

3.1.3 Καταγραφή και αξιολόγηση υφιστάμενων πρακτικών διαχείρισης βιοαποβλήτων στην Κοινότητα Παλώδιας, Κύπρος

ENVIRECO CONSULTING A.E.

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ INTERREG V-A, ΕΛΛΑΔΑ-ΚΥΠΡΟΣ 2014-2020

ΒΙΟΜΑ: Αποκεντρωμένη διαχείριση των βιοαποβλήτων και Αξιοποίησή τους με χρήση εναλλακτικών και καινοτόμων συστημάτων επεξεργασίας

1/31/19

ΕΤΑΙΡΙΚΟ ΣΧΗΜΑ ΕΡΓΟΥ ΒΙΟΜΑ	
 Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου	Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου
 ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ Ινστιτούτο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών	Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης / Ινστιτούτο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΙΠΤΗΛ)
 CPERI Chemical Process and Energy Resources Institute	Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης / Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών & Ενεργειακών Πόρων (ΙΔΕΠ)
 Δήμος Νάξου και Μικρών Κυκλάδων	Δήμος Νάξου και Μικρών Κυκλάδων
 ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	Τμήμα Περιβάλλοντος - Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και περιβάλλοντος
 ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΑΛΩΔΙΑΣ THE COMMUNITY COUNCIL OF PALODIA	Κοινότητα Παλώδιας

Συντομογραφίες

Ακρωνύμια	
ΑΣΑ	Αστικά Στερεά Απόβλητα
ΕΚΑ	Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων
ΣΜΑ	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων
Συντομογραφίες	
Δ-Ξ-Λ-Υ	Δέρμα, ξύλο, λάστιχο, υφάσματα
κ.α.	και άλλα
κ.λπ.	και λοιπά
π.χ.	παραδείγματος χάριν
°C	βαθμοί Κελσίου
kg	κιλά
km	χιλιόμετρα
tn	τόνοι
yr	χρόνος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Συνομογραφίες	5
Περίληψη	13
Executive summary	15
1 Εισαγωγή	17
2 Γενικά χαρακτηριστικά της Κοινότητας Παλώδιας	19
2.1 Διοικητική διαίρεση	19
2.2 Βασικές υποδομές.....	20
2.3 Κλιματολογικές συνθήκες	21
2.4 Φυσικό περιβάλλον	21
2.4.1 Ποιότητα της ατμόσφαιρας.....	22
2.4.2 Φυσικοί οικότοποι.....	22
2.5 Ανθρωπογενές περιβάλλον.....	23
2.5.1 Πληθυσμιακά στοιχεία	23
2.5.2 Παραγωγικοί τομείς.....	25
2.5.2.1 Πρωτογενής τομέας.....	26
2.5.2.2 Δευτερογενής τομέας.....	27
2.5.2.3 Τριτογενής τομέας.....	27
2.6 Περιοχή μελέτης	27
3 Υφιστάμενη διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων στην Κοινότητα της Παλώδιας.....	28
3.1 Υφιστάμενη παραγωγή και σύσταση ΑΣΑ	29
3.1.1 Κατηγοριοποίηση αποβλήτων.....	29
3.1.2 Ποσοτικά στοιχεία παραγωγής ΑΣΑ	32
3.1.3 Ποιοτική σύσταση ΑΣΑ	33
3.2 Υφιστάμενη υποδομή και διαχείριση ΑΣΑ	36
3.2.1 Υφιστάμενη υποδομή για Διαλογή στην Πηγή, συλλογή και μεταφορά.....	36
3.2.2 Τελική διάθεση	36
3.3 Έργα υπό κατασκευή/σχεδιασμό	37
3.4 Κόστος υφιστάμενης διαχείρισης.....	39
3.5 Κοινωνική απόκριση ως προς το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης	39

3.5.1	Μεθοδολογία έρευνας	40
3.5.1.1	Ανάλυση κοινωνικό-δημογραφικών χαρακτηριστικών	43
3.5.1.2	Αποτύπωση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης	43
3.5.1.3	Βαθμός ικανοποίησης και οχλήσεις από το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης ΑΣΑ	44
4	Αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης	45
4.1	Αξιολόγηση ως προς την αποδοτικότητα του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης	45
4.2	Αξιολόγηση των επιπτώσεων του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης στο περιβάλλον.....	46
4.2.1	Συνολική παραγωγή Αστικών Στερεών Αποβλήτων	46
4.2.2	Ποσοστό συλλογής απορριμμάτων (%).....	46
4.2.3	Ποσοστό διάθεσης αποβλήτων στον ΧΥΤΑ (%)	47
4.2.4	Ποσοστό ανάκτησης (%)	47
4.2.5	Ποσοστό εκτροπής βιοαποβλήτων από υγειονομική ταφή (%)	48
4.2.6	Εναρμόνιση με τους στόχους της εθνική νομοθεσίας για τα βιοαπόβλητα.....	49
4.2.7	Εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου.....	50
4.3	Κοινωνικό-οικονομικές παράμετροι για την αξιολόγηση του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης.....	52
4.3.1	Επίπεδο περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης	52
4.3.2	Βαθμός ικανοποίησης πολιτών	53
4.3.3	Αριθμός ατόμων που κάνουν ανακύκλωση	56
4.3.3.1	Διαλογή στην πηγή και είδος υλικών	56
4.3.3.2	Διαχείριση βιοαποβλήτων	57
4.3.4	Κόστος υφιστάμενης διαχείρισης.....	58
5	Συγκριτική αξιολόγηση υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης αποβλήτων ως προς το προτεινόμενο	59
5.1	Συγκριτική αξιολόγηση ως προς την αποδοτικότητα	59
5.2	Συγκριτική αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.....	61
5.2.1	Συνολική παραγωγή Αστικών Στερεών Αποβλήτων	61
5.2.2	Ποσότητα βιοαποβλήτων που συλλέχθηκε	61
5.2.3	Ποσοστό χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων (%)	61
5.2.4	Ποσοστό εκτροπής βιοαποβλήτων από υγειονομική ταφή (%)	61

5.2.5	Ποσοστό διάθεσης σε ΧΥΤΑ (%)	61
5.2.6	Βαθμός επίτευξης τιθέμενων στόχων του προτεινόμενου έργου	62
5.2.7	Εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου	62
5.3	Συγκριτική αξιολόγηση κοινωνικό-οικονομικών παραμέτρων	63
5.3.1	Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν για τα οφέλη της ανακύκλωσης	63
5.3.2	Νοικοκυριά που είναι ικανοποιημένα με το νέο σύστημα διαχείρισης.....	63
5.3.3	Παραγόμενα υλικά και αγορές που απευθύνονται	63
5.3.4	Κόστος διαχείρισης συλλεγόμενων βιοαποβλήτων και έσοδα	64
6	Συμπεράσματα	65
	Βιβλιογραφία	66

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1: Ιστορική εξέλιξη πληθυσμού Κοινότητας Παλώδιας	24
Διάγραμμα 2: Γνώση διαχείρισης προδιαλεγμένων υλικών απορριμμάτων	53
Διάγραμμα 3: Δήλωση νοικοκυριών Κοινότητας Παλώδιας αναφορικά με την ικανοποίηση από το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων	54
Διάγραμμα 4: Οχλήσεις που καταγράφησαν για τα νοικοκυριά της Κοινότητας Παλώδιας αναφορικά με το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων	55
Διάγραμμα 5: Νοικοκυριά που διαχωρίζουν τα απορρίμματά τους στην πηγή	56
Διάγραμμα 6: Ρεύματα οικιακών απορριμμάτων που διαχωρίζουν τα νοικοκυριά στην Κοινότητα της Παλώδιας	57
Διάγραμμα 7: Νοικοκυριά που διαχωρίζουν τα βιοαπόβλητά τους στην πηγή.....	58
Διάγραμμα 8: Νοικοκυριά που διαχωρίζουν τα βιοαπόβλητά τους στην πηγή.....	58

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Οικονομικά ενεργός πληθυσμός, απασχόληση και ανεργία για την Κοινότητα της Παλώδιας, κατά το έτος 2011.....	25
Πίνακας 2. Κατανομή συνόλου εργαζομένων στην Επαρχία Λεμεσού και στην Κοινότητας Παλώδιας ανά οικονομική δραστηριότητα, κατά το 2011	25
Πίνακας 3. Οικονομικές δραστηριότητες στην Κοινότητας Παλώδιας εν ισχύ για το έτος 2010	25
Πίνακας 4. Κατηγοριοποίηση πρωτευόντων ειδών αποβλήτων προς κομποστοποίηση που εμπίπτουν στο κωδικό 20 του ΕΚΑ	30
Πίνακας 5. Κατηγοριοποίηση δευτερευόντων ειδών αποβλήτων προς κομποστοποίηση που εμπίπτουν στο κωδικό 02 του ΕΚΑ	30

Πίνακας 6. Κατηγοριοποίηση δευτερευόντων ειδών αποβλήτων προς κομποστοποίηση που εμπίπτουν στο κωδικό 03 του ΕΚΑ	31
Πίνακας 7. Κατηγοριοποίηση δευτερευόντων ειδών αποβλήτων προς κομποστοποίηση που εμπίπτουν στο κωδικό 04 του ΕΚΑ	31
Πίνακας 8. Κατηγοριοποίηση δευτερευόντων ειδών αποβλήτων προς κομποστοποίηση που εμπίπτουν στο κωδικό 15 του ΕΚΑ	32
Πίνακας 9. Κατηγοριοποίηση δευτερευόντων ειδών αποβλήτων προς κομποστοποίηση που εμπίπτουν στο κωδικό 19 του ΕΚΑ	32
Πίνακας 10. Ποιοτική σύσταση ΑΣΑ για την Κοινότητα της Παλώδιας (δειγματοληψία συμμείκτων Σεπτέμβριος 2018, στο πλαίσιο του έργου ΒΙΟΜΑ).....	34
Πίνακας 11. Ποιοτική σύσταση για την Κοινότητα της Παλώδιας για το σύνολο των παραγόμενων ΑΣΑ	34
Πίνακας 12: Είδη και ποσότητες υλικών προς διαχείριση από το Πράσινο Σημείο στη θέση Φασούλα για το έτος 2022	38
Πίνακας 13. Δείκτες αξιολόγησης υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης ΑΣΑ για την κοινότητα της Παλώδιας.....	45
Πίνακας 14. Ποσοστό εκτροπής βιοαποβλήτων από υγειονομική ταφή για το 2018.....	49
Πίνακας 15. Αποτελέσματα καθαρών εκπομπών CO ₂ e ανά κλάσμα αποβλήτων που οδηγείται προς τελική διάθεση για την Κοινότητα της Παλώδιας για μέσους όρους ποσοτήτων αποβλήτων που οδηγήθηκαν προς ταφή για το έτος 2018, με βάση το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων	51
Πίνακας 16. Προτεινόμενοι δείκτες για τη συγκριτική αξιολόγηση	59

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Κοινότητα Παλώδιας στην Επαρχία Λεμεσού	19
Εικόνα 2: Χρήσεις γης στην Κοινότητα της Παλώδιας	20
Εικόνα 3: Δίκτυο βιοτόπων NATURA 2000 πλησίον της Κοινότητας Παλώδιας.....	23
Εικόνα 4: Συμπλέγματα υπηρεσιών αναφορικά με τη διαχείριση απορριμμάτων για την Επαρχία της Λεμεσού	29
Εικόνα 5: Χάρτης με τις περιοχές που εντοπίζονται τα πράσινα σημεία	38
Εικόνα 6: Ερωτηματολόγιο με κοινωνικο-οικονομικές παραμέτρους που διανεμήθηκε στον πλαίσιο του έργου ΒΙΟΜΑ στην Κοινότητα της Παλώδιας	42

Περίληψη

Το παρόν παραδοτέο συντάχθηκε στο πλαίσιο του Προγράμματος Συνεργασίας Interreg V-A Ελλάδα – Κύπρος 2014 – 2020 ΒΙΟΜΑ «Αποκεντρωμένη διαχείριση των βιοαποβλήτων και Αξιοποίησή τους με χρήση εναλλακτικών και καινοτόμων συστημάτων επεξεργασίας». Εταιρικό σχήμα του έργου αποτελεί το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, το Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης / Ινστιτούτο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΙΠΤΗΛ) και Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών & Ενεργειακών Πόρων (ΙΔΕΠ), το Τμήμα Περιβάλλοντος - Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και περιβάλλοντος Κύπρου, ο Δήμος Νάξου και Μικρών Κυκλάδων και η Κοινότητα Παλώδιας. Το έργο αποσκοπεί στη διαμόρφωση μιας βιώσιμης προσέγγισης για τη διαχείριση των βιοαποβλήτων σε αποκεντρωμένες περιοχές, μέσω της ανάπτυξης πρωτοποριακών και καινοτόμων τεχνικών διαχείρισης οι οποίες αφορούν στην αποτελεσματική Διαλογή στην Πηγή βιοαποβλήτων στις περιοχές της Κοινότητας Παλώδιας και του Δήμου Νάξου και Μικρών Κυκλάδων και κατόπιν περαιτέρω επεξεργασία.

Το έργο ΒΙΟΜΑ για την Κοινότητα της Παλώδιας πρόκειται να εφαρμοστεί σε 100 νοικοκυριά συνολικά. Η παρούσα έκθεση αφορά στην καταγραφή των υφιστάμενων πρακτικών διαχείρισης των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) στην Κοινότητα της Παλώδιας, με έμφαση στη διαχείριση των βιοαποβλήτων. Η εν λόγω καταγραφή γίνεται σε επίπεδο τεχνικό (εξοπλισμός & υποδομές διαχείρισης), κοινωνικό (δημογραφικά χαρακτηριστικά, επίπεδο ευαισθητοποίησης & βαθμός ικανοποίησης κατοίκων) και οικονομικό (κόστος διαχείρισης), αποσκοπώντας στην πληρέστερη αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης. Εν συνεχεία, πραγματοποιείται αξιολόγηση ως προς την αποδοτικότητα του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης τόσο με περιβαλλοντικά όσο και με κοινωνικο-οικονομικά κριτήρια. Τέλος, προτείνεται και ένα σύνολο δεικτών που θα εφαρμοστεί για την παρακολούθηση και αξιολόγηση του προτεινόμενου έργου ΒΙΟΜΑ.

Executive summary

This Deliverable was prepared under the Interreg V-A Greece - Cyprus 2014-2020 BIOMA “Decentralized Management of Bio-waste and Their Utilization Using Alternative and Innovative Processing Systems”. The corporate structure of BIOMA project is the “Cyprus University of Technology”, the “Centre of Research and Technology – Hellas” (CERTH) / “Information Technologies Institute” (ITI) and the “Institute for Chemical Process and Energy Resources Institute” (CPERI), the “Department of Environment - Ministry of Agriculture, Development and Environment of Cyprus”, as well as the “Municipality of Naxos and the Small Cyclades and the Community of Palodia”. The project aims to develop a sustainable biowaste management approach in remote areas by developing innovative biowaste management techniques, relative to the effective biowaste separate collection and processing at the areas of Palodia and the Municipality of Naxos and Small Cyclades.

Concerning the Community of Palodia, the BIOMA project is to be implemented in 100 households in total. To this end, the report includes information regarding the existing solid waste management (MSW) practices in Palodia, with emphasis on biowaste management. More specifically, technical (equipment & infrastructure), social (demographic characteristics, level of awareness and degree of satisfaction of residents) and economic (cost management) parameters are evaluated in order to provide a detailed insight. In addition, an assessment of the efficiency of the existing management system is provided in regards to environmental, social and economic indicators. Finally, a set of indicators has been designed for the monitoring and evaluation of the proposed BIOMA project.

1 Εισαγωγή

Η ολοκληρωμένη διαχείριση των αποβλήτων αποτελεί άξονα προτεραιότητας για την ευρωπαϊκή κοινότητα τα τελευταία χρόνια. Δίνεται σαφής έμφαση στην προσπάθεια μείωσης των παραγόμενων αποβλήτων καθώς και στην ορθολογική και αποτελεσματική διαχείρισή τους, με στόχο τη συνετή διαχείριση των πόρων και την προστασία του περιβάλλοντος. Η ευρωπαϊκή νομοθεσία, και κατ' επέκταση η εθνική μας νομοθεσία, θέτει σαφή χρονοδιαγράμματα και στόχους όσον αφορά τον τομέα αυτό, εστιάζοντας στην ένταξη της Διαλογής στην Πηγή στους χώρους παραγωγής των σύμμεικτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) ως μιας εκ των ων ουκ άνευ μεθόδου διαχείρισης. Έμφαση δίνεται παράλληλα και στην αποτελεσματική και ολοκληρωμένη διαχείριση των παραγόμενων βιοαποβλήτων, καθώς αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό των ΑΣΑ επιφέροντας σημαντικές περιβαλλοντικές επιβαρύνσεις λόγω ανεπαρκούς ή λαθεμένης διαχείρισης. Επιπλέον, τα βιοαπόβλητα αποτελούν όχι μόνο σημαντική πηγή ενέργειας (π.χ. παραγωγή βιοαερίου), αλλά και πηγή δευτερογενών υλικών (π.χ. compost).

Στο πλαίσιο των προαναφερθέντων, στόχο της διασυνοριακής πρότασης συνεργασίας Ελλάδας – Κύπρου BIOMA είναι η διαμόρφωση μιας βιώσιμης προσέγγισης όσον αφορά στη διαχείριση των βιοαποβλήτων. Η πράξη BIOMA εστιάζει στη διαχείριση των βιοαποβλήτων σε αποκεντρωμένες περιοχές μέσω καινοτόμων τεχνολογιών προς μια κατεύθυνση παραγωγής προϊόντων προστιθέμενης αξίας και μετάβασης σε μια κυκλική οικονομία. Σημείο αναφοράς στην εν λόγω προσπάθεια είναι η διασυνοριακή συνεργασία των εμπλεκόμενων φορέων καθώς και η ανάδειξη των δημοτών ως αναπόσπαστο μέρος της διαχειριστικής αλυσίδας των παραγόμενων αποβλήτων.

Η πράξη BIOMA προτείνει για την Κοινότητα της Παλώδιας, την οικιακή ξήρανση των παραγόμενων βιοαποβλήτων σε συνδυασμό με γεωργικά υπολείμματα και κατόπιν τη χρήση τους σε μονάδα αναερόβιας χώνευσης. Το προτεινόμενο έργο αποτελεί μία καινοτομία προσαρμοσμένη στα ελληνικά δεδομένα όπου υπάρχει πληθώρα απομακρυσμένων και αποκεντρωμένων περιοχών με σαφείς ελλείψεις στον τομέα της ολοκληρωμένης διαχείρισης απορριμμάτων.

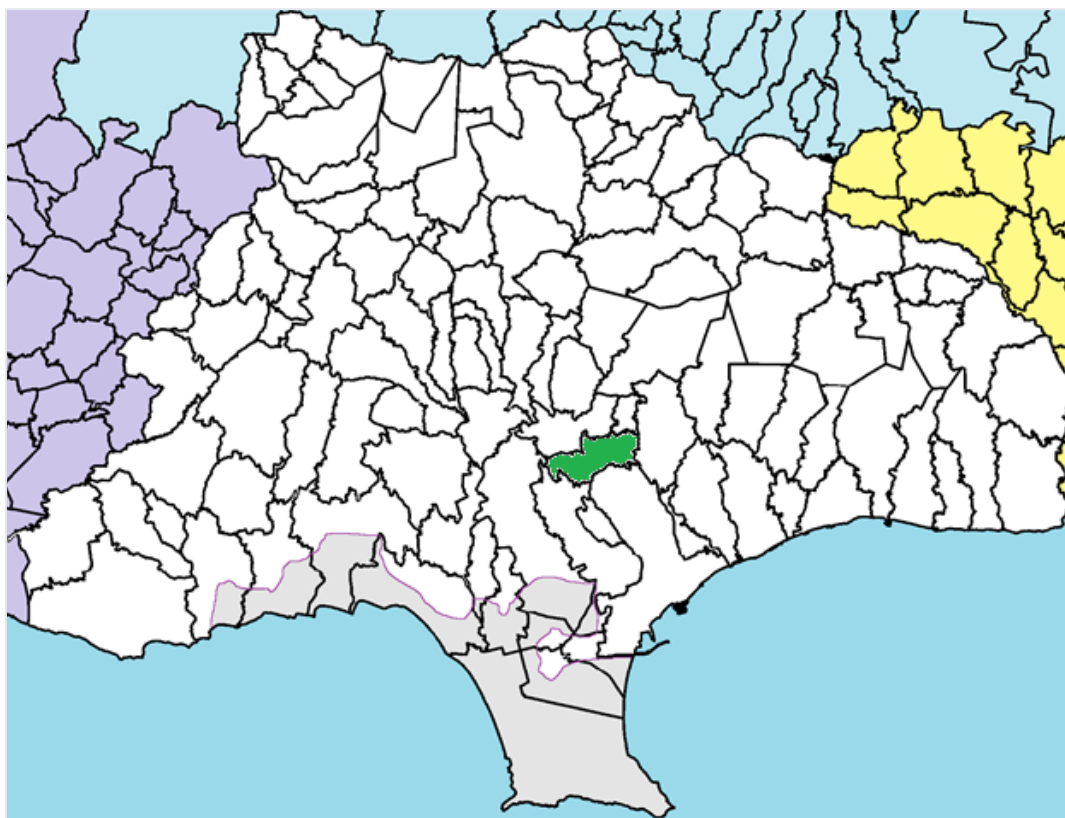
Αντικείμενο του παρόντος παραδοτέου αποτελεί η καταγραφή, ανάλυση και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης διαχείρισης των παραγόμενων ΑΣΑ στην Κοινότητα της Παλώδιας. Στόχος είναι η όσο το δυνατόν πληρέστερη αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης που θα συμβάλει στο σχεδιασμό και τη διαμόρφωση μιας ολοκληρωμένης λύσης στη διαχείριση των βιοαποβλήτων στις αποκεντρωμένες περιοχές.

2 Γενικά χαρακτηριστικά της Κοινότητας Παλώδιας

Η Κοινότητα Παλώδιας αποτελεί χωριό της Επαρχίας Λεμεσού, στην Κύπρο. Η περιοχή γεωγραφικά συνορεύει στα νότια με τη συνοικία Αγίας Φύλας και τα Κάτω Πολεμίδια του Δήμου Λεμεσού, στα ανατολικά με τη Φασούλα, στα δυτικά με τον Ύψωνα και στα βόρεια με τις περιοχές Παραμύθα και Φασούλα. Η Παλώδια αποτελεί μία ημιορεινή περιοχή που καλύπτει 8,89362km² (Στατιστική Υπηρεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας) και βρίσκεται στα 290 μέτρα περίπου πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.

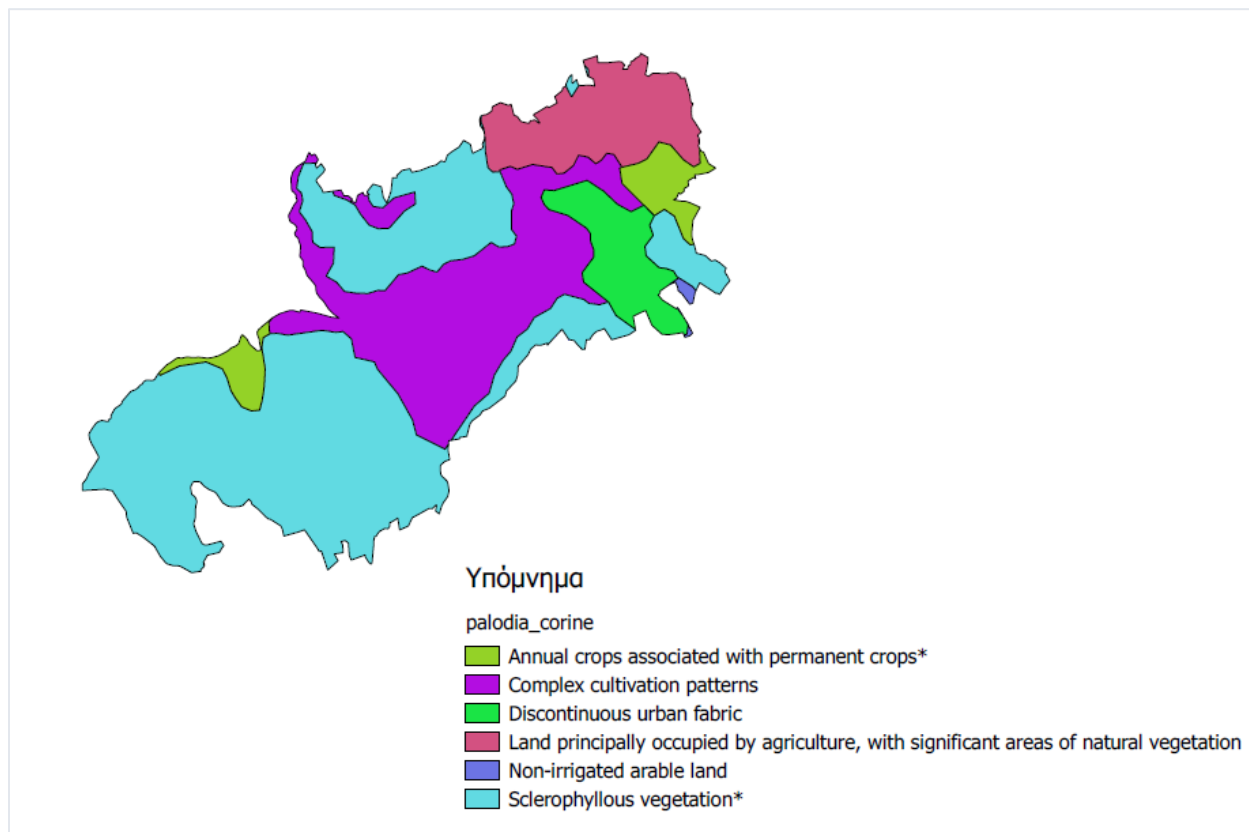
2.1 Διοικητική διαίρεση

Η Κοινότητα της Παλώδιας διοικητικά ανήκει στην Επαρχία της Λεμεσού (Εικόνα 1). Πρόκειται για μία προαστιακή αγροτική περιοχή όπου οι κύριες χρήσεις γης αφορούν σε καλλιεργήσιμες και μη εκτάσεις καθώς και μέρος που αντιστοιχεί σε πολεοδομικό ιστό χαμηλής πυκνότητας (Εικόνα 2).



Εικόνα 1: Κοινότητα Παλώδιας στην Επαρχία Λεμεσού

Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος, 2018, Επεξεργασία: Ιδία



Εικόνα 2: Χρήσεις γης στην Κοινότητα της Παλώδιας

Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος, 2018, Επεξεργασία: Ιδία

2.2 Βασικές υποδομές

Η Κοινότητα της Παλώδιας χαρακτηρίζεται από μεγάλες εκτάσεις γης, οι οποίες παλαιότερα είχαν χρήση ως γεωργικές καλλιέργειες και τα τελευταία χρόνια έχουν μετατραπεί σε εκτάσεις οικοδομικού ενδιαφέροντος. Για το λόγο αυτό η δομή και οι λειτουργίες έχουν αλλάξει με την πάροδο των χρόνων αυξάνοντας ταυτόχρονα και το γηγενή πληθυσμό της περιοχής, καθώς πληθαίνουν οι εξοχικές κατοικίες λόγω του φυσικού κάλλους της περιοχής και της γειτνίασης με τον Δήμο Λεμεσού. Στο πλαίσιο αυτό, στην περιοχή υπάρχουν πλήρως ανεπτυγμένα δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, ηλεκτροδότησης, τηλεπικοινωνιών καθώς και αποχετευτικό δίκτυο που εξυπηρετούν τόσο τα γύρω χωριά όσο και την πόλη της Λεμεσού. Στην περιοχή επίσης που εντοπίζεται στην Πολεοδομική Ζώνη Z1 εντοπίζεται και Πανεπιστημιούπολη δυναμικότητας 1.000 φοιτητών με δυνατότητα φιλοξενίας σε εστίες 600 εξ αυτών (Finoland Ltd και N. Pavlou Playland Ltd, 2010).

2.3 Κλιματολογικές συνθήκες

Σύμφωνα με δεδομένα που καταγράφονται από 111 βροχομετρικούς σταθμούς που εντοπίζονται στις ελεύθερες περιοχές της Κύπρου, η Κύπρος επηρεάζεται τους χειμερινούς μήνες κατά το πλείστον από καιρικά συστήματα από τα δυτικά και νοτιοδυτικά με προέλευση την κεντρική Μεσόγειο. Κύρια χαρακτηριστικά του κλίματος της Κύπρου αποτελούν το ζεστό και ξηρό καλοκαίρι περί την περίοδο Μάιος-Σεπτέμβριος, και βροχεροί και ήπιοι χειμώνες κατά την περίοδο Νοέμβριος-Μάρτιος. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη χειμερινή περίοδο συχνές μικρές υφέσεις και μέτωπα προς τη Μεσόγειο με κατεύθυνση από δυτικά προς τα ανατολικά αποτελούν την κύρια αιτία βροχοπτώσεων, η οποία και εντοπίζεται κυρίως στο διάστημα Δεκέμβριος-Φεβρουάριος. Στο πλαίσιο αυτό, οι οροσειρές του Τρόοδους και του Πενταδάκτυλου διαμορφώνουν ουσιαστικά τις μετεωρολογικές συνθήκες των τοπικών περιοχών. Για το λόγο αυτό, μικροκλιματικές διακυμάνσεις παρουσιάζονται και στους 38 μετεωρολογικούς σταθμούς στην Επαρχία της Λεμεσού χωρίς ιδιαίτερες αποκλίσεις από τη γενική εικόνα κλίματος της Κύπρου που περιγράφηκε ανωτέρω. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για ένα κλίμα εύκρατο προς θερμό με επικράτηση δυτικών και νοτιοδυτικών ανέμων, με ενδυνάμωση κυρίως κατά τους θερινούς μήνες (ENVIROPLAN A.E. και KOCKS CONSULT GmbH, 2012α). Το μέσο ετήσιο θερμοκρασιακό εύρος κυμαίνεται στους 18°C, και οι διαφορές μεταξύ υψηλότερης θερμοκρασίας την ημέρα και της χαμηλότερης κατά τη διάρκεια της νύχτας βρίσκεται στους 5-6 °C το χειμώνα και στους 9-12 °C το καλοκαίρι. Η μέση ετήσια βροχόπτωση βρίσκεται περίπου στα 382,6 περίπου χιλιοστόμετρα, εντοπίζεται κυρίως κατά τους μήνες Δεκέμβριο μέχρι και Φεβρουάριο και ελαττώνεται σημαντικά κατά τη θερινή περίοδο για την περίοδο 2001-2006 (ΡΟΪΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε., 2010). Τέλος, αναφορικά με το βιοκλίμα της περιοχής, δηλαδή τη συσχέτιση κλιματικών στοιχείων ως προς τη βλάστηση, η περιοχή ανήκει στην Ξηρή Θερμή ζώνη δημιουργώντας κατάλληλες συνθήκες για την ανάπτυξη φρυγανικής βλάστησης (Finoland Ltd και N. Pavlou Playland Ltd, 2010) (βλέπε Κεφάλαιο 2.4.2).

2.4 Φυσικό περιβάλλον

Το φυσικό περιβάλλον της Κοινότητας της Παλώδιας χαρακτηρίζεται από χαμηλούς λόφους και ορισμένες περιοχές όπου η τοπογραφία γίνεται πιο απότομη. Σε ό,τι αφορά στη χλωρίδα της περιοχής κυριαρχεί η άγρια βλάστηση, με ως επί το πλείστον επικράτηση φυτών όπως θυμάρι, ασπάλαθος, σχίνος και λάδανος. Εκτός της άγριας βλάστησης παρατηρείται και η επικράτηση χαρουπιών, ελιών, σιτηρών και αμυγδαλιών (Κοινότητα Παλώδιας). Αναφορικά με την πανίδα της περιοχής, έχουν καταγραφεί θηλαστικά, πτηνά, ερπετά και αμφίβια κοινά όπως και στις περισσότερες περιοχές της Κύπρου (Finoland Ltd και N. Pavlou Playland Ltd, 2010).

Γεωλογικά, η Κοινότητα εντοπίζεται σε περιοχή που ανήκει στη Ζώνη των Αυτόχθονων Ιζηματογενών Πετρωμάτων ηλικίας Ανώτερου Κρητιδικού-Πλειστοκαίνου καλύπτοντας επιφάνεια μεταξύ των Ζωνών Πενταδακτύλου και Τρόοδους (Finoland Ltd και N. Pavlou Playland Ltd, 2010).

2.4.1 Ποιότητα της ατμόσφαιρας

Η ποιότητα της ατμόσφαιρας στην ευρύτερη περιοχή που βρίσκεται η Κοινότητα της Παλώδιας βρίσκεται σε ικανοποιητικά επίπεδα σε σχέση με τα όρια της Κυπριακής Νομοθεσίας, καθώς δεν υπάρχουν σημαντικές πηγές εκπομπών αερίων ρύπων όπως π.χ. βιομηχανικές δραστηριότητες. Κατά κύριο λόγο, οι πηγές αέριας ρύπανσης εντοπίζονται σε φυσικές πηγές, ανθρώπινες δραστηριότητες όπως αγροτικές εργασίες, διακίνηση οχημάτων στις επαρχιακές οδούς, καύση οργανικών υλών σε κτηνοτροφικές και γεωργικές εργασίες.

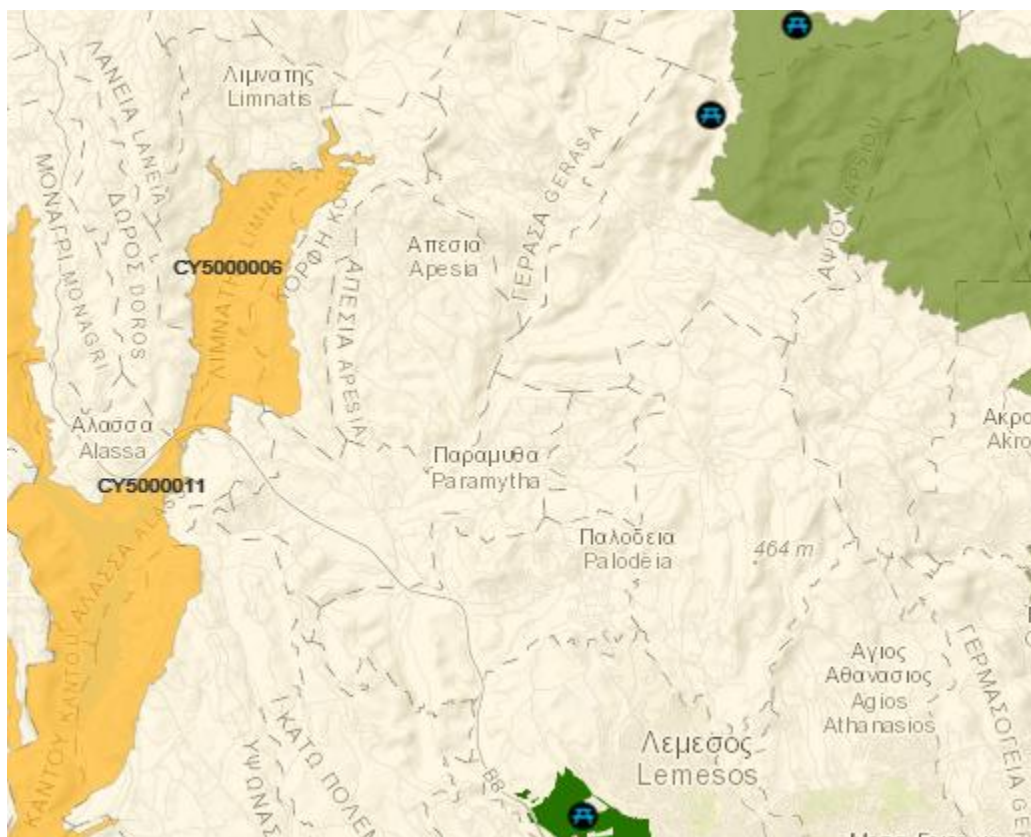
Σύμφωνα με μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τη UNOPS το 2004, καταγράφησαν συγκεντρώσεις του διοξειδίου του αζώτου αντιστοιχούν σε τάξη των 10-19 μg με κύρια πηγή την κυκλοφοριακή κίνηση, καθώς και του διοξειδίου του θείου στα 8-12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Σε όλες τις περιπτώσεις οι καταγραφείσες τιμές ήταν εντός των επιτρεπόμενων ορίων (Finoland Ltd και N. Pavlou Playland Ltd, 2010).

2.4.2 Φυσικοί οικότοποι

Οι φυσικοί οικότοποι αποτελούν χερσαίες περιοχές ή υγροτόπους φέροντες βιολογικών και μη βιολογικών χαρακτηριστικών, τα οποία τους καθιστούν ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και αναδεικνύουν την ανάγκη προστασίας των. Στην περιοχή της Κύπρου, η προστασία του φυσικού και ημι-φυσικού περιβάλλοντος καλύπτεται από τις Οδηγίες 92/43/EEC, 2009/147/EC, καθώς και το Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000. Αναφορικά με την Κοινότητα της Παλώδιας, σημειώνεται ότι η περιοχή εντοπίζεται ανάμεσα σε τέσσερις (4) περιοχές Natura. Πιο συγκεκριμένα, στα ανατολικά εντοπίζεται το Δάσος Λεμεσού (CY5000001), στα νοτιοδυτικά το Εθνικό Δασικό Πάρκο Πολεμιδιών, και στα βορειοδυτικά τη Κοιλάδα Λιμνάτη (CY5000006) και τη Ζώνη Ειδικής Προστασίας Κοιλάδα Λιμνάτη (CY5000011) (Εικόνα 3).

Το Δάσος Λεμεσού (CY5000001), στα 10km βόρεια της πόλης της Λεμεσού και στους νότιους πρόποδες του όρους Τρόδος καλύπτοντας έκταση 5.200 εκταρίων, περιλαμβάνει 13 τύπους οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Εντός της εκτεταμένης αυτής περιοχής έχει καταγραφεί το 22,86% των ενδημικών φυτών taxa όλης της Κύπρου (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2011). Ακόλουθα, και αναφορικά με το Εθνικό Δασικό Πάρκο Πολεμιδιών το οποίο εντοπίζεται στα έξι (6)km βόρεια από το κέντρο της Λεμεσού καταλαμβάνει μία έκταση 125,4 εκταρίων και περιλαμβάνει ολοκληρωμένες εγκαταστάσεις δασικής αναψυχής. Τέλος, η Κοιλάδα Λιμνάτη (CY5000006) παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον λόγω της της οικολογικής της αξίας καθώς στην περιοχή απαντώνται δέκα (10) τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2011). Πιο αναλυτικά για την περιοχή, η Ζώνη Ειδικής Προστασίας Κοιλάδα Λιμνάτη «Κοιλάδα Λιμνάτη» εντοπίζεται και αυτή στην Επαρχία Λεμεσού και περιλαμβάνει το νότιο τμήμα της κοίτης των ποταμών Κούρη και Λιμνάτη, συνεχίζοντας κατάντη του φράγματος μέχρι την κοινότητα Καντού. Η έκτασή της είναι περί τα 438,5 ha με τοπογραφία και ανάγλυφο που ευνοούν την ανάπτυξη διαφόρων τύπων βλάστησης και πανίδας. Η εν λόγω περιοχή φιλοξενεί 10 τύπους οικοτόπων του

Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ μεταξύ των οποίων και έναν προτεραιότητας (6220*), καθώς και σημαντικά είδη πανίδας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το ασπόνδυλο *Propomacrus cypriacus* (Σκαθάρι), το οποίο εντάχθηκε στο Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας (Ι.Α.ΚΟ Environmental and Water Consultants και Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου, 2016).



Εικόνα 3. Δίκτυο βιοτόπων NATURA 2000 πλησίον της Κοινότητας Παλώδιας

Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, Τμήμα Περιβάλλοντος

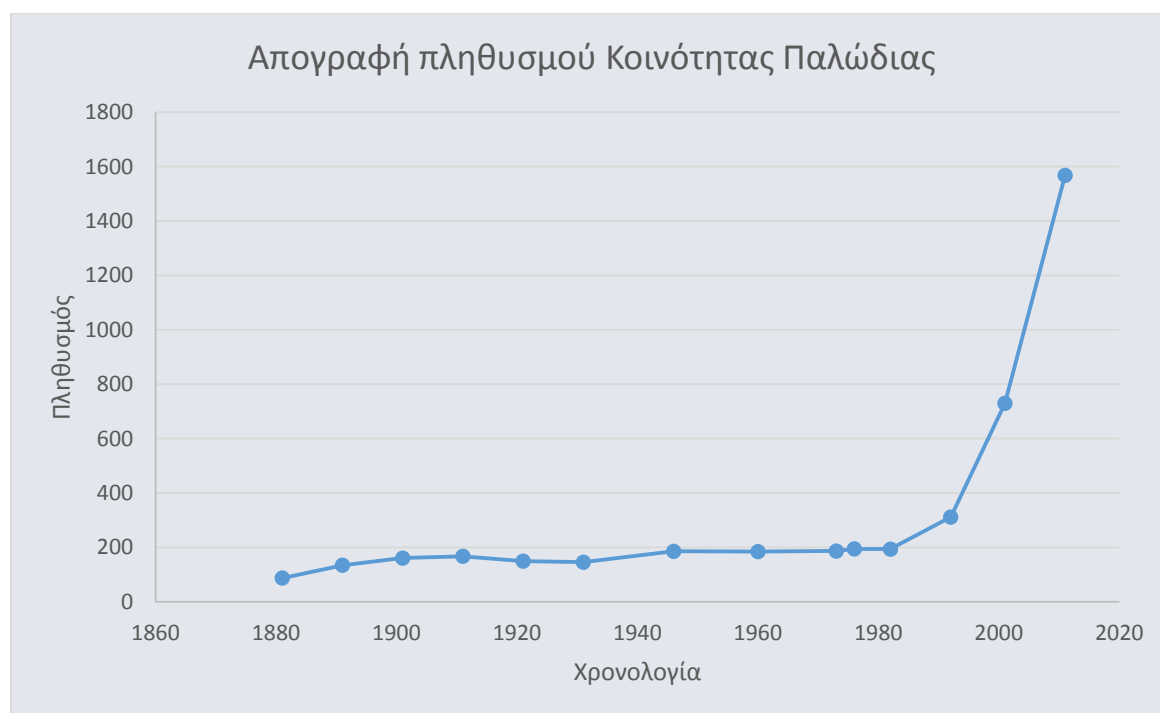
2.5 Ανθρωπογενές περιβάλλον

Η Κοινότητα της Παλώδιας συγκαταλέγεται στις νοτιοδυτικές προαστιακές αγροτικές περιοχές της Επαρχίας Λεμεσού. Το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού αποτελείται από μόνιμους κατοίκους με μικρό αριθμό ατόμων να συμβάλει στον επιπλέον εποχιακό πληθυσμό κατά τους θερινούς μήνες (Στατιστική Υπηρεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας).

2.5.1 Πληθυσμιακά στοιχεία

Χρονικά αμέσως μετά την ανακήρυξη της Κυπριακής Δημοκρατίας όλοι οι πληθυσμοί ημιορεινών περιοχών στην Κύπρο υπέστη μείωση, όπως συνέβη και στην περίπτωση της Παλώδιας. Αργότερα και κατόπιν της Τουρκικής Εισβολής, στην περιοχή δεν παρατηρήθηκαν

μετακινήσεις προσφυγικών πληθυσμών επομένως ουδεμία πληθυσμιακή αλλαγή δεν εντοπίζεται στην περιοχή. Μετέπειτα, κατά τη δεκαετία του '80 οικονομικοί και κοινωνικοί λόγοι οδηγούν στην εγκατάλειψη των ημιορεινών περιοχών. Κατά τις τελευταίες δύο δεκαετίες η εν λόγω περιοχή παρουσιάζει σημαντική πληθυσμιακή αύξηση, με κύρια ένταση την περίοδο 1992-2001, εξαιτίας της γειτνίασης της περιοχής με το Δήμο Λεμεσού ο οποίος εκτέθηκε σε οικονομική άνθιση (ΡΟΪΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε., 2010). Οι προαναφερθέντες πληθυσμιακές εξελίξεις συνάδουν στην εικόνα που παρουσιάζει επί του παρόντος η Κοινότητα της Παλώδιας, με πληθυσμό που ανέρχεται στους 1.568 κατοίκους, 445 νοικοκυριά, κατά το έτος 2011 (Στατιστική Υπηρεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας) (Διάγραμμα 1).



Διάγραμμα 1: Ιστορική εξέλιξη πληθυσμού Κοινότητας Παλώδιας

Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας

Τέλος, σημειώνεται ότι ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός αποτελείται κατά τη μερίδα του λέοντος από απασχολούμενους με την καταγραφή των ανέργων να ανέρχεται περί τα 5,82% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού, σύμφωνα με στοιχεία της εθνικής απογραφής που διεξήχθη κατά το έτος 2011 (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Οικονομικά ενεργός πληθυσμός, απασχόληση και ανεργία για την Κοινότητα της Παλώδιας, κατά το έτος 2011

Κοινότητα Παλώδιας	Οικονομικά ενεργοί	Απασχολούμενοι	Άνεργοι	% Άνεργοι
	709	670	39	5,82

Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας

2.5.2 Παραγωγικοί τομείς

Η Κοινότητα Παλώδιας ως τυπική περίπτωση ημιορεινής περιοχής παρουσιάζει οικονομικές δραστηριότητες στον πρωτογενή παραγωγικό τομέα. Ακόλουθα, περισσότερες θέσεις εργασίας παρουσιάζονται στον δευτερογενή και τριτογενή κλάδο αντίστοιχα, αναλογικά όπως και στην περίπτωση της Επαρχίας Λεμεσού που υπάγεται η Κοινότητα Παλώδιας, όπως αποτυπώνεται και στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 2). Πιο αναλυτικά, οι κύριες οικονομικές δραστηριότητες που εντοπίστηκαν στην περιοχή της Κοινότητας της Παλώδιας για το έτος 2010 αφορούν σε θέσεις εργασίας στον κλάδο της υγείας και της οικονομικής μέριμνας, καθώς και σε μεταποιητικές βιομηχανίες (Finoland Ltd και N. Pavlou Playland Ltd, 2010) (Πίνακας 3).

Πίνακας 2. Κατανομή συνόλου εργαζομένων στην Επαρχία Λεμεσού και στην Κοινότητα Παλώδιας ανά οικονομική δραστηριότητα, κατά το 2011

	Σύνολο εργαζομένων	Πρωτογενής	Δευτερογενής	Τριτογενής	Δεν δηλώθηκε
Επαρχία Λεμεσού	101.516	1.753	20.056	77.670	2.037
Κοινότητα Παλώδιας	670	4	111	542	13

Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας

Πίνακας 3. Οικονομικές δραστηριότητες στην Κοινότητα Παλώδιας εν ισχύ για το έτος 2010

Οικονομική δραστηριότητα	Αριθμός δραστηριοτήτων στην Κοινότητα της Παλώδιας
Μεταποιητικές βιομηχανίες	28
Κατασκευές	3
Χονδρικό/Λιανικό Εμπόριο	8

Ξενοδοχεία/Εστιατόρια	8
Μεταφορές-αποθήκευση-επικοινωνίες	2
Ενδιάμεσοι χρηματοοικονομικοί οργανισμοί	1
Δημόσια διοίκηση/Άμυνα	2
Εκπαίδευση	2
Υγεία και οικονομική μέριμνα	73
Άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών υπέρ του κοινωνικού συνόλου	2
Ιδιωτικά νοσοκομεία που απασχολούν οικιακό προσωπικό	5

Πηγή: Finoland Ltd και N. Pavlou Playland Ltd, 2010

2.5.2.1 Πρωτογενής τομέας

Η ημιορεινή Κοινότητα της Παλώδιας δεν παρεκκλίνει από τους συνήθεις κλάδους οικονομικές δραστηριότητες αγροτικών περιοχών. Στο πλαίσιο αυτό, οι κύριες οικονομικές δραστηριότητες περιλαμβάνουν τη γεωργία, εκτάσεως 524 εκταρίων από τις οποίες τα 403 εκτάρια αντιστοιχούν σε δενδρώδεις καλλιέργειες, και τα 113 σε αμπέλια (ENVIROPLAN A.E. και KOCKS CONSULT GmbH, 2012α). Πιο συγκεκριμένα στην περιοχή εντοπίζονται καλλιέργειες χαρουπιών, εσπεριδοειδών, ελιών, ορισμένων οπωροφόρων, χωρίς, ωστόσο, να παρουσιάζουν την ίδια ένταση όπως κατά τα προηγούμενα έτη. Μία σωρεία παραγόντων συνέβαλαν προς αυτήν την κατεύθυνση οι οποίες συντονίστηκαν χρονικά κατά την τρέχουσα περίοδο. Πιο συγκεκριμένα, οι τρέχουσες οικονομικές συνθήκες της αγοράς, οι χαμηλές απολαβές, η μειωμένη παραγωγικότητα των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, σε συνδυασμό με κοινωνικές παραμέτρους όπως η έλλειψη συνεταίριστικότητας, καθώς και με εγγενείς παραμέτρους όπως τα φαινόμενα λειψυδρίας περιορίσαν την ενασχόληση των κατοίκων με τις αγροτικές εργασίες, ενισχύοντας άλλους τομείς εργασίας. Μολαταύτα, και ενώ η ενασχόληση με τις γεωργικές εργασίες αποτελεί πλέον συμπληρωματικό εισόδημα για τους κατοίκους της περιοχής, παρουσιάζονται ευνοϊκές συνθήκες για την παραγωγή πρώιμων γεωργικών προϊόντων, εξαιτίας της χρήσης νέων τεχνολογιών σε συνδυασμό με διάφορα σχετικά πλαίσια οικονομικής στήριξης που παρέχονται (ΡΟΪΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε., 2010).

2.5.2.2 Δευτερογενής τομέας

Η ημιορεινή περιοχή της Κοινότητας της Παλώδιας παρουσιάζει περιορισμένες δραστηριότητες μεταποίησης. Οι αναφερόμενες δραστηριότητες αφορούν συνήθως μικρές μονάδες παραγωγής τοπικών προϊόντων όπως οίνου, γάλακτος κ.λπ.. Οι εν λόγω δραστηριότητες, ωστόσο, είναι χαμηλής προστιθέμενης αξίας καθώς παρουσιάζονται χαμηλά επίπεδα καθετοποίησης της αγροτικής παραγωγής. Τέλος, παρουσιάζοντας σχετική διαφοροποίηση από τις γειτονικές κοινότητες, η Κοινότητα Παλώδιας εξαιτίας των αναγκών στέγασης του αυξανόμενου πληθυσμού (βλέπε Κεφάλαιο 2.5.1) φέρει εργασίες σχετιζόμενες με τον κατασκευαστικό κλάδο.

2.5.2.3 Τριτογενής τομέας

Η αυξημένη δυναμική της περιοχής σε σχέση με τον εναλλακτικό τουρισμό ενισχύεται από την εγγύτητα της με την πόλη της Λεμεσού σε συνδυασμό με το πλούσιο φυσικό τοπίο. Πιο συγκεκριμένα, τα υψηλά ποσοστά τουριστών και μονίμων ξένων κατοίκων της πόλης της Λεμεσού αποτελεί ένα εν δυνάμει σημαντικό ρεύμα προς την ημιορεινή ενδοχώρα, με τη δημιουργία μονοπατιών, διαδρομών, σημείων παρατήρησης πολιτιστικών και φυσικών μνημείων σε συνδυασμό με τη χρήση σύγχρονων μεθόδων ενημέρωσης και δημοσιοποίησης. Ωστόσο, ο εναλλακτικός τουρισμός αποτελεί ένα προϊόν το οποίο δεν έχει αναπτυχθεί ανάλογα και ισάξια με την υπάρχουσα δυναμική της περιοχής.

2.6 Περιοχή μελέτης

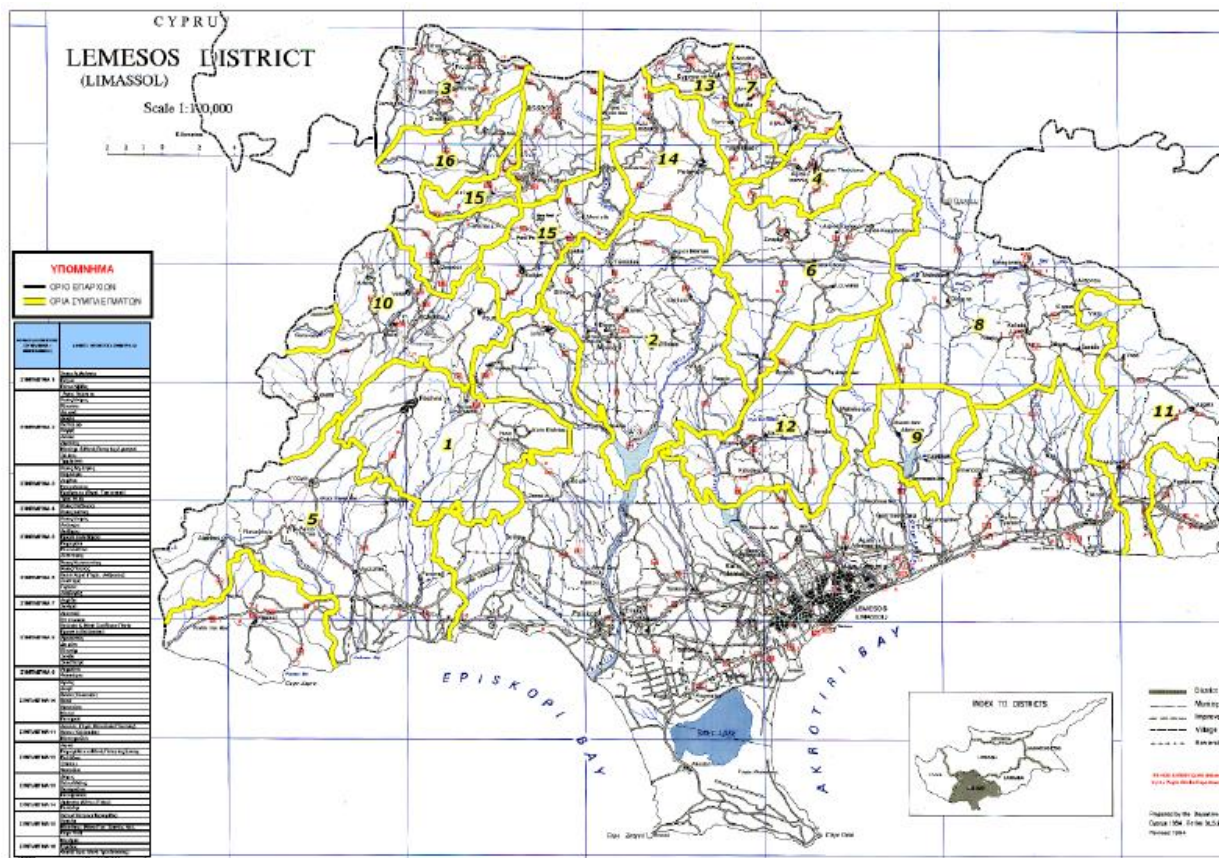
Η Κοινότητα της Παλώδιας επελέγη ως προς το σύνολό της ως πιλοτική περιοχή του έργου ΒΙΟΜΑ καθώς αποτελεί μία περιοχή με αριθμό νοικοκυριών που εξυπηρετούν τη διαστασιολόγηση του έργου – ήτοι 100 συμμετέχοντα νοικοκυριά. Επιπρόσθετα, πρόκειται για μία αγροτική περιοχή με καλλιεργήσιμες και μη εκτάσεις και ικανές ποσότητες βιοαποβλήτων. Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι πρόκειται για μία οριοθετημένη κοινωνικά, οικονομικά και διοικητικά ως προς φορέα διαχείρισης απορριμμάτων συμβάλλοντας σημαντικά στην παρακολούθηση των επιπτώσεων και των αλλαγών που μπορεί να επιφέρει μία αλλαγή στον τρόπο διαχείρισης των βιοαποβλήτων.

3 Υφιστάμενη διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων στην Κοινότητα της Παλώδιας

Στο παρόν κεφάλαιο καταγράφεται το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης ΑΣΑ στην Κοινότητα της Παλώδιας. Αρχικά, γίνεται καταγραφή των παραγόμενων ποσοτήτων ΑΣΑ, ενώ παράλληλα αναλύεται και η ποιοτική σύσταση αυτών. Στη συνέχεια καταγράφονται και εξετάζονται όλα τα διαθέσιμα στοιχεία που αφορούν στην υφιστάμενη υποδομή διαχείρισης των ΑΣΑ. Αυτό αφορά σε πρώτο στάδιο στη συλλογή και μεταφορά των παραγόμενων ΑΣΑ, όπως διαθέσιμος εξοπλισμός, και σε δεύτερο επίπεδο στις εναλλακτικές μεθόδους διαχείρισης που εφαρμόζονται στην περιοχή.

Σε επόμενο στάδιο αναλύεται το κόστος που αντιστοιχεί στο υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης αποβλήτων που εφαρμόζεται, με βάση πραγματικά στοιχεία των υπηρεσιών της Κοινότητας. Τέλος, καταγράφεται, μέσω κατάλληλα διαμορφωμένου ερωτηματολογίου, και αναλύεται η γνώμη της τοπικής κοινωνίας όσον αφορά στο υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης αποβλήτων της Κοινότητας.

Οι υπηρεσίες που αφορούν στη διαχείριση απορριμμάτων για την Κοινότητα της Παλώδιας ανήκαν στο Σύμπλεγμα διαχείρισης 12 στο οποίο συμπεριλαμβάνοντας τα Κοινοτικά Συμβούλια Αψιού, Παραμύθας, Παλώδιας, Σπιταλίου και Φασούλας. Το εν λόγω Σύμπλεγμα χρησιμοποιούσε ως χώρο διάθεσης απορριμμάτων τη θέση Βατί (ENVIROPLAN Α.Ε. και KOCKS CONSULT GmbH, 2012α), (Εικόνα 4). Επί του παρόντος γίνεται χρήση του χώρου διάθεσης απορριμμάτων στη θέση Πεντάκωμο. Ωστόσο, με βάση το κόστος και την αποτελεσματικότητα των εν λόγω Συμπλεγμάτων υπηρεσιών έχουν προταθεί νέα Συμπλέγματα υπηρεσιών χαμηλότερου κόστους και υψηλότερης αποδοτικότητας. Στο σημείο αυτό, αξίζει να σημειωθεί ότι το κόστος διαχείρισης των απορριμμάτων καταλαμβάνει στις πλείστες περιπτώσεις την τριάδα των θέσεων για υπηρεσίες με το υψηλότερο κόστος σε κάθε Σύμπλεγμα. Στο πλαίσιο αυτό, η Κοινότητα της Παλώδιας έχει προταθεί να ενταχθεί σε ένα Σύμπλεγμα στο οποίο θα διατηρηθεί η προϋπάρχουσα σύσταση Κοινοτήτων με την προσθήκη της Κοινότητας Γέραςας (PricewaterhouseCoopers Ltd, 2018).



Εικόνα 4: Συμπλέγματα υπηρεσιών αναφορικά με τη διαχείριση απορριμμάτων για την Επαρχία της Λεμεσού

Πηγή: ENVIROPLAN A.E. και KOCKS CONSULT GmbH, 2012α

3.1 Υφιστάμενη παραγωγή και σύσταση ΑΣΑ

Στο παρόν κεφάλαιο, αποτυπώνεται η υφιστάμενη παραγωγή και σύσταση των ΑΣΑ σύμφωνα με την κωδικοποίηση ευρωπαϊκών προτύπων.

3.1.1 Κατηγοριοποίηση αποβλήτων

Η κατηγοριοποίηση των αποβλήτων γίνεται με βάση των Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ), στο πλαίσιο της απόφασης 2001/118/ΕΚ. Αναφορικά με τα βιοαπόβλητα που μπορούν να οδηγηθούν προς κομποστοποίηση μπορεί να γίνει διαχωρισμός σε πρωτεύοντα και δευτερεύοντα είδη αποβλήτων. Με τον όρο πρωτεύοντα ομαδοποιούνται βιοαπόβλητα τα οποία κατατάσσονται στα δημοτικά απόβλητα (Πίνακας 4).

Πίνακας 4. Κατηγοριοποίηση πρωτευόντων ειδών αποβλήτων προς κομποστοποίηση που εμπίπτουν στο κωδικό 20 του ΕΚΑ

Κωδικός ΕΚΑ	Επεξήγηση κωδικού
20	Δημοτικά απόβλητα (οικιακά απόβλητα και παρόμοια απόβλητα από εμπορικές δραστηριότητες, βιομηχανίες και ιδρύματα), περιλαμβανομένων μερών χωριστά συλλεγέντων
20 01	Χωριστά συλλεγόμενα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)
20 01 08	βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων διαίτησης
20 01 38	ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37
20 02	Απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)
20 02 01	βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
20 03	Άλλα δημοτικά απόβλητα
20 03 02	απόβλητα από αγορές

Πηγή: Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων

Στην κατηγορία των δευτερευόντων μπορούν να ομαδοποιηθούν βιοαπόβλητα και λοιπά βιοαποδομήσιμα απόβλητα, μη ζωικής προέλευσης, τα οποία προέρχονται από τη γεωργία, τη δασοκομία, την κηπευτική και τη μεταποίηση τροφίμων (Πίνακας 5-Πίνακας 9).

Πίνακας 5. Κατηγοριοποίηση δευτερευόντων ειδών αποβλήτων προς κομποστοποίηση που εμπίπτουν στο κωδικό 02 του ΕΚΑ

Κωδικός ΕΚΑ	Επεξήγηση κωδικού
02	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΓΕΩΡΓΙΑ, ΚΗΠΕΥΤΙΚΗ, ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ, ΘΗΡΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ, ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
02 01	απόβλητα από γεωργία, κηπευτική, υδατοκαλλιέργεια, δασοκομία, θήρα και αλιεία
02 01 03	απόβλητα ιστών φυτών
02 01 07	απόβλητα από δασοκομία
02 03	απόβλητα από την προπαρασκευή και κατεργασία φρούτων, λαχανικών, δημητριακών, βρωσίμων ελαίων, κακάο, καφέ, τσαγιού και καπνού παραγωγή κονσερβών παραγωγή ζύμης και εκχυλισμάτων ζύμης, Προπαρασκευή και ζύμωση μελάσας
02 03 04	υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία
02 06	απόβλητα από βιομηχανία αρτοποιίας και ζαχαροπλαστικής

Κωδικός ΕΚΑ	Επεξήγηση κωδικού	
02 06 01	υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία	Ληγμένα προϊόντα αρτοποιίας ζαχαροπλαστικής (ψωμί, ζύμη, γλυκά, κ.α.)
02 07	απόβλητα από την παραγωγή αλκοολούχων και μη αλκοολούχων ποτών (εξαιρουμένων των καφέ, κακάο και τσαγιού)	
02 07 01	απόβλητα από την πλύση, τον καθαρισμό και τη μηχανική αναγωγή πρώτων υλών	Να μην έχει γίνει προσθήκη χημικών ή πρόσθετων
020702	απόβλητα από την απόσταξη αλκοόλης	Υπολείμματα από φρούτα (π.χ. σταφύλια)
02 07 04	υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία	Φυτικά Υπολείμματα

Πίνακας 6. Κατηγοριοποίηση δευτερευόντων ειδών αποβλήτων προς κομποστοποίηση που εμπίπτουν στο κωδικό 03 του ΕΚΑ

Κωδικός ΕΚΑ	Επεξήγηση κωδικού	
03	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΞΥΛΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΑΜΠΛΑΔΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΩΝ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΠΟΛΤΟΥ, ΧΑΡΤΙΟΥ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΝΙΟΥ	
03 01	απόβλητα από την κατεργασία ξύλου και την παραγωγή ταμπλάδων και επίπλων	
03 01 01	απόβλητα φλοιών και φελλών	Φυσική ξυλεία που δεν
03 01 05	ξέσματα, πριονίδι, αποκομμένα τεμάχια, κατάλοιπα ξυλείας, μορισανίδες και καπλαμάδες εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 03 01 04 (δηλ. που δεν περιέχει επικίνδυνες ουσίες)	Φυσική ξυλεία που δεν έχει υποστεί επεξεργασία
03 03	απόβλητα από την παραγωγή και κατεργασία πολτού, χαρτιού και χαρτονιών	
03 03 01	απόβλητα φλοιού και ξύλου	Υπολείμματα από ίνες κυτταρίνης, φυτικές ίνες ή ίνες μαλλιού

Πίνακας 7. Κατηγοριοποίηση δευτερευόντων ειδών αποβλήτων προς κομποστοποίηση που εμπίπτουν στο κωδικό 04 του ΕΚΑ

Κωδικός ΕΚΑ	Επεξήγηση κωδικού
-------------	-------------------

04	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΔΕΡΜΑΤΟΣ, ΓΟΥΝΑΣ ΚΑΙ ΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ	
04 02	απόβλητα από τη βιομηχανία υφαντουργίας	
04 02 21	απόβλητα από μη κατεργασμένες υφαντουργικές ίνες	Υπολείμματα από ίνες κυτταρίνης, φυτικές ίνες ή ίνες μαλλιού

Πίνακας 8. Κατηγοριοποίηση δευτερευόντων ειδών αποβλήτων προς κομποστοποίηση που εμπίπτουν στο κωδικό 15 του ΕΚΑ

Κωδικός ΕΚΑ	Επεξήγηση κωδικού	
15	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ, ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ, ΥΦΑΣΜΑΤΑ ΣΚΟΥΠΙΣΜΑΤΟΣ, ΥΛΙΚΑ ΦΙΛΤΡΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΡΟΥΧΙΣΜΟΣ ΜΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΑΛΛΩΣ	
15 01	συσσκευασία (περιλαμβανομένων ιδιαιτέρως συλλεγόντων δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας)	
15 01 02	πλαστική συσκευασία	Βιοαποδομήσιμες συσκευασίες με πιστοποίηση βάσει του EN 13432

Πίνακας 9. Κατηγοριοποίηση δευτερευόντων ειδών αποβλήτων προς κομποστοποίηση που εμπίπτουν στο κωδικό 19 του ΕΚΑ

Κωδικός ΕΚΑ	Επεξήγηση κωδικού	
19		
19 05	απόβλητα από την αερόβια επεξεργασία στερεών αποβλήτων	
19 05 03	προϊόντα λιπασματοποίησης εκτός προδιαγραφών	Το υπερμέγεθες κλάσμα από το ραφινάρισμα του κόμποστ
19 06	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΕΡΟΒΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	
19 06 06	προϊόντα ζύμωσης από την αναερόβια επεξεργασία ζωικών και φυτικών αποβλήτων	Το στερεό υπόλειμμα (digestate) από την αναερόβια ζύμωση

3.1.2 Ποσοτικά στοιχεία παραγωγής ΑΣΑ

Στο παρόν κεφάλαιο, αποτυπώνονται εκτιμήσεις προσδιορισμού των παραγόμενων ποσοτήτων απορριμμάτων για την Κοινότητα της Παλώδιας. Πιο συγκεκριμένα, μελέτη η οποία ολοκληρώθηκε για την ποσοτικοποίηση των απορριμμάτων της Επαρχίας Λεμεσού για το διάστημα 2007-2009 συμπεριέλαβε μετρήσεις και εκτιμήσεις για το σύνολο των Συμπλεγμάτων που χρησιμοποιούν ως χώρο διάθεσης απορριμμάτων την περιοχή Βατί στο

Δήμο της Λεμεσού, ο οποίος και αποτελεί και το μεγαλύτερο χώρο στην Επαρχία Λεμεσού. Κατά το διάστημα εκείνο, η Κοινότητα της Παλώδιας αποτελώντας μέρος του Συμπλέγματος 12 ως προς τις υπηρεσίες διαχείρισης απορριμμάτων, συμπεριλήφθηκε στην εν λόγω μελέτη. Ο προσδιορισμός των παραγόμενων ποσοτήτων των απορριμμάτων είναι αποτέλεσμα τόσο εκτιμήσεων οι οποίες βασίζονται στο ιστορικό παραγωγής ΑΣΑ στην Κύπρο με βάση δεδομένα της Στατιστικής Υπηρεσίας Κύπρου, όσο και σε πρωτογενή δεδομένα τα οποία αφορούν σε τέσσερις (4) δειγματοληπτικές περιόδους (Φθινόπωρο, Χειμώνας, Άνοιξη, Καλοκαίρι). Ο μέσος όρος παραγόμενων ποσοτήτων ΑΣΑ που προέκυψε για την Κοινότητα της Παλώδιας κατά το διάστημα 2007-2009 ανήλθε στους 391,7tn ανά έτος, καταλαμβάνοντας τη μερίδα του λέοντος στο 12^ο Σύμπλεγμα (ENVIROPLAN A.E. και KOCKS CONSULT GmbH, 2012β). Πιο συγκεκριμένα, το συνολικό ετήσιο βάρος απορριμμάτων για την Κοινότητα της Παλώδιας ανήλθε στους 452,4 τόνους το 2007, σε 319,8 τόνους το 2008 και σε 403 τόνους το 2009 (ENVIROPLAN A.E. και KOCKS CONSULT GmbH, 2012β).

Αναφορικά με το έτος 2018-διάστημα κατά το οποίο η διάθεση των απορριμμάτων για την Κοινότητα της Παλώδιας πραγματοποιείται στη θέση πλέον του Πεντάκωμου-η παραγόμενη ποσότητα ανήλθε στους 712,20tn, ήτοι 454,21kg/κάτοικο/έτος. Η προαναφερθείσα ποσότητα υπολογίστηκε με βάση στοιχεία της Κοινότητας Παλώδιας σχετικά με τις ποσότητες των συμμείκτων και των ξηρών ανακυκλωσίμων, καθώς και τη διάρθρωση της υφιστάμενης υποδομής για διαλογή στην πηγή.

3.1.3 Ποιοτική σύσταση ΑΣΑ

Αναφορικά με την ποιοτική σύσταση των ΑΣΑ, οι βασικές ροές υλικών απορριμμάτων που εντοπίζονται στο κλάσμα των και στις οποίες βασίζεται η ποιοτική ανάλυση σύστασης των ΑΣΑ μιας περιοχής παρουσιάζονται ακολούθως:

- **Βιοαπόβλητα:** σε αυτήν την ροή περιλαμβάνονται βιοαποδομήσιμα υλικά φυτικής και ζωικής προέλευσης όπως υπολείμματα κουζίνας και κήπου (υπολείμματα τροφών, κλαδέματα κ.α.).
- **Χαρτί - Χαρτόνι:** στα απορρίμματα χάρτου περιλαμβάνονται όλα τα προϊόντα από χαρτί (κυρίως από έντυπα και υλικά συσκευασίας κ.α.) και χαρτόνι όλων των μεγεθών.
- **Μέταλλα:** στην κατηγορία των μετάλλων περιλαμβάνονται όλα τα μέταλλα, σιδηρούχα και μη σιδηρούχα μεταλλικά αντικείμενα, κυρίως από αλουμίνιο (κουτάκια αναψυκτικών, δοχεία κ.α.).
- **Γυαλί:** αναφορικά με τα απορρίμματα του γυαλιού σημειώνεται ότι περιλαμβάνονται όλα τα είδη γυαλιού σε οποιοδήποτε χρώμα και σχήμα (μπουκάλια, ποτήρια, καθρέπτες κ.α.).
- **Πλαστικά:** στα απορρίμματα πλαστικών περιλαμβάνονται όλα τα είδη πλαστικών και πολυμερών υλικών που συναντώνται στα απορρίμματα (φιάλες, σακούλες, υλικά συσκευασίας, σωλήνες, συσκευασίες tetra-pack, περιτυλίγματα κ.α.). Τα σύνθετα υλικά

- όπως είναι το tetra-pack (δοχεία χυμών και φαγητού) μπορούν να αποτελέσουν και αυτόνομη κατηγορία.
- **Δέρμα, ξύλο, λάστιχο, υφάσματα (Δ-Ξ-Λ-Υ):** σε αυτήν την κατηγορία εντοπίζονται 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:** στο υπόλοιπο περιλαμβάνονται υλικά τα οποία δεν ανήκουν σε καμία από τις παραπάνω κατηγορίες όπως τα ογκώδη (π.χ. στρώματα, έπιπλα κ.α.), αδρανή κ.λπ..

Για την περιοχή της Κοινότητας της Παλώδιας, πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του έργου BIOMA δειγματοληψία για την αποτύπωση της ποιοτικής σύστασης των συμμείκτων απορριμμάτων όπως παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 10). Στο πλαίσιο αυτό, υπολογίστηκε η ποιοτική σύσταση επί της συνολικά παραγόμενης ποσότητας απορριμμάτων της Κοινότητας Παλώδιας για το έτος 2018 (Πίνακας 11).

Πίνακας 10. Ποιοτική σύσταση ΑΣΑ για την Κοινότητα της Παλώδιας (δειγματοληψία συμμείκτων Σεπτέμβριος 2018, στο πλαίσιο του έργου BIOMA)

Υλικό	Ποσοστό στα Α.Σ.Α. (% κ.β.)
Οργανικά	46,84 %
Χαρτί – Χαρτόνι	13,27 %
Πλαστικό	17,73 %
Μέταλλο	3,26 %
Γυαλί	9,03 %
Υπόλοιπα	9.87%

Πηγή: Δειγματοληψία στο πλαίσιο του έργου BIOMA

Πίνακας 11. Ποιοτική σύσταση για την Κοινότητα της Παλώδιας για το σύνολο των παραγόμενων ΑΣΑ

Υλικό	Ποσοστό στα Α.Σ.Α. (% κ.β.)	Ποσότητα ΑΣΑ (τν/έτος)	Ποσότητα ΑΣΑ (kg/κάτοικο/έτος)
-------	-----------------------------	------------------------	--------------------------------

Οργανικά	39,15 %	278,79	177,80
Χαρτί – Χαρτόνι	18,48 %	131,63	83,95
Πλαστικό	22,21 %	158,18	100,88
Μέταλλο	2,72 %	19,40	12,37
Γυαλί	9,19 %	65,45	41,74
Υπόλοιπα	8,25 %	58,75	37,37
ΣΥΝΟΛΟ	100%	712,20	454,21

Πηγή: Στοιχεία από δειγματοληψία έργου ΒΙΟΜΑ Επεξεργασία: Ιδία

Τα αποτελέσματα της ποιοτικής σύστασης που προέκυψε συνάδουν με αποτελέσματα παλαιότερων σχετικών μελετών. Πιο συγκεκριμένα, αναφορικά με την περίπτωση της Επαρχίας Λεμεσού, είχε πραγματοποιηθεί προκαταρκτική και ολοκληρωμένη μελέτη ποσοτήτων και σύνθεσης απορριμμάτων εγκεκριμένη από το Υπουργείο Εσωτερικών Κύπρου με την υπ' αριθμόν επιστολή 2.12.50.4/18/05.10.2011. Στο πλαίσιο αυτό, είχαν πραγματοποιηθεί δειγματοληψίες και αναλύσεις απορριμμάτων κατά τις περιόδους του φθινοπώρου, χειμώνα, άνοιξης και καλοκαιριού. Επίσης, συνυπολογίστηκαν στοιχεία από το Στρατηγικό Σχέδιο Διαχείρισης των Στερεών Αποβλήτων για την Κύπρο, τη Στατιστική Υπηρεσία, καθώς και αποτελέσματα επιτόπιων μετρήσεων από το χώρο διάθεσης απορριμμάτων στο Βατί. Ειδικά για την περίπτωση της Κοινότητας της Παλώδιας, πραγματοποιήθηκαν δειγματοληπτικές μετρήσεις σε πλησίον σύμπλεγμα (Σύμπλεγμα 5: Κοινοτικών Συμβουλίων Αγίου Θωμά, Ανωγύρων, Αυδήμου, Πραστιού, Παραμαλίου, Πλατανίστειας και Αλέκτορος) το οποίο κρίθηκε ότι αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα προαστιακών αγροτικών περιοχών της Νοτιοδυτικής Επαρχίας Λεμεσού στην οποία ανήκουν ακόμη τα Συμπλέγματα 1 και 12 καθώς και ορισμένα μεμονωμένα Κοινοτικά Συμβούλια. Η Κοινότητα της Παλώδιας μαζί με τα Κοινοτικά Συμβούλια Αψιού, Παραμύθας, Σπιταλίου και Φασούλας εντάσσονται στο Σύμπλεγμα 12 (ENVIROPLAN A.E. και KOCKS CONSULT GmbH, 2012β). Οι διακυμάνσεις που εντοπίστηκαν κατά τη διάρκεια των εποχών για τις Κοινότητες του Συμπλέγματος 5 που αντιπροσωπεύουν την περίπτωση της Κοινότητας της Παλώδιας δεν παρουσιάζουν σημαντικές αποκλίσεις σε σχέση με το σύνολο των προαστιακών-αγροτικών περιοχών νοτιοδυτικά της Επαρχίας Λεμεσού και της δειγματοληψίας που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του έργου.

3.2 Υφιστάμενη υποδομή και διαχείριση ΑΣΑ

Στο παρόν κεφάλαιο, γίνεται αποτύπωση της υποδομής του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης ΑΣΑ για την Κοινότητα της Παλώδιας. Τα στοιχεία που παρουσιάζονται αφορούν στον τρόπο συλλογής και μεταφοράς των παραγόμενων ΑΣΑ, τις υφιστάμενες υποδομές εναλλακτικής διαχείρισης, καθώς και το υφιστάμενο κόστος διαχείρισης των ΑΣΑ.

Στο σημείο αυτό, χρειάζεται να σημειωθεί ότι το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης δεν περιλαμβάνει υποδομή για τη συλλογή, μεταφορά και επεξεργασία των παραγόμενων βιοαποβλήτων, όπως αυτά αναφέρθηκαν πιο πάνω.

3.2.1 Υφιστάμενη υποδομή για Διαλογή στην Πηγή, συλλογή και μεταφορά

Η Κοινότητα της Παλώδιας περιλαμβάνει ένα ολοκληρωμένο σύστημα συλλογής και μεταφοράς συμμείκτων απορριμμάτων, το οποίο καλύπτει τις ανάγκες της Κοινότητας. Πιο συγκεκριμένα, οι ανάγκες προσωρινής αποθήκευσης συμμείκτων απορριμμάτων στην Κοινότητα καλύπτονται από 74 πράσινους κάδους για σκύβαλα. Επιπρόσθετα, λειτουργεί σύστημα διαλογής στην πηγή από τη συνεργασία του Κοινοτικού Συμβουλίου με την Green Dot για τη διαχείριση των απορριμμάτων γυαλιού. Επίσης, το Κοινοτικό Συμβούλιο σε συνεργασία με τις εταιρείες H & K Nikolaou Ltd και Παρακούτα δρουν για τη διαχείριση των απορριμμάτων χάρτου και πλαστικού. Πιο συγκεκριμένα, στην Κοινότητα εντοπίζονται επτά (7) κάδοι για την προσωρινή αποθήκευση απορριμμάτων χάρτου, επτά (7) κάδοι για απορρίμματα πλαστικού, καθώς και δύο (2) κάδοι για γυαλί. Επίσης, σημειώνεται ότι έχουν τοποθετηθεί κάδοι για τη συλλογή μπαταριών σε κεντρικά σημεία της Κοινότητας, καθώς και τηγανέλαιων στο Δημοτικό Σχολείο της Κοινότητας για λόγους προώθησης.

Η συλλογή του περιεχομένου των κάδων συμμείκτων απορριμμάτων πραγματοποιείται δύο (2) φορές την εβδομάδα από όλα τα υποστατικά της Κοινότητας, χρησιμοποιώντας δύο (2) απορριμματοφόρα. Τα απορριμματοφόρα είναι τύπου πρέσας και φέρουν χωρητικότητα πέντε (5) και 22 κυβικά μέτρα. Αντίστοιχα, για την περίπτωση συλλογής και μεταφοράς των ξηρών ανακυκλωσίμων πραγματοποιείται δρομολόγιο δύο (2) φορές κάθε εβδομάδα.

Τέλος, αναφορικά με τις ποσότητες προδιαλεγμένων απορριμμάτων χάρτου και πλαστικού που συλλέγονται από την Κοινότητα της Παλώδιας σημειώνεται ανέρχονται στους 2-2,5 τόνους ανά εβδομάδα. Το υπόλειμμα που προκύπτει από τη συγκέντρωση και διαχωρισμού τους σε κεντρική μονάδα δεν ανακτάται και καταλήγει προς ταφή.

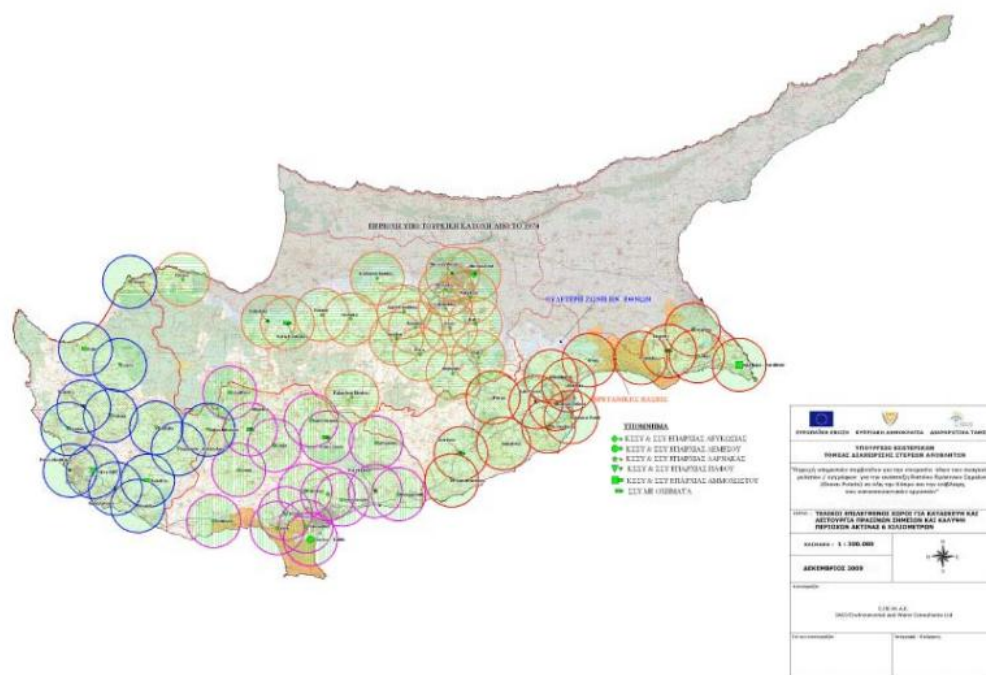
3.2.2 Τελική διάθεση

Η Κοινότητα της Παλώδιας ανήκε στο Σύμπλεγμα διαχείρισης 12 στο οποίο συμπεριλαμβάνονταν τα Κοινοτικά Συμβούλια Αψιού, Παραμύθας, Παλώδιας, Σπιταλίου και Φασούλας. Το εν λόγω Σύμπλεγμα χρησιμοποιεί ως χώρο διάθεσης απορριμμάτων τη θέση Βατί (Εικόνα 4). Οι εισερχόμενες ποσότητες από την Κοινότητα της Παλώδιας στη θέση

διάθεσης απορριμμάτων Βατί για το έτος 2007 ανήλθε στους 452,4tn, για το 2008 στους 319,8tn, και για το 2009 στους 403tn (ENVIROPLAN A.E. και KOCKS CONSULT GmbH, 2012β). Επί του παρόντος, γίνεται χρήση του χώρου Ολοκληρωμένης Διαχείρισης των Οικιακών Στερεών Απορριμμάτων στη θέση Πεντάκωμο. Αναφορικά με το έτος 2018, η ποσότητα των απορριμμάτων που οδηγήθηκε από την Κοινότητα της Παλώδιας στο Πεντάκωμο αντιστοιχούσε σε 595tn από το υλικό των σύμμεικτων κάδων και 35,1tn από προσμίξεις στα ανακυκλώσιμα υλικά δηλαδή συνολικά 630,3 (δηλαδή 402kg/κάτοικο/έτος). Ωστόσο, με βάση το κόστος και την αποτελεσματικότητα των εν λόγω Συμπλεγμάτων υπηρεσιών προτείνονται νέα Συμπλέγματα υπηρεσιών χαμηλότερου κόστους και υψηλότερης αποδοτικότητας. Στο σημείο αυτό, αξίζει να αναφερθεί ότι το κόστος διαχείρισης των απορριμμάτων καταλαμβάνει στις πλείστες περιπτώσεις την τριάδα των θέσεων για δημοτικές/κοινοτικές υπηρεσίες με το υψηλότερο κόστος. Στο πλαίσιο αυτό, η Κοινότητα της Παλώδιας προτείνεται να ενταχθεί σε ένα Σύμπλεγμα στο οποίο θα διατηρηθεί η προϋπάρχουσα σύσταση Κοινοτήτων με την προσθήκη της Κοινότητας Γέραςας (PricewaterhouseCoopers Ltd, 2018).

3.3 Έργα υπό κατασκευή/σχεδιασμό

Αναφορικά με τον τομέα της ανακύκλωσης, πράσινο σημείο αναμένεται να κατασκευαστεί σε θέση της περιοχής της Κοινότητας Φασούλα η οποία και θα εξυπηρετεί εκτός αυτής της Κοινότητας, την Κοινότητα της Παλώδιας και έναν αριθμό γειτονικών Κοινοτήτων (Εικόνα 5). Ο εκτιμώμενος εξυπηρετούμενος πληθυσμός για την εν λόγω κατασκευή θα αφορά σε 83.521 κατοίκους (ΕΠΕΜ και I.A.CO Ltd, 2011). Η εν λόγω κατασκευή πρόκειται για ένα πράσινο σημείο μεγάλης δυναμικότητας και καταλαμβάνει έκταση 10.000-12.000m (ΕΠΕΜ και I.A.CO Ltd, 2011). Στο σύνολό του το εν λόγω πράσινο σημείο αναμένεται κατά το έτος 2022 να διαχειρίζεται ποσότητες υλικών απορριμμάτων όπως αποτυπώνονται στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 12).



Εικόνα 5: Χάρτης με τις περιοχές που εντοπίζονται τα πράσινα σημεία

Πηγή: ΕΠΕΜ και I.A.CO Ltd, 2011

Πίνακας 12: Είδη και ποσότητες υλικών προς διαχείριση από το Πράσινο Σημείο στη θέση Φασούλα για το έτος 2022

Υλικά απορριμμάτων	Ποσότητες (tn/yr) για το έτος 2022
Υλικά καθαρισμού	36
Χρώματα	36
Θερμόμετρα	6
Φάρμακα	17
Λαμπτήρες	8
Μπαταρίες	178
Πλαστικά δοχεία	225
Μεταλλικά αντικείμενα (scrap, καλοριφέρ κ.λπ.)	687
Παιχνίδια	82
Έπιπλα	496
Στρώματα	118
Υλικά συσκευασίας (χαρτόνια)	236
Κλαδέματα (πράσινα)	2.909
Χαρτί	402
Γυαλί	220

Υλικά απορριμμάτων	Ποσότητες (tn/yr) για το έτος 2022
Πλαστικό	142
Αλουμίνιο	76
Υφάσματα	228
Χαλιά	473
Υλικό Do It Yourself (DIY)	1.040
Ξύλο	1.100
Άχρηστα (για ταφή)	769
Αδρανή	1.974

Πηγή: ΕΠΕΜ και I.A.CO Ltd, 2011

Τέλος, η Κοινότητα της Παλώδιας αποτελεί μία από τις δύο περιοχές πιλοτικής εφαρμογής της πράξης ΒΙΟΜΑ για την αποκεντρωμένη διαχείριση των βιοαποβλήτων και την αξιοποίησή τους με χρήση εναλλακτικών και καινοτόμων συστημάτων επεξεργασίας. Η προαναφερθείσα πράξη αφορά στην εγκατάσταση και λειτουργία ξηραντήρων βιομάζας σε οικιακό επίπεδο, με απώτερο στόχο την πελετοποίηση του ξηραμένου υλικού.

3.4 Κόστος υφιστάμενης διαχείρισης

Το κόστος διαχείρισης της διαχειριστικής αλυσίδας των αστικών στερεών αποβλήτων περιλαμβάνει ένα σύνολο εργασιών τα οποία φέρουν σημαντικά κόστη. Πιο αναλυτικά, σημειώνεται ότι προκειμένου να εκτιμηθεί το κόστος της διαχείρισης απορριμμάτων μπορεί να πραγματοποιηθεί μία ομαδοποίηση των εργασιών ανά στάδιο προκειμένου να κοστολογηθούν. Στο πλαίσιο αυτό, περιλαμβάνονται τα κόστη συλλογής και μεταφοράς, το κόστος συντήρησης του υπάρχοντος εξοπλισμού και στόλου απορριμματοφόρων, το κόστος επεξεργασίας, καθώς και το κόστος τελικής διάθεσης των ΑΣΑ.

Αναφορικά με το έτος 2018, το κόστος διαχείρισης των απορριμμάτων για την Κοινότητα της Παλώδιας για τα σύμμεικτα συμπεριλαμβανομένου του κόστους διάθεσης στο Πεντάκωμο, του κόστους συλλογής και μεταφοράς από εξωτερική υπηρεσία καθώς και της ανακύκλωσης του συνόλου των σημείων ανήλθε σε 113,73 €/tn αποβλήτου.

3.5 Κοινωνική απόκριση ως προς το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης

Η συνειδητή και ενεργός συμμετοχή των πολιτών αποτελεί παράγοντα κλειδί στην επιτυχημένη λειτουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης αποβλήτων και των υποσυστημάτων που το απαρτίζουν. Η κοινωνική απόκριση αφορά στην γνώμη που έχει το κοινωνικό σύνολο και τη στάση που το διακατέχει ως προς μια διαδικασία, εν προκειμένω ως προς το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης αποβλήτων.

Η κοινωνική απόκριση επιλέγεται να μελετηθεί έμμεσα, μέσα από τη διανομή δομημένων ερωτηματολογίων σε μερίδα του τοπικού πληθυσμού, έτσι ώστε να γίνει και η επιλογή των νοικοκυριών που θα συμμετέχουν στην πιλοτική εφαρμογή.

3.5.1 Μεθοδολογία έρευνας

Η αποτύπωση της κοινωνικής απόκρισης πραγματοποιείται μέσω της διανομής σχετικού ερωτηματολογίου (Εικόνα 6). Τα πεδία ενδιαφέροντος αφορούν σε δημογραφικά χαρακτηριστικά και την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των νοικοκυριών, τις συνήθειες των νοικοκυριών όσον αφορά στη διαχείριση των απορριμμάτων τους, το βαθμό ικανοποίησης από το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης και τις οχλήσεις που αυτό προκαλεί. Επιπλέον, κρίθηκε σημαντικό να αποτυπωθεί το επίπεδο της κοινωνικής αποδοχής μιας νέας τεχνολογίας ανακύκλωσης.

Κατά τον τρόπο αυτό, τα ερωτηματολόγια που συντάχθηκαν καλύπτουν όλα τα προαναφερθέντα πεδία και αποτελούνται από ένα σύνολο έντεκα (11) ερωτήσεων κλειστού τύπου. Οι κλειστού τύπου ερωτήσεις βοηθούν στη σαφέστερη αποτύπωση της γνώμης των κατοίκων και στην στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων. Σημειώνεται ότι κανένα στοιχείο που θα μπορούσε να αποτελέσει προσωπικό δεδομένο (όπως ονοματεπώνυμο και διεύθυνση κατοικίας) δε ζητήθηκε από τους ερωτηθέντες, όπως ορίζει και ο Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων.



ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΑΛΩΔΙΑΣ

Το παρόν ερωτηματολόγιο απευθύνεται στους κατοίκους της Κοινότητας Παλώδιας για τους σκοπούς του Ερευνητικού Προγράμματος **ΒΙΟΜΑ**, το οποίο συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης, και στο οποίο λαμβάνει μέρος ως εταίρος το Κοινωτικό Συμβούλιο της Παλώδιας.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟΥ

1.	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΤΟΜΩΝ ΣΤΟ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ	
2.	ΤΥΠΟΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	Μόνιμη ☐ Εξοχική ☐
3.	ΣΥΣΤΑΣΗ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟΥ (αριθμός ατόμων)	
	Ενήλικες ☐ Παιδιά ☐	

ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

4.	Γνωρίζετε τι είναι η ανακύκλωση;	ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐
5.	Πιστεύετε ότι η ανακύκλωση συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος;	ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐
6.	Χωρίζετε τα απορρίμμάτα σας σε <u>ανακυκλώσιμα</u> και <u>ΜΗ ανακυκλώσιμα</u>; ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐ Αν ΝΑΙ, ποια υλικά από τα απορρίμμάτα σας διαχωρίζετε στο σπίτι; Χαρτί/Χαρτόνι ☐ Γυαλί ☐ Πλαστικό ☐ Κλαδέματα ☐ Μέταλλο ☐ Απόβλητα κουζίνας ☐ Άλλο.....	

  																													
7.	Διαχωρίζετε τα απόβλητα κουζίνας (αποφάγια) πριν τα πετάξετε; ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐ Αν ΝΑΙ, πώς επιλέγετε να διαχωρίζετε τα απόβλητα κουζίνας (αποφάγια); Κομποστοποίηση ☐ Τροφή για σκύο/γάτα ζώα ☐ Άλλο.....																												
8.	Είστε ευχαριστημένοι από τα υπάρχοντα συστήματα διαχείρισης απορριμμάτων; ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐																												
9.	Γνωρίζετε πώς διαχειρίζονται τα υλικά που ανακυκλώνετε; ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐																												
10.	Θα συμμετείχατε σε πρόγραμμα διαλογής για τα βιοαπόβλητα; ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐																												
11.	Τι σας ενοχλεί στα υπάρχοντα συστήματα διαχείρισης απορριμμάτων; <table border="1"> <tr> <td>Υποβάθμιση αισθητικής τοπίου</td> <td>Λίγο ☐</td> <td>Μέτρια ☐</td> <td>Πολύ ☐</td> </tr> <tr> <td>Συχνότητα προσκομιδής απορριμμάτων στους κάδους</td> <td>Λίγο ☐</td> <td>Μέτρια ☐</td> <td>Πολύ ☐</td> </tr> <tr> <td>Ανεπαρκής χωρητικότητα κάδων</td> <td>Λίγο ☐</td> <td>Μέτρια ☐</td> <td>Πολύ ☐</td> </tr> <tr> <td>Οσμές</td> <td>Λίγο ☐</td> <td>Μέτρια ☐</td> <td>Πολύ ☐</td> </tr> <tr> <td>Μεγάλη απόσταση για την απόρριψη των απορριμμάτων</td> <td>Λίγο ☐</td> <td>Μέτρια ☐</td> <td>Πολύ ☐</td> </tr> <tr> <td>Κακή χωροθέτηση κάδων</td> <td>Λίγο ☐</td> <td>Μέτρια ☐</td> <td>Πολύ ☐</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Άλλο.....</td> </tr> </table>	Υποβάθμιση αισθητικής τοπίου	Λίγο ☐	Μέτρια ☐	Πολύ ☐	Συχνότητα προσκομιδής απορριμμάτων στους κάδους	Λίγο ☐	Μέτρια ☐	Πολύ ☐	Ανεπαρκής χωρητικότητα κάδων	Λίγο ☐	Μέτρια ☐	Πολύ ☐	Οσμές	Λίγο ☐	Μέτρια ☐	Πολύ ☐	Μεγάλη απόσταση για την απόρριψη των απορριμμάτων	Λίγο ☐	Μέτρια ☐	Πολύ ☐	Κακή χωροθέτηση κάδων	Λίγο ☐	Μέτρια ☐	Πολύ ☐	Άλλο.....			
Υποβάθμιση αισθητικής τοπίου	Λίγο ☐	Μέτρια ☐	Πολύ ☐																										
Συχνότητα προσκομιδής απορριμμάτων στους κάδους	Λίγο ☐	Μέτρια ☐	Πολύ ☐																										
Ανεπαρκής χωρητικότητα κάδων	Λίγο ☐	Μέτρια ☐	Πολύ ☐																										
Οσμές	Λίγο ☐	Μέτρια ☐	Πολύ ☐																										
Μεγάλη απόσταση για την απόρριψη των απορριμμάτων	Λίγο ☐	Μέτρια ☐	Πολύ ☐																										
Κακή χωροθέτηση κάδων	Λίγο ☐	Μέτρια ☐	Πολύ ☐																										
Άλλο.....																													

ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ!!!

Εικόνα 6: Ερωτηματολόγιο με κοινωνικο-οικονομικές παραμέτρους που διανεμήθηκε στον πλαίσιο του έργου ΒΙΟΜΑ στην Κοινότητα της Παλώδιας

3.5.1.1 Ανάλυση κοινωνικό-δημογραφικών χαρακτηριστικών

Η ανάλυση των κοινωνικό-δημογραφικών χαρακτηριστικών γίνεται μέσα από τις τρεις (3) πρώτες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου που συντάχθηκε. Αυτές σχετίζονται με τη σύσταση των ερωτηθέντων νοικοκυριών, καθώς και με τον τύπο κατοικίας (μόνιμη ή εξοχική). Η αποτύπωση των κοινωνικό-δημογραφικών χαρακτηριστικών είναι περιορισμένη καθώς επιλέγεται να δοθεί μεγαλύτερη βαρύτητα στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και την συμπεριφορά των νοικοκυριών ως προς τη διαχείριση των απορριμμάτων τους.

Πιο συγκεκριμένα, καταγράφεται το μέγεθος των νοικοκυριών, δηλαδή των ατόμων που διαμένουν σε μόνιμη βάση στην οικία, και συνδέεται άμεσα με το μέγεθος της παραγωγής των οικιακών αποβλήτων. Για τη σαφέστερη αποτύπωση της σύστασης κρίθηκε αναγκαίο να οριστεί μέσω των ερωτηματολογίων και ο αριθμός των ενήλικων και ανήλικων μελών των νοικοκυριών. Τέλος, καταγράφεται ο τύπος της κατοικίας, δηλαδή αν αποτελεί μόνιμη κατοικία ή εξοχική. Αυτό συμβάλλει στην επιλογή των νοικοκυριών που θα συμμετέχουν στην πιλοτική εφαρμογή, καθώς προτιμώνται οι μόνιμες κατοικίες λόγω μόνιμης παρουσίας τους στην περιοχή μελέτης.

3.5.1.2 Αποτύπωση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης

Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των πολιτών είναι καταλυτικός παράγοντας στην ολοκληρωμένη διαχείριση των απορριμμάτων. Για το λόγο αυτό, απαιτείται επαρκής και συνεχής ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας μέσα από δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης.

Η αποτύπωση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης του κοινού γίνεται με ένα σύνολο ερωτήσεων που αφορούν τόσο στις συνήθειες των κατοίκων όσον αφορά στη διαχείριση των απορριμμάτων τους, όσο και στη γνώση τους γύρω από την ανακύκλωση και τη διαχείριση των αποβλήτων γενικότερα (4^η-7^η, 9^η-10^η ερωτήσεις). Στόχος είναι ο εντοπισμός τυχόν κενών και ελλείψεων στην πληροφόρηση όσον αφορά στη διαχείριση των απορριμμάτων. Αυτό θα βοηθήσει στην κατάρτιση αποτελεσματικών και ολοκληρωμένων δράσεων ενημέρωσης των κατοίκων, με συγκεντρωμένη και σαφή πληροφορία.

Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου που καλύπτουν το πεδίο της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των κατοίκων αφορούν στην εφαρμογή της Διαλογής στην Πηγή για τη διαχείριση των απορριμμάτων τους και στη γνώση και αναγνώριση των οφελών της ανακύκλωσης. Όσον αφορά στην εφαρμογή της μεθόδου Διαλογής στην Πηγή, οι κάτοικοι ερωτήθηκαν κατά πόσο διαχωρίζουν τα απορρίμματά τους και σε τι ρεύματα (6^η και 7^η ερώτηση). Ιδιαίτερη μνεία υπάρχει για τον τρόπο με τον οποία διαχειρίζονται τα βιοαπόβλητα που παράγουν. Παράλληλα, η αποτύπωση της γνώσης των πολιτών γύρω από θέματα ανακύκλωσης γίνεται μέσα από τρεις (3) ερωτήσεις κλειστού τύπου (4^η, 5^η και 9^η ερώτηση). Τέλος, με στόχο την πληρέστερη κατανόηση του επιπέδου της περιβαλλοντικής στάσης των

πολιτών, εξετάζεται και η πρόθεση του κοινού να συμμετέχει σε πρόγραμμα διαλογής βιοαποβλήτων (10^η ερώτηση).

3.5.1.3 Βαθμός ικανοποίησης και οχλήσεις από το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης ΑΣΑ

Η ικανοποίηση ή μη των πολιτών από το σύστημα διαχείρισης των αποβλήτων τους αντανakλάται άμεσα και στις συνήθειες που οι ίδιοι υιοθετούν όσον αφορά στη διαχείριση των απορριμμάτων που παράγουν. Βαρύτητα δίνεται στα χαρακτηριστικά εκείνα ενός συστήματος που δυσκολεύουν, ενοχλούν ή/και αποτρέπουν τους κατοίκους από μια ορθή διαχείριση των απορριμμάτων τους.

Οι οχλήσεις από το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης τέθηκαν με μία ερώτηση (11^η) κλειστού τύπου με κλίμακα διαβάθμισης. Οι ερωτώμενοι είναι σε θέση να επιλέξουν τόσο το βαθμό όσο και τον τύπο της όχλησης που αυτοί συναντούν στο υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης. Στο συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο, οι οχλήσεις από ένα σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων εστιάζουν σε προβλήματα που εντοπίζονται σε λειτουργικά χαρακτηριστικά του συστήματος (όπως χωρητικότητα κάδων, οσμές από τα συγκεντρωμένα απορρίμματα, απόσταση κάδων). Τέλος, ο βαθμός ικανοποίησης εκτιμάται με μια ερώτηση (8^η) κλειστού τύπου, χωρίς κλίμακα διαβάθμισης αυτή τη φορά.

4 Αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης

Στόχος του παρόντος κεφαλαίου, είναι η αξιολόγηση του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης αποβλήτων της Κοινότητας της Παλώδιας. Για τον σκοπό αυτό, χρησιμοποιήθηκαν δείκτες αξιολόγησης για τον έλεγχο των περιβαλλοντικών επιδόσεων, της κοινωνικής απόκρισης και των οικονομικών χαρακτηριστικών του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης αποβλήτων.

4.1 Αξιολόγηση ως προς την αποδοτικότητα του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης Σε πρώτο στάδιο γίνεται αξιολόγηση της αποδοτικότητας του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης ΑΣΑ ως προς περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές παραμέτρους εξέχουσας σημασίας για συστήματα διαχείρισης βιοαποβλήτων. Στο πλαίσιο αυτό, περιγράφονται και αξιολογούνται έντεκα (11) δείκτες, με στόχο την όσο το δυνατόν πληρέστερη αποτύπωση των χαρακτηριστικών του συστήματος και των επιπτώσεών τους στην περιοχή μελέτης.

Πίνακας 13. Δείκτες αξιολόγησης υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης ΑΣΑ για την κοινότητα της Παλώδιας

Κατηγορία	Δείκτες	Επεξήγηση
Περιβαλλοντικοί	Παραγωγή ΑΣΑ (tn/έτος)	Αποτύπωση της συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
	Ποσοστό συλλογής (%)	Αποτύπωση της επάρκειας των συστημάτων συλλογής των παραγόμενων ΑΣΑ
	Ποσοστό διάθεσης σε ΧΥΤΑ (%)	Ποσότητες ΑΣΑ που οδηγούνται για ταφή ως προς το σύνολο της παραγωγής
	Ποσοστό ανάκτησης (%)	Ποσότητες που ανακτώνται ως προς το σύνολο των παραγόμενων ΑΣΑ ή και ως προς τα συνολικά παραγόμενα βιοαπόβλητα
	Ποσοστό εκτροπής από υγειονομική ταφή (%)	Ποσότητες αποβλήτων που εκτρέπονται από ταφή ως προς το σύνολο των παραγόμενων ΑΣΑ ή και ως προς το σύνολο των παραγόμενων βιοαποβλήτων
	Εναρμόνιση με εθνική νομοθεσία	Αποτυπώνεται ο βαθμός εναρμόνισης με τους στόχους που τίθενται από την εθνική νομοθεσία
	Εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου	Εκτίμηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τη διαχείριση των ΑΣΑ
Κοινωνικοί	Επίπεδο περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης	Αποτύπωση του επιπέδου της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των πολιτών με άξονα την παραγωγή και διαχείριση των αποβλήτων

Κατηγορία	Δείκτες	Επεξήγηση
	Βαθμός ικανοποίησης πολιτών	Αποτύπωση της ικανοποίησης των πολιτών από το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης ΑΣΑ
	Αριθμός ατόμων που κάνουν ανακύκλωση	Αποτύπωση του αριθμού των ατόμων που είναι ενεργοί ως προς την ανακύκλωση
Οικονομικοί	Κόστος υφιστάμενης διαχείρισης (€/tn)	Αποτύπωση και ανάλυση του κόστους διαχείρισης ανά τόνο αποβλήτου

4.2 Αξιολόγηση των επιπτώσεων του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης στο περιβάλλον

Η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης αποβλήτων γίνεται με μια ομάδα επτά (7) δεικτών αξιολόγησης. Με στόχο την αποτύπωση του συνόλου των χαρακτηριστικών του συστήματος υφιστάμενης διαχείρισης αποβλήτων, η χρήση των επτά περιβαλλοντικών δεικτών αφορά στα παραγόμενα ΑΣΑ της περιοχής μελέτης, με έμφαση να δίνεται στα παραγόμενα βιοαπόβλητα.

4.2.1 Συνολική παραγωγή Αστικών Στερεών Αποβλήτων

Με τον παρόντα δείκτη αποτυπώνεται η συνολικά παραγόμενη ποσότητα ΑΣΑ στην περιοχή. Ο δείκτης συμβάλλει στην παρατήρηση της εξέλιξης στην παραγωγή αποβλήτων μιας περιοχής, ενώ συνδέεται άμεσα τόσο με τις καταναλωτικές συνήθειες όσο και με την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των πολιτών. Σύμφωνα με στοιχεία της Κοινότητας Παλώδιας οι παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ κατά το έτος 2018 ήταν 712,20tn (454,21kg/κάτοικο/έτος). Η προαναφερθείσα ποσότητα υπολογίστηκε με βάση στοιχεία της Κοινότητας Παλώδιας σχετικά με τις ποσότητες των συμμείκτων και των ξηρών ανακυκλωσίμων, καθώς και τη διάρθρωση της υφιστάμενης υποδομής για διαλογή στην πηγή.

4.2.2 Ποσοστό συλλογής απορριμμάτων (%)

Το ποσοστό συλλογής εκφράζει την ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων που συλλέγεται ως προς το σύνολο των παραγόμενων αποβλήτων. Η ποσοτικοποίηση του δείκτη βοηθά στην αποτύπωση της αποτελεσματικότητας των υποδομών συλλογής ενός συστήματος διαχείρισης αποβλήτων.

$$\text{Ποσοστό συλλογής} = \frac{\text{Συλλεχθέντα παραγόμενα απόβλητα}}{\text{Συνολικά παραγόμενα απόβλητα}} \times 100\%$$

Ο δείκτης είναι δυνατό να εφαρμοστεί τόσο στο σύνολο των παραγόμενων ΑΣΑ, όσο και σε ειδικότερα ρεύματα αποβλήτων όπως τα βιοαπόβλητα και τα ανακυκλώσιμα υλικά συσκευασίας, καθιστώντας δυνατή την αποτύπωση και των επιπέδων χωριστής συλλογής που επιτυγχάνονται. Η ύπαρξη ενός επαρκούς και αποδοτικού συστήματος συλλογής αποβλήτων συμβάλλει στην ελαχιστοποίηση των φαινομένων ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων, καθώς και στην προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας.

Αναφορικά με την Κοινότητα της Παλώδιας και σύμφωνα με στοιχεία της μελέτης που πραγματοποίησαν οι ENVIROPLAN A.E. και KOCKS CONSULT GmbH, 2012β, κατά τα έτη 2007-2009 το σύνολο των ποσοτήτων που παρήχθησαν παρουσιάζεται να οδηγήθηκε προς ταφή. Λαμβάνοντας υπόψιν τα παραπάνω καθώς και το γεγονός ότι δεν υπάρχει ΧΑΔΑ στην Κοινότητα της Παλώδιας προκύπτει ότι το ποσοστό συλλογής ανέρχεται στο 100%.

4.2.3 Ποσοστό διάθεσης αποβλήτων στον ΧΥΤΑ (%)

Με τον εν λόγω δείκτη υπολογίζεται η ποσότητα των παραγόμενων ΑΣΑ που οδηγούνται για ταφή ως προς το σύνολο των παραγόμενων ΑΣΑ. Τόσο με βάση την ευρωπαϊκή όσο και με την εθνική νομοθεσία, η υγειονομική ταφή χαρακτηρίζεται ως η λιγότερο επιθυμητή μέθοδος διαχείρισης των παραγόμενων ΑΣΑ, με την Ελλάδα να παρουσιάζει μέχρι και σήμερα υψηλά ποσοστά διάθεσης των παραγόμενων αποβλήτων σε ΧΥΤΑ.

$$\text{Ποσοστό διάθεσης σε ΧΥΤΑ} = \frac{\text{Ποσότητα ΑΣΑ που οδηγούνται για ταφή}}{\text{Συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ}} \times 100\%$$

Σύμφωνα με στοιχεία της Κοινότητας Παλώδιας και με έτος αναφοράς το 2018, σχεδόν 2,25tn ξηρών ανακυκλωσίμων την εβδομάδα συλλέγονται χωριστά από τις ποσότητες των παραγόμενων αποβλήτων (η ποσότητα υπολογίστηκε κατά μέσο όρο με βάση επίσημα στοιχεία της Κοινότητας Παλώδιας, βλέπε Κεφάλαιο 3.2.1). Εκτιμώντας ποσοστό καθαρότητας των συλλεγόμενων ανακυκλώσιμων υλικών ίσο με 70%, προκύπτει ότι 81,9 tn/έτος ανακτώνται από την ανακύκλωση. Αυτό σημαίνει ότι 630,30tn οδηγήθηκαν για ταφή το 2018, με αποτέλεσμα το ποσοστό διάθεσης ΑΣΑ σε ΧΥΤΑ να ανέρχεται στο 88,5%.

4.2.4 Ποσοστό ανάκτησης (%)

Το ποσοστό ανάκτησης αφορά στην ποσότητα ορισμένου κλάσματος των παραγόμενων ΑΣΑ που, ύστερα από ξεχωριστή συλλογή και επεξεργασία, είναι σε θέση να οδηγηθεί προς περαιτέρω αξιοποίηση ως προς το σύνολο του κλάσματος αυτού στα παραγόμενα ΑΣΑ. Με τον παρόντα δείκτη είναι δυνατό να αποτυπωθεί το ποσοστό ανάκτησης για τα επιμέρους κλάσματα των ΑΣΑ που υπόκεινται χωριστή διαλογή, συλλογή και επεξεργασία, όπως το ρεύμα των βιοαποβλήτων και των ανακυκλώσιμων υλικών συσκευασίας.

$$\text{Ποσοστό ανάκτησης} = \frac{\text{Ποσότητα του συνόλου των ΑΣΑ που ανακτώνται}}{\text{Συνολική ποσότητα παραγομένων ΑΣΑ}} \times 100\%$$

Η ποσοτικοποίηση του ποσοστού ανάκτησης είναι δυνατό να παρέχει πληροφορίες σχετικά με την ποιότητα των υλικών που συλλέγονται χωριστά και, επομένως, να συμβάλλει στη βελτιστοποίηση του συστήματος ξεχωριστής συλλογής που εφαρμόζεται. Επιπλέον, αποτελεί ένδειξη και του επιπέδου της ευαισθητοποίησης των πολιτών όσον αφορά την ξεχωριστή διαλογή των υλικών.

Λαμβάνοντας υπόψιν την έλλειψη δομών διαλογής στην πηγή μέχρι και σήμερα, τα ποσοστά ανάκτησης για το ρεύμα των βιοαποβλήτων είναι μηδενικά. Όσον αφορά στη συνολική ποσότητα των ανακτημένων ποσοτήτων πλαστικού, γυαλιού και χαρτιού ως προς το σύνολο των παραγόμενων ΑΣΑ, προκύπτει ότι το ποσοστό ανάκτησης είναι της τάξης του 11,50%.

4.2.5 Ποσοστό εκτροπής βιοαποβλήτων από υγειονομική ταφή (%)

Ο παρών δείκτης αποτυπώνει το ποσοστό εκτροπής από υγειονομική ταφή που επιτυγχάνεται με τη λειτουργία του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης ΑΣΑ. Το ποσοστό εκτροπής αφορά σε κλάσμα αποβλήτων που εντάσσεται στα ΑΣΑ και αποτελεί ζητούμενο προς αξιολόγηση, όπως για παράδειγμα τα βιοαπόβλητα και τα ανακυκλώσιμα υλικά συσκευασίας. Η εκτροπή είναι δυνατό να εκφραστεί τόσο ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ όσο και ως προς το συνολικά παραγόμενο κλάσμα αποβλήτων.

$$\text{Ποσοστό εκτροπής} = \frac{\text{Ποσότητες βιοαποβλήτων που εκτρέπεται από ταφή}}{\text{Ποσότητα συνολικά παραγόμενων ΑΣΑ}} \times 100\%$$

$$\text{Ποσοστό εκτροπής} = \frac{\text{Ποσότητες βιοαποβλήτων ΑΣΑ που εκτρέπεται από ταφή}}{\text{Ποσότητα συνολικά παραγόμενων βιοαποβλήτων}} \times 100\%$$

Πιο συγκεκριμένα, στο πλαίσιο εφαρμογής των περί Αποβλήτων Νόμου με Αρ.185(Ι)/2011 και το Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων (Τμήμα Περιβάλλοντος, 2015), ορίζεται ότι θα πρέπει να μειωθούν τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα που οδηγούνται προς ταφή κατά 15% της συνολικής κατά βάρος ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών απόβλητων που είχαν παραχθεί το 1995 (ή το τελευταίο προ του 1995 έτος για το οποίο υπάρχουν διαθέσιμα τυποποιημένα στοιχεία της Eurostat), έως τη 16^η Ιουλίου του 2020.

Για την Κοινότητα της Παλώδιας, τα ποσοστά εκτροπής από την υγειονομική ταφή για το κλάσμα των βιοαποβλήτων είναι μηδενικά τόσο ως προς τα συνολικά παραγόμενα ΑΣΑ, όσο και ως προς τα συνολικά παραγόμενα βιοαπόβλητα, καθώς δεν υπάρχουν δομές ξεχωριστής διαλογής του εν λόγω ρεύματος αποβλήτων με βάση το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης στην Κοινότητα.

Πίνακας 14. Ποσοστό εκτροπής βιοαποβλήτων από υγειονομική ταφή για το 2018

Ποσοστό εκτροπής βιοαποβλήτων από υγειονομική ταφή	Ως προς παραγόμενα ΑΣΑ	Ως προς παραγόμενα βιοαπόβλητα
	0%	0%

4.2.6 Εναρμόνιση με τους στόχους της εθνική νομοθεσίας για τα βιοαπόβλητα

Με τον εν λόγω δείκτη, αποτυπώνεται και αξιολογείται το κατά πόσο επιτυγχάνονται οι τιθέμενοι στόχοι διαχείρισης ΑΣΑ, όπως αυτοί τίθενται από την εθνική νομοθεσία. Με την παρακολούθηση του παρόντος δείκτη είναι δυνατό να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα και η εξέλιξη ενός συστήματος διαχείρισης με σκοπό την ολοκληρωμένη διαχείριση των παραγόμενων ΑΣΑ.

Σύμφωνα με την ισχύουσα εθνική νομοθεσία και την Οδηγία 1999/31/ΕΚ η ποσότητα του βιοαποδομήσιμου κλάσματος των ΑΣΑ που οδηγείται προς ταφή θα πρέπει να μειώνεται ως προς την ποσότητα που παρήχθηκε το 1995. Πιο συγκεκριμένα, τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα πρέπει να μειωθούν α) στο 75%, β) στο 50% και γ) στο 35%) της συνολικής κατά βάρος ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που είχαν παραχθεί το 1995 ή τον τελευταίο προ του 1995 χρόνο για τον οποίο υπάρχουν διαθέσιμα τυποποιημένα στοιχεία της Eurostat. Επίσης σύμφωνα με το Άρθρο 22 του περί αποβλήτων Νόμου (185(Ι)/2011) –κατά την εναρμόνιση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ- ενθαρρύνονται μέτρα για τα οργανικά απόβλητα όπως η χωριστή συλλογή των, η επεξεργασία των κατά τρόπο που να διασφαλίζεται υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικής προστασίας και η χρήση περιβαλλοντικώς ασφαλών υλικών παραγόμενων από οργανικά απόβλητα.

Επίσης, στο πλαίσιο εφαρμογής των περί Αποβλήτων Νόμου με Αρ.185(Ι)/2011, υπάρχει το Σχέδιο Διαχείρισης Δημοτικών Αποβλήτων και οι ακόλουθοι ποσοτικοί στόχοι που συνδέονται με τα βιοαπόβλητα (Τμήμα Περιβάλλοντος, 2015):

- 40% χωριστή συλλογή επί του συνόλου των δημοτικών στερεών αποβλήτων μέχρι το 2021, με στόχο το 50% μέχρι το 2027 (από 20% το 2012),
- Χωριστή συλλογή του 15% των δημοτικών οργανικών αποβλήτων δημοτικών μέχρι το 2021,
- Την αποφυγή υπέρβασης του στόχου των 95.000tn βιοαποδομήσιμων αποβλήτων που οδηγείται προς ταφή μετά από κάποια επεξεργασία (σε σύγκριση με 459.940 που οδηγήθηκαν προς ταφή το 2011, εκ των οποίων μόνο οι 57.000tn ήταν κατόπιν επεξεργασίας στην Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων Κόσης).

Στο πλαίσιο αυτό, σημειώνεται ότι λόγω της μη ύπαρξης μέχρι του παρόντος κάποιου ολοκληρωμένου συστήματος διαλογής βιοαποβλήτων στην πηγή, οι προαναφερθέντες στόχοι δεν έχουν ακόμη επιτευχθεί.

4.2.7 Εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου

Η υγειονομική ταφή συνδέεται άμεσα με την παραγωγή αερίων του θερμοκηπίου και κυρίως μεθανίου (CH_4) και διοξειδίου του άνθρακα (CO_2), τα οποία παράγονται κατά την αποσύνθεση του οργανικού κλάσματος των αποβλήτων. Τα παραγόμενα αέρια του θερμοκηπίου, όπως αυτά προκύπτουν κατά τη διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων, είναι δυνατό να μετρηθούν απευθείας με καταγραφή των εκπομπών στην πηγή παραγωγής τους μέσω κατάλληλου συστήματος παρακολούθησης. Εναλλακτικά, είναι δυνατό να εκτιμηθούν οι εκπεμπόμενες ποσότητες αερίων του θερμοκηπίου με τη χρήση κατάλληλων συντελεστών μετατροπής (BEIS, 2017).

Στην παρούσα μελέτη, επιλέγεται ο έμμεσος υπολογισμός των παραγόμενων αερίων του θερμοκηπίου αναφορικά με το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης αποβλήτων. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιούνται συντελεστές μετατροπής όπως αυτοί προτείνονται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Τροφίμων και Αγροτικών Υποθέσεων του Ηνωμένου Βασιλείου (Defra, Department for Environment Food and Rural Affairs, UK). Με βάση την εν λόγω μεθοδολογία, υπολογίζονται οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που αφορούν στη διεργασία της ταφής απορριμμάτων, συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών συλλογής και μεταφοράς των. Στο σημείο αυτό, αναφέρεται ότι κατά τον εν λόγω υπολογισμό δεν περιλαμβάνει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που αποφεύγονται κατά τη διεργασία και κατά συνέπεια τα αποτελέσματα φέρουν θετικό πρόσημο.

Οι τιμές του μεθανίου (CH_4) και του υποξειδίου του αζώτου (N_2O), κύριων αερίων του θερμοκηπίου, παρουσιάζονται ως ισοδύναμα διοξειδίου του άνθρακα (CO_2e), χρησιμοποιώντας παράγοντες δυναμικού θέρμανσης του πλανήτη της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (BEIS, 2017). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε κιλά ισοδύναμου διοξειδίου του άνθρακα ($\text{kg CO}_2\text{e}$).

Πιο συγκεκριμένα, για κάθε κλάσμα αποβλήτου των παραγόμενων ΑΣΑ χρησιμοποιείται και ο αντίστοιχος παράγοντας μετατροπής εκφρασμένος σε κιλά ισοδύναμου διοξειδίου του άνθρακα ανά τόνο αποβλήτου ($\text{kg CO}_2\text{e/tn}$). Οι παράγοντες μετατροπής έχουν επιλεγεί για τη διάθεση των απορριμμάτων. Πιο αναλυτικά, σημειώνεται ότι ο παράγοντας μετατροπής για το Γυαλί, το Πλαστικό και το Μέταλλο δε μεταβάλλεται με την ποιοτική σύσταση του κάθε ρεύματος, είναι δηλαδή ανεξάρτητα με το είδος του Γυαλιού, του Πλαστικού και του Μετάλλου. Αναφορικά με την κατηγορία «Υπόλοιπα» λαμβάνεται υπόψιν ο παράγοντας μετατροπής που αντιστοιχεί στα σύμμεκτα ΑΣΑ.

Προκειμένου να υπολογιστούν οι δείκτες εκπομπών χρησιμοποιήθηκαν οι ποσότητες που οδηγήθηκαν προς ταφή συμπεριλαμβανομένου του υπολείμματος της ανακύκλωσης υπολογισμένο βάσει ποσοστού καθαρότητας ανακυκλωσίμων της τάξης του 70%. Στο σημείο αυτό αναφέρεται ότι λαμβάνεται υπόψιν ότι η συλλεχθείσα ποσότητα ανακυκλωσίμων ανέρχεται στους 2,25tn/εβδομάδα (μέσος όρος των ποσοτήτων από επίσημα στοιχεία της Κοινότητας Παλώδιας). Ο επιμερισμός του υπολείμματος ανά ρεύμα συλλεγμένου ανακυκλώσιμου υλικού για την Κοινότητα Παλώδιας ακολούθησε ποσοστιαία τη διάρθρωση της υφιστάμενης υποδομής, βλέπε Κεφάλαιο 3.2.1 (δηλαδή 45% του υπολείμματος αντιστοιχεί για το ρεύμα του χαρτιού, 45% για το πλαστικό και 10% για το γυαλί).

Τέλος, σημειώνεται ότι η χρήση της εν λόγω παραμέτρου αφορά στην εκτίμηση και στην παροχή μιας γενικής εικόνας των εκπεμπόμενων αερίων του θερμοκηπίου, με βάση το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης αποβλήτων, και δεν αποτελεί οδηγό λήψης αποφάσεων όσον αφορά στη διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων.

Πίνακας 15. Αποτελέσματα καθαρών εκπομπών CO₂e ανά κλάσμα αποβλήτων που οδηγείται προς τελική διάθεση για την Κοινότητα της Παλώδιας για μέσους όρους ποσοτήτων αποβλήτων που οδηγήθηκαν προς ταφή για το έτος 2018, με βάση το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων

	Ποσοστό ρεύματος αποβλήτων στα ΑΣΑ	Ποσότητα (tn)	Παράγοντας μετατροπής (kg CO ₂ e/tn)	Εκπομπές GHG (kg CO ₂ e)	Εκπομπές GHG (kg CO ₂ e/κάτοικο /έτος)
Οργανικά	44,23%	278,79	587,4424	163.772,68	104,45
Γυαλί	9,08%	57,26	9	515,30	0,33
Μέταλλα	3,08%	19,40	9	174,63	0,11
Πλαστικά	19,25%	121,32	9	1.091,91	0,70
Χαρτί Χαρτόνι	15,04%	94,78	1.041,9017	98.748,71	62,98
Υπόλοιπα	9,32%	58,75	586,5313	34.456,22	21,97
ΣΥΝΟΛΟ	100,00%	630,30	-	298.759,45	190,54

Όπως προκύπτει (Πίνακας 15) το οργανικό κλάσμα και το κλάσμα του χαρτιού-χαρτονιού ευθύνονται κατά κύριο λόγο για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που εκτιμάται ότι

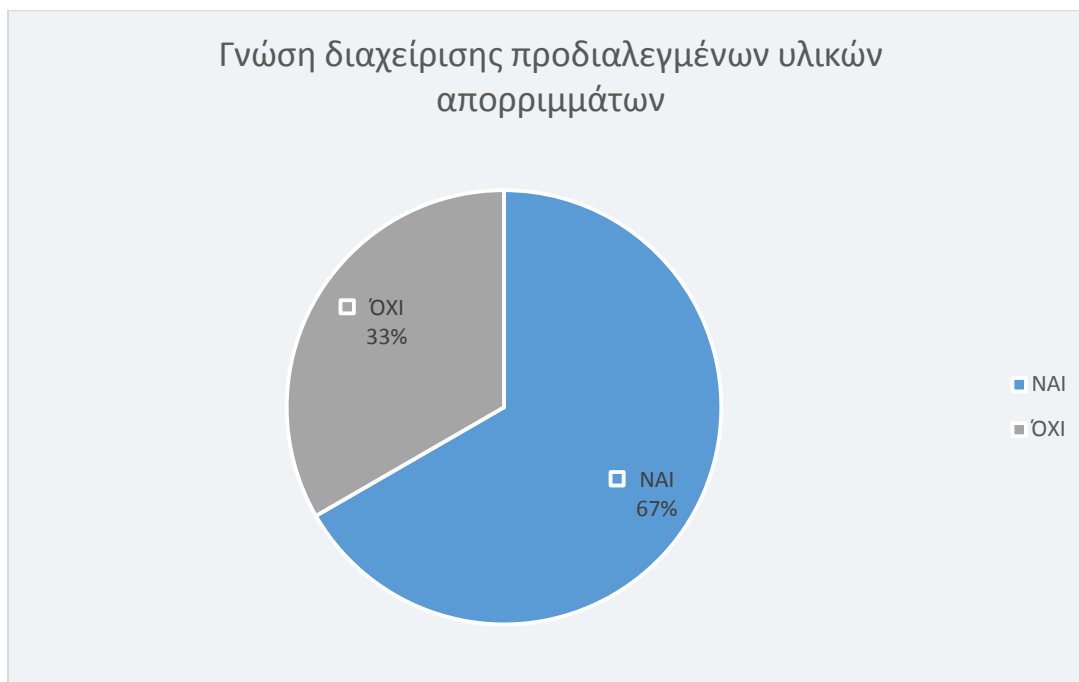
παράγονται κατά την τελική διάθεση των απορριμμάτων. Τα αποτελέσματα δεν διαφέρουν των αναμενόμενων, δεδομένου ότι η τελική διάθεση των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων οδηγεί σε υψηλά επίπεδα εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, τα οποία και παράγονται κατά των βιολογικών διεργασιών αποσύνθεσης. Αναφορικά με τις ροές αποβλήτων του γυαλιού, του πλαστικού και του μετάλλου σημειώνεται ότι παρουσιάζουν πολύ μικρή συμβολή στα παραγόμενα αέρια του θερμοκηπίου και ακόμη μικρότερη τη χρονιά που εντοπίζεται η λειτουργία συστήματος διαλογής ανακυκλωσίμων στην πηγή, γεγονός που οφείλεται κατά κύριο λόγο στη σύστασή τους και δευτερευόντως στην ποσότητά τους στα παραγόμενα ΑΣΑ.

4.3 Κοινωνικό-οικονομικές παράμετροι για την αξιολόγηση του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης

Τα κοινωνικό-οικονομικά χαρακτηριστικά του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης αποτυπώνονται με μια ομάδα δεικτών αξιολόγησης. Με τη χρήση των εν λόγω δεικτών είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί μία εκτίμηση του επιπέδου περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των κατοίκων καθώς και ο βαθμός ικανοποίησής τους από την υφιστάμενη διαχείριση των αποβλήτων, ενώ παράλληλα αποτυπώνεται και ενεργός συμμετοχή στα συστήματα ανακύκλωσης. Στο πλαίσιο αυτό συμπληρώθηκαν 47 ερωτηματολόγια από κατοίκους της Κοινότητας της Παλώδιας. Τέλος, στην παρούσα ενότητα, αποτυπώνεται και το κόστος διαχείρισης ανά τόνο αποβλήτων για το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης.

4.3.1 Επίπεδο περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης

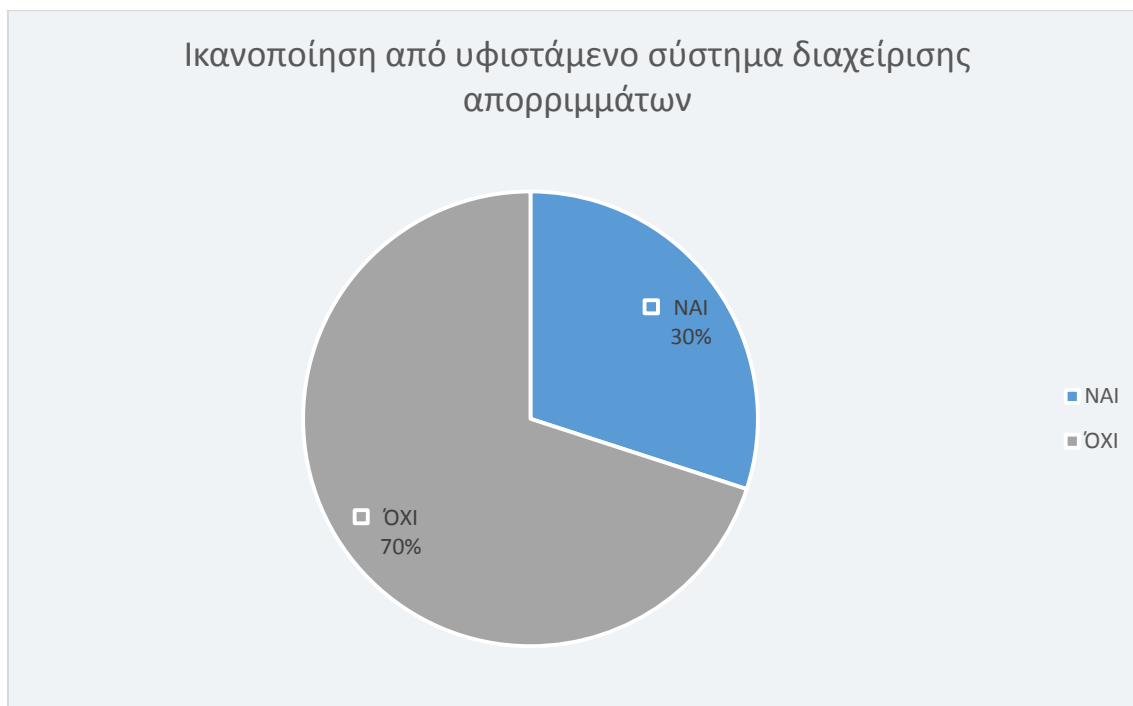
Το επίπεδο της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των ερωτηθέντων αποτυπώνεται λαμβάνοντας υπόψη ερωτήσεις οι οποίες αφορούν στη διαπίστωση της γνώσης των ερωτηθέντων γύρω από θέματα ανακύκλωσης, της αντίληψής τους περί συμβολής των εναλλακτικών πρακτικών διαχείρισης απορριμμάτων στην προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και την επιθυμία συμμετοχής τους σε καινοτόμα προγράμματα διαχείρισης απορριμμάτων. Πιο συγκεκριμένα, νοικοκυριά της Κοινότητας Παλώδιας ερωτήθηκαν αναφορικά με το εάν γνωρίζουν τί είναι ανακύκλωση, καθώς και κατά πόσο γνωρίζουν την πορεία αξιοποίησης των υλικών απορριμμάτων που διαχωρίζουν για περαιτέρω επεξεργασία και ανακύκλωση. Στο πλαίσιο αυτό το σύνολο των ερωτηθέντων είχε θετική απόκριση ως προς τη γνώση της πρακτικής της ανακύκλωσης. Ωστόσο, μόλις το 67% ήταν εξοικειωμένο με την πορεία που ακολουθούν τα προδιαλεγμένα υλικά απορριμμάτων (Διάγραμμα 2). Στη συνέχεια, και αναφορικά με την αντίληψη των ερωτηθέντων νοικοκυριών για τη συμβολή της ανακύκλωσης στην προστασία του περιβάλλοντος, το σύνολο εξ αυτών είχε θετική απόκριση. Μολαταύτα, ένα ποσοστό της τάξης του 19% έδωσε αρνητική απάντηση ως προς τη συμμετοχή του σε ένα καινοτόμο πρόγραμμα διαχείρισης απορριμμάτων.



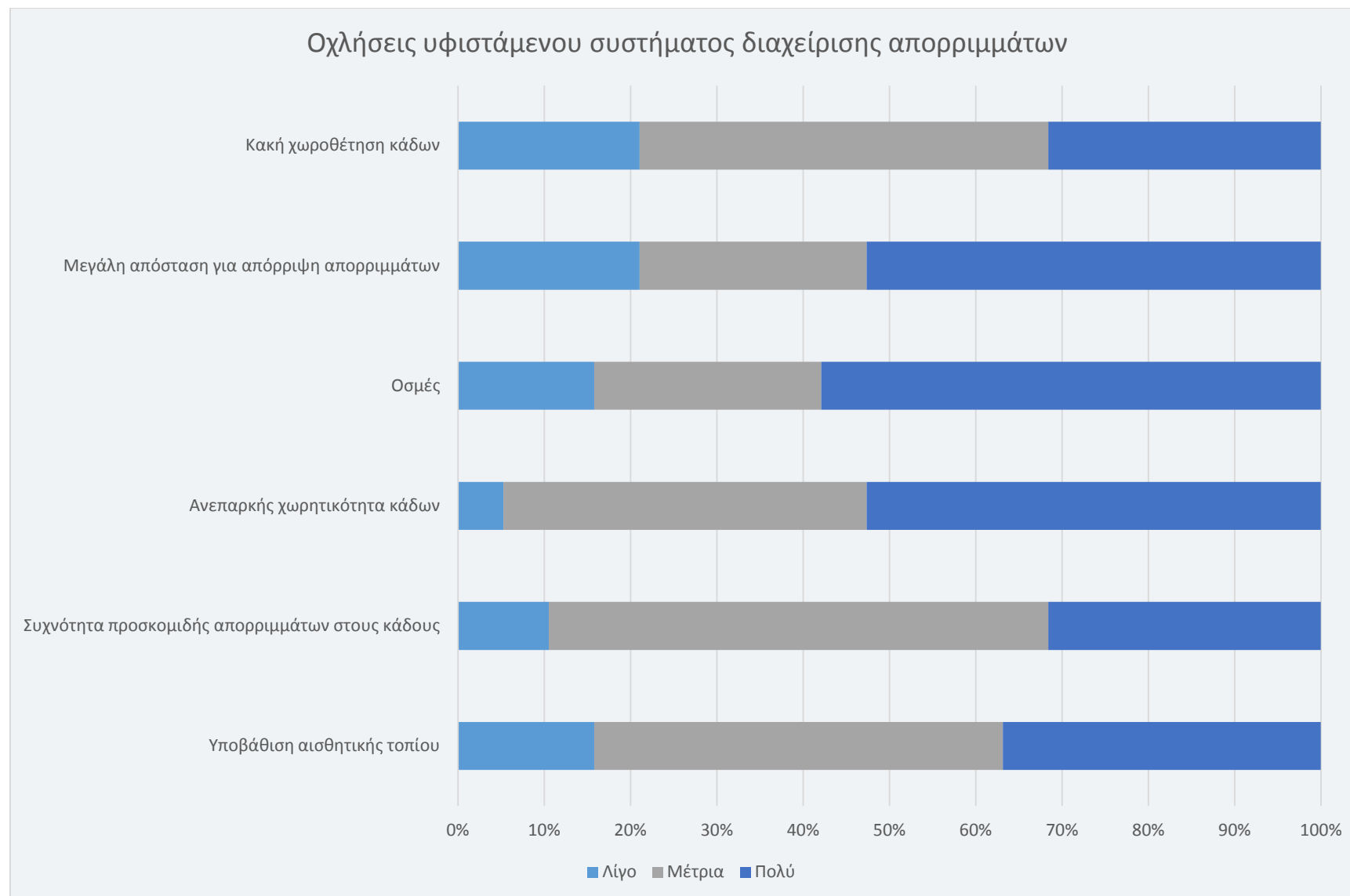
Διάγραμμα 2: Γνώση διαχείρισης προδιαλεγμένων υλικών απορριμμάτων

4.3.2 Βαθμός ικανοποίησης πολιτών

Ο βαθμός ικανοποίησης των πολιτών αποτυπώνεται μέσω άμεσης αλλά και έμμεσης ερώτησης. Πιο συγκεκριμένα, σε σχετική ερώτηση που πραγματοποιήθηκε. Σε άμεση ερώτηση που πραγματοποιήθηκε σε νοικοκυριά της Κοινότητας Παλώδιας περί ικανοποίησής τους από το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων, το 70% είχε αρνητική απόκριση (Διάγραμμα 3). Στο πλαίσιο αυτό, έμμεσα αποτυπώθηκε και ο βαθμός ικανοποίησης μέσω καταγραφής των οχλήσεων που προκαλεί το υπάρχον σύστημα διαχείρισης αποβλήτων στους πολίτες, καθώς και του βαθμού της όχλησης. Ως οι πλέον επικρατούσες οχλήσεις σημειώθηκαν ο ανεπαρκής χωρητικότητα των κάδων, οι οσμές, καθώς και η μεγάλη απόσταση που καλούνται να διανύσουν οι κάτοικοι για την απόρριψη των απορριμμάτων τους. Τέλος, στις αμέσως χαμηλότερες θέσεις καταχωρήθηκαν η υποβάθμιση της αισθητικής του τοπίου, καθώς και η συχνότητα προσκομιδής των απορριμμάτων τους (Διάγραμμα 4).



Διάγραμμα 3: Δήλωση νοικοκυριών Κοινότητας Παλώδιας αναφορικά με την ικανοποίηση από το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων



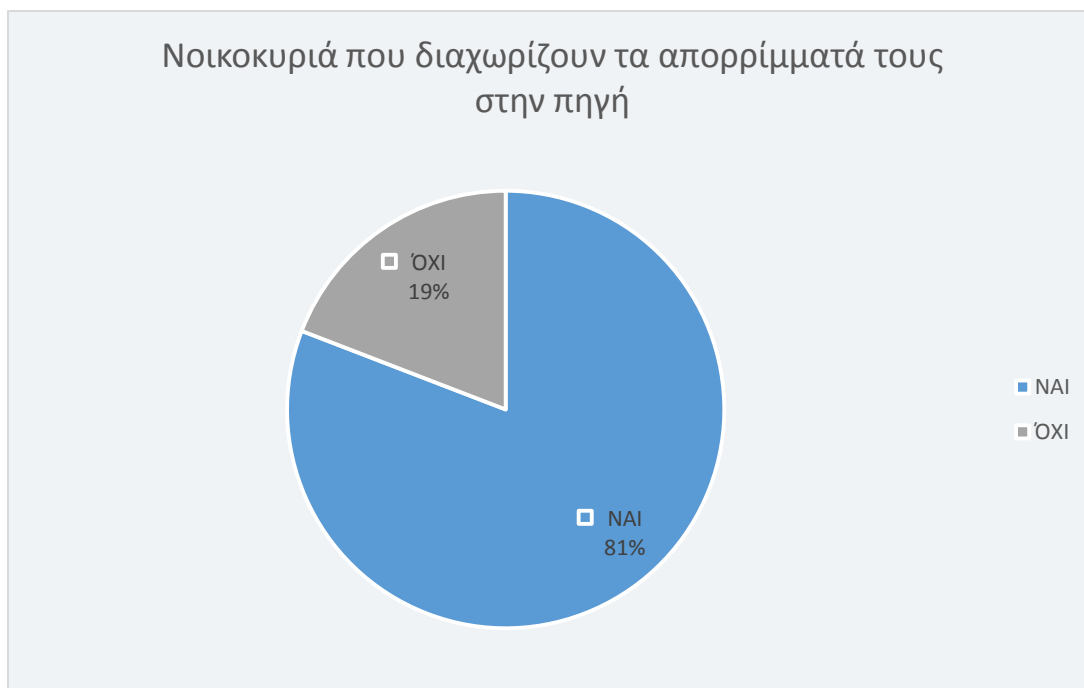
Διάγραμμα 4: Οχλήσεις που καταγράφησαν για τα νοικοκυριά της Κοινότητας Παλώδιας αναφορικά με το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων

4.3.3 Αριθμός ατόμων που κάνουν ανακύκλωση

Ο αριθμός των ατόμων που κάνουν ανακύκλωση αποτυπώνεται με δύο (2) ερωτήσεις που αφορούν στη διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων μέσω της εφαρμογής της μεθόδου διαλογής στην πηγή. Η πρώτη ερώτηση του ερωτηματολογίου αφορά στην εφαρμογή ή μη διαλογής στην πηγή για το σύνολο των ανακυκλωσίμων υλικών, ενώ η δεύτερη ερώτηση εστιάζει στη διαχείριση των παραγόμενων από τα νοικοκυριά βιοαποβλήτων.

4.3.3.1 Διαλογή στην πηγή και είδος υλικών

Αρχικά αποτυπώνεται ο αριθμός των νοικοκυριών που κάνουν ανακύκλωση, ενώ παράλληλα καταγράφεται και το είδος των υλικών στα οποία επιλέγουν τα νοικοκυριά να εφαρμόσουν διαλογή στην πηγή. Αναφορικά με το σύνολο παραμέτρων που αφορά στην εφαρμογή της διαλογής στην πηγή, σημειώνεται ότι το 81% των νοικοκυριών στην Κοινότητα της Παλώδιας διαχωρίζουν τα απορρίμματά τους στην πηγή (Διάγραμμα 5). Στο πλαίσιο αυτό, οι κύριες ροές απορριμμάτων που διαχωρίζουν τα νοικοκυριά αφορούν στα απορρίμματα χάρτου, γυαλιού και πλαστικού. Μικρότερες ποσότητες ακολουθούν για τα κλαδέματα και τα απορρίμματα μετάλλων (Διάγραμμα 6).



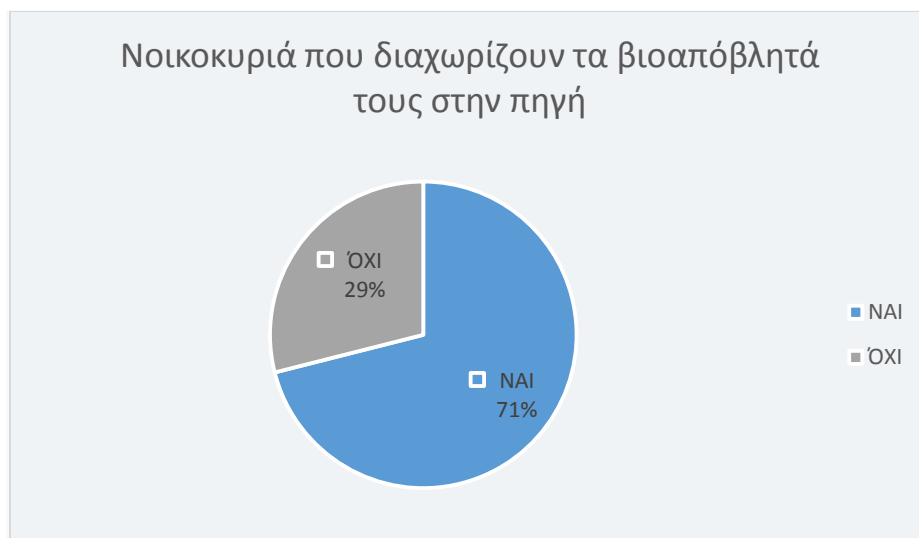
Διάγραμμα 5: Νοικοκυριά που διαχωρίζουν τα απορρίμματά τους στην πηγή



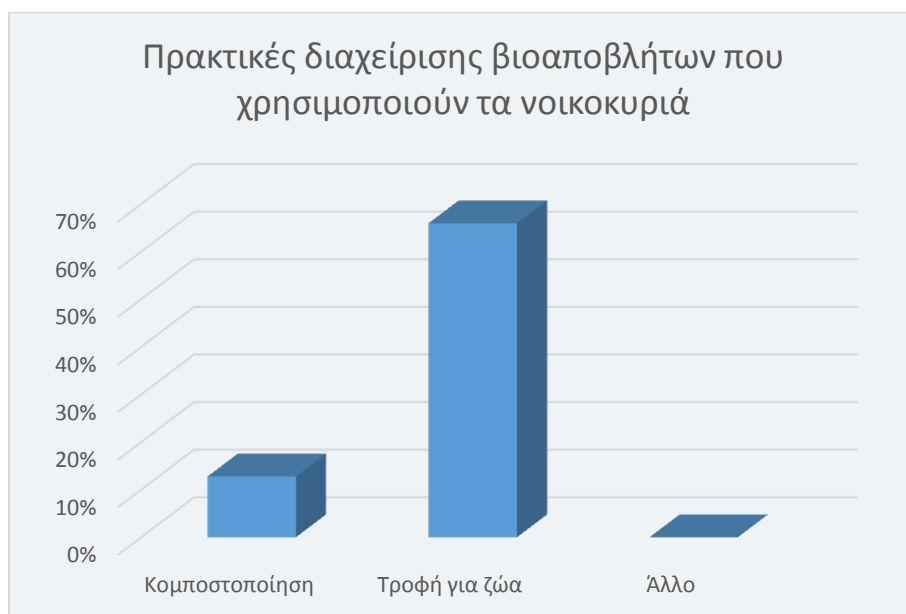
Διάγραμμα 6: Ρεύματα οικιακών απορριμμάτων που διαχωρίζουν τα νοικοκυριά στην Κοινότητα της Παλώδιας

4.3.3.2 Διαχείριση βιοαποβλήτων

Έχοντας προηγουμένως αποτυπωθεί η διαχείριση των ανακυκλώσιμων υλικών σε επίπεδο οικίας, το ενδιαφέρον στρέφεται στη διαχείριση των βιοαποβλήτων σε επίπεδο νοικοκυριού. Στο πλαίσιο αυτό, αποτυπώνεται ο αριθμός των νοικοκυριών που προχωρούν σε διαχωρισμό ή μη των βιοαποβλήτων που παράγουν. Παράλληλα αποτυπώνεται και η μέθοδος διαχείρισης που επιλέγουν τα νοικοκυριά για τα βιοαπόβλητα που παράγουν. Για την Κοινότητα της Παλώδιας, το 71% διαχωρίζει τα βιοαπόβλητά του στην πηγή χωρίς όμως τη χρήση κάποιας τεχνολογικής υποδομής (Διάγραμμα 7). Στο σημείο αυτό, αξίζει να αναφερθεί ότι στην Κοινότητα της Παλώδιας δεν υπάρχει κάποιο σύστημα διαχείρισης βιοαποβλήτων, και για το λόγο αυτό οι πρακτικές οι οποίες σημειώνονται στο Διάγραμμα 8 αποτελούν σε πρωτοβουλίες των κατοίκων της περιοχής, με κύρια πρακτική αυτή της σίτισης των ζώων.



Διάγραμμα 7: Νοικοκυριά που διαχωρίζουν τα βιοαπόβλητά τους στην πηγή



Διάγραμμα 8: Νοικοκυριά που διαχωρίζουν τα βιοαπόβλητά τους στην πηγή

4.3.4 Κόστος υφιστάμενης διαχείρισης

Το κόστος διαχείρισης του συνόλου της διαχειριστικής αλυσίδας των αστικών στερεών αποβλήτων (σύμμεικτα και ανακυκλώσιμα) ανήλθε στα 113,73 €/tn αποβλήτων, ενώ όπως προαναφέρθηκε περιλαμβάνει κόστη αναφορικά με τη συλλογή και μεταφορά, τη συντήρηση του εξοπλισμού, καθώς και κόστη επεξεργασίας και τελικής διάθεσης. Σύμφωνα με την Κοινότητα της Παλώδιας, η χρήση της νέας θέσης διάθεσης απορριμμάτων στο Πεντάκωμο έχει αυξήσει σημαντικά το συνολικό κόστος διαχείρισης σε σχέση με την προηγούμενη θέση.

5 Συγκριτική αξιολόγηση υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης αποβλήτων ως προς το προτεινόμενο

Στο παρόν κεφάλαιο συγκεντρώνονται και αναλύονται οι δείκτες αξιολόγησης που θα χρησιμοποιηθούν έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί η συγκριτική αξιολόγηση του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης αποβλήτων ως προς το προτεινόμενο με βάση τη δράση ΒΙΟΜΑ για την Κοινότητα της Παλώδιας. Έχοντας ήδη γίνει η αξιολόγηση του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης ΑΣΑ στο Κεφάλαιο 4, εν συνεχεία καταστρώνεται ένα προτεινόμενο πρωτόκολλο για την αξιολόγηση του προτεινόμενου συστήματος.

5.1 Συγκριτική αξιολόγηση ως προς την αποδοτικότητα

Στόχος του παρόντος υποκεφαλαίου είναι η παρουσίαση των δεικτών που προτείνεται να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας του προτεινόμενου συστήματος. Για να είναι εφικτή η συγκριτική αξιολόγηση, η αξιολόγηση του προτεινόμενου συστήματος γίνεται και αυτή σε περιβαλλοντικό, κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο, κατ' αντιστοιχία με την αξιολόγηση που διενεργήθηκε στο Κεφάλαιο 4.

Πιο συγκεκριμένα, για να καταστεί δυνατή η άμεση συγκριτική αξιολόγηση κάποιοι από τους δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης ΑΣΑ χρησιμοποιούνται εκ νέου για την αξιολόγηση του προτεινόμενου συστήματος. Για την πληρέστερη αξιολόγηση προστίθενται επιπλέον δείκτες για την αποτύπωση των περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών χαρακτηριστικών του προτεινόμενου συστήματος.

Πίνακας 16. Προτεινόμενοι δείκτες για τη συγκριτική αξιολόγηση

Κατηγορία	Δείκτες	Επεξήγηση
Περιβαλλοντικοί	Παραγωγή ΑΣΑ (tn/έτος)	Αποτύπωση της συνολικής παραγωγής ΑΣΑ
	Ποσότητα βιοαποβλήτων που συλλέχθηκε (tn/έτος)	Ποσότητες βιοαποβλήτων που συλλέχθηκαν με το προτεινόμενο σύστημα
	Ποσοστό χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων (%)	Χωριστά συλλεγόμενες ποσότητες βιοαποβλήτων ως προς συνολικά εκτιμώμενες ποσότητες βιοαποβλήτων που παράγονται
	Ποσοστό εκτροπής βιοαποβλήτων από υγειονομική ταφή (%)	Ποσότητες βιοαποβλήτων που εκτρέπονται από ταφή ως προς το σύνολο των παραγόμενων ΑΣΑ ή και ως προς το σύνολο των παραγόμενων βιοαποβλήτων

3.1.3 Καταγραφή και αξιολόγηση υφιστάμενων πρακτικών διαχείρισης βιοαποβλήτων στην Κοινότητα Παλώδιας, Κύπρος

Κατηγορία	Δείκτες	Επεξήγηση
	Ποσοστό διάθεσης σε ΧΥΤΑ (%)	Ποσότητες ΑΣΑ που οδηγούνται για ταφή ως προς το σύνολο της παραγωγής
	Βαθμός επίτευξης στόχων έργου	Αποτύπωση της προόδου ως προς τους ποσοτικούς στόχους που θέτει το έργο
	Εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου	Εκτίμηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τη διαχείριση
Κοινωνικοί	Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν για τα οφέλη της ανακύκλωσης	Αποτύπωση του αριθμού των νοικοκυριών που έχουν ενημερωθεί για τα οφέλη της ανακύκλωσης γενικά
	Νοικοκυριά που είναι ικανοποιημένα με το νέο σύστημα διαχείρισης	Αποτύπωση της ικανοποίησης των πολιτών από το προτεινόμενο σύστημα διαχείρισης βιοαποβλήτων
Οικονομικοί	Παραγόμενα υλικά και αγορές που απευθύνονται	Τελικά υλικά που παράγονται και τύπος αγοράς στην οποία απευθύνονται
	Κόστος διαχείρισης συλλεγόμενων βιοαποβλήτων και έσοδα (€/tn)	Αποτύπωση και ανάλυση κόστους & εσόδων ανά τόνο διαχειριζόμενου βιοαποβλήτου

5.2 Συγκριτική αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον

Στο παρόν υποκεφάλαιο παρουσιάζεται η συγκριτική αξιολόγηση του υφιστάμενου συστήματος ως προς το προτεινόμενο με έμφαση στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που εμφανίζει το καθένα, όπως αυτές αποτυπώνονται μέσα από μια ομάδα επτά (7) δεικτών αξιολόγησης.

5.2.1 Συνολική παραγωγή Αστικών Στερεών Αποβλήτων

Η καταγραφή εκ νέου της παραγόμενης ποσότητας αστικών στερεών αποβλήτων κρίνεται απαραίτητη, καθώς αποτελεί κρίσιμη παράμετρο για την ποσοτικοποίηση και αξιολόγηση περαιτέρω δεικτών. Η παρακολούθηση του εν λόγω δείκτη δίνει σημαντικές πληροφορίες για την πρόοδο στην προσπάθεια μείωσης των παραγόμενων αποβλήτων.

5.2.2 Ποσότητα βιοαποβλήτων που συλλέχθηκε

Εδώ αποτυπώνεται η ποσότητα των βιοαποβλήτων που συλλέχθηκε με την εφαρμογή του προτεινόμενου συστήματος. Η καταγραφή, σε τακτά χρονικά διαστήματα, των ποσοτήτων που συλλέχθηκαν βοηθά στο να αναδειχθούν μοτίβα και μεταβολές κατά την απόρριψη των βιοαποβλήτων, που μπορεί να παρουσιάζουν εποχικά για παράδειγμα χαρακτηριστικά.

5.2.3 Ποσοστό χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων (%)

Ο παρών δείκτης αποτυπώνει το ποσοστό χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων που επιτυγχάνεται με την εφαρμογή του προτεινόμενου συστήματος. Δίνεται ως ο λόγος της ποσότητας των βιοαποβλήτων που συλλέχθηκαν ως προς την ποσότητα βιοαποβλήτων που εκτιμάται ότι παράγεται.

$$\text{Ποσοστό χωριστής συλλογής } BA = \frac{\text{Ποσότητα } BA \text{ που συλλέχθηκαν χωριστά}}{\text{Ποσότητα } BA \text{ που εκτιμάται ότι παράγεται}} \times 100\%$$

Εδώ είναι δυνατόν να αποτυπωθεί το επίπεδο συμμετοχής και, παράλληλα, να γίνει έγκαιρη ανάδειξη τυχόν προβλημάτων που ενδέχεται να αντιμετωπίζουν οι συμμετέχοντες κατά τη χρήση των συστημάτων.

5.2.4 Ποσοστό εκτροπής βιοαποβλήτων από υγειονομική ταφή (%)

Ο δείκτης εστιάζει στο ποσοστό εκτροπής από υγειονομική ταφή που αφορά στο κλάσμα των βιοαποβλήτων. Η ποσοτικοποίηση του δείκτη – όπως αυτή παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 3 – είναι σε θέση να δώσει σημαντικές πληροφορίες για την επίδοση του συστήματος. Σε συνδυασμό και με άλλους δείκτες, είναι σε θέση να βοηθήσει στη χάραξη πολιτικής για εφαρμογή του συστήματος σε πλήρη κλίμακα.

5.2.5 Ποσοστό διάθεσης σε ΧΥΤΑ (%)

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, με τον παρόντα δείκτη αποτυπώνεται – εκφρασμένη σε ποσοστό – η ποσότητα των παραγόμενων Αστικών Στερεών Αποβλήτων που οδηγούνται προς τελική διάθεση ως προς το σύνολο των ΑΣΑ που παρήχθησαν.

Η παρακολούθηση της εξέλιξης του εν λόγω δείκτη μπορεί συμβάλλει στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων για την επαρκή και αποδοτική λειτουργία των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης που δραστηριοποιούνται σε μια περιοχή. Επιπλέον, σε συνδυασμό με άλλους δείκτες μπορεί να αποτελέσει ένδειξη για τις συνήθειες των κατοίκων όσον αφορά στην απόρριψη και διαχείριση των αποβλήτων που οι ίδιοι παράγουν. Η ποσοτικοποίηση του δείκτη αυτού κρίνεται απαραίτητη και για την παρακολούθηση της προόδου μιας περιοχής με βάση τους στόχους που τίθενται τόσο από την εθνική όσο και από την ευρωπαϊκή νομοθεσία.

5.2.6 Βαθμός επίτευξης τιθέμενων στόχων του προτεινόμενου έργου

Ο παρόν δείκτης αποτυπώνει και παρακολουθεί την πορεία επίτευξης των στόχων που έχουν τεθεί με βάση τις επιταγές του έργου. Πιο συγκεκριμένα, με βάση την κατατεθειμένη πρόταση ορίζεται ότι:

- Όσον αφορά τα στερεά απόβλητα, η πρόσθετη δυναμικότητα ανακύκλωσης αποβλήτων να ανέλθει στους 37 τόνους/έτος.
- Το ποσοστό των οικιακών αποβλήτων που εκτρέπονται από ταφή θα πρέπει να ανέρχεται σε 22.5%.

5.2.7 Εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου

Όσον αφορά στη διαχείριση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων, η εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου σχετίζεται άμεσα με την αποσύνθεση των βιοαποικοδομήσιμων αποβλήτων που εμπεριέχονται σε αυτά. Η χωριστή συλλογή και κατ' επέκταση η αξιοποίηση των βιοαποβλήτων, μέσα από κατάλληλες μεθόδους και διεργασίες, είναι δυνατό να συμβάλλει στη μείωση των παραγόμενων αερίων του θερμοκηπίου όπως αυτά προκύπτουν από την έως τώρα διάθεσή τους σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής.

Η παρακολούθηση του εν λόγω δείκτη είναι δυνατό να συμβάλλει στην περαιτέρω κατανόηση αρχικά των οφελών που προκύπτουν από την ορθή διαχείριση των αποβλήτων και δευτερευόντως των οφελών από την ενδεχόμενη εφαρμογή τέτοιων εγχειρημάτων σε πλήρη κλίμακα.

5.3 Συγκριτική αξιολόγηση κοινωνικό-οικονομικών παραμέτρων

Όσον αφορά στην αξιολόγηση των κοινωνικών και οικονομικών παραμέτρων χρησιμοποιείται μια ομάδα τεσσάρων (4) δεικτών ελαφρώς διαφοροποιημένη από εκείνη που παρουσιάστηκε και αναλύθηκε στο Κεφάλαιο 3.

5.3.1 Αριθμός ατόμων που ενημερώθηκαν για τα οφέλη της ανακύκλωσης

Ο δείκτης αποτυπώνει τον αριθμό των νοικοκυριών που έχουν ενημερωθεί για τα οφέλη της ανακύκλωσης είτε αυτό αφορά στα βιοαπόβλητα είτε αφορά σε άλλα κλάσματα των ΑΣΑ. Όπως έχει αναφερθεί και πιο πάνω, η επαρκής ενημέρωση των πολιτών είναι κομβική για την επιτυχή λειτουργία των συστημάτων διαχείρισης απορριμμάτων.

Δεδομένης της εφαρμογής ενός συστήματος διαλογής στην πηγή των παραγόμενων βιοαποβλήτων αναμένεται να ενισχυθεί το επίπεδο της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης τόσο των συμμετεχόντων στην πιλοτική εφαρμογή όσο και του ευρύτερου πληθυσμού. Ο δείκτης είναι δυνατόν να παρέχει μια εικόνα για τα επίπεδα ενημέρωσης σε μια περιοχή.

Ο αριθμός των ατόμων που ενημερώθηκαν είναι δυνατό να αποτυπωθεί μέσα από τήρηση λιστών συμμετοχής του κοινού κατά τη διεξαγωγή ενημερωτικών και εκπαιδευτικών εκδηλώσεων, δράσεων ευαισθητοποίησης και δράσεων διανομής ενημερωτικού υλικού κ.ά.

5.3.2 Νοικοκυριά που είναι ικανοποιημένα με το νέο σύστημα διαχείρισης

Με αυτόν το δείκτη είναι δυνατό να αποτυπωθεί τόσο ο αριθμός όσο και ο βαθμός ικανοποίησης των νοικοκυριών που είναι ικανοποιημένα με το νέο σύστημα διαχείρισης. Η καταγραφή του αριθμού των νοικοκυριών που είναι ικανοποιημένα ή/και του βαθμού ικανοποίησής τους είναι δυνατή μέσα από κατάλληλα διαμορφωμένα ερωτηματολόγια.

Ο εν λόγω δείκτης βοηθά στη βελτιστοποίηση των δράσεων ενημέρωσης του κοινού, καθώς και στη χάραξη γενικότερης πολιτικής όσον αφορά τη διαχείριση των ΑΣΑ. Ο βαθμός ικανοποίησης των πολιτών αποτελεί μια πολυπαραγοντικής φύσης παράμετρο που είναι επισφαλές να εκτιμηθεί εκ των προτέρων καθώς βασίζεται σε υποκειμενικά κριτήρια με βάση τη γνώμη των συμμετεχόντων στην πιλοτική εφαρμογή. Παρόλα αυτά εκτιμάται ότι η αποτύπωση της εν λόγω παραμέτρου θα συμβάλλει σημαντικά στην κατανόηση των πιθανών δυσκολιών που θα προκύψουν κατά την πιλοτική εφαρμογή.

5.3.3 Παραγόμενα υλικά και αγορές που απευθύνονται

Ο παρόν δείκτης, σε αντίθεση με τους υπόλοιπους που έχουν προταθεί, δεν προχωρά στον ποσοτικό προσδιορισμό κάποιας παραμέτρου. Αντίθετα, αφορά στην αποτύπωση των προοπτικών αξιοποίησης των παραγόμενων υλικών με βάση την εγχώρια και διεθνή αγορά. Πιο συγκεκριμένα, ο εν λόγω δείκτης προτείνεται για τη διερεύνηση των διαθέσιμων αγορών στις οποίες και θα μπορούσε να απευθύνεται και από τις οποίες θα μπορούσε να απορροφηθεί το τελικά παραγόμενο προϊόν από την επεξεργασία των βιοαποβλήτων. Με τον

τρόπο αυτό είναι δυνατό να αναδειχθούν τυχόν προοπτικές από την εφαρμογή πλήρους κλίμακας του προτεινόμενου έργου.

5.3.4 Κόστος διαχείρισης συλλεγόμενων βιοαποβλήτων και έσοδα

Εδώ αποτυπώνεται σε πρώτο στάδιο το κόστος διαχείρισης των παραγόμενων βιοαποβλήτων και σε δεύτερο στάδιο τα έσοδα από την αξιοποίηση των παραγόμενων τελικών προϊόντων. Το κόστος διαχείρισης συνίσταται στο κόστος συλλογής και μεταφοράς των συλλεγόμενων βιοαποβλήτων και το λειτουργικό κόστος της μονάδας επεξεργασίας. Όσον αφορά στα έσοδα από τη διαχείριση των βιοαποβλήτων, αυτά προκύπτουν από την εμπορία των παραγόμενων τελικών προϊόντων.

Ο παρών δείκτης βοηθά στην αξιολόγηση της οικονομικής επίδοσης του προτεινόμενου συστήματος, ενώ είναι σε θέση να αναδείξει προβλήματα, δυνατότητες και προοπτικές της οικονομικής βιωσιμότητάς του. Στο σημείο αυτό σημειώνεται ότι οικονομικά οφέλη για το Δήμο προκύπτουν και από την αποφυγή ταφής των συλλεγόμενων αποβλήτων.

6 Συμπεράσματα

Με βάση την καταγραφή της υφιστάμενης διαχείρισης απορριμμάτων για την Κοινότητα της Παλώδιας προκύπτει ότι πρόκειται για μία ημιορεινή περιοχή με τυπική ποιοτική σύσταση και παραγωγή απορριμμάτων περί τα 712,20t (για το έτος 2018). Αναφορικά με την υφιστάμενη υποδομή διαχείρισης απορριμμάτων, αξίζει να σημειωθεί η πρόοδος που έχει παρουσιάσει με την εισαγωγή συστήματος διαλογής ξηρών ανακυκλωσίμων απορριμμάτων στην πηγή κατά τα τελευταία μόλις έτη, καθώς το ποσοστό διάθεσης των ΑΣΑ ως προς το σύνολο παραγωγής τους παραμένει υψηλό της τάξεως του 88,5%. Ωστόσο, και ενώ καταγράφονται προσπάθειες για εκτροπή ποσοτήτων αποβλήτων από τους χώρους υγειονομικής ταφής με ποσοστό ανάκτησης ξηρών ανακυκλωσίμων ως προς το σύνολο της παραγωγής σε ποσοστό 11,50%, η περιοχή δεν φέρει μέχρι του παρόντος κάποιο σύστημα διαλογής βιοαποβλήτων στην πηγή. Στο πλαίσιο αυτό, η εναρμόνιση με την εθνική νομοθεσία με τους νόμους περί βιοαποβλήτων χαίρει μεγάλων βελτιώσεων. Επίσης, θα πρέπει να σημειωθεί ότι το κόστος του υφιστάμενου συστήματος διαχείρισης απορριμμάτων ανήλθε στα 113,73€/tn και παραμένει ακόμη σε υψηλά επίπεδα, παρά τις προσπάθειες για διαφοροποίηση των Συμπλεγμάτων των υπηρεσιών διαχείρισης απορριμμάτων.

Με βάση τα προαναφερθέντα, οι κάτοικοι της περιοχής παρουσιάζουν μία εικόνα η οποία είναι τυπική μίας περιοχής που έχει εκτεθεί σε εναλλακτικούς τρόπους διαχείρισης απορριμμάτων μόλις τα τελευταία χρόνια. Πιο αναλυτικά, σημειώνεται ότι στο δείγμα των κατοίκων οι οποίοι ανταποκρίθηκαν στη συμπλήρωση σχετικού ερωτηματολογίου στο πλαίσιο του έργου, το 70% δηλώνει μη ικανοποιημένο από το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων τη στιγμή που το 67% παρουσιάζεται να γνωρίζει τον τρόπο διαχείρισης των δευτερογενών πρώτων υλών. Ένα σχετικά υψηλό ποσοστό του δείγματος δηλώνει ότι διαχωρίζει τα ξηρά ανακυκλώσιμά του στην πηγή, ωστόσο ως στις πλέον επικρατούσες οχλήσεις σημειώθηκαν ο ανεπαρκής χωρητικότητα των κάδων, οι οσμές, καθώς και η μεγάλη απόσταση που καλούνται να διανύσουν οι κάτοικοι για την απόρριψη των απορριμμάτων τους.

Συμπερασματικά, φαίνεται να υπάρχει θετική προοπτική ανάπτυξης συστήματος χωριστής συλλογής και αξιοποίησης ροών απορριμμάτων, δεδομένων των ενθαρρυντικών αποτελεσμάτων εξοικείωσης του κοινού με την πρακτική της ανακύκλωσης σε σχετικά μικρό χρονικό διάστημα, αλλά και τον πρωτοβουλιών που λαμβάνει η Κοινότητα με την εισαγωγή του προτεινόμενου στο πλαίσιο του έργου πρωτοποριακού συστήματος διαλογής βιοαποβλήτων στην πηγή.

Βιβλιογραφία

Ελληνική βιβλιογραφία

ΕΠΕΜ και I.A.CO Ltd (2011), «Μελέτες εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον για τα πράσινα σημεία Τεύχος Β: Μελέτες εκτίμησης επιπτώσεων για τα πράσινα σημεία που εμπίπτουν σε πολεοδομικές ζώνες προστασίας της φύσης ή οικιστικές ζώνες». Έργο: Παροχή υπηρεσιών συμβούλου για την ετοιμασία όλων των αναγκαίων μελετών/εγγράφων για την ανάπτυξη του δικτύου Πράσινων Σημείων (Green Points) σε όλη την Κύπρο και την επίβλεψη των κατασκευαστικών εργασιών. Φορέας Υλοποίησης: Υπουργείο Εσωτερικών, Τεχνικές Υπηρεσίες, Τομέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων.

Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων «Κατάλογος αποβλήτων σύμφωνα με το Παράρτημα της απόφασης 2000/532/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119//ΕΚ και 2001/573/ΕΚ της Επιτροπής Ε.Κ.»

ΡΟΪΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε. (2010), «Τελική Μελέτη Κοινότητας Αψιού, 3^ο Παραδοτέο-Αναθεωρημένο Οριστική Παράδοση». Έργο: Παροχή Υπηρεσιών για την εκπόνηση Ρυθμιστικού Σχεδίου (Σχεδίου Δράσης) για τις Κοινότητες Αψιού, Παλώδια, Σπιτάλι, Φασούλα και Μαθηκολώνη (Αρ. Σύμβασης: C/Ρυθμ.Κοινοτήτων/2/89/2008-26/10/2009). Φορέας Υλοποίησης: Υπουργείο Εσωτερικών, Τμήμα Πολεοδομίας & Οικήσεως.

Στατιστική Υπηρεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας (2018),

Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος Κύπρου (2011), «Εφαρμογή των Άρθρων 11, 13 και 15 της Οδηγίας Πλαίσιο Περί Υδάτων (2000/60/ΕΚ) στην Κύπρο. Παράρτημα ΙΙΙ Βασικά μέτρα κατ' εφαρμογή των Κοινοτικών Οδηγιών».

Τμήμα Περιβάλλοντος, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος Κύπρου (2015), «Στρατηγική διαχείρισης δημοτικών αποβλήτων».

Τμήμα Περιβάλλοντος, Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος Κύπρου (2018), Σύνολα δεδομένων κάλυψης γης Corine Land Cover, (<https://www.data.gov.cy/node/1429?language=en>)

ENVIROPLAN Α.Ε. και KOCKS CONSULT GmbH (2012α), «Μελέτη εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον του ΣΜΑ Επαρχίας Λεμεσού». Έργο: Παροχή υπηρεσιών συμβούλου για την ετοιμασία όλων των αναγκαίων μελετών και εγγράφων για την κατασκευή και λειτουργία εγκαταστάσεων ολοκληρωμένης διαχείρισης των οικιακών στερεών απορριμμάτων της Επαρχίας Λεμεσού και την επίβλεψη των κατασκευαστικών εργασιών (Σύμβαση αρ. 1/2009). Φορέας Υλοποίησης: Υπουργείο Εσωτερικών, Τεχνικές Υπηρεσίες, Τομέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων.

ENVIROPLAN A.E. και KOCKS CONSULT GmbH (2012β), «Τελική τεχνικοοικονομική μελέτη». Έργο: Παροχή υπηρεσιών συμβούλου για την ετοιμασία όλων των αναγκαίων μελετών και εγγράφων για την κατασκευή και λειτουργία εγκαταστάσεων ολοκληρωμένης διαχείρισης των οικιακών στερεών απορριμμάτων της Επαρχίας Λεμεσού και την επίβλεψη των κατασκευαστικών έργων (Σύμβαση αρ. 1/2009). Φορέας Υλοποίησης: Υπουργείο Εσωτερικών, Τεχνικές Υπηρεσίες, Τομέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων.

Finoland Ltd και N. Pavlou Playland Ltd (2010), «Μελέτη εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία πανεπιστημιούπολης στην Παλώδια, Τελική Έκθεση».

I.A.CO Environmental and Water Consultants και Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου (2016), «Διαχειριστικό Σχέδιο Περιοχής ΖΕΠ "ΚΟΙΛΑΔΑ ΛΙΜΝΑΤΗ". Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας, Υπουργείο Εσωτερικών». Λευκωσία.

PricewaterhouseCoopers Ltd (2018), «Ένωση Κοινοτήτων Κύπρου, Αποτελέσματα τεχνικοοικονομικής μελέτης όσο αφορά τη λειτουργία Συμπλεγμάτων Υπηρεσιών».

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

BEIS (2017), Department of Business Energy & Industrial Strategy – 2017 GOVERNMENT GHG CONVERSION FACTORS FOR COMPANY REPORTING Methodology Paper for Emission Factors-Final Report

Ιστοσελίδες

Κοινότητα Παλώδιας: <http://www.thevillagexpress.com/cyprusvillage/profile/226&lang=gr>

Επικοινωνίες

Κοινότητα Παλώδιας: Πρόσωπο επικοινωνίας Άντρη Μηνά

