-
Άλλοι χώροι π.χ. πράσινα σημεία	Δεν υπάρχει	-
Σύνολο	9.280 τ.μ.	-

4.2.6.4 Κάδοι Συλλογής ΑΣΑ και Ανακυκλώσιμων

Το σύνολο των κάδων απορριμμάτων που είναι χωροθετημένοι μέσα στα όρια του Δήμου Δέλτα είναι περίπου 4.100 χωρητικότητας 4.080.000 lt. Οι υπολογισμοί είναι θεωρητικοί γιατί λαμβάνεται υπόψη όλη τη χωρητικότητα του κάδου που δε συμβαίνει στην πραγματικότητα.

Τα είδη των κάδων απορριμμάτων που συναντώνται στο Δήμο Δέλτα είναι:

- ο Μεταλλικός τροχήλατος κάδος των 1100 lt με μεταλλικό κυρτό καπάκι ή με πλαστικό επίπεδο καπάκι καθώς επίσης και ολόκληροι από πλαστικό κάδοι
- ο Πλαστικός τροχήλατος κάδος των 240 lt

Η μεγάλη πλειοψηφία των κάδων απορριμμάτων είναι οι κάδοι των 1100 lt που φθάνουν τους 3.000 ενώ οι κάδοι των 240 lt είναι 500. Οι κάδοι ανακύκλωσης είναι περίπου 600.

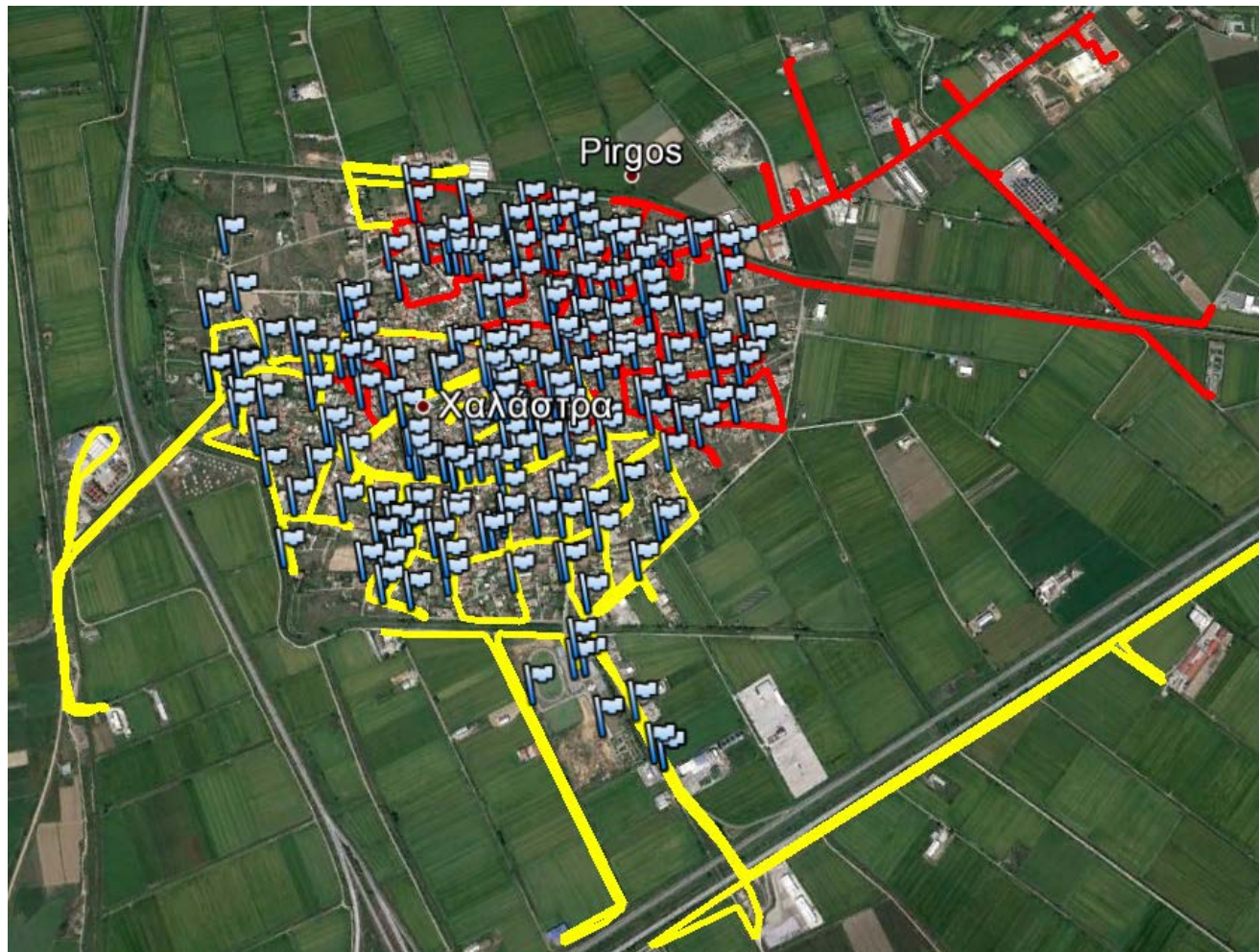
Οι κάδοι ανά ΔΔ - οικισμό φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 23 Κάδοι ανά Οικισμό/ΔΔ στο Δήμο Δέλτα (εκτίμηση)

Α/Α	ΟΙΚΙΣΜΟΣ / ΔΔ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ 1.100 lt	ΜΙΚΡΟΙ ΚΑΔΟΙ 240 lt	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ 1.100 lt	ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑ ΔΔ
1	ΚΑΛΟΧΩΡΙ	483	233	81	798
2	ΙΩΝΙΑ	895	88	154	1.137
3	ΣΙΝΔΟΣ	778	20	163	961
4	ΒΡΑΧΙΑ	57	14	11	81
5	ΚΥΜΙΝΑ	144	21	31	195
6	ΜΑΛΓΑΡΑ	226	114	60	400

Α/Α	ΟΙΚΙΣΜΟΣ / ΔΔ	ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ 1.100 lt	ΜΙΚΡΟΙ ΚΑΔΟΙ 240 lt	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ 1.100 lt	ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑ ΔΔ
7	ΧΑΛΑΣΤΡΑ	270	5	73	348
8	ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ	146	6	27	180
	Σύνολο Δήμου	3.000	500	600	

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι ο Δήμος Δέλτα έχει καταγεγραμμένες τόσο τις τοποθεσίες κάθε κάδου στο Δήμο, όσο και τις διαδρομές των απορριμματοφόρων, στο πρόγραμμα Google Earth. Ακολουθώς φαίνεται μία εικόνα από το την εν λόγω καταγραφή.



Εικόνα 12 Καταγραφή κάδων (σύμβολο: σημαία) και δρομολογίων απορριμματοφόρων (κίτρινες και κόκκινες γραμμές) Δήμου Δέλτα

4.2.7 Γενική αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται μια γενικότερη αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης στον τομέα της καθαριότητας στο Δήμο.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ & ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ & ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ
✓ Δεν υπάρχει χώρος για τη διαχείριση ογκωδών απορριμμάτων με αποτέλεσμα τη δυσκολία αποκομιδής και διαχείρισης των συγκεκριμένων ρευμάτων αποβλήτων ✓ Υστέρηση στην εφαρμογή προγραμμάτων «διαλογής στην πηγή» για τη συλλογή απορριμμάτων λόγω έλλειψης (ι) σχετικού σχεδιασμού και πολιτικής, (ιι) ειδικών κάδων και απορριμματοφόρων, (ιιι) οργανωμένης και συστηματικής ενημέρωσης και (ιν) συμμετοχής των δημοτών στην συγκεκριμένη πολιτική ανακύκλωσης ✓ Έλλειψη προσωπικού ειδικών κατηγοριών ✓ Έλλειψη επαρκών κτιριακών υποδομών που στεγάζουν την υπηρεσία καθαριότητας ✓ Δυσκολία εύρεσης χώρων για πράσινα σημεία / ανακύκλωση / επεξεργασία βιοαποβλήτων	✓ Προώθηση πρακτικών ανακύκλωσης και επεξεργασία βιοαποβλήτων μέσα από την εφαρμογή ολοκληρωμένου τοπικού σχεδίου διαχείρισης απορριμμάτων με έμφαση στην προδιαλογή. ✓ Εθελοντική δράση με Ομάδες Περιβάλλοντος ✓ Χρηματοδοτικές ευκαιρίες από προγράμματα ✓ Διερεύνηση συνεργασιών με όμορους Δήμους (π.χ. για τα πράσινα απόβλητα) ✓ Εξορθολογισμός χρήσης - επιμελής συντήρηση και φύλαξη στόλου οχημάτων του Δήμου

Συγκεκριμένα για την ανακύκλωση πρέπει να αναφερθεί ότι η συμμετοχή των δημοτών είναι χαμηλή (<6%). Το υπάρχον σύστημα μπλε/πράσινων κάδων, αν και θετικό στα πρώτα του βήματα, είναι σήμερα πλέον ξεπερασμένο και πρέπει να αντικατασταθεί. Η ενημέρωση των δημοτών για την ανακύκλωση είναι προβληματικά ελλιπής και σαφώς αποσπασματική. Υπάρχει μεγάλη ανάγκη σταθερής και διαρκούς ενημέρωσης/στήριξης και παροχής κινήτρων. Αποτέλεσμα είναι η χαμηλή συλλογή ανακυκλώσιμων και η χαμηλή ποιότητα των συλλεγόμενων στους μπλε κάδους, αφού ένα σημαντικό ποσοστό καταλήγει στον ΧΥΤΑ.

Επιπλέον οι ποσότητες «καθαρών» ανακυκλώσιμων και υπολείμματος δίνονται προσεγγιστικά από την ΕΕΑΑ, αφού η αναλογία τους προσδιορίζεται από τη μέση επίδοση των ΚΔΑΥ, που εξυπηρετούν πολλούς δήμους ταυτόχρονα. Το γεγονός αυτό δεν δίνει κάποιο σοβαρό και αξιόπιστο κίνητρο στο Δήμο και στους πολίτες να αυξήσουν την ανακύκλωση. Εκτιμάται ότι σημαντικό κίνητρο αύξησης της ανακύκλωσης είναι η εξεύρεση τρόπου διάθεσης των προϊόντων της ανακύκλωσης που να επιφέρει έσοδα -άμεσα- στον Δήμο. Πιθανές λύσεις είναι η διενέργεια πλειοδοτικών διαγωνισμών για την πώληση των ανακυκλώσιμων, καθώς και η ανάπτυξη τοπικής κοινωνικής επιχειρηματικότητας με αυτό το αντικείμενο.

Γενικότερα, προτείνεται άμεσα πρέπει να δρομολογηθούν τα κάτωθι:

1. Εξεύρεση χώρου επεξεργασίας των αποβλήτων κλαδέματος για την υποδοχή και επεξεργασία όλων των ποσοτήτων που παράγει ο Δήμος.
2. Δημιουργία πράσινων σημείων για την συλλογή ειδικών ανακυκλώσιμων υλικών (λαδιών, μπαταριών, ηλεκτρικών συσκευών, ογκωδών κλπ)
3. Δημιουργία επαρκούς δικτύου κάδων συλλογής στερεών αποβλήτων, με στόχο τη διαλογή αυτών στην πηγή (π.χ. διαθεσιμότητα διαφορετικών κάδων για πλαστικό, χαρτί, γυαλί, μέταλλα, βιοαπόβλητα), με στόχο την άμεση και δραστική μείωση της ποσότητας των σύμμεικτων. Επίσης, εφόσον συλλέγονται ικανοποιητικές ποσότητες, προτείνεται η δημιουργία κέντρου διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών, με σκοπό την εξασφάλιση εσόδων για τον Δήμο από την απ' ευθείας πώληση τους και από την προβλεπόμενη επιδότηση των ανακυκλώσιμων. Εναλλακτικά ή συμπληρωματικά, ενθάρρυνση της κοινωνικής επιχειρηματικότητας σε αυτό το αντικείμενο και δημιουργία συνεργατικών σχημάτων με το Δήμο.
4. Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών για την αναγκαιότητα και τις δυνατότητες περιορισμού της παραγωγής και της ορθή διαχείριση των παραγόμενων στερεών αποβλήτων. Ειδική ενημερωτική εκστρατεία με στόχο τα παιδιά και τους νέους, στα σχολεία της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης αλλά και της προσχολικής αγωγής.
5. Τέλος υπάρχει μεγάλη ανάγκη επέκτασης των κτιριακών υποδομών που στεγάζουν την
υπηρεσία
καθαριότητας.

5 Ποσοτικοποίηση των Στόχων εκτροπής και ανακύκλωσης Δήμου Δέλτα

5.1 Στόχοι Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών

Οι στόχοι που θέτει η κείμενη νομοθεσία είναι:

- Εδραίωση ξεχωριστής συλλογής των ανακυκλώσιμων χαρτιού, γυαλιού, πλαστικού και μετάλλου τουλάχιστον μέχρι το 2015.
- Διαλογή στην πηγή και ανακύκλωση συσκευασιών από 70% έως 92% των παραγόμενων ποσοτήτων, ανάλογα με το υλικό μέχρι το 2020.
- Διαλογή στην πηγή και ανακύκλωση του έντυπου χαρτιού σε ποσοστό τουλάχιστον 70% των παραγόμενων ποσοτήτων.
- Συνολική διαλογή στην πηγή και ανακύκλωση 65% (τουλάχιστον) των ανακυκλώσιμων ΑΣΑ μέχρι το 2020.

Τονίζεται ότι:

1. Τα ανακυκλώσιμα, αποτελούν περίπου το 44% των ΑΣΑ
2. Οι συσκευασίες, αποτελούν περίπου το 27% των ΑΣΑ
3. Το έντυπο χαρτί αποτελεί περίπου το 7% των ΑΣΑ

Το συνολικό ποσοστό ΔσΠ και ανακύκλωσης όλων των ανακυκλώσιμων μπορεί να φτάσει το 65%, εάν επιτευχθούν τα συνολικά επιμέρους ποσοστά ανακύκλωσης των συσκευασιών (από 70% έως 92% των παραγόμενων ποσοτήτων, ανάλογα με το υλικό), καθώς και ένα μέσο ποσοστό 35% για τα λοιπά ανακυκλώσιμα (μη συσκευασίες).

5.2 Στόχοι Διαλογής Βιοαποβλήτων

Επιπλέον, για τα βιοαπόβλητα στον ΕΣΔΑ τίθεται έως το 2020, ποσοστό χωριστής συλλογής των βιολογικών αποβλήτων κατ' ελάχιστον 40% του συνολικού βάρους των παραγόμενων βιολογικών αποβλήτων.

Οι εν λόγω ποσοτικοποιημένοι στόχοι θα αποτελέσουν την βάση του γενικού στρατηγικού σχεδίου αλλά και των εναλλακτικών σεναρίων διαχείρισης που θα διαμορφωθούν σε επόμενο κεφάλαιο.

Βάσει των παραπάνω, παρουσιάζονται οι επικαιροποιημένοι στόχοι προδιαλογής με ΔσΠ, για το Δήμο Δέλτα.

Πίνακας 24: Επικαιροποιημένοι στόχοι διαλογής αποβλήτων για το Δήμο Δέλτα

Έτος	Παραγωγή ΑΣΑ, τν	Παραγόμενα βιοαπόβλητα, τν	Βιοαπόβλητα προς εκτροπή		Παραγόμενα Απόβλητα ανακυκλωσίμων, τν	Ανακυκλώσιμα απόβλητα προς εκτροπή	
			40% των ΑΣΑ	Ποσότητες % επί των παραγόμενων		50% των ΑΣΑ	Ποσότητες % επί των παραγόμενων
2014	18.150	7.260		-	9.075	635	7%
2015	18.332	7.333		-	9.166	917	10%
2016	18.515	7.406	370	5%	9.258	1.852	20%
2017	18.700	7.480	748	10%	9.350	2.805	30%
2018	18.887	7.555	1.511	20%	9.444	3.777	40%
2019	19.076	7.631	2.289	30%	9.538	4.769	50%
2020	19.267	7.707	3.083	40%	9.634	6.262	65%
2021	19.460	7.784	3.114	40%	9.730	6.324	65%
2022	19.654	7.862	3.145	40%	9.827	6.388	65%
2023	19.851	7.940	3.176	40%	9.925	6.452	65%
2024	20.049	8.020	3.208	40%	10.025	6.516	65%
2025	20.250	8.100	3.240	40%	10.125	6.581	65%
Τελικές Τιμές			~ 3.500			~6.500	

Με την ΔσΠ περίπου 3.500 τόνων βιοαποβλήτων, και 6.600 τόνων ανακυκλώσιμων, ο Δήμος φτάνει σε ένα ποσοστό ΔσΠ περίπου 50%, όπως ορίζεται και από τη νομοθεσία.

Επιπλέον, από τα παραπάνω συνάγεται ότι περίπου **10.250 τόνοι σύμμεικτων ΑΣΑ θα οδηγούνται προς επεξεργασία σε κεντρική μονάδα.**

Σύμφωνα με τον ΕΣΔΑ (2015), η υγειονομική ταφή θα αποτελεί την τελευταία επιλογή και θα πρέπει να έχει περιοριστεί σε λιγότερο από το 30% του συνόλου των ΑΣΑ. Το ποσοστό αυτό για το Δήμο Δέλτα ισοδυναμεί με περίπου **6.100 τόνους.**

Συνεπώς, στις μονάδες σύμμεικτων ΑΣΑ θα πρέπει να γίνεται επιπλέον περίπου (6.100/10.250 τόνοι=) **60% αξιοποίηση / εκτροπή των εισερχομένων ΑΣΑ.** Υπενθυμίζεται ότι στους υπολογισμούς δεν λαμβάνεται υπόψη η ενδεχόμενη μείωση των απορριμμάτων για λόγους ασφαλείας. Ασφαλώς η μείωση θα συμβάλει περαιτέρω στη μείωση του διαχειριστικού κόστους.

6 Ανάπτυξη Δράσεων στο Δήμο Δέλτα

6.1 Πρόληψη - επαναχρησιμοποίηση

Είναι πολύ σημαντικό ο Δήμος να προβεί στην σύνταξη και την υλοποίηση ενός Ολοκληρωμένου Σχεδίου Μείωσης των ΑΣΑ. Αντικείμενο αυτού του Σχεδίου θα πρέπει να είναι:

- [1] Να σχεδιάσει και να εφαρμόσει μια σειρά από προγράμματα τα οποία, μεμονωμένα και σε συνδυασμό μεταξύ τους, θα συμβάλλουν στο να ξεπεραστούν τα εμπόδια για την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων στους σημαντικότερους τομείς της κοινωνίας και οικονομίας και τα οποία θα πραγματεύονται:
 - Την αύξηση της ενημέρωσης σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της υπερβολικής κατανάλωσης προϊόντων και παραγωγής αποβλήτων.
 - Τη μείωση χρήσης των υλικών, υδάτινων και ενεργειακών πόρων προκειμένου να μειωθεί η παραγωγή των απόβλητων.
 - Τη μείωση χρήσης επικίνδυνων ουσιών και παραγωγής επικίνδυνων αποβλήτων.
- [2] Να λάβει υπόψη τις βασικές αρχές πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων και της αποτελεσματικής χρήσης των πόρων, όπως ορίζονται στην εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία και πολιτική και να ενσωματώσει το σχεδιασμό και την υλοποίηση όλων των έργων στο πλαίσιο του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης των αποβλήτων.
- [3] Να επιφέρει μετρήσιμες βελτιώσεις στην πρόληψη της παραγωγής αποβλήτων σε όλα τα επίπεδα και τομείς της ελληνικής οικονομίας και κοινωνίας.
- [4] Να αναδείξει βέλτιστες πρακτικές που θα αποδεικνύουν τις ευκαιρίες και την εξοικονόμηση κόστους που είναι δυνατόν να προκύψουν από την εφαρμογή δράσεων πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων.
- [5] Να προβεί σε διάδοση των αρχών της πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων, ενθαρρύνοντας την εφαρμογή των βέλτιστων πρακτικών τους σε όλους τους τομείς του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα.

Η επαναχρησιμοποίηση είναι κλασσική μορφή πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων και στο εθνικό στρατηγικό σχέδιο προβλέπεται σειρά δράσεων με τη συμμετοχή των ΟΤΑ. Σύμφωνα με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ ως «**Πρόληψη**» νοούνται τα μέτρα που λαμβάνονται πριν μία ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα, επιτυγχάνοντας εντέλει:

1. Τη μείωση της ποσότητας των αποβλήτων, μεταξύ άλλων μέσω της επαναχρησιμοποίησης προϊόντων ή της παράτασης της διάρκειας ζωής των προϊόντων.
2. Τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων των παραγόμενων αποβλήτων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία.
3. Τη μείωση του περιεχομένου των επιβλαβών ουσιών στα υλικά και προϊόντα.

Βάσει και του Εθνικού Σχεδίου Πρόληψης, συνοπτικά προτείνονται οι ακόλουθες δράσεις πρόληψης:

Πίνακας 25: Προγραμματισμός δράσεων πρόληψης⁹

Είδος δράσης	Τόπος	Περιοδικότητα
Ενημέρωση για τη μείωση της χρήσης συσκευασιών με διανομή φυλλαδίων	Λαϊκές αγορές-σούπερ μάρκετ	Κάθε τρίμηνο
Επαναχρησιμοποίηση η/και επιδιόρθωση ηλεκτρονικών αποβλήτων	Πράσινα σημεία	Διαρκώς
Σεμινάρια χειροποίητων κατασκευών από «άχρηστα» υλικά	Πράσινα σημεία	Κάθε μήνα
Ενημέρωση για τη σημασία και την αξία της πρόληψης- χρήσιμες συμβουλές	Σχολεία - Πράσινα σημεία	Κάθε μήνα
Ηλεκτρονικά μηνύματα για την πρόληψη	Ιστοσελίδα Δήμου Social Media	Διαρκώς
Καταχωρίσεις, άρθρα, δημοσιεύσεις, ανακοινώσεις	Τοπικά ΜΜΕ	Κατά περίπτωση

Οι βασικές αρχές προετοιμασίας μιας ενιαίας στρατηγικής για την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων θα πρέπει να είναι οι ακόλουθες:

- [1] Καθορισμός της υφιστάμενης κατάστασης, η οποία θα αποτελέσει τη βάση του σχεδίου.
- [2] Προσδιορισμός των τομέων προτεραιότητας εφαρμογής.
- [3] Προσδιορισμός των στρατηγικών πολύ-επίπεδων (βραχυπρόθεσμων - μεσοπρόθεσμων - μακροπρόθεσμων, γενικών - ειδικών, κλπ.) στόχων με συγκεκριμένα χρονοδιαγράμματα.
- [4] Προσδιορισμός των μέτρων και εργαλείων για την επίτευξη των στόχων.
- [5] Παρακολούθηση και αξιολόγηση της πορείας υλοποίησης των στόχων με χρήση κατάλληλων δεικτών.

Στον ακόλουθο πίνακα τίθενται οι ενδεικτικοί στόχοι όσον αφορά στη μείωση της ποσότητας των αποβλήτων.

Πίνακας 26: Στόχοι μείωσης αποβλήτων

Έτος	Μείωση % παραγωγής αποβλήτων
2015	0
2016	1
2017	2
2018	3
2019	4
2020	5

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι στο Δήμο, όπως και γενικότερα στην Ελλάδα, η παραγωγή των ΑΣΑ έχει μειωθεί σε σημαντικό βαθμό τα 4 τελευταία έτη, λόγω της γενικότερης οικονομικής ύφεσης. Μεταστροφή αυτής της τάση χωρίς την συνοδεία στοχευμένων δράσεων πρόληψης/μείωσης, πιθανώς να οδηγήσει σε ποσοστιαία μεγάλες αυξήσεις στην παραγωγή των ΑΣΑ. **Γι' αυτό είναι σημαντικό να σχεδιαστούν και να υλοποιηθούν δράσεις πρόληψης βάσει ολοκληρωμένου Σχεδίου, όπως ενδεικτικά αναφέρθηκαν παραπάνω.**

⁹ Πηγή: Οδηγός Σύνταξης ΤΣΔ ΕΣΔΝΑ, 2015

6.2 Δραστηριότητες Διαλογής στην Πηγή

6.2.1 Βιοαπόβλητα

6.2.1.1 Γενικά

Γενικά, υπάρχουν τρεις κύριες μέθοδοι για τη χωριστή συλλογή των οργανικών αλλά και των «πράσινων» αποβλήτων:

- Η συλλογή πόρτα-πόρτα από κάθε νοικοκυριό ή κάθε κατοικία,
- Η συλλογή σε χωριστούς κάδους που βρίσκονται τοποθετημένοι σε πυκνό δίκτυο κοντά στα νοικοκυριά / κατοικίες, και
- Η συλλογή σε κεντρικά σημεία, όπου ο πολίτης μεταφέρει μόνος του τα διαχωρισμένα/προδιαλεγμένα απόβλητα.

Ο σχεδιασμός από την αρχή των συστημάτων ΔσΠ των βιοαποβλήτων είναι –γενικά- οικονομικά δαπανηρός. Ειδικά το κόστος ανά τόνο ή το κόστος ανά νοικοκυριό θα διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των διαφόρων αρχών-δήμων, ανάλογα με το επιλεγμένο πρόγραμμα που θα εφαρμοστεί και τις τρέχουσες δραστηριότητές της τοπικής αρχής.

Το κόστος υλοποίησης ενός προγράμματος ΔσΠ για το Δήμο θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- ✓ Το αρχικό κόστος επένδυσης που αφορά στην αγορά του κεφαλαιουχικού εξοπλισμού και το κόστος απόσβεσης του (στόλος οχημάτων που απαιτούνται, χρήση του υπάρχοντος με τροποποιήσεις ή χρηματοδοτική μίσθωση ή αγορά νέων οχημάτων ή συνδυασμός, αγορά κάδων και εξοπλισμού).
- ✓ Αριθμό επιπλέον προσωπικού που απαιτείται και ύψος αποδοχών.
- ✓ Το κόστος λειτουργίας του προγράμματος (συντήρηση εξοπλισμού, καύσιμα).
- ✓ Την προβολή και διαφήμιση του προγράμματος.
- ✓ Τα έξοδα για την παρακολούθηση του προγράμματος.

Το αρχικό κόστος επένδυσης αναφέρεται στις, κατά κανόνα, πάγιες επενδύσεις που πρέπει να γίνουν πριν από την λειτουργία και τη διαχείριση του. Συνήθως, ένα υψηλό κόστος αρχικής επένδυσης συνεπάγεται χαμηλότερο κόστος λειτουργίας και διαχείρισης του συστήματος και το αντίστροφο. Η επιλογή της μεθόδου, επομένως, προσδιορίζεται σε ένα βαθμό και από τα διαθέσιμα προς επένδυση κονδύλια. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση κόστους από την υλοποίηση αντίστοιχων προγραμμάτων ΔσΠ για τη διαχείριση βιοαποβλήτων στην Ευρώπη.

Πίνακας 27: Εκτιμήσεις κόστους για την υλοποίηση συστημάτων ΔσΠ βιοαποβλήτων¹⁰

Χαρακτηριστικά συστήματος	Κόστος υλοποίησης
Προμήθεια κάδων 10 lt	1€/κάτοικο
Σάκοι κομποστοποίησης	0,82€/κάτοικο (Για 30 σάκκους)
Ενημερωτική εκστρατεία	1-5 €/κάτοικο (εξαρτάται από την πληθυσμιακή πυκνότητα του δήμου)
Οχήματα συλλογής	80.000€/όχημα
ΔσΠ & κομποστοποίηση	35-75 €/τόννο
ΔσΠ βιοαποβλήτων & αναερόβια επεξεργασία	80-125 €/τόννο

Σε θέματα συλλογής αποβλήτων, σημαντικότερος παράγοντας είναι το λειτουργικό κόστος. Με βάση την ευρύτερη εμπειρία από την ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας, επισημαίνεται ότι το κόστος συλλογής αυξάνεται με την εισαγωγή προγραμμάτων ΔσΠ. Αυτό δεν συμβαίνει κατ' ανάγκη με τη ΔσΠ των βιοαποβλήτων. Υπάρχει πληθώρα στοιχείων που δείχνουν ότι το κόστος συλλογής μπορεί να μειωθεί με την εισαγωγή της ΔσΠ για τα βιοαπόβλητα, ειδικά αν υπολογιστεί ανά νοικοκυριό και όχι ανά τόνο συλλεγόμενων βιοαποβλήτων, δεδομένου ότι υπεισέρχονται αλλαγές σε ολόκληρο το σύστημα συλλογής.

¹⁰ πηγή: ΕΠΠΕΡΑΑ, Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογής στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων, 2012

Τα στοιχεία κόστους εκφρασμένα σε €/τόνο για την υλοποίηση συστημάτων ΔσΠ βιοαποβλήτων στην Αυστρία είναι περίπου 80 €/τόνο για την συλλογή αποβλήτων τροφών και τροφίμων, και περίπου 5 €/τόνο για τα απόβλητα κήπου (πηγή: *ΕΠΠΕΡΑΑ, 2012, Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων*). Τονίζεται ότι τα παραπάνω κόστη περιλαμβάνουν την εκπαίδευση προσωπικού, προγράμματα ευαισθητοποίησης των πολιτών και ανάγκες σε διοικητικό προσωπικό.

Τέλος πρέπει να αναφερθεί ότι, αν και υπάρχουν αρκετά έξοδα για την εισαγωγή ενός νέου προγράμματος ΔσΠ βιοαποβλήτων, υπάρχουν επίσης σημαντικές εξοικονομήσεις που μπορούν να γίνουν από την εφαρμογή του προγράμματος. Η εισαγωγή νέων συστημάτων ΔσΠ βιοαποβλήτων είναι περισσότερο ευνοϊκή για τις τοπικές αγορές, όπου τα απόβλητα διατίθενται επί του παρόντος σε χώρους υγειονομικής ταφής και επομένως επηρεάζονται άμεσα από την αύξηση του κόστους διάθεσης και τους στόχους εκτροπής.

6.2.1.2 Μέθοδοι χωριστής συλλογής¹¹

Όπως προαναφέρθηκε, υπάρχουν τρεις κύριες μέθοδοι για τη χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων:

- Η συλλογή πόρτα-πόρτα από κάθε νοικοκυριό ή κάθε κατοικία,
- Η συλλογή σε χωριστούς κάδους που βρίσκονται τοποθετημένοι σε πυκνό δίκτυο κοντά στα νοικοκυριά / κατοικίες, και
- Η συλλογή σε κεντρικά σημεία, όπου ο πολίτης μεταφέρει μόνος του τα διαχωρισμένα απόβλητα.

1. Συλλογή πόρτα-πόρτα

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν τέσσερα διαφορετικά μέσα προσωρινής αποθήκευσης και χωριστής συλλογής για τα οργανικά: κάδοι ή μικρά δοχεία (βιοκάδοι), χάρτινες σακούλες, πλαστικές σακούλες από κοινό πλαστικό και πλαστικές σακούλες από βιοαποδομήσιμο πλαστικό (προς το παρόν η χρήση τους περιορίζεται από το υψηλό σχετικά κόστος, αλλά παρουσιάζει αυξητική τάση).

Οι βιοκάδοι κατασκευάζονται συνήθως από πλαστικό, τοποθετούνται δίπλα στον κάδο για τα υπόλοιπα απόβλητα (rest-waste) και πιθανόν δίπλα στους κάδους ανακύκλωσης για άλλα υλικά (π.χ. συσκευασίες). Το μέγεθός τους κυμαίνεται από 20 έως 120 λίτρα, ανάλογα με τον αριθμό των ατόμων που εξυπηρετεί. Το χρώμα τους διαφέρει από αυτό των άλλων κάδων και συχνά είναι πράσινο ή καφέ.

Οι χάρτινες σακούλες χρησιμοποιούνται συχνά για την προσωρινή αποθήκευση των οργανικών καθώς δεν χρειάζεται να αφαιρεθούν πριν από την επεξεργασία τους, αφού το χαρτί είναι επίσης βιοαποδομήσιμο. Η βιολογική επεξεργασία της χάρτινης σακούλας διευκολύνεται από τον τεμαχισμό των αποβλήτων πριν από την επεξεργασία.

Σε αρκετές χώρες, τα διάφορα κλάσματα των αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων και των οργανικών, συλλέγονται χωριστά σε πλαστικές σακούλες διαφορετικών χρωμάτων, οι οποίες συλλέγονται όλες μαζί σε όχημα χωρίς συμπίεση και διαχωρίζονται αυτόματα με σύστημα οπτικής αναγνώρισης σε κεντρικές εγκαταστάσεις διαλογής και επεξεργασίας. Το μειονέκτημα της χρήσης πλαστικής σακούλας για τη συλλογή των οργανικών είναι ότι η σακούλα θα πρέπει να αφαιρεθεί πριν από τον τεμαχισμό και την βιολογική επεξεργασία των αποβλήτων, αλλιώς θα υπάρξει υψηλό ποσοστό προσμίξεων πλαστικού στο κομπόστ, που το καθιστά ακατάλληλο για τις περισσότερες χρήσεις.

Η χρήση πλαστικής σακούλας από βιοαποδομήσιμο πλαστικό (δηλαδή πλαστικό που διασπάται φυσικά και βιολογικά σε μη ορατά σωματίδια κατά τη διάρκεια της κομποστοποίησης) παρουσιάζει έντονα αυξητική τάση τα τελευταία χρόνια, καθώς συνδυάζει τα πλεονεκτήματα τόσο

¹¹ πηγή: *Life+ Athens Biowaste*

της χάρτινης όσο και της πλαστικής σακούλας ενώ δεν παρουσιάζει τα μειονεκτήματά τους. Έτσι μπορεί να τοποθετηθεί κατευθείαν στη διαδικασία της βιολογικής επεξεργασίας, χωρίς να χρειάζεται αφαίρεση όπως οι κοινές πλαστικές σακούλες, προσφέροντας ταυτόχρονα υψηλή ανθεκτικότητα στα υγρά των οργανικών αποβλήτων. Το βασικό της μειονέκτημα είναι το υψηλότερο κόστος.

Η συχνότητα της συλλογής ποικίλλει σημαντικά από χώρα σε χώρα, κυρίως ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες και τον τύπο των αποβλήτων που συλλέγονται χωριστά. Στα ψυχρά κλίματα των περισσότερων χωρών που εφαρμόζουν προγράμματα χωριστής συλλογής των ΒΑΑ η συλλογή γίνεται κάθε εβδομάδα ή κάθε δεκαπενθήμερο, με πιθανή αύξηση της συχνότητας κατά τους θερινούς μήνες. Στα Μεσογειακά κλίματα η συλλογή των ΒΑΑ, αν περιλαμβάνουν και υπολείμματα φαγητού, πρέπει να γίνεται το λιγότερο 2-3 φορές την εβδομάδα και –ενδεχομένως– συχνότερα κατά τους θερινούς μήνες. Ωστόσο, η συλλογή των αποβλήτων κηπουρικής, μπορεί να είναι πολύ αραιότερη, π.χ. κάθε δεκαπενθήμερο. Είναι, λοιπόν, σημαντικό να αναπτυχθεί ένα σύστημα που θα κρατά τα δύο αυτά ρεύματα χωριστά, για τη βελτιστοποίηση του κόστους συλλογής, σύμφωνα με το παράδειγμα πολλών επιτυχημένων προγραμμάτων στην Ιταλία και την Ισπανία (περιοχή Καταλονίας). Αυτή η μέθοδος συλλογής οδηγεί σε αυξημένα ποσοστά συμμετοχής και υψηλή καθαρότητα του συλλεγόμενου υλικού.

2. Συλλογή σε κάδους κοντά στα νοικοκυριά

Αυτό το σύστημα συλλογής στηρίζεται σε ένα πυκνό δίκτυο μεγάλων κάδων, σε μικρή σχετικά απόσταση από κάθε νοικοκυριό, που βρίσκονται τοποθετημένοι σε στρατηγικά κεντρικά σημεία (π.χ. super-markets, πλατείες κλπ). Ο πολίτης μεταφέρει τα διαχωρισμένα κλάσματα των αποβλήτων στους κάδους, απ' όπου συλλέγονται. Συνήθως οι κάδοι έχουν διαφορετικό χρώμα, ανάλογα με το κλάσμα των αποβλήτων που συλλέγεται σε αυτούς. Υλικά που μπορεί να συλλεχθούν χωριστά με αυτό το σύστημα είναι το χαρτί και το χαρτόνι, τα απόβλητα κηπουρικής, υφάσματα και υπολείμματα φαγητού. Ειδικά για τα υπολείμματα φαγητού, διανέμονται -συχνά δωρεάν- στα νοικοκυριά που συμμετέχουν στο πρόγραμμα, χάρτινες ή πλαστικές σακούλες, στις οποίες συλλέγουν τα απόβλητα φαγητού, τα οποία κατόπιν μεταφέρουν στους κεντρικούς κάδους για συλλογή και επεξεργασία.

Η συχνότητα αποκομιδής του οργανικού κλάσματος από τους κεντρικούς κάδους ποικίλλει από Δήμο σε Δήμο, και είναι υψηλότερη για τα απόβλητα φαγητού και για θερμά κλίματα. Στην Καταλονία (Ισπανία), για παράδειγμα, τα απόβλητα φαγητού συλλέγονται καθημερινά ή κάθε δεύτερη μέρα. Ειδικά κατά τους θερινούς μήνες, η συχνότητα συλλογής αυξάνει για την αποφυγή οχλήσεων από τη δημιουργία οσμών και την προσέλκυση εντόμων. Οι κάδοι πλένονται συχνά, τουλάχιστον μια φορά κάθε δεκαπενθήμερο.

Η μέθοδος αυτή είναι κατάλληλη για περιοχές με υψηλή πυκνότητα δόμησης και περιορισμένο διαθέσιμο χώρο για κάδους σε κάθε κτίριο. Το μειονέκτημα της είναι ότι, καθώς δεν υπάρχει άμεση σύνδεση του κάδου με κάποια νοικοκυριά, δεν δημιουργείται η αίσθηση της προσωπικής ευθύνης και παρατηρούνται υψηλότερα ποσοστά προσμίξεων και χαμηλότερη συμμετοχή.

3. Συλλογή σε κεντρικά σημεία/κέντρα ανακύκλωσης

Τα κέντρα ανακύκλωσης είναι εγκαταστάσεις σε επιλεγμένα σημεία μιας περιοχής, όπου ο πολίτης μπορεί να μεταφέρει συγκεκριμένες κατηγορίες αποβλήτων για ανακύκλωση. Τα κέντρα αυτά μπορεί να δέχονται απόβλητα όπως γυάλινες φιάλες, κουτάκια αλουμινίου, μπαταρίες και ηλεκτρικές συσκευές, καθώς επίσης και διάφορες κατηγορίες ΒΑΑ (χαρτί και χαρτόνι, οργανικά και απόβλητα κηπουρικής κλπ). Τέτοιου τύπου εγκαταστάσεις είναι γενικά κατάλληλες για τη συλλογή των οργανικών από αραιοκατοικημένες περιοχές, όπου η συλλογή από κάθε νοικοκυριό κρίνεται ασύμφορη.

6.2.1.3 Πρόταση μεθόδου χωριστής συλλογής για το Δήμο Δέλτα



Εικόνα 13 Χάρτης Δήμου Δέλτα με τα κέντρα βάρους των Δ.Ε.

Όπως φαίνεται και στην προηγούμενη εικόνα, τα κέντρα βάρους των Δ.Ε. του Δήμου Δέλτα είναι λίγα και σχετικά καλώς οριοθετημένα. **Συνεπώς, στο Δήμο, προτείνεται να εφαρμοστεί ένα σύστημα με την χρήση μικρού κάδου μέσα σε κάθε νοικοκυριό ή και μεγάλο παραγωγό (πχ εστιατόριο), και την τελική συλλογή σε μεγάλους κάδους κοντά στα νοικοκυριά.**

Πιο αναλυτικά προτείνεται η χρήση του ακόλουθου εξοπλισμού:

- ✓ Ένας κάδος 10 λίτρων για τα νοικοκυριά και την τοποθέτησή του εντός της κουζίνας
- ✓ Ένας κάδος 50 λίτρων για τα εστιατόρια, καφετέριες, μπαρ για χρήση εντός της κουζίνας
- ✓ Κεντρικός κάδος συλλογής 120 ή 240 λίτρων (κοντά στα νοικοκυριά) ή 1.100 λίτρων (κοντά στα εστιατόρια/μαγειρεία/μπαρ).

Τα υπολείμματα τροφών θα τοποθετούνται στον κάδο κουζίνας εντός της ειδικής βιοδιασπώμενης σακούλας¹² και όταν αυτή γεμίσει θα μεταφέρεται στον εξωτερικό κάδο.



Εικόνα 14: Ενδεικτικός κάδος κουζίνας

Ο εξωτερικός κάδος, προτείνεται να είναι χωρητικότητας 120 ή 240 lt (πλαστικός τροχήλατος κάδος με πλαστικό επίπεδο καπάκι και ποδομοχλό) ή 1.100 lt (μεταλλικός τροχήλατος κάδος με

¹² Ως βιοδιασπώμενη ορίζεται μία σακούλα, η οποία πληροί τις προδιαγραφές των προτύπων EN 13432 «Συσκευασίες- Απαιτήσεις για τις ανακτήσιμες συσκευασίες μέσω λιπασματοποίησης και βιοαποδόμησης - Πρόγραμμα δοκιμών και κριτήρια αξιολόγησης για την τελική αποδοχή της εκάστοτε συσκευασίας» και EN 14995. Πρακτικά, είναι ένας τύπος σακούλας που βιοδιασπάται και κομποστοποιείται 100% μέσα σε διάστημα το πολύ 2 μηνών. Οι χάρτινες σακούλες χρησιμοποιούνται συχνά για την προσωρινή αποθήκευση των οργανικών, καθώς δεν χρειάζεται να αφαιρεθούν πριν από την επεξεργασία τους, αφού το χαρτί είναι επίσης βιοαποδομήσιμο. Η βιολογική επεξεργασία της χάρτινης σακούλας διευκολύνεται από τον τεμαχισμό των αποβλήτων πριν από την επεξεργασία. Ο συγκεκριμένος τύπος σακούλας είναι λιγότερο ανθεκτικός στα στραγγίσματα των υγρών αποβλήτων προκαλώντας συχνά διαρροή υγρών και ανάγκη καθαρισμού του κάδου.

πλαστικό επίπεδο καπάκι και ποδομοχλό) και χρώματος καφέ και να βρίσκεται κοντά στους υφιστάμενους κάδους απορριμμάτων.

Ειδικό απορριμματοφόρο του Δήμου θα αδειάζει τους καφέ αυτούς κάδους. Παρότι οι παραγόμενες ποσότητες μπορούν να καλυφθούν και με μικρότερους κάδους, κατά μια τάξη μεγέθους, επιλέγονται οι κατηγορίες αυτές ώστε να μπορούν να καλύψουν αραιότερη συλλογή, αλλά και απόρριψη βιοαποβλήτων κήπου.

6.2.1.4 Ενδεικτική διαστασιολόγηση

A. Νοικοκυριά

Είναι σημαντικό το δίκτυο των κάδων να έχει μεγάλη πυκνότητα ώστε να καλύπτει όλον τον πληθυσμό και να προσφέρει ευκολία στην χρήση. Η διαστασιολόγηση βασίστηκε σε στοιχεία που συλλέχθηκαν σχετικά με τις υφιστάμενες κατοικίες (στοιχεία από ΕΣΥΕ). Για την εκτίμηση του απαιτούμενου αριθμού κάδων στο Δήμο, αρχικά έγινε επεξεργασία των στοιχείων, προκειμένου να υπολογισθούν τα εξής:

- ✓ Ο αριθμός των νοικοκυριών
- ✓ Είδος κτιρίων (μονοκατοικίες, πολυκατοικίες, κλπ.)

Συνολικά, στον Δήμο ο συνολικός αριθμός των νοικοκυριών ανέρχεται στα 15.404, με μέσο μέγεθος νοικοκυριού τα 3 άτομα. Σύμφωνα με τα παραπάνω, θεωρήθηκε ότι κάθε κάδος των 120 ή 240 λίτρων μπορεί να καλύψει μεσοσταθμισμένα περίπου 15 νοικοκυριά. Σε τυχών απομακρυσμένες περιοχές με μεμονωμένα νοικοκυριά, προτείνεται να εγκατασταθεί μικρός κοινοτικός κομποστοποιητής, όπως περιγράφεται ακολούθως. Με βάση τα παραπάνω υπολογίστηκε και ο τελικός αριθμός των κάδων (με μία προσαύξηση ασφαλείας 10%). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται ακολούθως:

- Τελικός αριθμός κάδων 10 λίτρων : 17.000
- Τελικός αριθμός κάδων 120 ή 240 λίτρων: 1.130

Βάσει όλων των παραπάνω, ανά νοικοκυριό, στον κάδο συλλογής υπολογίζεται ότι θα καταλήγουν περίπου:

$$\Pi \text{ νοικοκυριο} = 0,485 \times 3 = 1,46 \cdot \text{κιλα} / \text{ημερα} \cdot \text{οικια}$$

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η πυκνότητα των βιοαποβλήτων είναι περίπου 350 κιλά ανά m³ (=1.000 λίτρα), υπολογίζουμε ότι **Πνοικοκυριό = ~ 4,2 λίτρα / ημέρα**. Άρα, όταν το σύστημα θα εφαρμόζεται πλήρως (40% προδιαλογή), σε κάθε κάδο θα καταλήγουν κατά μέσο όρο περίπου 4,2 λίτρα/ημέρα x 40% x 15 νοικοκυριά = **25 λίτρα καθημερινά**.

Μία εκτίμηση των κάδων συλλογής βιοαποβλήτων ανά Δ.Ε. και Τ.Κ. δίνεται στον κάτωθι πίνακα.

Πίνακας 28 Εκτίμηση των κάδων συλλογής βιοαποβλήτων ανά Δ.Ε. και Τ.Κ.¹³

ΔΗΜΟΣ ΔΕΛΤΑ (Έδρα: Σίνδος)	Πληθυσμός	Ποσοστό	Νοικοκυριά	Αριθμός Κάδων
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΞΙΟΥ	6.613			
Δημοτική Κοινότητα Κυμίνων	3.652			
Κύμينا	3.652	8,0%	1.227	82
Δημοτική Κοινότητα Νέων Μαλγάρων	2.404			

¹³ Αριθμοί χωρίς την προσαύξηση ασφαλείας 0%

Νέα Μάλγαρα	2.404	5,2%	808	54
Τοπική Κοινότητα Βραχιάς	557			
Βραχιά	557	1,2%	187	12
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΧΕΔΩΡΟΥ	29.367			
Δημοτική Κοινότητα Διαβατών	11.140			
Αγία Σοφία	1.250	2,7%	420	28
Διαβατά	9.890	21,6%	3.323	222
Δημοτική Κοινότητα Καλοχωρίου	4.672			
Καλοχώρι	4.672	10,2%	1570	105
Δημοτική Κοινότητα Νέας Μαγνησίας	4.266			
Νέα Μαγνησία	4.266	9,3%	1.434	96
Δημοτική Κοινότητα Σίνδου	9.289			
Σίνδος	9.289	20,3%	3.122	208
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΛΑΣΤΡΑΣ	9.859			
Δημοτική Κοινότητα Ανατολικού	2.589			
Ανατολικό	2.589	5,6%	870	58
Δημοτική Κοινότητα Χαλάστρας	7.270			
Χαλάστρα	7.270	15,9%	2.443	163
ΣΥΝΟΛΟ	45.839	100%	15.404	1027

Β. Άλλοι χρήστες πλην των νοικοκυριών

Για το εξεταζόμενο σύστημα διαλογής στην πηγή, κρίνεται σημαντική η συμμετοχή των καταστημάτων υγειονομικού ενδιαφέροντος. Οι λοιπές εμπορικές χρήσεις, π.χ. γραφεία, μαγαζιά, δεν εξετάζονται καθώς δεν θεωρείται ότι παράγουν αξιόλογες ποσότητες οργανικών αποβλήτων. Συνολικά, προβλέπεται να μοιραστούν 100 μικροί κάδοι (50 λίτρων), και να τοποθετηθούν 50 κάδοι τροχήλατοι (1.100 λίτρων), ώστε να καλύψουν 100 μεγάλους παραγωγούς (εστιατόρια, μαγειρεία, μπαρ κ.λπ.)

Όπως προαναφέρθηκε, οι κάδοι προτείνεται να τοποθετηθούν πλησίον των υφιστάμενων κάδων συλλογής και να χρησιμοποιηθούν για την απόρριψη των οργανικών που συλλέγονται στην κουζίνα των νοικοκυριών και των άλλων παραγωγών.

Οι βασικοί λόγοι που συνηγορούν προς την πρακτική αυτή είναι οι εξής:

- Η χωροθέτηση των υφιστάμενων κάδων έχει γίνει λαμβάνοντας υπόψη παρατηρήσεις κατοίκων, οι οποίοι επικοινωνούν με την υπηρεσία καθαριότητας όταν κρίνουν ότι η θέση των κάδων δεν είναι χρηστική και βολική.
- Δε θα υπάρξει μείωση των ήδη περιορισμένων θέσεων στάθμευσης
- Στη συνείδηση των κατοίκων οι υφιστάμενες θέσεις των κάδων έχουν διαμορφωθεί ως χώροι απόρριψης αποβλήτων

Συνεπώς τοποθετώντας τους κάδους πλησίον των υφιστάμενων δεν αναμένονται παράπονα από τους κατοίκους.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται ο αριθμός των απαιτούμενων κάδων για το Δήμο σύμφωνα με τις παραδοχές που παρουσιάστηκαν προηγουμένως και την επιλογή του συστήματος κεντρικών κάδων.

Πίνακας 29: Τελική προτεινόμενη προμήθεια κάδων Δήμου Δέλτα

Τελικός αριθμός κάδων 10 λίτρων	Τελικός αριθμός κάδων 50 λίτρων	Τελικός αριθμός κάδων 120 ή 240	Τελικός αριθμός κάδων 1.100
---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	-----------------------------

		λίτρων	λίτρων
17.000	100	1.130	50

Επίσης όπως προαναφέρθηκε, σε περιοχές με αποκεντρωμένες/απομονωμένες οικίες, προτείνεται να διανεμηθούν οικιακοί κομποστοποιητές.



Εικόνα 15: Κάδος οικιακής κομποστοποίησης

Το τελικό μέγεθος και ο αριθμός των κάδων θα επανεξεταστεί / προσαρμοστεί κατά περίπτωση, κατά την εφαρμογή του συστήματος ΔσΠ. Επίσης προτείνεται η εφαρμογή να γίνει σταδιακά, με έναρξη από τις Β.Α. περιοχές όπου η παραγωγή βιοαποβλήτων είναι μεγαλύτερη.

6.2.1.5 Συχνότητα συλλογής¹⁴

Ο καθορισμός της συχνότητας συλλογής των υπολειμμάτων τροφών εξαρτάται από παράγοντες όπως οι παραγόμενες ποσότητες, οι κλιματολογικές συνθήκες, το σύστημα διαλογής στην πηγή, η συλλογή ή μη αποβλήτων κήπου, όπως κλαδέματα, που καταλαμβάνουν μεγάλο όγκο.

Σε χώρες όπου επικρατούν χαμηλές θερμοκρασίες καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου υπάρχει η δυνατότητα για πιο αραιή συλλογή. Αντίθετα, σε Μεσογειακά κλίματα η συλλογή πραγματοποιείται τουλάχιστον δύο φορές την εβδομάδα, ενώ τους θερμούς καλοκαιρινούς μήνες η συχνότητα αυξάνεται μέχρι και 5 φορές την εβδομάδα. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται ο γενικός μέσος όρος συλλογής ανά χώρα.

Πίνακας 30: Συχνότητα Συλλογής υπολειμμάτων τροφών σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες

Γερμανία	1/εβδομάδα	1/δεκαπενθήμερο
Αυστρία - Στυρία	1/εβδομάδα	1/δεκαπενθήμερο
Ιταλία	2/εβδομάδα	Νότο πιο εντατική
Καταλονία	3-4/εβδομάδα	
Αγγλία	1/εβδομάδα	

Η συχνότητα επηρεάζεται, επίσης, από το σύστημα συλλογής. Η εμπειρία έχει δείξει ότι στο σύστημα κεντρικών κάδων απαιτείται ελαφρώς αυξημένος ρυθμός συλλογής για τους παρακάτω λόγους:

- ✓ Οι κάδοι γεμίζουν ευκολότερα
- ✓ Οι κάδοι είναι τοποθετημένοι σε κοινόχρηστους χώρους και τυχόν προβλήματα από δυσάρεστες οσμές προκαλούν έντονα παράπονα προς την υπηρεσία καθαριότητας.

Για το Δήμο Δέλτα, η συχνότητα συλλογής βιοαποβλήτων από τα νοικοκυριά προτείνεται ως εξής:

¹⁴ πηγή: Life+ Athens Biowaste

- ✓ Τουλάχιστον 2-3 συλλογές την εβδομάδα (2 δρομολόγια εάν είναι δυνατόν σε αραιοκατοικημένες περιοχές με μονοκατοικίες που έχουν χώρο για αποθήκευση στους κήπους)
- ✓ Έως και 4 φορές την εβδομάδα ή και συχνότερα σε θερμές περιόδους (Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο).

Για την συλλογή θα χρησιμοποιηθούν απορριμματοφόρα χωρίς συμπίεση.

6.2.1.6 Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων

Για το υλικό που θα συλλέγεται θα μπορούσε να εξευρεθεί χώρος για τη δραστηριότητα της επεξεργασίας με αερόβια διαδικασία, ξήρανση ή παραγωγή βιοκαυσίμων. Στη μονάδα αυτή θα μπορούσαν να οδηγούνται επιπλέον τα πράσινα απόβλητα μετά από λειοτεμαχισμό και – ενδεχομένως- ένα μέρος του ανακυκλωμένου χαρτιού.

6.2.2 Ανακυκλώσιμα

6.2.2.1 Γενικά

Το δίκτυο των κάδων θα πρέπει να έχει μεγάλη πυκνότητα και να υποδέχεται ξεχωριστά το χαρτί/χαρτόνι, το πλαστικό, το γυαλί και τα μέταλλα (υποχρεωτικά από το 2015). Μπορεί επίσης κατά περίπτωση να υπάρχει κοινός κάδος για πλαστικό και μέταλλα και γυαλί, αν και η συγκεκριμένη λύση δεν προτείνεται. Οι κάδοι θα αναπτύσσονται κατά συστάδες, τουλάχιστον για τα υλικά που υπάρχουν σε μεγαλύτερες ποσότητες, όπως το χαρτί και το πλαστικό. Επίσης, όπου είναι εφικτό, καλό είναι να μην τοποθετείται ο κάδος για τα σύμμεικτα μαζί με τους κάδους ανακύκλωσης, ώστε να αρχίσει να συνειδητοποιεί ο πολίτης ότι η «απόρριψη» και η ανακύκλωση είναι διαφορετικές διαδικασίες.

6.2.2.2 Κάδοι - μέθοδος συλλογής

Σύμφωνα με την εκτιμώμενη ποιοτική σύσταση αποβλήτων, περίπου το 98% των αποβλήτων γυαλιού και μετάλλων είναι συσκευασίες. Αντίθετα, το χαρτί συσκευασίας είναι περίπου το 35% των αποβλήτων χαρτιού, το έντυπο χαρτί είναι περίπου το 30% των αποβλήτων χαρτιού, ενώ για τα πλαστικά οι συσκευασίες είναι περίπου το 65% των αποβλήτων πλαστικού. Επιπλέον, σύμφωνα με τον ΕΣΔΑ, μπορεί να υπάρχει κοινός κάδος για κάποια ανακυκλώσιμα, όπως πλαστικό και μέταλλα.

Με βάσει τα παραπάνω και δεδομένου ότι οι περισσότερες περιοχές του Δήμου είναι τεχνικά σχεδόν αδύνατο να πετύχει ένα σύστημα 6 ή 7 κάδων, **προτείνεται**:

- ✓ να παραμείνει ο μπλε κάδος για τα ανακυκλώσιμα απόβλητα χαρτιού, μετάλλων και πλαστικών (συνολικά και όχι μόνο συσκευασιών), και
- ✓ να ενισχυθεί το σύστημα κάδων για τη διαλογή γυαλιού.
- ✓ Επιπλέον θα μπορούσε να προστεθεί ένας τρίτος κάδος (κίτρινος) για την χωριστή διαλογή του χαρτιού σε περιοχές με μεγάλη παραγωγή.

Όπου είναι τεχνικά εφικτό, μπορεί να αναπτυχθεί σύστημα 4 ξεχωριστών κάδων για γυαλί, μέταλλο, πλαστικό και χαρτί (π.χ. σε πράσινα σημεία, σχολεία κ.λπ.).

Επιπρόσθετα, για την συλλογή των ανακυκλωσίμων μπορεί να χρησιμοποιηθούν κεντρικά συστήματα πολυκάδων, στα οποία με την βοήθεια ενός υπαλλήλου γίνεται απευθείας διαλογή των ανακυκλωσίμων σε όλα τα επιθυμητά ρεύματα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην χρειάζεται η μεταφορά των αποβλήτων σε ΚΔΑΥ, και έτσι τα ανακυκλώσιμα προωθούνται απευθείας σε βιομηχανίες ανακύκλωσης.

Τα πλεονεκτήματα ενός τέτοιου συστήματος συμπεριλαμβάνουν:

- ✓ Μείωση του κόστους συλλογής και μεταφορών.
- ✓ Κατακόρυφη αύξηση της καθαρότητας των ανακυκλωσίμων
- ✓ Άμεση και εύκολη τοποθέτηση σε κάθε χώρο αφού δεν χρειάζεται περιβαλλοντική αδειοδότηση.
- ✓ Χαμηλό κόστος συντήρησης & λειτουργίας.
- ✓ Διαλογή στην πηγή 5 έως 10 διαφορετικών ανακυκλώσιμων υλικών με οικολογικό και υγιεινό τρόπο.
- ✓ Καθαρός τρόπος συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών, αφού γίνεται συγκέντρωση, συμπίεση και απομάκρυνση του κάθε υλικού εύκολα και γρήγορα.

Για την συλλογή θα χρησιμοποιηθούν Απορριμματοφόρα χωρίς συμπίεση.

6.2.2.3 Απαιτούμενοι κάδοι

Στην παρούσα φάση στο Δήμο υπάρχουν συνολικά 600 μπλε κάδοι χωρητικότητας 1.100 l για την συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών, καθώς και περίπου 3.500 πράσινοι κάδοι. Για να λειτουργήσει ορθά το σύστημα της ανακύκλωσης πρέπει στην τελική φάση της ανάπτυξης του συστήματος της ΔσΠ (65% προδιαλογή των ανακυκλώσιμων), οι μπλε κάδοι να είναι σχεδόν ισάριθμοι με τους πράσινους ο αριθμός των οποίων όμως θα πρέπει να μειωθεί, αφού οι ανάγκες για συλλογή σύμμεικτων ΑΣΑ θα μειωθεί. Το νούμερο αυτό όμως θα πρέπει να μελετηθεί περαιτέρω, έτσι ώστε να μην υπάρχει η ανάγκη ο πολίτης τελικώς να πρέπει να κινηθεί πολλά μέτρα για να συναντήσει έναν κάδο, διότι αυτό θα λειτουργήσει ως αντικίνητρο και αρνητικά ως προς την επιτυχία του συστήματος.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι θα πρέπει σταδιακά (μέχρι την πλήρη ανάπτυξη του συστήματος το 2020) να γίνει προμήθεια συνολικά επιπλέον 600-700 μπλε κάδων.

Θα πρέπει να μελετηθεί ξεχωριστά και η προμήθεια επιπλέον κάδων συλλογής γυαλιού, καθώς και η προμήθεια και τοποθέτηση τυχών κάδων προδιαλογής έντυπου χαρτιού.

6.2.2.4 Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων αποβλήτων

Στην παρούσα φάση, το περιεχόμενο των μπλε κάδων οδηγείται σε ΚΔΑΥ. Οι ποσότητες όμως των «καθαρών» ανακυκλώσιμων και υπολείμματος δίνονται προσεγγιστικά από την ΕΕΑΑ, αφού η αναλογία τους προσδιορίζεται από τη μέση επίδοση των ΚΔΑΥ, που εξυπηρετούν πολλούς δήμους ταυτόχρονα. Το γεγονός αυτό δεν δίνει κάποιο κίνητρο στο Δήμο και στους πολίτες να αυξήσουν την ανακύκλωση. Θεωρούμε ότι σημαντικό κίνητρο αύξησης ανακύκλωσης είναι η εξεύρεση τρόπου διάθεσης των προϊόντων της ανακύκλωσης που να επιφέρει έσοδα άμεσα στον Δήμο. Πιθανή λύση είναι η διενέργεια πλειοδοτικών διαγωνισμών για την πώληση των ανακυκλώσιμων.

Προτείνεται λοιπόν, μαζί με την λύση του ΚΔΑΥ, όταν αρχίσουν να εδραιώνονται μεγαλύτερα ποσοστά χωριστής συλλογής (>30%), να εξευρεθεί χώρος διαλογής των ανακυκλωσίμων εντός του Δήμου (πιθανώς σε κάποιο Πράσινο Σημείο), όπου τα ανακυκλώσιμα θα συλλέγονται και θα προωθούνται άμεσα σε βιομηχανίες.

Για έναν τέτοιο χώρο, θα χρειαστεί να κατασκευαστεί μεταλλικό ψηλοτάβανο κτίσμα για να στεγάσει την διαδικασία διαλογής και δεματοποίησης των ανακυκλώσιμων υλικών. Θα πρέπει να αγοραστεί εξοπλισμός (πρέσα, κλαρκ και μεταφορική ταινία) για τη διαλογή.

6.2.3 Πράσινα απόβλητα

6.2.3.1 Συλλογή

Τα πράσινα απόβλητα θα συλλέγονται απευθείας κατά την διαδικασία κλαδέματος, σε πράσινα σημεία αλλά και μετά από ενημέρωση των δημοτών στην ειδική τηλεφωνική γραμμή του Δήμου.

6.2.3.2 Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων πράσινων αποβλήτων

Η σύγχρονη αντίληψη διαχείρισης κλαδεμάτων αντιμετωπίζει το συγκεκριμένο προϊόν ως πολύτιμη πρώτη ύλη που μπορεί να αξιοποιηθεί:

- ✓ Ως επικάλυψη του γυμνού εδάφους σε πάρκα, κήπους, παιδικές χαρές κτλ, με θρύμμα από κλαδέματα
- ✓ Για την παραγωγή εδαφοβελτιωτικού – κομπόστ
- ✓ Ως στερεό βιοκαύσιμο σε ειδικούς καυστήρες – λέβητες για τη θέρμανση κτιρίων, κολυμβητηρίων κτλ. (3 κιλά θρύμματος ξύλου με υγρασία 20% υποκαθιστούν περί το 1 λίτρο πετρελαίου).

Για οποιαδήποτε λύση, μεγάλη σημασία έχει εδώ η χρήση λειοτεμαχιστή για την μείωση του όγκου του αποκομιζόμενου πρασίνου περίπου στο 25% του αρχικού όγκου. Έτσι η μέση πυκνότητα των τεμαχισμένων είναι περίπου 500 kg/m³. Ο λειοτεμαχιστής (κόστος περίπου 150.000 Ευρώ) προτείνεται να έχει δυναμικότητα τουλάχιστον 50m³/h.

6.2.4 Δίκτυο πράσινων σημείων

6.2.4.1 Γενικά

Πράσινο σημείο (ΠΣ) ορίζεται ένας περιφραγμένος, καλά διευθετημένος και φυλασσόμενος χώρος, γνωστός στο κοινό, προορισμένος για τη συλλογή ορισμένων κατηγοριών απορριμμάτων, των οποίων η φύση και ποσότητες καθορίζονται από την Αρχή που έχει την ευθύνη λειτουργίας του. Στα ΠΣ γίνεται διαχωρισμός των προσκομιζόμενων απορριμμάτων από τους χρήστες με την εναπόθεση τους σε καθορισμένες θέσεις. Συνήθεις κατηγορίες αποβλήτων για απόρριψη σε πράσινα σημεία αποτελούν:

- Μπάζα και κατασκευαστικά υπολείμματα σε μικρές ποσότητες
- Κλαδέματα
- Υπολείμματα πρασίνου (κουρέματα γκαζόν, κλπ.)
- Μέταλλα
- Χαρτιά / χαρτόνια
- Πλαστικά
- Υφάσματα
- Διάφορα απόβλητα εκτός των οικιακών απορριμμάτων όπως ογκώδη αντικείμενα, παλιά έπιπλα, ξύλα, κλπ.
- Γυαλί
- Μαγειρικά Λάδια
- Ειδικά Οικιακά Απόβλητα (ΕΟΑ) και Τοξικά Απόβλητα σε Διασπαρμένες Ποσότητες (ΤΑΔΠ): όπως μικρές μπαταρίες, χρώματα, διαλύτες, διάφορα χημικά, παλαιά φάρμακα

Επιπλέον, το ΚΑΕΔΙΣΠ (Κέντρο Ανακύκλωσης, Εκπαίδευσης, Διαλογής στην Πηγή) είναι χώρος για τον οποίο ισχύουν σε ότι αφορά στις υποδομές τα αναφερόμενα για το πράσινο σημείο, σε

συνδυασμό με εκπαίδευση για την Διαλογή στην Πηγή, και όπου ενσωματώνονται πρωτοβουλίες κοινωνικής οικονομίας. Πρόκειται ουσιαστικά για χώρους αποθήκευσης ανακυκλώσιμων αποβλήτων και χρησιμοποιημένων αντικειμένων και εξοπλισμού, εν αναμονή υποβολής τους σε κάποια εργασία ανάκτησης ή επαναχρησιμοποίησης.

Στους χώρους αυτούς μπορούν να λάβουν χώρα και κάποιες προκαταρκτικές εργασίες, όπως χειροδιαλογή, διαχωρισμός, συμπαγοποίηση, τεμαχισμός και ανασυσκευασία.

Ακολούθως παρουσιάζονται τα βασικά περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη από τα Πράσινα Σημεία¹⁵.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΠΣ

- Μεγάλο μέρος υλικών αλλά και σημαντικές ποσότητες αντικειμένων δεν αντιμετωπίζονται ως απόβλητα και εκτρέπονται από τους ΧΥΤΑ.
- Μαζική επαναχρησιμοποίηση αντικειμένων ή τμημάτων τους. Οι χρήστες μπορούν όχι μόνο να αποθέτουν, αλλά και να παίρνουν χρήσιμα υλικά και αντικείμενα.
- Μαζική συλλογή ομοειδών αντικειμένων που διευκολύνει την επαναχρησιμοποίηση.
- Εκτροπή από το ρεύμα των αποβλήτων που οδηγούνται σε ΧΥΤΑ.
- Ότι δεν μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί οδηγείται στα ΠΣ, απαλλαγμένο από προσμίξεις, προς ανάκτηση ή ανακύκλωση, σε μεγάλες ποσότητες, διευκολύνοντας την εξεύρεση αποδέκτη.
- Η επεξεργασία των αποβλήτων πριν την ταφή διευκολύνεται δραστικά, μια και το ρεύμα των αποβλήτων δεν περιλαμβάνει αντικείμενα και υλικά που δημιουργούν
- προβλήματα λειτουργίας.
- Περιορίζονται τα προς διάθεση απόβλητα και αποτρέπεται η ταφή χρήσιμων αντικειμένων και πόρων.

ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΠΣ

- Διαμόρφωση νέας προσέγγισης ως προς το «τι είναι και τι δεν είναι απόβλητο».
- Μείωση της ευκολίας να πετάμε χρήσιμα αντικείμενα και υλικά.
- Βάση για νέα μοτίβα κοινωνικής συμπεριφοράς.
- Σταδιακά, κάποια από τα ρεύματα των
- ΠΣ θα πάψουν να αντιμετωπίζονται ως
- απόβλητα (π.χ. ρούχα, χαλιά, Η/Υ κλπ).
- Διαμόρφωση νέων αγορών (secondhand use / free-cycle)
- Οι χρήστες των ΠΣ που δεν γνωρίζουν τι ακριβώς πρέπει να κάνουν με κάποια αντικείμενα που πλέον δεν χρειάζονται,
- στα ΠΣ βρίσκουν τη λύση για ασφαλή διαχείριση.
- Η επεξεργασία γίνεται πιο ομαλή και με λιγότερες επιπτώσεις για την κοινωνία και το περιβάλλον, κυρίως λόγω της μείωσης των επικίνδυνων ρύπων.
- Η διάθεση γίνεται πιο ασφαλής με λιγότερες επιπτώσεις για την κοινωνία και το περιβάλλον, κυρίως λόγω της μείωσης των επικίνδυνων ρύπων.

Γενικά, υπάρχουν τρεις τύποι ΠΣ, διαφοροποιημένοι κατά μέγεθος και συνεπώς και κατά εύρος συλλογής αποβλήτων (ΕΟΑΝ, 2015, Οδηγός Πράσινων Σημείων.):

¹⁵ πηγή: Μελέτη εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον (νόμος 102(ι)/2005) για το σχέδιο «ανάπτυξη δικτύου πράσινων σημείων», Υπουργείο Εσωτερικών Κύπρου, Τομέας διαχείρισης στερεών απορριμμάτων.

- Βασικό Πράσινο Σημείο (ΒΠΣ): α) χώρος εγκατάστασης άνω των 3.500 τ.μ. β) πρόσβαση πολιτών με αυτοκίνητο με πρόβλεψη χώρων προσωρινής στάθμευσης εντός του χώρου του ΠΣ, γ) πρόσβαση των οχημάτων μεταφοράς των κάδων εντός του χώρου του ΠΣ
- Μικρό / Δορυφορικό Πράσινο Σημείο (ΜΠΣ): α) χώρος εγκατάστασης 250 – 750 τ.μ β) πρόσβαση πολιτών με τα πόδια εντός του χώρου, γ) δυνατότητα φόρτωσης των οχημάτων μεταφοράς των κάδων εντός ή παραπλευρώς του ΠΣ.
- Κέντρο Ανακύκλωσης, Εκπαίδευσης Διαλογής στην Πηγή (ΚΑΕΔΙΣΠ): α) χώρος εγκατάστασης 350 – 1.000 τ.μ. β) πρόσβαση πολιτών με όχημα εντός του χώρου ή με τα πόδια, αναλόγως της έκτασης του χώρου, γ) δυνατότητα πρόσβασης των οχημάτων μεταφοράς των δεματοποιημένων ανακυκλώσιμων υλικών και των κάδων. Εκτός από τα προαναφερόμενα ΠΣ, μπορούν να λειτουργήσουν και ΠΣ σε επίπεδο γειτονιάς με χώρο εγκατάστασης 50 – 100 τ.μ.

Υπό ιδανικές συνθήκες, για τη διαμόρφωση ενός κατάλληλου ΠΣ, στο πλαίσιο δικτύου ΠΣ για την κάλυψη ενός εκτεταμένου δήμου, απαιτείται ένας χώρος εμβαδού από 200 έως 1.200 m² (ανάλογα με το ποιά απόβλητα θα δέχεται), προκειμένου να χωροθετηθούν οι θέσεις των αποθηκευτικών μέσων, οι επιφάνειες ελιγμών των οχημάτων, ένα φυλάκιο και μια ράμπα εκφόρτωσης των απορριμμάτων στα αποθηκευτικά μέσα. Η απαιτούμενη για το κάθε ΠΣ επιφάνεια αυξάνεται όταν μειώνεται ο συνολικός αριθμός των ΠΣ.

Σε κάθε περίπτωση ο συνολικός αριθμός των ΠΣ ορίζεται με κριτήριο τη διαθεσιμότητα των χώρων και την εξυπηρέτηση των πολιτών. Παράλληλα προτείνεται και η δημιουργία μικρότερων Κέντρων Ανακύκλωσης και Εκπαίδευσης για τη Διαλογή στην Πηγή (ΚΑΕΔΙΣΠ). Στα κέντρα αυτά επίσης τα ανακυκλώσιμα υλικά προσκομίζονται από πολίτες, επιχειρήσεις, κοινωφελείς οργανισμούς, σχολεία κ.λπ., ενώ ταυτόχρονα παρέχουν εκπαίδευση σχετικά με την διαλογή και την ανακύκλωση. Τη λειτουργία των ΚΑΕΔΙΣΠ μπορούν να αναλάβουν Δήμοι, ενώ τα ΚΑΕΔΙΣΠ θα μπορούν να στεγαστούν κυρίως σε ήδη υπάρχουσες κτιριακές εγκαταστάσεις ή ελεύθερους χώρους που ανήκουν στους Δήμους.

6.2.4.2 Περιβαλλοντική Αδειοδότηση

Για την κατασκευή ενός ΠΣ απαιτείται, η διερεύνηση συμβατότητας με τις θεσμοθετημένες Χρήσεις Γης (καθώς δεν προδιαγράφεται με ακρίβεια έως σήμερα στις ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις), η περιβαλλοντική αδειοδότηση του σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4014/2011 & ΥΑ1958/2012, η εκπόνηση της Μελέτης και η σύνταξη των Τευχών Δημοπράτησης Έργου.

Όσον αφορά την **περιβαλλοντική νομοθεσία**, σύμφωνα με την Απόφαση του ΥΠΕΚΑ ΥΑ 1958/2012 «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 Παράγραφος 4 του Ν. 4014/2011» (ΦΕΚ 21/Β/2012) τα ΠΣ ανήκουν στην 4η ΟΜΑΔΑ - Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών και κατατάσσονται ως εξής:

- Εγκαταστάσεις αποθήκευσης ανακυκλώσιμων αστικών στερεών αποβλήτων, όπως χαρτί, γυαλί, πλαστικό αλουμίνιο, κ.λπ. (εργασίες R12 και R13).

- στην Κατηγορία Β για ποσότητα: $5 \text{ t} \leq Q \leq 1000 \text{ t}$ εκτός ορίων οικισμών και πόλεων και $Q \leq 200 \text{ t}$ εντός ορίων οικισμών και πόλεων.
- στην Υποκατηγορία Α2 για ποσότητα: $Q \geq 1000 \text{ t/d}$ εκτός ορίων οικισμών και πόλεων και $Q \geq 200 \text{ t}$ εντός ορίων οικισμών και πόλεων.

Σχετικά με τις **πολεοδομικές εγκρίσεις**, σύμφωνα με το Νόμο 3982/2011 ένα Πράσινο Σημείο μπορεί να καταταχθεί στη έννοια της αποθήκης βάση της άρθρου 17, παράγρ. 4, η οποία αναφέρει:

«Αποθήκες είναι αποθηκευτικοί χώροι, στεγασμένοι ή μη, που βρίσκονται εκτός εργοστασιακών χώρων και διαθέτουν μόνιμα εγκατεστημένο μηχανολογικό εξοπλισμό για τη λειτουργία τους, καθώς και οι εγκαταστάσεις που αφορούν μια από τις πιο κάτω χρήσεις: [.....]

ε) Αποθήκευση, διαλογή και μηχανική επεξεργασία για ανακύκλωση άχρηστων υλικών σε υπαίθριους ή στεγασμένους χώρους.»

Ο **βαθμός όχλησης** επηρεάζει επίσης τη χωροθέτηση ενός Πράσινου Σημείου. Ένα Πράσινο Σημείο έχοντας το χαρακτήρα αποθήκης, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, μπορεί να χαρακτηριστεί ως εγκατάσταση χαμηλής όχλησης σύμφωνα με τη Υ.Α. 3137/191/Φ.15/2012, η οποία προδιαγράφει:

«Α/Α 275: Άλλες υπηρεσίες αποθήκευσης (εφόσον εμπίπτουν στις περιπτώσεις α και ε της παρ. 4 του άρθρου 17 του ν.3982) – Κωδικός 52.10.19 - Μονάδες με αποθηκευτικό όγκο $\leq 50.000 \text{ m}^3$: Χαμηλός βαθμός όχλησης». Η κατάταξη αυτή γίνεται με βάση ότι η απαίτηση για αποθηκευτική ικανότητα ενός Πράσινου Σημείου είναι κατά πολύ μικρότερη των 50.000 m^3 .

Επιπλέον, για τη χωροθέτηση των ΠΣ, δεδομένου ότι τα υφιστάμενα **Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια** (Γ.Π.Σ.) δεν αναμένεται να έχουν προβλέψει την έννοια του Πράσινου Σημείου, θα πρέπει να γίνει αντιστοίχιση βάσει των πιο κοντινών εννοιών, αυτών της αποθήκης αλλά και των αστικών υποδομών κοινής ωφέλειας. Σύμφωνα με την νομοθεσία βάσει της οποίας γινόταν ο πολεοδομικός σχεδιασμός έως πρόσφατα, οι αποθήκες χαμηλής όχλησης επιτρέπονται,

- Σε περιοχές με χρήσεις γης (Π.Δ. «Κατηγορίες και Περιεχόμενο Χρήσεων Γης» ΦΕΚ 166/Δ/1987): χονδρεμπορίου, ο μη οχλούσας βιομηχανίας-βιοτεχνίας ΒΙ.ΠΕ και ΒΙΟ.ΠΑ καθώς και ο οχλούσας βιομηχανίας-βιοτεχνίας
- Σε περιοχές εντός σχεδίου πόλης χωρίς καθορισμένες χρήσεις γης (Ν.3325/2005)

Πλέον σύμφωνα με τον Ν. 4269/2014 δίνεται η δυνατότητα, μετά από τροποποίηση του ισχύοντος πολεοδομικού σχεδιασμού μιας περιοχής και εφόσον δεν επιβληθούν σχετικές απαγορεύσεις ή περιορισμοί, να επιτρέπεται η εγκατάσταση χώρων αποθήκευσης χαμηλής όχλησης επιφάνειας μέχρι 800 τ.μ. ανά οικόπεδο σε περιοχές Κατοικίας Ενδιάμεσου Επιπέδου. Επίσης βάσει του ίδιου νόμου δίνεται η δυνατότητα να επιτρέπονται εγκαταστάσεις αποθήκευσης χαμηλής όχλησης και σε περιοχές με χαρακτήρα Πολεοδομικού Κέντρου. Τέλος, δεδομένου όμως ότι τα ΠΣ θεωρούνται και αστικές υποδομές κοινής ωφέλειας, σύμφωνα με τον Ν. 4269/2014, επιτρέπονται σε περιοχές με χρήσεις Κοινής Ωφέλειας (αρκεί να είναι μικρής κλίμακας και υπό την προϋπόθεση ότι δεν αναιρούν τον προορισμό της περιοχής ως περιοχής παροχής κοινωφελών λειτουργιών) καθώς και σε περιοχές με χρήσεις «Ελεύθεροι Χώροι – Αστικό Πράσινο», υπό την προϋπόθεση ότι προβλέπονται από το σχεδιασμό.

6.2.4.3 Αναμενόμενα έσοδα πράσινων σημείων

Τα βασικά αναμενόμενα έσοδα των Πράσινων Σημείων προέρχονται από τις ακόλουθες πηγές:

- ✓ Έσοδα από τα εκτρεπόμενα υλικά (συσκευασίες, Η/Υ, συσκευές, μπαταρίες κ.λπ.) που θα εισπράττονται από Συλλογικά Συστήματα Διαχείρισης ή από άλλους αγοραστές.
- ✓ Έσοδα από τα τέλη απόθεσης που θα εισπράττονται από τους χρήστες των Πράσινων Σημείων.
- ✓ Έσοδα από μεταπώληση επαναχρησιμοποιούμενων αντικειμένων.

Η διεθνής εμπειρία αποδεικνύει ότι οι παραπάνω κατηγορίες εσόδων έχουν μια ορισμένη συνεισφορά στη βιωσιμότητα των Πράσινων Σημείων αλλά σε καμία περίπτωση δεν επαρκούν για να τη διασφαλίσουν αν δεν συνοδεύονται από κρατικές / κυβερνητικές ενισχύσεις.

6.2.4.4 Εφαρμογή στην περιοχή μελέτης

Γενικά όπως, για την χωροθέτηση των ΠΣ απαιτείται σχετική διαβούλευση με τις τοπικές κοινωνίες. Συνολικά λοιπόν προτείνεται να χωροθετηθούν στο Δήμο τουλάχιστον 6 ΠΣ.
Ενδεικτικές περιοχές είναι οι εξής:

1. Καλοχώρι
2. Ν. Μαγνησία - Διαβατά
3. Σίνδος
4. Χαλάστρα - Ανατολικό
5. Κύμινα - Μάλαρα -Βραχιά

Σύμφωνα με εκπονηθείσα μελέτη, το βασικό ΠΣ του Δήμου πρόκειται να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει σε αγροτεμάχιο συνολικού εμβαδού περίπου 15 στρεμμάτων, σε αγρόκτημα της ΔΕ Εχεδώρου. Πιο συγκεκριμένα, η εγκατάσταση θα αποτελείται από τους κάτωθι χώρους:

- Χώρος Διαλογής Ανακυκλώσιμων Αποβλήτων

Στο χώρο αυτό θα γίνεται η συλλογή και η διαλογή των ανακυκλώσιμων αποβλήτων. Μερικά από τα πιο συνήθη απόβλητα που συλλέγονται είναι μελάνια εκτυπωτή, ηλεκτρικές συσκευές, απλοί λαμπτήρες και λαμπτήρες φθορισμού, μπαταρίες, βιβλία, CD, ανάμικτες συσκευασίες, ρούχα, χαλιά, υφάσματα και παπούτσια. Στο χώρο αυτό συγκεντρώνονται και ειδικά απόβλητα (π.χ. χρώματα, μελάνια, κλπ.) που θεωρούνται επικίνδυνα αστικά απόβλητα (επικίνδυνα απόβλητα από νοικοκυριά) των οποίων η χωριστή συλλογή δεν εμπίπτει στις διατάξεις της διαχείρισης επικινδύνων αποβλήτων. Για τα ανακυκλώσιμα υλικά όπως γυαλί, χαρτί, πλαστικό, αλουμίνιο υφίστανται ειδικοί κάδοι, οπότε συλλέγονται χωριστά και είναι έτοιμα να παραδοθούν σε αδειοδοτημένες εταιρείες για ανακύκλωση. Για τις μεγάλες ΑΗΗΕ θα υφίστανται κατάλληλα κοντέινερ.

- Χώρος προσωρινής αποθήκευσης και μεταφόρτωσης ανακυκλώσιμων υλικών

Στο χώρο αυτό θα συγκεντρώνονται τα ανακυκλώσιμα απόβλητα, τα οποία έχουν υποστεί διαλογή στο προηγούμενο στάδιο με σκοπό να οδηγηθούν σε κατάλληλους τελικούς αποδέκτες. Τα απόβλητα που είναι σε καλή κατάσταση, πχ ρούχα, έπιπλα, βιβλία κτλ αξιοποιούνται με την επαναχρησιμοποίησή τους από άλλους δημότες. Οι πολίτες, οι οποίοι επισκέπτονται τα πράσινα σημεία θα μπορούν να προμηθεύονται τα εν λόγω αντικείμενα είτε μέσω ενός συμβολικού ποσού είτε δωρεάν. Επίσης, μπορεί να χαρίζονται και για φιλανθρωπικούς σκοπούς σε συλλόγους και σωματεία.

- Χώρος διαλογής ογκωδών αποβλήτων και ΑΕΚΚ.

Σε χωριστό χώρο θα συλλέγονται τα ογκώδη απόβλητα, τα ΑΕΚΚ και πράσινα απόβλητα, τα οποία θα μεταφέρονται κυρίως από οχήματα του Δήμου. Αφορούν μικρές ποσότητες υλικών που προκύπτουν από τις δραστηριότητες του Δήμου, όπως τα έργα και οι εργασίες που εκτελεί ο ίδιος ο Δήμος, καθώς και υλικά παράνομων αποθέσεων που συλλέγουν οι υπηρεσίες καθαριότητας από μικρής κλίμακας επισκευές και ανακαινίσεις ιδιόκτητων κατοικιών ή άλλων κτιρίων αστικής χρήσης.

Τα πράσινα απόβλητα (κλαδέματα) θα προέρχονται από τις εργασίες συντήρησης των δημοτικών χώρων πρασίνου. Επίσης, από εργασίες συντήρησης ιδιωτικών χώρων πρασίνου μέσα σε κατοικίες, εμπορικές εγκαταστάσεις ή άλλες ιδιόκτητες εκτάσεις. Στο χώρο αυτό αναμένεται

να τοποθετηθεί και κινητός σπαστήρας των ΑΕΚΚ και αυτοκινούμενος κλαδοτεμαχιστής για τον τεμαχισμό και τη θραύση των ογκωδών αποβλήτων.

- Λοιποί Βοηθητικοί Χώροι

Για την ορθή λειτουργία του πράσινου σημείου θα υπάρχουν επίσης και τα απαραίτητα έργα υποδομής: περίφραξη, πύλη εισόδου, περιμετρική δενδροφύτευση, χώρος στάθμευσης οχημάτων, προκατασκευασμένος οικίσκος για γραφείο διοίκησης και εξυπηρέτησης, ΗΜ εγκαταστάσεις (ύδρευσης, αποχέτευσης, πυρόσβεσης-πυροπροστασίας, ηλεκτροδότησης, αντικεραυνική προστασία), έργα διαχείρισης ομβρίων.

Για την κατασκευή του έργου απαιτούνται δαπάνες προμήθειας και εγκατάστασης εξοπλισμού. Το κόστος εκτιμάται ότι θα είναι περί τα 300.000 ευρώ κατ' ελάχιστον, στο οποίο θα περιλαμβάνεται η αγορά του μηχανολογικού εξοπλισμού, η αγορά των κάδων και των κοντίνερ, η διαμόρφωση του χώρου και ο οικίσκος. Στον προϋπολογισμό αυτό δεν περιλαμβάνεται η μίσθωση ή η αγορά της έκτασης.

Ακολουθεί η τρισδιάστατη απεικόνιση της εγκατάστασης, όπως αναμένεται να υλοποιηθεί.



Εικόνα 16: Τρισδιάστατη απεικόνιση της εγκατάστασης του Βασικού ΠΣ (άποψη Α')



Εικόνα 17: Τριδιάστατη απεικόνιση της εγκατάστασης του Βασικού ΠΣ (άποψη Β')

Συμπληρωματικά στα Πράσινα Σημεία μπορούν να δημιουργηθούν μικρά περιφερειακά ΚΑΕΔΙΣΠ σε διάφορες γειτονιές και κεντρικά σημεία του Δήμου. Τονίζεται ότι κάθε ΠΣ, ανάλογα με το μέγεθός του, απασχολεί περίπου 3 έως και 10 άτομα (με βάρδιες).

6.3 Δράσεις ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης του κοινού

Καθοριστικός παράγοντας για την επιτυχία του ΤΣΔ είναι η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών. Η ενημέρωση των πολιτών πρέπει να γίνεται σχεδιασμένα, τακτικά και μεθοδικά. Προϋπόθεση για να πετύχει το σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων είναι η συμμετοχή των πολιτών.

Ο Δήμος θα καταρτίσει άμεσα πρόγραμμα ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης στο θέμα της ανακύκλωσης, που θα περιλαμβάνει μεγάλη ποικιλία μορφών επικοινωνίας με το κοινό. Για την λειτουργία της ενημερωτικής εκστρατείας με στόχο την μείωση των απορριμμάτων, μπορούν να απασχοληθούν εθελοντές και άνεργοι οι οποίοι θα υποστηριχθούν οικονομικά. Τα άτομα/στόχοι των προγραμμάτων πληροφόρησης θα επιλεγούν έτσι ώστε, στη συνέχεια, να λειτουργούν ως πολλαπλασιαστές του μηνύματος και να διευρύνουν με αυτόν τον τρόπο τον αριθμό των δεκτών.

Είναι επίσης πολύ σημαντικό, τα προγράμματα πληροφόρησης να μη λειτουργούν μόνο κατά την έναρξη του προγράμματος διαχείρισης ΑΣΑ αλλά να συνεχίζονται σε όλη την διάρκειά του για να το στηρίζουν. Γενικά, το πρόγραμμα πληροφόρησης διακρίνεται στη φάση αφύπνισης (ενημέρωση του κοινού για τους σκοπούς του προγράμματος, η οποία ξεκινά 6 μήνες - 1 χρόνο πριν την έναρξη του), στη φάση ενημέρωσης (1 μήνα πριν την έναρξη και κατά τη διάρκεια του προγράμματος) επάνω στον τρόπο διεξαγωγής της συλλογής, και στη φάση υπενθύμισης και ενθάρρυνσης (δημοσίευση αποτελεσμάτων του προγράμματος, όποια και αν είναι αυτά, η οποία διαρκεί 6 μήνες - 1 χρόνο από την έναρξη και κατόπιν ανά τακτά χρονικά διαστήματα). Τα μέσα πληροφόρησης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι κυρίως η απευθείας ενημέρωση του κοινού (προσωπική επαφή μέσα από οργάνωση δημοσίων εκδηλώσεων, φυλλάδια, διαφημιστικά, επιστολές, ημερολόγια, αυτοκόλλητα και λοιπό πληροφοριακό υλικό) και η χρήση των μέσων μαζικής ενημέρωσης. Παράλληλα με την πληροφόρηση και την ενθάρρυνση των κατοίκων που συμμετέχουν στη δραστηριότητα, αναγκαία είναι επίσης και η ενημέρωση των εργαζομένων στην αποκομιδή των απορριμμάτων, ώστε να εξασφαλισθεί η συνεργασία τους.

Για την περίπτωση των συστημάτων Διαλογής στην Πηγή και των Πράσινων Σημείων οι καταλληλότερες δραστηριότητες παρακολούθησης είναι οι εξής:

- ✓ Παρακολούθηση της ευαισθητοποίησης, της συμπεριφοράς και της ικανοποίησης των συμμετεχόντων σχετικά με τα συστήματα διαχείρισης βιοαποβλήτων.
- ✓ Παρακολούθηση της χρήσης του εφαρμοζόμενου συστήματος και της συμμετοχής.
- ✓ Παρακολούθηση των ποσοστών μείωσης/ανακύκλωσης και εκτροπής των βιοαποβλήτων.
- ✓ Παρακολούθηση των ποσοστών ανάκτησης.
- ✓ Παρακολούθηση του κόστους διαχείρισης.
- ✓ Παρακολούθηση του επιπέδου προσμίξεων στα συλλεγμένα απόβλητα.
- ✓ Παρακολούθηση των προγραμμάτων ευαισθητοποίησης / ενημέρωσης σχετικά με τα απόβλητα.

Ενδεικτικές δράσεις που θα αναπτυχθούν σε όλη τη διάρκεια του σχεδίου είναι οι κάτωθι:

- Αξιοποίηση ηλεκτρονικών μέσων για καμπάνια μέσω των ιστοσελίδων του Δήμου ή δημιουργία ιστοσελίδας και φόρουμ διαλόγου.
- Ενημέρωση σε σχολικές μονάδες: εκδηλώσεις και ομιλίες σε σχολεία, ενημέρωση των σχολικών επιτροπών, των συλλόγων εκπαιδευτικών και γονέων, βραβεύσεις, λοιπά κίνητρα.
- Καταχωρίσεις σε τοπικές εφημερίδες και ιστοσελίδες, άρθρα, δημοσιεύσεις, ανακοινώσεις.
- Προμήθεια και διανομή επαναχρησιμοποιούμενων τσαντών ανακύκλωσης.
- Διοργάνωση διαδημοτικών αθλητικών εκδηλώσεων, συναυλιών, εορτών, προβολών κλπ
- Διοργάνωση κοινών ημερίδων ενημέρωσης και ανταλλαγής καλών πρακτικών.
- Δράσεις ενημέρωσης για τη διαχείριση ειδικών κατηγοριών αποβλήτων με διανομή ανακοινώσεων και προφορική ενημέρωση πόρτα-πόρτα.
- Σύνταξη, έγκριση και διάδοση νέων κανονισμών καθαριότητας.

6.4 Διαχείριση Σύμμεικτων

Στόχος των ΤΣΔ είναι η μείωση μέχρι και η εξαφάνιση του κλάσματος των σύμμεικτων στον κύκλο της διαχείρισης των ΑΣΑ. Όμως, σε κάθε περίπτωση, ένα ποσοστό σύμμεικτων θα εξακολουθεί να υπάρχει και όσο θα υπάρχει είναι σκόπιμο να γίνεται η ήπια επεξεργασία του, με στόχο την περαιτέρω ανάκτηση υλικών σε αποκεντρωμένες μονάδες μικρής δυναμικότητας.

Εκτιμάται ότι δεν είναι δυνατή στα όρια του Δήμου Δέλτα η ύπαρξη μονάδας επεξεργασίας των σύμμεικτων και τελικής διάθεσης του υπολείμματος. Λύση μπορεί να δοθεί σε συνεργασία με όμορους Δήμους ή σε επίπεδο Περιφέρειας.

Συνολικά περίπου **10.250 τόνοι σύμμεικτων ΑΣΑ θα οδηγούνται προς επεξεργασία σε κεντρική μονάδα.**

Σύμφωνα με τον ΕΣΔΑ (2015), η υγειονομική ταφή θα αποτελεί την τελευταία επιλογή και θα πρέπει να έχει περιοριστεί σε λιγότερο από το 30% του συνόλου των ΑΣΑ. Το ποσοστό αυτό για το Δήμο Δέλτα ισοδυναμεί με περίπου **6.100 τόνους**.

Συνεπώς, στις μονάδες σύμμεικτων ΑΣΑ θα πρέπει να γίνεται επιπλέον περίπου (6.100/10.250 τόνοι=) **60% αξιοποίηση / εκτροπή των εισερχομένων ΑΣΑ.**

Υπενθυμίζεται ότι στους υπολογισμούς δεν λαμβάνεται υπόψη η ενδεχόμενη μείωση των απορριμμάτων για λόγους ασφαλείας. Ασφαλώς η μείωση θα συμβάλει περαιτέρω στη μείωση του διαχειριστικού κόστους.

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι στο Δήμο θα πρέπει να μελετηθεί και η χρησιμότητα επιπλέον ΣΜΑ, η λειτουργία των οποίων θα μειώσει το κόστος μεταφορών των ΑΣΑ.

7 Οικονομικά Στοιχεία - Χρηματοδότηση

7.1 Οικονομική Ανάλυση εφαρμογής συστημάτων ΔσΠ

7.1.1 Έξοδα Υποδομών

Εστιάζοντας στην εφαρμογή των συστημάτων ΔσΠ (εκτός από τα ΠΣ), τα βασικά έξοδα εξοπλισμού και λειτουργίας είναι τα κάτωθι:

Πίνακας 31: Ενδεικτικές απαιτήσεις συστήματος αποκομιδής

Είδος	Αριθμός	Κόστος (€)
Κάδοι - οικιακοί κομποστοποιητές - βιοδιασπώμενες σακούλες για πιλοτική εφαρμογή	Μετά από μελέτη	~2.000.000
Απορριμματοφόρα βιοαποβλήτων χωρίς συμπίεση	Min 4	~ 200.000
Λοιπά οχήματα: Γερανοφόρο για τη συλλογή γυαλιού, φορτηγό, πλυντήρια κάδων.	4	~ 500.000
Λειοτεμαχιστής	1	~ 300.000
Χώρος Διαλογής Ανακυκλωσίμων	1	~ 500.000
Δράσεις ενημέρωσης	Ελάχιστο αρχικό κόστος	~ 400.000
ΣΥΝΟΛΟ		~ 3.900.000 €

7.1.2 Λειτουργικά κόστη

7.1.2.1 Έξοδα

Αναφορικά με την λειτουργία ανά τόνο αποβλήτων εκτιμώνται τα κάτωθι:

- ✓ Συλλογή και μεταφορά βιοαποβλήτων: 120 € / τ
- ✓ Συλλογή και μεταφορά ανακυκλωσίμων: 100 € / τ
- ✓ Συλλογή και μεταφορά συμμείκτων: 100 € / τ
- ✓ Κόστος λειτουργίας του κέντρου ανακυκλωσίμων: 30 € / τ

7.1.2.2 Έσοδα

Τα έσοδα από την εφαρμογή των συστημάτων ΔσΠ αναμένονται από:

1. την εξοικονόμηση τέλους υγειονομικής ταφής με την μείωση αποβλήτων και κατά συνέπεια μείωση του καταβαλλόμενου ποσού για την μεταφορά, επεξεργασία και τελική διάθεση στον ΧΥΤΑ (~180 ευρώ / τόνο σύμμεικτων¹⁶).
2. την εμπορική διάθεση των υλικών (~100 ευρώ / τόνο ανακυκλωσίμων σε περίπτωση πλήρους αξιοποίησής τους από τον Δήμο)
3. την προβλεπόμενη επιδότηση εναλλακτικής διαχείρισης

7.1.3 Ενδεικτική οικονομική ανάλυση εφαρμογής συστημάτων ΔοΠ

Με βάση τα παραπάνω, ακολούθως αναφέρονται βασικά στοιχεία ετήσιων εσόδων από την αποφυγή του καταβαλλόμενου ποσού στο ΧΥΤΑ, αλλά και από ένα μεσοσταθμισμένο κέρδος από τα ανακυκλώσιμα υλικά.

Πίνακας 32: Ενδεικτική οικονομική ανάλυση εφαρμογής συστημάτων ΔοΠ

	Κατηγορία	Ποσό ανά τόνο	Ετήσιες Ποσότητες	Ετήσια Έξοδα (€)
Έσοδα	Έσοδα από την πώληση των ανακυκλωσίμων	70 ¹⁷ ευρώ / τ ανακυκλωσίμων	6.500 τόνοι ανακυκλωσίμων	455.000
Έξοδα	Συλλογή και μεταφορά βιοαποβλήτων ¹⁸	120 € / τ βιοαποβλήτων	3.500 τόνοι βιοαποβλήτων	-420.000
	Μεσοσταθμισμένα έξοδα συλλογής και μεταφοράς ανακυκλωσίμων	100 € / τ ανακυκλωσίμων	6.500 τόνοι ανακυκλωσίμων	- 650.000
	Έξοδα συλλογής/μεταφοράς και επεξεργασίας / ταφής των σύμμεικτων ΑΣΑ	180 ευρώ / τόνο υπολειμμάτων	10.250 τόνοι ΑΣΑ	- 1.845.000
	Έξοδα συντήρησης (2% της αρχικής επένδυσης ετησίως)	-	-	- 78.000
	Ανηγγμένο ετήσιο κόστος υποδομών σε 10ετία	-	-	-390.000
Άθροισμα				- 2.928.000
Ανά τόνο ΑΣΑ				146 € / τόνο ΑΣΑ

Συνεπώς, το αναμενόμενο διαχειριστικό κόστος 2020 θα είναι περίπου 146 Ευρώ/τόνο, ενώ στην παρούσα φάση είναι περίπου 216 Ευρώ/τόνο (περίπου 161 Ευρώ/τόνο για την συλλογή και μεταφορά συν 55 Ευρώ/τόνο για την ταφή).

Άρα, αναμένεται ενδεικτική μείωση κατά περίπου 32% σε σχέση με το σημερινό κόστος, ενώ παράλληλα καλύπτονται οι εθνικοί στόχοι για την ανακύκλωση.

Το κόστος αυτό αναμένεται να μειωθεί ακόμα περισσότερο εφόσον τα βιοαπόβλητα δεν παραδίδονται σε τρίτους άνευ κόστους αλλά επεξεργάζονται από το Δήμο σε μονάδα, της οποίας

¹⁶ Εκτίμηση λόγω της μελλοντικής επεξεργασίας των σύμμεικτων σε μονάδες πριν από την ταφή των υπολειμμάτων

¹⁷ 100 ευρώ / τόνο ανακυκλωσίμων σε περίπτωση πλήρους αξιοποίησης τους από τον Δήμο - 30 ευρώ / τόνο κόστος λειτουργίας

¹⁸ θεωρούμε ότι τα βιοαπόβλητα παραδίδονται άνευ κόστους σε τρίτους.

τα προϊόντα (πχ βιοκαύσιμα, κομπόστ κ.λπ.), θα αποφέρουν στο Δήμο επιπλέον έσοδα. Όπως προαναφέρθηκε, η μονάδα μπορεί να βασίζεται σε αερόβια επεξεργασία, ξήρανση ή σε διαδικασίες παραγωγή βιοκαυσίμων. Στη μονάδα αυτή θα μπορούσαν να οδηγούνται επιπλέον τα πράσινα απόβλητα μετά από λειοτεμαχισμό και –ενδεχομένως- ένα μέρος του ανακυκλωμένου χαρτιού.

7.2 Χρηματοδότηση

Τέλος αναφέρεται ότι η χρηματοδότηση του ΤΣΔ μπορεί να γίνει:

- ✓ μέσω του ΕΣΠΑ (ΥΜΕΠΕΡΑΑ & ΠΕΠ) και μέσω άλλων κοινοτικών χρηματοδοτήσεων όπως του προγράμματος LIFE 2014-2020
- ✓ μέσω του Πράσινου Ταμείου
- ✓ από τα ανταποδοτικά τέλη.

8 Παρακολούθηση της υλοποίησης του τοπικού σχεδίου διαχείρισης

8.1 Ενημέρωση των πολιτών

Οι τρόποι που θα ενημερώνονται οι δημότες για το πρόγραμμα καθώς και η διαδικασία παρακολούθησης της υλοποίησής του περιλαμβάνουν:

- ειδική γραμμή τηλεφωνικής επικοινωνίας και καταγραφή των προτάσεων των παρατηρήσεων και των αιτημάτων
- διανομή ερωτηματολογίων για την βελτίωση του προγράμματος.
- έντυπη και ηλεκτρονική ενημέρωση με χρήση και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης (καμπάνια ενημέρωσης)
- συνελεύσεις και εκδηλώσεις

8.2 Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του ΤΣΔ

Στη συνέχεια δίνεται το προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα της σταδιακής υλοποίησης των προτεινόμενων δράσεων που συμπεριλαμβάνονται στο παρόν σχέδιο:

Πίνακας 33 Προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα σταδιακής υλοποίησης δράσεων

Χρόνος	Δράση
Β' εξάμηνο 2016	
Γενικά	Έγκριση ΤΣΔ
	Ενέργειες για την χρηματοδότηση των δράσεων του ΤΣΔ
ΔσΠ Βιοαποβλήτων	Μελέτη για σχεδιασμό σταδιακής εφαρμογής ΔσΠ βιοαποβλήτων / Επιλογή αρχικών περιοχών - διαστασιολόγηση του συστήματος (ΣΤΑΔΙΟ Α)
	Ενέργειες για την προμήθεια κάδων κομποστοποίησης, κάδων συλλογής για τις περιοχές εφαρμογής και απορριματοφόρου (ΣΤΑΔΙΟ Α)
ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών	Μελέτη ανάπτυξης του συστήματος ΔσΠ ανακυκλώσιμων (κάδοι, συλλογή κ.λπ.).
Πράσινα Σημεία	Ενέργειες για την εκπόνηση μελετών ωρίμανσης των Πράσινων Σημείων.
Δράσεις ενημέρωσης	Ενημέρωση δημοτών για την επερχόμενη έναρξη προγραμμάτων ΔσΠ.
Α' εξάμηνο 2017	
ΔσΠ Βιοαποβλήτων	Έναρξη οικιακής κομποστοποίησης και συλλογής ΔσΠ με τη διανομή κάδων στις οικίες των περιοχών του ΣΤΑΔΙΟΥ Α
	Δράσεις ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης των κατοίκων των περιοχών εφαρμογής

Χρόνος	Δράση
	Μελέτη για σχεδιασμό σταδιακής εφαρμογής ΔσΠ βιοαποβλήτων / Επιλογή νέων περιοχών - διαστασιολόγηση του συστήματος (ΣΤΑΔΙΟ Β)
ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών	Πλήρη ανάπτυξη συστήματος ΔσΠ ανακυκλώσιμων
Δράσεις ενημέρωσης	Ενημέρωση όλων των δημοτών για την έναρξη προγραμμάτων ΔσΠ.
Λοιπές Δράσεις	Έναρξη σχεδιασμού δράσεων πρόληψης
Β' εξάμηνο 2017	
Γενικά	Σταδιακή εφαρμογή δράσεων πρόληψης
ΔσΠ Βιοαποβλήτων	Έναρξη οικιακής κομποστοποίησης και συλλογής ΔσΠ με τη διανομή κάδων στις οικίες των περιοχών του ΣΤΑΔΙΟΥ Β
	Δράσεις ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης των κατοίκων των περιοχών εφαρμογής
	Μελέτη για σχεδιασμό σταδιακής εφαρμογής ΔσΠ βιοαποβλήτων / Επιλογή υπόλοιπων περιοχών - διαστασιολόγηση του συστήματος (ΣΤΑΔΙΟ Γ)
ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών	Συνεχή υποστήριξη του συστήματος ΔσΠ ανακυκλώσιμων
Δράσεις ενημέρωσης	Ενημέρωση όλων των δημοτών για την έναρξη προγραμμάτων ΔσΠ.
Πράσινα Σημεία	Δημοπράτηση και κατασκευή / Λειτουργία πράσινων σημείων / Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Ενημέρωσης, Ευαισθητοποίησης και Πληροφόρησης
Λοιπές Δράσεις	Έλεγχος και παρακολούθηση της υλοποίησης του ΤΣΔ
2018-2020+	
ΔσΠ Βιοαποβλήτων	Έναρξη οικιακής κομποστοποίησης και συλλογής ΔσΠ με τη διανομή κάδων στις οικίες των περιοχών του ΣΤΑΔΙΟΥ Γ
	Πλέον το σύστημα ΔσΠ βιοαποβλήτων θα καλύπτει όλο το Δήμο.
ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών	Συνεχή υποστήριξη του συστήματος ΔσΠ ανακυκλώσιμων
Δράσεις ενημέρωσης	Συνεχής δράσεις ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης
Πράσινα Σημεία	Συνεχή υποστήριξη της λειτουργίας των ΠΣ
Λοιπές Δράσεις	Έλεγχος και παρακολούθηση της υλοποίησης του ΤΣΔ
	Εφαρμογή δράσεων πρόληψης

8.3 Έλεγχος και παρακολούθηση

Σε ετήσια βάση θα γίνεται αποτίμηση της πορείας και των αποτελεσμάτων. Με τον τρόπο αυτόν θα διαπιστώνονται και θα δικαιολογούνται οι όποιες παρεκκλίσεις, θα τίθενται οι στόχοι για το επόμενο έτος και θα επικαιροποιείται το σχέδιο με ετήσια έκθεση.

Οι δείκτες που προτείνεται να παρακολουθούνται ετησίως είναι οι κάτωθι:

1. **Συνολική ποσότητα παραγωγής αποβλήτων**
2. **Μέση Παράγωγή ανά κάτοικο** (Συνολική Παραγωγή ΑΣΑ / Πληθυσμό).
3. **Ποσότητας αποβλήτων (σύμμεικτων και μη) που μεταφέρονται σε ΧΥΤΥ**
4. **Ποσοστό προσμίξεων** στους μπλε, κίτρινους και καφέ κάδους,
5. **Ποσοστό ΔσΠ ανακυκλώσιμων** (ποσότητες ανακυκλώσιμων που συλλέχθηκαν ξεχωριστά / παραγόμενες ποσότητες ανακυκλώσιμων).
6. **Ποσοστό καθαρότητας των ανακυκλώσιμων**
7. **Ποσοστό ΔσΠ βιοαποβλήτων** (ποσότητες βιοαποβλήτων που συλλέχθηκαν ξεχωριστά / παραγόμενες ποσότητες βιοαποβλήτων).
8. **Κόστος διαχείρισης ΑΣΑ ανά κάτοικο**¹⁹ (Συνολικό κόστος διαχείρισης ΑΣΑ / Πληθυσμό)

Το δημοτικό συμβούλιο θα ενημερώνεται σε ετήσια βάση για την πορεία και τα αποτελέσματα του προγράμματος υλοποίησης του τοπικού σχεδίου διαχείρισης.

Τέλος αναφέρεται ότι για τον βέλτιστο έλεγχο και παρακολούθηση της πορείας των αποτελεσμάτων, απαιτείται η οργάνωση ειδικής υπηρεσίας μέσα στη Δνση καθαριότητας του Δήμο Δέλτα.

¹⁹ εάν είναι εφικτό, να υπολογίζονται ξεχωριστοί δείκτες κόστους για ανακυκλώσιμα, βιοαπόβλητα και σύμμεικτα ΑΣΑ.

Τα ανωτέρω δεν ψήφισαν οι δημοτικοί σύμβουλοι Ρήγας Ιωάννης, Πάντη Νικολέτα, Πετρίδης Ανέστης και Χατζηκυριάκου Πασχαλίνα.

Επίσης το Δημοτικό Συμβούλιο ομόφωνα αποφάσισε, μετά από πρόταση του Δημάρχου, ότι δεν θα δεχθεί τη δημιουργία Μονάδας Επεξεργασίας Αποβλήτων (Μ.Ε.Α.) που προβλέπεται στο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕ.Σ.Δ.Α), στα όρια του Δήμου Δέλτα.

Η απόφαση αυτή πήρε αύξ. αριθ. 283/2016

Για το παραπάνω θέμα συντάχθηκε το πρακτικό αυτό και υπογράφεται :

Η ΠΡΟΕΔΡΟΣ

ΤΑ ΜΕΛΗ

ΑΚΟΛΟΥΘΟΥΝ ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ
ΜΕ ΕΝΤΟΛΗ ΔΗΜΑΡΧΟΥ
Ο ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ

ΣΟΥΡΟΥΠΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ