

ΔΗΜΟΣ ΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ - ΠΕΥΚΗΣ

Τοπικό Σχέδιο
Αποκεντρωμένης Διαχείρισης
Αποβλήτων Δήμου
Λυκόβρυσης - Πεύκης

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2015

Πίνακας Περιεχομένων

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
1.1	Σκοπιμότητα και στόχοι	8
1.2	Αντικείμενο του ΤΣΔ	8
1.3	Στάδια της αποκεντρωμένης διαχείρισης.....	10
2	Θεσμικό πλαίσιο Διαχείρισης ΑΣΑ και Αρμοδιότητες των Δήμων	12
2.1	Αρμοδιότητες των Δήμων	12
2.2	Κοινοτική νομοθεσία και στόχοι που απορρέουν	12
2.2.1	Οδηγία για τα Απόβλητα 2008/98/ΕΚ.....	12
2.2.2	Οδηγία 94/62/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας.....	13
2.2.3	Οδηγία 1999/31/ΕΚ περί υγειονομικής ταφής απορριμμάτων	14
2.3	Εθνική Νομοθεσία και θεσμοθετημένοι στόχοι	14
2.3.1	Νόμος 4042/2012, ΦΕΚ 24Α/2012 13.02.2012	14
2.3.2	ΚΥΑ 29407/3508, ΦΕΚ 1572Β/2002 16.12.2002	15
2.3.3	ΚΥΑ 50910/2727, ΦΕΚ 1909Β/22-12-03.....	16
2.3.4	Νόμος 2939/2001, ΦΕΚ 179Α/2001	17
2.3.5	Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (2015)	18
3	Καταγραφή και Ανάλυση της Υφιστάμενης Κατάστασης στο Δήμο	21
3.1	Γενικά χαρακτηριστικά	21
3.1.1	Πληθυσμός και διαχρονική εξέλιξη.....	24
3.1.2	Πληθυσμιακή πυκνότητα	25
3.1.3	Σύνθεση πληθυσμού – φύλο και ηλικία	26
3.2	Κλιματολογικές συνθήκες.....	31
3.3	Σεισμικότητα.....	32
3.4	Δίκτυα ύδρευσης – Αποχέτευσης Πυρόσβεσης - Άρδευσης Κοινόχρηστου πρασίνου για αξιοποίηση Φυσικών Πόρων.....	34
3.5	Παραγωγικοί τομείς.....	34
3.6	Χρήσεις γης	35
3.7	Προστατευόμενες περιοχές.....	38
3.8	Παραγωγή ΑΣΑ.....	38
3.8.1	Κατηγοριοποίηση των ΑΣΑ.....	38
3.8.2	Ποσοτικά Δεδομένα ΑΣΑ.....	39
3.8.3	Ποιοτικά Χαρακτηριστικά ΑΣΑ	42
3.8.4	Λειτουργικό κόστος διαχείρισης ΑΣΑ.....	45
3.8.5	Λοιπά στοιχεία ΔΣΑ.....	45
3.8.5.1	Υπηρεσιακή δομή	45
3.8.5.2	Αριθμός απορριμματοφόρων και τύπος.....	45
3.8.6	Δρομολόγια και κάδοι συλλογής.....	46
3.8.7	Γενική αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης	48
4	Ποσοτικοποίηση Στόχων εκτροπής και ανακύκλωσης Δήμου	50
4.1	Στόχοι Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών	50
4.2	Στόχοι Διαλογής Βιοαποβλήτων	50
5	Ανάπτυξη Δράσεων	53
5.1	Πρόληψη - επαναχρησιμοποίηση	53
5.2	Δραστηριότητες Διαλογής στην Πηγή	54
5.2.1	Βιοαπόβλητα	54
5.2.1.1	Γενικά.....	54
5.2.1.2	Εκτίμηση γενικού κόστους υλοποίησης προγραμμάτων ΔσΠ	54
5.2.1.3	Μέθοδοι χωριστής συλλογής.....	55
5.2.1.4	Ενδεικτική διαστασιολόγηση	59

5.2.1.5	Συχνότητα συλλογής	60
5.2.1.6	Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων	61
5.2.2	Ανακυκλώσιμα	62
5.2.2.1	Γενικά.....	62
5.2.2.2	Κάδοι - μέθοδος συλλογής.....	62
5.2.2.3	Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων αποβλήτων	63
5.2.3	Πράσινα απόβλητα	63
5.2.3.1	Συλλογή	63
5.2.3.2	Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων αποβλήτων	63
5.2.4	Δίκτυο πράσινων σημείων	64
5.2.4.1	Γενικά.....	64
5.2.4.2	Εφαρμογή στην περιοχή μελέτης.....	65
5.2.4.3	Αναμενόμενα έσοδα πράσινων σημείων.....	65
5.3	Δράσεις ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης του κοινού.....	66
5.4	Διαχείριση Σύμμεικτων.....	67
6	Οικονομικά Στοιχεία - Χρηματοδότηση	69
6.1	Οικονομική Ανάλυση εφαρμογής συστημάτων ΔσΠ.....	69
6.1.1	Έξοδα Υποδομών.....	69
6.1.2	Λειτουργικά κόστη	69
6.1.2.1	Έξοδα	69
6.1.2.2	Έσοδα	69
6.1.3	Ενδεικτική οικονομική ανάλυση εφαρμογής συστημάτων ΔσΠ.....	70
6.2	Χρηματοδότηση	71
7	Παρακολούθηση της υλοποίησης του τοπικού σχεδίου διαχείρισης	72
7.1	Προετοιμασία των υπηρεσιών	72
7.2	Ενημέρωση των πολιτών	72
7.3	Έλεγχος και παρακολούθηση	72

Πίνακες

Πίνακας 1: Ποσοτικοί στόχοι διαχείρισης ΑΣΑ.....	19
Πίνακας 2: Στόχοι αποβλήτων συσκευασίας.	20
Πίνακας 3 Πληθυσμός Δημοτικών Ενοτήτων Δ. Λυκόβρυσης - Πεύκης 2011.....	24
Πίνακας 4 Μεταβολή πληθυσμού Δ. Λυκόβρυσης – Πεύκης από 1991 έως 2011	24
Πίνακας 5 Μέγεθος Νοικοκυριού Δ. Λυκόβρυσης - Πεύκης (ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2011; Ιδία επεξεργασία)	28
Πίνακας 6 Τύπος νοικοκυριών και αριθμός μελών, Δ. Λυκόβρυσης - Πεύκης	28
Πίνακας 7 Κτίρια ανά χρονική περίοδο κατασκευής (ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2011; Ιδία επεξεργασία)	29
Πίνακας 8 Κτίρια κατά χρήση (ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2011).....	30
Πίνακας 9 Τομείς παραγωγικής δραστηριότητας Δήμου Λυκόβρυσης -Πεύκης (πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.)	34
Πίνακας 10 Κατάσταση απασχόλησης πληθυσμού Δ. Λυκόβρυσης – Πεύκης (ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2011).....	35
Πίνακας 11: Κωδικοί των αποβλήτων της κατηγορίας 20 του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων ...	38
Πίνακας 12: Παραγωγής ΑΣΑ στο Δήμο (2014).....	40
Πίνακας 13: Δρομολόγια για τα πράσινα απόβλητα	41
Πίνακας 14: Διαχρονική εξέλιξη των εκτιμώμενων ποσοτήτων παραγόμενων ΑΣΑ στο Δήμο Πεύκης - Λυκόβρυσης μέχρι το 2025	42
Πίνακας 15: Μέση ποιοτική σύσταση αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα (ΥΠΕΚΑ, 2011).....	43
Πίνακας 16: Εκτίμηση της ποιοτικής σύστασης των ΑΣΑ στο Δήμο Πεύκης - Λυκόβρυσης	43
Πίνακας 17: Εκτίμηση του τελικού επιμερισμού των ΑΣΑ στο Δήμο Πεύκης - Λυκόβρυσης	44
Πίνακας 18: Δαπάνες καθαριότητας.....	45
Πίνακας 19: Οχήματα και εξοπλισμός Δήμου Πεύκης - Λυκόβρυσης	45
Πίνακας 20: Επικαιροποιημένοι στόχοι διαλογής αποβλήτων, για το Δήμο Πεύκης - Λυκόβρυσης	51
Πίνακας 21: Σύσταση των ανακυκλωσίμων	52
Πίνακας 22: Καταμερισμός ποσοτήτων ανακυκλωσίμων	52
Πίνακας 23: Προγραμματισμός δράσεων πρόληψης	53
Πίνακας 24: Στόχοι μείωσης αποβλήτων	53
Πίνακας 25: Εκτιμήσεις κόστους για την υλοποίηση συστημάτων ΔσΠ αποβλήτων τροφών & τροφίμων.....	55
Πίνακας 26: Τελική προτεινόμενη προμήθεια κάδων Δήμου Πεύκης - Λυκόβρυσης	60
Πίνακας 27: Συχνότητα Συλλογής υπολειμμάτων τροφών σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες.....	61
Πίνακας 28: Ενδεικτικές απαιτήσεις συστήματος αποκομιδής	69
Πίνακας 29: Ενδεικτική οικονομική ανάλυση εφαρμογής συστημάτων ΔσΠ.....	70

Εικόνες

Εικόνα 1 (α): Θέση Δ. Λυκόβρυσης - Πεύκης στην Ελλάδα, (β): Περιφερειακή Ενότητα Βορείου Τομέα Αθηνών όπου εντάσσεται ο Δήμος Λυκόβρυσης - Πεύκης, (γ): Δήμος Λυκόβρυσης - Πεύκης (πηγή: Google maps).....	23
Εικόνα 2: Χάρτης Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας Ελλάδος (Ο.Α.Σ.Π, 2003).....	33
Εικόνα 3: Ενεργά και τα πιθανώς ενεργά ρήγματα του λεκανοπεδίου της Αττικής (meteo-news.gr) ..	33
Εικόνα 4 Δημοτική Ενότητα Λυκόβρυσης	37
Εικόνα 5 Δημοτική Ενότητα Πεύκης.....	37
Εικόνα 6: Στοιχεία ΑΣΑ από τον ΕΣΔΝΑ για το 2014	40
Εικόνα 7: Χάρτης δρομολογίων Δήμου Πεύκης - Λυκόβρυσης.....	47
Εικόνα 8: Ενδεικτικός κάδος κουζίνας.....	57
Εικόνα 9: Κάδοι χωρητικότητας 30-360 lt	58
Εικόνα 10: Κάδος χωρητικότητας 1.100 lt.....	58
Εικόνα 11: Κάδος οικιακής κομποστοποίησης.....	60
Εικόνα 12: Κάδος προσωρινής αποθήκευσης ανακυκλώσιμων 1100 lt.	62

Διαγράμματα

Διάγραμμα 1 Πληθυσμιακή πυκνότητα Δήμου Λυκόβρυσης – Πεύκης κατά τα έτη 1991, 2001 & 2011	25
Διάγραμμα 2 Πληθυσμός Δήμων Περιφερειακής Ενότητας Βορείου Τομέα Αθηνών (ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή Πληθυσμού 2011)	25
Διάγραμμα 3 Πληθυσμιακή πυκνότητα Δήμων Περιφερειακής Ενότητας Βορείου Τομέα Αθηνών (ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή Πληθυσμού 2011)	26
Διάγραμμα 4 Διάρθρωση πληθυσμού Δήμου Λυκόβρυσης – Πεύκης ανά ηλικιακή ομάδα (ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή Πληθυσμού 2011)	26
Διάγραμμα 5 Ηλικιακή κατανομή (α) Δ. Λυκόβρυσης-Πεύκης, (β) Δ.Κ. Πεύκης και (γ) Δ.Κ. Λυκόβρυσης	27
Διάγραμμα 6 Ποσοστό νοικοκυριών ανά μέγεθος	28
Διάγραμμα 7 Πλήθος και Τύπος νοικοκυριών, Δ. Λυκόβρυσης - Πεύκης.....	28
Διάγραμμα 8 Ποσοστό απασχόλησης πληθυσμού ανά οικονομικό τομέα (Ιδία επεξεργασία)	35

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Σκοπιμότητα και στόχοι

Ένας ολοκληρωμένος σχεδιασμός διαχείρισης απορριμμάτων προϋποθέτει την ανάπτυξη ενός συστήματος Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) για τον πρωτογενή διαχωρισμό των σύμμεικτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) στους χώρους που παράγονται, αλλά και την δημιουργία μίας ή περισσότερων μονάδας/ων επεξεργασίας για την διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων, με τρόπο σύνομο με τα όσα ορίζονται στην κείμενη κοινοτική και εθνική νομοθεσία. Θα πρέπει λοιπόν άμεσα να διαμορφωθεί ένας σχεδιασμός ο οποίος:

- ✓ **να εδραιώνει μια κοινωνία ανακύκλωσης**, βάσει των νέων στόχων που θέτει η Οδηγία 98/2008 όπως εντάχθηκε στο Εθνικό μας Δίκαιο με τον Νόμο 4042/2012 *Ποινική προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.*
- ✓ **να οδηγεί στην κάλυψη όλων των θεσμοθετημένων στόχων** των αποβλήτων συσκευασίας και εκτροπής Βιοαποδομήσιμων Αστικών Αποβλήτων (ΒΑΑ) όπως παρουσιάζονται στο νέο **Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων (2015)**, όσο το δυνατόν γρηγορότερα με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος αλλά ταυτόχρονα και την αποφυγή προστίμων που αναμένεται να επιβληθούν.

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

Το παρόν σχέδιο συντάχθηκε από το Δήμο Πεύκης - Λυκόβρυσσης με βάση τον **"Οδηγό Σύνταξης Τοπικού Σχεδίου Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων"** του ΕΣΔΝΑ (2015) και σε συνεργασία με την Μονάδα Περιβαλλοντικής Επιστήμης & Τεχνολογίας της Σχολής Χημικών Μηχανικών ΕΜΠ (Επιστημονικός Σύμβουλος).

1.2 Αντικείμενο του ΤΣΔ

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

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

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

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

- ✓ Η εκπλήρωση υποχρεώσεων για την εκτροπή από διάθεση σε χώρο ταφής του βιοαποδομήσιμου κλάσματος των αστικών αποβλήτων, σύμφωνα με τους στόχους της οδηγίας 99/31/ΕΚ, όπως ενσωματώθηκε με την ΚΥΑ 29407/2012.
- ✓ Η εκπλήρωση των στόχων ανακύκλωσης σύμφωνα με το Ν.2939/2001 όπως ισχύει.
- ✓ Η υποστήριξη της προβλεπόμενης από το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της διαλογής στην πηγή των αστικών βιοαποβλήτων.
- ✓ Η εκπλήρωση υποχρεώσεων για την καθιέρωση χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων, που προβλέπεται στην Οδηγία 2008/98/ΕΕ όπως ενσωματώθηκε με το Νόμο 4042/2012.
- ✓ Η παραγωγή ανακυκλώσιμων προϊόντων υψηλότερης ποιότητας και αξίας
- ✓ Το χαμηλότερο κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας και εξασφάλιση χαμηλότερων δημοτικών τελών.
- ✓ Η ταχύτερη εφαρμογή γιατί απαιτεί απλά μέσα και εγκαταστάσεις μικρής κλίμακας.
- ✓ Η μείωση του κόστους διαχείρισης των αποβλήτων.
- ✓ Η βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών ως προς τους πολίτες.
- ✓ Η ευαισθητοποίηση των πολιτών σε θέματα πρόληψης και διαχείρισης αποβλήτων.
- ✓ Η αύξηση της απασχόλησης και της κοινωνικής επιχειρηματικότητας.

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

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

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

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

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

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

1.3 Στάδια της αποκεντρωμένης διαχείρισης

Ένα τοπικό σχέδιο αποκεντρωμένης διαχείρισης περιλαμβάνει (Σχέδιο ΤΣΔ ΕΣΔΝΑ, 2015):

A. Δραστηριότητες πρόληψης και διαλογής στην πηγή, σε επίπεδο δήμου, μέσω των οποίων επιδιώκεται η εκτροπή του μεγαλύτερου μέρους των απορριμμάτων, με ορίζοντα το χρονικό διάστημα μέχρι το 2020. Περιλαμβάνουν, κυρίως:

- ✓ Ένα δίκτυο κάδων για την προδιαλογή βιοαποβλήτων και ανακυκλώσιμων υλικών σε διακριτά ρεύματα, ανάλογα με τις ιδιαίτερες συνθήκες σε κάθε Δήμο. Εναλλακτικά μπορεί να σχεδιαστεί συλλογή πόρτα-πόρτα με ειδικές σακούλες. Ειδική πρόβλεψη πρέπει να γίνει για την ξεχωριστή συλλογή των αποβλήτων κήπου (κλαδέματα κλπ.).
- ✓ Ένα δίκτυο «πράσινων σημείων» με διευρυμένο ωράριο λειτουργίας.
- ✓ Ένα σύστημα αποκομιδής και μεταφοράς, που αφορά στα αναγκαία οχήματα, στους χώρους στάθμευσης και στους σταθμούς μεταφόρτωσης, με την πρόβλεψη ότι σταδιακά θα μειώνεται η ανάγκη για μεταφόρτωση και μεταφορά σύμμεικτων απορριμμάτων.
- ✓ Δράσεις υποκίνησης της συμμετοχής των πολιτών και συγκεκριμένα:
 1. Δράσεις δημόσιας διαβούλευσης και κοινωνικής συμμετοχής στον σχεδιασμό και την εφαρμογή του τοπικού σχεδίου για παράδειγμα μέσω ανοιχτών εκδηλώσεων, συσκέψεων με κοινωνικούς φορείς, ερωτηματολογίων, συνελεύσεων, συγκρότησης ομάδων

2. Δράσεις ενημέρωσης των πολιτών, των επαγγελματιών και των επιχειρήσεων για την πρόληψη της παραγωγής απορριμμάτων και τον τρόπο διαχείρισης των ειδικών αποβλήτων, ενδεικτικά στη μείωση χρήσης πλαστικής σακούλας και των συσκευασιών κλπ.
3. Δράσεις υποκίνησης, ενημέρωσης, ευαισθητοποίησης και περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για τη διαλογή στην πηγή, την ανακύκλωση και την κομποστοποίηση.

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

Περιλαμβάνουν, κυρίως:

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

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

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

2 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ

2.1 Αρμοδιότητες των Δήμων

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

- ✓ Στο ν. 3463/2006 (κώδικας δήμων και κοινοτήτων), άρθρο 75: *«Η καθαριότητα όλων των κοινόχρηστων χώρων της εδαφικής τους περιφέρειας, η αποκομιδή και διαχείριση των αποβλήτων, καθώς και η κατασκευή, συντήρηση και διαχείριση συστημάτων αποχέτευσης και βιολογικού καθαρισμού και η λήψη προληπτικών και κατασταλτικών μέτρων για την προστασία των κοινόχρηστων χώρων και ιδιαίτερα των χώρων διάθεσης απορριμμάτων από εκδήλωση πυρκαγιάς, σύμφωνα με την κείμενη σχετική νομοθεσία.»*
- ✓ στο ν. 3852/2010 (Καλλικράτης), άρθρο 94: - πρόσθετες αρμοδιότητες δήμων 25. *«Η διαχείριση στερεών αποβλήτων, σε επίπεδο προσωρινής αποθήκευσης, μεταφόρτωσης, επεξεργασίας, ανακύκλωσης και εν γένει αξιοποίησης, διάθεσης, λειτουργίας σχετικών εγκαταστάσεων, κατασκευής μονάδων επεξεργασίας και αξιοποίησης, καθώς και αποκατάστασης υφιστάμενων χώρων εναπόθεσης (Χ.Α.Δ.Α.). Η διαχείριση πραγματοποιείται, σύμφωνα με τον αντίστοιχο σχεδιασμό, που καταρτίζεται από την Περιφέρεια κατά την ειδικότερη ρύθμιση του άρθρου 186παρ. ΣΤ' αριθμ. 29 του παρόντος νόμου.»*

2.2 Κοινοτική νομοθεσία και στόχοι που απορρέουν

2.2.1 Οδηγία για τα Απόβλητα 2008/98/ΕΚ

Η νέα Οδηγία πλαίσιο 2008/98/ΕΚ, η οποία ενσωματώθηκε στο ελληνικό δίκαιο με το Ν. 4042/2012, αντικαθιστά την Οδηγία 2006/12/ΕΚ, καταργεί τις Οδηγίες για τη διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων και των λιπαντικών - 75/439/ΕΚ, 91/689/ΕΚ. Η Οδηγία θεσπίζει την ιεραρχία δράσεων για το σχεδιασμό της διαχείρισης των απορριμμάτων (πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση, διάθεση), προβλέπει τη θέσπιση στόχων πρόληψης της παραγωγής των απορριμμάτων μέχρι το 2014, προβλέπει τη χωριστή συλλογή υλικών όπως τουλάχιστον το χαρτί, μέταλλα, πλαστικό, γυαλί από το 2015 και θέτει τους εξής στόχους ανακύκλωσης:

- έως το 2020 η προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των υλικών αποβλήτων, όπως τουλάχιστον το χαρτί, το μέταλλο, το πλαστικό και το γυαλί από τα νοικοκυριά και ενδεχομένως άλλης προέλευσης στο βαθμό που τα απόβλητα αυτά είναι παρόμοια με τα απόβλητα των νοικοκυριών, πρέπει να αυξηθεί κατ' ελάχιστον στο 50 % ως προς το συνολικό βάρος.
- έως το 2020 η προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση και η ανάκτηση των αποβλήτων εκσκαφών κατασκευών και κατεδαφίσεων (Α.Ε.Κ.Κ.) πρέπει να αυξηθεί κατά 70 % τουλάχιστον ως προς το βάρος.

Επίσης καθορίζει πότε η αποτέφρωση των απορριμμάτων θεωρείται ανάκτηση και όχι διάθεση, σε συμφωνία και με τα έγγραφα αναφοράς των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών για την αποτέφρωση των αποβλήτων (IPPC Directive).

Αναφορικά με τα Βιολογικά¹ απόβλητα, η Οδηγία δεν επιβάλλει ποσοτικούς στόχους αλλά προτρέπει (άρθρο 22) :

- Την ξεχωριστή συλλογή τους με στόχο την ξεχωριστή επεξεργασία τους
- Την επεξεργασία του οργανικού κλάσματος με γνώμονα την προστασία του περιβάλλοντος
- Τη χρήση περιβαλλοντικά ασφαλών προϊόντων από την επεξεργασία των οργανικών αποβλήτων

Η Οδηγία πλαίσιο θέτει όπως αναφέρθηκε το στόχο της ανακύκλωσης του 50% των οικιακών και ενδεχομένως άλλης προέλευσης απορριμμάτων στο βαθμό που τα απόβλητα αυτά είναι παρόμοια με τα απόβλητα των νοικοκυριών, καθώς και την χωριστή συλλογή υλικών, τουλάχιστον όσον αφορά στο γυαλί, πλαστικό, χαρτί και μέταλλο. Τη δεδομένη χρονική στιγμή η Ε.Ε. δεν έχει καθορίσει την ακριβή ερμηνεία και τις μεθόδους εφαρμογής και υπολογισμού για τον παραπάνω στόχο ανακύκλωσης. Επισημαίνεται επίσης ότι οι στόχοι που τίθενται είναι εθνικοί. Παρόλα αυτά, όπως συνέβη και με τους στόχους για την εκτροπή των ΒΑΑ από τους Χ.Υ.Τ.Α., οι στόχοι αυτοί ενδέχεται να καταμεριστούν αναλογικά στην Περιφέρεια.

2.2.2 Οδηγία 94/62/ΕΚ για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας

Η εν λόγω Οδηγία, όπως τροποποιήθηκε με την 2004/12/ΕΚ, καλύπτει όλες τις συσκευασίες που διατίθενται στην αγορά της Κοινότητας και όλα τα απορρίμματα συσκευασίας, είτε έχουν χρησιμοποιηθεί είτε προέρχονται από τις βιομηχανίες, το εμπόριο, τα γραφεία, τα καταστήματα, τις υπηρεσίες, τα νοικοκυριά ή οποιαδήποτε άλλη πηγή, ανεξάρτητα από τα υλικά εκ των οποίων αποτελούνται. Τα κράτη μέλη οφείλουν να θεσπίσουν μέτρα με στόχο την πρόληψη της δημιουργίας απορριμμάτων συσκευασίας και την ανάπτυξη συστημάτων επαναχρησιμοποίησης των συσκευασιών, μειώνοντας τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον. Τα κράτη μέλη πρέπει να καθιερώσουν συστήματα ανάκτησης, συλλογής και αξιοποίησης ώστε να επιτύχουν τους ακόλουθους αριθμητικούς στόχους:

- α) έως τις 30 Ιουνίου 2001 το αργότερο, ανάκτηση ή αποτέφρωση σε εγκαταστάσεις αποτεφρώσεως απορριμμάτων με ανάκτηση ενέργειας μεταξύ 50 % τουλάχιστον και 65 % το πολύ κατά βάρος, των απορριμμάτων συσκευασίας·
- β) έως τις 31 Δεκεμβρίου 2008 το αργότερο, ανάκτηση ή αποτέφρωση σε εγκαταστάσεις αποτεφρώσεως απορριμμάτων με ανάκτηση ενέργειας 60 % τουλάχιστον κατά βάρος, των απορριμμάτων συσκευασίας·
- γ) έως τις 30 Ιουνίου 2001 το αργότερο, ανακύκλωση μεταξύ 25 % τουλάχιστον και 45 % το πολύ, κατά βάρος, του συνόλου των υλικών συσκευασίας που περιέχονται στα απορρίμματα συσκευασίας, με ελάχιστο ποσοστό 15 % κατά βάρος, για κάθε υλικό συσκευασίας·
- δ) έως τις 31 Δεκεμβρίου 2008 το αργότερο, ανακύκλωση μεταξύ 55 % τουλάχιστον και 80 % το πολύ, κατά βάρος, των απορριμμάτων συσκευασίας·
- ε) έως τις 31 Δεκεμβρίου 2008 το αργότερο, επίτευξη των ακόλουθων ελάχιστων στόχων ανακύκλωσης για υλικά που περιέχονται σε απορρίμματα συσκευασίας:
 - i) 60 %, κατά βάρος, για το γυαλί,
 - ii) 60 %, κατά βάρος, για το χαρτί και χαρτόνι,

¹ Ορισμός σύμφωνα με την 98/2008: τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων, τα απορρίμματα τροφών και μαγειρειών από σπίτια, εστιατόρια, εγκαταστάσεις ομαδικής εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και τα συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων.

- iii) 50 %, κατά βάρος, για τα μέταλλα,
- iv) 22,5 %, κατά βάρος, για τα πλαστικά, λαμβάνοντας αποκλειστικά υπόψη υλικά που ανακυκλώνονται εκ νέου σε πλαστικά,
- v) 15 %, κατά βάρος, για το ξύλο.

Με την οδηγία όμως 2004/12/ΕΚ οι στόχοι για την Ελλάδα, την Ιρλανδία και την Πορτογαλία, λόγω της ειδικής τους κατάστασης, δηλαδή του μεγάλου αριθμού μικρών νήσων, της ύπαρξης αγροτικών και ορεινών περιοχών και του υφιστάμενου σήμερα χαμηλού επιπέδου κατανάλωσης συσκευασιών, μετατέθηκαν κατά 4 χρόνια έως το 2005 και 2011 αντίστοιχα.

2.2.3 Οδηγία 1999/31/ΕΚ περί υγειονομικής ταφής απορριμμάτων

Η Οδηγία 1999/31/ΕΚ περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων, στοχεύει στην πρόληψη ή στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της ταφής αποβλήτων στο περιβάλλον, και ειδικότερα στις επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα, στα υπόγεια ύδατα, στο έδαφος, στον αέρα ή στην υγεία του ανθρώπου. Η Οδηγία ταξινομεί τους χώρους ταφής σε τρεις κατηγορίες:

- Χώροι Υγειονομικής Ταφής Επικινδύνων Αποβλήτων (ΧΥΤΕΑ)
- Χώροι Υγειονομικής Ταφής μη επικινδύνων αποβλήτων / υπολειμμάτων (ΧΥΤΑ/Υ)
- Χώροι Υγειονομικής Ταφής αδρανών αποβλήτων (ΧΥΤ Αδρανών)

Επιπροσθέτως, αποσκοπώντας στη διασφάλιση της ελεγχόμενης διάθεσης των αποβλήτων, απαγορεύει τη διάθεση αποβλήτων χωρίς να προηγηθεί η επεξεργασία τους και επιβάλλει ποσοτικούς στόχους για την εκτροπή των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων από τους χώρους διάθεσης:

- Μέχρι 16 Ιουλίου του 2010 τα ΒΑΑ που οδηγούνται σε ΧΥΤΑ να μειωθούν στο 75% σε σχέση με τις ποσότητες βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που παράχθηκαν το 1995.
- Μέχρι 16 Ιουλίου του 2013 η μείωση αυτή να φτάσει στο 50%, και
- Μέχρι 16 Ιουλίου του 2020 η μείωση να φθάσει στο 35%

Επισημαίνεται ότι από τους παραπάνω στόχους, σύμφωνα με το άρθρο 3 της Οδηγίας, εξαιρείται η ιλύς.

2.3 Εθνική Νομοθεσία και θεσμοθετημένοι στόχοι

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

«Ποινική προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.»

Με τον εν λόγω νόμο ενσωματώνεται στην εθνική μας νομοθεσία η Οδηγία 98/2008/ΕΚ. Όπως προαναφέρθηκε, θεσπίζει την ιεραρχία δράσεων για το σχεδιασμό της διαχείρισης των απορριμμάτων (πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση, διάθεση), προβλέπει τη θέσπιση στόχων πρόληψης της παραγωγής των απορριμμάτων μέχρι το 2014 επιβάλλοντας πλέον ειδικό πρόστιμο ταφής. Πιο συγκεκριμένα, με το άρθρο 43 Οι οργανισμοί ή οι επιχειρήσεις που διαθέτουν σε Χώρο Υγειονομικής Ταφής τα απόβλητα που κατατάσσονται στους παρακάτω κωδικούς ΕΚΑ 20 01 08, 20 02 01, 20 02 02, 20 03 01, 20 03 02, 20 03 07 17 01, 17 02, 17 03 02, 17 05 04, 17 05

06, 17 09 04, χωρίς να έχουν προηγηθεί εργασίες επεξεργασίας επιβαρύνονται από 1/1/2014 με 35 ευρώ ανά τόνο, ποσό που θα αυξάνεται ετησίως 5 ευρώ έως του ποσού των 60 ευρώ.

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

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

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

«Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων»

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

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

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

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

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

- Τις τεχνολογίες θερμικής, φυσικής, χημικής και βιολογικής επεξεργασίας και οι συνδυασμοί τους

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

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

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

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

4. Τις αλλαγές στην κοστολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών

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

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

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

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

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

α) Την αρχή της πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων

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

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

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

1. Πρόληψη ή μείωση της παραγωγής αποβλήτων (ποσοτική μείωση) καθώς και μείωση της περιεκτικότητας αυτών σε επικίνδυνες ουσίες (ποιοτική βελτίωση).
2. Αξιοποίηση των υλικών που προέρχονται από τα απόβλητα με τη μεγιστοποίηση της ανακύκλωσης και την ανάκτηση προϊόντων και ενέργειας.
3. Τελική διάθεση των αποβλήτων, που δεν υπόκεινται σε διεργασίες αξιοποίησης και των υπολειμμάτων της επεξεργασίας των αποβλήτων, κατά τρόπο περιβαλλοντικά αποδεκτό, στοχεύοντας στην αειφορία.

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

2.3.4 Νόμος 2939/2001, ΦΕΚ 179Α/2001

«Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων – Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε με την Υ.Α. 9268/469/2007 και τον Ν. 3854/2010

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

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

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

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

- i) 60 %, κατά βάρος, για το γυαλί,
- ii) 60 %, κατά βάρος, για το χαρτί και χαρτόνι,
- iii) 50 %, κατά βάρος, για τα μέταλλα,
- iv) 22,5 %, κατά βάρος, για τα πλαστικά⁴,
- v) 15 %, κατά βάρος, για το ξύλο.

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

2.3.5 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (2015)

Σύμφωνα με την πρόσφατη αναθεώρηση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) (Ιούλιος 2015), οι γενικοί στόχοι είναι οι παρακάτω:

- 1) Σταθεροποίηση παραγωγής αποβλήτων στα επίπεδα του 2011, με φθίνουσα τάση.
- 2) Προτεραιότητα στην διαλογή αποβλήτων υλικών στην πηγή με σκοπό στην συνέχεια να οδηγηθούν σε – αποκεντρωμένες – υποδομές διαχείρισης, έναντι της διαχείρισής τους σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας σύμμεικτων ΑΣΑ.
- 3) Ολοκλήρωση του αναγκαίου δικτύου με τη προσθήκη του νέου δικτύου των Πράσινων Σημείων –ΚΑΕΣΔΙΠ σε υποδομές διαχείρισης αποβλήτων έως το 2020.
- 4) Μείωση στο ελάχιστο δυνατό της συνολικής ποσότητας ανακτήσιμων αποβλήτων που διατίθενται για υγειονομική ταφή.
- 5) Ριζικός ανασχεδιασμός του υφιστάμενου σχεδιασμού υποδομών διαχείρισης, με στόχο τη ριζική αναβάθμιση της ανακύκλωσης και ανάκτησης με χωριστή συλλογή έως το 2020.
- 6) Περαιτέρω αξιοποίηση δευτερογενών υλικών (κομπόστ /compost, κομπόστ τύπου Α) με εξασφάλιση αυστηρών ποιοτικών προδιαγραφών.
- 7) Ανάκτηση ενέργειας σε συμπληρωματικό ρόλο, όταν έχουν εξαντληθεί τα περιθώρια άλλου είδους ανάκτησης
- 8) Συστηματική καταγραφή και παρακολούθηση των δεδομένων παραγωγής και διαχείρισης των αποβλήτων - Δημιουργία ηλεκτρονικού μητρώου δεδομένων αποβλήτων έως το 2015, το οποίο θα είναι προσβάσιμο από όλους τους αρμόδιους φορείς.
- 9) Αναμόρφωση κεντρικού μηχανισμού παρακολούθησης και ελέγχου της διαχείρισης των αποβλήτων.
- 10) Ανάπτυξη εθνικής επικοινωνιακής στρατηγικής για τα απόβλητα έως και το 2015, η οποία θα προκαθορίσει ομάδες-στόχους και θα αξιοποιήσει το σύνολο των προσβάσιμων τρόπων επικοινωνίας (π.χ. κοινωνικά μέσα δικτύωσης).
- 11) Αναθεώρηση των Περιφερειακών Σχεδίων (ΠΕΣΔΑ) με γνώμονα το παρόν ΕΣΔΑ έως τον Σεπτέμβριο του 2015. Βασικά χαρακτηριστικά τους το μοντέλο αποκεντρωμένης διαχείρισης των αποβλήτων, με κεντρικό άξονα την πρόληψη –επαναχρησιμοποίηση αλλά και την οικονομική ανάπτυξη της Τοπικής Αυτοδιοίκησης με ίδιους πόρους, από την ανακύκλωση, σε άμεση συνεργασία με τους δημότες - ανακυκλωτές
- 12) Εκπόνηση και εφαρμογή τοπικών σχεδίων αποκεντρωμένης διαχείρισης από όλους τους Δήμους, το αργότερο εντός 5 μηνών από την ισχύ του παρόντος.

⁴ Λαμβάνοντας αποκλειστικά υπόψη υλικά που ανακυκλώνονται εκ νέου σε πλαστικά

- 13) Εξάλειψη της ανεξέλεγκτης διάθεσης αστικών αποβλήτων εντός του 2015 και λοιπών αποβλήτων έως το 2018.
- 14) Ορθολογική διαχείριση των ιστορικά αποθηκευμένων αποβλήτων, με υποβολή των σχετικών προγραμμάτων/ σχεδίων συμμόρφωσης από τους υπόχρεους έως τα τέλη του πρώτου εξαμήνου του 2016. Κατόπιν έγκρισης των παραπάνω σχεδίων συμμόρφωσης η διαχείριση των αποβλήτων και η αποκατάσταση των χώρων αποθήκευσής τους θα ολοκληρωθεί βάσει αυστηρού χρονοδιαγράμματος μέχρι το τέλος 2016, λαμβάνοντας υπόψη κριτήρια όπως κυρίως η επικινδυνότητα και η ποσότητα.
- 15) Προτεραιότητα στην διαλογή υλικών στην πηγή μέσα από αποκεντρωμένες υποδομές, έναντι της ανάκτησης σε συγκεντρωτικές εγκαταστάσεις μηχανικής διαλογής σύμμεικτων ΑΣΑ
- 16) Αποκατάσταση των κυριότερων ρυπασμένων χώρων διάθεσης αποβλήτων έως το 2020.

Πιο συγκεκριμένα, για τα αστικά στερεά απόβλητα ορίζεται:

Πίνακας 1: Ποσοτικοί στόχοι διαχείρισης ΑΣΑ.

Ρεύμα αποβλήτου	Έτος		Περιγραφή στόχου
Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα	2020		Μείωση αποβλήτων που οδηγούνται σε υγειονομική ταφή στο 35% κ.β. σε σχέση με τα επίπεδα παραγωγής του 1997
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

Ο ΕΣΔΑ ορίζει ως έτος για τον προσδιορισμό των ποσοτήτων απορριμμάτων που θα καταλήξουν σε ΧΥΤΑ, το 1997 και όχι το 1995, όπως ο ΠΕΣΔΑ του 2008. Αναφορικά με τα απόβλητα συσκευασίας, ο ΕΣΔΑ 2015 ορίζει βάση της ΥΑ 9268/469/2007.

Πίνακας 2: Στόχοι αποβλήτων συσκευασίας.

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

3 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ

3.1 Γενικά χαρακτηριστικά

Ο Δήμος Λυκόβρυσης – Πεύκης εντάσσεται στην Περιφερειακή Ενότητα Βόρειου Τομέα Αθηνών, της Περιφέρειας Αττικής. Σχηματίστηκε το 2010 κατ' εφαρμογή του σχεδίου «Καλλικράτης»⁵ από την συνένωση των 2 παλαιότερων δήμων Λυκόβρυσης και Πεύκης⁶. Έχει έδρα την Πεύκη και συνορεύει βόρεια με τον Δήμο Κηφισιάς, νότια και ανατολικά με τον Δήμο Αμαρουσίου και δυτικά με τους Δήμους Μεταμόρφωσης και Ηρακλείου. Η συνολική γεωγραφική έκτασή του είναι 3,74 τ. χλμ (4.126 στρέμματα).

Ο Δήμος Λυκόβρυσης-Πεύκης, σήμερα, αποτελείται από δύο δημοτικές κοινότητες:

- τη Δημοτική Κοινότητα Λυκόβρυσης με έδρα στη Λυκόβρυση και
- τη Δημοτική Κοινότητα Πεύκης με έδρα στη Πεύκη.

Η Λυκόβρυση αποτελείται από επιμέρους γειτονίες, το πολεοδομικό Κέντρο, την περιοχή Διαπουλέικα, την Αγία Βαρβάρα, τα Δασκαλικά, τον Υδατόπυργο και τη Ζωοδόχο Πηγή, ενώ η Πεύκη αποτελείται από δύο (2) συνοικίες, την Άνω Πεύκη και την Κάτω Πεύκη. Η Πεύκη είναι βασικά περιοχή κατοικίας, με μεγάλα τμήματα της να είναι αμιγούς κατοικίας. Η Λυκόβρυση βρίσκεται κοντά στην Εθνική οδό Αθηνών-Λαμίας, η οποία αποτελεί και Βιομηχανική ζώνη.

Αρχικά, η Λυκόβρυση και η Πεύκη δημιουργήθηκαν σαν γειτονίες - συνοικισμοί προσφύγων το 1923, σε πευκόφυτο τμήμα του Αμαρουσίου. Η Λυκόβρυση ήταν από την ίδρυσή της αραιοκατοικημένη περιοχή εξαιτίας της μετεγκατάστασης των κατοίκων στην όμορη περιοχή της Μεταμόρφωσης. Η Πεύκη το 1950 έγινε ανεξάρτητη Κοινότητα και το 1982, με την γενικότερη αναδιάταξη της τοπικής αυτοδιοίκησης, έγινε Δήμος. Η μικρή γειτονιά της Λυκόβρυσης έγινε Δήμος μόλις το 1994. Το 2010 σύμφωνα με τις διατάξεις του προγράμματος Καλλικράτης, καταργήθηκαν οι Δήμοι Λυκόβρυσης και Πεύκης και συνενώθηκαν σε νέο Δήμο Λυκόβρυσης-Πεύκης με έδρα την Πεύκη.

Σε μια πιο αναλυτική ιστορική αναδρομή, η περιοχή της Λυκόβρυσης, που πρωτοκατοικήθηκε στις εύφορες εκτάσεις πιο έξω από την πόλη της Κηφισιάς, αναφέρεται σε χάρτη του 1924 ως "Γλυκόβρυσις". Η λαϊκή παράδοση αναφέρει πως στο ναΐσκο της Αγίας Βαρβάρας υπήρχε ένας μεγάλος πλάτανος από τον κορμό του οποίου πήγαζε νερό. Σύμφωνα με την ίδια παράδοση λύκοι και τσακάλια κατέβαιναν από τα άγρια δάση του Κηφισού στην περιοχή για να ξεδιψάσουν. Έτσι προέκυψε η ονομασία του Δήμου "Λυκόβρυση" από τα συνθετικά "Λύκος" και "Βρύση". Εξάλλου επρόκειτο για μια απόμακρη περιοχή προικισμένη με υδάτινο πλούτο. Η περιοχή της σημερινής Πεύκης βρισκόταν στην αρχαία Αθήνα στο δήμο Αθμονέων, το σημερινό Μαρούσι, Ο δήμος Αθμονέων αποτελούσε ένα από τους 12 δήμους της πόλης-κράτους.

Οι πρώτοι Μικρασιάτες πρόσφυγες ξεριζωμένοι από τις εστίες τους έφθασαν στο Μαρούσι το 1922 κι εγκαταστάθηκαν στην περιοχή του παλαιού Δημαρχείου. Ορισμένοι ανέβηκαν στην Πεύκη και χτίστηκαν τα πρώτα πλινθόκτιστα σπιτάκια μέσα στο δάσος, εκεί, που και σήμερα υπάρχει ο συνοικισμός της Άνω Πεύκης. Στην περιοχή του Δήμου Πεύκης αρχικά ιδρύθηκε η κοινότητα Μαγκουφάνα, της οποίας η σύσταση έγινε το 1950, μετά από την απόσπαση του οικισμού

⁵ Το 2010, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν 3852/2010 ΦΕΚ: 87Α /7/6/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης» καταργήθηκαν οι Δήμοι Πεύκης και Λυκόβρυσης και συστάθηκε ο νέος Δήμος Λυκόβρυσης – Πεύκης με έδρα την Πεύκη.

⁶ ΚΕΔΚΕ (2010) Ταξινόμηση Δήμων ανά Πληθυσμό. Διαθέσιμο στο: <http://www.kedke.gr/uploads/DIMOIANAPLITHISMOS.pdf>

Μαγκουφάνα από το Δήμο Αμαρουσίου. Στη συνέχεια, το 1960 δημοσιεύεται στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως το Διάταγμα της μετονομασίας της κοινότητας Μαγκουφάνας σε Πεύκη, ενώ το 1982 η κοινότητα της Πεύκης γίνεται ανεξάρτητος Δήμος.



Εικόνα 1 (α): Θέση Δ. Λυκόβρυσης - Πεύκης στην Ελλάδα, (β): Περιφερειακή Ενότητα Βορείου Τομέα Αθηνών όπου εντάσσεται ο Δήμος Λυκόβρυσης - Πεύκης, (γ): Δήμος Λυκόβρυσης - Πεύκης (πηγή: Google maps)

3.1.1 Πληθυσμός και διαχρονική εξέλιξη

Σύμφωνα με την απογραφή του 2011, ο Δήμος έχει μόνιμο πληθυσμό 31.002 κατοίκους, δηλαδή το 0,29 % του συνολικού Μόνιμου Πληθυσμού της Ελλάδας και είναι ο 111ος (στους 325 συνολικά) σε σειρά κατάταξης δήμος με βάση τον μόνιμο πληθυσμό του. Ο Πραγματικός ή De Facto πληθυσμός του είναι 30.589 κάτοικοι (112ος σε σειρά κατάταξης). Τέλος, ο Νόμιμος (δημότες) πληθυσμός του είναι 23.303 κάτοικοι, (147ος σε σειρά κατάταξης). Το σύνολο του πληθυσμού του Δήμου κατανέμεται στις επιμέρους Δημοτικές Κοινότητες, όπου η Δ.Κ. Λυκόβρυσης φιλοξενεί 9.650 μόνιμους κατοίκους (ήτοι 31,13% του συνόλου του πληθυσμού), ενώ Δ.Κ. Πεύκης 21.352 κατοίκους (ήτοι 68,78% του συνόλου του πληθυσμού) (Πίνακας 3).

Βάσει των απογραφών της ΕΛΣΤΑΤ που διενεργήθηκαν κατά τα έτη 1991, 2001 έως και της πιο πρόσφατης του 2011, είναι χαρακτηριστικό ότι ο πληθυσμός του Δήμου, αυξάνεται σημαντικά τα τελευταία 20 χρόνια, με ρυθμό αύξησης υπερδιπλάσιο των αντιστοίχων της χώρας και της Νομαρχίας Αθηνών, για να ξεπεράσει το 2011 τους 31.000 κατοίκους. Αναλυτικότερα, κατά τη χρονική περίοδο 1991 έως 2011, ο πληθυσμός της Λυκόβρυσης παρουσίασε σημαντική αύξηση σε ποσοστό 61,8%, ενώ ο αντίστοιχος της Πεύκης αυξήθηκε κατά 18,7%. Στο σύνολό του, ο πληθυσμός του Δήμου Λυκόβρυσης – Πεύκης παρουσίασε αύξηση 29,4% (Πίνακας 4).

Πίνακας 3 Πληθυσμός Δημοτικών Ενοτήτων Δ. Λυκόβρυσης - Πεύκης 2011

ΔΗΜΟΣ ΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ – ΠΕΥΚΗΣ (Έδρα: Πεύκη)	Πληθυσμός	%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΥΚΟΒΡΥΣΕΩΣ	9.650	31,13%
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΥΚΗΣ	21.352	68,87%
ΣΥΝΟΛΟ	31.002	100%

ΠΗΓΗ ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή Πληθυσμού 2011

Πίνακας 4 Μεταβολή πληθυσμού Δ. Λυκόβρυσης – Πεύκης από 1991 έως 2011

Περιοχή	Μόνιμος πληθυσμός (κάτοικοι)			Μεταβολή (%)			
	Έτος	1991	2001	2011	1991 - 2001	2001- 2011	1991- 2011
Ελλάδα		10.223.392	10.934.097	10.815.197	7,0	-1,1	5,8
Περιφέρεια Αττικής		3.594.817	3.894.573	3.827.624	8,3	-1,7	6,5
Δήμος Λυκόβρυσης Πεύκης		23.952	29.320	31.002	22,4	5,7	29,4
Δημοτική/τοπική Κοινότητα Λυκόβρυσης		5.965	8.426	9.650	41,3	14,5	61,8
Δημοτική/τοπική Κοινότητα Πεύκης		17.987	20.894	21.352	16,2	2,2	18,7

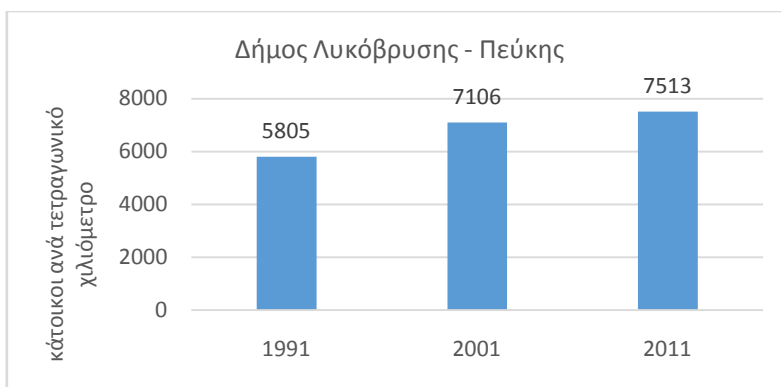
ΠΗΓΗ ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφές Πληθυσμού 1991, 2001, 2011

Η πληθυσμιακή αύξηση που παρατηρείται από την Απογραφή του 1991 έως του 2011, μπορεί να αποδοθεί σε πολλούς λόγους. Σε μεγάλο ποσοστό οφείλεται στην εσωτερική μετανάστευση. Συνήθως η εσωτερική μετανάστευση οφείλεται τόσο σε άνοδο του βιοτικού επιπέδου των τελευταίων γενεών με αποτέλεσμα να αναζητούν καλύτερες συνθήκες ζωής σε περιοχές που έχουν χαμηλότερη πληθυσμιακή πυκνότητα όσο και σε άτομα που μετακινούνται για λόγους ανεύρεσης

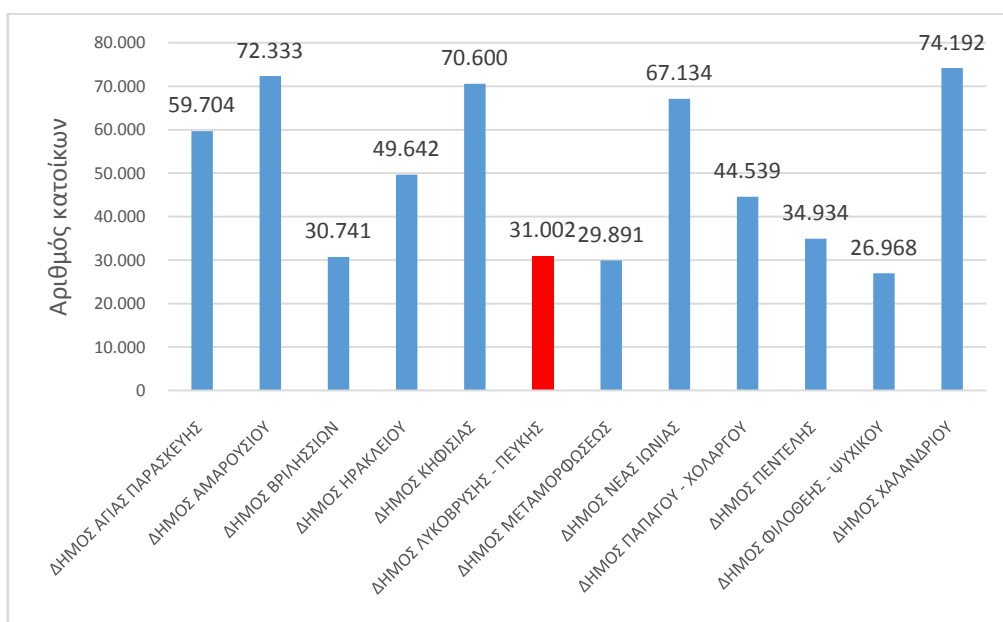
εργασίας. Η τάση αυτή ενισχύθηκε αρχικά από μεγάλες επιχειρήσεις με τόπο εγκατάστασης το Δήμο Λυκόβρυσης – Πεύκης με αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.

3.1.2 Πληθυσμιακή πυκνότητα

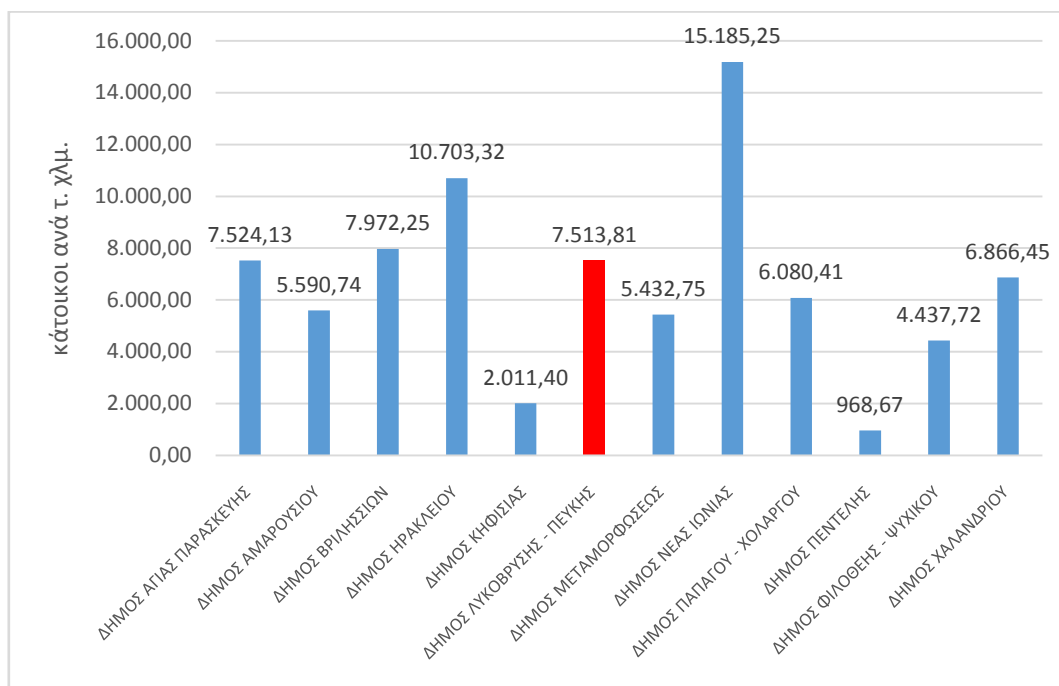
Βασικό χαρακτηριστικό κάθε οικιστικής περιοχής αποτελεί και η πληθυσμιακή πυκνότητά της. Σύμφωνα με τα στοιχεία της τελευταίας απογραφής του πληθυσμού που πραγματοποιήθηκε από την ΕΛΣΤΑΤ το 2011, η πληθυσμιακή πυκνότητα του Δήμου Λυκόβρυσης-Πεύκης διαμορφώνεται σε 7.513 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο, ιδιαίτερα μεγάλη αν συγκριθεί με αυτή της Κηφισιάς (2.011) ή του Αμαρουσίου (5.591) και μάλιστα αυξημένη σε σχέση με το 2001 (πληθ. πυκν. 2001= 6961). Στο Διάγραμμα 1 φαίνεται η εξέλιξη της πληθυσμιακής πυκνότητας στο Δήμο για τα έτη 1991, 2001 και 2011. Το Διάγραμμα 2 απεικονίζει συγκριτικά τους πληθυσμούς των 12 Δήμων της Περιφερειακής Ενότητας Βορείου Τομέα Αθηνών, σύμφωνα με το οποίο ο Δήμος Λυκόβρυσης-Πεύκης κατατάσσεται 8^{ος}, ενώ στο Διάγραμμα 3 αποδίδεται η σύγκριση των πληθυσμιακών πυκνοτήτων των 12 Δήμων, όπου ο Δήμος Λυκόβρυσης-Πεύκη βρίσκεται στην 5^η θέση.



Διάγραμμα 1 Πληθυσμιακή πυκνότητα Δήμου Λυκόβρυσης – Πεύκης κατά τα έτη 1991, 2001 & 2011



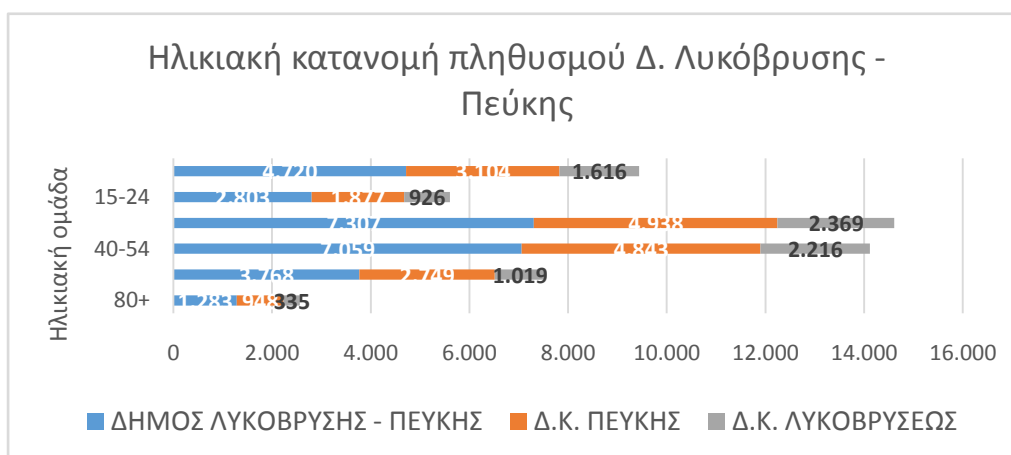
Διάγραμμα 2 Πληθυσμός Δήμων Περιφερειακής Ενότητας Βορείου Τομέα Αθηνών (ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή Πληθυσμού 2011)



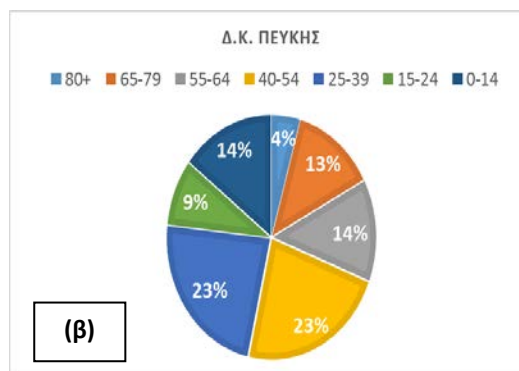
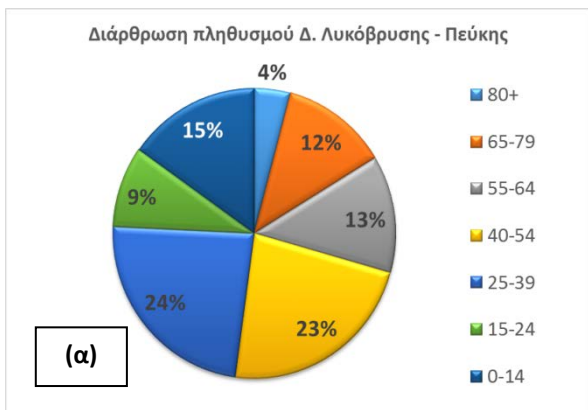
Διάγραμμα 3 Πληθυσμιακή πυκνότητα Δήμων Περιφερειακής Ενότητας Βορείου Τομέα Αθηνών (ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή Πληθυσμού 2011)

3.1.3 Σύνοψη πληθυσμού – φύλο και ηλικία

Τα ακόλουθα διαγράμματα παρουσιάζουν την ηλικιακή διάρθρωση του συνολικού πληθυσμού (Διάγραμμα 4, Διάγραμμα 5) καθώς και τη σύνθεση ανά φύλο για το Δήμο Λυκόβρυσης – Πεύκης. Τα παρουσιαζόμενα στοιχεία βασίζονται στην απογραφή που πραγματοποιήθηκε το 2011 από την ΕΛ.ΣΤΑΤ.

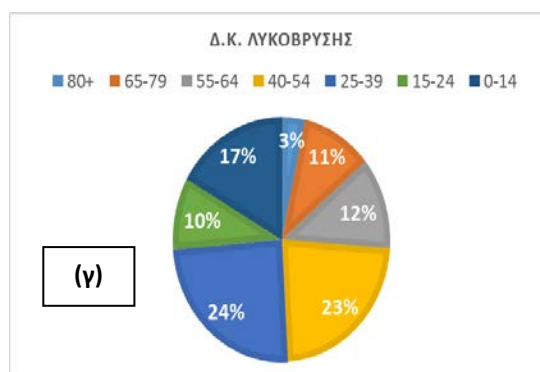


Διάγραμμα 4 Διάρθρωση πληθυσμού Δήμου Λυκόβρυσης – Πεύκης ανά ηλικιακή ομάδα (ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή Πληθυσμού 2011)



Σύμφωνα με τα διαγράμματα που παρατίθενται, ο πραγματικός πληθυσμός κατανέμεται στις ακόλουθες επτά (7) ομάδες:

Στην **ομάδα 1** αντιστοιχούν άτομα ηλικίας 0-14 ετών, στην **ομάδα 2** άτομα ηλικίας 15-24 ετών, στην **ομάδα 3** άτομα ηλικίας 25-39 ετών, στην **ομάδα 4** άτομα ηλικίας 40-54 ετών, στην **ομάδα 5** άτομα ηλικίας 55-64 ετών, στην **ομάδα 6** άτομα ηλικίας 65-79 ετών και τέλος στην **ομάδα 7** άτομα ηλικίας 80 ετών και άνω.



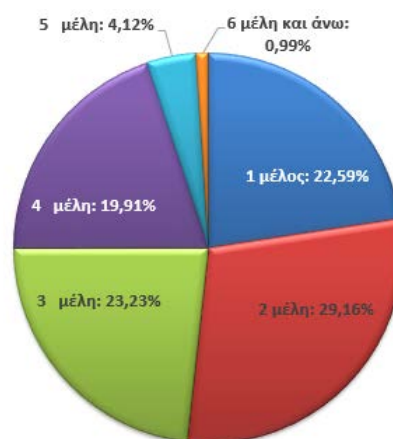
Διάγραμμα 5 Ηλικιακή κατανομή (α) Δ. Λυκόβρυσης-Πεύκης, (β) Δ.Κ. Πεύκης και (γ) Δ.Κ. Λυκόβρυσης

Συμπερασματικά, παρατηρείται ότι οι επικρατέστερες ηλικιακές ομάδες αφορούν στα άτομα ηλικίας 25-39 και 40-54, με ποσοστά 24% και 23% αντίστοιχα. Σύμπτια παρουσιάζουν και τα μοτίβα σύνθεσης του πληθυσμού των Δημοτικών Κοινοτήτων Λυκόβρυσης και Πεύκης που απαρτίζουν το Δήμο. Επιπλέον, το ποσοστό του πληθυσμού ηλικίας έως 14 ετών αποτελεί μόλις το 15% του πληθυσμού, ακολουθώντας την γενικότερη τάση, που επικρατεί στο σύνολο της χώρας και το σοβαρό πρόβλημα γήρανσης πληθυσμού.

Επίσης, σύμφωνα με την πιο πρόσφατη Απογραφή (2011), για το Δήμο Λυκόβρυσης – Πεύκης, τα στοιχεία δείχνουν ότι ο συνολικός αριθμός των νοικοκυριών ανέρχεται στις 11.290, με μέσο μέγεθος νοικοκυριού τα 2,57 άτομα (Πίνακας 5). Επιπλέον, ο αριθμός των πυρηνικών οικογενειών ισούται με 8.998 και ο αντίστοιχος αριθμός νοικοκυριών με μια πυρηνική οικογένεια είναι ίσος 8.759 (Πίνακας 6). Με βάση το Διάγραμμα 6, τα 1-μελή νοικοκυριά αποτελούν το 21,59% και βρίσκονται σε παραπλήσιο ποσοστό (23,23%) με τα 3-μελή, ενώ τα 2-μελή νοικοκυριά αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό (29,16%) στο Δήμο. Τα 4-μελή νοικοκυριά, επίσης, καταλαμβάνουν αξιόλογο ποσοστό, της τάξης του 19,91%, ενώ όπως είναι αναμενόμενο, οι 5-μελείς οικογένειες, καθώς και οι οικογένειες με 6 μέλη και άνω αποτελούν πολύ μικρότερα ποσοστά (4,12% και μόλις 1% αντίστοιχα). Το Διάγραμμα 7 αποτυπώνει συγκριτικά σε ραβδόγραμμα το πλήθος των νοικοκυριών με βάση τον τύπο τους. Το 73,48% (8.759 νοικοκυριά) καταλαμβάνουν τα νοικοκυριά με μία πυρηνική οικογένεια, ενώ το 26,52% (3.161 νοικοκυριά) ανήκει σε νοικοκυριά με δύο ή περισσότερες πυρηνικές οικογένειες / νοικοκυριά χωρίς πυρηνικές οικογένειες.

Πίνακας 5 Μέγεθος Νοικοκυριού Δ. Λυκόβρυσης - Πεύκης (ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2011; Ιδία επεξεργασία)

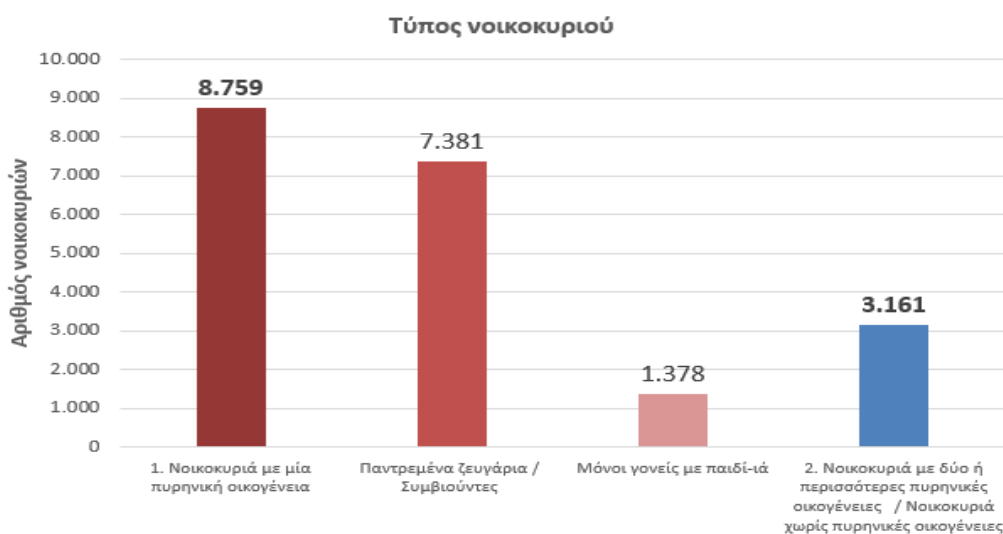
Αριθμός μελών	Νοικοκυριά	Μέλη	%
1 μέλος	2.693	2693	22,59%
2 μέλη	3.476	6952	29,16%
3 μέλη	2.769	8307	23,23%
4 μέλη	2.373	9492	19,91%
5 μέλη	491	2455	4,12%
6 μέλη και άνω	118	760	0,99%
Δ. ΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ - ΠΕΥΚΗΣ	11.920	30659	100,00%



Διάγραμμα 6 Ποσοστό νοικοκυριών ανά μέγεθος

Πίνακας 6 Τύπος νοικοκυριών και αριθμός μελών, Δ. Λυκόβρυσης - Πεύκης

Περιγραφή / Τύπος νοικοκυριού και τύπος πυρηνικής οικογένειας	Σύνολο νοικοκυριών	Μέλη του νοικοκυριού			Σύνολο μελών των νοικοκυριών	Ποσοστό %
		1	2	3+		
1. Νοικοκυριά με μία πυρηνική οικογένεια	8.759	0	3.186	5.573	26.565	73,48%
Παντρεμένα ζευγάρια / Συμβιούντες	7.381	0	2.410	4.971	23.051	61,92%
Μόνοι γονείς με παιδί-ιά	1.378	0	776	602	3.514	11,56%
2. Νοικοκυριά με δύο ή περισσότερες πυρηνικές οικογένειες / Νοικοκυριά χωρίς πυρηνικές οικογένειες	3.161	2.693	290	178	4.094	26,52%
ΔΗΜΟΣ ΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ - ΠΕΥΚΗΣ	11.920	2.693	3.476	5.751	30.659	100,00%



Διάγραμμα 7 Πλήθος και Τύπος νοικοκυριών, Δ. Λυκόβρυσης - Πεύκης

Σχετικά με την οικιστική εξέλιξη του Δήμου, η δόμηση επηρεάστηκε από τη σημαντική εσωτερική μετανάστευση ανθρώπων, είτε επειδή επέλεξαν ως τόπο κατοικίας το ωραίο φυσικό περιβάλλον της Λυκόβρυσης και της Πεύκης, είτε επειδή απασχολούνται στις επιχειρήσεις της περιοχής. Τα απογραφικά στοιχεία για τη χρονική περίοδο από το 1960 έως ο 2011 συνοψίζονται στον Πίνακα 7.

Πίνακας 7 Κτίρια ανά χρονική περίοδο κατασκευής (ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2011; Ιδία επεξεργασία)

Χρονική περίοδος κατασκευής	Πλήθος κτιρίων
Προ του 1960	291
1961-1985	1.860
1986-2000	1.261
2001 και μετά*	550

*περιλαμβάνονται και τα υπό κατασκευή

Συνολικά, στον Δήμο υπάρχουν **3.552 κτίρια αποκλειστικής και μικτής χρήσης, με 14.128 κατοικίες.** Από τα κτήρια κατοικιών, οι **1.369 (38,5%) είναι μονοκατοικίες.**

Πίνακας 8 Κτίρια κατά χρήση (ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2011)

Περιγραφή διοικητικής διαίρεσης	Σύνολο κτιρίων	Κτίρια αποκλειστικής χρήσης										Κτίρια μικτής χρήσης									
		Σύνολο κτιρίων αποκλειστικής χρήσης	Αποκλειστική χρήση κτιρίων									Σύνολο κτιρίων μικτής χρήσης	Κύρια χρήση κτιρίων μικτής χρήσης								
			Κατοικία	Εκκλησία - Μοναστήρι	Ξενοδοχείο	Εργοστάσιο - Εργαστήριο	Σχολικό κτίριο	Κατάστημα - Γραφείο	Σταθμός αυτοκινήτων (πάρκινγκ)	Νοσοκομείο, κλινική κλπ.	Άλλη χρήση		Κατοικία	Εκκλησία - Μοναστήρι	Ξενοδοχείο	Εργοστάσιο - Εργαστήριο	Σχολικό κτίριο	Κατάστημα - Γραφείο	Σταθμός αυτοκινήτων (πάρκινγκ)	Νοσοκομείο, κλινική κλπ.	Άλλη χρήση
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΥΚΗΣ	2.062	1.883	1.754	5	1	2	22	72	0	0	27	179	160	0	0	0	3	14	0	1	1
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΥΚΟΒΡΥΣΕΩΣ	1.900	1.738	1.503	3	0	33	11	139	2	0	47	162	135	0	0	4	0	22	0	0	1
ΔΗΜΟΣ ΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ - ΠΕΥΚΗΣ (Έδρα: Πεύκη,η)	3.962	3.621	3.257	8	1	35	33	211	2	0	74	341	295	0	0	4	3	36	0	1	2

3.2 Κλιματολογικές συνθήκες

Η Βόρεια Αττική, στην οποία ανήκει και ο Δήμος Λυκόβρυσης – Πεύκης, σχηματίζει ουσιαστικά ένα ‘βόρειο τείχος’, διαχωρίζοντάς την από την υπόλοιπη (νότια) Αττική. Τα φυσικά της χαρακτηριστικά καθώς και ο βόρειος προσανατολισμός της περιοχής, τής προσδίδουν ιδιαίτερα κλιματικά χαρακτηριστικά, τα οποία είναι εντυπωσιακά διαφορετικά από την υπόλοιπη Αττική και το Λεκανοπέδιο των Αθηνών. Πρώτον, το τείχος αυτό ‘προστατεύει’ το λεκανοπέδιο από τους βόρειους ανέμους, με αποτέλεσμα οι θερμοκρασίες να είναι σαφώς υψηλότερες σε σχέση με εκείνες βορείως του τείχους. Η διαφορά –κατά τη διάρκεια του χειμώνα– φθάνει τους ~2 C, ενώ κατά τη διάρκεια του θέρους σχεδόν μηδενίζεται. Δεύτερον, η περιοχή υπό μελέτη αποτελεί τμήμα της ανατολικής ηπειρωτικής χώρας και βρίσκεται συνεπώς εντός της γνωστής ‘ομβροσκιάς’ της χώρας –ευρύτερη περιοχή Αττικής-Αργοσαρωνικού– με σχετικά χαμηλά ύψη υετού απ’ ότι άλλες περιοχές της χώρας.

Κατά τον Ιανουάριο –τον ψυχρότερο μήνα του έτους– διέρχεται από την περιοχή η ισόθερμος των 9 C (στο Λεκανοπέδιο 9,5, στις ΝΔ ακτές της Αττικής 10,0 C). Λαμβάνοντας υπόψη το ανάγλυφο της περιοχής, όπου η θερμοκρασία πέφτει κατά ~0,6-0,7 C ανά 100 m υψόμετρο, διαμορφώνεται μια μέση θερμοκρασία Ιανουαρίου στην περιοχή από 8 C (στις πεδινές περιοχές) μέχρι 2 – 3 C σε υψόμετρο ~1.000 m.

Τον Ιούλιο αντίθετα –τον θερμότερο μήνα του έτους–, ολόκληρη η Αττική βρίσκεται εντός της ισόθερμου των 28 C. Τοπικοί παράγοντες (ανάγλυφο) τροποποιούν αυτήν την τιμή, ανεβάζοντάς την στα νότια κράσπεδα της υπό μελέτη περιοχής, δηλαδή στο Λεκανοπέδιο (28 – 29 C). Στην κυρίως βόρεια Αττική, η μέση θερμοκρασία Ιουλίου –σαφώς χαμηλότερη και υποβοηθούμενη από το υψόμετρο– κυμαίνεται μεταξύ 27 C και 22 – 23 C σε υψόμετρο. ~1000 m.

Η μέση ετήσια θερμοκρασία δια-μορφώνεται στην περιοχή από 17,5 C στα χαμηλά υψόμετρα, μέχρι τους 12,5 C σε υψόμετρο ~1.000 m (ενδεικτικά, η μέση θερμοκρασία της κλιματικής 30ετίας 1960 – 1990 στο κέντρο των Αθηνών είναι 18,6 C).

Όσον αφορά τον υετό –λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι ολόκληρος ο νομός Αττικής βρίσκεται στην ομβροσκιά– είναι σαφώς υψηλότερος στα βόρεια του νομού, από την υπόλοιπη Αττική. Στην υπό μελέτη περιοχή, ο μέσος ετήσιος υετός κυμαίνεται από 450 mm στα χαμηλά) μέχρι ~750 – 850 mm στην υψηλή ζώνη της Πάρνηθας και 575 – 675 mm στην υψηλή ζώνη της Πεντέλης. Μια άλλη, σχετικά υετοφόρα περιοχή είναι το ημι-ορεινό/ ορεινό τμήμα της ΒΑ Αττικής, με ετήσιο υετό μεταξύ 550 και 650 mm. Αυτές οι τιμές ετήσιου υετού είναι κατά πολύ υψηλότερες από εκείνες του Λεκανοπεδίου (ενδεικτικά, το κέντρο της Αθήνας αντλεί κατά μέσον όρο 375 mm). Με άλλα λόγια, οι τιμές υετού της βόρειας Αττικής είναι από 40 έως και 100 % αυξημένες σε σχέση με τις αντίστοιχες του Λεκανοπεδίου.

Η σημαντική αυτή υετική διαφορά μεταξύ βόρειας Αττικής και Λεκανοπεδίου, οφείλεται σε δύο κατά κύριο λόγο παράγοντες: 1) ο προσανατολισμός της περιοχής, δηλαδή ‘βλέπει’ προς τον Ευβοϊκό και κατ επέκταση προς το Αιγαίο. Υπό αντικυκλωνικές συνθήκες (συχνό φαινόμενο στην ανατολική Ελλάδα κατά τη διάρκεια του χειμώνα), το βόρειο ρεύμα που ελέγχει την περιοχή εμπλουτίζεται με υγρασία, την οποία εναποθέτει υπό μορφή βροχής ή χιονιού στη ΒΑ Αττική. Αυτό εξηγεί γιατί ο ετήσιος υετός είναι πιο αυξημένος σε περιοχές με ΒΑ προσανατολισμό (ΒΑ Πάρνηθα, ΒΑ Πεντέλη και εν γένει ΒΑ Αττική). Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Πεντέλη: όταν στη ΝΔ Πεντέλη (σε υψόμετρο 500 m) ο ετήσιος υετός είναι ~475 mm, στη ΒΑ (στο ίδιο υψόμετρο) φθάνει τα 575 – 600 mm). 2) Το ορεινό ανάγλυφο της περιοχής ευνοεί συνθήκες θερμικής αστάθειας κατά τη διάρκεια

του θερμού εξαμήνου (κυρίως Απρίλιο-Μάιο, ενίοτε και Ιούνιο). Αντίθετα, προς τα ΝΔ της υπό μελέτη περιοχής απουσιάζουν αυτοί οι δύο παράγοντες, με αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση του ετήσιου υετού. Πάντως, ολόκληρη η Αττική, έχοντας ένα τυπικό Μεσογειακό κλίμα, η ετήσια πορεία του υετού παρουσιάζει απλή κύμανση, με ένα μέγιστο (Δεκέμβριος) και ένα ελάχιστο (Ιούλιος), δηλαδή η πορεία του υετού είναι αντιστρόφως ανάλογη της πορείας της θερμοκρασίας. Οι τιμές υετού Ιανουαρίου στην βόρεια Αττική κυμαίνονται μεταξύ 80 και 100 mm (κέντρο Αθήνας: 65 mm), ενώ του Ιουλίου μεταξύ 10 και 15 mm (κέντρο Αθήνας: 7 mm).

Όπως φαίνεται από τα παραπάνω στοιχεία, η βόρεια Αττική είναι σαφώς ψυχρότερη και υγρότερη σε σχέση με το Λεκανοπέδιο. Αυτό σημαίνει και μικρότερη ετήσια ηλιοφάνεια (~2.600 ώρες, έναντι 2.850 ώρες στο κέντρο της Αθήνας), άρα περισσότερες νεφοσκεπείς ημέρες (~85 ημέρες, έναντι 65 στο κέντρο της Αθήνας).

Ο συνδυασμός χαμηλότερης θερμοκρασίας και υψηλότερου υετού στη βόρεια Αττική, έχει επίσης ως φυσικό αποτέλεσμα τη σημαντική διαφορά αριθμού ημερών χιονόπτωσης: ενώ στο κέντρο της Αθήνας φθάνει τις 3,5 ημέρες ετησίως –μάλιστα στις ΝΔ ακτές της Αττικής, κατά μήκος του Σαρωνικού είναι <2,5 ημέρες), στη βόρεια Αττική κυμαίνονται από 5 – 6 ημέρες στα χαμηλά υψόμετρα (<200 m), αυξάνονται στις ~10 ημέρες σε υψόμετρο >500 m και τις 20 ημέρες σε υψόμετρο >1.000 m (κυρίως στην Πάρνηθα). Ο μερικός παγετός ($T_{min} < 0\text{ C}$) μπορεί να παρατηρηθεί σε όλη την Αττική, απλώς σπανίζει στη Ν και δη ΝΔ Αττική –ιδίως παράκτια– αντίθετα σπανίζει σε όλο το νομό ο ολικός παγετός ($T_{max} < 0\text{ C}$) και παρατηρείται κυρίως στο εσωτερικό και βόρειο τμήμα του νομού. Σε ένα μέσο υψόμετρο 400 m στη βόρεια Αττική, ο μέσος ετήσιος αριθμός ημερών ολικού παγετού κυμαίνεται στις ~4 ημέρες και αυξάνεται σημαντικά όσο αναβαίνουμε υψομετρικά (π.χ. 10 ημέρες σε υψόμ. ~1.000 m).

Το φαινόμενο του καύσωνα δεν σπανίζει στην περιοχή της Αττικής και παρατηρείται συνήθως μια φορά ανά 4 χρόνια. Ως ημέρα καύσωνα ορίζεται $T_{max} > 37\text{ C}$ με την προϋπόθεση ότι η μέση θερμοκρασία ημέρας (24ώρου) να είναι $>31\text{ C}$, πράγμα που σημαίνει $T_{min} >25\text{ C}$. Στη βόρεια Αττική αυτό το φαινόμενο σπανίζει και μάλιστα σε υψόμετρα >400 m απουσιάζει εντελώς. Ενώ $T_{max} \sim 37\text{ C}$ μπορούν υπό συνθήκες να παρατηρηθούν, $T_{min} >25\text{ C}$ απουσιάζουν τελείως. Γι αυτό και υπάρχει επίσης σημαντική διαφορά μεταξύ Λεκανοπεδίου και βόρειας Αττικής στον μέσο ετήσιο αριθμό τροπικών νυκτών ($T_{min} >20\text{ C}$), ήτοι: κέντρο Αθήνας ~85 ημέρες και βόρεια Αττική (σε υψόμ. ~400 m) ~35 ημέρες.

3.3 Σεισμικότητα

Ο γεωγραφικός χώρος της Ελλάδας χωρίζεται σε τρεις ζώνες επικινδυνότητας, σύμφωνα με τον αναθεωρημένο χάρτη του 2003, οι οποίες χαρακτηρίζονται από διαφορετικές τιμές εδαφικών επιταχύνσεων με τιμές 0.16g, 0.24g, 0.36g αντίστοιχα. Ο Δήμος Λυκόβρυσης - Πεύκης ανήκει στην πρώτη ζώνη επικινδυνότητας κατά το μεγαλύτερο κομμάτι του με ένα κομμάτι της έκτασής του να ανήκει στη δεύτερη ζώνη επικινδυνότητας.

3.4 Δίκτυα ύδρευσης - Αποχέτευσης Πυρόσβεσης - Άρδευσης Κοινόχρηστου πρασίνου για αξιοποίηση Φυσικών Πόρων

Σύμφωνα με ιστορικά στοιχεία, στα τέλη της δεκαετίας του '60 οικοδομείται στην τότε Κοινότητα Λυκόβρυσης ο Πύργος του Υδραγωγείου που χρησίμευε για την υδροδότηση της περιοχής. Συγκεκριμένα, από γεωτρήσεις που γίνονταν και μέσω αντλιών, το νερό έφθανε στους κατοίκους της. Μετά τη διακοπή της παροχής ύδρευσης μέσω του τοπικού δικτύου, η περιοχή συνδέθηκε με τη ύδρευση των Αθηνών και εξαρτάται αποκλειστικά από την ΕΥΔΑΠ.

Έτσι, σήμερα, ο Δήμος Λυκόβρυσης-Πεύκης υδροδοτείται αποκλειστικά από δίκτυο ύδρευσης της ΕΥΔΑΠ. Επίσης, υπάρχει και ένας σημαντικός αριθμός γεωτρήσεων, δημοτικών και ιδιωτικών, με πόσιμο νερό, καλής ποιότητας, οι οποίες είναι υπό εκμετάλλευση. Όπως σχεδόν όλοι οι Δήμοι της πρωτεύουσας, έτσι και η Λυκόβρυση - Πεύκη υδρεύεται με νερό προερχόμενο από τους ταμιευτήρες του Μόρνου, της Υλίκης και του Μαραθώνα, και από τον νέο ταμιευτήρα του Εύηνου.

Για την αποχέτευση των λυμάτων του Δήμου Λυκόβρυσης - Πεύκης, χρησιμοποιείται επίσης το υφιστάμενο αποχετευτικό δίκτυο της ΕΥΔΑΠ, το οποίο συμπληρώνεται με δευτερεύοντες αγωγούς και συνδέεται με τις κατοικίες, που αναπτύσσονται σταδιακά. Το σύνολο των λυμάτων που παράγονται στο Δήμο Λυκόβρυσης - Πεύκης και συλλέγονται μέσω του δικτύου αποχέτευσης, μεταφέρονται μέσω των κεντρικών συλλεκτήρων προς επεξεργασία στο ΚΕΛ Μεταμόρφωσης και εν συνεχεία στο ΚΕΛ Ψυτάλλειας.

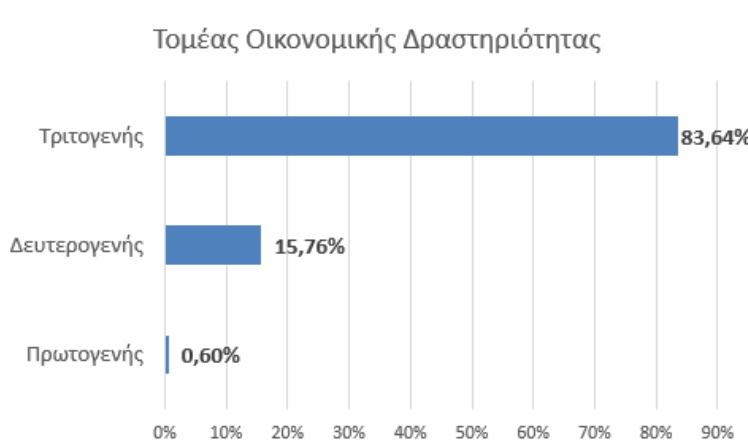
Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι, ο Δήμος Λυκόβρυσης-Πεύκης διαθέτει εκτεταμένο δίκτυο αγωγών όμβριων, επειδή κατά τα τελευταία χρόνια έχει προχωρήσει η εκτέλεση έργων αντιπλημμυρικής προστασίας, σε περιοχές, που αντιμετώπιζαν πλημμυρικά φαινόμενα, με την κατασκευή αγωγών διάθεσης όμβριων υδάτων, ύστερα από την εκπόνηση και έγκριση των σχετικών μελετών από τη Νομαρχία.

3.5 Παραγωγικοί τομείς

Αναφορικά με την απασχόληση του πληθυσμού στο Δήμο Λυκόβρυσης – Πεύκης ανά οικονομική δραστηριότητα, στον πρωτογενή τομέα απασχολείται μόλις το 0,6% (76 άτομα) του απασχολούμενου πληθυσμού (12.663 άτομα). Ο δευτερογενής τομέας συγκεντρώνει το 15,76% (1.996 άτομα), ενώ τέλος στον τριτογενή τομέα απασχολείται η συντριπτική πλειοψηφία των κατοίκων, ήτοι 10.591 άτομα που μεταφράζεται σε ποσοστό 83,64% (Πίνακας 9). Οι προαναφερόμενες πληροφορίες απεικονίζονται συγκριτικά στο Διάγραμμα 8 που ακολουθεί.

Πίνακας 9 Τομείς παραγωγικής δραστηριότητας Δήμου Λυκόβρυσης -Πεύκης (πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.)

Τομέας Οικονομικής Δραστηριότητας	Πληθυσμός	Ποσοστό
Πρωτογενής	76	0,60%
Δευτερογενής	1.996	15,76%
Τριτογενής	10.591	83,64%
ΣΥΝΟΛΟ	12663	100,00%



Διάγραμμα 8 Ποσοστό απασχόλησης πληθυσμού ανά οικονομικό τομέα (Ιδία επεξεργασία)

Σύμφωνα με τα απογραφικά στοιχεία του 2011, οι απασχολούμενοι αποτελούν το 40,65% του πληθυσμού του Δήμου. Ακολουθούν οι συνταξιούχοι που αποτελούν το 19,36%, οι μαθητές/σπουδαστές το 16,26%, τα άτομα που απασχολούνται με τα οικιακά το 9,44%, οι άνεργοι το 6,38% και τέλος το 7,92% ανήκει στο υπόλοιπο. Επιπλέον ποσοτικά στοιχεία δίνονται στον Πίνακας 10

Πίνακας 10 Κατάσταση απασχόλησης πληθυσμού Δ. Λυκόβρυσης – Πεύκης (ΕΛ.ΣΤΑΤ., 2011)

Κατάσταση ασχολίας	Πλήθος	%
Απασχολούμενοι	12.663	40,65%
Ζητούσαν Εργασία	1.988	6,38%
Μαθητές/Σπουδαστές	5.064	16,26%
Συνταξιούχοι	6.030	19,36%
Οικιακά	2.940	9,44%
Λουτά	2.468	7,92%
ΣΥΝΟΛΟ	31.153	100,00%

3.6 Χρήσεις γης

Ό,τι αφορά στη χρήση γης, η Λυκόβρυση (Εικόνα 4) με συνολική έκταση 1.950 στρέμματα αποτελεί μια ανάμειξη κατοικίας με σημαντικές, σε αριθμό και σημασία, χρήσεις του δευτερογενούς τομέα, αλλά και σημαντικό αριθμό επιχειρήσεων, που έχουν την έδρα τους στη περιοχή. Είναι μια αραιοκατοικημένη περιοχή, όχι ιδιαίτερα ανεπτυγμένη, με πολλές μονοκατοικίες. Πνεύμονας πρασίνου αποτελεί το δάσος Αργύρη, η περιοχή του ρέματος της Πύρνας καθώς και το δάσος Κάσδαγλη, που εκτείνεται στη περιοχή Λυκόβρυσης και Πεύκης.

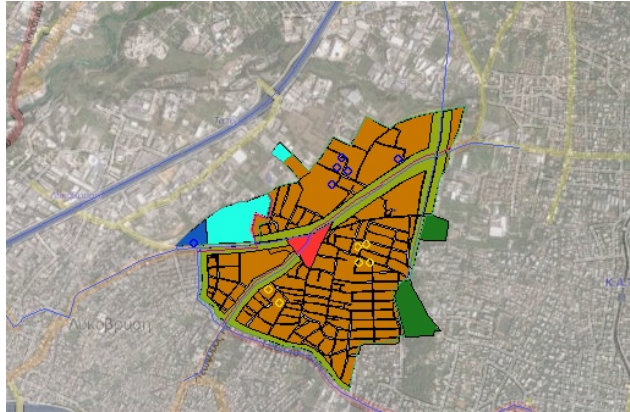
Το δάσος Κάσδαγλη είναι τμήμα δασικής έκτασης, που εκτείνεται στη Πεύκη και τη Λυκόβρυσης και χωρίζεται σε δύο τμήματα. Το δάσος βρίσκεται στη Βορειοδυτική πλευρά του Δήμου και αποτελεί μια επιφάνεια βλάστησης συνολικού εμβαδού 133 στρεμμάτων περίπου. Είναι δημόσιο δάσος, το οποίο το 1953 είχε παράνομα κατατηρηθεί κατά ένα μέρος αυτού, οικοπεδοποιηθεί και πουληθεί σε

μικροϊδιοκτήτες. Το δάσος Κάσδαγλη κηρύχθηκε ως «δάσος», σύμφωνα με την υπ' αρ. 5324/20.6.02 «Πράξη Χαρακτηρισμού», που εξέδωσε το Τμήμα Δασοπροστασίας, του Δασαρχείου Πεντέλης.

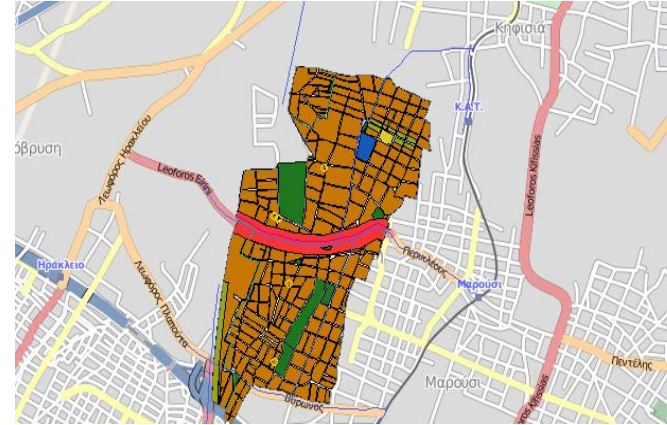
Το δάσος Μορέλλα, βρίσκεται στο νότιο τμήμα της Πεύκης. Είναι τμήμα μιας δασικής λωρίδας, η οποία περιβάλλεται από τις οδούς: Ρήγα Φεραίου προς βορρά, Ελ. Βενιζέλου ανατολικά, Σωκράτους δυτικά και Κορίνθου νότια. Διασχίζει κατά μήκος την Κάτω Πεύκη από βορρά προς νότο. Το δάσος ιδιοκτησιακά αποτελεί περιουσία του Δήμου Λυκόβρυσης – Πεύκης, στον οποίο περιήλθε από δωρεά της οικογένειας Μορέλλα – Κατσίμπαλη. Κύρια χρήση του δάσους σήμερα είναι η αναψυχή, μέσα από τα περιπατητικά μονοπάτια, που έχουν σχηματισθεί με τη καθημερινή χρήση, τα οποία αποτελούν, ουσιαστικά, μέσα στο δάσος μια φυσική προέκταση των κάθετων προς το δάσος αστικών δρόμων.

Το δάσος Αργύρη έχει έκταση 32 στρέμματα περίπου, περικλείεται από τις οδούς Ελ Βενιζέλου – Αγ. Παρασκευής – Πεύκων – Δάσους και βρίσκεται στα όρια της Δημοτικής Κοινότητας Λυκόβρυσης με το Δήμο Κηφισιάς και τη Δημοτική Κοινότητα Πεύκης. Για το δάσος Αργύρη δεν υπάρχει απόφαση, που να χαρακτηρίζει τη χρήση του, ως δάσους.

Η Πεύκη (Εικόνα 5) αποτελεί μια αμιγώς αστική περιοχή με συνολική έκταση 2.176 στρέμματα. Εκτός από τους δύο μεγάλους πνεύμονες αστικού πρασίνου, το δάσος Κάσδαγλη και το δάσος Μορέλλα, οι οποίοι βρίσκονται εντός των ορίων του δήμου, δεν εντοπίζονται εκτάσεις οι οποίες να έχουν κάποια άλλη μορφή χρήσης. Συνεπώς, η Πεύκη θα μπορούσε να χαρακτηρισθεί ως μία καθαρά οικιστική περιοχή.



Εικόνα 4 Δημοτική Ενότητα Λυκόβρυσης



Εικόνα 5 Δημοτική Ενότητα Πεύκης

Επεξηγηματική Λεζάντα:

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|------------------------------|
|  | Όριο ΓΠΣ |  | Όριο γειτονιάς |
|  | Όριο εγκεκριμένου ΓΠΣ |  | Αθλητισμός |
|  | Αμιγής κατοικία |  | ΒΙΟΠΑ |
|  | Γενική κατοικία |  | Δημόσια κτήρια/εγκαταστάσεις |
|  | Επέκταση σχεδίου πόλης |  | Κέντρο δήμου |
|  | Οδικό δίκτυο |  | Πράσινο |
|  | Προτ. δημόσια κτήρια/
εγκαταστ. | | |

3.7 Προστατευόμενες περιοχές

Εντός των ορίων του Δήμου Λυκόβρυσσης – Πεύκης δεν υπάρχουν προστατευόμενες περιοχές ή καταφύγια άγριας ζωής.

3.8 Παραγωγή ΑΣΑ

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

3.8.1 Κατηγοριοποίηση των ΑΣΑ

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται κατηγοριοποίηση των ΑΣΑ σύμφωνα με τις κατηγορίες που περιλαμβάνονται στον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ). Για τον σκοπό αυτό, απαιτείται να προσδιορισθεί η έννοια του όρου «στερεό (μη επικίνδυνο) απόβλητο», όπως αυτό καθορίστηκε στην ΚΥΑ 50910/2727/2003. Ως στερεό (μη επικίνδυνο) απόβλητο, ορίζεται κάθε ουσία ή αντικείμενο που υπάγεται στις κατηγορίες αποβλήτων των παραρτημάτων ΙΑ και ΙΒ της ΚΥΑ 50910/2727/2003 και το οποίο ο κάτοχος του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει. Στην έννοια του στερεού (μη επικίνδυνου) αποβλήτου δεν υπάγονται τα απόβλητα εκείνα από τον Ευρωπαϊκό κατάλογο αποβλήτων του Παραρτήματος ΙΒ της ΚΥΑ 50910/2727/2003 που επισημαίνεται με αστερίσκο και τα οποία χαρακτηρίζονται ως δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα, σύμφωνα με την Απόφαση 2001/118/ΕΚ (ΕΕΛ 47/2001). Απόβλητα που χαρακτηρίζονται ως δημοτικά και παρεμφερή, είναι μόνο τα απόβλητα του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων (Απόφαση 2001/118/ΕΚ) που φέρουν τον κωδικό 20 χωρίς να περιλαμβάνονται ορισμένα ρεύματα αποβλήτων που έχουν συλλεχθεί χωριστά .

Ακολούθως αναφέρονται οι κωδικοί των αποβλήτων της κατηγορίας 20 .

Πίνακας 11: Κωδικοί των αποβλήτων της κατηγορίας 20 του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων

20	ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ
20 01	χωριστά συλλεγόμενα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)
20 01 01	χαρτιά και χαρτόνια
20 01 02	γυαλιά
20 01 08	βιοασπικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
20 0110	ρούχα
20 0111	υφάσματα
20 01 22	αεροζόλ
20 01 25	βρώσιμα έλαια και λίπη
20 01 28	χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες άλλες από τις αναφερόμενες στο σημείο 20 01 27

20 01 30	απορρυπαντικά άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 0129
20 01 32	φάρμακα άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 0131
20 01 34	μπαταρίες και συσσωρευτές άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 33
20 01 36	απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 0121 , 20 0123 και 20 0135
20 01 38	ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37
20 01 39	πλαστικά
20 01 40	μέταλλα
20 01 41	απόβλητα από τον καθαρισμό καμινάδων
20 01 99	άλλα μέρη μη προδιαγραφόμενα άλλως
20 02	απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)
20 02 01	βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
20 02 02	χώματα και πέτρες
20 02 03	άλλα μη βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
20 03	άλλα δημοτικά απόβλητα
20 03 01	ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα
20 03 02	απόβλητα από αγορές
20 03 03	υπολείμματα από τον καθαρισμό δρόμων
20 03 04	λάσπη σηπτικής δεξαμενής
20 03 06	απόβλητα από τον καθαρισμό λυμάτων
20 03 07	ογκώδη απόβλητα
20 03 99	δημοτικά απόβλητα μη προδιαγραφόμενα αλλιώς

Όπως προαναφέρθηκε, ως **βιοαπόβλητα** ορίζονται τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων, τα απορρίμματα τροφών και μαγειρειών από σπίτια, εστιατόρια, εγκαταστάσεις ομαδικής εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και τα συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων.

3.8.2 Ποσοτικά Δεδομένα ΑΣΑ

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

- ✓ Οι ποσότητες των σύμμεικτων ΑΣΑ και των «πράσινων», οδηγούνται απευθείας στο ΧΥΤΑ Φυλής.
- ✓ Για τα κλαδέματα (πράσινα απόβλητα) πρόσφατα υπογράφηκε σύμβαση με την ΚΟΙΝΣΕΠ Εκάτη, σύμφωνα με την οποία ο Δήμος εναποθέτει τα πράσινα υπολείμματα σε χώρο της ΚΟΙΝΣΕΠ στη Μεταμόρφωση και λαμβάνει σε αντάλλαγμα ποσότητα κομπόστ.
- ✓ Οι ποσότητες του περιεχομένου των μπλε κάδων, οδηγούνται στα κεντρικά ΚΔΑΥ. Από αυτές, ένα μέρος είναι τα «καθαρά» ανακυκλώσιμα και το υπόλοιπο είναι το υπόλειμμα, που οδηγείται για ταφή στο ΧΥΤΑ Φυλής. Οι ποσότητες «καθαρών» ανακυκλώσιμων και υπολείμματος δίνονται προσεγγιστικά από την ΕΕΑΑ, αφού η αναλογία τους προσδιορίζεται από τη μέση επίδοση των ΚΔΑΥ, που εξυπηρετούν πολλούς δήμους ταυτόχρονα.

Για την παραγωγή ΑΣΑ του Δήμου, παρουσιάζονται τα ακόλουθα στοιχεία από τον ΕΣΔΝΑ (2014).

Πρόελευση στοιχείων	ΕΔΣΝΑ					ΕΕΑΑ	ΣΥΝΟΛΟ
	ΠΡΟΣ ΧΥΤΑ	ΠΡΟΣ ΣΜΑ	ΠΡΟΣ ΕΜΑΚ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	ΠΡΟΣ ΕΜΑΚ ΠΡΑΣΙΝΟ ΧΩΡΙΣ ΧΡΕΩΣΗ	ΠΡΟΣ ΕΜΑΚ LIFE ΧΩΡΙΣ ΧΡΕΩΣΗ		
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	997.120					72.000	1.069.120
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	975.110					88.000	1.063.110
ΜΑΡΤΙΟΣ	927.330					47.000	974.330
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	993.930					72.000	1.065.930
ΜΑΙΟΣ	1.138.900			6.790		75.000	1.220.690
ΙΟΥΝΙΟΣ	967.130			4.230		57.000	1.028.360
ΙΟΥΛΙΟΣ	999.170					67.000	1.066.170
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	711.970			2.590		51.000	765.560
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	1.435.770			3.700		89.000	1.528.470
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	1.271.920					82.000	1.353.920
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	1.008.220			21.010		80.000	1.109.230
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	1.056.350			8.100		96.000	1.160.450
ΣΥΝΟΛΟ	12.482.920			46.420		876.000	13.405.340

Εικόνα 6: Στοιχεία ΑΣΑ από τον ΕΣΔΝΑ για το 2014

Συνολικά προκύπτουν τα κάτωθι:

Πίνακας 12: Παραγωγής ΑΣΑ στο Δήμο (2014)

Είδος ΑΣΑ	Πηγή - τρόπος υπολογισμού	ποσότητα ανα έτος (t/y)
Σύμμεικτα ΑΣΑ που οδηγούνται στην ΟΕΔΑ Φυλής	Ζυγολόγια - πληρωμές ΕΔΣΝΑ	12.482 + 876 = 13.358
Ανακυκλώσιμα που εκτρέπονται	Προσέγγιση από Δήμο - Ζυγολόγια ΕΕΑΑ	954 ⁷
Πράσινα απόβλητα που εκτρέπονται	-	300*
Βιοαπόβλητα που εκτρέπονται	-	0
ΣΥΝΟΛΟ		14.612

* Για τα πράσινα απόβλητα γίνεται ορθότερη εκτίμηση με στοιχεία του 2015 ακολούθως

Επιπλέον, δεδομένου ότι ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου είναι 31.002 κάτοικοι (2011), η μέση παραγωγή ανά κάτοικο και έτος είναι περίπου **14.612 tn/έτος** / 31.002 κάτοικοι = 471 κιλά / κάτοικο - έτος. Το νούμερο αυτό συμβαδίζει και με Μέση Παραγωγή Απορριμμάτων ανά κάτοικο (Μ.Π.Α.) στην Ελλάδα, ήτοι περίπου 490 κιλά / άτομο και έτος.

Τα πράσινα απορρίμματα (κλαδέματα, κλπ) συλλέγονται με τα φορτηγά του Δήμου και καταλήγουν, όπως προαναφέρθηκε σε χώρο της ΚΟΙΝΣΕΠ στη Μεταμόρφωση. Την περίοδο 3/3/2015 έως 6/5/2015, δηλαδή σε περίοδο 2 μηνών, κατέληξε στον χώρο περίπου 50 τόνοι.

⁷ Εκτιμώμενο ποσοστό ανακύκλωσης περίπου 954 / 14.612 = ~ 6,5%

Πίνακας 13: Δρομολόγια για τα πράσινα απόβλητα

Α/Α	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	ΜΙΚΤΟ	ΑΠΟΒΑΡΟ (κ)	ΚΑΘΑΡΟ (κ)
4	3/3/2015	Δ. ΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ	ΚΗΟ6211	10220	9000	1100
7	5/3/2015	Δ. ΠΕΥΚΗΣ- ΛΥΚΟΒ	ΚΗΗ3989	12100	9000	3100
11	9/3/2015	Δ. ΠΕΥΚΗΣ- ΛΥΚΟΒ	ΚΗΗ3989	10615	9000	1615
12	9/3/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒ	ΚΗΗ3989	10320	9000	1320
16	10/3/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒ	ΚΗΗ3989	10700	9000	1700
17	10/3/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒ	ΚΗΗ3989	10100	9000	1100
20	10/3/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒ	ΚΗΗ3989	11100	9000	2100
22	11/3/2015	Δ.ΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ	ΚΗΟ6211	10000	9000	1000
23	11/3/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒ	ΚΗΗ3989	10330	9000	1330
25	11/3/2015	Δ.ΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ	ΚΗΟ6211	9215	9000	215
28	12/3/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒΡ	ΚΗΗ3989	11300	9000	2300
29	12/3/2015	Δ.ΠΑΠΑΓΟΥ	ΚΗΟ6441	16930	15000	1930
30	12/3/2015	Δ.ΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ	ΚΗΟ6211	9830	9000	830
34	13/3/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒΡ	ΚΗΗ3989	10740	9000	1740
39	16/3/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒΡ	ΚΗΗ3989	10100	9000	1100
44	18/3/2015	Δ.ΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ	ΚΗΗ3989	11500	9000	2500
46	18/3/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒΡ	ΚΗΗ3989	10020	9000	1020
54	20/3/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ ΛΥΚΟΒΡ	ΚΗΗ3989	9500	9000	500
56	20/3/2015	Δ.ΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ	ΚΗΟ6211	10400	9000	1400
67	23/3/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ ΛΥΚΟΒΡ	ΚΗΗ3989	10220	9000	1220
70	24/3/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ ΛΥΚΟΒΡ	ΚΗΗ3989	11200	9000	2200
81	30/3/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒΡΥ	ΚΗΗ3989	10730	9000	1730
84	31/3/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒΡΥ	ΚΗΗ3989	10930	9000	1930
87	31/3/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒΡΥ	ΚΗΗ3989	10860	9000	1860
4	1/4/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒΡΥ	ΚΗΗ3989	10535	9000	1535
12	2/4/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒΡΥ	ΚΗΗ3989	9795	9000	795
13	3/4/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒΡΥ	ΚΗΗ3989	10520	9000	1520
20	6/4/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒΡΥ	ΚΗΗ3989	11200	9000	2200
24	7/4/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒΡΥ	ΚΗΗ3989	10000	9000	1000
28	8/4/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒΡ	ΚΗΗ3989	10560	9000	1560
30	15/4/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒΡ	ΚΗΗ3989	10550	9000	1550
55	24/4/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒ	ΚΗΗ3989	9435	9000	435
63	28/4/2015	Δ.ΠΕΥΚΗΣ-ΛΥΚΟΒ	ΚΗΗ3989	10400	9000	1400
4	4/5/2015	Δ.ΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ	ΚΗΟ6211	9900	9000	900
6	6/5/2015	Δ.ΛΥΚΟΒΡΥΣΗΣ	ΚΗΗ3985	9935	9000	935
						50.670

Συνεπώς, θεωρούμε ασφαλές να εκτιμήσουμε ότι η μηνιαία παραγόμενη ποσότητα πράσινων απορριμμάτων στο Δήμο είναι **περίπου 25 τόνοι / μήνα**, ήτοι **300 τόνοι / έτος**.

Για την εκτίμηση της μελλοντικής εξέλιξης, λαμβάνονται υπόψη στοιχεία σχετικά με τη γενικότερη φυσιογνωμία της Περιφέρειας και κυρίως τα αναπτυξιακά και χωροταξικά της χαρακτηριστικά. Από την άλλη πλευρά η ΜΠΑ, γενικά εμφανίζει τάσεις σταθεροποίησης ή/και μείωσης κυρίως λόγω της

εφαρμογής προγραμμάτων πολιτικής πρόληψης / μείωσης / επαναχρησιμοποίησης, αλλά ταυτόχρονα και της οικονομικής ύφεσης που ταλανίζει στις παρούσες συνθήκες την Ελλάδα.

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

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

Πίνακας 14: Διαχρονική εξέλιξη των εκτιμώμενων ποσοτήτων παραγόμενων ΑΣΑ στο Δήμο Πεύκης - Λυκόβρυσης μέχρι το 2025

Έτος	Παραγωγή ΑΣΑ, τν
2014	14.612
2015	14.758
2016	14.906
2017	15.055
2018	15.205
2019	15.357
2020	15.511
2021	15.666
2022	15.823
2023	15.981
2024	16.141
2025	16.302

3.8.3 Ποιοτικά Χαρακτηριστικά ΑΣΑ

Τα βασικά κλάσματα των ΑΣΑ που εκφράζουν και την ποιοτική τους σύσταση περιλαμβάνουν συγκεκριμένα υλικά τα οποία ακολουθούν την παρακάτω γενική κατηγοριοποίηση:

- *Οργανικό κλάσμα (ζυμώσιμα υλικά):* Περιλαμβάνονται τα βιοαποδομήσιμα υλικά φυτικής και ζωικής προέλευσης όπως υπολείμματα κουζίνας και κήπου (φρούτα - λαχανικά, υπολείμματα τροφών, κλαδέματα κ.α.)
- *Χαρτί - Χαρτόνι:* Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα προϊόντα από χαρτί (κυρίως από έντυπα και υλικά συσκευασίας κ.α.) και χαρτόνι όλων των μεγεθών.
- *Μέταλλα:* Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα μέταλλα, σιδηρούχα (υλικά που παρουσιάζουν μαγνητικές ιδιότητες) και μη σιδηρούχα μεταλλικά αντικείμενα (κυρίως από αλουμίνιο) όπως κουτάκια αναψυκτικών, δοχεία κ.α.
- *Γυαλί:* Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα είδη γυαλιού σε οποιοδήποτε χρώμα και σχήμα (μπουκάλια, ποτήρια, καθρέπτες κ.α.).
- *Πλαστικά:* Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα είδη πλαστικών και πολυμερών υλικών που συναντώνται στα απορρίμματα όπως φιάλες, σακούλες, υλικά συσκευασίας, σωλήνες, συσκευασίες tetra-pack (χυμοί, τρόφιμα), περιτυλίγματα κ.α. Τα σύνθετα υλικά όπως είναι το tetra-pack μπορεί να αποτελεί και αυτόνομη κατηγορία.

- **Δέρμα, ξύλο, λάστιχο, υφάσματα (Δ-Ξ-Λ-Υ):** Στην κατηγορία αυτή ανήκουν υλικά μεγάλης θερμογόνου αξίας (συνήθως είναι κατάλληλα για καύση και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διαδικασίες και μονάδες βιοαποδόμησης), όπως ξύλινες συσκευασίες, δερμάτινα ρούχα, έπιπλα κ.α. Επίσης ανήκουν υλικά όπως ρούχα, παπούτσια κ.α.
- **Διάφορα/Υπόλοιπα:** Η κατηγορία αυτή αποτελείται από υλικά τα οποία δεν ανήκουν σε καμία από τις παραπάνω κατηγορίες όπως τα ογκώδη (π.χ. στρώματα, έπιπλα κ.α.), αδρανή κ.λπ.

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

Πίνακας 15: Μέση ποιοτική σύσταση αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα (ΥΠΕΚΑ⁸, 2011)

Υλικο	Ποσοστό % κ.β.
Ζυμώσιμα	40
Χαρτί	29
Πλαστικά	14
Μέταλλα	3
Γυαλί	3
Υπόλοιπα	11
Σύνολο	100

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

Περαιτέρω ανάλυση της ποιοτικής σύστασης των ΑΣΑ της περιοχής μελέτης παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί, σύμφωνα με εκτιμήσεις της ομάδας μελέτης και βάσει αναλύσεων που έχουν πραγματοποιηθεί σε άλλες Περιφέρειες της Ελλάδας καθώς και από στοιχεία της Eurostat.

Πίνακας 16: Εκτίμηση της ποιοτικής σύστασης των ΑΣΑ στο Δήμο Πεύκης - Λυκόβρυσης

Υλικό	Ποσοστό στα ΑΣΑ (% κ.β.)
Οργανικά	40,00 %
Χαρτί-Χαρτόνι	29,00 %
Χαρτί-Χαρτόνι Συσκευασίας	10,00 %
Χαρτί Έντυπο	11,50 %
Χαρτί λοιπά	7,50 %
Πλαστικά	14,00 %
Πλαστικά Συσκευασίας	8,32 %
Πλαστικά Λοιπά	5,68 %
Γυαλί	3,00 %
Γυαλί Συσκευασίας	2,95 %
Γυαλί Λοιπά	0,05 %

⁸ <http://www.minenv.gr/anakyklosi/general/general.html>

Υλικό	Ποσοστό στα ΑΣΑ (% κ.β.)
Μέταλλα	3,00 %
Μέταλλα Συσκευασίας	2,40 %
Μέταλλα Λοιπά	0,60 %
Υπόλοιπα	11,00 %
Δ-Ξ-Λ* Συσκευασίας	1,21 %
Δ-Ξ-Λ* Λοιπά	0,79 %
Υφάσματα	1,93 %
Υπόλοιπα	7,08 %
ΣΥΝΟΛΟ	100,00 %

* Δέρμα-Ξύλο-Λάστιχο

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

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

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

Πίνακας 17: Εκτίμηση του τελικού επιμερισμού των ΑΣΑ στο Δήμο Πεύκης - Λυκόβρυσσης

Έτος	Παραγωγή ΑΣΑ, τν	Παραγόμενα Οργανικά, τν	Παραγόμενα Απόβλητα ανακυκλωσίμων, τν
		40% των ΑΣΑ	50% των ΑΣΑ (τα μισά περίπου είναι συσκευασίες)
2014	14.612	5.845	7.306
2015	14.758	5.903	7.379
2016	14.906	5.962	7.453
2017	15.055	6.022	7.527
2018	15.205	6.082	7.603
2019	15.357	6.143	7.679
2020	15.511	6.204	7.755
2021	15.666	6.266	7.833
2022	15.823	6.329	7.911
2023	15.981	6.392	7.990
2024	16.141	6.456	8.070
2025	16.302	6.521	8.151

Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο πληθυσμός είναι 31.002 κάτοικοι, η μέση ημερήσια παραγωγή (ΜΗΠΑ) οικιακών βιοαποβλήτων (οργανικών) ανά κάτοικο είναι:

$$\text{ΜΗΠΑ}_{\text{οργανικών}} = \frac{6521}{31002 \times 365} \times 1000 = 0,576 \cdot \text{κιλα} / \text{ημερα} \cdot \text{κατοικο}$$

3.8.4 Λειτουργικό κόστος διαχείρισης ΑΣΑ

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

Πίνακας 18: Δαπάνες καθαριότητας

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΔΑΠΑΝΗ ΓΙΑ ΤΑ ΑΣΑ (€)
1	ΔΑΠΑΝΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	89.866,25 €
2	ΔΑΠΑΝΗ ΚΑΥΣΙΜΩΝ	113.269,50 €
3	ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ	1.323.315 €
4	ΠΑΡΟΧΕΣ ΤΡΙΤΩΝ (μισθώματα, Ασφάλιστρα κ.λπ.)	95.308 €
	ΣΥΝΟΛΟ	1.621.758,75 €

Από όλα τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι το κόστος για τη συλλογή και μεταφορά ανά τόνο ΑΣΑ ήταν περίπου 1.621.758,75 € / 14.612 τόνοι = **111 € / τόνο ΑΣΑ**.

3.8.5 Λοιπά στοιχεία ΔΣΑ

3.8.5.1 Υπηρεσιακή δομή

Για τη διαχείριση των ΑΣΑ του Δήμου Πεύκης - Λυκόβρυσσης, απασχολούνται συνολικά 49 άτομα. Πιο αναλυτικά, στο γραφείο Σχεδιασμού και εποπτείας καθαριότητας, ανακύκλωσης, αποκομιδής απορριμμάτων και ανακυκλώσιμων υλικών απασχολούνται ως μόνιμο προσωπικό 2 επόπτες και 26 άτομα, εκ των οποίων 19 ασχολούνται με την αποκομιδή. Στο γραφείο διαχείρισης και συντήρησης οχημάτων απασχολούνται ως μόνιμο προσωπικό 2 επόπτες του γραφείου και 19 οδηγοί και χειριστές, εκ των οποίων οι 15 είναι οδηγοί απορριμματοφόρων, φορτηγών, JCB, σαρώθρων κτλ. Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι για την κάλυψη των αναγκών απαιτείται η πρόσληψη και εποχιακού προσωπικού.

3.8.5.2 Αριθμός απορριμματοφόρων και τύπος

Στη διάθεση του Δήμου υπάρχουν οχήματα τα οποία είναι είτε γενικής χρήσεως είτε εκτελούν συγκεκριμένες αποκομιδές ή διεργασίες. Το σύνολο των οχημάτων είναι 19 και στον παρακάτω πίνακα φαίνονται όλες οι σχετικές πληροφορίες αναφορικά με το κάθε όχημα:

Πίνακας 19: Οχήματα και εξοπλισμός Δήμου Πεύκης - Λυκόβρυσσης

ΟΧΗΜΑ	ΤΥΠΟΣ	ΧΡΗΣΗ	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	ΚΑΥΣΙΜΟ
ΚΗΗ3978	Απορριμματοφόρο ανακύκλωσης	ΤΑΚΤΙΚΟ ΠΕΥΚΗ	NISSAN MOTOR IBERICA TK 3.150	1η Άδεια 8/9/2009	DIESEL
ΚΗΗ3989	Φορτηγό	ΟΓΚΩΔΗ & ΠΡΑΣΙΝΟ	MERCEDES	1η Άδεια 25/11/2002 2η Άδεια 16/2/2010	DIESEL
ΚΗΗ4405	Απορριμματοφόρο ανακύκλωσης	ΕΦΕΔΡΙΚΟ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	RENAULT	1η Άδεια 24/11/2004	DIESEL
ΚΗΗ4409	Απορριμματοφόρο ανακύκλωσης	ΤΑΚΤΙΚΟ ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ	NISSAN	11/11/2009	DIESEL
ΚΗΙ3655	Απορριμματοφόρο	ΤΑΚΤΙΚΟ	DAIMLER CHRYSL.	16/2/2007	DIESEL

ΟΧΗΜΑ	ΤΥΠΟΣ	ΧΡΗΣΗ	ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΤΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	ΚΑΥΣΙΜΟ
ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ					
ΚΗΙ5825	Απορριμματοφόρο	ΤΑΚΤΙΚΟ ΠΕΥΚΗ	DAIMLER CHRYSL.	28/7/2007	DIESEL
ΚΗΟ6204	Απορριμματοφόρο	ΤΑΚΤΙΚΟ ΠΕΥΚΗ	MERCEDES	1η Άδεια 28/05/1996	DIESEL
ΚΗΟ6242	Απορριμματοφόρο	ΕΦΕΔΡΙΚΟ	MERCEDES	1η Άδεια 20/01/1997	DIESEL
ΚΗΟ6211	Φορτηγό	ΟΓΚΩΔΗ & ΠΡΑΣΙΝΟ	MERCEDES	26/6/1996	DIESEL
ΚΗΙ6526	Απορριμματοφόρο	ΤΑΚΤΙΚΟ ΠΕΥΚΗ	MERCEDES	1η Άδεια 10/08/2004	DIESEL
ΚΗΙ3663	Απορριμματοφόρο	ΕΦΕΔΡΙΚΟ	MERCEDES	20/12/2000	DIESEL
ΜΕ55143	JCB		JCB - 3CX-4T Έτος κατασκευής:1995	1η Άδεια 18/9/1996	DIESEL
ΚΗΟ 6382	Απορριμματοφόρο	ΤΑΚΤΙΚΟ ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ	SCANIA	15/11/00	DIESEL
ΚΗΙ 6616	Βυτιοφόρο		VOLVO	28/4/2005	DIESEL
ΚΗΟ 5876	ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ		MERCEDES	27/12/94	DIESEL
ΜΕ82957	Σάρωθρο		IVECO ML 150E21K		DIESEL
ΜΕ 98245	Σάρωθρο		RAVO bv 530		DIESEL
ΜΕ11791	Σάρωθρο ΗΑΚΟ		Στοιχεία μηχανήματος: ΗΑΚΟ Έτος κατασκευής 2010	1η Άδεια 4/6/2010	DIESEL
ΜΕ 11792	Σάρωθρο ΗΑΚΟ		Στοιχεία μηχανήματος: ΗΑΚΟ Έτος κατασκευής 2010	1η Άδεια 4/6/2010	DIESEL

3.8.6 Δρομολόγια και κάδοι συλλογής

Σύμμικτα

Ο Δήμος έχει χωριστεί σε 5 περιοχές οι οποίες καλύπτονται καθημερινά από πέντε απορριμματοφόρα αυτοκίνητα. Ο Δήμος διατηρεί και δύο εφεδρικά απορριμματοφόρα που καλύπτουν τις περιπτώσεις συντήρησης ή επιπλέον φόρτου. Για την συλλογή των σύμμικτων υπάρχουν 930 κάδοι, ενώ κάθε απορριμματοφόρο καλύπτει περίπου 55χλμ/ημέρα.

Ανακύκλωση

Ο Δήμος έχει χωριστεί σε 3 περιοχές. Η ΔΕ Λυκόβρυσης είναι μια ενιαία περιοχή, η οποία καλύπτεται καθημερινά από το απορριμματοφόρο ανακύκλωσης ΚΗΗ4409, με ένα δρομολόγιο ανά ημέρα. Η ΔΕ Πεύκης είναι χωρισμένη σε δύο περιοχές με φυσικό όριο τη Λεωφ. Ειρήνης (η περιοχή Άνω Πεύκης είναι η πράσινη και η μισή φούξια και η περιοχή Κάτω Πεύκης είναι η υπολειπόμενη φούξια και η κίτρινη - βλ. χάρτη δρομολογίων - Εικόνα 7) που καλύπτονται από το ΚΗΗ3978, με ένα δρομολόγιο ανά ημέρα εναλλάξ στις δύο περιοχές. Ο Δήμος διατηρεί και ένα εφεδρικό απορριμματοφόρο που καλύπτει τις περιπτώσεις συντήρησης ή επιπλέον φόρτου. Για τη συλλογή της ανακύκλωσης υπάρχουν 1026 κάδοι.

3.8.7 Γενική αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης

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

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ & ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ & ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Δυσκολία αποκομιδής και διαχείρισης συγκεκριμένων ρευμάτων αποβλήτων (π.χ. ογκώδη απόβλητα). ✓ Γενικότερη δυσχερής οικονομική κατάσταση του Δήμου που του απαγορεύουν επενδύσεις μεγάλου ύψους. ✓ Υστέρηση στην εφαρμογή προγραμμάτων «διαλογής στην πηγή» για τη συλλογή απορριμμάτων λόγω έλλειψης κάδων και απορριμματοφόρων, χαμηλής συμμετοχής των δημοτών στην ανακύκλωση και έλλειψη οργανωμένης ενημέρωσης. ✓ Παλαιωμένος στόλος οχημάτων. ✓ Αραιοκατοικημένες περιοχές. ✓ Έλλειψη προσωπικού ✓ Δυσκολία εύρεσης χώρων για ανακύκλωση ✓ Δυσκολία στην εμπορία/διάθεση ανακυκλώσιμων λόγω θεσμικού πλαισίου. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Προώθηση πρακτικών ανακύκλωσης και κομποστοποίησης μέσα από την εφαρμογή ολοκληρωμένου τοπικού σχεδίου διαχείρισης απορριμμάτων με έμφαση στην προδιαλογή. ✓ Εθελοντική δράση - λειτουργία ομάδας περιβάλλοντος (διαχείρισης αποβλήτων) ✓ Χρηματοδοτικές ευκαιρίες από προγράμματα ✓ Διερεύνηση συνεργασιών με όμορους Δήμους (πχ Δήμος Κηφισιάς για πράσινα απόβλητα) ✓ Εξορθολογισμός χρήσης - επιμελής συντήρηση και φύλαξη στόλου οχημάτων του Δήμου

Για αναλυτικά αναφέρονται τα κάτωθι:

- Η διαχρονική απουσία επενδύσεων στον τομέα αποκομιδής των απορριμμάτων έχει συσσωρεύσει σημαντικά και πιεστικά προβλήματα στον τομέα της καθαριότητας.
- Υπάρχει σημαντική έλλειψη προσωπικού στον τομέα της καθαριότητας. Σήμερα οι ανάγκες καλύπτονται σε μεγάλο βαθμό από εποχικό προσωπικό, το οποίο λόγω της διάρκειας και του τύπου σύμβασης (δίμηνα, πεντάμηνα, οκτάμηνα) δεν μπορεί να καλύψει τις ανάγκες της υπηρεσίας που είναι πάγιες και μόνιμες.
- Η συμμετοχή των δημοτών στην ανακύκλωση είναι προβληματικά χαμηλή. Το υπάρχον σύστημα μπλε/πράσινων κάδων, αν και θετικό στα πρώτα του βήματα, είναι σήμερα πλέον ξεπερασμένο και πρέπει να αντικατασταθεί. Η ενημέρωση των δημοτών για την ανακύκλωση είναι προβληματικά ελλιπής και υπάρχει μεγάλη ανάγκη σταθερής και διαρκούς ενημέρωσης/στήριξης. Αποτέλεσμα είναι η χαμηλή συλλογή ανακυκλώσιμων και η χαμηλή ποιότητα των συλλεγόμενων στους μπλε κάδους, μια και ένα σημαντικό ποσοστό καταλήγει στον ΧΥΤΑ.

- Υπάρχει ανάγκη ανεύρεσης χώρων για διαλογή ανακυκλώσιμων, επεξεργασίας των αποβλήτων κλαδέματος και για δημιουργία πράσινων σημείων. Αν και έχουν προσδιοριστεί κάποιοι πιθανοί χώροι, υπάρχουν αρκετές δυσκολίες θεσμικού και νομικού χαρακτήρα για την απόκτηση και τη χωροθέτηση/αδειοδότηση των σχετικών εγκαταστάσεων. Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι με την απόφαση ΔΣ υπ αριθμ. 129/2015 εκφράστηκε η πρόθεση για συνεργασία με τον Δ. Κηφισιάς, ενώ επίσης υπάρχει και η πρόθεση άμεσα να διερευνηθεί η συνεργασία με το Δ. Αμαρουσίου και με τους 4 Δήμους Ν. Ιωνίας-Ηρακλείου-Μεταμόρφωσης και Φιλαδέλφειας/Χαλκηδόνος.
- Οι ποσότητες «καθαρών» ανακυκλώσιμων και υπολείμματος δίνονται προσεγγιστικά από την ΕΕΑΑ, αφού η αναλογία τους προσδιορίζεται από τη μέση επίδοση των ΚΔΑΥ, που εξυπηρετούν πολλούς δήμους ταυτόχρονα. Το γεγονός αυτό δεν δίνει κάποιο κίνητρο στο Δήμο και στους πολίτες να αυξήσουν την ανακύκλωση. Θεωρούμε ότι σημαντικό κίνητρο αύξησης ανακύκλωσης είναι η εξεύρεσης τρόπου διάθεσης των προϊόντων της ανακύκλωσης που να επιφέρει άμεσα έσοδα στον Δήμο. Πιθανή λύση είναι η διενέργεια πλειοδοτικών διαγωνισμών για την πώληση των ανακυκλώσιμων.

Άμεσα πρέπει να δρομολογηθούν τα κάτωθι:

1. Δημιουργία χώρου επεξεργασίας των αποβλήτων κλαδέματος.
2. Δημιουργία κέντρου διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών, επιτυγχάνοντας έτσι την εξασφάλιση εσόδων για τον Δήμο από την απ' ευθείας πώληση τους και από την προβλεπόμενη επιδότηση των ανακυκλώσιμων.
3. Δημιουργία πράσινων σημείων για την συλλογή ειδικών ανακυκλώσιμων υλικών (λαδιών, μπαταριών, ηλεκτρικών συσκευών κλπ)
4. Δημιουργία επαρκούς δικτύου κάδων συλλογής στερεών αποβλήτων, με στόχο τη διαλογή αυτών στην πηγή (π.χ. διαθεσιμότητα ενιαίου ή διαφορετικών κάδων για πλαστικό, χαρτί, γυαλί, μέταλλα, βιοαπόβλητα), αποβλέποντας στη μείωση κατά το δυνατόν της ποσότητας των σύμμεικτων.
5. Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών για την αναγκαιότητα και τις δυνατότητες περιορισμού της παραγωγής και της ορθής διαχείρισης των παραγόμενων στερεών αποβλήτων.

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι με την απόφαση ΔΣ 93/2015 αποφασίστηκε η συγκρότηση της Ομάδας Έργου για το Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων με πρόεδρο τον Δήμαρχο και μέλη στελέχη της Διοίκησης (Αντιδήμαρχοι), τους επικεφαλείς των δημοτικών παρατάξεων της μειοψηφίας και στελέχη των υπηρεσιών του Δήμου.

4 ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟΧΩΝ ΕΚΤΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΔΗΜΟΥ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι επικαιροποιημένοι στόχοι εκτροπής και ανακύκλωσης των ΑΣΑ, που θα πρέπει να πετυχαίνει ο Δήμος Πεύκης - Λυκόβρυσης, σύμφωνα με τις επιταγές της κείμενης νομοθεσίας. Οι εν λόγω στόχοι, θα αποτελέσουν την βάση του στρατηγικού σχεδιασμού που θα διαμορφωθεί σε επόμενο κεφάλαιο.

4.1 Στόχοι Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών

Οι στόχοι που θέτει η κείμενη νομοθεσία είναι:

- Αξιοποίηση ή αποτέφρωση με ανάκτηση ενέργειας συσκευασιών τουλάχιστον το 60% κατά βάρος των αποβλήτων συσκευασίας,
- Ανακύκλωση συσκευασιών να είναι μεταξύ 55% τουλάχιστον και 80% το πολύ κατά βάρος του συνόλου των αποβλήτων συσκευασίας, με επίτευξη συγκεκριμένων ελάχιστων στόχων ανά υλικό
- Εδραίωση ξεχωριστής συλλογής χαρτιού, γυαλιού, πλαστικού και μετάλλου τουλάχιστον μέχρι το 2015.
- Ανακύκλωση 65% (τουλάχιστον) των ανακυκλωσίμων των ΑΣΑ μέχρι το 2020.

Δεδομένου ότι οι συσκευασίες αποτελούν υποσύνολο των ανακυκλωσίμων, **προκύπτει ότι το ποσοστό ανακύκλωσης πρέπει να φτάσει μέχρι το 2020 το 65% όλων των ανακυκλωσίμων.**

4.2 Στόχοι Διαλογής Βιοαποβλήτων

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

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

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

Πίνακας 20: Επικαιροποιημένοι στόχοι διαλογής αποβλήτων, για το Δήμο Πεύκης - Λυκόβρυσης

Έτος	Παραγωγή ΑΣΑ, τν	Παραγόμενα βιοαπόβλητα, τν		Βιοαπόβλητα προς εκτροπή		Παραγόμενα Απόβλητα ανακυκλώσιμων, τν		Ανακυκλώσιμα απόβλητα προς εκτροπή	
		40% των ΑΣΑ	Ποσότητες	% επί των παραγόμενων	50% των ΑΣΑ	Ποσότητες	% επί των παραγόμενων		
2014	14.612	5.845	-	-	7.306	511	7%		
2015	14.758	5.903	-	-	7.379	738	10%		
2016	14.906	5.962	298	5%	7.453	1.491	20%		
2017	15.055	6.022	602	10%	7.527	2.258	30%		
2018	15.205	6.082	1.216	20%	7.603	3.041	40%		
2019	15.357	6.143	1.843	30%	7.679	3.839	50%		
2020	15.511	6.204	2.482	40%	7.755	5.041	65%		
2021	15.666	6.266	2.507	40%	7.833	5.091	65%		
2022	15.823	6.329	2.532	40%	7.911	5.142	65%		
2023	15.981	6.392	2.557	40%	7.990	5.194	65%		
2024	16.141	6.456	2.583	40%	8.070	5.246	65%		
2025	16.302	6.521	2.608	40%	8.151	5.298	65%		
Τελικά νούμερα			~ 2.600			~ 5.300			

Υπενθυμίζεται ότι η σύσταση των ανακυκλωσίμων είναι η κάτωθι:

Πίνακας 21: Σύσταση των ανακυκλωσίμων

Υλικό	Ποσοστό % κ.β. στα ΑΣΑ	Ποσοστό % κ.β. στα ανακυκλώσιμα
Χαρτί	29 %	59%
Πλαστικά	14 %	29%
Μέταλλα	3 %	6%
Γυαλί	3 %	6%
Σύνολο	49 %	100%

Συνεπώς, οι περίπου 5.300 τόνοι που πρέπει να προδιαλέγονται και να οδηγούνται προς ανακύκλωση καταμερίζονται ως εξής:

Πίνακας 22: Καταμερισμός ποσοτήτων ανακυκλωσίμων

Υλικό	Ποσοστό % κ.β. στα ανακυκλώσιμα	Ποσότητες (t)
Χαρτί	59%	3137
Πλαστικά	29%	1514
Μέταλλα	6%	324
Γυαλί	6%	324
Σύνολο	100%	5.300

Επιπλέον, από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι περίπου **8.400 τόνοι σύμμεικτων ΑΣΑ θα οδηγούνται προς επεξεργασία σε κεντρικές μονάδες.**

Σύμφωνα με τον ΕΣΔΑ (2015), η υγειονομική ταφή θα αποτελεί την τελευταία επιλογή και μέχρι το 2020 θα πρέπει να έχει περιοριστεί σε λιγότερο από το 30% του συνόλου των ΑΣΑ. Το νούμερο αυτό για το για το Δήμο Πεύκης - Λυκόβρυσης ισοδυναμεί με περίπου 4.900 τόνους.

Επιπλέον, οι στόχοι για την εκτροπή βιοαποδομήσιμων υλικών (βιοαπόβλητα, χαρτί, ξύλο, χόρτα), που αποτελούν, περίπου, το 70% των ΑΣΑ των δήμων της Αττικής επιβάλλουν η μέγιστη ποσότητα που επιτρέπεται να θάβεται, πάντα μετά από επεξεργασία, είναι οι 576.292 τόνοι το 2013 και οι 403.404 τόνοι το 2020. Αυτό σημαίνει, 150 και 105 τόνοι, ανά 1.000 κατοίκους, αντίστοιχα. Συνεπώς μέχρι το 2020 **η μέγιστη ποσότητα ΒΑΑ που θα μπορεί να θάβεται από το Δήμο Πεύκης - Λυκόβρυσης είναι περίπου 3.400 τ ΒΑΑ, ήτοι περίπου 4.900 τ ΑΣΑ.** Το νούμερο αυτό συμπίπτει με το 30% του συνόλου των ΑΣΑ που προαναφέρθηκε.

Υπενθυμίζεται ότι στους υπολογισμούς δεν λαμβάνεται υπόψη η ενδεχόμενη μείωση των απορριμμάτων για λόγους ασφαλείας δεδομένου μάλιστα ότι τα τελευταία 4 χρόνια υπήρξε μεγάλη μείωση λόγω γενικότερης οικονομικής κρίσης. Ασφαλώς περαιτέρω η μείωση της παραγωγής ΑΣΑ, θα συμβάλει επιπλέον στη μείωση του διαχειριστικού κόστους.

5 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΡΑΣΕΩΝ

5.1 Πρόληψη - επαναχρησιμοποίηση

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

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

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

Πίνακας 23: Προγραμματισμός δράσεων πρόληψης

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

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

Πίνακας 24: Στόχοι μείωσης αποβλήτων

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

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ξανά ότι ήδη τα τελευταία 4 χρόνια υπήρξε μεγάλη μείωση της παραγωγής των ΑΣΑ, λόγω γενικότερης οικονομικής κρίσης.

5.2 Δραστηριότητες Διαλογής στην Πηγή

5.2.1 Βιοαπόβλητα

5.2.1.1 Γενικά

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

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

5.2.1.2 Εκτίμηση γενικού κόστους υλοποίησης προγραμμάτων ΔσΠ

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

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

- ✓ Το αρχικό κόστος επένδυσης που αφορά την αγορά του κεφαλαιουχικού εξοπλισμού και το κόστος απόσβεσης του (Στόλος οχημάτων που απαιτούνται, η χρήση του υπάρχοντος με τροποποιήσεις, χρηματοδοτική μίσθωση ή αγορά νέων οχημάτων, αγορά κάδων και εξοπλισμού).
- ✓ Αριθμός επιπλέον προσωπικού που απαιτείται και τοπικό επίπεδο μισθών.
- ✓ Το κόστος λειτουργίας του προγράμματος (Συντήρηση εξοπλισμού, καύσιμα).
- ✓ Την προβολή και διαφήμιση του προγράμματος.
- ✓ Τα έξοδα για την παρακολούθηση του προγράμματος.

Το αρχικό κόστος επένδυσης αναφέρεται στις, κατά κανόνα, πάγιες επενδύσεις που πρέπει να γίνουν πριν την λειτουργία και διαχείριση του. Συνήθως, ένα υψηλό κόστος αρχικής επένδυσης συνεπάγεται χαμηλότερο κόστος λειτουργίας και διαχείρισης του συστήματος και το αντίστροφο.

Η επιλογή της μεθόδου επομένως, προσδιορίζεται & ένα βαθμό και από τα διαθέσιμα κονδύλια προς επένδυση. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η εκτίμηση κόστους από την υλοποίηση αντίστοιχων προγραμμάτων ΔσΠ για τη διαχείριση βιοαποβλήτων στην Ευρώπη.

Πίνακας 25: Εκτιμήσεις κόστους για την υλοποίηση συστημάτων ΔσΠ αποβλήτων τροφών & τροφίμων⁹

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

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

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

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

5.2.1.3 Μέθοδοι χωριστής συλλογής

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

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

1. Συλλογή πόρτα-πόρτα

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν τέσσερα διαφορετικά μέσα προσωρινής αποθήκευσης και χωριστής συλλογής για τα οργανικά: κάδοι ή μικρά δοχεία (βιοκάδοι), χάρτινες σακούλες, πλαστικές σακούλες

⁹ πηγή: ΕΠΠΕΡΑΑ, *Οδηγός εφαρμογής προγραμμάτων Διαλογή στη Πηγή & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων, 2012*

από κοινό πλαστικό και πλαστικές σακούλες από βιοαποδομήσιμο πλαστικό (προς το παρόν η χρήση τους περιορίζεται από το υψηλό σχετικά κόστος, αλλά παρουσιάζει αυξητική τάση).

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

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

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

Η χρήση πλαστικής σακούλας από βιοαποδομήσιμο πλαστικό (δηλαδή πλαστικό που διασπάται φυσικά και βιολογικά σε μη ορατά σωματίδια κατά τη διάρκεια της κομποστοποίησης) παρουσιάζει έντονα αυξητική τάση τα τελευταία χρόνια, καθώς συνδυάζει τα πλεονεκτήματα τόσο της χάρτινης όσο και της πλαστικής σακούλας ενώ δεν παρουσιάζει τα μειονεκτήματά τους. Έτσι μπορεί να τοποθετηθεί κατευθείαν στη διαδικασία της βιολογικής επεξεργασίας, χωρίς να χρειάζεται αφαίρεση όπως οι κοινές πλαστικές σακούλες, προσφέροντας ταυτόχρονα υψηλή ανθεκτικότητα στα υγρά των οργανικών αποβλήτων. Το βασικό της μειονέκτημα είναι το υψηλότερο κόστος.

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

2. Συλλογή σε κάδους κοντά στα νοικοκυριά

Αυτό το σύστημα συλλογής βασίζεται σε ένα πυκνό δίκτυο μεγάλων κάδων, σε μικρή σχετικά απόσταση από κάθε νοικοκυριό, που βρίσκονται τοποθετημένοι σε στρατηγικά κεντρικά σημεία (π.χ. super-markets, πλατείες κλπ). Ο πολίτης μεταφέρει τα διαχωρισμένα κλάσματα των αποβλήτων στους κάδους, απ' όπου συλλέγονται. Συνήθως οι κάδοι έχουν διαφορετικό χρώμα ανάλογα με το κλάσμα των αποβλήτων που συλλέγεται σε αυτούς. Υλικά που μπορεί να συλλεχθούν χωριστά με

αυτό το σύστημα είναι το χαρτί και το χαρτόνι, τα απόβλητα κηπουρικής, υφάσματα και υπολείμματα φαγητού. Ειδικά για τα υπολείμματα φαγητού, διανέμονται -συχνά δωρεάν- στα νοικοκυριά που συμμετέχουν στο πρόγραμμα, χάρτινες ή πλαστικές σακούλες, στις οποίες συλλέγουν τα απόβλητα φαγητού τα οποία κατόπιν μεταφέρουν στους κεντρικούς κάδους για συλλογή και επεξεργασία.

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

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

3. Συλλογή σε κεντρικά σημεία/κέντρα ανακύκλωσης

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

Στο Δήμο Πεύκης - Λυκόβρυσσης, προτείνεται να εφαρμοστεί ένα σύστημα με την χρήση μικρού κάδου μέσα σε κάθε νοικοκυριό ή και μεγάλο παραγωγό (πχ εστιατόριο), και την τελική συλλογή σε κάδους κοντά στα νοικοκυριά. Πιο αναλυτικά προτείνεται η χρήση του ακόλουθου εξοπλισμού:

- ✓ Ένας κάδος 10 λίτρων για τα νοικοκυριά και την τοποθέτησή του εντός της κουζίνας
- ✓ Ένας κάδος 50 λίτρων για τα εστιατόρια, καφετέριες, μπαρ για χρήση εντός της κουζίνας
- ✓ Ένα σετ από βιοδιασπώμενες σακούλες
- ✓ Κεντρικός κάδος συλλογής 360 λίτρων (κοντά στα νοικοκυριά) ή 1.100 λίτρων (κοντά στα εστιατόρια/μαγειρεία/μπαρ).

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



Εικόνα 8: Ενδεικτικός κάδος κουζίνας

Ο κάδος αυτός, χωρητικότητας 360 (πλαστικοί τροχήλατοι κάδοι με πλαστικό επίπεδο καπάκι και ποδομοχλό) ή 1.100 lt (μεταλλικοί τροχήλατοι κάδοι με πλαστικό επίπεδο καπάκι και ποδομοχλό) και χρώματος καφέ θα βρίσκεται κοντά στους υφιστάμενους κάδους απορριμμάτων. Απορριμματοφόρο του Δήμου θα αδειάζει τους καφέ αυτούς κάδους. Παρότι η παραγόμενη ποσότητα μπορούν να καλυφθούν και με μία τάξη μικρότερους κάδους, επιλέγονται οι κατηγορίες αυτές έτσι ώστε να μπορούν να καλύψουν αραιότερη συλλογή, αλλά και απόρριψη βιοαποβλήτων κήπου.



Εικόνα 9: Κάδοι χωρητικότητας 30-360 lt



Εικόνα 10: Κάδος χωρητικότητας 1.100 lt

Ως βιοδιασπώμενη ορίζεται μία σακούλα, η οποία πληροί τις προδιαγραφές των προτύπων EN 13432 «Συσκευασίες- Απαιτήσεις για τις ανακτήσιμες συσκευασίες μέσω λιπασματοποίησης και βιοαποδόμησης - Πρόγραμμα δοκιμών και κριτήρια αξιολόγησης για την τελική αποδοχή της εκάστοτε συσκευασίας» και EN 14995.

Πρακτικά είναι ένας τύπος σακούλας που βιοδιασπάται και κομποστοποιείται 100% μέσα σε διάστημα το πολύ 2 μηνών. Έτσι μπορεί να τοποθετηθεί απευθείας στη διαδικασία της βιολογικής επεξεργασίας, χωρίς να χρειάζεται να απομακρυνθεί όπως οι κοινές πλαστικές σακούλες, προσφέροντας ταυτόχρονα υψηλή ανθεκτικότητα στα υγρά των οργανικών αποβλήτων.

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

Ο συγκεκριμένος τύπος σακούλας είναι λιγότερο ανθεκτικός στα στραγγίσματα των υγρών αποβλήτων προκαλώντας συχνά διαρροή υγρών και ανάγκη καθαρισμού του κάδου.

5.2.1.4 Ενδεικτική διαστασιολόγηση

A. Νοικοκυριά

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

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

Συνολικά, στον Δήμο υπάρχουν 3.552 κτίρια αποκλειστικής και μικτής χρήσης, με 14.128 κατοικίες. Από τα κτήρια κατοικιών, οι 1.369 (38,5%) είναι μονοκατοικίες. Επιπλέον, ο συνολικός αριθμός των νοικοκυριών ανέρχεται στις 11.290, με μέσο μέγεθος νοικοκυριού τα 2,57 άτομα. Σύμφωνα με τα παραπάνω, θεωρήθηκε ότι κάθε κάδος των 360 λίτρων μπορεί να καλύψει περίπου 15 νοικοκυριά, υπολογίστηκε και ο τελικός αριθμός των κάδων (με μία προσαύξηση ασφαλείας 10%). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται ακολούθως:

- Τελικός αριθμός κάδων 10 λίτρων : 12.500
- Τελικός αριθμός κάδων 360 λίτρων: 830

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

$$\text{Πνοικοκυριο} = 0,576 \times 2,57 = 1,48 \cdot \text{κιλα} / \text{ημερα} \cdot \text{οικια}$$

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η πυκνότητα των βιοαποβλήτων είναι περίπου 300 κιλά ανά μ³ (=1.000 λίτρα), υπολογίζουμε ότι **Πνοικοκυριό = ~ 5 λίτρα / ημέρα**. Άρα σε κάθε κάδο θα καταλήγουν περίπου **75 λίτρα καθημερινά**.

B. Άλλοι χρήστες πλην των νοικοκυριών

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

Οι κάδοι προτείνεται να τοποθετηθούν πλησίον των υφιστάμενων κάδων συλλογής και θα χρησιμοποιηθούν για την απόρριψη των οργανικών που συλλέγονται στην κουζίνα των νοικοκυριών και των άλλων παραγωγών.

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

- ✓ Η χωροθέτηση των υφιστάμενων κάδων έχει γίνει λαμβάνοντας υπόψη παρατηρήσεις κατοίκων, οι οποίοι επικοινωνούν με την υπηρεσία καθαριότητας όταν κρίνουν ότι η θέση των κάδων δεν είναι χρηστική και βολική.
- ✓ Δε θα υπάρξει μείωση των ήδη περιορισμένων θέσεων στάθμευσης

- ✓ Στη συνείδηση των κατοίκων οι υφιστάμενες θέσεις των κάδων έχουν διαμορφωθεί ως χώροι απόρριψης αποβλήτων

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

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

Πίνακας 26: Τελική προτεινόμενη προμήθεια κάδων Δήμου Πεύκης - Λυκόβρυσης

Τελικός αριθμός κάδων 10 λίτρων	Τελικός αριθμός κάδων 50 λίτρων	Τελικός αριθμός κάδων 360 λίτρων	Τελικός αριθμός κάδων 1.100 λίτρων
12.500	100	830	50

Επίσης σε αποκεντρωμένες περιοχές προτείνεται να διανεμηθούν οικιακοί κομποστοποιητές.



Εικόνα 11: Κάδος οικιακής κομποστοποίησης

Το τελικό μέγεθος και ο αριθμός των κάδων θα επανεξεταστεί / προσαρμοστεί κατά περίπτωση, κατά την εφαρμογή του συστήματος ΔσΠ.

5.2.1.5 Συχνότητα συλλογής

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

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

Πίνακας 27: Συχνότητα Συλλογής υπολειμμάτων τροφών σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες

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

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

- ✓ Οι κάδοι γεμίζουν ευκολότερα
- ✓ Οι κάδοι είναι τοποθετημένοι σε κοινόχρηστους χώρους και ενδεχόμενα προβλήματα οσμών προκαλούν έντονα παράπονα προς την υπηρεσία καθαριότητας.

Για το Δήμο Πεύκης - Λυκόβρυσης, προτείνεται η συλλογή βιοαποβλήτων από τα νοικοκυριά να πρέπει να πραγματοποιείται επίσης αρκετά συχνά:

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

Για την συλλογή θα χρησιμοποιηθούν Α/Φ χωρίς συμπίεση.

5.2.1.6 Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων

Το υλικό που θα συλλέγεται θα δύναται οδηγείται στο Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης και Κομποστοποίησης (ΕΜΑΚ) Άνω Λιοσίων που διαχειρίζεται ο ΕΔΣΝΑ. Το ΕΜΑΚ έχει σχεδιαστεί για τη μηχανική επεξεργασία σύμμεικτων αποβλήτων και την κομποστοποίηση του βιοαποδομήσιμου μέρους τους. Η κομποστοποίηση λαμβάνει χώρα σε κλειστό σύστημα εξοπλισμένο με αντιρρυπαντικά συστήματα. Κατά συνέπεια, το ΕΜΑΚ δύναται να υποδέχεται το σύνολο των οργανικών αποβλήτων, φυτικών και ζωικών.

Σε περίπτωση που το παραπάνω δεν είναι εφικτό, θα μπορούσε να εξευρεθεί χώρος για τη δραστηριότητα της επεξεργασίας με αερόβια ή αναερόβια με χρήση κλειστών συστημάτων. Στη διαδικασία αυτή θα οδηγούνται τα προδιαλεγμένα οργανικά, τα «πράσινα» μετά από λειοτεμαχισμό και ενδεχομένως ένα μέρος του ανακυκλωμένου χαρτιού, για τον έλεγχο της υγρασίας του κόμποστ. Για τα παραπάνω πρέπει να τονιστεί ότι με την απόφαση ΔΣ υπ αριθμ. 129/2015 εκφράστηκε η πρόθεση για συνεργασία με τον Δ. Κηφισιάς, ενώ επίσης υπάρχει και η πρόθεση άμεσα να διερευνηθεί η συνεργασία με το Δ. Αμαρουσίου και με τους 4 Δήμους Ν. Ιωνίας-Ηρακλείου-Μεταμόρφωσης και Φιλαδέλφειας/Χαλκηδόνος.

5.2.2 Ανακυκλώσιμα

5.2.2.1 Γενικά

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

5.2.2.2 Κάδοι - μέθοδος συλλογής

Σύμφωνα με την εκτιμώμενη ποιοτική σύσταση αποβλήτων, περίπου το 98% των αποβλήτων γυαλιού και μετάλλων είναι συσκευασίες. Αντίθετα, το χαρτί συσκευασίας είναι περίπου το 35% των αποβλήτων χαρτιού, το έντυπο χαρτί είναι περίπου το 30% των αποβλήτων χαρτιού, ενώ για τα πλαστικά οι συσκευασίες είναι περίπου το 65% των αποβλήτων πλαστικού.

Με βάση τα παραπάνω και δεδομένου ότι στις περισσότερες περιοχές του Δήμου είναι τεχνικά πολύ δύσκολο να εισαχθούν 5 νέοι κάδοι, προτείνεται γενικά να παραμείνει ο μπλε κάδος για τα απόβλητα γυαλιού, μετάλλων και πλαστικών, και να εισαχθεί ένας νέος κάδος (κίτρινος) για την χωριστή διαλογή του χαρτιού και πιθανώς ένας κάδος για τη διαλογή γυαλιού. Όπου είναι τεχνικά εφικτό, μπορεί να αναπτυχθεί σύστημα 4 ξεχωριστών κάδων για γυαλί, μέταλλο, πλαστικό και χαρτί (π.χ. πράσινα σημεία, σχολεία κ.λπ.).

Για την συλλογή θα χρησιμοποιηθούν Α/Φ χωρίς συμπίεση.



Εικόνα 12: Κάδος προσωρινής αποθήκευσης ανακυκλώσιμων 1100 lt.

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

Τα πλεονεκτήματα ενός τέτοιου συστήματος συμπεριλαμβάνουν:

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

5.2.2.3 Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων αποβλήτων

Στην παρούσα φάση το περιεχόμενο των μπλε κάδων οδηγείται σε κεντρικά ΚΔΑΥ. Οι ποσότητες όμως των «καθαρών» ανακυκλώσιμων και υπολείμματος δίνονται προσεγγιστικά από την ΕΕΑΑ, αφού η αναλογία τους προσδιορίζεται από τη μέση επίδοση των ΚΔΑΥ, που εξυπηρετούν πολλούς δήμους ταυτόχρονα. Το γεγονός αυτό δεν δίνει κάποιο κίνητρο στο Δήμο και στους πολίτες (π.χ. μέσα από «Κοινωνικές Συνεταιριστικές Επιχειρήσεις¹⁰» (**Κοιν.Σ.Επ.**) του Ν. 4019/2011) να αυξήσουν την ανακύκλωση. Θεωρούμε ότι σημαντικό κίνητρο αύξησης ανακύκλωσης είναι η εξεύρεσης τρόπου διάθεσης των προϊόντων της ανακύκλωσης που να επιφέρει άμεσα έσοδα στον Δήμο. Πιθανή λύση είναι η διενέργεια πλειοδοτικών διαγωνισμών για την πώληση των ανακυκλώσιμων.

Προτείνεται λοιπόν μαζί με την λύση του ΚΔΑΥ, να εξευρεθεί χώρος διαλογής των ανακυκλωσίμων (πιθανώς σε κάποιο Πράσινο Σημείο), τα οποία θα προωθούνται άμεσα σε βιομηχανίες. Για το παραπάνω εκφράστηκε η πρόθεση για συνεργασία με τον Δ. Κηφισιάς, ενώ υπάρχει θα διερευνηθεί άμεσα και η πιθανότητα συνεργασίας με το Δ. Αμαρουσίου και με τους 4 Δήμους Ν. Ιωνίας-Ηρακλείου-Μεταμόρφωσης και Φιλαδέλφειας/Χαλκηδόνος.

5.2.3 Πράσινα απόβλητα

5.2.3.1 Συλλογή

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

5.2.3.2 Αξιοποίηση των προδιαλεγμένων αποβλήτων

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

- ✓ Ως επικάλυψη του γυμνού εδάφους σε πάρκα, κήπους, παιδικές χαρές κτλ, με θρύμμα από κλαδέματα
- ✓ Για την παραγωγή εδαφοβελτιωτικού – κομπόστ

¹⁰ αστικός συνεταιρισμός με κοινωνικό σκοπό και διαθέτει εκ του νόμου την εμπορική ιδιότητα

- ✓ Ως στερεό βιοκαύσιμο σε ειδικούς καυστήρες – λέβητες για τη θέρμανση κτιρίων, κολυμβητηρίων κτλ. (3 κιλά θρύμματος ξύλου με υγρασία 20% υποκαθιστούν περί το 1 λίτρο πετρελαίου).

Στην παρούσα φάση, ο Δήμος εναποθέτει τα πράσινα υπολείμματα σε χώρο της ΚΟΙΝΣΕΠ στη Μεταμόρφωση και λαμβάνει σε αντάλλαγμα ποσότητα κομπόστ. Εναλλακτικά θα μπορούσε να χωροθετηθεί σε κατάλληλο σημείο λειοτεμμαχιστής για την μείωση του όγκου του αποκομιζόμενου πρασίνου περίπου στο 25% του αρχικού όγκου. Έτσι η μέση πυκνότητα των τεμμαχισμένων είναι περίπου 500kg/m³. Ο λειοτεμμαχιστής (κόστος περίπου 150.000 Ευρώ) προτείνεται να έχει δυναμικότητα 25m³/h.

5.2.4 Δίκτυο πράσινων σημείων

5.2.4.1 Γενικά

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

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

Υπό ιδανικές συνθήκες για τη διαμόρφωση ενός κατάλληλου ΠΣ απαιτείται ένας χώρος εμβαδού περίπου 500 – 1.200 m², προκειμένου να χωροθετηθούν οι θέσεις των αποθηκευτικών μέσων, οι επιφάνειες ελιγμών των οχημάτων, ένα φυλάκιο και μια ράμπα εκφόρτωσης των απορριμμάτων στα αποθηκευτικά μέσα. Τα βασικά περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη από τα Πράσινα Σημεία, είναι:

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΠΣ

- Μεγάλο μέρος υλικών αλλά και σημαντικές ποσότητες αντικειμένων δεν αντιμετωπίζονται ως απόβλητα και εκτρέπονται από τους ΧΥΤΑ.
- Μαζική επαναχρησιμοποίηση αντικειμένων ή τμημάτων τους. Οι χρήστες μπορούν όχι μόνο να αποθέτουν, αλλά και να παίρνουν χρήσιμα υλικά και αντικείμενα.
- Μαζική συλλογή ομοειδών αντικειμένων που διευκολύνει την επαναχρησιμοποίηση.
- Εκτροπή από το ρεύμα των αποβλήτων που οδηγούνται σε ΧΥΤΑ.

- Ότι δεν μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί οδηγείται στα ΠΣ, απαλλαγμένο από προσμίξεις, προς ανάκτηση ή ανακύκλωση, σε μεγάλες ποσότητες, διευκολύνοντας την εξεύρεση αποδέκτη.
- Η επεξεργασία των αποβλήτων πριν την ταφή διευκολύνεται δραστικά, μια και το ρεύμα των αποβλήτων δεν περιλαμβάνει αντικείμενα και υλικά που δημιουργούν
- προβλήματα λειτουργίας.
- Περιορίζονται τα προς διάθεση απόβλητα και αποτρέπεται η ταφή χρήσιμων αντικειμένων και πόρων.

ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΠΣ

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

Όσον αφορά τη χωροθέτηση, τα Πράσινα Σημεία βρίσκονται συνήθως σε περιφερειακούς χώρους π.χ. αποθήκες σταθμών μεταφόρτωσης απορριμμάτων και σε άλλες κατάλληλες τοποθεσίες, όπως π.χ. κατά μήκος πολυσύχναστων οδών, σε δημοτικά οικόπεδα, βιομηχανικές περιοχές κ.λπ. Σημειώνεται ότι στη συντριπτική τους πλειοψηφία τα ΠΣ θεωρούνται εγκαταστάσεις αμελητέας όχλησης και περιβαλλοντικής επιβάρυνσης.

5.2.4.2 Εφαρμογή στην περιοχή μελέτης

Η κατανομή που θα προκύψει δεν θα πρέπει να ξεπερνάει το **1ΠΣ /8000** για την πόλη και 1ΠΣ /5000 για τις αραιοκατοικημένες περιοχές. Η δεύτερη κατανομή είναι πιο πυκνή προκειμένου να διευκολύνεται η μετακίνηση των πολιτών προς αυτά. Άλλο καθοριστικό κριτήριο ήταν αυτό της ελάχιστης απόστασης από το οδικό δίκτυο που δεν ξεπερνά τα 200m. Ως περιοχές αποκλεισμού θεωρήθηκαν οι οικισμοί, οι λίμνες, τα δάση, τα ποτάμια (≥100m), οι παραλίες κολύμβησης και οι περιοχές NATURA [Νόμος 3937/2011]. Συνολικά λοιπόν **προτείνεται να χωροθετηθούν στο Δήμο 4 ΠΣ.**

5.2.4.3 Αναμενόμενα έσοδα πράσινων σημείων

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

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

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

5.3 Δράσεις ενημέρωσης - ευαισθητοποίησης του κοινού

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

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

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

Για την περίπτωση των συστημάτων ΔσΠ οι καταλληλότερες δραστηριότητες παρακολούθησης είναι οι εξής:

1. Παρακολούθηση της ευαισθητοποίησης, της συμπεριφοράς και της ικανοποίησης των συμμετεχόντων σχετικά με τα συστήματα διαχείρισης βιοαποβλήτων.
2. Παρακολούθηση της χρήσης του εφαρμοζόμενου συστήματος και της συμμετοχής.
3. Παρακολούθηση των ποσοστών μείωσης/ανακύκλωσης και εκτροπής των βιοαποβλήτων.
4. Παρακολούθηση των ποσοστών ανάκτησης.

5. Παρακολούθηση του κόστους διαχείρισης.
6. Παρακολούθηση του επιπέδου προσμίξεων στα συλλεγμένα απόβλητα.
7. Παρακολούθηση των προγραμμάτων ευαισθητοποίησης / ενημέρωσης σχετικά με τα απόβλητα.

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

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

5.4 Διαχείριση Σύμμεικτων

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

Θεωρούμε ότι δεν είναι δυνατόν στα πλαίσια του Δήμου Πεύκης - Λυκόβρυσσης να υπάρξει μονάδα επεξεργασίας των σύμμεικτων και τελικής διάθεσης του υπολείμματος. Λύση μπορεί να δοθεί σε συνεργασία με όμορους Δήμους ή σε επίπεδο Περιφέρειας.

Συνολικά περίπου **8.400 τόνοι σύμμεικτων ΑΣΑ θα οδηγούνται προς επεξεργασία σε κεντρικές μονάδες.**

Σύμφωνα με τον ΕΣΔΑ (2015), η υγειονομική ταφή θα αποτελεί την τελευταία επιλογή και μέχρι το 2020 θα πρέπει να έχει περιοριστεί σε λιγότερο από το 30% του συνόλου των ΑΣΑ. Το νούμερο αυτό για το για το Δήμο Πεύκης - Λυκόβρυσσης ισοδυναμεί με περίπου 4.900 τόνους.

Επιπλέον, οι στόχοι για την εκτροπή βιοαποδομήσιμων υλικών (βιοαπόβλητα, χαρτί, ξύλο, χόρτα), που αποτελούν, περίπου, το 70% των ΑΣΑ των δήμων της Αττικής επιβάλλουν η μέγιστη ποσότητα που επιτρέπεται να θάβεται, πάντα μετά από επεξεργασία, είναι οι 576.292 τόνοι το 2013 και οι 403.404 τόνοι το 2020. Αυτό σημαίνει, 150 και 105 τόνοι, ανά 1.000 κατοίκους, αντίστοιχα. Συνεπώς μέχρι το 2020 **η μέγιστη ποσότητα ΒΑΑ που θα μπορεί να θάβεται από το Δήμο Πεύκης - Λυκόβρυσσης είναι περίπου 3.400 τ ΒΑΑ, ήτοι περίπου 4.900 τ ΑΣΑ.** Το νούμερο αυτό συμπίπτει με το 30% του συνόλου των ΑΣΑ που προαναφέρθηκε.

Επίσης θεωρούμε σκόπιμο να αναπτυχθεί σταθμός μεταφόρτωσης στα όρια του Δήμου για να μειωθεί το κόστος αποκομιδής. Η απόκτησή του θα επιδράσει βελτιωτικά, άμεσα και δραστικά, σε όλο το φάσμα των εμπλεκόμενων συνιστωσών: α) προσωπικό, β) εξοπλισμός, γ) καύσιμα, δ) φθορές και ανταλλακτικά και ε) οργάνωση της αποκομιδής.

Ο απαιτούμενος εξοπλισμός για τον σταθμό μεταφόρτωσης είναι δύο κινούμενα κλειστά Container μεταφόρτωσης χωρητικότητας 15 τόνων το καθένα, συνολικού κόστους περίπου 200.000 €.

6 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

6.1 Οικονομική Ανάλυση εφαρμογής συστημάτων ΔσΠ

6.1.1 Έξοδα Υποδομών

Εστιάζοντας στην εφαρμογή των συστημάτων ΔσΠ, τα βασικά έξοδα εξοπλισμού και λειτουργίας είναι τα κάτωθι:

Πίνακας 28: Ενδεικτικές απαιτήσεις συστήματος αποκομιδής

Είδος	Αριθμός	Κόστος (€)
Κάδοι - οικιακοί κομποστοποιητές - βιοδιασπώμενες σακούλες για πιλοτική εφαρμογή	Μετά από μελέτη	~1.500.000
Απορριματοφόρα βιοαποβλήτων χωρίς συμπίεση	2	~ 200.000
Λοιπά οχήματα: Γερανοφόρο για τη συλλογή γυαλιού, φορτηγό, πλυντήρια κάδων.	2	~ 250.000
Λειτουργηματοφόρα	1	~ 150.000
Χώρος Διαλογής Ανακυκλωσίμων	1	~ 200.000 - 300.000 ευρώ.
ΣΜΑ	1	~ 200.000
Δράσεις ενημέρωσης	Ελάχιστο αρχικό κόστος	~ 150.000
ΣΥΝΟΛΟ		~ 2.700.000 €

6.1.2 Λειτουργικά κόστη

6.1.2.1 Έξοδα

Αναφορικά με την λειτουργία ανά τόνο αποβλήτων εκτιμώνται τα κάτωθι:

- ✓ Συλλογή και μεταφορά βιοαποβλήτων: 120 € / τ
- ✓ Συλλογή και μεταφορά ανακυκλωσίμων: 100 € / τ
- ✓ Συλλογή και μεταφορά συμμείκτων (με χρήση ΣΜΑ): 100 € / τ
- ✓ Κόστος λειτουργίας του κέντρου ανακυκλωσίμων: 30 € / τ

6.1.2.2 Έσοδα

Τα έσοδα από την εφαρμογή των συστημάτων ΔσΠ αναμένονται από:

1. την εξοικονόμηση τέλους υγειονομικής ταφής με την μείωση αποβλήτων και κατά συνέπεια μείωση του καταβαλλόμενου ποσού για την μεταφορά, επεξεργασία και τελική διάθεση στον ΧΥΤΑ (~180 ευρώ / τόνο σύμμεικτων¹¹).
2. την εμπορική διάθεση των υλικών (~100 ευρώ / τόνο ανακυκλωσίμων σε περίπτωση πλήρης αξιοποίησης τους από τον Δήμο)
3. την προβλεπόμενη επιδότηση εναλλακτικής διαχείρισης

Πρόσθετα έσοδα που μπορούν να προκύψουν με περαιτέρω δράσεις αφορούν ενδεικτικά:

- ✓ στη δυνατότητα παραγωγής εσόδων με μια απλή εγκατάσταση κλαδοθρυμματιστή-ξηραντηρίου - πελετοποιητή.
- ✓ στην χρησιμοποίηση των αδρανών ως υλικών οδόστρωσης.
- ✓ στη διάθεση του παραγόμενου εδαφοβελτιωτικού

6.1.3 Ενδεικτική οικονομική ανάλυση εφαρμογής συστημάτων ΔσΠ

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

Πίνακας 29: Ενδεικτική οικονομική ανάλυση εφαρμογής συστημάτων ΔσΠ

Κατηγορία	Ποσό ανά τόνο	Ετήσιες Ποσότητες	Ετήσια Έξοδα (€)	
Έσοδα	Έσοδα από την πώληση των ανακυκλωσίμων	70 ¹² ευρώ / τ ανακυκλωσίμων	5.300 τόνοι ανακυκλωσίμων	371.000
Έξοδα	Συλλογή και μεταφορά βιοαποβλήτων ¹³	120 € / τ βιοαποβλήτων	2.600 τόνοι βιοαποβλήτων	-312.000
	Μεσοσταθμισμένα έξοδα συλλογής και μεταφοράς ανακυκλωσίμων	100 € / τ ανακυκλωσίμων	5.300 τόνοι ανακυκλωσίμων	-530.000
Έξοδα	Έξοδα συλλογής/μεταφοράς και επεξεργασίας / ταφής των σύμμεικτων ΑΣΑ	180 ευρώ / τόνο υπολειμμάτων	8.400 τόνοι ΑΣΑ	-1.512.000
	Έξοδα συντήρησης (2% της αρχικής επένδυσης ετησίως)	-	-	-54.000
	Ανοιγμένο ετήσιο κόστος υποδομών σε 10ετία	-	-	-270.000
Άθροισμα				- 2.307.000
	Ανά τόνο ΑΣΑ			141 € / τόνο ΑΣΑ

Συνεπώς το αναμενόμενο διαχειριστικό κόστος 2020 θα είναι περίπου 141 Ευρώ/τόνο, ενώ στην παρούσα φάση είναι περίπου 156 Ευρώ/τόνο (111 Ευρώ/τόνο για την συλλογή και μεταφορά συν 45

¹¹ Εκτίμηση λόγω της μελλοντικής επεξεργασίας των σύμμεικτων σε μονάδες πριν την ταφή των υπολειμμάτων

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

¹³ θεωρούμε ότι τα βιοαπόβλητα παραδίδονται άνευ κόστους σε τρίτους

Ευρώ/τόνο για την ταφή). Συνεπώς αναμένεται μία ενδεικτική **μείωση κατά περίπου 10%** σε σχέση με το σημερινό κόστος, ενώ παράλληλα θα καλύπτονται οι εθνικοί στόχοι για την ανακύκλωση.

6.2 Χρηματοδότηση

Τέλος αναφέρεται ότι η χρηματοδότηση του ΤΣΔ μπορεί να γίνει:

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

Συνολικά εκτιμάται ότι περίπου το 80% των προβλεπόμενων επενδύσεων θα πρέπει να καλυφθεί από χρηματοδοτικές πηγές.

7 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

7.1 Προετοιμασία των υπηρεσιών

Για την υλοποίηση του ΤΣΔ θα πρέπει ο Δήμος να προετοιμασθεί κατάλληλα με:

- (1) Την στελέχωση (προσλήψεις) του Δήμου με επαρκές προσωπικό ώστε να μπορέσει να ανταποκριθεί στις νέες λειτουργικές απαιτήσεις
- (2) Την εκπαίδευση του προσωπικού για τις νέες λειτουργικές απαιτήσεις
- (3) Την τροποποίηση της οργανωτικής δομής του Δήμου έτσι ώστε να ανταποκρίνεται στις νέες ή/και τροποποιημένες λειτουργίες

Επιπλέον θα πρέπει να γίνει σταδιακά και η εναρμόνιση της νομοθεσίας, έτσι ώστε να διευκολύνει την εφαρμογή των Τοπικών Σχεδίων.

7.2 Ενημέρωση των πολιτών

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

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

7.3 Έλεγχος και παρακολούθηση

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

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