



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

**ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ - ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ
(Δ.Π.Μ.Σ.) "ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ"**

**2η Κατεύθυνση Σπουδών
"ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
ΤΩΝ ΟΡΕΙΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ"**

*«Σύγχρονη Διαχείριση Αστικών
Στερεών Αποβλήτων του Δήμου
Βορείων Τζουμέρκων.»*

Μεταπτυχιακή Διατριβή

**Μπενέκου Αλεξάνδρα
Πολιτικός Μηχανικός**

Αθήνα, Μάιος 2017

**Περιβάλλον
και
Ανάπτυξη**

Επιβλέπουσα:
Λοιζίδου Μαρία, Καθηγήτρια Ε.Μ.Π.

Πίνακας Περιεχομένων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	8
ABSTRACT	9
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
1.1 Σκοπιμότητα και στόχοι.....	10
1.2 Αντικείμενο της εργασίας.....	10
2 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ	12
2.1 Αρμοδιότητες των Δήμων.....	12
2.2 Εθνική Νομοθεσία και θεσμοθετημένοι στόχοι	12
2.2.1 Νόμος 4042/2012, ΦΕΚ 24Α/2012 13.02.2012.....	12
2.2.2 ΚΥΑ 29407/3508, ΦΕΚ 1572Β/2002 16.12.2002	13
2.2.3 ΚΥΑ 50910/2727, ΦΕΚ 1909Β/22-12-03	14
2.2.4 Νόμος 2939/2001, ΦΕΚ 179Α/2001.....	14
2.2.5 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (2015) - ΚΥΑ 51373/4684/2015... 15	
2.3 Εθνική Νομοθεσία και θεσμοθετημένοι στόχοι για τα υπόλοιπα απόβλητα.....	17
3 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ	21
3.1 Γενικά χαρακτηριστικά του Δήμου	21
3.2 Πληθυσμός, διαχρονική εξέλιξη και πληθυσμιακή πυκνότητα.....	21
3.3 Κτήρια και νοικοκυριά.....	24
3.4 Παραγωγικοί τομείς.....	24
3.4.1 Γενικά.....	24
3.4.2 Τουριστική δραστηριότητα.....	25
3.5 Προστατευόμενες περιοχές NATURA	25
4 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΣΑ ΣΤΟ ΔΗΜΟ	27
4.1 Εισαγωγή.....	27
4.2 Παραγωγή των ΑΣΑ	27
4.2.1 Ποσοτικά Δεδομένα ΑΣΑ	27
4.2.2 Θέσεις μεγάλων παραγωγών	29
4.2.3 Ποιοτικά Χαρακτηριστικά ΑΣΑ	30
4.3 Διαχείριση των ΑΣΑ.....	31
4.3.1 Γενικά χαρακτηριστικά	31
4.3.2 Δρομολόγια συλλογής / αριθμός κάδων και απορριμματοφόρων	32
4.3.2.1 Απορριμματοφόρα	32
4.3.2.2 Κάδοι	32
4.3.3 Λειτουργικό κόστος διαχείρισης ΑΣΑ	32
4.3.4 Υπηρεσιακή δομή.....	34
4.3.5 Κτηριακές δομές και αξιολόγηση	34
4.3.6 Γενική αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης	34
5 ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟΧΩΝ ΕΚΤΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΔΗΜΟΥ	36
5.1 Στόχοι Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών	36
5.2 Στόχοι Διαλογής Βιοαποβλήτων.....	36
6 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΡΑΣΕΩΝ	39

6.1	ΠΕΣΔΑ Ηπείρου.....	39
6.2	Πρόληψη - επαναχρησιμοποίηση.....	41
6.3	Δραστηριότητες Διαλογής στην Πηγή.....	43
6.3.1	<i>Βιοαπόβλητα.....</i>	<i>43</i>
6.3.1.1	Γενικά.....	43
6.3.1.2	Εκτίμηση γενικού κόστους υλοποίησης προγραμμάτων ΔσΠ.....	45
6.3.1.3	Μέθοδοι χωριστής συλλογής.....	46
6.3.1.4	Ενδεικτική διαστασιολόγηση.....	49
6.3.1.5	Συχνότητα συλλογής.....	49
6.3.1.6	Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων.....	50
6.3.2	<i>Οικιακή κομποστοποίηση.....</i>	<i>50</i>
6.3.3	<i>Ανακυκλώσιμα.....</i>	<i>51</i>
6.3.3.1	Σύστημα κάδων - Απαιτούμενοι κάδοι.....	51
6.3.3.2	Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων αποβλήτων.....	52
6.3.4	<i>Πράσινα απόβλητα.....</i>	<i>53</i>
6.3.4.1	Συλλογή.....	53
6.3.4.2	Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων πράσινων αποβλήτων.....	53
6.3.5	<i>Δίκτυο πράσινων σημείων.....</i>	<i>53</i>
6.3.5.1	Γενικά.....	53
6.3.5.2	Εφαρμογή στην περιοχή μελέτης.....	54
6.4	Δράσεις ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης του κοινού.....	60
6.5	Διαχείριση Σύμμεικτων.....	60
7	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ - ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ	62
7.1	Οικονομική ανάλυση βασικών έργων υποδομής.....	62
7.2	Ανάγκες χρηματοδότησης.....	65
8	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ/ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	66
8.1	Ενημέρωση των πολιτών.....	66
8.2	Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του ΣΔ.....	66
8.3	Έλεγχος και παρακολούθηση.....	66
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	68

Πίνακες

Πίνακας 2.1 : Ποσοτικοί στόχοι διαχείρισης ΑΣΑ σύμφωνα με το ΕΣΔΑ.....	16
Πίνακας 2.2 : Στόχοι διαχείρισης αποβλήτων συσκευασίας σύμφωνα με το ΕΣΔΑ.....	17
Πίνακας 3.1 : Κατανομή πληθυσμού Δήμου Βορείων Τζουμέρκων (ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011).....	21
Πίνακας 3.2 : Μόνιμος πληθυσμός ανά δημοτική ενότητα και διαχρονική εξέλιξη (ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2001 και 2011).....	23
Πίνακας 3.3 : Κτιριακό δυναμικό ανά δημοτική ενότητα (ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2001 και 2011).....	24
Πίνακας 3.4 : Ποσοστό πληρότητας κλινών του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων για τα έτη 2013, 2014, 2015. (Πηγή: ΕΛ. ΣΤΑΤ.).....	25
Πίνακας 4.1 : Ζυγολογία ΧΥΤΑ Ελληνικού τα έτη 2014, 2015, 2016.....	28
Πίνακας 4.2 : Παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ για τα έτη 2015 έως 2025.	29
Πίνακας 4.3 : Κατανομή των κτιρίων του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων σύμφωνα με την απογραφή του 2011(Πηγή: ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011).....	30
Πίνακας 4.4 : Ποιοτική Σύσταση ΑΣΑ του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων για το έτος 2015.	31
Πίνακας 4.5 : Παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ για τα έτη 2015 έως 2025 (αναλυτικά).....	31
Πίνακας 4.6 : Χαρακτηριστικά απορριμματοφόρων Δήμου Βορείων Τζουμέρκων.	32
Πίνακας 4.7 : Αριθμός κάδων ανά Δημοτική Ενότητα.	32
Πίνακας 4.8 : Κόστος καυσίμων των απορριμματοφόρων οχημάτων του Δήμου.	33
Πίνακας 4.9 : Προσωπικό καθαριότητας.....	34
Πίνακας 5.1 : Επικαιροποιημένοι στόχοι διαλογής βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών για το Δήμο Βορείων Τζουμέρκων.	37
Πίνακας 6.1 : Ποιοτικοί στόχοι ανά τομέα προτεραιότητας.....	42
Πίνακας 6.2 : Εκτιμήσεις κόστους για την υλοποίηση συστημάτων ΔσΠ αποβλήτων τροφών & τροφίμων. (Πηγή: Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στην πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων (ΕΠΠΕΡΑΑ)).....	46
Πίνακας 6.3 : Οικονομικά στοιχεία εφαρμογής συστημάτων ΔσΠ στην Αυστρία. (Πηγή : Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στην πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων (ΕΠΠΕΡΑΑ)).....	46
Πίνακας 6.4 : Υπολογισμός του ημερήσιου όγκου ανακυκλώσιμων υλικών.	52
Πίνακας 6.5 : Συνολική παραγωγή ανακυκλώσιμων υλικών ανά ρεύμα αποβλήτων και απαιτούμενος κάδος.	52
Πίνακας 6.6 : Ποσότητες σύμμεικτων αποβλήτων για τα έτη 2017 έως 2025.	61
Πίνακας 7.1 : Ανάλυση κόστους για την υλοποίηση των δράσεων του Σχεδίου Διαχείρισης ΑΣΑ του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων.....	63
Πίνακας 8.1 : Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του ΣΔ από το 2017 έως το 2025.....	66

Εικόνες

Εικόνα 3.1 : (α): Θέση Δήμου Βορείων Τζουμέρκων στην Ελλάδα, (β): Θέση Δήμου Βορείων Τζουμέρκων στην Περιφέρεια Ηπείρου, (γ): Δήμος Βορείων Τζουμέρκων, (πηγή: Googlemaps)	21
Εικόνα 3.2 : (α): Εθνικό Πάρκο Τζουμέρκων Περιστερίου και Χαράδρας Αράχθου, (β): Θέση Δήμου Βορείων Τζουμέρκων στο Εθνικό Πάρκο, (γ): Περιοχές «NATURA 2000» εντός του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων.	26
Εικόνα 6.1 : Χωροθέτηση υποδομών διαχείρισης ΑΣΑ σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου.	40
Εικόνα 6.2 : Ιεράρχηση επιλογών για τη διαχείριση των ΑΣΑ.....	41
Εικόνα 6.3 : (α): κάδος συλλογής βιοαποβλήτων χωρητικότητας 6-10 λίτρων, (β): διαφανείς σακούλες συλλογής βιοαποβλήτων. (Πηγή: Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στην πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων, ΕΠΠΕΡΑΑ)	44
Εικόνα 6.4 : (α): κάδος συλλογής βιοαποβλήτων χωρητικότητας 20-40 λίτρων για μονοκατοικίες, (β): τροχήλατοι κάδοι συλλογής βιοαποβλήτων. (Πηγή: Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στην πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων, ΕΠΠΕΡΑΑ).....	45
Εικόνα 6.5 : (α) : Κάδος κουζίνας, (β) : Κάδος κουζίνας με οπές. (Πηγή : ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, Παράρτημα ΙΙΙ, 2016)	48
Εικόνα 6.6 : Συλλογή βιοαποβλήτων σε κεντρικούς κάδους. (Πηγή : ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, Παράρτημα ΙΙΙ, 2016)	49
Εικόνα 6.7 : Ενδεικτική διάταξη ενός μικρού κέντρου ανακύκλωσης (Πηγή : Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη και τον Οδηγό για το σχεδιασμό, την οργάνωση και τη λειτουργία των πράσινων σημείων)	55
Εικόνα 6.8 : Ενδεικτική χωροθέτηση σημείων συλλογής πράσινου σημείου.....	56
Εικόνα 6.9 : Container αποθήκευσης πρασίνων, γυαλιού, ξυλωδών αποβλήτων, μεταλλικών και άλλων αποβλήτων (Πηγή : ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, Παράρτημα ΙΙΙ, 2016)	57
Εικόνα 6.10. Ενδεικτική γενική διάταξη μεσαίας κλίμακας σταθερού ΠΣ σε χώρο έκτασης 3.500τ.μ. (Πηγή : Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη και τον Οδηγό για το σχεδιασμό, την οργάνωση και τη λειτουργία των πράσινων σημείων)	59

Σχήματα

Σχήμα 3.1 : Τομείς παραγωγικής δραστηριότητας Δήμου Βορείων Τζουμέρκων (ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011).....	24
Σχήμα 4.1 : Λειτουργικό κόστος διαχείρισης ΑΣΑ Δήμου Βορείων Τζουμέρκων.	34

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων καθώς και η κατάλληλη επεξεργασία τους, πριν τη διάθεση τους στο περιβάλλον, είναι αναγκαία σε κάθε κοινωνία για την προστασία τόσο του περιβάλλοντος όσο και της δημόσιας υγείας. Η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου σχεδιασμού διαχείρισης των αποβλήτων στοχεύει στη λήψη των απαραίτητων μέτρων και στην εφαρμογή κατάλληλων δράσεων προκειμένου να μειωθεί ο αριθμός των αστικών στερεών αποβλήτων που οδηγούνται σε ταφή. Αυτό επιτυγχάνεται για κάθε Δήμο χωριστά, με την εκπόνηση Τοπικών Σχεδίων Διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων, όπου δεν πραγματοποιούνται ενέργειες διαχείρισης των αποβλήτων του, πέρα από τη συλλογή και τη μεταφορά τους στο ΧΥΤΑ Ελληνικού. Προτείνονται, επομένως, δράσεις για την διαλογή τόσο των βιοαποβλήτων όσο και των ανακυκλώσιμων υλικών, καθώς και δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών. Τέλος, πραγματοποιείται μια ανάλυση του κόστους επένδυσης για την υλοποίηση των δράσεων του Σχεδίου Διαχείρισης ΑΣΑ του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων καθώς και ένα χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των δράσεων για τα επόμενα έτη.

Λέξεις κλειδιά : “Αστικά στερεά απόβλητα, Βιοαπόβλητα, Ανακύκλωση, Βόρεια Τζουμέρκα”

ABSTRACT

The sustainable management and treatment of municipal solid waste, before their disposal to the environment, is essential for every community in order to protect the environment and ensure public health. An holistic plan for the management of solid waste aims at taking the necessary measures and implementing appropriate actions to reduce the amount of municipal solid waste deposit. This can be achieved with the elaboration of a solid waste management plan locally for each administrative entity (e.g. Municipality).

This paper deals with the management of municipal solid waste in the municipality of Voreia Tzoumerka, where the current practice is limited to collection and unattended disposal to the landfill of Elliniko. The suggested management plan includes collection, recovery and disposal processes for the various solid waste streams as well as actions to increase citizens' awareness. Finally, the study analyzes the investment cost of the solid waste management plan for the municipality of Voreia Tzoumerka and the timeline of the proposed actions for the next years.

Keywords : “Municipal Solid Waste, Biowaste, Recycling, Voreia Tzoumerka”

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Σκοπιμότητα και στόχοι

Η διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων αποτελεί προτεραιότητα για κάθε κοινωνία. Ο σύγχρονος τρόπος ζωής οδηγεί σε αυξημένες ποσότητες αποβλήτων και συνεπώς δημιουργείται ολοένα και μεγαλύτερη ανάγκη για την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας. Προκειμένου να μη πραγματοποιείται ανεξέλεγκτη και χωρίς επεξεργασία διάθεση των αστικών αποβλήτων είναι αναγκαίο να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα, γεγονός που οδηγεί στη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου σχεδιασμού διαχείρισης των αποβλήτων.

Σύμφωνα με τη νομοθεσία, καταρτίζεται το τοπικό σχέδιο διαχείρισης για κάθε δήμο, το οποίο αποσκοπεί :

- στη δημιουργία μιας κοινωνίας που θα στηρίζεται στις αρχές της πρόληψης, επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης των στερεών αποβλήτων,
- στην ανάδειξη δράσεων και έργων υποδομής για την επίτευξη των θεσμοθετημένων στόχων σύμφωνα με τη νομοθεσία για τη μείωση των αποβλήτων που οδηγούνται σε ταφή και την αύξηση των ποσοστών διαλογής στην πηγή,
- στην ενημέρωση των πολιτών και την ευαισθητοποίηση τους αναφορικά με περιβαλλοντικά ζητήματα,
- στη διαμόρφωση του απαιτούμενου προϋπολογισμού για τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων.

Πρόβλημα έλλειψης υποδομών διαχείρισης εντοπίζεται και στο Δήμο Βορείων Τζουμέρκων, όπου δεν πραγματοποιούνται ενέργειες διαχείρισης των αποβλήτων του, πέρα από τη συλλογή και τη μεταφορά τους στο ΧΥΤΑ Ελληνικού. Στο παρόν σχέδιο διαχείρισης, δίνεται ιδιαίτερο βάρος στην επεξεργασία των βιοαποβλήτων αλλά και των ανακυκλώσιμων υλικών – υλικών συσκευασίας, καθώς αποτελούν και το μεγαλύτερο ποσοστό απορριμμάτων του Δήμου.

1.2 Αντικείμενο της εργασίας

Η εκπόνηση του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης των Αστικών Στερεών Αποβλήτων του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων θα έχει ως στόχο τη λήψη των απαραίτητων μέτρων και την εφαρμογή κατάλληλων δράσεων προκειμένου να μειωθεί ο αριθμός των αστικών στερεών αποβλήτων που οδηγούνται σε ταφή. Η παρούσα εργασία δημιουργήθηκε βάσει των στόχων που καθορίζονται σύμφωνα με τον Εθνικό αλλά και Περιφερειακό Σχεδιασμό αναφορικά με τη διαχείριση των αποβλήτων και δίνει στο Δήμο τις κατευθυντήριες γραμμές για μια ολοκληρωμένη διαχείριση. Οι δράσεις αναφέρονται σε δράσεις :

- ανακύκλωσης με τη δημιουργία πράσινων σημείων,
- χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών, όπως χαρτί, γυαλί, πλαστικό και μέταλλο,
- χωριστής συλλογής με στόχο την ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση διαφόρων ρευμάτων αποβλήτων, όπως ογκωδών, ΑΕΚΚ, ΑΗΗΕ, μπαταριών, κλπ.
- χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων με στόχο την κομποστοποίηση.

Ο διαχωρισμός των σύμμεικτων αποβλήτων αλλά και η χωριστή συλλογή διαφόρων ρευμάτων αποβλήτων πραγματοποιείται με την ανάπτυξη ενός κατάλληλου προγράμματος Διαλογής στην πηγή (ΔσΠ), όπου επιτυγχάνεται με χαμηλό λειτουργικό κόστος η μέγιστη ανάκτηση υλικών. Η μέγιστη απόδοση, όμως, ενός προγράμματος Διαλογής στην πηγή είναι άμεσα συνδεδεμένη από την ενεργή συμμετοχή των πολιτών σε αυτό. Η ενημέρωση τους για τα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη από τη διαχείριση των αποβλήτων και η ευαισθητοποίηση τους σε θέματα μείωσης αυτών μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω κατάλληλων δράσεων όπου οι πολίτες θα υποκινούνται να διαχειρίζονται τα απόβλητα που παράγουν.

Το παρόν Σχέδιο Διαχείρισης συντάχθηκε βάσει :

- των διατάξεων του Νόμου 4042/2012 για τη διαχείριση των αποβλήτων με δράσεις πρόληψης, επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης, ανάκτησης και διάθεσης,
- του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (Δεκέμβριος 2015), όπου καθορίζονται κάποιοι βασικοί στόχοι-ορόσημα για το 2020 αναφορικά με την επαναχρησιμοποίηση, τη χωριστή συλλογή βασικών ρευμάτων αποβλήτων αλλά και βιοαποβλήτων,
- της εγκεκριμένης μελέτης αναθεώρησης ΠΕΣΔΑ Ηπείρου.

Συνεπώς, η παρούσα εργασία αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης των αποβλήτων για το Δήμο Βορείων Τζουμέρκων και περιλαμβάνει :

- την καταγραφή, ανάλυση και αξιολόγηση της γενικότερης υφιστάμενης κατάστασης στο Δήμο αναφορικά με την παραγωγή και τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων του,
- τη δημιουργία ποσοτικοποιημένων στόχων διαλογής των αποβλήτων σε επίπεδο Δήμου βάσει των νομοθετικών διατάξεων,
- την ανάπτυξη δράσεων για την υλοποίηση των στόχων αυτών καθώς και
- την ανάλυση του κόστους επένδυσης και διαχείρισης του τοπικού σχεδίου σε σύγκριση με το κόστος της υφιστάμενης διαχείρισης ΑΣΑ.

2 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ

2.1 Αρμοδιότητες των Δήμων

Κάθε Δήμος υποχρεούται να προτείνει ένα Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης των Απορριμμάτων του, το οποίο θα αποκτήσει θεσμική ισχύ εφόσον ενταχθεί στο ΠΕΣΔΑ.

Το νομικό πλαίσιο των αρμοδιοτήτων των Δήμων για τη διαχείριση των απορριμμάτων διαμορφώνεται από τους :

- Νόμο Υπ' αριθ. 3463 «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων», ο οποίος δημοσιεύτηκε στην εφημερίδα της Κυβερνήσεως την 8^η Ιουνίου του 2006 και αναφέρει πως ο Δήμος είναι υπεύθυνος για την καθαριότητα όλων των κοινόχρηστων χώρων, την αποκομιδή και διαχείριση των αποβλήτων, την κατασκευή και τη συντήρηση των μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων (συστήματα αποχέτευσης, βιολογικοί καθαρισμοί) και τη λήψη των απαραίτητων μέτρων προστασίας.
- Νόμο Υπ' αριθ. 3852 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης», ο οποίος δημοσιεύτηκε στην εφημερίδα της Κυβερνήσεως την 7^η Ιουνίου του 2010 και αναφέρει στο Άρθρο 94 τις πρόσθετες αρμοδιότητες των Δήμων αναφορικά με τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων που αφορούν ενέργειες προσωρινής αποθήκευσης, μεταφόρτωσης, επεξεργασίας, ανακύκλωσης, αξιοποίησης, διάθεσης, λειτουργίας σχετικών εγκαταστάσεων, κατασκευής μονάδων επεξεργασίας και αξιοποίησης, καθώς και αποκατάστασης υφιστάμενων χώρων εναπόθεσης (Χ.Α.Δ.Α.).
- Εθνική Νομοθεσία που αναλύεται σε επόμενη ενότητα.

2.2 Εθνική Νομοθεσία και θεσμοθετημένοι στόχοι

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

Ο Νόμος Υπ' αριθ. 4042 «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.» δημοσιεύτηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως στις 13 Φεβρουαρίου του 2012, έχει ως αντικείμενο την ενσωμάτωση της Οδηγίας 2008/99/ΕΚ στο εθνικό δίκαιο και αφορά σε κυρώσεις σε περιπτώσεις ενδεχόμενης ρύπανσης ή υποβάθμισης του περιβάλλοντος αλλά και σε μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας. Σύμφωνα με την εν λόγω Οδηγία, οι δράσεις για τη διαχείριση των αποβλήτων αφορούν ιεραρχικά την:

- πρόληψη,
- προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση,
- ανακύκλωση,
- άλλου είδους ανάκτηση (π.χ. ανάκτηση ενέργειας),
- διάθεση.

Για την προώθηση της ανακύκλωσης υψηλής ποιότητας, η Οδηγία καθιερώνει από το 2015 τη χωριστή συλλογή αποβλήτων και συγκεκριμένα υλικών όπως το χαρτί, το

μέταλλο, το πλαστικό και το γυαλί, ενώ έως το 2020 η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των υλικών αυτών πρέπει να αυξηθεί κατ' ελάχιστον στο 65% κατά βάρος. Συγκεκριμένα, στα Πράσινα σημεία, τα ρεύματα αποβλήτων θα είναι περισσότερα με συγκεκριμένο χρώμα πανελλαδικά. Πορτοκαλί χρώμα για το γυαλί, κίτρινο για το χαρτί-χαρτόνι, κόκκινο για τα πλαστικά-μέταλλα ή μπλε για τα μέταλλα, καφέ για τα βιοαποδομήσιμα, πράσινο ή γκρι για τα μεταλλικά σύμμεκτα είναι τα χρώματα για κάθε ρεύμα αποβλήτων.

Το Άρθρο 41, που αφορά τα βιοαπόβλητα (βιολογικά απόβλητα), αναφέρει πως το ποσοστό χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων πρέπει κατ' ελάχιστον να ανέρχεται στο 5% του συνολικού βάρους αυτών έως το 2015 και στο 40% αντίστοιχα έως το 2020.

Σύμφωνα με το Άρθρο 43, η Οδηγία αναφέρει πως από 1^η Ιανουαρίου του 2014, οι επιχειρήσεις όπου διαθέτουν συγκεκριμένα απόβλητα (κωδικοί ΕΚΑ : 20 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) σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής χωρίς να έχει προηγηθεί επεξεργασία, επιβαρύνονται με ειδικό τέλος ταφής ανά τόνο αποβλήτων, το οποίο ανέρχεται σε 35 ευρώ ανά τόνο και αυξάνεται ετησίως κατά 5 ευρώ ανά τόνο έως ότου φτάσει τα 60 ευρώ ανά τόνο διατιθέμενων αποβλήτων.

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

Η ΚΥΑ Αριθ. Η.Π. 29407/3508 «Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων.» δημοσιεύτηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως στις 16 Δεκεμβρίου του 2002, έχει ως αντικείμενο την ενσωμάτωση της Οδηγίας 1999/31/ΕΚ του Συμβουλίου της 26^{ης} Απριλίου 1999 στο εθνικό δίκαιο και αφορά τη θέσπιση απαιτήσεων (λειτουργικών και τεχνικών) για τα απόβλητα και τους χώρους υγειονομικής ταφής, ώστε να λαμβάνονται μέτρα για τη μείωση και την πρόληψη των αρνητικών επιπτώσεων για το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία.

Σύμφωνα με το Άρθρο 4, ορίζεται η εθνική στρατηγική προκειμένου να μειωθούν τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής, προωθείται κυρίως η αξιοποίηση των αποβλήτων μέσω ανακύκλωσης, λιπασματοποίησης, παραγωγής βιομεθανίου ή ανάκτησης υλικών και ενέργειας και θέτονται οι εξής στόχοι:

- Μείωση στο 75% κατά βάρος του συνόλου των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που καταλήγουν στο ΧΥΤΑ και είχαν παραχθεί το 1995 έως την 16^η Ιουλίου του 2010,
- Μείωση στο 50% κατά βάρος του συνόλου των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που καταλήγουν στο ΧΥΤΑ και είχαν παραχθεί το 1995 έως την 16^η Ιουλίου του 2013,
- Μείωση στο 35% κατά βάρος του συνόλου των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που καταλήγουν στο ΧΥΤΑ και είχαν παραχθεί το 1995 έως την 16^η Ιουλίου του 2020.

Στα Άρθρα 5, 6 και 7 γίνεται αναφορά στις κατηγορίες των χώρων υγειονομικής ταφής, καθώς και στο είδος των αποβλήτων που είναι αποδεκτά ή μη σε κάθε μια κατηγορία χώρου. Προκειμένου τα απόβλητα να εναποτίθενται σε χώρο υγειονομικής ταφής, κρίνεται απαραίτητη η επεξεργασία τους μέσω θερμικών, φυσικών, χημικών ή βιολογικών διεργασιών ή μέσω διαλογής. Αποτέλεσμα της επεξεργασίας είναι :

- Η μεταβολή των χαρακτηριστικών,

- Ο περιορισμός του όγκου,
- Η μείωση των επικίνδυνων ιδιοτήτων και
- Η διευκόλυνση διακίνησης των αποβλήτων, καθώς και
- Η βελτίωση της ανάκτησης χρήσιμων υλών.

Τέλος, στο Κεφάλαιο Β αναφέρονται τα μέτρα και οι προϋποθέσεις για την πραγματοποίηση της υγειονομικής ταφής, και συγκεκριμένα για τη διαχείριση, τη λειτουργία, τον έλεγχο, την παρακολούθηση, την παύση λειτουργίας και τη μετέπειτα φροντίδα ενός χώρου υγειονομικής ταφής αποβλήτων. Στο Άρθρο 16 του Κεφαλαίου αυτού ορίζονται και τα απαραίτητα μέτρα για τη συμμόρφωση των υφιστάμενων χώρων ταφής σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας.

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

Η ΚΥΑ Αριθ. Η.Π. 50910/2727 «Μέτρα και όροι για την Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης.» δημοσιεύτηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως στις 22 Δεκεμβρίου του 2003, έχει ως στόχο τη συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 91/156/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 18^{ης} Μαρτίου 1991 «Τροποποίηση της Οδηγίας 75/442/ΕΟΚ περί των στερεών αποβλήτων» και καθορίζει μέτρα για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων. Η διαχείριση διέπεται από τις ακόλουθες αρχές:

- Αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», ώστε να τονισθεί η ευθύνη του παραγωγού των αποβλήτων,
- Αρχή πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων μέσω διαδικασιών ανακύκλωσης, ανάκτησης, επαναχρησιμοποίησης ώστε να μειωθεί ο όγκος των αποβλήτων που οδηγούνται προς διάθεση,
- Αρχή της εγγύτητας, ώστε τα απόβλητα να οδηγούνται στις πλησιέστερες εγκαταστάσεις επεξεργασίας και διάθεσης,
- Αρχή της επανόρθωσης των περιβαλλοντικών ζημιών.

Για την επίτευξη των στόχων και την υλοποίηση των αρχών καταρτίζονται το Εθνικό και τα Περιφερειακά Σχέδια Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων, τα οποία αναφέρονται στα Άρθρα 5 και 6 αντίστοιχα και στοχεύουν ιεραρχικά στην πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων, στην αξιοποίηση των υλικών και στην τελική διάθεση των αποβλήτων. Επίσης, δίνεται προτεραιότητα στην αποκατάσταση των χώρων ανεξέλεγκτης διάθεσης στερεών αποβλήτων (ΧΑΔΑ), ώστε να μειωθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και να δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις επανένταξης των ΧΑΔΑ στο φυσικό τους περιβάλλον.

2.2.4 Νόμος 2939/2001, ΦΕΚ 179Α/2001

Ο Νόμος Υπ' αριθ. 2939 «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» δημοσιεύτηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως στις 6 Αυγούστου του 2001 και έχει ως στόχο την ενσωμάτωση της Οδηγίας 94/62/ΕΚ στο εθνικό δίκαιο, ώστε να πραγματοποιείται επαναχρησιμοποίηση και αξιοποίηση των αποβλήτων των συσκευασιών.

Πρωθούνται συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, τα οποία αποσκοπούν στην επιστροφή ή τη συλλογή των χρησιμοποιούμενων συσκευασιών ή και των αποβλήτων τους από τον τελικό χρήστη αλλά και στην επαναχρησιμοποίηση ή στην αξιοποίηση τους (ανακύκλωση - ανάκτηση

ενέργειας) με τη χρήση καθαρών τεχνολογιών. Θέτονται, επομένως, ποσοτικοί στόχοι για την αξιοποίηση και επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων των συσκευασιών έως την 31^η Δεκεμβρίου 2005, οι οποίοι είναι:

- Αξιοποίηση τουλάχιστον του 50% κατά βάρος των αποβλήτων συσκευασίας με ανώτατο όριο το 65%,
- Ανακύκλωση τουλάχιστον του 25% κατά βάρος του συνόλου των υλικών συσκευασίας με ανώτατο όριο το 45% αλλά και του 15% κάθε υλικού συσκευασίας.

Ωστόσο, νέοι υψηλότεροι ποσοτικοί στόχοι για την ανάκτηση – ανακύκλωση των αποβλήτων συσκευασίας τίθενται με την ΚΥΑ 9268/469/2007, όπου έως το τέλος του 2011 πρέπει να:

- Ανακτάται τουλάχιστον ποσοστό ίσο με το 60% κατά βάρος του συνόλου των αποβλήτων συσκευασίας,
- Ανακυκλώνεται τουλάχιστον το 55% έως 80% κατά βάρος του συνόλου των αποβλήτων συσκευασίας με ελάχιστο το 60% για γυαλί, 60% για χαρτί και χαρτόνι, 50% για μέταλλα, 22,5% για πλαστικά και 15% για ξύλο.

2.2.5 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (2015) - ΚΥΑ 51373/4684/2015

Η ΚΥΑ Αριθ. Οικ. 51373/4684 «Κύρωση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων.» δημοσιεύτηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως στις 15 Δεκεμβρίου του 2015 και αποσκοπεί στην ενσωμάτωση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ στο εθνικό δίκαιο. Βασικός σκοπός του είναι να μεγιστοποιήσει την διαλογή στην πηγή και την ανάκτηση των υλικών ώστε να μην οδηγούνται προς επεξεργασία μεγάλες ποσότητες σύμμεικτων αστικών στερεών αποβλήτων.

Σύμφωνα, λοιπόν, με τον Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, οι γενικοί στόχοι είναι οι εξής :

- Σταθεροποίηση παραγωγής αποβλήτων στα επίπεδα του 2011, με φθίνουσα τάση.
- Προτεραιότητα της διαλογής υλικών στην πηγή, τα οποία θα διατίθενται σε αποκεντρωμένες δομές διαχείρισης και όχι σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας σύμμεικτων ΑΣΑ.
- Ολοκλήρωση του αναγκαίου δικτύου με τη προσθήκη του νέου δικτύου των Πράσινων Σημείων –ΚΑΕΣΔΙΠ (Κέντρο Ανακύκλωσης, Εκπαίδευσης Διαλογής στην Πηγή) σε υποδομές διαχείρισης αποβλήτων έως το 2020.
- Μείωση στο ελάχιστο δυνατό της συνολικής ποσότητας ανακτήσιμων αποβλήτων που διατίθενται για υγειονομική ταφή.
- Ριζική αναβάθμιση της ανακύκλωσης και ανάκτησης με χωριστή συλλογή έως το 2020 μέσω ριζικού ανασχεδιασμού των υφιστάμενων υποδομών διαχείρισης.
- Περαιτέρω αξιοποίηση δευτερογενών υλικών (κομπόστ /compost, κομπόστ τύπου Α) με εξασφάλιση αυστηρών ποιοτικών προδιαγραφών.
- Ανάκτηση ενέργειας σε συμπληρωματικό ρόλο, όταν έχουν εξαντληθεί τα περιθώρια άλλου είδους ανάκτησης.
- Συστηματική καταγραφή και παρακολούθηση των δεδομένων παραγωγής και διαχείρισης των αποβλήτων με δημιουργία ηλεκτρονικού μητρώου δεδομένων αποβλήτων έως το 2015, στο οποίο θα έχουν πρόσβαση όλοι οι αρμόδιοι φορείς.

- Αναμόρφωση κεντρικού μηχανισμού παρακολούθησης και ελέγχου της διαχείρισης των αποβλήτων.
- 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).
- Αναθεώρηση των Περιφερειακών Σχεδίων (ΠΕΣΔΑ) με γνώμονα το παρόν ΕΣΔΑ και βασικά χαρακτηριστικά τους το μοντέλο της αποκεντρωμένης διαχείρισης των αποβλήτων. Κεντρικός άξονάς τους είναι η πρόληψη –επαναχρησιμοποίηση αλλά και η οικονομική ανάπτυξη της Τοπικής Αυτοδιοίκησης με ίδιους πόρους, από την ανακύκλωση, σε άμεση συνεργασία με τους δημότες – ανακυκλωτές.
- Εκπόνηση και εφαρμογή τοπικών σχεδίων αποκεντρωμένης διαχείρισης από όλους τους Δήμους έπειτα από την έγκριση του παρόντος.
- Εξάλειψη της ανεξέλεγκτης διάθεσης αστικών αποβλήτων εντός του 2015 και λοιπών αποβλήτων έως το 2018.
- 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 του 1^{ου} εξαμήνου του 2018, λαμβάνοντας υπόψη κριτήρια όπως κυρίως η επικινδυνότητα και η ποσότητα.
- Αποκατάσταση των κυριότερων ρυπασμένων χώρων διάθεσης αποβλήτων έως το 2020.

Ειδικότερα, το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων θέτει ποσοτικούς στόχους για κάθε επιμέρους ρεύμα αποβλήτων αναφορικά με την συλλογή, την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και την ανάκτηση αυτών.

Για τα αστικά στερεά απόβλητα καθώς και για τα απόβλητα συσκευασίας, σύμφωνα με το ΕΣΔΑ, οι ποσοτικοί στόχοι διαχείρισης τους παρουσιάζονται στους Πίνακες 2.1 και 2.2 αντίστοιχα.

Πίνακας 2.1 : Ποσοτικοί στόχοι διαχείρισης ΑΣΑ σύμφωνα με το ΕΣΔΑ.

Ρεύμα αποβλήτου	Έτος		Περιγραφή στόχου
Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα (ΚΥΑ 29407/3508/2002)	2020		Μείωση αποβλήτων που οδηγούνται σε υγειονομική ταφή στο 35% κ.β. σε σχέση με τα επίπεδα παραγωγής του 1997
Βιοαπόβλητα	2015	5%	του συνολικού βάρους σε χωριστή συλλογή
	2020	40%	
Ανακυκλώσιμα υλικά	2015		Καθιέρωση χωριστής συλλογής τουλάχιστον για 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

Πίνακας 2.2 : Στόχοι διαχείρισης αποβλήτων συσκευασίας σύμφωνα με το ΕΣΔΑ.

Απόβλητα Συσκευασίας	Ανάκτηση	Ανακύκλωση	
	60%	min	max
		55%	80%
	Ελάχιστοι στόχοι ανακύκλωσης: 60% κ.β. χαρτί – χαρτόνι 60% κ.β. γυαλί 50% κ.β. μέταλλα 22,5% κ.β. πλαστικά 15% κ.β. ξύλο		

2.3 Εθνική Νομοθεσία και θεσμοθετημένοι στόχοι για τα υπόλοιπα απόβλητα

Η Εθνική Νομοθεσία ανάλογα με την προέλευση και τη σύσταση των αποβλήτων δημιουργεί τέσσερις κατηγορίες αποβλήτων:

- Απόβλητα αστικού τύπου,
- Βιομηχανικά απόβλητα και απόβλητα λοιπών δραστηριοτήτων,
- Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων,
- Γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα.

Πέραν των στόχων που έχουν θεσμοθετηθεί για τα απόβλητα αστικού τύπου και οι οποίοι αναφέρονται σε προηγούμενα κεφάλαια, η νομοθεσία έχει θεσμοθετήσει στόχους και για τη διαχείριση των υπόλοιπων κατηγοριών αποβλήτων και των επιμέρους ρευμάτων τους.

Το Προεδρικό Διάταγμα υπ' αριθ. 116 «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, των χρησιμοποιημένων ανταλλακτικών τους και των απενεργοποιημένων καταλυτικών μετατροπέων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/53/ΕΚ «για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους» του Συμβουλίου της 18^{ης} Σεπτεμβρίου 2000» δημοσιεύτηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως στις 5 Μαρτίου του 2004 και σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 1650/86 και του Ν. 2939/2001 έχει ως σκοπό την :

- πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων από τα οχήματα,
- επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και αξιοποίηση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους και των κατασκευαστικών τους στοιχείων,
- μείωση της ποσότητας των προς διάθεσης αποβλήτων,
- βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης όλων των οικονομικών φορέων που συμμετέχουν στον κύκλο ζωής των οχημάτων και στην επεξεργασία τους.

Οι στόχοι που έχουν θεσμοθετηθεί για τα οχήματα στο τέλος του Κύκλου ζωής τους (ΟΤΚΖ) έπεται από την εφαρμογή των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης των ΟΤΚΖ είναι οι εξής :

- Αύξηση τουλάχιστον στο 85% κατά βάρος ανά όχημα ανά έτος της επαναχρησιμοποίησης και αξιοποίησης των οχημάτων που έχουν παραχθεί μετά την 1^η Ιανουαρίου του 1980 αλλά και στο 80% κατά βάρος ανά όχημα ανά έτος της επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης αυτών μέχρι την 1^η Ιανουαρίου του 2006,
- Αύξηση τουλάχιστον στο 75% κατά βάρος ανά όχημα ανά έτος της επαναχρησιμοποίησης και αξιοποίησης των οχημάτων που έχουν παραχθεί πριν την 1^η Ιανουαρίου του 1980 αλλά και στο 70% κατά βάρος ανά όχημα ανά

έτος της επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης αυτών μέχρι την 1^η Ιανουαρίου του 2006,

- Αύξηση τουλάχιστον στο 95% κατά βάρος ανά όχημα ανά έτος της επαναχρησιμοποίησης και αξιοποίησης όλων των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους αλλά και στο 85% κατά βάρος ανά όχημα ανά έτος της επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης αυτών μέχρι την 1^η Ιανουαρίου του 2015.

Το Προεδρικό Διάταγμα υπ' αριθ. 109 «Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση τους.» δημοσιεύτηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως στις 5 Μαρτίου του 2004 και σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 1650/86 και του Ν. 2939/2001 έχει ως σκοπό την :

- πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων από τα ελαστικά επίσωτρα,
- επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ενεργειακή αξιοποίηση των μεταχειρισμένων ελαστικών,
- μείωση της ποσότητας των προς διάθεσης αποβλήτων,
- βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης όλων όσων συμμετέχουν στον κύκλο ζωής των ελαστικών.

Έπειτα από την εφαρμογή των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων, καθιερώνονται οι εξής στόχοι :

- αξιοποίηση τουλάχιστον του 65% των αποσυρόμενων ελαστικών και ανακύκλωση του 10% αυτών έως την 31^η Ιουλίου του 2006,
- μη υγειονομική ταφή ολόκληρων ή τεμαχισμένων ελαστικών οχημάτων μετά την 16^η Ιουλίου του 2003 και την 16^η Ιουλίου του 2006 αντίστοιχα.

Το Προεδρικό Διάταγμα υπ' αριθ. 82 «Αντικατάσταση της 98012/2001/1996 ΚΥΑ «Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτέλαιων» (Β'40). Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων των Λιπαντικών Ελαίων» δημοσιεύτηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως στις 2 Μαρτίου του 2004 και αποσκοπεί στην εφαρμογή των μέτρων του Ν. 2939/2001 για μια περιβαλλοντικά ολοκληρωμένη και ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων με στόχο την συλλογή, τη διάθεση και την επεξεργασία αυτών. Οι θεσμοθετημένοι ποσοτικοί στόχοι για το συγκεκριμένο ρεύμα αποβλήτων αποσκοπούν στη συλλογή τουλάχιστον του 70% κατά βάρος όλων των αποβλήτων των λιπαντικών ελαίων και στην αναγέννηση τουλάχιστον του 80% κατά βάρος αυτών μέχρι την 31^η Δεκεμβρίου του 2006.

Η ΚΥΑ υπ' αριθ. 41624/2057/Ε103 «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των οδηγιών 2006/66/ΕΚ «σχετικά με τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και με την κατάργηση της Οδηγίας 91/157/ΕΟΚ» και 2008/103/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2006/66/ΕΚ σχετικά με τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών, όσο αφορά την τοποθέτηση ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών στην αγορά» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου. » δημοσιεύτηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως στις 11 Οκτωβρίου του 2010. Σκοπός της παρούσας απόφασης σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 2939/2001 είναι :

- η βελτίωση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς των ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και των δραστηριοτήτων των φορέων εκμετάλλευσης τους με απαγόρευση της διάθεσης ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες και
- η εναλλακτική διαχείριση τους με διαδικασίες συλλογής, επεξεργασίας, ανακύκλωσης και διάθεσης τους.

Οι στόχοι που έχουν τεθεί αναφορικά με το συγκεκριμένο ρεύμα αποβλήτων είναι η συλλογή τουλάχιστον του 25% των φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών μέχρι την 26^η Σεπτεμβρίου του 2012 και του 45% αντίστοιχα μέχρι την 26^η Σεπτεμβρίου του 2016.

Η ΚΥΑ υπ' αριθ. Η.Π. 23615/651/Ε.103 «Καθορισμός κανόνων, όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/19/ΕΚ «σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012 και άλλες διατάξεις» δημοσιεύτηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως στις 9 Μαΐου του 2014. Η παρούσα απόφαση αποσκοπεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 2939/2001 στην:

- πρόληψη ή τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων που δημιουργούνται από την παραγωγή και τη διαχείριση των αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ),
- ανάκτηση χρήσιμων δευτερογενών πρώτων υλών,
- βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης όλων των φορέων που εμπλέκονται στην παραγωγή, διακίνηση, χρήση, συλλογή, μεταφορά, επαναχρησιμοποίηση, επεξεργασία και ανάκτηση ΑΗΗΕ,
- εφαρμογή του άρθρου 25 του Ν.4042/2012 περί της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού ΗΗΕ με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας.

Οι ποσοτικοί στόχοι που θεσμοθετούνται έπειτα από την εφαρμογή μέτρων εναλλακτικής διαχείρισης των αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού είναι :

- από το 2016 η συλλογή τουλάχιστον του 45% του συνολικού βάρους των ΑΗΗΕ που συλλέχθηκαν σε ένα δεδομένο έτος και εκφράζεται ως ποσοστό του μέσου ετήσιου βάρους του ΗΕΕ που διατέθηκε στην αγορά κατά τα προηγούμενα τρία έτη,
- από το 2019 η συλλογή τουλάχιστον του 85% κατά βάρος των ΑΗΗΕ ή του 65% του μέσου ετήσιου βάρους του ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά την προηγούμενη τριετία,
- η χωριστή συλλογή 4kg/κάτοικο/έτος ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης ή ποσότητας ίσης με το μέσο ετήσιο βάρος των ΑΗΗΕ που συλλέχθηκαν την προηγούμενη τριετία μέχρι την 31^η Δεκεμβρίου του 2015, επιλέγεται η μεγαλύτερη ποσότητα εκ των δυο.

Η ΚΥΑ υπ' αριθ. 36259/1757/Ε.103 «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).» δημοσιεύτηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως στις 24 Αυγούστου του 2010 και αποσκοπεί στην εφαρμογή του Ν. 2939/2001 για τη μείωση της ποσότητας και της επικινδυνότητας των προς διάθεση ΑΕΚΚ και τη βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης όλων των οικονομικών παραγόντων που συμμετέχουν σε τεχνικά έργα και

οικοδομικές εργασίες αλλά και στη διαχείριση αυτών των υλικών. Αυτά θα επιτευχθούν με ενέργειες πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων από οικοδομικές εργασίες, έργα τεχνικών υποδομών, εκσκαφές, φυσικές και πάσης φύσεως καταστροφές καθώς και ενέργειες επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης και αξιοποίησης.

Σύμφωνα, επομένως, με την παρούσα ΚΥΑ, θεσμοθετούνται ποσοτικοί στόχοι για την αξιοποίηση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις και οι οποίοι είναι η :

- επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση άλλων υλικών και αξιοποίηση τουλάχιστον του 30% του συνολικού βάρους των παραγόμενων ΑΕΚΚ μέχρι την 1^η Ιανουαρίου του 2012,
- επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση άλλων υλικών και αξιοποίηση τουλάχιστον του 50% του συνολικού βάρους των παραγόμενων ΑΕΚΚ μέχρι την 1^η Ιανουαρίου του 2015,
- επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση άλλων υλικών και αξιοποίηση τουλάχιστον του 70% του συνολικού βάρους των παραγόμενων ΑΕΚΚ μέχρι την 1^η Ιανουαρίου του 2020.

3 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ

3.1 Γενικά χαρακτηριστικά του Δήμου

Ο Δήμος Βορείων Τζουμέρκων υπάγεται στην Περιφέρεια Ηπείρου και συγκεκριμένα στην Περιφερειακή Ενότητα Ιωαννίνων. Σύμφωνα με τον Νόμο 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α') - Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης, ο Δήμος δημιουργήθηκε από την ένωση των Δήμων Τζουμέρκων, Πραμάντων, Κατσανοχωρίων και τις κοινότητες Συρράκου, Καλαρρυτών, Μатσουκίου και Βαθυπέδου, οι οποίοι αποτελούν πλέον δημοτικές ενότητες αυτού.

Έδρα του Δήμου μελέτης είναι τα Πράμαντα, η συνολική έκταση του είναι 361,5 τ.χμ. και ο πληθυσμός του 5.714 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Συνορεύει βόρεια με τους Δήμους Ιωαννιτών και Μετσόβου, ανατολικά με τους Δήμους Καλαμπάκας και Πύλης, νότια με τους Δήμους Κεντρικών Τζουμέρκων, Ζηρού και Αρταίων και δυτικά με τον Δήμο Δωδώνης.



Εικόνα 3.1 :(α): Θέση Δήμου Βορείων Τζουμέρκων στην Ελλάδα, (β): Θέση Δήμου Βορείων Τζουμέρκων στην Περιφέρεια Ηπείρου, (γ): Δήμος Βορείων Τζουμέρκων, (πηγή: Googlemaps)

3.2 Πληθυσμός, διαχρονική εξέλιξη και πληθυσμιακή πυκνότητα

Ο συνολικός πληθυσμός του Δήμου μελέτης ανέρχεται σε 5.714 μόνιμους κατοίκους (Πηγή: ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011) και σύμφωνα με την απογραφή του 2011, η κατανομή του μόνιμου πληθυσμού παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 3.1 : Κατανομή πληθυσμού Δήμου Βορείων Τζουμέρκων (ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011)

ΔΗΜΟΣ ΒΟΡΕΙΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ (Έδρα: Πράμαντα,τα)	5.714
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΑΘΥΠΕΔΟΥ	86
Τοπική Κοινότητα Βαθυπέδου	86
Βαθύπεδον,το	86
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΛΑΡΙΤΩΝ (ΚΑΛΑΡΡΥΤΩΝ)	192
Τοπική Κοινότητα Καλαρρυτών	192

Καλαρρύται,οι	130
Μυστράς,ο	62
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΣΑΝΟΧΩΡΙΩΝ	2.181
Τοπική Κοινότητα Αετορράχης	116
Αετορράχη,η	49
Λάζαινα,η	67
Τοπική Κοινότητα Ελληνικού	443
Ελληνικόν,το	443
Τοπική Κοινότητα Καλεντζίου	309
Καλέντζιον,το	309
Τοπική Κοινότητα Κορίτιανης	59
Κορίτιανη,η	59
Τοπική Κοινότητα Μονολιθίου	307
Άγιος Γεώργιος,ο	122
Μονολίθιον,το	183
Ξηροβούνιον,το	2
Τοπική Κοινότητα Πηγαδίων	115
Πηγάδια,τα	115
Τοπική Κοινότητα Πλαισίων Μαλακασίου	234
Πλαίσια,τα	234
Τοπική Κοινότητα Πλατανούσσης	463
Δάφνη,η	64
Ζωοδόχος Πηγή,η	28
Πλατανούσσα,η	371
Τοπική Κοινότητα Φορτοσίου	135
Κωστήτσιον,το	43
Νίστορα,η	10
Πάτερον,το	44
Φορτόσιον,το	38
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΑΤΣΟΥΚΙΟΥ	455
Τοπική Κοινότητα Ματσουκίου	455
Ματσούκιον,το	455
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΑΜΑΝΤΩΝ	1.774
Τοπική Κοινότητα Αμπελοχωρίου	100
Αμπελοχώριον,το	100
Τοπική Κοινότητα Πραμάντων	1.527
Πράμαντα,τα	1.137
Τσόπελα,η	164
Χριστοί,οι	226
Τοπική Κοινότητα Ραφταναίων	147
Βουνόρεια,τα	16
Ζαλούχος,ο	1
Μεγάλη Ράχη,η	2
Μυλοκοπειόν,το	7
Παλαιομοχούστιον,το	38
Παλληκάριον,το	3
Πλάκα,η	17
Ραφταναίοι,οι	47

Ρούγα,η	2
Φράξος,ο	14
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΙΡΑΚΟΥ (ΣΥΡΡΑΚΟΥ)	270
Τοπική Κοινότητα Συρράκου	270
Συρράκον,το	270
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ	756
Τοπική Κοινότητα Βαπτιστού	146
Βαπτιστής,ο	146
Τοπική Κοινότητα Κέδρου	31
Κέδρος,ο	31
Τοπική Κοινότητα Μιχαλιτσίου	146
Μιχαλίτσιον,το	146
Τοπική Κοινότητα ΠαλαιοχωρίουΣιράκου	66
Παλαιοχώριον,το	66
Τοπική Κοινότητα Πετροβουνίου	79
Πετροβούνιον,το	79
Τοπική Κοινότητα Ποτιστικών	47
Ποτιστικά,τα	47
Τοπική Κοινότητα Προσηλίου	101
Προσήλιον,το	101
Τοπική Κοινότητα Χουλιαράδων	140
Χουλιαράδες,οι	140

Η κατανομή του πληθυσμού και η διαχρονική του εξέλιξη ανά δημοτική ενότητα σύμφωνα με την απογραφή του 2001 και του 2011 παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 3.2 : Μόνιμος πληθυσμός ανά δημοτική ενότητα και διαχρονική εξέλιξη (ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2001 και 2011)

ΔΗΜΟΣ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ Πράμαντα, τα)	ΒΟΡΕΙΩΝ (Έδρα:	Μόνιμος Πληθυσμός 2001	Μόνιμος Πληθυσμός 2011	Ρυθμός Μεταβολής %
Δ.Ε. ΒΑΘΥΠΕΔΟΥ		100	86	-14,00
Δ.Ε. (ΚΑΛΑΡΡΥΤΩΝ)	ΚΑΛΑΡΙΤΩΝ	223	192	-13,90
Δ.Ε. ΚΑΤΣΑΝΟΧΩΡΙΩΝ		2.536	2.181	-13,99
Δ.Ε. ΜΑΤΣΟΥΚΙΟΥ		543	455	-16,21
Δ.Ε. ΠΡΑΜΑΝΤΩΝ		2.194	1.774	-19,14
Δ.Ε. ΣΙΡΑΚΟΥ (ΣΥΡΡΑΚΟΥ)		273	270	-1,10
Δ.Ε. ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ		1.228	756	-38,44
ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ		7.097	5.714	-19,49

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι σχεδόν το 69% του συνολικού πληθυσμού του Δήμου είναι συγκεντρωμένο σε δύο δημοτικές ενότητες αυτού και συγκεκριμένα η δημοτική ενότητα Κατσανοχωρίων περιλαμβάνει το 38% του συνολικού πληθυσμού του και η δημοτική ενότητα Πραμάντων το 31% αντίστοιχα.

3.3 Κτήρια και νοικοκυριά

Σύμφωνα με την απογραφή του 2011 το κτιριακό δυναμικό του Δήμου ανέρχεται σε 5.761 κτήρια, εκ των οποίων τα 4.453 αποτελούν νοικοκυριά και συνεπώς το μέσο μέγεθος νοικοκυριού 1,28 μέλη/νοικοκυριό (Πηγή : ΕΛ.ΣΤΑΤ 2011). Η κατανομή των κτηρίων και των νοικοκυριών ανά δημοτική ενότητα απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα.

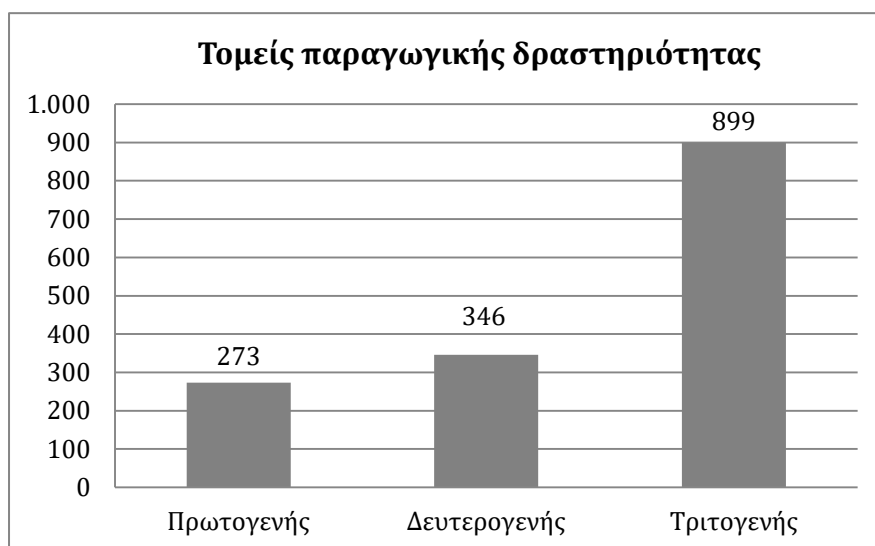
Πίνακας 3.3 : Κτιριακό δυναμικό ανά δημοτική ενότητα (ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2001 και 2011).

ΔΗΜΟΣ ΒΟΡΕΙΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ (Έδρα: Πράμαντα, τα)	Κτίρια 2011	Νοικοκυριά 2011
Δ.Ε. ΒΑΘΥΠΕΔΟΥ	99	91
Δ.Ε. ΚΑΛΑΡΙΤΩΝ (ΚΑΛΑΡΡΥΤΩΝ)	296	244
Δ.Ε. ΚΑΤΣΑΝΟΧΩΡΙΩΝ	2.385	1.486
Δ.Ε. ΜΑΤΣΟΥΚΙΟΥ	231	216
Δ.Ε. ΠΡΑΜΑΝΤΩΝ	1.373	1.235
Δ.Ε. ΣΙΡΑΚΟΥ (ΣΥΡΡΑΚΟΥ)	244	228
Δ.Ε. ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ	1.133	953
ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ	5.761	4.453

3.4 Παραγωγικοί τομείς

3.4.1 Γενικά

Σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Αρχή και την απογραφή του 2011, ο συνολικός πληθυσμός του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων ανέρχεται σε 5.714 κατοίκους, εκ των οποίων οι 1.751 αποτελούν τον οικονομικά ενεργό πληθυσμό και οι υπόλοιποι 3.963 τον μη οικονομικά ενεργό πληθυσμό. Ειδικότερα, από τον οικονομικά ενεργό πληθυσμό οι 233 κάτοικοι του Δήμου είναι άνεργοι και οι υπόλοιποι 1.518 απασχολούνται σε κάποιον από τους τρεις παραγωγικούς τομείς. Στον πρωτογενή τομέα παραγωγής απασχολείται περίπου ποσοστό ίσο με 18%, στο δευτερογενή ίσο με 22,7% και στον τριτογενή ίσο με 59,3% αντίστοιχα.



Σχήμα 3.1 : Τομείς παραγωγικής δραστηριότητας Δήμου Βορείων Τζουμέρκων (ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011).

3.4.2 Τουριστική δραστηριότητα

Σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Αρχή και την απογραφή του 2011, ο Δήμος Βορείων Τζουμέρκων διαθέτει συνολικά 16 καταλύματα ξενοδοχειακού τύπου, εκ των οποίων τα 6 βρίσκονται εντός των ορίων της Δ.Ε. Πραμάντων, το 1 στη Δ.Ε. Καλαρρυτών, τα 5 στη Δ.Ε. Κατσανοχωρίων και τα υπόλοιπα 4 στη Δ.Ε. Συρράκου.

Το έτος 2015, πραγματοποιήθηκε έρευνα στο Δήμο αναφορικά με την πληρότητα των καταλυμάτων και τα στοιχεία αναφέρονται σε ένα ποσοστό συνολικών διαθέσιμων κλινών ίσο με 60,3%. Οι συνολικές αφίξεις στα καταλύματα ξενοδοχειακού τύπου στο Δήμο για το έτος 2015 ανέρχονται σε 2.972, με 482 αφίξεις αλλοδαπών και 2.490 αφίξεις ημεδαπών με το ποσοστό πληρότητας των κλινών να ανέρχεται σε 16,2%.

Οστόσο, διαθέσιμα στοιχεία υπάρχουν και για τα προηγούμενα έτη, και στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται το ποσοστό πληρότητας κλινών των καταλυμάτων για τα έτη 2013, 2014, 2015.

Πίνακας 3.4 : Ποσοστό πληρότητας κλινών του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων για τα έτη 2013, 2014, 2015. (Πηγή: ΕΛ. ΣΤΑΤ.)

	Έτος 2013	Έτος 2014	Έτος 2015
Ποσοστό συνολικών διαθέσιμων κλινών όπου αναφέρονται τα στοιχεία (%)	66,8	63,2	60,3
Ποσοστό πληρότητας κλινών (%)	22,1	23,3	16,2

Από τον παραπάνω πίνακα, παρατηρώντας το ποσοστό πληρότητας των κλινών, προκύπτει ότι η τουριστική δραστηριότητα στο Δήμο Βορείων Τζουμέρκων κατά το έτος 2015 μειώθηκε σε σχέση με το έτος 2013.

Σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Αρχή, οι συνολικές διανυκτερεύσεις στο Δήμο Βορείων Τζουμέρκων για το έτος 2011 ανέρχονται σε 7.300, με τις 5.840 να αντιστοιχούν σε διανυκτερεύσεις ημεδαπών και τις υπόλοιπες 1.460 σε διανυκτερεύσεις αλλοδαπών.

Συνεπώς, λόγω της τουριστικής δραστηριότητας του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων, πρέπει να υπολογιστεί ο ισοδύναμος πληθυσμός του, διότι και οι τουρίστες συμμετέχουν στην παραγωγή αποβλήτων. Αν ληφθεί υπόψη πως ένας μόνιμος κάτοικος διαμένει στον τόπο του 365 ημέρες το έτος, τότε οι 7.300 διανυκτερεύσεις αντιστοιχούν σε 20 ισοδύναμους κατοίκους. Στο μόνιμο πληθυσμό του Δήμου πρέπει να συμπεριληφθούν και οι 20 ισοδύναμοι κάτοικοι και επομένως, ο ισοδύναμος πληθυσμός του Δήμου ανέρχεται τελικά σε 5.734 κατοίκους. Για λόγους ασφαλείας, θα θεωρηθεί πως ο ισοδύναμος πληθυσμός του Δήμου ισούται με 5.750 κατοίκους.

3.5 Προστατευόμενες περιοχές NATURA

Τμήμα του Εθνικού Πάρκου Τζουμέρκων Περιστερίου και Χαράδρας Αράχθου βρίσκεται εντός του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων. Το Εθνικό Πάρκο θεσμοθετήθηκε με προεδρικό διάταγμα το 2009 (ΦΕΚ 49Δ/12.02.2009) με σκοπό την προστασία και διατήρηση της φύσης και του τοπίου. Η έκταση του ανέρχεται σε 820 τετραγωνικά χιλιόμετρα, βρίσκεται εντός των νομών Ιωαννίνων, Άρτας και Τρικάλων, ενώ εντός των ορίων του περιέχονται το όρος Λάκμος ή Περιστερί καθώς και τα Αθαμανικά όρη ή Τζουμέρκα.

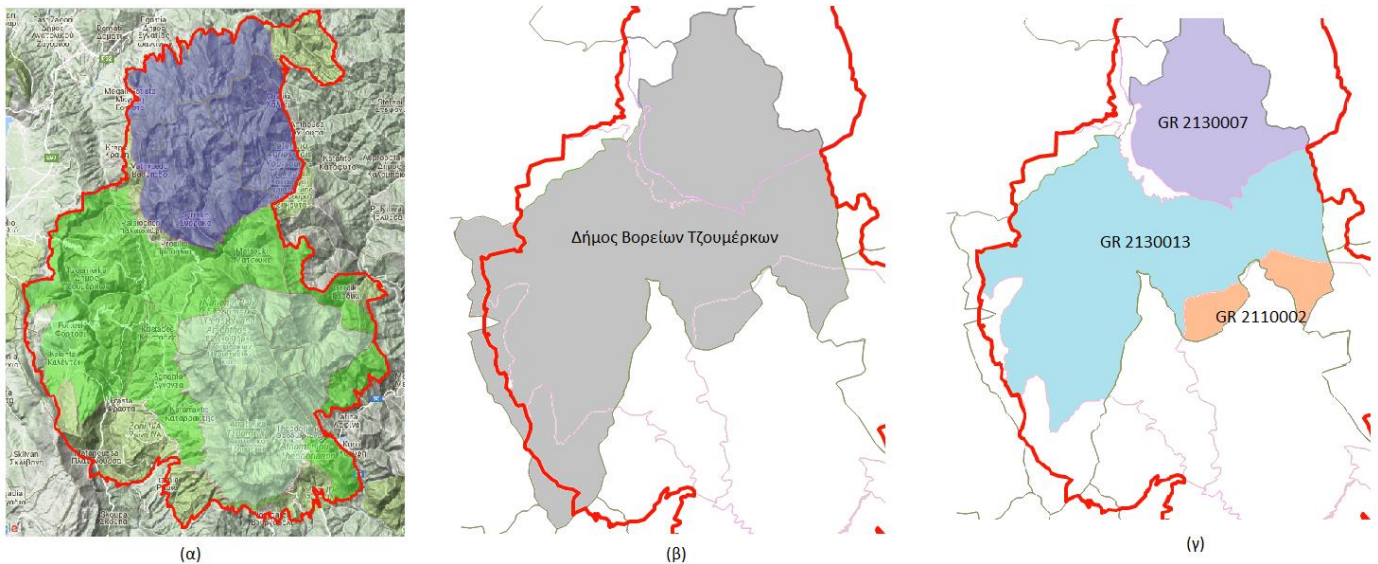
Το Εθνικό Πάρκο περιλαμβάνει τρεις περιοχές «NATURA 2000», οι οποίες εμπεριέχονται κατά ένα μικρό ή μεγάλο μέρος τους εντός των ορίων του Δήμου και είναι οι εξής:

- Όρος Λάκμος (Περιστερί) με κωδικό GR 2130007, κατηγορία SPASCI – Ζώνη Ειδικής Προστασίας –Ειδική Ζώνη Διατήρησης,
- Όρη Αθαμάνων (Νεράϊδα) με κωδικό GR 2110002, κατηγορία SCI –Ειδική Ζώνη Διατήρησης,
- Ευρύτερη Περιοχή Αθαμανικών Ορέων (Νεράϊδα) με κωδικό GR 2130013, κατηγορία SPA – Ζώνη Ειδικής Προστασίας.

Επιπλέον, εντός του Εθνικού Πάρκου περιλαμβάνονται:

- Δύο σημαντικές περιοχές για τα πουλιά (IBA)-(ΣΠΠΕ),
- Πέντε Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ),
- Πέντε παραδοσιακοί οικισμοί, με τους Συρράκο, Καλαρρύτες, Ραφταναίοι εντός του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων,
- Δύο Οικισμοί Ειδικής Κρατικής Προστασίας και Τόποι Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους, οι οποίοι είναι οι Καλαρρύτες και το Συρράκο (ΦΕΚ: 929B/ 5.9.75) που ανήκουν στο Δήμο μελέτης,
- 139 συνολικά κηρυγμένα μνημεία,
- Δύο Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους.

Στην παρακάτω εικόνα, απεικονίζονται τα όρια του Εθνικού Πάρκου Τζουμέρκων Περιστερίου και Χαράδρας Αράχθου, τα όρια του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων εντός του Εθνικού Πάρκου, καθώς και τα όρια των προστατευόμενων περιοχών «NATURA 2000» εντός του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων.



Εικόνα 3.2 : (α): Εθνικό Πάρκο Τζουμέρκων Περιστερίου και Χαράδρας Αράχθου, (β): Θέση Δήμου Βορείων Τζουμέρκων στο Εθνικό Πάρκο, (γ): Περιοχές «NATURA 2000» εντός του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων.

4 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΑΣΑ ΣΤΟ ΔΗΜΟ

4.1 Εισαγωγή

Ο Δήμος Βορείων Τζουμέρκων είναι υπεύθυνος για τη συλλογή των συνολικά παραγόμενων ποσοτήτων αστικών στερεών αποβλήτων όλων των δημοτικών ενοτήτων του αλλά και για τη μεταφορά τους στο ΧΥΤΑ Ελληνικού. Ο Δήμος δεν λειτουργεί κάποιο πρόγραμμα χωριστής συλλογής αποβλήτων, διαθέτει μόνο πράσινους κάδους και επομένως, υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία μόνο για τις ποσότητες των σύμμεικτων αποβλήτων του και όχι συγκεκριμένων ρευμάτων αποβλήτων. Τα αστικά στερεά απόβλητα αποτελούνται από τα αστικά απορρίμματα, δηλαδή αυτά που προέρχονται από τις κατοικίες και από άλλες παρεμφερείς δραστηριότητες, όπως ξενοδοχεία, εστιατόρια, κλπ..

Όπως ήδη έχει αναφερθεί, η διάθεση των ΑΣΑ του Δήμου γίνεται στο ΧΥΤΑ Ελληνικού. Ο ΧΥΤΑ βρίσκεται μέσα στα όρια του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων, στη Δημοτική Ενότητα Κατσανοχωρίων και συγκεκριμένα στην τοπική κοινότητα Ελληνικού. Ο χώρος υγειονομικής ταφής αποβλήτων του Ελληνικού κατασκευάστηκε και ξεκίνησε να λειτουργεί το Σεπτέμβριο του 2012 με την υπ' αριθμόν 639/15-02-2006 απόφαση ΕΠΟ. Συγκεκριμένα, ξεκίνησε η λειτουργία του κυττάρου της Α' Φάσης, συνολικής χωρητικότητας 816.000m³, με εκτιμώμενη υπολειπόμενη χωρητικότητα τα 445.000 m³ σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ Ηπείρου. Ο φορέας διαχείρισης του ΧΥΤΑ είναι ο Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Ιωαννίνων.

Τέλος, σύμφωνα με το Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της περιφέρειας Ηπείρου προβλέπεται η κατασκευή Μονάδας Αναερόβιας Επεξεργασίας Οργανικού Κλάσματος (ΜΕΑ), η οποία θα αποτελείται από μονάδα διαχείρισης σύμμεικτων αποβλήτων αλλά και μονάδα διαχείρισης βιοαποβλήτων. Η ΜΕΑ θα εξυπηρετεί το σύνολο των Δήμων της Περιφέρειας, ενώ συγκεκριμένα στο Δήμο Βορείων Τζουμέρκων προβλέπεται σε δεύτερη φάση και η κατασκευή ενός Σταθμού Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ), ο οποίος θα λειτουργήσει μετά τη λειτουργία της ΜΕΑ και θα βρίσκεται στη Δ.Ε. Πραμάντων.

4.2 Παραγωγή των ΑΣΑ

4.2.1 Ποσοτικά Δεδομένα ΑΣΑ

Οι συνολικές παραγόμενες ποσότητες αστικών στερεών αποβλήτων του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων εκτιμώνται βάσει των ζυγολογιών του ΧΥΤΑ Ελληνικού. Τα συνολικά σύμμεικτα απόβλητα που συλλέχθηκαν και μεταφέρθηκαν στο ΧΥΤΑ από το Δήμο για τα έτη 2014 και 2015 καθώς και μέχρι τον Ιούλιο του 2016 αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4.1 : Ζυγολόγια ΧΥΤΑ Ελληνικού τα έτη 2014, 2015, 2016.

Μήνας	Έτος 2014 (kg)	Έτος 2015 (kg)	Έτος 2016 (kg)
Ιανουάριος	11.540	37.080	29.270
Φεβρουάριος	29.680	30.440	31.990
Μάρτιος	44.970	35.010	39.470
Απρίλιος	57.080	63.930	57.020
Μάιος	61.400	48.030	56.600
Ιούνιος	56.630	51.620	61.310
Ιούλιος	83.190	81.600	57.830
Αύγουστος	132.020	127.450	-
Σεπτέμβριος	62.230	57.060	-
Οκτώβριος	56.340	57.460	-
Νοέμβριος	39.330	42.590	-
Δεκέμβριος	37.360	42.890	-
Σύνολο	671.770	675.160	333.490

Από τον πίνακα παρατηρείται ότι κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών και ιδιαίτερα το μήνα Αύγουστο, οι παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ αυξάνονται σε σχέση με τους χειμερινούς μήνες, καθότι και ο πληθυσμός αυξάνεται αντίστοιχα. Επίσης, προκύπτει ότι κατά τα έτη 2014 και 2015, ο ρυθμός μεταβολής των συνολικών παραγόμενων ποσοτήτων είναι μόλις 0,5%, παρατηρείται συνεπώς μια μικρή αύξηση.

Ωστόσο, οι παραγόμενες ποσότητες που παρουσιάζονται στον παραπάνω πίνακα είναι πάρα πολύ μικρές για το σύνολο ενός Δήμου με πληθυσμό 5.750 κατοίκων. Πιθανώς, η καταγραφή των παραγόμενων ποσοτήτων να είναι ελλιπής και έτσι οι ποσότητες να είναι λανθασμένες. Για το λόγο αυτό, θα γίνει μια θεώρηση για τις παραγόμενες ποσότητες με βάση συγκεκριμένα στοιχεία, όπως αναφέρονται παρακάτω, ώστε να προταθούν οι δράσεις για τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων του Δήμου.

Αν ληφθεί υπόψη ότι ο ισοδύναμος πληθυσμός του Δήμου ανέρχεται σε 5.750 κατοίκους καθώς και ότι οι συνολικές παραγόμενες ποσότητες κατά το έτος 2015 είναι ίσες με 675.160kg, προκύπτει ότι η μέση παραγωγή ανά κάτοικο και ημέρα είναι περίπου **0,32kg/day**(118kg/έτος).

Σύμφωνα με το ΥΠΕΚΑ, η μέση κατά κεφαλήν παραγωγή αποβλήτων κατά το έτος 2011 είναι ίση με 508,5kg/κάτοικο, που αντιστοιχεί σε 1,39kg/κάτοικο/ημέρα. Επομένως, η κατά κεφαλήν παραχθείσα ποσότητα αποβλήτων του Δήμου είναι κατά 77% μικρότερη από αυτή που αναφέρεται στον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων. Η μικρή αυτή παραγωγή αποβλήτων θα μπορούσε να δικαιολογηθεί, εάν στην περιοχή λειτουργούσε ένας χώρος ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων (ΧΑΔΑ) και έτσι στο ΧΥΤΑ δεν μεταφερόταν οι συνολικές παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων. Ωστόσο, ο ΧΑΔΑ που βρισκόταν στο Δήμο Βορείων Τζουμέρκων είναι πλέον ανενεργός, έχει ενταχθεί στην πράξη «ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Χ.Α.Δ.Α. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ» με κωδικό MIS 373255 στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Περιβάλλον - Αειφόρος Ανάπτυξη» από τις 02/02/2012. Οι εργασίες αποκατάστασης έχουν ολοκληρωθεί και η βεβαίωση αποκατάστασης για το ΧΑΔΑ του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων έχει κωδικό 115405/11602/21.11.13 σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου.

Επομένως, γίνεται η θεώρηση ότι οι παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων είναι κατά πολύ μικρότερες από αυτές που αναφέρει ο Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης

Αποβλήτων, είτε λόγω του ότι οι κάτοικοι της περιοχής διαθέτουν στα χωράφια τους κάποιες ποσότητες οργανικών αποβλήτων, είτε μπορεί να γίνεται ελλιπής καταγραφή των ποσοτήτων των σύμμεικτων αποβλήτων στο ΧΥΤΑ Ελληνικού.

Οι παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων σε κάποιους από τους γειτονικούς δήμους είναι:

- Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων : 0,45 kg/κάτοικο/ημέρα
- Δήμος Ιωαννιτών : 1,12 kg/κάτοικο/ημέρα
- Δήμος Άρτας : 1,29 kg/κάτοικο/ημέρα
- Δήμος Καλαμπάκας : 0,92 kg/κάτοικο/ημέρα
- Δήμος Πύλης : 0,58 kg/κάτοικο/ημέρα

Λαμβάνοντας, υπόψη, τις παραγόμενες ποσότητες των γειτονικών με τον Δήμο μελέτης Δήμων, καθώς και την κατά κεφαλήν παραγόμενη ποσότητα που αναφέρει ο Εθνικός Σχεδιασμός, θεωρείται πως στο Δήμο Βορείων Τζουμέρκων η κατά κεφαλήν παραγόμενη ποσότητα αποβλήτων ανέρχεται σε 1 kg ανά ισοδύναμο κάτοικο και ημέρα. Επομένως, οι συνολικές παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων κατά το έτος 2015 θα θεωρήσουμε ότι ανέρχονται σε **2.098,75tn**.

Προκειμένου να υπολογιστούν οι παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ για το Δήμο Βορείων Τζουμέρκων μέχρι το έτος 2025, γίνεται η θεώρηση πως ο ρυθμός αύξησης αυτών αντιστοιχεί σε 1,01% ανά έτος. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι συνολικές ποσότητες αποβλήτων, ανακυκλώσιμων υλικών αλλά και βιοαποβλήτων για το έτος 2015, αλλά και η μελλοντική τους εξέλιξη μέχρι το έτος 2025.

Πίνακας 4.2 : Παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ για τα έτη 2015 έως 2025.

Έτος	Παραγωγή ΑΣΑ, tn
2015	2.099
2016	2.120
2017	2.141
2018	2.162
2019	2.184
2020	2.206
2021	2.228
2022	2.250
2023	2.273
2024	2.295
2025	2.318

4.2.2 Θέσεις μεγάλων παραγωγών

Σύμφωνα με την απογραφή κτιρίων του 2011(Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ. 2011), το κτιριακό δυναμικό του Δήμου ανέρχεται σε 5.761 κτίρια, εκ των οποίων τα 4.453 αποτελούν κατοικίες, ποσοστό συνεπώς περίπου ίσο με 77%. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται αναλυτικά για κάθε δημοτική ενότητα αλλά και για το σύνολο του Δήμου, ο αριθμός των κτιρίων ανάλογα με τη χρήση τους (κατοικία, εκκλησία, ξενοδοχείο, εργαστήριο, σχολικό κτίριο, γραφείο, παρκινγκ, νοσοκομείο, άλλη χρήση).

Πίνακας 4.3 : Κατανομή των κτιρίων του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων σύμφωνα με την απογραφή του 2011(Πηγή: ΕΛ. ΣΤΑΤ. 2011).

Δημοτική ενότητα	Σύνολο κτιρίων	Κατοικία	Εκκλησία - Μοναστήρι	Ξενοδοχείο	Εργοστάσιο - Εργαστήριο	Σχολικό κτίριο	Κατάστημα - Γραφείο	Σταθμός αυτοκινήτων (παρκινγκ)	Νοσοκομείο, κλινική κλπ.	Άλλη χρήση
Δ.Ε. Πραμάντων	1.373	1.235	31	6	2	8	49	0	1	41
Δ.Ε. Βαθυπέδου	99	91	2	0	0	0	3	0	0	3
Δ.Ε. Καλαριτών (Καλαρρυτών)	296	244	8	1	1	1	6	0	0	35
Δ.Ε. Κατσανοχωρίων	2.385	1.486	85	5	4	10	51	3	0	741
Δ.Ε. Ματσουκίου	231	216	6	0	1	0	1	0	0	7
Δ.Ε. Σιράκου (Συρράκου)	244	228	2	4	0	0	5	0	0	5
Δ.Ε. Τζουμέρκων	1.133	953	34	0	1	9	21	0	0	115
Σύνολο Δήμου Βορείων Τζουμέρκων	5.761	4.453	168	16	9	28	136	3	1	947

Στο Δήμο, το κέντρο υγείας και το δημαρχείο εδρεύουν στον οικισμό των Πραμάντων και μπορούν να θεωρηθούν ως 'μεγάλοι' παραγωγοί ΑΣΑ. Επίσης, οι σχολικές μονάδες του Δήμου πέραν αυτή των Πραμάντων δεν διαθέτουν μεγάλο αριθμό μαθητών και επομένως δεν συμπεριλαμβάνονται σαν θέσεις μεγάλων παραγωγών ΑΣΑ.

4.2.3 Ποιοτικά Χαρακτηριστικά ΑΣΑ

Στο Δήμο δεν έχει πραγματοποιηθεί μελέτη που να καθορίζει την σύσταση των ΑΣΑ του και επομένως δεν υπάρχουν στοιχεία για τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους, όπως στοιχεία για ανακυκλώσιμα υλικά και για υλικά ειδικών ρευμάτων αποβλήτων καθώς δεν πραγματοποιείται κάποιο πρόγραμμα ανακύκλωσης και εναλλακτικής διαχείρισης. Επίσης, δεν πραγματοποιείται καταμέτρηση των παραγόμενων ποσοτήτων των αποβλήτων κλαδεμάτων από το προσωπικό καθαριότητας, τα οποία όταν συλλέγονται οδηγούνται συνήθως σε στάβλους της περιοχής ή καταμέτρηση των βιοαποβλήτων, τα οποία χρησιμοποιούνται για τη σίτιση των ζώων.

Επομένως, προκειμένου να καθοριστούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των αποβλήτων του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων, λαμβάνεται υπόψη το Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Ηπείρου, όπου αναφέρει πως η κανονικοποιημένη σύσταση Α.Σ.Α. είναι:

- Βιοαπόβλητα: 43,14% (κ.β.)
- Χαρτί-Χαρτόνι: 18,68% (κ.β.)
- Πλαστικά: 11,94% (κ.β.)
- Μέταλλα: 5,10% (κ.β.)
- Γυαλί: 3,82% (κ.β.)
- Ξύλο: 2,98% (κ.β.)
- Λοιπά: 14,34% (κ.β.)

Επομένως, στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, η ποιοτική σύσταση των απορριμμάτων του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων για το έτος 2015.

Πίνακας 4.4 : Ποιοτική Σύσταση ΑΣΑ του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων για το έτος 2015.

Υλικό	Ποιοτική Σύσταση	Σύνολο Παραγόμενων Ποσοτήτων (tn)
Βιοαπόβλητα	43,14%	905.40
Χαρτί-Χαρτόνι	18,68%	392.05
Πλαστικά	11,94%	250.59
Μέταλλα	5,10%	107.04
Γυαλί	3,82%	80.17
Εύλο	2,98%	62.54
Λοιπά	14,34%	300.96
Σύνολο	100%	2098.75

Συνεπώς, στον πίνακα 4.5 παρουσιάζονται οι συνολικές παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ για τα έτη 2015 έως 2025 καθώς και οι παραγόμενες ποσότητες βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων.

Πίνακας 4.5 : Παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ για τα έτη 2015 έως 2025 (αναλυτικά).

Έτος	Παραγωγή ΑΣΑ, tn	Παραγόμενα Βιοαπόβλητα, tn	Παραγόμενα Απόβλητα ανακυκλώσιμων, tn
		43% των ΑΣΑ	40% των ΑΣΑ
2015	2.093	903	828
2016	2.114	912	836
2017	2.135	921	844
2018	2.156	930	853
2019	2.178	940	861
2020	2.200	949	870
2021	2.222	958	878
2022	2.244	968	887
2023	2.266	978	896
2024	2.289	987	905
2025	2.312	997	914

4.3 Διαχείριση των ΑΣΑ

4.3.1 Γενικά χαρακτηριστικά

Όπως προαναφέρθηκε, η διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων γίνεται με ευθύνη του Δήμου, ο οποίος συλλέγει και μεταφέρει τις συνολικές παραγόμενες ποσότητες σύμμεικτων αποβλήτων στο ΧΥΤΑ Ελληνικού. Στο Δήμο υπάρχουν μόνο πράσινοι κάδοι συλλογής απορριμμάτων, ενώ ο ΧΑΔΑ που λειτουργούσε εντός των ορίων του έχει αποκατασταθεί.

4.3.2 Δρομολόγια συλλογής / αριθμός κάδων και απορριμματοφόρων

4.3.2.1 Απορριμματοφόρα

Ο αριθμός και τα χαρακτηριστικά των διαθέσιμων απορριμματοφόρων οχημάτων του δήμου, με τα οποία πραγματοποιείται η συλλογή των συμμεικτων αποβλήτων του, παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4.6 : Χαρακτηριστικά απορριμματοφόρων Δήμου Βορείων Τζουμέρκων.

A/A	Αριθμός κυκλοφορίας	Μάρκα	Τύπος οχήματος	Μικτό Βάρος	Καθαρό Βάρος	Απόβαρο	Καύσιμο	Έτος Κυκλοφορίας	Κατάσταση
1	KHI 6299	DAIMLER CHRYSLER	Απορριμματοφόρο	19.000	7.880	11.120	Πετρέλαιο	2004	Ενεργό
2	KHI 7443	DAF	Απορριμματοφόρο	19.000	9.450	9.550	Πετρέλαιο	2010	Ενεργό
3	KHI 7397	IVECO	Φορτηγό	14.000	6.200	7.800	Πετρέλαιο	2008	Ενεργό
4	KHY 9142	IVECO-MAGIRUS	Φορτηγό	19.000	9.560	9.440	Πετρέλαιο	2000	Ενεργό
5	KHI 7446	IVECO	Φορτηγό	15.000	8.410	6.590	Πετρέλαιο	2010	Ενεργό
6	KHI 7406	TOYOTA	Φορτηγό - Απορριμματοφόρο	2.385	1.180	1.205	Βενζίνη	1985	Ενεργό
7	ME 71496	JCB	Εκσκαφέας - Φορτωτής				Πετρέλαιο	2003	Ενεργό
8	ME 55745	FOREDIL MACCHINE	Πολυμηχάνημα				Πετρέλαιο	1999	Ενεργό
9	ME 55737	KOMATSU	Εκσκαφέας - Φορτωτής				Πετρέλαιο	1999	Ενεργό
10	ME 121948	JCB	Εκσκαφέας - Φορτωτής				Πετρέλαιο	2012	Ενεργό

4.3.2.2 Κάδοι

Στο σύνολο του Δήμου υπάρχουν συνολικά 427 μεγάλοι πράσινοι κάδοι και 118 μικροί. Μεγάλοι κάδοι νοούνται τετράτροχοι κάδοι χωρητικότητας 1.100lt, ενώ μικροί δίτροχοι κάδοι χωρητικότητας 360lt. Το σύνολο των κάδων αλλά και το είδος τους ανά δημοτική ενότητα παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4.7 : Αριθμός κάδων ανά Δημοτική Ενότητα.

ΔΗΜΟΣ ΒΟΡΕΙΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ (Έδρα: Πράμαντα, τα)	ΜΙΚΡΟΙ ΚΑΔΟΙ	ΜΕΓΑΛΟΙ ΚΑΔΟΙ
Δ.Ε. ΒΑΘΥΠΕΔΟΥ	15	0
Δ.Ε. ΚΑΛΑΡΙΤΩΝ (ΚΑΛΑΡΡΥΤΩΝ)	4	13
Δ.Ε. ΚΑΤΣΑΝΟΧΩΡΙΩΝ	93	117
Δ.Ε. ΜΑΤΣΟΥΚΙΟΥ	1	20
Δ.Ε. ΠΡΑΜΑΝΤΩΝ	3	129
Δ.Ε. ΣΙΡΑΚΟΥ (ΣΥΡΡΑΚΟΥ)	0	17
Δ.Ε. ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ	2	131
ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ	118	427

4.3.3 Λειτουργικό κόστος διαχείρισης ΑΣΑ

Το λειτουργικό κόστος από την υφιστάμενη διαχείριση των ΑΣΑ του Δήμου απαιτείται να υπολογιστεί, ώστε να συγκριθεί με το κόστος που θα προκύψει από το τοπικό σχέδιο διαχείρισης και αφορά τις δαπάνες για τα καύσιμα, τη συντήρηση, την ασφάλεια των απορριμματοφόρων, τη μισθοδοσία των υπαλλήλων που απασχολούνται στην

καθαριότητα αλλά και το κόστος επεξεργασίας των αποβλήτων, που δεν είναι άλλο από το κόστος ταφής στο ΧΥΤΑ.

Τα οχήματα που χρησιμοποιούνται από το Δήμο για τη συγκομιδή και τη μεταφορά των αποβλήτων του είναι τα απορριμματοφόρα με αριθμό κυκλοφορίας ΚΗΙ 7443, ΚΗΙ 6299 και το φορτηγό-απορριμματοφόρο με αριθμό κυκλοφορίας ΚΗΙ 7406. Όπως ήδη αναφέρθηκε, τα δύο πρώτα είναι πετρελαιοκίνητα ενώ το τελευταίο βενζινοκίνητο. Το κόστος των καυσίμων των παραπάνω οχημάτων του Δήμου για διάρκεια ενός έτους παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

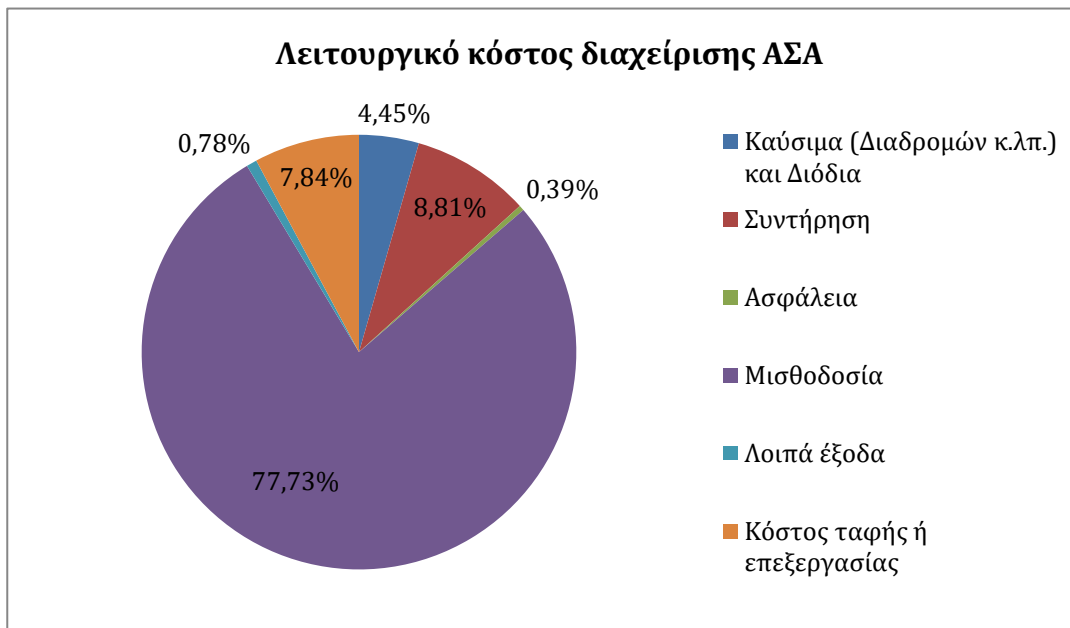
Πίνακας 4.8 : Κόστος καυσίμων των απορριμματοφόρων οχημάτων του Δήμου.

Όχημα	Περίοδος Κατανάλωσης	Κόστος καυσίμων (€)	Συνολικό Κόστος (€)
Απορριμματοφόρο Α(ΚΗΙ 7443)	04/07/15-31/12/15	3.101,96	6.335,28
	09/01/16-24/06/16	3.233,32	
Απορριμματοφόρο Β (ΚΗΙ 6299)	27/06/15-18/12/15	3.002,03	4.724,80
	23/01/16-24/06/16	1.722,77	
Φορτηγό-Απορριμματοφόρο(ΚΗΙ 7406)	29/08/15-06/11/15	84,11	294,47
	01/01/16-24/06/16	210,36	
Σύνολο			11.354,54

Επομένως, οι συνολικές δαπάνες του Δήμου για τα καύσιμα των οχημάτων που χρησιμοποιούνται για τη συγκομιδή και τη μεταφορά των απορριμμάτων για διάρκεια ενός έτους ανέρχονται σε **11.354,54€**. Ωστόσο, ο Δήμος επιβαρύνεται με επιπλέον δαπάνες για τα φορτηγά-απορριμματοφόρα, οι οποίες αφορούν δαπάνες συντήρησης και ασφάλειας αυτών και ανέρχονται σε **22.500€** ετησίως και **1.000€** ετησίως αντίστοιχα.

Επιπλέον, ο Δήμος απασχολεί ως προσωπικό καθαριότητας συνολικά 14 άτομα, είτε ως εργάτες καθαριότητας, είτε ως χειριστές μηχανημάτων. Το **μηνιαίο κόστος** του Δήμου αναφορικά με τη μισθοδοσία των υπαλλήλων ανέρχεται σε **16.533,40€** που αντιστοιχεί σε ένα **ετήσιο κόστος** ίσο με **198.400,80€**.

Τέλος, ο Δήμος επιβαρύνεται και με το κόστος επεξεργασίας των απορριμμάτων του, το κόστος δηλαδή λόγω ταφής αυτών στο ΧΥΤΑ Ελληνικού, το οποίο αντιστοιχεί σε ένα πόσο ίσο με **20.000€** κάθε έτος. Επομένως, αν συμπεριληφθούν και κάποια λοιπά έξοδα των 2.000€ ετησίως, το συνολικό λειτουργικό κόστος αναφορικά με την υφιστάμενη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων ανέρχεται σε **255.255,34€ ετησίως** και η ποσοστιαία κατανομή του στις επιμέρους δαπάνες απεικονίζεται στο παρακάτω διάγραμμα.



Σχήμα 4.1 : Λειτουργικό κόστος διαχείρισης ΑΣΑ Δήμου Βορείων Τζουμέρκων.

Συνεπώς, ο Δήμος Βορείων Τζουμέρκων για τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων του επιβαρύνεται με **121,96€/tn** αποβλήτων για το έτος 2015

4.3.4 Υπηρεσιακή δομή

Αναφορικά με την υπηρεσιακή δομή του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων, ο αριθμός των υπαλλήλων του προσωπικού καθαριότητας, το επίπεδο εκπαίδευσης τους και η ειδικότητα τους παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 4.9 : Προσωπικό καθαριότητας.

Αριθμός υπαλλήλων	Επίπεδο εκπαίδευσης	Κλάδος/ειδικότητα
2	Απολυτήριο γυμνασίου	ΥΕ Εργατών καθαριότητας
12	Απολυτήριο γυμνασίου	ΔΕ Χειριστών μηχανημάτων

4.3.5 Κτηριακές δομές και αξιολόγηση

Ο Δήμος Βορείων Τζουμέρκων περιλαμβάνει χώρους και κτίρια, στα οποία στεγάζονται οι υπηρεσίες της Διεύθυνσης καθαριότητας και είναι το :

- Δημαρχείο, το οποίο βρίσκεται στη Δημοτική Ενότητα Πραμάντων και συγκεκριμένα στην έδρα του Δήμου, τα Πράμαντα,
- Δημοτικό κτήριο Καλεντζίου, το οποίο βρίσκεται στον οικισμό του Καλεντζίου στη Δημοτική ενότητα Κατσανοχωρίων και ήταν πρώην σχολικό γυμναστήριο.

4.3.6 Γενική αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης

Τα προβλήματα και οι περιορισμοί που εντοπίζονται στη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων του Δήμου, είναι:

- Ορεινός και αραιοκατοικημένος Δήμος,
- Δυσκολία αποκομιδής και διαχείρισης συγκεκριμένων ρευμάτων αποβλήτων, όπως ογκωδών και ανακυκλώσιμων υλικών,

- Παρουσία κάδων μόνο για τη συλλογή των σύμμεικτων αποβλήτων,
- Απουσία προγραμμάτων Διαλογής στην πηγή για τη συλλογή των αποβλήτων,
- Έλλειψη σχεδιασμού διαχείρισης αποβλήτων,
- Έλλειψη κάδων και απορριμματοφόρων ειδικών ρευμάτων αποβλήτων,
- Απουσία προγραμμάτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών για περιβαλλοντικά ζητήματα,
- Φθορές σε κάδους,
- Πεπαλαιωμένος στόλος οχημάτων (ενεργό απορριμματοφόρο με αριθμό κυκλοφορίας ΚΗΙ 7406 του 1985),
- Έλλειψη ειδικού προσωπικού

Οι δυνατότητες και οι ευκαιρίες που εντοπίζονται στη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων του Δήμου, είναι:

- Εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου σχεδιασμού διαχείρισης των αποβλήτων,
- Προώθηση συστημάτων χωριστής συλλογής, ανακύκλωσης και κομποστοποίησης,
- Επιμελής συντήρηση των οχημάτων του Δήμου,
- Εθελοντική δράση και λειτουργία ομάδων περιβάλλοντος,
- Συνεργασία με όμορους Δήμους,
- Ευκαιρίες χρηματοδότησης από προγράμματα,
- Συνεχής ενημέρωση και εκπαίδευση του προσωπικού,
- Μελλοντική αξιοποίηση ειδικών ρευμάτων αποβλήτων με αποτέλεσμα δημιουργία εσόδων για το Δήμο,
- Δημιουργία νέων τοπικών έργων υποδομής για τη συλλογή των απορριμμάτων.

5 ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟΧΩΝ ΕΚΤΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΔΗΜΟΥ

Ο Περιφερειακός καθώς και ο Εθνικός Σχεδιασμός διαχείρισης αποβλήτων θέτει στόχους αναφορικά με τη διαχείριση των αποβλήτων, βάσει των οποίων ο Δήμος εκπονεί το Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης για την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων και δράσεων ώστε να εκπληρώσει τους στόχους αυτούς. Οι στόχοι αφορούν το ποσοστό της ανακύκλωσης τόσο των ανακυκλώσιμων υλικών όσο και των βιοαποβλήτων.

5.1 Στόχοι Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών

Ο στόχος που έχει τεθεί αναφορικά με τη διαλογή των ανακυκλώσιμων υλικών σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης των Αποβλήτων (ΕΣΔΑ 2015) είναι η καθιέρωση χωριστής συλλογής για τέσσερα ρεύματα (**γυαλί, χαρτί, μέταλλο, πλαστικό**) και **ανακύκλωση του 65% του συνολικού τους βάρους**.

Σύμφωνα με τη θεώρηση που έγινε για τις συνολικές παραγόμενες ποσότητες σύμμεικτων αποβλήτων του Δήμου, το έτος 2015 οι συνολικές ποσότητες ανέρχονται σε 2.092,91tn. Τα τέσσερα ρεύματα αποβλήτων (γυαλί, χαρτί, μέταλλο, πλαστικό) αποτελούν το 40% του συνόλου των ΑΣΑ του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων και αντιστοιχούν σε **827,54tn** για το έτος 2015. Τίθεται, επομένως, στόχος για προετοιμασία και ανακύκλωση με ΔσΠ του **65%** του συνόλου αυτών των ρευμάτων, τα οποία, έως το έτος 2020, πρέπει να συλλέγονται χωριστά και να οδηγούνται προς ανακύκλωση.

5.2 Στόχοι Διαλογής Βιοαποβλήτων

Σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων προτείνεται για το έτος 2020 **χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων σε ποσοστό 40% του συνολικού τους βάρους**. Το σύνολο των παραγόμενων βιοαποβλήτων του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων αντιστοιχεί στο 43% του συνόλου των ΑΣΑ σε μια ποσότητα δηλαδή ίση με **902,88tn**.

Βάσει των στόχων που έχουν τεθεί για το 2020 για ανακύκλωση του 65% του συνολικού βάρους τεσσάρων ρευμάτων αποβλήτων (γυαλί, χαρτί, πλαστικό, μέταλλο) αλλά και για χωριστή συλλογή του συνολικού βάρους των βιοαποβλήτων θα διαμορφωθούν τα εναλλακτικά σενάρια διαχείρισης αποβλήτων.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι επικαιροποιημένοι στόχοι διαλογής βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών για το Δήμο Βορείων Τζουμέρκων.

Πίνακας 5.1 : Επικαιροποιημένοι στόχοι διαλογής βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών για το Δήμο Βορείων Τζουμέρκων.

Έτος	Παραγωγή ΑΣΑ, tn	Παραγόμενα βιοαπόβλητα, tn	Βιοαπόβλητα προς εκτροπή		Παραγόμενα Απόβλητα ανακυκλώσιμων, tn	Ανακυκλώσιμα απόβλητα προς εκτροπή	
		43% των ΑΣΑ	τόνοι	% επί των παραγόμενων	40% των ΑΣΑ	τόνοι	% επί των παραγόμενων
2015	2.099	905	0		830	0	0%
2016	2.120	914	0	0%	838	84	10%
2017	2.141	924	46	5%	847	169	20%
2018	2.162	933	93	10%	855	256	30%
2019	2.184	942	188	20%	864	345	40%
2020	2.206	952	381	40%	872	567	65%
2021	2.228	961	384	40%	881	573	65%
2022	2.250	971	388	40%	890	578	65%
2023	2.273	980	392	40%	899	584	65%
2024	2.295	990	396	40%	908	590	65%
2025	2.318	1.000	400	40%	917	596	65%
Τελικά νούμερα			400			600	

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι περίπου 400tn βιοαποβλήτων και 600tn ανακυκλώσιμων υλικών θα εκτρέπονται και θα ανακυκλώνονται το έτος 2025 έπειτα από την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων του σχεδιασμού διαχείρισης των αποβλήτων.

Επιπλέον όμως ο ΕΣΔΑ αναφέρει ότι θα πρέπει να γίνεται ΔσΠ 50% των παραγόμενων ΑΣΑ. Οπότε επιπλέον 150 τόνοι λοιπών ΑΣΑ (π.χ. ρούχα, λοιπά ανακυκλώσιμα κ.λπ.) πρέπει να προδιαλέγονται σε Πράσινα Σημεία.

6 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΡΑΣΕΩΝ

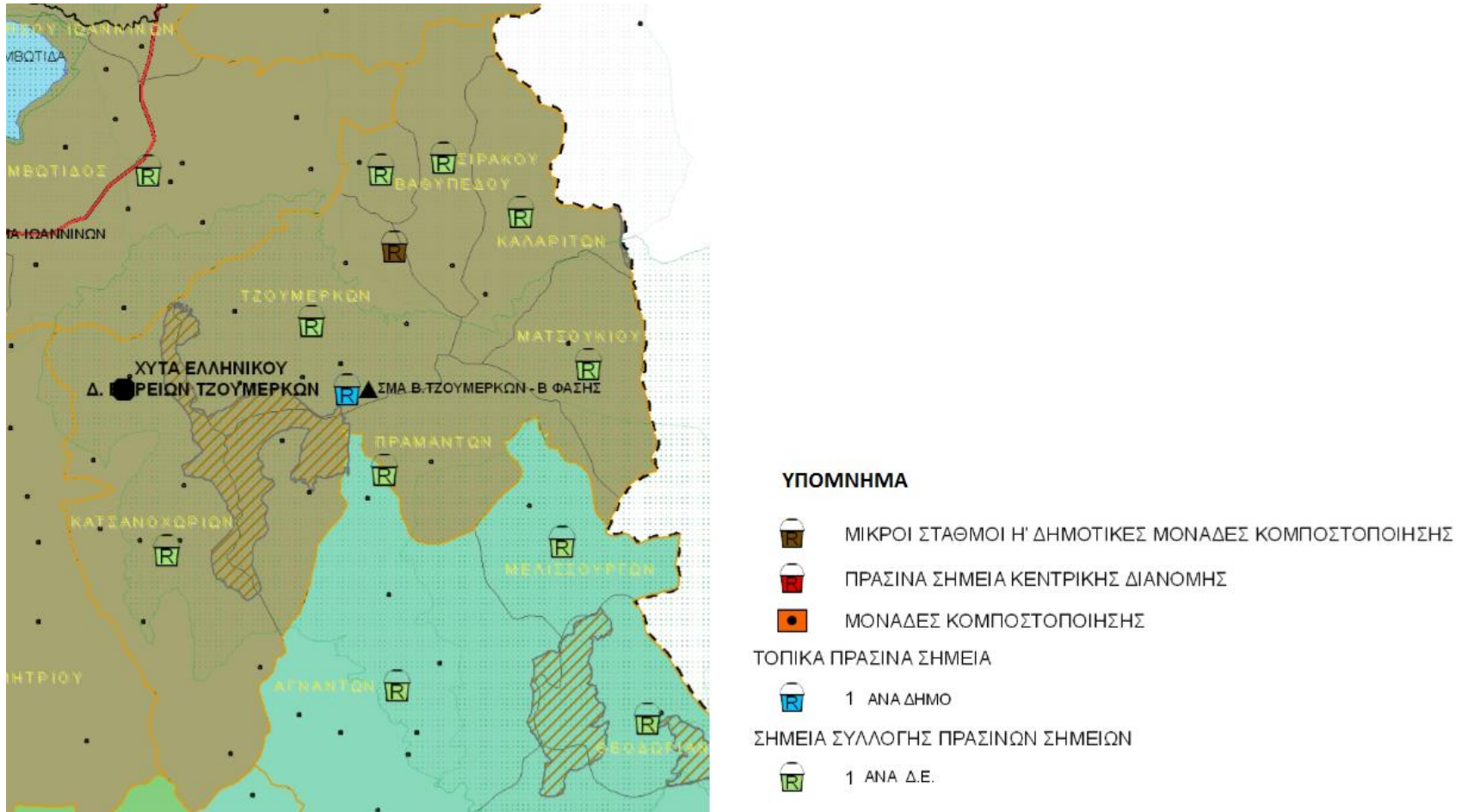
6.1 ΠΕΣΔΑ Ηπείρου

Το Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Ηπείρου, το οποίο αναθεωρήθηκε τον Ιούλιο του 2016, προτείνει μέτρα και δράσεις για τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων της περιφέρειας καθώς και τη χωροθέτηση νέων ή υπό σχεδιασμό υποδομών για κάθε Δήμο.

Έτσι, για το Δήμο μελέτης, το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου προτείνει τη χωροθέτηση :

- **7 σημείων συλλογής πράσινου σημείου**, όπου κάθε δημοτική ενότητα θα καλύπτεται τουλάχιστον από ένα. Κάθε Σημείο Συλλογής Π.Σ. θα βρίσκεται εντός των ορίων των οικισμών και η απαιτούμενη έκταση του οικοπέδου θα είναι μεταξύ των 20 και των 200 τετραγωνικών μέτρων. Τα Σημεία Συλλογής Π.Σ. θα εγκατασταθούν σε χώρους όπου όλοι οι πολίτες θα έχουν άμεση πρόσβαση σε αυτά, όπως είναι κοινόχρηστοι ή δημοτικοί χώροι ή χώροι με λοιπές χρήσεις κοινής ωφέλειας. Το οδικό δίκτυο απαιτείται να είναι επαρκές. Τέλος για τα Σημεία Συλλογής Π.Σ. δεν απαιτείται περιβαλλοντική αδειοδότηση, διότι δεν θεωρούνται σημεία αποθήκευσης αποβλήτων αλλά σημεία συλλογής.
- **1 τοπικού πράσινου σημείου**, το οποίο θα χωροθετηθεί εντός των ορίων οικισμού με σκοπό την εξυπηρέτηση των πολιτών και θα είναι πλησίον σε πρωτεύον ή δευτερεύον επαρχιακό οδικό δίκτυο ώστε να έχει άμεση οδική πρόσβαση στο Πράσινο Σημείο Κεντρικής Διανομής, το οποίο θα βρίσκεται στην Περιφερειακή ενότητα Ιωαννίνων και συγκεκριμένα στο Δήμο Ιωαννιτών. Η απαιτούμενη έκταση του οικοπέδου θα είναι μεταξύ των 500 και 5.000 τετραγωνικών μέτρων, ενώ στο ίδιο οικόπεδο μπορεί να γίνει και η χωροθέτηση του ΣΜΑ των αστικών αποβλήτων. Σε αυτή την περίπτωση, προβλέπεται ξεχωριστή είσοδος για την πρόσβαση των πολιτών. Για το τοπικό πράσινο σημείο απαιτείται περιβαλλοντική αδειοδότηση - Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (Ομάδα 4η - Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών - Α/Α 9 - Κατηγορία Β) και στην περίπτωση που θα συνδυαστεί με τον ΣΜΑ αστικών αποβλήτων μπορεί να αποτελεί κατηγορία Α2.
- **1 ΣΜΑ σε Β' φάση**, ο οποίος απαιτείται μόνο μετά τη λειτουργία της Μονάδας Επεξεργασίας Αστικών Στερεών Αποβλήτων και θα χωροθετηθεί στη Δ.Ε. Πραμάντων. Σύμφωνα με τη Μελέτη Εξειδίκευσης του Δικτύου ΣΜΑ Π. Ηπείρου σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, οι εξυπηρετούμενες δημοτικές ενότητες από τον ΣΜΑ θα είναι οι 7 δημοτικές ενότητες του Δήμου μελέτης αλλά και η Δ.Ε. Αγνάντων και η Δ.Ε. Μελισσουργών του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων.
- **Μικρών κινητών σταθμών (container) κομποστοποίησης ή μικρών δημοτικών μονάδων κομποστοποίησης**, οι οποίες θα χωροθετηθούν εντός οικοπέδων με συναφείς χρήσεις για τη συλλογή και μεταφορά των Α.Σ.Α., όπως οι ΣΜΑ ή τα Τοπικά Πράσινα Σημεία, εντός ή εκτός οικισμών. Οι μικροί αυτοί κινητοί σταθμοί κομποστοποίησης είναι ιδανικοί για απομακρυσμένους οικισμούς όπου απέχουν από την πλησιέστερη μονάδα κομποστοποίησης άνω των 40χμλ. οδική απόσταση. Για αυτές τις μονάδες απαιτείται περιβαλλοντική αδειοδότηση - Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις για τις εξεταζόμενες δυναμικότητες των κινητών σταθμών (Ομάδα 4η - Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών - Α/Α 7&15 - Κατηγορία Β).

Στην παρακάτω εικόνα, απεικονίζεται η χωροθέτηση των νέων υποδομών διαχείρισης ΑΣΑ για το Δήμο Βορείων Τζουμέρκων, όπως προτείνεται από το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, χωρίς όμως οι θέσεις χωροθέτησης να είναι δεσμευτικές



Εικόνα 6.1 : Χωροθέτηση υποδομών διαχείρισης ΑΣΑ σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου.

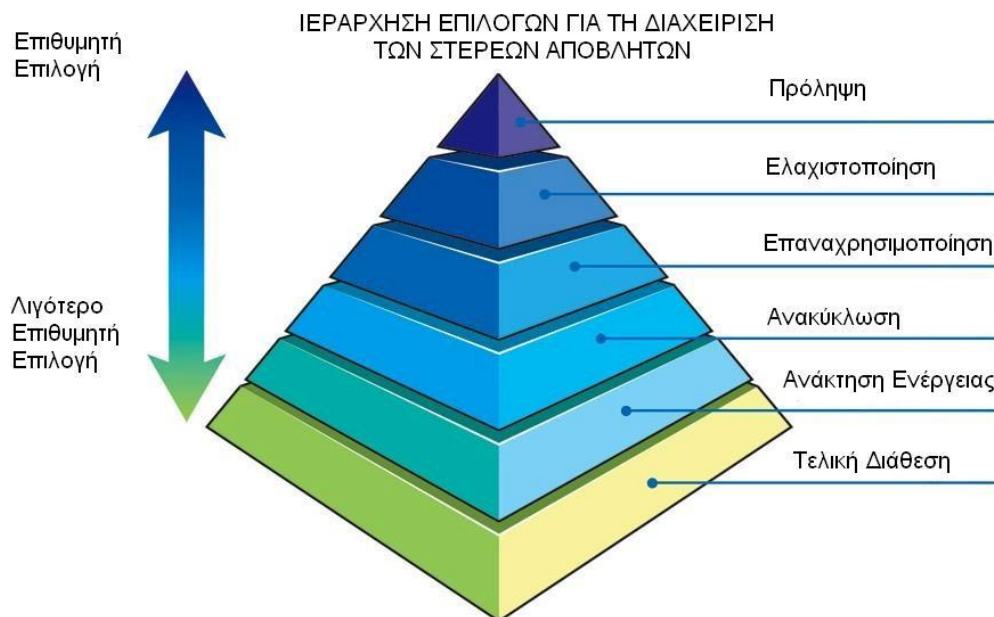
6.2 Πρόληψη - επαναχρησιμοποίηση

Σύμφωνα με το άρθρο 11 του Νόμου υπ' αριθ. 4042, με τον όρο **πρόληψη** νοούνται τα μέτρα τα οποία λαμβάνονται πριν μία ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα και στοχεύουν στη μείωση :

- της ποσότητας των αποβλήτων, μέσω επαναχρησιμοποίησης ή παράτασης της διάρκειας ζωής των προϊόντων,
- των αρνητικών επιπτώσεων των παραγόμενων αποβλήτων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία,
- της περιεκτικότητας των υλικών και προϊόντων σε επικίνδυνες ουσίες.

Σύμφωνα πάλι με το άρθρο 11 του Νόμου υπ' αριθ. 4042, με τον όρο **επαναχρησιμοποίηση** ορίζεται κάθε εργασία ώστε προϊόντα ή συστατικά στοιχεία, τα οποία δεν αποτελούν απόβλητα, να χρησιμοποιούνται εκ νέου για τον ίδιο σκοπό για τον οποίο σχεδιάστηκαν. Αντίθετα, **προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση** ορίζονται οι εργασίες ανάκτησης ώστε προϊόντα ή συστατικά στοιχεία προϊόντων που αποτελούν πλέον απόβλητα προετοιμάζονται μέσω ελέγχων, καθαρισμών ή επισκευών, να επαναχρησιμοποιηθούν χωρίς άλλη προεπεξεργασία.

Οι δράσεις πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης αποτελούν την πρώτη επιλογή και προωθούνται αναφορικά με τη διαχείριση των αποβλήτων σύμφωνα με την ιεράρχηση των δράσεων που προτείνονται από το Εθνικό και Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, όπως απεικονίζεται και στην Εικόνα 6.2.



Εικόνα 6.2 : Ιεράρχηση επιλογών για τη διαχείριση των ΑΣΑ.

Οι βασικοί στόχοι του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων είναι :

- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών σχετικά με την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων,
- Προώθηση βιώσιμης κατανάλωσης προϊόντων,
- Προώθηση επαναχρησιμοποίησης προϊόντων.

Βάσει του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων, προτείνονται μέτρα και δράσεις που σχετίζονται με την πρόληψη και εστιάζουν κυρίως

στη μείωση των αποβλήτων χαρτιού, των αποβλήτων συσκευασίας, των βιοαποβλήτων και των αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ). Παραδείγματα υφιστάμενων δράσεων στον τομέα αυτόν αποτελούν δράσεις που χρηματοδοτούνται από κάποιο ευρωπαϊκό πρόγραμμα είτε πραγματοποιούνται από ιδιωτικές επιχειρήσεις, από μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς ή από εθελοντικές ομάδες.

Θεσπίζονται, επομένως, ποιοτικοί στόχοι, οι οποίοι πρέπει να επιτευχθούν εντός έξι ετών από την έναρξη του σχεδίου πρόληψης και αναλύονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6.1 : Ποιοτικοί στόχοι ανά τομέα προτεραιότητας.

Τομέας προτεραιότητας	Στόχος	Εμπλεκόμενοι φορείς
Απόβλητα τροφίμων	Προώθηση μείωσης παραγωγής αποβλήτων τροφίμων	Νοικοκυριά, λιανεμπόριο, βιομηχανία τροφίμων, υγειονομικές μονάδες, ξενοδοχειακές μονάδες, σχολεία
Χαρτί	Προώθηση μείωσης παραγωγής αποβλήτων χαρτιού	Νοικοκυριά, σχολεία, επιχειρήσεις, δημόσιες υπηρεσίες, υγειονομικές και τουριστικές μονάδες
Απόβλητα συσκευασίας	Προώθηση μείωσης παραγωγής αποβλήτων συσκευασίας	Νοικοκυριά, σχολεία, επιχειρήσεις, υγειονομικές και τουριστικές μονάδες
ΑΗΗΕ	Προώθηση επαναχρησιμοποίησης ΑΗΗΕ	Νοικοκυριά, σχολεία, δημόσιες υπηρεσίες

Οι δράσεις πρόληψης θα πρέπει να ξεκινούν από την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων. Για το σκοπό αυτό, το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου προτείνει τα εξής μέτρα :

- Ένταξη εκστρατειών ενημέρωσης για την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων στις εκστρατείες ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης του ΦοΔΣΑ.
- Δημιουργία ειδικής ενότητας στην ιστοσελίδα του Δήμου για την πρόληψη.
- Πληροφόρηση σχετικά με πρακτικές και τεχνικές πρόληψης των αποβλήτων για κάθε ρεύμα αποβλήτου.
- Δημιουργία προγραμμάτων κατάρτισης στελεχών του Δήμου και όλων των εμπλεκόμενων φορέων για την πρόληψη συγκεκριμένων ρευμάτων αποβλήτων.
- Εκστρατείες ενημέρωσης για την οικολογική σήμανση των προϊόντων και ιδίως όσων παράγονται στην Ήπειρο.
- Προώθηση εθελοντικών συμφωνιών για κατάργηση της χρήσης της πλαστικής σακούλας ή άλλων αποβλήτων.
- Δημιουργία κέντρων επαναχρησιμοποίησης και επιδιόρθωσης προϊόντων (ρούχα, βιβλία, παιχνίδια, έπιπλα, κλπ.) στο Δήμο μέσω των κοινωνικών παντοπωλείων ή των πράσινων σημείων ή των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.
- Δημιουργία δικτύου διάθεσης δωρεών τροφίμων εντός του Δήμου.
- Περιορισμός της διανομής διαφημιστικών φυλλαδίων.

6.3 Δραστηριότητες Διαλογής στην Πηγή

Η ανάκτηση υλικών αποτελεί μια διαδικασία ξεχωριστής συλλογής και διαλογής υλικών από τα απορρίμματα με στόχο την επαναφορά αυτών στον οικονομικό και κοινωνικό κύκλο. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της ανακύκλωσης ή/και της επαναχρησιμοποίησης των ανακτηθέντων υλικών. Μια μέθοδος ανάκτησης υλικών μέσω της ανακύκλωσης αποτελεί και η Διαλογή στην Πηγή.

Ο χαρακτηρισμός ενός προγράμματος διαλογής στην πηγή ως βιώσιμο, αποτελεσματικό και λειτουργικό καθορίζεται από διάφορες παραμέτρους, με τις πιο βασικές να είναι οι εξής :

- Είδος και διαθεσιμότητα των προς ανάκτηση υλικών,
- Δυνητικά ανακτήσιμη ποσότητα υλικών προς ανακύκλωση ή επαναχρησιμοποίηση,
- Σωστό σχεδιασμό του συστήματος συλλογής, μεταφοράς και αξιοποίησης των δυνητικά ανακτήσιμων υλικών και πλήρης ενσωμάτωσή του στο συνολικό σύστημα διαχείρισης των απορριμμάτων,
- Δυνατότητα προώθησης ανακτηθέντων υλικών στις αντίστοιχες αγορές,
- Ποιότητα ανακτηθέντων υλικών,
- Πρόληψη και έγκαιρη αντιμετώπιση πιθανών λειτουργικών προβλημάτων,
- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών με στόχο την αυξημένη συμμετοχή τους στα προγράμματα ανακύκλωσης υλικών.

Η συμμετοχή των πολιτών στα προγράμματα διαλογής στην πηγή αποτελεί ένα από τα βασικότερα κριτήρια για την επιτυχία αυτών. Το βιοτικό και μορφωτικό επίπεδο των πολιτών, το γεγονός αν διαμένουν σε αστική, ημιαστική ή αγροτική περιοχή, η ενημέρωσή τους για τη λειτουργία και τα οφέλη του προγράμματος καθώς και ο τρόπος συλλογής των υλικών επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τη συμμετοχή τους στα προγράμματα ΔσΠ. Η ενημέρωσή τους θα πρέπει να είναι σωστή, συνεχής και πλήρης ώστε το πρόγραμμα να είναι λειτουργικό, ενώ η τεχνική που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να επιλέγεται με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κάθε περιοχής ώστε να επιτυγχάνεται το καλύτερο αποτέλεσμα με το μικρότερο δυνατό κόστος.

6.3.1 Βιοαπόβλητα

6.3.1.1 Γενικά

Η εφαρμογή ενός συστήματος ΔσΠ των βιοαποβλήτων απαιτεί αρχικά τον διαχωρισμό από τους ίδιους τους κατοίκους των αποβλήτων τροφών και τροφίμων καθώς και των αποβλήτων κήπων που παράγονται στις οικίες τους και έπειτα την συλλογή αυτών από την αρμόδια υπηρεσία του Δήμου. Σημαντικό για τον σχεδιασμό του συστήματος είναι ο προσδιορισμός της προέλευσης των βιοαποβλήτων (οικίες, εμπορικές δραστηριότητες και υπηρεσίες, εγκαταστάσεις παραγωγής και επεξεργασίας τροφίμων).

Στην περίπτωση προέλευσης βιοαποβλήτων από οικίες, υπάρχουν δύο βασικά συστήματα διαλογής στην πηγή τα οποία είναι :

- Η συλλογή πόρτα - πόρτα από κάθε οικία είτε είναι πολυκατοικία είτε μονοκατοικία,
- Η συλλογή σε χωριστούς κάδους, οι οποίοι είναι τοποθετημένοι σε πυκνό δίκτυο παράλληλα με το δίκτυο των υπόλοιπων αποβλήτων κοντά στα νοικοκυριά.

Σύμφωνα με τον Οδηγό εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στην πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων (ΕΠΠΕΡΑΑ), η διαλογή των βιοαποβλήτων μπορεί να πραγματοποιηθεί από τους ίδιους τους κατοίκους μέσα στις οικίες τους, μέσα στην κουζίνα. Το κάθε νοικοκυριό θα πρέπει να προμηθευτεί ένα μικρό κάδο χωρητικότητας 6 – 10 λίτρων ώστε να συλλέγονται αποκλειστικά τα απόβλητα τροφών και τροφίμων, καθώς και μια σειρά από διαφανείς σακούλες ώστε να μονώνεται ο μικρός αυτός κάδος. Προκειμένου να είναι αποτελεσματική η διαλογή των βιοαποβλήτων με τον παραπάνω τρόπο, υπολογίζεται πως απαιτούνται τουλάχιστον 50 έως 100 διαφανείς σακούλες για κάθε νοικοκυριό.

Έπειτα, η απόρριψη των σακουλών που περιέχουν τα βιοαπόβλητα θα γίνεται είτε σε μεγάλους κάδους χωρητικότητας 700 έως 1100 λίτρων εάν απευθύνεται σε ένα συγκρότημα κατοικιών με κήπους, είτε σε τροχήλατους κάδους χωρητικότητας 80 έως 240 λίτρων εάν απευθύνεται σε 10 έως 20 οικογένειες.



(α)



(β)

Εικόνα 6.3 : (α): κάδος συλλογής βιοαποβλήτων χωρητικότητας 6-10 λίτρων, (β): διαφανείς σακούλες συλλογής βιοαποβλήτων. (Πηγή: Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στην πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων, ΕΠΠΕΡΑΑ)



(α)



(β)

Εικόνα 6.4 : (α): κάδος συλλογής βιοαποβλήτων χωρητικότητας 20-40 λίτρων για μονοκατοικίες, (β): τροχήλατοι κάδοι συλλογής βιοαποβλήτων. (Πηγή: Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στην πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων, ΕΠΠΕΡΑΑ)

Τέλος, σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, για την επίτευξη των στόχων Διαλογής στην πηγή των βιοαποβλήτων, απαιτείται ο σχεδιασμός και η οργάνωση ενός συστήματος ΔσΠ για κάθε Δήμο, η προμήθεια κάδων συλλογής και βιοδιασπώμενων σάκων, καθώς και εκστρατείες ευαισθητοποίησης των πολιτών. Οι δράσεις θα συντονίζονται από τον ΦοΔΣΑ, ο οποίος θα παρέχει συνεχή τεχνική υποστήριξη στο Δήμο για την υλοποίησή τους. Προτείνεται η συλλογή πράσινων μη ογκωδών να πραγματοποιείται στους ίδιους κάδους με τα απόβλητα τροφών και τροφίμων ώστε να οδηγούνται προς κομποστοποίηση, ενώ η συλλογή των πράσινων ογκωδών να γίνεται χωριστά ώστε πρώτα να γίνεται η προεπεξεργασία τους στα πράσινα σημεία και έπειτα η διάθεση τους σε μονάδες κομποστοποίησης.

6.3.1.2 Εκτίμηση γενικού κόστους υλοποίησης προγραμμάτων ΔσΠ

Το κόστος υλοποίησης ενός προγράμματος διαλογής στην πηγή είναι ανάλογο με το πρόγραμμα που θα επιλεγεί να εφαρμοστεί από τον κάθε Δήμο. Το κόστος ανά τόνο βιοαποβλήτων ή το κόστος ανά νοικοκυριό επηρεάζεται άμεσα από το σχεδιασμό του συστήματος Διαλογής στην πηγή, ο οποίος είναι οικονομικά δαπανηρός. Το κόστος συμπεριλαμβάνει τα εξής :

- Αρχικό κόστος επένδυσης για την αγορά του κεφαλαιουχικού εξοπλισμού και κόστος απόσβεσης του (Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο υπάρχον στόλος οχημάτων με τροποποιήσεις ή χρηματοδοτική μίσθωση ή να αγοραστούν νέα οχήματα ή συνδυασμός των δύο παραπάνω προτάσεων και επίσης να αγοραστούν κάδοι και εξοπλισμός),
- Αριθμό επιπλέον προσωπικού που απαιτείται και ύψος αποδοχών,
- Κόστος λειτουργίας του προγράμματος (συντήρηση εξοπλισμού, καύσιμα),
- Προβολή και διαφήμιση του προγράμματος,
- Έξοδα για την παρακολούθηση του προγράμματος.

Το αρχικό κόστος επένδυσης αφορά τις πάγιες επενδύσεις που απαιτούνται πριν από την λειτουργία και τη διαχείριση του προγράμματος και συνήθως όσο υψηλότερο είναι το κόστος αρχικής επένδυσης τόσο χαμηλότερο θα είναι το κόστος λειτουργίας και διαχείρισης του συστήματος. Επομένως, συνεπάγεται ότι τα διαθέσιμα κονδύλια επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την επιλογή της μεθόδου που θα χρησιμοποιηθεί για τη διαλογή των βιοαποβλήτων.

Σύμφωνα με τον Οδηγό εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στην πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων (ΕΠΠΕΡΑΑ), η εκτίμηση του κόστους υλοποίησης αντίστοιχων προγραμμάτων ΔσΠ για τη διαχείριση βιοαποβλήτων στην Ευρώπη παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6.2 : Εκτιμήσεις κόστους για την υλοποίηση συστημάτων ΔσΠ αποβλήτων τροφών & τροφίμων. (Πηγή: Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στην πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων (ΕΠΠΕΡΑΑ)).

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

Το λειτουργικό κόστος είναι αυτό που επηρεάζει κατά κύριο λόγο το κόστος υλοποίησης προγραμμάτων συλλογής αποβλήτων, με την εμπειρία από την ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας να δείχνει ότι το κόστος συλλογής αυξάνεται με την εισαγωγή προγραμμάτων ΔσΠ. Ωστόσο, το κόστος συλλογής μπορεί να μειωθεί με την εισαγωγή προγραμμάτων ΔσΠ βιοαποβλήτων αν υπολογιστεί ανά νοικοκυριό και όχι ανά τόνο συλλεγόμενων βιοαποβλήτων δεδομένου ότι υπεισέρχονται αλλαγές σε ολόκληρο το σύστημα συλλογής.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα στοιχεία κόστους υλοποίησης συστημάτων ΔσΠ βιοαποβλήτων στην Αυστρία σύμφωνα με το ΕΠΠΕΡΑΑ. Μέσα στο κόστος συμπεριλαμβάνεται η εκπαίδευση του προσωπικού, τα προγράμματα ευαισθητοποίησης των πολιτών και οι ανάγκες για διοικητικό προσωπικό.

Πίνακας 6.3 : Οικονομικά στοιχεία εφαρμογής συστημάτων ΔσΠ στην Αυστρία. (Πηγή : Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στην πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων (ΕΠΠΕΡΑΑ)).

Εφαρμογή συστήματος συλλογής & επεξεργασίας	Κόστος, €/τόνο
Συλλογή Αποβλήτων τροφών & τροφίμων	80
Κομποστοποίηση	46
Σύνολο	126
Συλλογή αποβλήτων κήπου	5
Κομποστοποίηση	23
Σύνολο	28

Η εισαγωγή προγραμμάτων διαλογής στην πηγή βιοαποβλήτων οδηγεί σε σημαντικές εξοικονομήσεις εφόσον μικρότερη ποσότητα μεικτού ρεύματος αποβλήτων θα διατίθεται για ταφή και οι τοπικές αρχές δεν θα επιβαρύνονται με τα πρόστιμα. Επομένως, το κόστος διάθεσης και οι στόχοι εκτροπής επηρεάζονται άμεσα από την εφαρμογή συστημάτων ΔσΠ βιοαποβλήτων σε περίπτωση όπου τα απόβλητα διατίθενται σε χώρους υγειονομικής ταφής.

6.3.1.3 Μέθοδοι χωριστής συλλογής

Μια εκ των μεθόδων διαλογής στην πηγή βιοαποβλήτων είναι η **συλλογή πόρτα - πόρτα**. Ο Δήμος διανέμει κάδους για τη διαλογή των υπολειμμάτων τροφών μεγέθους συνήθως 30-360 lt σε κάθε ένα κτίριο. Δυνατή είναι η τοποθέτηση κάδων συλλογής

τόσο σε μονοκατοικίες όπου υπάρχει κάποιος εξωτερικός ιδιόκτητος χώρος, όσο και σε πολυκατοικίες όπου υπάρχει διαθέσιμος κοινόχρηστος χώρος για το σκοπό αυτό.

Η αποκομιδή των βιοαποβλήτων πραγματοποιείται από το Δήμο συγκεκριμένες ημερομηνίες, όπου οι κάτοικοι υποχρεούνται να τοποθετούν τους κάδους μπροστά από τις οικίες τους και αφού περάσει το απορριμματοφόρο όχημα του Δήμου υποχρεούνται να μεταφέρουν τους κάδους στις αρχικές τους θέσεις. Ο Δήμος θα πρέπει να διανέμει στους κατοίκους το πρόγραμμα αποκομιδής με τις ακριβείς ημέρες συλλογής.

Η μέθοδος συλλογής πόρτα – πόρτα λόγω του ότι δημιουργεί στον πολίτη ένα αίσθημα ευθύνης οδηγεί στα εξής οφέλη :

- αυξημένα ποσοστά συμμετοχής,
- υψηλή καθαρότητα του συλλεγόμενου υλικού.

Έτσι, το προσωπικό του φορέα συλλογής έχει τη δυνατότητα να ελέγχει εάν οι κάτοικοι εναποθέτουν στους κάδους υλικά τα οποία δεν είναι βιοαπόβλητα και συνεπώς να προβαίνει σε προσωπικές συστάσεις στους ιδιοκτήτες.

Ακόμη μία μέθοδος χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων είναι η **συλλογή σε χωριστούς κάδους**, οι οποίοι είναι τοποθετημένοι σε πυκνό δίκτυο παράλληλα με το δίκτυο των υπόλοιπων αποβλήτων κοντά στα νοικοκυριά. Οι κάδοι αυτοί τοποθετούνται σε μικρή σχετικά απόσταση από κάθε νοικοκυριό, ώστε οι κάτοικοι να μεταφέρουν εκεί τα βιοαπόβλητα που συλλέγουν σε κάδους κουζίνας ή σε βιοδιασπώμενες σακούλες. Η χωρητικότητα των κεντρικών κάδων ποικίλει και κυμαίνεται μεταξύ 360 έως 1.100 lt στις περισσότερες περιπτώσεις.

Η διαφορά με την προηγούμενη μέθοδο εντοπίζεται στο ότι οι κάδοι είναι κοινοί και απευθύνονται σε μεγαλύτερο αριθμό κατοίκων. Επίσης, επειδή δεν υπάρχει άμεση σύνδεση του κάδου με κάποια νοικοκυριά και δε δημιουργείται το αίσθημα ευθύνης από τους κατοίκους, τα ποσοστά προσμίξεων είναι υψηλά και συμμετοχή των κατοίκων χαμηλή.

Η μέθοδος αυτή επιλέγεται συνήθως στις περιπτώσεις όπου δεν υπάρχει διαθέσιμος χώρος σε κάθε κατοικία ή πολυκατοικία για την τοποθέτηση του κάδου και σε περιοχές με υψηλή πυκνότητα δόμησης.

Η αποκομιδή των βιοαποβλήτων από τους κεντρικούς κάδους ποικίλει από Δήμο σε Δήμο και είναι υψηλότερη σε περιοχές με θερμό κλίμα λόγω του ότι κατά τους θερινούς μήνες παρατηρείται αύξηση των οχλήσεων από τη δημιουργία οσμών και την προσέλκυση εντόμων. Ωστόσο, οι κάδοι πλένονται συχνά, τουλάχιστον μια φορά κάθε δεκαπενθήμερο.

Για το Δήμο Βορείων Τζουμέρκων προτείνεται η διαλογή στην πηγή των βιοαποβλήτων να γίνεται με τη χρήση ενός μικρού κάδου σε κάθε νοικοκυριό ή ενός μεγαλύτερου κάδου σε περιπτώσεις μεγάλων παραγωγών ΑΣΑ και η τελική διάθεση των απορριμμάτων να γίνεται σε μεγάλους κάδους που θα είναι τοποθετημένοι σε ένα δίκτυο κοντά στα νοικοκυριά.

Επιλέγεται, συνεπώς, να χρησιμοποιηθούν :

- Κάδοι των 10 lt για τα νοικοκυριά εντός της κουζίνας,
- Κάδοι των 50 lt για μεγάλους παραγωγούς ΑΣΑ,
- Βιοδιασπώμενες σακούλες,
- Κάδοι κεντρικής συλλογής των 240 lt κοντά στα νοικοκυριά και των 1.100 lt κοντά στους μεγάλους παραγωγούς ΑΣΑ.



(α)



(β)

Εικόνα 6.5 : (α) : Κάδος κουζίνας, (β) : Κάδος κουζίνας με οπές. (Πηγή : ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, Παράρτημα ΙΙΙ, 2016)

Σε περίπτωση κάδων με οπές και χρήσης βιοδιασπώμενης σακούλας, η κυκλοφορία του αέρα είναι μεγαλύτερη με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται αφύγρανση των βιοαποβλήτων με ταυτόχρονη μείωση του βάρους τους.

Σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, η προσωρινή αποθήκευση των βιοαποβλήτων θα γίνεται σε βιοδιασπώμενους σάκους. Πρόκειται για σακούλες που βιοδιασπώνται και κομποστοποιούνται 100% σε ένα διάστημα 2 μηνών και συνεπώς δεν χρειάζεται να απομακρυνθούν και μπορούν να τοποθετηθούν απευθείας στη διαδικασία της βιολογικής επεξεργασίας. Βασικό μειονέκτημα τους είναι το κόστος , το οποίο κυμαίνεται από μεταξύ 0,085-0,135 και 0,245-0,475 €/τμχ για σακούλες των 10 lt και 50 lt αντίστοιχα.

Στην αρχή του προγράμματος, κρίνεται σκόπιμο να γίνει δωρεάν διανομή βιοδιασπώμενων σάκων στους κατοίκους από το Δήμο, ενώ στη συνέχεια σε συνεργασία με εμπορικά καταστήματα να μπορούν να προμηθεύονται με δικό τους κόστος.

Στην παρακάτω εικόνα απεικονίζεται η διαδικασία του συστήματος συλλογής βιοαποβλήτων από τα νοικοκυριά και τους μεγάλους παραγωγούς ΑΣΑ σε κεντρικούς κάδους και η τελική συλλογή τους από το απορριμματοφόρο όχημα του Δήμου.



Εικόνα 6.6 : Συλλογή βιοαποβλήτων σε κεντρικούς κάδους. (Πηγή : ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, Παράρτημα ΙΙΙ, 2016)

6.3.1.4 Ενδεικτική διαστασιολόγηση

Ο ΠΕΣΔΑ Ηπείρου προτείνει για μικρούς, απομακρυσμένους και ορεινούς οικισμούς να μην εφαρμόζεται διαλογή στην πηγή των βιοαποβλήτων με το δίκτυο των καφέ κάδων αλλά να εφαρμόζεται η οικιακή κομποστοποίηση. Ωστόσο, αναφέρει πως αυτό ενδείκνυται να επιλέγεται σε οικισμούς κάτω των 1.000 κατοίκων.

Επομένως, θα γίνει μια ενδεικτική διαστασιολόγηση διαλογής στην πηγή για οικισμούς με πληθυσμό άνω των 1.000 κατοίκων, όπως αυτός των Πραμάντων, σύμφωνα με το παραπάνω σύστημα που επιλέχτηκε. Θα πραγματοποιηθεί διαστασιολόγηση τόσο για τα νοικοκυριά όσο και για τους μεγάλους παραγωγούς ΑΣΑ.

Όσον αφορά τα νοικοκυριά και προκειμένου να γίνει η διαστασιολόγηση και να εκτιμηθεί ο απαιτούμενος αριθμός κάδων στο Δήμο, είναι απαραίτητη η γνώση του αριθμού των νοικοκυριών και του αριθμού των κτιρίων. Σύμφωνα με την απογραφή του 2011 το κτιριακό δυναμικό του Δήμου ανέρχεται σε 5.761 κτίρια, εκ των οποίων τα 4.453 αποτελούν νοικοκυριά. Λαμβάνοντας και το γεγονός ότι ο συνολικός ισοδύναμος πληθυσμός του Δήμου ανέρχεται σε 5.750 κατοίκους, γίνονται οι κάτωθι υπολογισμοί :

- Μέσος αριθμός ατόμων ανά νοικοκυριό : 1,29
- Μέσος αριθμός νοικοκυριών ανά κτίριο : 0,77

Για λόγους ασφαλείας, θα θεωρηθεί πως ο αριθμός των ατόμων ανά νοικοκυριό είναι ίσος με 2. Στον οικισμό των Πραμάντων με πληθυσμό που ανέρχεται σε 1.137 κατοίκους, για κάθε ένα νοικοκυριό απαιτείται η χρήση ενός κάδου 10 lt, ενώ για τις ανάγκες 20 νοικοκυριών η χρήση ενός κάδου 240 lt και συνεπώς απαιτούνται συνολικά 569 κάδοι των 10 lt και 31 κάδοι των 240 lt (με ένα ποσοστό ασφαλείας της τάξης του 10%). Οι υπολογισμοί έγιναν με δεδομένο ότι η πυκνότητα των βιοαποβλήτων ισούται με 290 kg/m³ και ότι η συλλογή αυτών από το απορριμματοφόρο γίνεται κάθε 3 ημέρες.

Αναφορικά με τους μεγάλους παραγωγούς ΑΣΑ στο Δήμο, το κέντρο υγείας, το δημαρχείο και οι σχολικές μονάδες που εδρεύουν στον οικισμό των Πραμάντων καθώς και τα 16 καταλύματα ξενοδοχειακού τύπου μπορούν να θεωρηθούν ως 'μεγάλοι' παραγωγοί. Συνολικά, επομένως, απαιτούνται γύρω στους 20 κάδους χωρητικότητας 50lt και 5 κάδοι χωρητικότητας 1.100 lt, με τον κάθε ένα να εξυπηρετεί περίπου 4 μεγάλους παραγωγούς ΑΣΑ.

6.3.1.5 Συχνότητα συλλογής

Σύμφωνα με τον Οδηγό εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στην πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων (ΕΠΠΕΡΑΑ), η συλλογή των βιοαποβλήτων από τα νοικοκυριά θα πρέπει να πραγματοποιείται :

- Τουλάχιστον 2-3 συλλογές την εβδομάδα (2 δρομολόγια ένα είναι δυνατόν σε μικρά χωριά με μονοκατοικίες και χώρο για αποθήκευση στους κήπους)
- Έως και 4 φορές την εβδομάδα ή και συχνότερα, σε θερμές περιόδους (Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο) και σε πυκνοκατοικημένες περιοχές.

Η συλλογή των βιοαποβλήτων θα πραγματοποιείται από απορριμματοφόρο όχημα χωρίς συμπίεση, καθώς η πυκνότητα τους είναι ήδη υψηλή. Τα οχήματα αυτά είναι απλά φορτηγά επίπεδης πλατφόρμας και χαρακτηρίζονται από χαμηλό κόστος αγοράς και λειτουργίας.

6.3.1.6 Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων

Η κομποστοποίηση αποτελεί τη μοναδική βιώσιμη και περιβαλλοντικά βέλτιστη επιλογή για τη διαχείριση των βιοαποβλήτων, ιδιαίτερα αν πρόκειται για μικρές ποσότητες. Για τη μείωση του κόστους μεταφοράς και την αποφυγή χρήσης σταθμών μεταφόρτωσης για τα βιολογικά απόβλητα αλλά και για την αξιοποίηση του παραγόμενου κόμποστ πλησίον της περιοχής παραγωγής προτείνεται η κατασκευή μικρών μονάδων κομποστοποίησης πλησίον της παραγωγής.

Σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, στο Δήμο Βορείων Τζουμέρκων, προτείνεται η εγκατάσταση ενός μικρού σταθμού (container) κομποστοποίησης ή μικρών δημοτικών μονάδων κομποστοποίησης, ώστε να αποθηκεύονται προσωρινά τα βιοαπόβλητα έως ότου μεταφερθούν στη μονάδα κομποστοποίησης της Π.Ε. Ιωαννίνων, η οποία θα υλοποιηθεί εντός της ΜΕΑ. Για τις μονάδες αυτές απαιτείται περιβαλλοντική αδειοδότηση - Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις για τις εξεταζόμενες δυναμικότητες των κινητών σταθμών (Ομάδα 4η - Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών - Α/Α 7&15 - Κατηγορία Β).

6.3.2 Οικιακή κομποστοποίηση

Όπως προαναφέρθηκε, ο ΠΕΣΔΑ Ηπείρου προτείνει για οικισμούς κάτω των 1.000 κατοίκων να εφαρμόζεται η οικιακή κομποστοποίηση.

Η οικιακή κομποστοποίηση είναι ένας τρόπος διαχείρισης των βιοαποβλήτων στα νοικοκυριά όπου διαθέτουν κήπο και σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, θα πρέπει να προωθείται με στόχο την εκτροπή του 5% κ.β. των συνολικά παραγόμενων βιοαποβλήτων. Με τον τρόπο αυτό, ο Δήμος έχει τα εξής οφέλη :

- Μείωση των συνολικών αποβλήτων που δύναται να συλλεχθούν και να διαχειριστούν.
- Μείωση του κόστους διαχείρισης (συλλογής, μεταφοράς, επεξεργασίας και ταφής) λόγω μείωσης των ποσοτήτων.
- Προώθηση της βέλτιστης περιβαλλοντικά πρακτικής για τη διαχείριση των αποβλήτων αυτών.

Κατεχοχών φυτικά υπολείμματα (φρούτα, λαχανικά) καθώς και υπολείμματα κήπου (γκαζόν, φύλλα, μικρά κλαδιά, κλπ.) γίνονται δεκτά στην οικιακή κομποστοποίηση, όχι όλα δηλαδή τα βιοαπόβλητα.

Η προώθηση και η παρακολούθηση του προγράμματος για την οικιακή κομποστοποίηση είναι στην αρμοδιότητα του ΦοΔΣΑ, ο οποίος θα πρέπει να προμηθεύσει και να παραδώσει κάδους οικιακής κομποστοποίησης στους πολίτες καθώς και να καταγράφει τις ετήσιες εκτιμώμενες ποσότητες που κομποστοποιήθηκαν. Επίσης, σε κάθε Δήμο υπό το συντονισμό του ΦοΔΣΑ θα πρέπει να υπάρχει εκπαιδευμένο προσωπικό, το οποίο να παρέχει ενημέρωση και τεχνική υποστήριξη στους πολίτες.

Στο Δήμο Βορείων Τζουμέρκων, όλοι οι οικισμοί πέραν του οικισμού των Πραμάντων, έχουν μόνιμο πληθυσμό κάτω των 1.000 κατοίκων. Οπότε και θα διερευνηθεί η περίπτωση εφαρμογής της οικιακής κομποστοποίησης και όχι της διαλογής στην πηγή.

Για την επίτευξη του στόχου που έχει τεθεί από τον ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, προτείνεται η διανομή κάδων οικιακής κομποστοποίησης 260lt σε ποσοστό τουλάχιστον 8% των νοικοκυριών των οικισμών πέραν αυτού των Πραμάντων. Με την τοποθέτηση κάδων

σε 320 περίπου νοικοκυριά των δημοτικών ενοτήτων με το μεγαλύτερο πληθυσμό, θα εξασφαλιστεί ένα ποσοστό εκτροπής των οργανικών βιοαποβλήτων, το οποίο θα είναι μεγαλύτερο του 5% κ.β. των συνολικά παραγόμενων βιοαποβλήτων που ορίζει σαν στόχο ο ΠΕΣΔΑ Ηπείρου.

Με την παραδοχή ότι η ποσότητα οργανικών που θα είναι κατάλληλη για οικιακή κομποστοποίηση και που θα εκτραπεί προς την οικιακή κομποστοποίηση είναι το 45% από το σύνολο των οργανικών που υπολογίζονται ανά κάτοικο και με την τοποθέτηση 320 κάδων οικιακής κομποστοποίησης, επιτυγχάνεται εκτροπή 46,25 tn βιοαποβλήτων ετησίως. Το ποσοστό αυτό είναι οριακά μεγαλύτερο από το 5% κ.β. των συνολικά παραγόμενων βιοαποβλήτων και επομένως ο στόχος που έχει τεθεί με την εφαρμογή της συγκεκριμένης δράσης επιτυγχάνεται.

6.3.3 Ανακυκλώσιμα

Σύμφωνα με τη νομοθεσία, από το 2015 πρέπει να προωθείται η ανακύκλωση υψηλής ποιότητας με τη χωριστή συλλογή συγκεκριμένων ανακυκλώσιμων υλικών. Ο κάθε Δήμος θα πρέπει να μεταβεί σταδιακά στη χωριστή συλλογή τεσσάρων ρευμάτων αποβλήτων (χαρτί, γυαλί, πλαστικό, μέταλλο) ή τριών ρευμάτων αποβλήτων με ένα κάδο για τη συλλογή του χαρτιού, ένα κάδο για τη συλλογή του γυαλιού και ένα κοινό κάδο για τη συλλογή του πλαστικού και του μετάλλου, αν αυτό τεκμηριώνεται από περιβαλλοντική, τεχνική και οικονομική άποψη. Για κάθε ρεύμα αποβλήτων, ο κάδος προτείνεται να έχει ένα συγκεκριμένο χρώμα, το οποίο θα είναι :

- πορτοκαλί για το γυαλί,
- κίτρινο για το χαρτί-χαρτόνι,
- κόκκινο για τα πλαστικά-μέταλλα ή μόνο πλαστικά,
- μπλε για τα μέταλλα.

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, προτείνεται και η ενίσχυση σε επιλεγμένα σημεία, όπως σχολεία, δημοτικές εγκαταστάσεις και δημόσιες υπηρεσίες, της χωριστής συλλογής έντυπου χαρτιού.

Ο ΠΕΣΔΑ Ηπείρου αναφέρει πως η μεταφορά των ανακυκλώσιμων υλικών με απορριμματοφόρα οχήματα θα πρέπει να αποφεύγεται για μεγάλες αποστάσεις, μεγαλύτερες των 30 – 40 km, ενώ θα πρέπει να αξιοποιείται ο σταθμός μεταφόρτωσης απορριμμάτων και τα πράσινα σημεία. Επίσης, υπολογίζεται πως για 100 κατοίκους και τρία ρεύματα αποβλήτων απαιτείται ένας κάδος ανακύκλωσης.

Το σύστημα διαλογής στην πηγή ανακυκλώσιμων θα είναι στην αρμοδιότητα του Δήμου, με έλεγχο του ενδεχόμενου συνεργασίας με εγκεκριμένα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Συσκευασιών του ν. 2939/01.

6.3.3.1 Σύστημα κάδων - Απαιτούμενοι κάδοι

Για τον Δήμο Βορείων Τζουμέρκων προτείνεται η χωριστή συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών να πραγματοποιείται σε τρία ρεύματα, με πορτοκαλί κάδο για τη συλλογή του γυαλιού, κίτρινο κάδο για τη συλλογή του χαρτιού και κόκκινο κάδο για τη συλλογή του πλαστικού και του μετάλλου.

Πραγματοποιείται μια ενδεικτική διαστασιολόγηση και στον παρακάτω πίνακα υπολογίζεται ο ημερήσιος όγκος απορριμμάτων σε lt ανά κάτοικο και ημέρα, βάσει της ποιοτικής σύστασης των απορριμμάτων και της πυκνότητας τους.

Πίνακας 6.4 : Υπολογισμός του ημερήσιου όγκου ανακυκλώσιμων υλικών.

Υλικό	Ποιοτική Σύσταση (ΠΕΣΔΑ Ηπείρου)	Ημερήσια παραγωγή (kg/(ατ*ημ))	Πυκνότητα (kg/m ³)	Ημερήσιος όγκος (lt/ατ*ημ)
Χαρτί-Χαρτόνι	18,68%	0,187	67,5	2,77
Πλαστικά	11,94%	0,119	65	1,84
Μέταλλα	5,10%	0,051	210	0,24
Γυαλί	3,82%	0,038	195	0,20

Θεωρείται, επίσης, πως η συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών πραγματοποιείται κάθε 3 ημέρες, ενώ οι κάδοι που θα τοποθετηθούν θα πρέπει να εξυπηρετούν 50 άτομα. Επομένως, η συνολική παραγωγή ανά ρεύμα αποβλήτων για 50 άτομα και 3 ημέρες συλλογής, καθώς και η απαιτούμενη χωρητικότητα κάδου συλλογής φαίνονται στον Πίνακα 6.5.

Πίνακας 6.5 : Συνολική παραγωγή ανακυκλώσιμων υλικών ανά ρεύμα αποβλήτων και απαιτούμενος κάδος.

Υλικό	Συνολική παραγωγή (lt)	Χωρητικότητα κάδου συλλογής (lt)
Χαρτί-Χαρτόνι	415,11	660 (τετράτροχος)
Πλαστικά	311,97	360(δίτροχος)
Μέταλλα		
Γυαλί	29,38	50 (δίτροχος)

Συνεπώς, για το σύνολο του Δήμου απαιτούνται 115 κάδοι των 660lt για τη συλλογή του χαρτιού και του χαρτονιού, 115 κάδοι των 360lt για τη συλλογή του πλαστικού και του μετάλλου και 115 κάδοι των 50lt για τη συλλογή του γυαλιού.

Ωστόσο, επειδή ο Δήμος δεν διαθέτει κάποιο πρόγραμμα χωριστής συλλογής αποβλήτων και δεν διαθέτει κάδους ανακύκλωσης, καλό θα ήταν οι κάδοι ανακυκλώσιμων υλικών να μην τοποθετηθούν μαζί με τους κάδους σύμμεικτων αποβλήτων, ώστε οι πολίτες να μην συγχέουν την διάθεση ανακυκλώσιμων υλικών με την διάθεση σύμμεικτων αποβλήτων.

6.3.3.2 Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων αποβλήτων

Το προσωπικό καθαριότητας του Δήμου θα είναι υπεύθυνο για τη συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών και τη μεταφορά τους στο Πράσινο Σημείο του Δήμου. Ο περιφερειακός ΦοΔΣΑ θα αναλάβει τη διαχείριση των υλικών που εισέρχονται στο πράσινο σημείο.

Σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη και τον Οδηγό για το σχεδιασμό, την οργάνωση και τη λειτουργία των πράσινων σημείων, η συνεργασία μεταξύ Δήμου και ΦοΔΣΑ επιφέρει σημαντική βελτίωση στη διαχείριση των αποβλήτων, όπως :

- μεγαλύτερη συμμετοχή του κοινού στη διαχείριση αποβλήτων,
- αύξηση της κοινωνικής αποδοχής των εγκαταστάσεων διαχείρισης,
- αύξηση των ποσοστών ανακύκλωσης,
- μείωση του κόστους διαχείρισης,
- καλύτερη δικτύωση με τις αγορές υλικών,
- αύξηση εσόδων από την πώληση των υλικών.

6.3.4 Πράσινα απόβλητα

Στο Δήμο Βορείων Τζουμέρκων δεν πραγματοποιείται χωριστή συλλογή πράσινων αποβλήτων, καθώς αυτά οδηγούνται συνήθως από το προσωπικό καθαριότητας σε στάβλους της περιοχής για τη σίτιση των ζώων. Επομένως, δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για τις ποσότητες των παραγόμενων αποβλήτων κλαδεμάτων, κορμών δέντρων και των λοιπών πράσινων ογκωδών αποβλήτων.

6.3.4.1 Συλλογή

Σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, η συλλογή των πράσινων ογκωδών αποβλήτων, όπως κλαδέματα, κορμοί δέντρων, κλπ. θα συλλέγονται χωριστά και θα οδηγούνται είτε για προεπεξεργασία στο πράσινο σημείο, είτε στις μονάδες κομποστοποίησης για περαιτέρω επεξεργασία.

Η προεπεξεργασία των πράσινων ογκωδών αποβλήτων θα πραγματοποιείται στο πράσινο σημείο, όπου με τη χρήση κλαδοτεμαχιστή τα πράσινα ογκώδη απόβλητα θα τεμαχίζονται και θα αποθηκεύονται προσωρινά σε κοντέινερ ώστε να οδηγούνται στην εγκατάσταση πελλετοποίησης που θα κατασκευαστεί εκεί. Ο τεμαχισμός τους θα βοηθήσει στη μείωση του όγκου τους και συνεπώς και στη μείωση του κόστους μεταφοράς τους για την μετέπειτα επεξεργασία τους.

6.3.4.2 Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων πράσινων αποβλήτων

Τα πράσινα απόβλητα που συλλέγονται και επεξεργάζονται μπορούν να αξιοποιηθούν με διάφορους τρόπους, όπως να χρησιμοποιηθούν :

- ως πρώτη ύλη για την παραγωγή εδαφοβελτιωτικού – κομπόστ,
- ως πρώτη ύλη για επικάλυψη γυμνού εδάφους σε πάρκα, κήπους, παιδικές χαρές, κλπ.,
- ως στερεό βιοκαύσιμο σε ειδικούς καυστήρες – λέβητες για θέρμανση.

6.3.5 Δίκτυο πράσινων σημείων

6.3.5.1 Γενικά

Σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη και τον Οδηγό για το σχεδιασμό, την οργάνωση και τη λειτουργία των πράσινων σημείων, ως πράσινο σημείο ορίζεται ένας οριοθετημένος και διαμορφωμένος χώρος :

- με κατάλληλη κτιριακή υποδομή και εξοπλισμό και
- οργανωμένος από το Δήμο,

όπου οι δημότες μπορούν να εναποθέτουν :

- ανακυκλώσιμα υλικά, χωριστά συλλεγόμενα, όπως χαρτί, γυαλί, μέταλλα, πλαστικά,
- υφάσματα,
- βρώσιμα έλαια,
- χρησιμοποιημένα αντικείμενα και εξοπλισμό (ρουχισμό, έπιπλα, ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό)

προκειμένου να προωθηθούν στη συνέχεια για ανακύκλωση ή για επαναχρησιμοποίηση.

Τα πράσινα σημεία λειτουργούν συμπληρωματικά των προγραμμάτων διαλογής στην πηγή και συμβάλλουν θετικά στην απόδοση αυτών, καθώς στα πράσινα σημεία πραγματοποιείται ανάκτηση ενός ευρύτερου φάσματος ειδικών ρευμάτων αποβλήτων.

Η συνέργεια ενός δικτύου πράσινων σημείων αλλά και των προγραμμάτων Διαλογής στην πηγή δημιουργεί σημαντικά οφέλη, όπως :

- τη συστηματικότερη συμμετοχή του πληθυσμού λόγω ευαισθητοποίησης και μεγαλύτερης ευκολίας συμμετοχής στα προγράμματα,
- την αυξημένη εκτροπή συγκεκριμένων υλικών – στόχων,
- την αυξημένη καθαρότητα των υλικών – στόχων.

Σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, για το Δήμο Βορείων Τζουμέρκων προτείνεται η λειτουργία επτά σημείων συλλογής πράσινου σημείου, ένα ανά δημοτική ενότητα, καθώς και η λειτουργία ενός τοπικού πράσινου σημείου. Ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η λειτουργία αυτών θα γίνει από το Δήμο με τον περιφερειακό ΦοΔΣΑ να αναλάβει τον κεντρικό συντονισμό και τη διαχείριση των υλικών. Η διάθεση ανακυκλώσιμων υλικών, ογκωδών (π.χ. έπιπλα, ΑΗΗΕ), ειδικών αποβλήτων (όπως μπαταρίες, χρώματα, κλπ.), πράσινων απόβλητων και άλλων ειδών πραγματοποιείται από τους πολίτες στο χώρο του πράσινου σημείου για επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση μειώνοντας τις ποσότητες των αποβλήτων που οδηγούνται προς ταφή και συνεπώς αποφεύγοντας το τέλος και το κόστος ταφής αυτών.

Σε ένα πράσινο σημείο μπορεί να γίνει η συλλογή διαφόρων ρευμάτων αποβλήτων σε ξεχωριστό κάδο, όπως για παράδειγμα είναι :

- είδη οικιακού εξοπλισμού, όπως έπιπλα, μεταλλικά αντικείμενα, ρούχα, στρώματα, χαλιά, παιδικά παιχνίδια, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, χαλασμένα ποδήλατα, σκληρά πλαστικά που δεν είναι συσκευασίες (π.χ. μια σπασμένη λεκάνη), CD
- μικρά ειδικά απόβλητα, όπως για παράδειγμα ληγμένα φάρμακα, χρώματα, χημικά, τηγανέλαια, κλπ.. Η συλλογή αυτών θα γίνεται σε ξεχωριστό κάδο με ειδική σήμανση δεδομένου ότι πρόκειται για ειδικά απόβλητα.
- πράσινα απόβλητα από πάρκα, κήπους, κλαδέματα, γκαζόν
- απόβλητα από κατασκευές που παράγονται εντός των νοικοκυριών από μικρές ανακατασκευές (π.χ. σπασμένα πλακίδια, κλπ.)

6.3.5.2 Εφαρμογή στην περιοχή μελέτης

6.3.5.2.1 Σημεία Συλλογής Πράσινου Σημείου

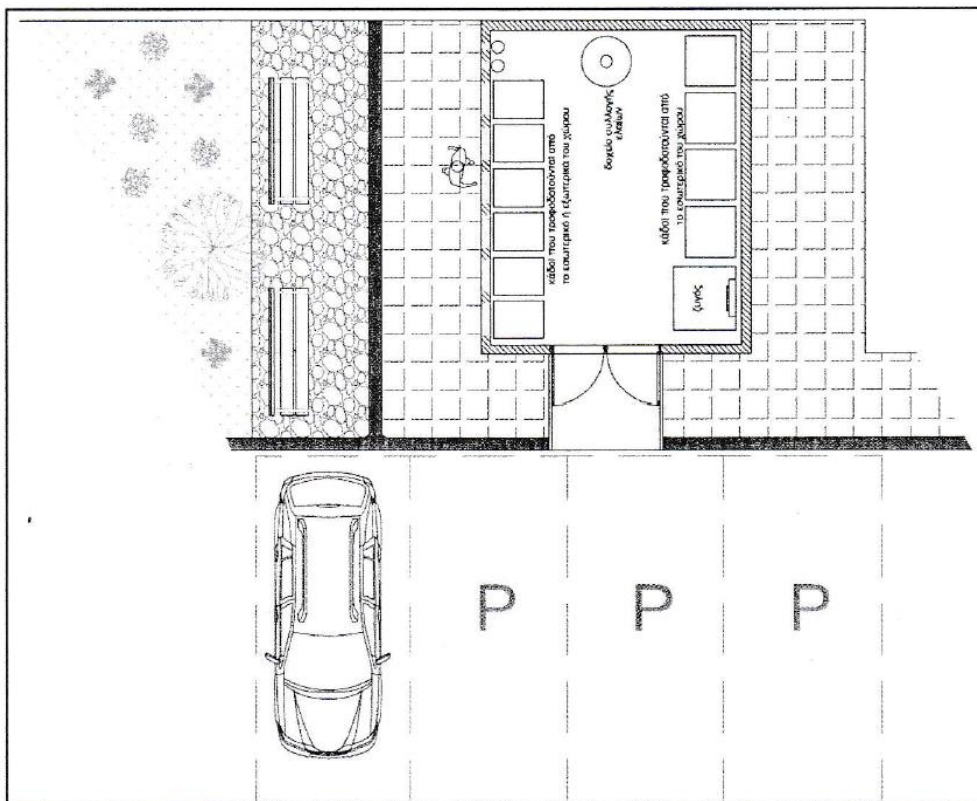
Όπως έχει προαναφερθεί, στο Δήμο Βορείων Τζουμέρκων προτείνεται από το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου η κατασκευή επτά συνολικών σημείων συλλογής πράσινου σημείου (δορυφορικό πράσινο σημείο) με το καθένα από αυτά να καλύπτει μια δημοτική ενότητα. Για τη συγκεκριμένη κατασκευή δεν απαιτείται περιβαλλοντική αδειοδότηση, εφόσον θεωρείται συλλογή ή προκαταρκτική αποθήκευση. Τα σημεία συλλογής πράσινου σημείου θα πρέπει να είναι σχετικά κοντά στους χρήστες και εύκολα προσβάσιμα, ώστε να μην επηρεάζεται δυσμενώς ο βαθμός συμμετοχής τους. Αυτή η εγκατάσταση περιλαμβάνει κάδους για τουλάχιστον τέσσερα ρεύματα υλικών, όπως χαρτί, πλαστικό, γυαλί, μέταλλο, σε ένα οργανωμένο χώρο, ενώ τα συλλεγόμενα υλικά τροφοδοτούν το τοπικό πράσινο σημείο. Το κόστος μιας τέτοιας εγκατάστασης εκτιμάται σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου σε 5.000€.

Πρόκειται για κέντρα ανακύκλωσης μικρής κλίμακας, όπου απαιτούνται τουλάχιστον 50 τ.μ. για το κτίριο και επιπλέον 50–100 τ.μ. για τους εξωτερικούς χώρους και τις θέσεις στάθμευσης. Για την στέγαση αυτών μπορεί είτε να διερευνηθεί η περίπτωση ύπαρξης ενός υφιστάμενου κτιρίου, είτε να γίνει μια κτιριακή εγκατάσταση ή να επιλεγεί ένα προκατασκευασμένο μεταλλικό ή ξύλινο κτίριο.

Σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη και τον Οδηγό για το σχεδιασμό, την οργάνωση και τη λειτουργία των πράσινων σημείων, για περίπτωση κατασκευής ενός κτιρίου ενδεικτικά αναφέρονται:

- οι βασικές υποδομές :
 - διαμόρφωση εδάφους,
 - κατασκευή κτιριακής εγκατάστασης > 50 τ.μ.,
 - εγκατάσταση ύδρευσης, αποχέτευσης,
 - ηλεκτρολογική εγκατάσταση,
 - εγκατάσταση πυρασφάλειας.
- ο εξοπλισμός :
 - επιδαπέδιος ζυγός,
 - καρότσι ή παλετοφόρο.

Προκειμένου να διευκολύνεται η πρόσβαση των χρηστών απαιτούνται θέσεις στάθμευσης και ράμπα για την πρόσβαση ΑΜΕΑ, ενώ αισθητικές παρεμβάσεις μπορούν να γίνουν στον περιβάλλοντα χώρο του κέντρου ανακύκλωσης. Στην παρακάτω εικόνα απεικονίζεται μια ενδεικτική διάταξη ενός μικρού κέντρου ανακύκλωσης.



Εικόνα 6.7 : Ενδεικτική διάταξη ενός μικρού κέντρου ανακύκλωσης (Πηγή : Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη και τον Οδηγό για το σχεδιασμό, την οργάνωση και τη λειτουργία των πράσινων σημείων)

Η τοποθέτηση δορυφορικών πράσινων σημείων συλλογής είναι λειτουργική για οικισμούς με πληθυσμό μεγαλύτερο από 1.000 κατοίκους. Λόγω του στο Δήμο ο

πληθυσμός κάποιων εκ των δημοτικών ενότητων του είναι κατά πολύ μικρότερος, προτείνεται να μην χωροθετηθούν δορυφορικά πράσινα σημεία σε κάθε μία δημοτική ενότητα αλλά να κατασκευαστούν τουλάχιστον τρία σημεία συλλογής πράσινου σημείου στις δημοτικές ενότητες με το μεγαλύτερο πληθυσμό (Δ.Ε. Κατσανοχωρίων, Δ.Ε. Πραμάντων, Δ.Ε. Τζουμέρκων) με μελλοντική δυνατότητα τοποθέτησης και στις υπόλοιπες δημοτικές ενότητες του Δήμου.

Η χωροθέτηση των δορυφορικών πράσινων σημείων θα πρέπει να γίνει σε περιοχές του Δήμου με υψηλή επισκεψιμότητα. Επίσης, θα πρέπει να επιλεγούν περιοχές όπου η πρόσβαση τόσο των πολιτών – χρηστών των δορυφορικών πράσινων σημείων, όσο και του προσωπικού καθαριότητας του Δήμου, το οποίο θα είναι υπεύθυνο για τη συλλογή των αποβλήτων, να κρίνεται εύκολη για τη σωστή λειτουργία τους. Οι προτεινόμενες θέσεις χωροθέτησης είναι οι εξής:

- Δ1 : Ελληνικό,
- Δ2 : Μιχαλίτσι,
- Δ3 : Πράμαντα.



Εικόνα 6.8 : Ενδεικτική χωροθέτηση σημείων συλλογής πράσινου σημείου.

6.3.5.2.2 Τοπικό Πράσινο Σημείο

Ο Δήμος Βορείων Τζουμέρκων θα καλύπτεται από ένα Τοπικό Πράσινο Σημείο, το οποίο θα χωροθετηθεί εντός των ορίων των οικισμών ώστε να εξυπηρετεί τους πολίτες και για το οποίο απαιτείται περιβαλλοντική αδειοδότηση (Κατηγορία Β). Σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, προτείνεται σε δεύτερη φάση η λειτουργία ενός ΣΜΑ στο Δήμο, ο οποίος μπορεί να χωροθετηθεί στο ίδιο οικοπέδο με το Τοπικό Πράσινο Σημείο, με την προϋπόθεση να προβλέπεται ξεχωριστή είσοδος για την πρόσβαση των πολιτών σε αυτό. Το τοπικό πράσινο σημείο τροφοδοτείται από το Δήμο τόσο με τα υλικά των σημείων συλλογής πράσινου σημείου, όσο και με υλικά (π.χ. ογκώδη) που δεν συγκεντρώνονται από τους πολίτες στα σημεία συλλογής. Σε αυτή την εγκατάσταση, οι πολίτες θα μπορούν να διαθέτουν ένα μεγάλο εύρος διαφόρων ειδών αποβλήτων, καθώς και διάφορα χρήσιμα υλικά που θα οδηγούνται προς επαναχρησιμοποίηση, όπως για παράδειγμα παιχνίδια και έπιπλα. Η μεταφορά των αποβλήτων στο τοπικό πράσινο σημείο πραγματοποιείται από τους ίδιους τους πολίτες με δικό τους μεταφορικό μέσο. Το κόστος μιας τέτοιας εγκατάστασης εκτιμάται σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου σε 500.000€.

Σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη και τον Οδηγό για το σχεδιασμό, την οργάνωση και τη λειτουργία των πράσινων σημείων, για την κατασκευή ενός πράσινου σημείου απαιτείται οριοθέτηση και διαμόρφωση του χώρου, κτιριακές εγκαταστάσεις, εσωτερική οδοποιία και δίκτυα (Εικόνα 6.10).

Οι βασικές υποδομές για την κατασκευή του πράσινου σημείου είναι :

- χωματουργικές εργασίες διαμόρφωσης πλατείας,
- έργα πρόσβασης (κόμβος εισόδου) και εσωτερικής οδοποιίας,
- έργα περίφραξης και εισόδου,
- κτιριακές εγκαταστάσεις (χώροι ελέγχου και καταγραφής εισερχόμενων και εξερχόμενων οχημάτων και υλικών, χώροι γραφείων, χώροι συγκέντρωσης αλλά και πώλησης αντικειμένων για επαναχρησιμοποίηση, αίθουσα εκπαίδευσης),
- δίκτυα ηλεκτρισμού, ύδρευσης, αποχέτευσης,
- έργα ενεργητικής και παθητικής πυρασφάλειας,
- χώροι στάθμευσης για Ι.Χ. και φορτηγά.

Ο εξοπλισμός που θα διαθέτει το πράσινο σημείο θα είναι :

- κάδοι, μεταλλικοί – πλαστικοί – πλέγματος,
- container, ανοικτά ή κλειστά με ή χωρίς συμπίεση,
- περιέκτες για έλαια,
- ειδικοί περιέκτες για επικίνδυνα απόβλητα,
- οχήματα μεταφοράς container για τη μεταφορά των υλικών από τα δορυφορικά πράσινα σημεία,
- ζυγιστική διάταξη, γεφυροπλάστιγγα ή επιδαπέδιος ζυγός,
- τεμαχιστής για πράσινα και ογκώδη.



Εικόνα 6.9 : Container αποθήκευσης πρασίνων, γυαλιού, ξυλωδών αποβλήτων, μεταλλικών και άλλων αποβλήτων (Πηγή : ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, Παράρτημα ΙΙΙ, 2016)

Έπειτα από την πλήρωση των κάδων και των container, οι ποσότητες των απορριμμάτων ζυγίζονται, απομακρύνονται από το χώρο και οδηγούνται σε συμβεβλημένες με το πράσινο σημείο βιομηχανίες ανακύκλωσης.

Ο χώρος θα πρέπει να διαμορφωθεί κατάλληλα, ώστε να διευκολύνει την πρόσβαση των χρηστών. Για το λόγο αυτό, πρέπει να κατασκευαστούν ράμπες πρόσβασης για ΑΜΕΑ, καθώς και θέσεις προσωρινής στάθμευσης των Ι.Χ. των χρηστών. Τέλος, για αισθητικούς λόγους, θα γίνουν παρεμβάσεις και στον περιβάλλοντα χώρο.

Για τη χωροθέτηση του πράσινου σημείου στο Δήμο Βορείων Τζουμέρκων αξιολογούνται τα εξής κριτήρια :

- Εγγύτητα στην έδρα του Δήμου, τα Πράμαντα, σε απόσταση μικρότερη των 5km από αυτή.
- Εγγύτητα σε κεντρικούς οδικούς άξονες.
- Επαρκής έκταση ιδιοκτησίας του Δήμου κατάλληλη για τη συλλογή ενός μεγάλου εύρους αποβλήτων, αλλά και των ογκωδών αποβλήτων και των λοιπών ρευμάτων αποβλήτων από τις δορυφορικές εγκαταστάσεις.
- Επιτρεπόμενες χρήσεις γης.
- Έκταση κατ' ελάχιστον 1000 τ.μ. για την εγκατάσταση των απαραίτητων υποδομών του πράσινου σημείου για τη σωστή λειτουργία του.

Η πρόταση χωροθέτησης είναι ενδεικτική και όχι δεσμευτική, με στόχο την υποβοήθηση του Δήμου στην επιλογή της καταλληλότερης θέσης βάσει των τοπικών αναγκών. Ο Δήμος Βορείων Τζουμέρκων θα επιλέξει την οριστική θέση όπου θα αδειοδοτηθεί και θα κατασκευαστεί το Πράσινο σημείο.

6.4 Δράσεις ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης του κοινού

Η επιτυχία ενός τοπικού σχεδίου διαχείρισης επηρεάζεται άμεσα από την ενεργό συμμετοχή των πολιτών στις δράσεις του σχεδίου. Καθοριστικό ρόλο για τη συμμετοχή του κοινού είναι η τακτική, μεθοδική και σχεδιασμένη ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του, η οποία πραγματοποιείται μέσα από συνεχείς και οργανωμένες εκστρατείες ευαισθητοποίησης.

Ο ΠΕΣΔΑ Ηπείρου κρίνει βέλτιστο ο συντονισμός των δράσεων αυτών να γίνεται από το ΦοΔΣΑ με τη συμμετοχή όμως και του Δήμου. Ο ΦοΔΣΑ θα πρέπει να περιλαμβάνει στον ετήσιο προϋπολογισμό του τις δαπάνες για την ευαισθητοποίηση και την ενημέρωση του κοινού, καθώς και να επιδιώκει χρηματοδότηση από περιφερειακούς ή και κεντρικούς πόρους, όπως για παράδειγμα το Πράσινο Ταμείο.

Εκστρατείες ευαισθητοποίησης πρέπει να γίνονται για όλα τα ρεύματα αποβλήτων όπου πραγματοποιείται διαλογή στην πηγή και πρέπει να περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα εξής :

- Ιστοσελίδα ενημέρωσης (ιστοσελίδα ΦοΔΣΑ και ιστοσελίδα Δήμου),
- Σελίδες σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης (facebook, twitter, κλπ.),
- Μακέτες στα οχήματα που δραστηριοποιούνται με τη διαλογή στην πηγή ή τα πράσινα σημεία,
- Δελτία τύπου και ανακοινώσεις στον τύπο και στην ιστοσελίδα ενημέρωσης του Δήμου με τα αποτελέσματα του Δήμου και πληροφορίες για τη διαχείριση όλων των ρευμάτων αποβλήτων,
- Δραστηριότητες ενημέρωσης στα σχολεία σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς ώστε τα παιδιά να ενημερώνονται και να ευαισθητοποιούνται σε περιβαλλοντικά θέματα και θέματα ανακύκλωσης, όπως λόγου χάρη περιβαλλοντικοί διαγωνισμοί με βραβεύσεις/ έπαθλα, παρουσιάσεις και μαθήματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, κ.λπ.,
- Προωθητικές δράσεις σε λοιπούς φορείς,
- Κινητό περίπτερο ενημέρωσης για συνεχή ενημέρωση και υπενθύμιση των δράσεων διαλογής στην πηγή καθώς και καταγραφή των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι πολίτες.

Το κοινό στο οποίο στοχεύουν οι δράσεις ευαισθητοποίησης είναι οι κάτοικοι του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων καθώς και οι μεγάλοι παραγωγοί ΑΣΑ που βρίσκονται εντός του Δήμου, όπως για παράδειγμα επιχειρήσεις, σχολικές μονάδες, δημοτικές υπηρεσίες, ξενοδοχειακά καταλύματα.

6.5 Διαχείριση Σύμμεικτων

Έπειτα από την εφαρμογή του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων, οι ποσότητες των σύμμεικτων αποβλήτων θα έχουν μειωθεί λόγω των δράσεων που αναλύονται παραπάνω. Ωστόσο, ένα ποσοστό σύμμεικτων αποβλήτων θα εξακολουθεί να υπάρχει και το οποίο θα πρέπει να επεξεργαστεί κατάλληλα πριν την τελική του διάθεση και ταφή.

Στην περιφέρεια Ηπείρου, όπως ήδη έχει αναφερθεί, προβλέπεται η κατασκευή μιας Μονάδας Επεξεργασίας Αποβλήτων, η οποία αναμένεται να λειτουργήσει το 2018. Συνεπώς, μέχρι την κατασκευή και τη λειτουργία της μονάδας οι ποσότητες των σύμμεικτων αποβλήτων που θα προκύπτουν μετά την εφαρμογή των δράσεων του τοπικού σχεδίου διαχείρισης θα οδηγούνται, όπως ήδη συμβαίνει, στο ΧΥΤΑ Ελληνικού.

Έπειτα, ωστόσο, της λειτουργίας της ΜΕΑ οι ποσότητες των σύμμεικτων αποβλήτων θα οδηγούνται για επεξεργασία στη μονάδα και η διάθεση τους θα γίνεται σε ΧΥΤΥ. Το ετήσιο ποσοστό του υπολείμματος της ΜΕΑ υπολογίζεται στο 39% κ.β. των εισερχόμενων ΑΣΑ.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι ποσότητες των σύμμεικτων αποβλήτων για τα έτη 2017 έως 2025 έπειτα από την εφαρμογή του τοπικού σχεδίου διαχείρισης και της λειτουργίας της ΜΕΑ.

Πίνακας 6.6 : Ποσότητες σύμμεικτων αποβλήτων για τα έτη 2017 έως 2025.

Έτος	Ποσότητες σύμμεικτων αποβλήτων (tn)
2017	1.925,45
2018	706,90
2019	643,55
2020	490,72
2021	495,63
2022	500,58
2023	505,59
2024	510,65
2025	515,75

7 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ - ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

7.1 Οικονομική ανάλυση βασικών έργων υποδομής

Η ανάλυση του κόστους επένδυσης για την υλοποίηση του Σχεδίου Διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7.1 : Ανάλυση κόστους για την υλοποίηση των δράσεων του Σχεδίου Διαχείρισης ΑΣΑ του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων.

Τίτλος Προτεινόμενης Δράσης	Προϋπολογισμός	Περιγραφή Δαπάνης
Δράσεις Πρόληψης-Επαναχρησιμοποίησης	0 €	Η υλοποίηση των δράσεων απαιτεί την παρουσία ανθρώπινου δυναμικού.
ΔσΠ Βιοαποβλήτων	6.930 €	Νοικοκυριά : Προμήθεια 569 κάδων των 10lt με κόστος 10€ και 31 κάδων των 240lt με κόστος 40€
	1.550 €	Μεγάλοι παραγωγοί : Προμήθεια 20 κάδων των 50lt με κόστος 20€ και 5 κάδων των 1.100lt με κόστος 230€
	8.480 €	Σύνολο
Οικιακή κομποστοποίηση	16.000 €	Προμήθεια -δωρεά διανομή 320 κάδων 260lt (50€ ανά κάδο συμπεριλαμβάνει υλικά ανάδευσης, ρύθμισης pH, μικροοργανισμούς κλπ)
Ενίσχυση ΔσΠ ανακυκλώσιμων υλικών & λοιπών αποβλήτων σε 3 ρεύματα (πλαστικό, χαρτί, μέταλλα, γυαλί)	21.850 €	Προμήθεια 115 κάδων των 660lt για τη συλλογή του χαρτιού και του χαρτονιού με κόστος 190€
	8.050 €	Προμήθεια 115 κάδων των 360lt για τη συλλογή του πλαστικού και του μετάλλου με κόστος 70€
	2.300 €	Προμήθεια 115 κάδων των 50lt για τη συλλογή του γυαλιού με κόστος 20€
	32.200 €	Σύνολο
Κατασκευή Τοπικού Πράσινου Σημείου	225.000 €	Τοπικό Πράσινο Σημείο (Πράμαντα)
Χωριστή συλλογή υλικών μέσω δημιουργίας Σημείων Συλλογής Πράσινου Σημείου	180.000 €	3 Δορυφορικά Πράσινα Σημεία με κόστος 60.000€ το καθένα
Σχεδιασμός και αρχική υλοποίηση εκστρατείας ευαισθητοποίησης	30.000 €	Υλοποίηση εκστρατείας ευαισθητοποίησης των πολιτών για την ενίσχυση προγραμμάτων/ δράσεων που ήδη εφαρμόζονται και για τις νέες προτεινόμενες δράσεις (χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων και πράσινα σημεία)
Απαιτούμενες μελέτες ωρίμανσης προτεινόμενων δράσεων & έργων	30.000 €	ΠΠΔ & Οριστική μελέτη Πράσινου Σημείου και Σύνταξη προδιαγραφών εξοπλισμού συλλογής (κάδοι, δορυφορικά πράσινα σημεία)

Συνολικό κόστος	505.680 €	
Συνολικό κόστος με ΦΠΑ (23%)	621.986 €	

7.2 Ανάγκες χρηματοδότησης

Το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, αναφορικά με το κόστος υλοποίησης των προτεινόμενων υποδομών και δράσεων αλλά και τις πιθανές πηγές χρηματοδότησης, έχει διαχωρίσει τα έργα σε Α' και Β' χρηματοδοτική προτεραιότητα.

Τα έργα Α' χρηματοδοτικής προτεραιότητας συμπεριλαμβάνουν όλες τις βραχυπρόθεσμες δράσεις, αυτές δηλαδή που πρέπει να υλοποιηθούν έως το 2020, ενώ τα έργα Β' χρηματοδοτικής προτεραιότητας αφορούν τις μεσοπρόθεσμες δράσεις, δηλαδή τα συμπληρωματικά έργα που πρέπει να υλοποιηθούν έως το 2023.

Οι δαπάνες που αφορούν :

- τη ΔσΠ των Ανακυκλώσιμων Υλικών,
- τα μέσα συλλογής του Πράσινου Σημείου και των σημείων συλλογής πράσινου σημείου,
- το τοπικό Πράσινο Σημείο,
- το μικρό σταθμό (container) κομποστοποίησης ή τις μικρές δημοτικές μονάδες κομποστοποίησης,
- τον εκσυγχρονισμό ή την αλλαγή του στόλου των απορριμματοφόρων οχημάτων,
- την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση των πολιτών,

προτείνεται, από το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, να χρηματοδοτηθούν από Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ) ρευμάτων αποβλήτων, ευρωπαϊκά Προγράμματα LIFE/HORIZON/ADRION/κλπ, εθνικούς πόρους από τέλη-πρόστιμα του Πράσινου Ταμείου ή ίδιους πόρους του Δήμου/ΦΟΔΣΑ.

Επιπλέον δυνατότητα χρηματοδότησης υπάρχει και από τη Δημόσια Συγχρηματοδοτούμενη Δαπάνη του ΕΣΠΑ 2014-2020.

8 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ/ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

8.1 Ενημέρωση των πολιτών

Οι πολίτες θα πρέπει να ενημερώνονται για την υλοποίηση του προγράμματος, ώστε να παρακολουθούν την πρόοδο του συστήματος διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων του Δήμου. Όπως ήδη έχει προαναφερθεί, ο Δήμος προτείνεται να διαθέτει ιστοσελίδα ενημέρωσης καθώς και σελίδες στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Έτσι, οι δημότες θα μπορούν μέσω αυτών να ενημερώνονται για την πορεία υλοποίησης του τοπικού σχεδίου. Επίσης, προτείνεται η λειτουργία μιας ειδικής τηλεφωνικής γραμμής, όπου οι δημότες θα μπορούν να απευθύνουν τυχόν αιτήματα και παρατηρήσεις, καθώς και η διενέργεια συνελεύσεων και εκδηλώσεων ενημέρωσης του κοινού. Τέλος, για τη βελτίωση της λειτουργίας του προγράμματος και την αύξηση της συμμετοχής του κοινού, προτείνεται η διανομή ερωτηματολογίων ώστε να εντοπιστούν τυχόν προβλήματα στην συμμετοχή των πολιτών στο πρόγραμμα διαχείρισης.

8.2 Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του ΣΔ

Το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Αστικών Στερεών Αποβλήτων του Δήμου Βορείων Τζουμέρκων απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα :

Πίνακας 8.1 : Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του ΣΔ από το 2017 έως το 2025.

Προτεινόμενη δράση	2017	2018	2019-2025
Πρόληψη-Επαναχρησιμοποίηση	Σχεδιασμός δράσεων	Υλοποίηση	
ΔσΠ Βιοαποβλήτων	Σχεδιασμός δράσεων- Προμήθεια κάδων	Τοποθέτηση κάδων	
Οικιακή κομποστοποίηση	Σχεδιασμός δράσεων- Προμήθεια κάδων	Τοποθέτηση κάδων - Υλοποίηση	
ΔσΠ ανακυκλώσιμων	Σχεδιασμός δράσεων- Προμήθεια κάδων	Τοποθέτηση κάδων	
Χωριστή συλλογή πράσινων αποβλήτων	Σχεδιασμός δράσεων	Λειτουργία σε πράσινο σημείο	
Χωριστή συλλογή σε πράσινα σημεία και δορυφορικά πράσινα σημεία	Σχεδιασμός δράσεων- εύρεση χώρου- αδειοδότηση- κατασκευή-προμήθεια	Λειτουργία	
Εκστρατείες ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης	Σχεδιασμός δράσεων	Υλοποίηση	
Οργάνωση συστήματος διαχείρισης-ελέγχου- παρακολούθησης	Σχεδιασμός δράσεων	Υλοποίηση	

8.3 Έλεγχος και παρακολούθηση

Η παρακολούθηση της συνολικής εικόνας της κατάστασης διαχείρισης των αποβλήτων στο Δήμο Βορείων Τζουμέρκων θα πρέπει να γίνεται σε συνεχή βάση, ώστε να

ελέγχεται η πρόοδος της επίτευξης των στόχων που ορίζει το Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης ΑΣΑ. Η λειτουργία ενός συστήματος παρακολούθησης, όπου θα αποτιμά σε ετήσια βάση τα αποτελέσματα του σχεδίου και θα διαπιστώνει τυχόν παρεκκλίσεις, κρίνεται απαραίτητη για την παρακολούθηση της διαχείρισης των ΑΣΑ του Δήμου, ώστε να τίθενται οι στόχοι για το επόμενο έτος και να επικαιροποιείται το τοπικό σχέδιο με ετήσια έκθεση.

Εντός των αρμοδιοτήτων του συστήματος παρακολούθησης προτείνεται να είναι :

- η δημιουργία ενός συστήματος συγκέντρωσης και επεξεργασίας των δεδομένων που απαιτούνται ώστε να παρακολουθείται για κάθε ρεύμα αποβλήτου η επίτευξη των στόχων,
- η υποχρέωση υποβολής δεδομένων από κάθε υπόχρεο (π.χ. ΦοΔΣΑ, υπηρεσίες καθαριότητας του Δήμου, κ.λ.π.),
- η δυνατότητα πρόσβασης όλων των εμπλεκόμενων, για την υλοποίηση του σχεδίου, φορέων στα δεδομένα του συστήματος παρακολούθησης,
- η ενημέρωση του κοινού μέσω σχετικών αναφορών που θα κοινοποιούνται στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Δήμος Διονύσου (2015). Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Δήμου Διονύσου. Δήμος Διονύσου. Άγιος Στέφανος.

Δήμος Καλαμπάκας (2015). Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Δήμου Καλαμπάκας. Δήμος Καλαμπάκας. Καλαμπάκα.

Δήμος Πύλης (2015). Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Δήμου Πύλης. Δήμος Πύλης. Πύλη.

Ελληνική Στατιστική Αρχή (2001, 2011).

ΕΠΤΑ Σύμβουλοι-Μελετητές Περιβαλλοντικών Έργων Α.Ε (2016). Αναθεώρηση του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Ηπείρου. Περιφέρεια Ηπείρου. Ιωάννινα.

ΕΠΤΑ Σύμβουλοι-Μελετητές Περιβαλλοντικών Έργων Α.Ε (2015). Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων Δήμου Αρταίων. Δήμος Αρταίων. Άρτα.

ΕΠΤΑ Σύμβουλοι-Μελετητές Περιβαλλοντικών Έργων Α.Ε (2015). Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων. Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων. Βουλγαρέλι.

ΕΠΤΑ Σύμβουλοι-Μελετητές Περιβαλλοντικών Έργων Α.Ε (2016). Παράρτημα ΙΙΙ - Τεχνολογίες - Μέθοδοι Διαχείρισης Αποβλήτων. Αναθεώρηση του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Ηπείρου. Περιφέρεια Ηπείρου. Ιωάννινα.

ΕΠΤΑ Σύμβουλοι - Μελετητές Περιβαλλοντικών Έργων Α.Ε., ΕΜΠ - Σχολή Χημικών Μηχανικών, Μονάδα Περιβαλλοντικής Επιστήμης & Τεχνολογίας, ΕΔΣΝΑ - Ειδικός Διαβαθμικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής, Διεύθυνση Επεξεργασίας Στερεών Αποβλήτων και Διαχείρισης Ειδικών Αποβλήτων (2014). 1η έκδοση. Οδηγός για την Εφαρμογή, Έλεγχο και Αξιολόγηση Προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή και Κομποστοποίησης Βιοαποβλήτων.

Νόμος 4042. 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. ΦΕΚ 24Α/2012 13.02.2012.

Νόμος 2939. 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. ΦΕΚ 179Α/2001.

ΚΥΑ 51373/4684 (2015). Κύρωση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων.

ΚΥΑ 50910/2727. Μέτρα και όροι για την Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης. ΦΕΚ 1909Β/22-12-03.

ΚΥΑ 36259/1757/Ε.103 (2010). Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).

ΚΥΑ 41624/2057/Ε103 (2010). Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των οδηγιών 2006/66/ΕΚ «σχετικά με τις ηλεκτρικές στήλες και τους

συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και με την κατάργηση της Οδηγίας 91/157/ΕΟΚ» και 2008/103/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2006/66/ΕΚ σχετικά με τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών, όσο αφορά την τοποθέτηση ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών στην αγορά» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου.

ΚΥΑ 29407/3508. Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων. ΦΕΚ 1572Β/2002 16.12.2002.

ΚΥΑ 23615/651/Ε.103 (2014). Καθορισμός κανόνων, όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/19/ΕΚ «σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012 και άλλες διατάξεις.

Προεδρικό Διάταγμα 82 (2004). Αντικατάσταση της 98012/2001/1996 ΚΥΑ «Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτέλαιων» (Β'40). Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων των Λιπαντικών Ελαίων.

Προεδρικό Διάταγμα 109 (2004). Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση τους.

Προεδρικό Διάταγμα 116 (2004). Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, των χρησιμοποιημένων ανταλλακτικών τους και των απενεργοποιημένων καταλυτικών μετατροπέων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/53/ΕΚ «για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους» του Συμβουλίου της 18^{ης} Σεπτεμβρίου 2000.

Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής (2015). Οδηγός για το σχεδιασμό, την οργάνωση και τη λειτουργία των πράσινων σημείων. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη.

Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής (2012). Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στην πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη.