



ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

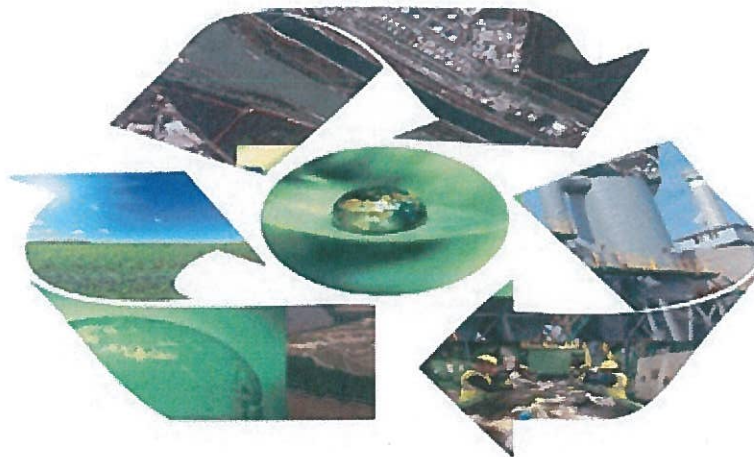
ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟ  
ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ»**



Φοιτητής: Μπούρης Αλέξανδρος

A.M. 2000169

Καλαμάτα 2014



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ένα από πολύ σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα, είναι η διαχείριση των Στερεών Αποβλήτων. Με το όρο διαχείριση των Στερεών Αποβλήτων, νοούνται οι διαδικασίες και οι μέθοδοι που σχετίζονται με τη συλλογή, τη μεταφορά, την προσωρινή αποθήκευση, την ανάκτηση των χρήσιμων υλικών και την τελική διάθεση τους σε κατάλληλα επιλεγμένους χώρους.

Η εντατική κατανάλωση οδηγεί σε ολοένα και αυξανόμενους όγκους στερεών αποβλήτων, πιέζοντας τις κυβερνήσεις να σκεφθούν και να εφαρμόσουν εναλλακτικές μεθόδους για τη διάθεση τους. Οι νέες διαδικασίες και οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται, όμως, πρέπει να είναι αποδεκτές από όλες τις πλευρές τεχνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές.

Οι αλλαγές που συντελέστηκαν τις τελευταίες δεκαετίες στη χώρα μας οι οποίες αφορούσαν: στην ανάπτυξη μεγάλων αστικών κέντρων, στην αύξηση του βιοτικού επιπέδου, στην αλλαγή των καταναλωτικών συνηθειών, στην αύξηση των επικινδύνων βιομηχανικών και τοξικών στερεών αποβλήτων, στην εμφάνιση σύνθετων υλικών συσκευασίας δύσκολα αποδομήσιμων, στην αύξηση εισροής τουρισμού, συνετέλεσαν στην αύξηση της παραγωγής των στερεών αποβλήτων και στην αλλαγή της ποιοτικής τους σύστασης, καθιστώντας επιτακτική ανάγκη τον ολοκληρωμένο σχεδιασμό και διαχείριση τους σύμφωνα με τις νέες αρχές και αναλήψεις.

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η αξιολόγηση του συστήματος διαχείρισης στερεών αποβλήτων όπως εφαρμόζεται και λειτουργεί στο Δήμο της Κεντρικών Τζουμέρκων.

Η εργασία αποτελείται από τα εξής κεφάλαια:

- Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται ο ορισμός των στερεών αποβλήτων, οι κατηγορίες καθώς και σύνθεση τους.
- Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται η διαχείριση των Στερεών Αποβλήτων στην Ε.Ε. και στην Ελλάδα και παρουσιάζεται το θεσμικό και το νομικό πλαίσιο που ισχύει.
- Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύεται η διαχείριση των στερεών αποβλήτων στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων ς. Παρουσιάζονται τα γεωμορφολογικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά του Δήμου, οι αρμόδιοι φορείς διαχείρισης Σ.Α., τα στάδια διαχείρισης και το κόστος.
- Στο τέταρτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η προτεινόμενη μέθοδος ορθολογικής διαχείρισης στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων.
- Τέλος στο πέμπτο κεφάλαιο συνοψίζονται τα συμπεράσματα

## **ABSTRACT**

A very important environmental problem is the management of solid waste. With the term solid waste management we mean the procedures and methods associated with the collection, transport, interim storage, recovery of useful materials and the final disposal at targeted sites.

Intensive consumption leads to ever increasing volumes of waste, so the increasing volume presses governments to consider alternative methods of disposal and the research for new ways to promote recycling. The procedures and methods used must be acceptable to all sides technical, economic and environmental.

The changes that have occurred over the past decades in our country which included: the development of large urban centers, increasing living standards, changing consumer habits, an increase in hazardous industrial and toxic waste, the appearance of complex hardly degradable packaging materials, increase inflow of tourism, contributed to increase the production of waste and changing their qualitative composition, making it imperative that an integrated planning and management according to the new principles and concepts.

The aim of this study was to evaluate the solid waste management system as implemented and operated in the Municipality of Central Tzoumerka.

The study is consisted of the following chapters:

- In the first chapter, the definition of solid waste, categories and their composition.
- The second chapter deals with the management of solid waste in EU and Greece and presents the institutional and legal framework in force.
- The third chapter deals with the management of solid waste in the Municipality of Central Tzoumerka. Featured geomorphological and demographic characteristics of the municipality, the bodies of PC management, stage management, and cost.
- The fourth chapter presents a proposal for a rational management of solid waste.
- Finally the last section summarizes the conclusions

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΟΧΟΜΕΝΩΝ

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	<b>1</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>2</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>6</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1° ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ</b> .....	<b>8</b>
1.1. Ορισμός στερεών αποβλήτων .....	8
1.2. Κατηγορίες στερεών αποβλήτων .....	8
1.2.1. Αστικά Στερεά Απόβλητα .....	9
1.2.2. Ειδικά Απόβλητα .....	12
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2° ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ Ε.Ε. ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ</b> .....	<b>16</b>
2.1. Η έννοια της διαχείρισης των απορριμμάτων .....	16
2.2. Σύστημα Διαχείρισης Αποβλήτων .....	16
2.3. Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων στην Ε.Ε. ....	18
2.4. Διαχείριση στερεών αποβλήτων στην Ελλάδα .....	20
2.5. Ανεξέλεγκτοι Χώροι Διάθεσης Απορριμμάτων (ΧΑΔΑ) .....	21
2.6. Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) .....	23
2.7. Χώροι Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (Χ.Υ.Τ.Υ.) .....	25
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3° Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ</b> .....	<b>26</b>
3.1. Γεωγραφικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων .....	26
3.2. Δημογραφικά χαρακτηριστικά .....	28
3.3. Σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων της Περιφέρειας Ηπείρου .....	29
3.4. Παραγωγή και σύνθεση στερεών αποβλήτων του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων .....	36
3.4.1 Υφιστάμενη παραγωγή ΑΣΑ και μελλοντική εξέλιξη .....	36
3.4.2. Ποιοτική Σύσταση των Αστικών Στερεών Απορριμμάτων .....	37
3.5 Αρμόδιοι φορείς για την διαχείριση των στερεών αποβλήτων στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων .....	38
3.6. Μονάδες επεξεργασίας απορριμμάτων στο Νομό Άρτας .....	39
3.7. Διαχείριση των αστικών αποβλήτων στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων .....	42
3.8. Ανακύκλωση .....	43
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4° ΕΡΕΥΝΑ</b> .....	<b>45</b>
4.1. Σκοπός της έρευνας .....	45
4.2. Σχεδιασμός ερωτηματολογίου .....	45

4.3. Μέθοδος ανάλυσης δεδομένων .....	45
4.4. Το δείγμα και η συλλογή των στοιχείων .....	46
4.5. Τα χαρακτηριστικά του δείγματος.....	46
4.6. Ανάλυση – Περιγραφή των αποτελεσμάτων .....	49
4.7. Συμπεράσματα.....	52
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup> ΠΡΟΤΑΣΗ.....</b>	<b>54</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup> ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>58</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>60</b>

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Γενική διάκριση των αστικών στερεών αποβλήτων .....	10
Πίνακας 2: Πληθυσμιακή Εξέλιξη του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων .....	28
Πίνακας 3: Εποχιακή μεταβολή πληθυσμού Δ. Κεντρικών Τζουμέρκων.....	29
Πίνακας 4: Ποσότητες παραγόμενων ΑΣΑ.....	36
Πίνακας 5: Παραγωγή στερεών αποβλήτων στο Δ. Κεντρικών Τζουμέρκων .....	37
Πίνακας 6: Στελέχωση υπηρεσίας καθαριότητας Δ. Κεντρικών Τζουμέρκων .....	38
Πίνακας 7: Εξοπλισμός υπηρεσίας καθαριότητας Δ. Κεντρικών Τζουμέρκων .....	39
Πίνακας 8: Ηλικία δείγματος.....	47
Πίνακας 9: Μορφωτικό επίπεδο ερωτηθέντων .....	48

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1: Παραγωγή και διαχείριση αστικών αποβλήτων στην Ευρώπη (kg/κάτοικο).....	11
Διάγραμμα 2: Μέση σύνθεση οικιακών απορριμμάτων (2008) Πηγή: ΥΠΕΧΩΔΕ.....	12
Διάγραμμα 3: Διάγραμμα Συστήματος Διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΣΔΑΣΑ).....	18
Διάγραμμα 4: Ιεράρχηση επιλογών για τη διαχείριση των απορριμμάτων στην ΕΕ .....	20
Διάγραμμα 5: Κατά μέσο όρο ποσότητα παραγόμενων απορριμμάτων στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων τα έτη 2012-2013. Πηγή: Στοιχεία του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων για την ποσότητα των απορριμμάτων που εναποτίθενται στον ΧΥΤΑ του νομού, για τα έτη 2012-2013 ...	37
Διάγραμμα 6: Ποιοτική σύσταση απορριμμάτων στο Δ. Κεντρικών Τζουμέρκων .....	38
Διάγραμμα 7: Φύλο δείγματος .....	47
Διάγραμμα 8: Ηλικία δείγματος .....	48
Διάγραμμα 9: Μορφωτικό επίπεδο ερωτηθέντων .....	49
Διάγραμμα 10: Συνηθέστερα είδη ΑΣΑ που καταλήγουν στα απορρίμματα .....	49
Διάγραμμα 11: Ικανοποίηση των πολιτών από τον αριθμό των κάδων συλλογής απορριμμάτων ...	50

Διάγραμμα 12: Βαθμός ικανοποίησης από τη συλλογή απορριμμάτων .....	50
Διάγραμμα 13: Βαθμός ικανοποίησης από τις υπηρεσίες καθαριότητας.....	51
Διάγραμμα 14: Γνώση των επιπτώσεων από την ανεξέλεγκτη διάθεση των απορριμμάτων .....	52

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: ΧΑΔΑ στην Ελλάδα το 2012 (ενεργές και ανενεργές).....	22
Εικόνα 2: Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων .....	23
Εικόνα 3: Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων - Τομή .....	24
Εικόνα 4: Οι Δήμοι του Νομού Άρτας, σύμφωνα με το σχέδιο Καλλικράτης.....	27
Εικόνα 5: Τρόπος λειτουργίας του συστήματος διαλογής στην πηγή, συλλογής, μεταφοράς και διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων και των επιμέρους ρευμάτων. Πηγή: Αναθεώρηση ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, 2013 .....	33
Εικόνα 6: Χωροθέτηση νέων ή υπο σχεδιασμό υποδομών .....	34
Εικόνα 7: Προβλεπόμενα νέα έργα διαχείρισης ΑΣΑ.....	35
Εικόνα 8: ΧΥΤΑ Βλαχέρνας.....	41
Εικόνα 9: Κάδος οικιακής κομποστοποίησης .....	56

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια η ολοένα και πιο έντονη οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη, η αύξηση του βιοτικού επιπέδου, η οποία επέφερε την αύξηση του καταναλωτισμού και την αλλαγή των καταναλωτικών προτύπων, η ανάπτυξη της βιομηχανίας με την παραγωγή νέας σύνθεσης υλικών, καθώς επίσης και η εντεινόμενη μαζική αστικοποίηση, υπήρξαν καθοριστικοί παράγοντες για την αύξηση της παραγωγής στερών αποβλήτων και την μεγέθυνση των προβλημάτων που αυτή προκαλεί.

Η συνεχώς αυξανόμενη ποσότητά τους με ρυθμούς ανάλογους της οικονομικής ανάπτυξης και η περιβαλλοντική επιβάρυνση τόσο από την άναρχη διάθεσή τους όσο και από τις διάφορες μεθόδους επεξεργασίας τους, κατέστησαν επιτακτική την ανάγκη για την εφαρμογή πολιτικής η οποία θα προέβλεπε την ολοκληρωμένη διαχείριση των στερεών αποβλήτων στα πλαίσια της αειφόρου ανάπτυξης.

Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων (αστικών και βιομηχανικών), αποτελεί ένα πολυσύνθετο πρόβλημα για τις σύγχρονες κοινωνίες, με κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις και η κρισιμότητα του ποικίλει από χώρα σε χώρα. Το επίπεδο της διαχείρισης στερεών αποβλήτων αποτελεί τον καθρέπτη της περιβαλλοντικής λειτουργίας και του εκσυγχρονισμού της κάθε χώρας. Η πολυπλοκότητα της διαχείρισης των στερών αποβλήτων οφείλεται στο ότι συνδυάζει και απαιτεί πολιτικές επιλογές, τεχνικό σχεδιασμό, κοινωνικές δράσεις, παιδεία και σημαντικούς οικονομικούς πόρους και ταυτόχρονα απαιτεί συντονισμένες προσπάθειες σε εθνικό και υπερεθνικό επίπεδο.

Όσον αφορά την Ελλάδα, τα τελευταία χρόνια έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος σε νομοθετικό επίπεδο σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων, καθώς έχει θεσπιστεί μια αρκετά απαιτητική και προοδευτική περιβαλλοντική νομοθεσία, της οποίας όμως η εφαρμογή χαρακτηρίζεται πλημμελής.

Σήμερα, η ανεξέλεγκτη διάθεση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) έχει από τη μια πλευρά μειωθεί, όμως λόγω της πολυπλοκότητας του σχεδιασμού διαχείρισής τους, εντοπίζονται ακόμη προβλήματα, από τα οποία τα σημαντικότερα είναι τα εξής:

- η συνεχιζόμενη λειτουργία των Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ)
- η περιορισμένη κοινωνική ευαισθητοποίηση και η έλλειψη ενημέρωσης
- το φαινόμενο Not In My Back Yard (NIMBY)



- η πρόσφατη νομοθεσία για την λειτουργία Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων ΦοΔιΣΑ και η απουσία ορθολογικής τιμολογιακής πολιτικής για Διαχείριση ΑΣΑ
- η έλλειψη εξειδικευμένου εργατικού και επιστημονικού δυναμικού

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

### 1.1. Ορισμός στερεών αποβλήτων

Ο όρος **Στερεά Απόβλητα** (ΣΑ), προσδιορίζει τα υλικά που βρίσκονται σε στερεά ή ημιστερεά μορφή, τα οποία δεν έχουν αρκετή αξία ή χρησιμότητα για τον κάτοχο τους ώστε αυτός να συνεχίσει να υφίσταται τη δαπάνη, τη μέριμνα ή το βάρος της διατήρησής τους, με αποτέλεσμα να θέλει ή να υποχρεούται να απαλλαγεί από αυτά (Παναγιωτακόπουλος, 2002). Αυτός ο όρος είναι γενικός και περιλαμβάνει την ετερογενή μάζα των Στερεών Αποβλήτων από τις αστικές κοινότητες (Αστικά Απόβλητα), όπως επίσης και την πιο ομοιογενή μάζα γεωργικών και βιομηχανικών αποβλήτων, όπως και μπαζών. Τα απόβλητα μπορούν να μετατρέπονται μέσω φυσικών ή τεχνικών μεθόδων, σε κάποια άλλη, στερεά, αέρια ή υγρή τελική μορφή, η οποία θα πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να μην προκαλείται ρύπανση στο περιβάλλον (Τερζής, 2009).

Μια ουσία προκειμένου να χαρακτηριστεί ως απόβλητο, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω παράμετροι:

- οι ιδιότητες που έχει
- οι οικονομικές συνθήκες που ισχύουν τη συγκεκριμένη περίοδο
- το κόστος που προκύπτει από την απόρριψη της
- η ισχύουσα νομοθεσία

### 1.2. Κατηγορίες στερεών αποβλήτων

Τα απόβλητα, μπορούν να κατηγοριοποιούνται με βάση διάφορα κριτήρια όπως η προέλευση τους, η φύση τους, η χημική τους σύνθεση, οι επικίνδυνες ιδιότητες τους ή η προτεινόμενη μέθοδος απόρριψής τους. (Λοϊζίδου, 2006).

Τα **Στερεά Απόβλητα** ομαδοποιούνται γενικά σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

#### **I. Τα Αστικά Απόβλητα, τα οποία μπορεί να είναι:**

- Οικιακά, βιοτεχνικά, εμπορικά, οδοκαθαρισμού κλπ.
- Απόβλητα οικοδομικών κατεδαφίσεων.
- Ιλείς από την επεξεργασία αστικών λυμάτων και τη βιομηχανία.
- Απόβλητα εμπορικών δραστηριοτήτων.

## II. Τα Ειδικά απόβλητα, τα οποία μπορεί να είναι:

- Στερεά ή υδαρή (με αξιόλογο ποσοστό αιωρούμενων ουσιών) απόβλητα που δε μπορούν να διατεθούν μαζί με τα οικιακά (ορισμένα βιομηχανικά, τοξικά ή αδρανή, και απόβλητα της βιομηχανίας παραγωγής ενέργειας).
- Πετρελαιοειδή απόβλητα (από την επεξεργασία του πετρελαίου, διυλιστήρια, χημικά εργοστάσια, ναυπηγεία, κλπ.).
- Απόβλητα γεωργικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων.
- Απόβλητα ορυχείων και μεταλλείων.
- Απόβλητα εκσκαφών (από ξηρά και θάλασσα).
- Ιατρικά απόβλητα.
- Ελαστικά.
- Σκράπ (αποσυρθέντα αυτοκίνητα, παλαιοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές, κ.λπ.).

### 1.2.1. Αστικά Στερεά Απόβλητα

Ως Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ), ορίζονται τα στερεά απόβλητα που παράγονται από τις δραστηριότητες των νοικοκυριών (οικιακά στερεά απόβλητα), των εμπορικών δραστηριοτήτων (εμπορικά στερεά απόβλητα), των καθαρισμών οδών και άλλων κοινόχρηστων χώρων, καθώς και άλλα στερεά απόβλητα (από ιδρύματα, επιχειρήσεις, κλπ) τα οποία μπορεί από τη φύση τους ή τη σύνθεσή τους να εξομοιωθούν με τα οικιακά στερεά απόβλητα. (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (European Waste Catalogue -EWC), ο λεπτομερής ορισμός (EWC 2000/532/EK) των ΑΣΑ, είναι ο εξής: «*Δημοτικά απόβλητα από κατοικίες και παρόμοια από βιοτεχνίες, εμπόριο, γεωργία, βιομηχανίες και ιδρύματα, περιλαμβανομένων κλασμάτων χωριστά συλλεχθέντων*». Πιο συγκεκριμένα, ο παραπάνω ορισμός περιλαμβάνει:

1. Χωριστά συλλεχθέντα κλάσματα αποβλήτων, δηλαδή χαρτί και χαρτόνι, γυαλί, μικρά πλαστικά, άλλα πλαστικά, μικρά μέταλλα, άλλα μέταλλα, ξύλο, οργανικά απόβλητα κουζίνας, ρούχα, υφάσματα, διάφοροι τύποι επικίνδυνων αποβλήτων (διαλύτες, οξέα, φυτοφάρμακα κλπ)
2. Απόβλητα κήπων και πάρκων, απόβλητα που μπορούν να λιπασματοποιηθούν, χώμα και πέτρες και άλλα που δεν μπορούν να λιπασματοποιηθούν.

3. Άλλα δημοτικά απόβλητα, όπως ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα, απόβλητα από αγορές, υπολείμματα από τον καθαρισμό δρόμων και λάσπη σηπτικής δεξαμενής

Η οικιακή δραστηριότητα αποτελεί την κύρια πηγή παραγωγής των ΑΣΑ. Είναι τρόφιμα και τα υπολείμματα τους, υλικά συσκευασίας και μικροαντικείμενα, τα οποία για οποιοδήποτε λόγο θεωρούνται ότι έχουν κλείσει το χρόνο ζωής τους.

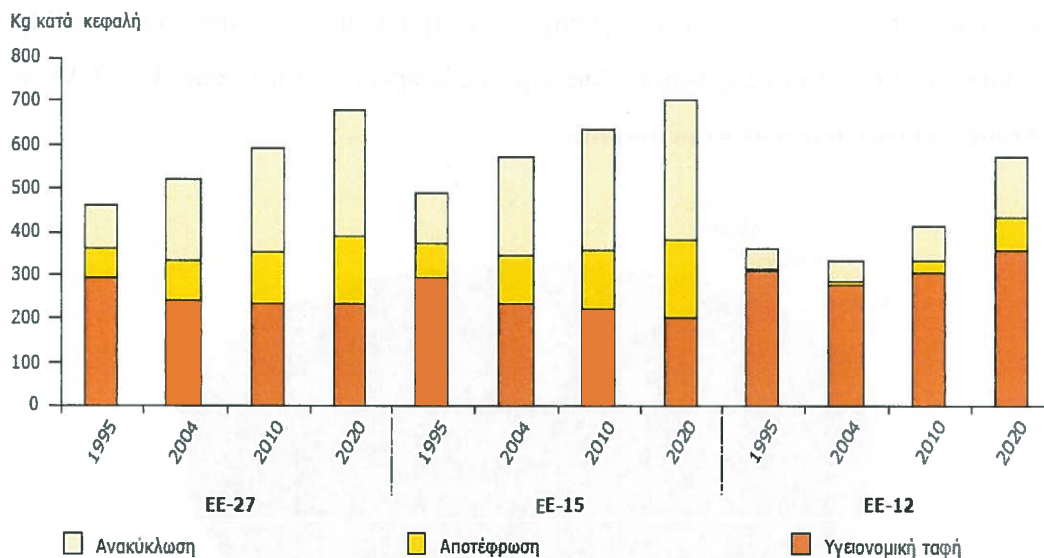
Επίσης, στα αστικά απόβλητα συγκαταλέγονται και όσα στερεά απόβλητα βιοτεχνικών δραστηριοτήτων συλλέγονται σε περιφερειακά συστήματα συλλογής και διακομιδής απορριμμάτων, όπως αυτά αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1).

**Πίνακας 1: Γενική διάκριση των αστικών στερεών αποβλήτων**

Χαρακτηρισμός πηγής αποβλήτων	Τυπικές Δραστηριότητες ή εγκαταστάσεις	Τύποι και Συστατικά Αποβλήτων
<b>Οικιακά Απόβλητα</b>	Κατοικίες, Πολυκατοικίες	τροφικά υπολείμματα, χαρτιά, χαρτόνια, πλαστικά, υφάσματα, δέρματα, ξύλα, απόβλητα κήπων, γυαλιά, μέταλλα, τέφρα, ογκώδη αντικείμενα, επικίνδυνα/τοξικά οικιακά απόβλητα, ηλεκτρικά είδη/συσκευές
<b>Εμπορικά Απόβλητα</b>	Καταστήματα, Εστιατόρια, Γραφεία, Ξενοδοχεία, Βιοτεχνίες, Τυπογραφία κ.λ.π.	χαρτιά, χαρτόνια, πλαστικά, ξύλα, τροφικά υπολείμματα, γυαλιά, μέταλλα, ειδικά απόβλητα (ηλεκτρικές συσκευές, άλλες συσκευές), επικίνδυνα/τοξικά απόβλητα
<b>Απόβλητα Ιδρυμάτων</b>	Σχολεία, Νοσοκομεία, Διοικητήρια (δεν περιλαμβάνονται μολυσματικά απόβλητα)	χαρτιά, χαρτόνια, πλαστικά, ξύλα, τροφικά υπολείμματα, γυαλιά, μέταλλα, ειδικά απόβλητα (ηλεκτρικές συσκευές, άλλες συσκευές), επικίνδυνα/τοξικά απόβλητα
<b>Απόβλητα Κατασκευών και Κατεδαφίσεων</b>	Νέες κατασκευές	ξύλα, σκυρόδεμα, τούβλα, καλώδια, μέταλλα, χόμα
<b>Απόβλητα Καθαρισμού Κοινόχρηστων χώρων</b>	Καθαρισμός Οδών, Πάρκων, Παράλιων	σκουπίδια, ξύλα, κλαδιά
<b>Απόβλητα Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Αποβλήτων</b>	Καύση Αποβλήτων, Βιολογικοί Καθαρισμοί	Τέφρα, ιλύς (λυματολάσπη)

### 1.2.1.1. Παραγωγή Αστικών Στερεών Αποβλήτων

Η ανά κάτοικο παραγόμενη ποσότητα στερεών αποβλήτων εξαρτάται από κοινωνικούς και οικονομικούς παράγοντες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο ρυθμός παραγωγής ΑΣΑ από το 1995 έως το 2010 και με πρόβλεψη για το έτος 2020 για το σύνολο των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, για την ΕΕ-15 και την ΕΕ-12. Όπως φαίνεται στο επόμενο διάγραμμα η παραγωγή των ΑΣΑ συνεχώς αυξάνεται, με την παραγωγή στην ΕΕ το έτος 2010 ανέρχεται σε 600kg/κάτοικο και το 2020 να ανέρχεται σε 700kg/κάτοικο. Οι παραγόμενες ποσότητες είναι ίδιες και για την ΕΕ-15. Αντίθετα, οι παραγόμενες ποσότητες είναι πολύ μικρές σε σχέση με την υπόλοιπη Ευρώπη στις χώρες της ΕΕ-12, ως αποτέλεσμα των κοινωνικοοικονομικών συνθηκών και του χαμηλού βιοτικού επιπέδου στις χώρες αυτές (2010-400kg/κάτοικο).



Πηγή: Eurostat και ETC/RWM.

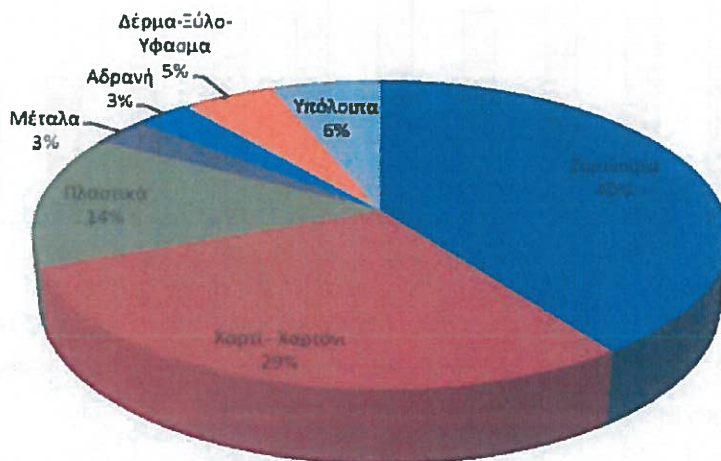
**Διάγραμμα 1: Παραγωγή και διαχείριση αστικών αποβλήτων στην Ευρώπη (kg/κάτοικο)**  
Πηγή: Eurostat και ETC/RWM

Οι παράγοντες που επηρεάζουν το Ρυθμό Παραγωγής Απορριμμάτων είναι:

- Πληθυσμιακή πυκνότητα
- Πληθυσμιακές διακυμάνσεις (ιδιαίτερα για τουριστικές περιοχές).
- Εποχές χρόνου.
- Συχνότητα συλλογής (αύξηση συχνότητας συλλογής αντιστοιχεί σε αύξηση της ΠΑ).
- Οικονομοκοινωνικό επίπεδο.
- Πολιτισμικό επίπεδο.
- Μορφωτικό επίπεδο.

- Γεωγραφική περιοχή αναφοράς.
- Ηλικία καταναλωτών.
- Εμπορική δραστηριότητα.
- Βιομηχανική δραστηριότητα.
- Ύπαρξη προγραμμάτων ανακύκλωσης και κομποστοποίησης.
- Ενημέρωση καταναλωτών.
- Όγκος και είδη κάδων.
- Εφαρμογή και άλλων δυνατοτήτων διάθεσης

Τα Αστικά Στερεά Απόβλητα παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις και στην ποιοτική σύνθεσή τους. Οι βασικοί παράγοντες που επιδρούν είναι τα γεωγραφικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά κάθε περιοχής, η τεχνολογία, τα καταναλωτικά πρότυπα και το βιοτικό επίπεδο (Tchobanoglous et al, 1993 και Παναγιωτακόπουλος, 2002). Η μέση ποιοτική σύσταση των αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα σύμφωνα με τον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΣΔΣΑ) για το έτος 2008, παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα.



Διάγραμμα 2: Μέση σύνθεση οικιακών απορριμμάτων (2008) Πηγή: ΥΠΕΧΩΔΕ

### 1.2.2. Ειδικά Απόβλητα

Ως Ειδικά Απόβλητα περιγράφονται τα ειδικής φύσης στερεά απόβλητα που αποτελούν σημαντικό τμήμα των παραγόμενων στερεών αποβλήτων και στα οποία περιλαμβάνονται:

#### α) Επικίνδυνα απόβλητα

Ως επικίνδυνα απόβλητα χαρακτηρίζονται τα απόβλητα που παρουσιάζουν μεγαλύτερο δυνητικό κίνδυνο και αυξημένες πιθανές δυσμενείς επιδράσεις στη δημόσια υγεία και το περιβάλλον, συγκριτικά με τα υπόλοιπα απόβλητα. Το χαρακτηριστικό αυτό των

αποβλήτων οφείλεται σε συγκεκριμένες ουσίες που περιέχουν και οι οποίες προσδίδουν στα απόβλητα μία ή περισσότερες ιδιότητες, ταξινομώντας τις, ως τοξικές, επιβλαβείς, διαβρωτικές, καρκινογόνες κ.α. Στην κατηγορία των επικινδύνων αποβλήτων συμπεριλαμβάνονται:

- Ακατάλληλες πρώτες ύλες ή προϊόντα που δεν πληρούν τις προδιαγραφές για κατανάλωση ή περαιτέρω επεξεργασία
- Στερεά απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία
- Ιλύες από την παραγωγική διαδικασία
- Εξαντλημένα υλικά που έχουν χρησιμοποιηθεί στην παραγωγική διαδικασία
- Απόβλητα και ιλύες από την επεξεργασία βιομηχανικών αποβλήτων
- Απόβλητα ανεξάρτητα από την παραγωγική διαδικασία (Ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές μικτά δημοτικά απόβλητα, απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός, απόβλητα από τον καθαρισμό δεξαμενών, απόβλητα από την υγειονομική περίθαλψη ανθρώπων ή ζώων)

#### **β) Μη επικίνδυνα απόβλητα**

Μη επικίνδυνα απόβλητα είναι εκείνα τα οποία δεν προκαλούν ασθένειες και δεν μολύνουν το περιβάλλον. Τέτοια απόβλητα είναι αδρανή απόβλητα από κατασκευές, εκσκαφές και κατεδαφίσεις, μεταχειρισμένα ελαστικά, γεωργικά και κτηνοτροφικά απόβλητα κλπ. Πιο συγκεκριμένα (Λοϊζίδου, 2006):

- **Γεωργικά και κτηνοτροφικά απόβλητα.** Τα γεωργικά απόβλητα προκύπτουν από διάφορες αγροτικές και κηπευτικές δραστηριότητες και περιλαμβάνουν τα εξής:
  - *Απόβλητα από δασοκομικές εργασίες*
  - *Παραπροϊόντα από τη διαχείριση δέντρων σε αγροτικές περιοχές (βλαστοί, κορμοί, ριζώματα)*
  - *Υπολείμματα καλλιεργειών*
  - *Πλαστικά και ταινίες συσκευασίας που χρησιμοποιούνται σε αγροκτήματα*
  - *Αγροχημικά απόβλητα*
  - *Κενές συσκευασίες αγροχημικών και γεωργικών λιπασμάτων*

Τα κτηνοτροφικά απόβλητα ανάλογα με το είδος της κτηνοτροφικής μονάδας διακρίνονται σε απόβλητα αιοπροβατοστασίων, πτηνοτροφείων, βουστασίων, και

χοιροστασίων. Η μορφή των κτηνοτροφικών αποβλήτων εξαρτάται από το είδος σταβλισμού, το είδος των εκτρεφόμενων ζώων, τον τρόπο συλλογής και απομάκρυνσης των αποβλήτων από τους χώρους εκτροφής, τον τρόπο αποθήκευσης και την περιεκτικότητά τους σε ολικά στερεά. Τα κτηνοτροφικά απόβλητα περιλαμβάνουν περιττώματα και στερεά μηχανικού διαχωρισμού.

– **Υλικά κατασκευών - Κατεδαφίσεων - Εκσκαφών – Οδοποιίας**, τα οποία περιλαμβάνουν:

- Τα υλικά εκσκαφών περιλαμβάνουν πρωτογενή χώματα εκσκαφών, άμμο, χαλίκι, πέτρες, πετρώματα και άργιλο. Τα άχρηστα υλικά εκσκαφών παράγονται σχεδόν σε κάθε κατασκευαστική δραστηριότητα και ιδιαίτερα στις υπόγειες κατασκευές και σε έργα της γεωτεχνικής μηχανικής τα οποία αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος των αποβλήτων από οικοδομικές και άλλες συναφείς δραστηριότητες. Η σύσταση των υλικών από εκσκαφές εξαρτάται σημαντικά από τα τοπικά γεωλογικά δεδομένα και από το είδος της κατασκευής.
- Τα υλικά οδοποιίας περιλαμβάνουν άσφαλτο και οποιαδήποτε άλλα υλικά οδοστρώματος όπως χαλίκι, άμμος καθώς και άχρηστα υλικά από επιδιορθώσεις δρόμων.
- Τα υλικά κατεδαφίσεων είναι χώματα, χαλίκι, υλικά κατασκευής συστημάτων απορροής υδάτων, θραύσματα ή τμήματα από μπετόν (σκυρόδεμα), επιχρίσματα, τούβλα, πλάκες επιστρώσεως, πλακάκια, γύψος, άμμος, πέτρες, τμήματα και θραύσματα ειδών υγιεινής, κ.λπ. Τα υλικά κατεδαφίσεων είναι ετερογενή και προκύπτουν από την πλήρη ή επιμέρους (επιλεκτική) κατεδάφιση των κατασκευών. Η σύσταση των υλικών αυτών ποικίλει ανάλογα με το είδος, την παλαιότητα, τη μορφή, τη χρήση, το μέγεθος και το κυρίαρχο υλικό της κατασκευής. Τα υλικά των κατεδαφίσεων μπορεί επίσης να περιέχουν μέταλλα, χρώματα, κόλλες, ρητίνες, μονωτικά υλικά, διαλύτες, κ.λπ.
- Τα υλικά που προέρχονται από διάφορες οικοδομικές δραστηριότητες (κατασκευές, εκσκαφές, οδοποιία, κατεδαφίσεις), μπορεί να περιέχουν σύμφωνα με τον ΕΚΑ και ανεξαρτήτως προέλευσης υλικά όπως, σκυρόδεμα, τούβλα, πλακάκια και κεραμικά, μίγματα ή επιμέρους συστατικά από σκυρόδεμα, τούβλα, πλακάκια και κεραμικά, ξύλο, γυαλί, πλαστικό, μίγματα ορυκτής ασφάλτου, λιθανθρακόπισσα και προϊόντα πίσσας, χαλκός, μπρούντζος,



ορείχαλκος, αλουμίνιο, μόλυβδος, ψευδάργυρος, σίδηρος και χάλυβας, κασσίτερος, ανάμικτα μέταλλα, καλώδια που περιέχουν πετρέλαιο, λιθανθρακόπισσα και άλλες επικίνδυνες ουσίες, χρώματα και πέτρες, μάζα εκσκαφών, μονωτικά υλικά, υλικά δομικών κατασκευών που περιέχουν αμίαντο, υλικά δομικών κατασκευών με βάση τον γύψο, απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων που περιέχουν υδράργυρο, απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων που περιέχουν PCB (π.χ. στεγανωτικά υλικά που περιέχουν PCB, δάπεδα με βάση ρητίνες που περιέχουν PCB, πυκνωτές που περιέχουν PCB κ.λπ), Κόλλες, Γαλακτώματα, Χρώματα και βαφές και Ρητίνες

### **γ) Ιατρικά απόβλητα**

Στα ιατρικά απόβλητα περιλαμβάνονται ανατομικά, παθολογικά, μολυσματικά, επικίνδυνα και άλλα μη επικίνδυνα απόβλητα, διακρίνονται σε:

- Νοσοκομειακά, τα οποία παράγονται από νοσοκομεία κλινικές, βιολογικά εργαστήρια κ.λ.π.
- Λοιπά ιατρικά και φαρμακευτικά απόβλητα, τα οποία προέρχονται από φαρμακευτικές βιομηχανίες, και από την περίθαλψη των ασθενών εντός της οικίας τους

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ Ε.Ε. ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

### 2.1. Η έννοια της διαχείρισης των απορριμμάτων

Ως διαχείριση αποβλήτων νοείται το σύνολο των δραστηριοτήτων της συλλογής, μεταφοράς, μεταφόρτωσης προσωρινής αποθήκευσης, επεξεργασίας, αξιοποίησης και επαναχρησιμοποίησης, ή τελικής διάθεσης σε φυσικούς αποδέκτες, συμπεριλαμβανομένης της εποπτείας των εργασιών αυτών, καθώς και της μετέπειτα φροντίδας των χώρων διάθεσης (Παναγιωτακόπουλος, 2002).

Το ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης των ΑΣΑ, το οποίο αποτελεί ουσιαστικά ένα συνδυασμό των μεθόδων διαχείρισης των απορριμμάτων, με τέτοιο τρόπο ώστε το τελικό σύστημα να είναι περιβαλλοντικά αποτελεσματικό, οικονομικά εφικτό και κοινωνικά αποδεκτό είναι η σύγχρονη απάντηση στο τεράστιο πρόβλημα διαχείρισης των απορριμμάτων.

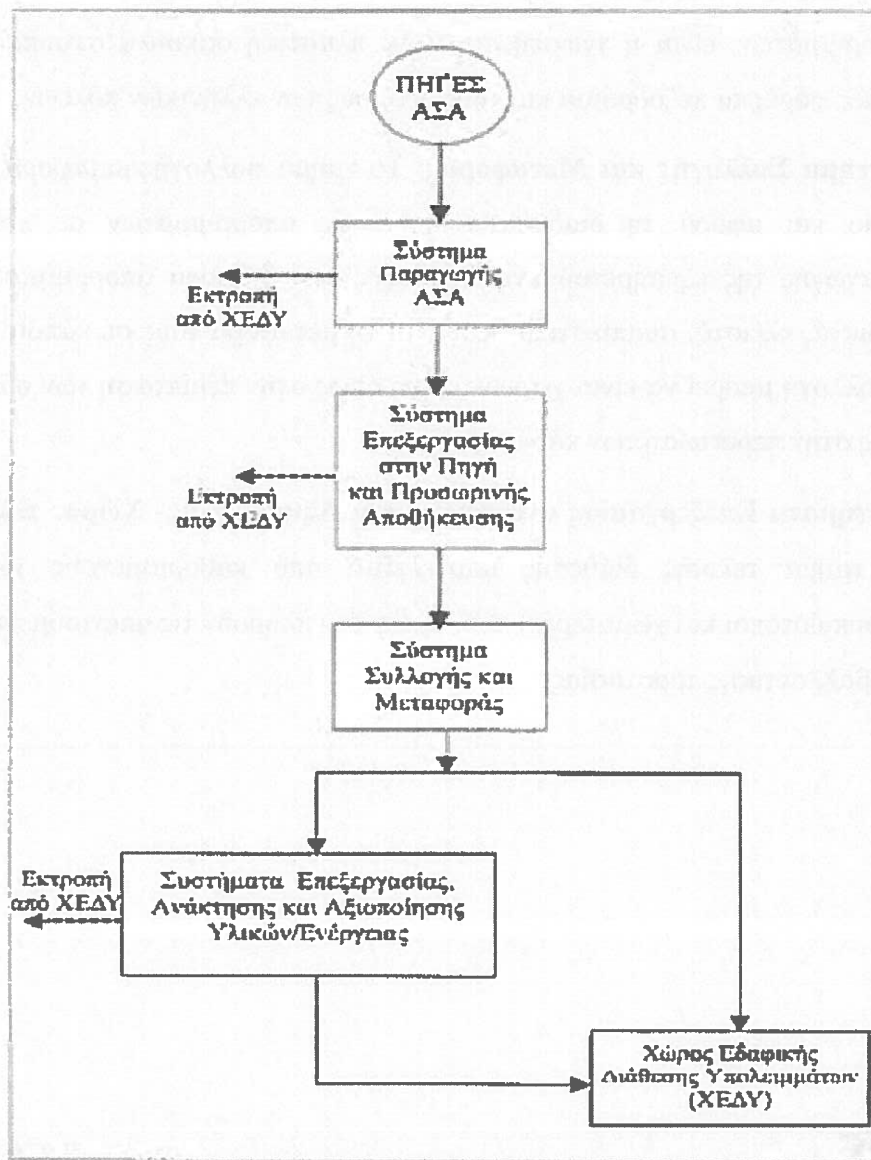
### 2.2. Σύστημα Διαχείρισης Αποβλήτων

Το Σύστημα Διαχείρισης Αποβλήτων, είναι ένα σύνολο συνδεδεμένων διεργασιών το οποίο στοχεύει στην αποκομιδή και διάθεση των παραγόμενων αποβλήτων. Στο παρακάτω Διάγραμμα 2 παρουσιάζεται ένα Σύστημα Διαχείρισης Αποβλήτων το οποίο αποτελεί μια ολοκληρωμένη μορφή του συστήματος για τη διαχείριση αποβλήτων και περιλαμβάνει τα εξής:

- **Πηγές Αστικών Στερεών Αποβλήτων:** Το τμήμα τροφοδοσίας αφορά την εισροή υλικών αγαθών στο χώρο παραγωγής στερεών αποβλήτων. Στην περίπτωση των αστικών απορριμμάτων η τροφοδότηση αναφέρεται στα τρόφιμα και άλλα υλικά που εισρέουν στις κατοικίες και τα οποία, στο σύνολο ή μέρος τους, απορρίπτονται μετά τη χρήση τους σαν άχρηστα. Η διεργασία αυτή περιλαμβάνεται εδώ διότι εμπλέκεται στην όλη διαχείριση.
- **Σύστημα Παραγωγής:** Το τμήμα παραγωγής αφορά στις διαδικασίες εκείνες που λαμβάνουν χώρα σε ένα δεδομένο χώρο (π. χ. κατοικίες) και κατά τις οποίες παράγεται κάποιο απορριπτόμενο υλικό. Προϊόν τέτοιων διαδικασιών, στην περίπτωση αστικών

απορριμμάτων, είναι η γνωστή σε όλους πλαστική σακούλα σκουπιδιών που γεμίζει πολλές φορές τα πεζοδρόμια και τους δρόμους των ελληνικών πόλεων.

- **Σύστημα Συλλογής και Μεταφοράς:** Το τμήμα συλλογής/μεταφοράς είναι συνήθως ενιαίο και αφορά τη διαδικασία συλλογής απορριμμάτων σε πολλαπλά σημεία παραγωγής της εξυπηρετούμενης περιοχής από διάφορα απορριμματοφόρα οχήματα (ανοικτά, κλειστά, συμπίεστικά, κλπ) και τη μεταφορά τους σε κάποιο χώρο διάθεσης. Η συλλογή μπορεί να είναι χειρωνακτική όπως στην περίπτωση των σάκων ή μηχανική όπως στην περίπτωση των κάδων.
- **Συστήματα Επεξεργασίας ανάκτησης και Αξιοποίησης- Χώρος τελικής Διάθεσης:** Το τμήμα τελικής διάθεσης αποτελείται από καθορισμένους χώρους διάθεσης (σκουπιδότοποι και χωματερές) που, όμως, δεν πληρούν τις απαιτούμενες προδιαγραφές περιβαλλοντικής προστασίας.



Διάγραμμα 3: Διάγραμμα Συστήματος Διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΣΔΑΣΑ)

Πηγή: Παναγιωτακόπουλος, 2002

### 2.3. Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων στην Ε.Ε.

Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση παρουσιάζει ιδιαιτερότητες σε κάθε χώρα ανάλογα με το επίπεδο ανάπτυξης, το επίπεδο περιβαλλοντικής τεχνολογίας και τεχνογνωσίας, τα χαρακτηριστικά του εδάφους, του κλίματος κ.λπ. Ενοποιητικό στοιχείο αποτελεί το θεσμικό πλαίσιο της ΕΕ για τα απόβλητα το οποίο με τη μορφή των Οδηγιών αποτελεί υποχρεωτικό πλαίσιο για όλα τα κράτη μέλη.

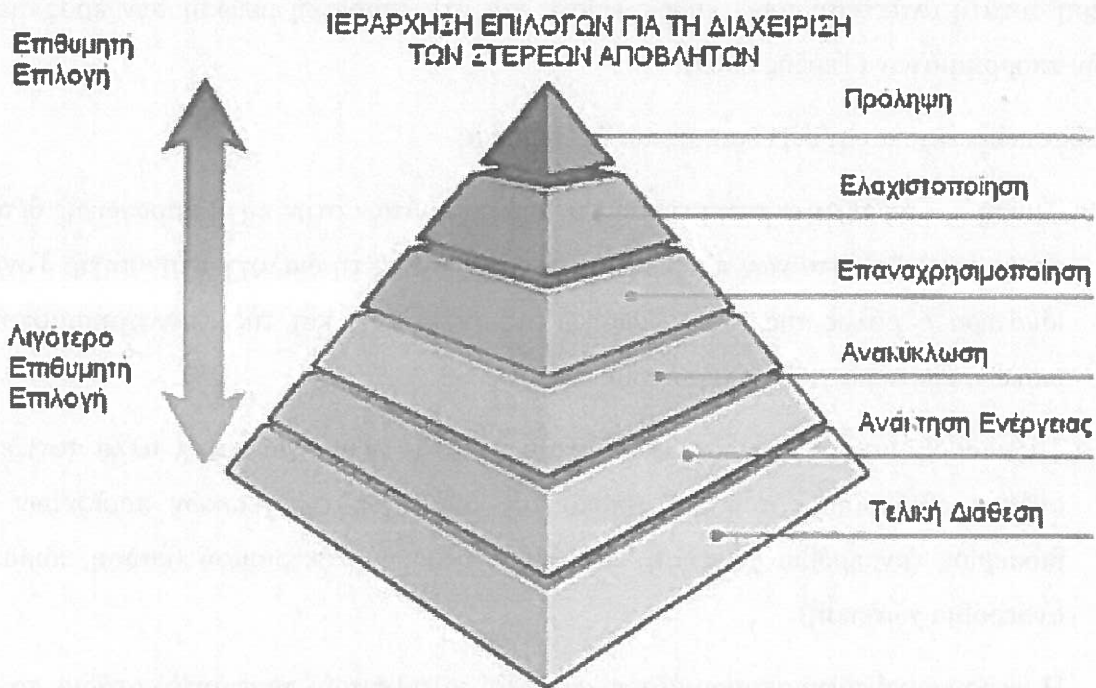
Η Ευρωπαϊκή Ένωση με μια σειρά Οδηγιών, καλεί τα κράτη - μέλη να νομοθετήσουν και να εφαρμόσουν μια σειρά μέτρων που θα αποσκοπούν στην απαγόρευση της ανεξέλεγκτης διάθεσης των απορριμμάτων, στην ειδική διαχείριση των τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων, στη μείωση της παραγωγής τους, στην ορθολογική και περιβαλλοντική διαχείριση τους, στη

μεγαλύτερη δυνατή ανάκτηση τους, καθώς επίσης και στη σταδιακή μείωση των προς διάθεση οργανικών απορριμμάτων (Τερζής 2009).

Τα βασικά στοιχεία της ευρωπαϊκής πολιτικής είναι:

- Άμεση προτεραιότητα στη μείωση των απορριμμάτων στην πηγή παραγωγής θέτοντας αρχές όπως "ο ρυπαίνων πληρώνει" και ενισχύοντας τη διαλογή στην πηγή. Τονίζεται ιδιαίτερα ο ρόλος της ανακύκλωσης, της ανάκτησης και της επαναχρησιμοποίησης υλικών, ιδιαίτερα για υλικά συσκευασίας.
- Τα απορρίμματα πλέον δεν θεωρούνται άχρηστα υλικά για ταφή, αλλά τονίζεται η ανάγκη αξιοποίησης τους με σκοπό την ανάκτηση ενεργειακών προϊόντων όπως βιοαερίου (αναερόβια χώνευση) και θερμότητας ή ηλεκτρισμού (καύση, πυρόλυση, αναερόβια χώνευση).
- Η υγειονομική ταφή απορριμμάτων αποτελεί το τελευταίο προτιμητέο στάδιο, το οποίο καλείται να παίξει το ρόλο της υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων (υπολείμματα των διεργασιών επεξεργασίας απορριμμάτων).
- Για τα επικίνδυνα απόβλητα καθιερώνεται ξεχωριστή διαχείριση και ο διαχωρισμός τους από τα υπόλοιπα απορρίμματα στην πηγή παραγωγής τους. Απόβλητα που δεν δύναται να ανακυκλωθούν ή να επαναχρησιμοποιηθούν συνίσταται ιεραρχικά η ενεργειακή αξιοποίηση τους.
- Σε επίπεδο υγειονομικής ταφής διακρίνονται υποχρεωτικά τρία είδη ΧΥΤΑ (αδρανών, μη επικινδύνων και επικινδύνων) ενώ δεν επιτρέπεται η διάθεση σε ταφή χωρίς να έχει προηγηθεί επεξεργασία των στερεών αποβλήτων

Επιγραμματικά, η ιεράρχηση των επιλογών για τη διαχείριση των απορριμμάτων στην ΕΕ, περιλαμβάνεται στην πρόληψη, την ελαχιστοποίηση, την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, την ανάκτηση ενέργειας και την τελική διάθεση.



Διάγραμμα 4: Ιεράρχηση επιλογών για τη διαχείριση των απορριμμάτων στην ΕΕ  
Πηγή: Τερζής, 2009

#### 2.4. Διαχείριση στερεών αποβλήτων στην Ελλάδα

Το ελληνικό θεσμικό πλαίσιο για την διαχείριση στερεών αποβλήτων έχει ακολουθήσει τις κατευθύνσεις των Ευρωπαϊκών Οδηγιών.

Ο σχεδιασμός της διαχείρισης γίνεται σε επίπεδο Περιφέρειας ενώ η αρμοδιότητα για όλα τα επίπεδα διαχείρισης στερεών αποβλήτων δηλαδή συλλογή, αποθήκευση, μεταφόρτωση, ανακύκλωση, επεξεργασία, διάθεση και τιμολογιακή πολιτική ανήκει στην πρωτοβάθμια αυτοδιοίκηση.

Σημαντικό όμως είναι το έλλειμμα σε επίπεδο πολιτικής με την απουσία συνεπούς και σταθερής στρατηγικής προώθησης στόχων για τη μείωση του όγκου των απορριμμάτων, μέσα από πρωτοβουλίες και υποδομές σε επίπεδο Δήμων. Για παράδειγμα, δεν έχει συζητηθεί ποτέ η αναλογική μείωση του ποσοστού της επιχορήγησης του Υπουργείου Εσωτερικών, που καταβάλλει κάθε Δήμος (σε σχέση με τα ποσοστά ανακύκλωσης του) στον αντίστοιχο φορέα διαχείρισης των

απορριμμάτων, με αποτέλεσμα οι Δήμοι να στερούνται οικονομικών κινήτρων για αύξηση της ποσότητας των ανακυκλούμενων στην πηγή απορριμμάτων (Τερζής, 2009).

Οι πιο πρόσφατες νομοθετικές ρυθμίσεις αφορούν στη δημοσίευση της Κοινής Υπουργικής Απόφασης για τα μέτρα, τους όρους και τους περιορισμούς για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων, την έγκριση του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων και τη δημοσίευση του Νόμου 3536/2007, ο οποίος καθορίζει τη νομική μορφή των Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦοΔΣΑ) και προβλέπει τη δημοσίευση Κοινής Υπουργικής Απόφασης, η οποία θα εξειδικεύει οργανωτικά ζητήματα και ζητήματα πμολογιακής πολιτικής (Τερζής, 2009).

Η αρμοδιότητα χάραξης της γενικής περιβαλλοντικής πολιτικής, ανήκει στο ΥΠΕΚΑ. Ωστόσο, ορισμένες περιβαλλοντικές αρμοδιότητες μπορεί να μεταβιβάζονται και στις Περιφέρειες, οι οποίες με τη σειρά τους μπορούν να τις μεταβιβάζουν στους δήμους, Είναι έτσι εμφανής η τάση άσκησης της περιβαλλοντικής πολιτικής σε περιφερειακό αλλά κυρίως σε τοπικό επίπεδο μέσω των ΟΤΑ. Ιδιαίτερα η Α/βάθμια Τοπική Αυτοδιοίκηση στην Ελλάδα συμμετέχει σε όλες τις δραστηριότητες που αφορούν στην διαχείριση των αποβλήτων και συγκεκριμένα:

- Σχεδιάζει τη διαχείριση μη επικινδύνων στερεών αποβλήτων και επιβλέπει την εξέλιξη και εφαρμογή των διαχειριστικών σχεδίων.
- Δημιουργεί διαδημοτικούς φορείς με αντικείμενο τη διαχείριση και επεξεργασία των στερεών αποβλήτων.
- Συμμετέχει στους φορείς διαχείρισης των έργων επεξεργασίας αποβλήτων, μόνη της ή σε συνεργασία με παραγωγούς και ιδιώτες.
- Έχει την ευθύνη για όλες τις δραστηριότητες συλλογής, αποθήκευσης, μεταφοράς, ανακύκλωσης απορριμμάτων και γενικότερα για όλες τις δραστηριότητες σχετικές με τα απορρίμματα που αναπτύσσονται στα όριά της.
- Διεκδικεί χρηματοδοτήσεις και δημιουργεί τις προϋποθέσεις για την προσέλκυση των απαραίτητων οικονομικών πόρων για την κατασκευή των έργων.
- Καθορίζει τιμολογιακή πολιτική, θέτει δημοτικά τέλη καθαριότητας και εφαρμόζει την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» σε τοπικό επίπεδο.
- Οργανώνει τις δράσεις πληροφόρησης, εμπύχωσης και κινητοποίησης των πολιτών και των παραγωγών.

## **2.5. Ανεξέλεγκτοι Χώροι Διάθεσης Απορριμμάτων (ΧΑΔΑ)**

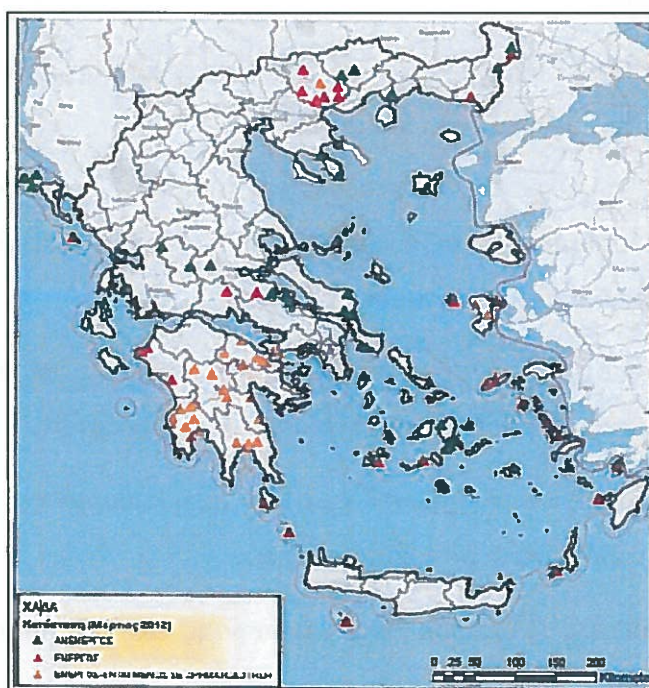
---

Η διάθεση των απορριμμάτων από τους αρμόδιους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης γίνεται σε ανεξέλεγκτους χώρους διάθεσης απορριμμάτων (ΧΑΔΑ), οι οποίοι δεν πληρούν τους

κανόνες προστασίας του περιβάλλοντος για την αποφυγή εκπομπής αερίων ρύπων ή μόλυνσης των υδροφόρων οριζόντων και αποτελούν ένα τεράστιο πρόβλημα στον τομέα διαχείρισης των απορριμμάτων στην Ελλάδα.

Είναι ενδεικτικό ότι κατά το έτος 2005, όπου στον Ελλαδικό χώρο λειτουργούσαν 1.125 χώροι ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων (ΧΑΔΑ), η Ελλάδα είχε καταδικαστεί από Δικαστήριο Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΔΕΚ), χωρίς επιβολή προστίμων με την προϋπόθεση ότι οι δήμοι θα συμμορφωθούν με την περιβαλλοντική νομοθεσία. Σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα, έχουν καταγραφεί 395 Χώροι Ανεξέλεγκτης Διαχείρισης Απορριμμάτων, εκ των οποίων οι 90 είναι ενεργοί και οι 305 ανενεργοί. Όμως σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία από τον Ιούνιο του 2011 θα έπρεπε να είχε σταματήσει η λειτουργία όλων των ΧΑΔΑ και ως τον Ιούνιο του 2012 οι χώροι αυτοί να είχαν αποκατασταθεί. Πέραν αυτής της ημερομηνίας για κάθε ενεργή χωματερή θα επιβάλλεται πρόστιμο 34.000 ευρώ για κάθε ημέρα λειτουργίας της εφάπαξ από το 2005, ήτοι 12.400.000 ευρώ ετησίως!

Σύμφωνα με μελέτη του ΥΠΕΚΑ χαρτογράφησης της χώρας και εντοπισμού των ΧΑΔΑ το μεγαλύτερο πρόβλημα ενεργών παράνομων χωματερών παρουσιάζεται στην Πελοπόννησο, σε αντίθεση με την Ήπειρο και την Δυτική και Κεντρική Μακεδονία, όπου δεν εντοπίζονται ΧΑΔΑ.



Εικόνα 1: ΧΑΔΑ στην Ελλάδα το 2012 (ενεργές και ανενεργές)  
Πηγή: ΥΠΕΚΑ



## 2.6. Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ)

Οι Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) είναι χώροι ειδικά διαμορφωμένοι στους οποίους γίνεται η ταφή των απορριμμάτων των πόλεων. Η διαμόρφωση του χώρου των ΧΥΤΑ προβλέπεται να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε τοξικά, οργανικά και άλλα απόβλητα από το χώρο απόθεσης να μη διαφεύγουν στο γύρω περιβάλλον ή στον υδροφόρο ορίζοντα τυχόν κατοικημένων περιοχών που βρίσκονται σε μικρή απόσταση. Αυτό επιτυγχάνεται με τη στεγανοποίηση των απορριμμάτων με τσιμέντο, χώμα, πλαστικές μεμβράνες και άλλα υλικά.



Εικόνα 2: Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων

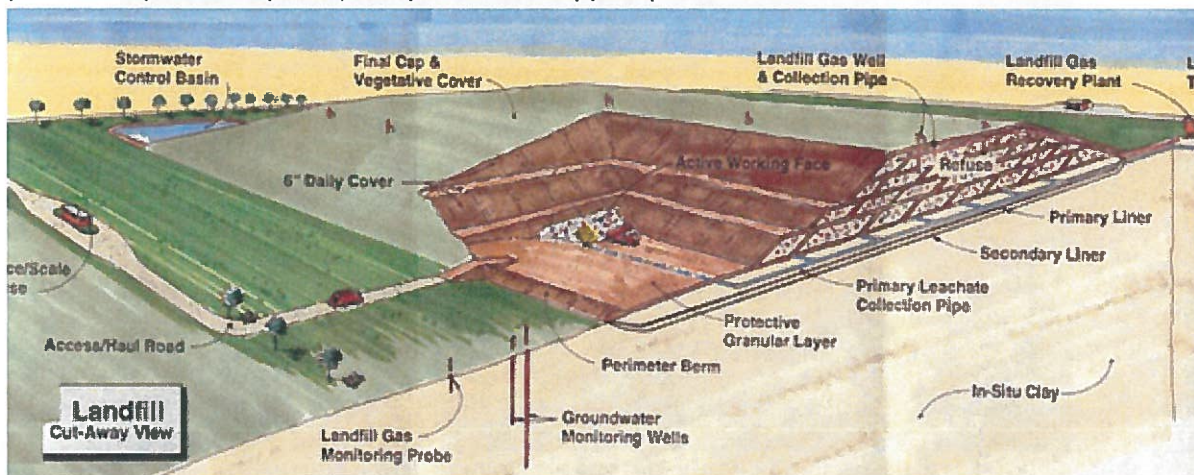
Η απόθεση των απορριμμάτων μπορεί να διαρκέσει το πολύ 30 χρόνια. Έπειτα από την παρέλευση αυτού του χρονικού διαστήματος προβλέπεται το κλείσιμο των χώρων απόθεσης, και στα έτη που ακολουθούν γίνονται τα κατάλληλα έργα επαναφοράς του περιβάλλοντος στην αρχική του μορφή, με το θάψιμο των σκουπιδιών και τη στεγανοποίηση του χώρου με γεωμεμβράνες, ώστε να αποφευχθεί η μόλυνση της περιοχής. Τα έργα αυτά μπορεί να διαρκέσουν έως και 20 χρόνια ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)).

Οι επιπτώσεις από τη λειτουργία ενός ΧΥΤΑ είναι πολλαπλές, όπως:

- η γενικότερη υποβάθμιση της περιοχής όπου βρίσκεται ο ΧΥΤΑ, ανεξαρτήτως των μέτρων προστασίας που μπορεί να λαμβάνονται,
- ο κίνδυνος ρύπανσης και μόλυνσης του υπόγειου υδροφορέα της περιοχής αλλά και πιθανόν μεγαλύτερης και ευρύτερης περιοχής.

- οι κίνδυνοι ταφής επικίνδυνων και μολυσματικών απορριμμάτων
- η ταφή εκατοντάδων χιλιάδων τόνων χρήσιμων υλικών κάθε κατηγορίας, από τις συσκευασίες προϊόντων μέχρι τα ζυμώσιμα απορρίμματα που μπορούν να δώσουν κομπόστ για τις καλλιέργειες,
- η έκλυση αερίων ρύπων που έχουν δυσμενή συνεισφορά στην ποιότητα του αέρα και κυρίως στην επίταση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Η επίδραση ενός Χ.Υ.Τ.Α στην επίταση του φαινομένου του θερμοκηπίου και συνακόλουθα στην επικίνδυνη αλλαγή του κλίματος της Γης που προέρχεται και από την έκλυση του ισχυρότερου αερίου του θερμοκηπίου που είναι το μεθάνιο και το οποίο εκλύεται από τις χωματερές (Χ.Υ.Τ.Α) δεν έχει μέχρι σήμερα γίνει αντικείμενο ευρύτερου προβληματισμού. Το μεθάνιο είναι 20 φορές ισχυρότερο αέριο σε σχέση με το διοξείδιο του άνθρακα, αέριο που συμβάλλει στην επίταση του φαινομένου του θερμοκηπίου.



Εικόνα 3: Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων - Τομή

Ένας σωστά σχεδιασμένος ΧΥΤΑ πρέπει να εξασφαλίζει στεγανότητα, σταθερότητα των γεωλογικών σχηματισμών, να μην επηρεάζει τους υδροφόρους ορίζοντες της περιοχής, να είναι μακριά από αρχαιολογικούς χώρους, βιότοπους, αεροδρόμια κ.λπ.

Την επιλογή της θέσης επηρεάζουν και άλλοι παράγοντες όπως, το κλίμα, μορφολογία, η απόσταση από την πηγή γένεσης των απορριμμάτων, οι υδρογεωλογικές συνθήκες, η σεισμικότητα της περιοχής και η κοινωνική αποδοχή. Η επιλογή της κατάλληλης θέσης για τη δημιουργία ΧΥΤΑ πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα παρακάτω κριτήρια:

- **Γεωλογικά κριτήρια** : Σύνθεση και ποιότητα εδάφους, φύση υποβάθρου, βάθος από τον πυθμένα του αποδέκτη, πάχος αποσαθρωμένου μανδύα, καθώς και η τεκτονική (ρήγματα, σεισμικότητα). Απαγορευτικές συνθήκες από γεωλογική άποψη είναι: η παρουσία ασβεστόλιθων και διαρρηγμένων πετρωμάτων σε μικρό βάθος από τον πυθμένα και η ύπαρξη ενεργών ρηξιγενών ζωνών

- **Υδρογεωλογικά κριτήρια:** Το βάθος και οι διακυμάνσεις της στάθμης του υπόγειου νερού από τον πυθμένα του ΧΥΤΑ πρέπει να εξετάζονται πριν τη χωροθέτησή του. Η παρουσία υδροφορέων σε μικρό βάθος, ειδικά στην περίπτωση που εκμεταλλεύονται για την κάλυψη υδρευτικών αναγκών αποτελεί απαγορευτικό παράγοντα για την εγκατάσταση ΧΥΤΑ.
- Γεωτεχνικά κριτήρια: Ελέγχονται η ευστάθεια, η διαβρωσιμότητα του εδάφους, η πιθανότητα εκδήλωσης καθιζήσεων καθώς και τα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά των εδαφών.
- **Κριτήρια χωροταξίας:** Απαγορεύεται η εγκατάσταση ΧΥΤΑ σε περιοχές:
  - αρχαιολογικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος, δηλ. κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι.
  - παραδοσιακούς οικισμούς
  - οικιστικές περιοχές, που περιλαμβάνει περιοχές εντός ορίων σχεδίου πόλης και εντός ορίων οικισμών με πληθυσμό κάτω των 2.000 κατοίκων. Η ελάχιστη απαιτούμενη απόσταση από ποταμούς είναι 100 m, από λίμνες 300 m, από εθνικές οδούς 300 m, από αεροδρόμια 3.000 m και από υδρευτικές γεωτρήσεις 400 m.
- **Περιβαλλοντικά κριτήρια :** Αξιολογούνται οι επιδράσεις στην πανίδα και χλωρίδα και η αισθητική κατάσταση του κυρίως χώρου του ΧΥΤΑ, σε σχέση με τη δυνατότητα αναβάθμισης του. Τηρούνται οι αποστάσεις από υπάρχοντες βιότοπους ή υγροβιότοπους. Δεν είναι επιλέξιμες θέσεις για την κατασκευή ΧΥΤΑ οι υγροβιότοποι.

## 2.7. Χώροι Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (Χ.Υ.Τ.Υ.)

---

Ο ΧΥΤΥ είναι ο ίδιος χώρος υγειονομικής ταφής, μόνο των υπολειμμάτων, δηλαδή εκείνων των απορριμμάτων που δεν ανακυκλώνονται. Θα πρέπει πλέον να γίνεται διαλογή στην πηγή ή κεντρική διαλογή όσων απορριμμάτων ανακυκλώνονται (π.χ. χαρτί, αλουμίνιο, γυαλί, πλαστικά) τα οποία θα προωθούνται προς πώληση και επαναχρησιμοποίηση και μόνο τα υπόλοιπα απορρίμματα θα οδεύουν για υγειονομική ταφή.

Για να δημιουργηθεί ένας ΧΥΤΥ ή να εξελιχθεί ο ΧΥΤΑ σε ΧΥΤΥ θα πρέπει παράλληλα να εφαρμόζεται η διαδικασία της ανακύκλωσης. Τα ανακυκλώσιμα αυτά υλικά θα συγκεντρώνονται στα κέντρα διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών στα οποία θα πρεσάρονται, θα δεματοποιούνται και θα αποστέλλονται σε πιστοποιημένα κέντρα ανακύκλωσης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ

### 3.1. Γεωγραφικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων

Ο Νομός Άρτας βρίσκεται στο νοτιοανατολικό τμήμα του γεωγραφικού διαμερίσματος της Ηπείρου. Συνορεύει στα βορειοδυτικά με τον νομό Ιωαννίνων, στα βορειοανατολικά με τον νομό Τρικάλων, στα νοτιοανατολικά με τον νομό Καρδίτσας, στα νότια με το νομό Αιτωλοακαρνανίας και στα δυτικά με τον νομό Πρέβεζας. Στα νότια βρέχεται από τον Αμβρακικό κόλπο. Έχει έκταση 1.662,00km<sup>2</sup>.

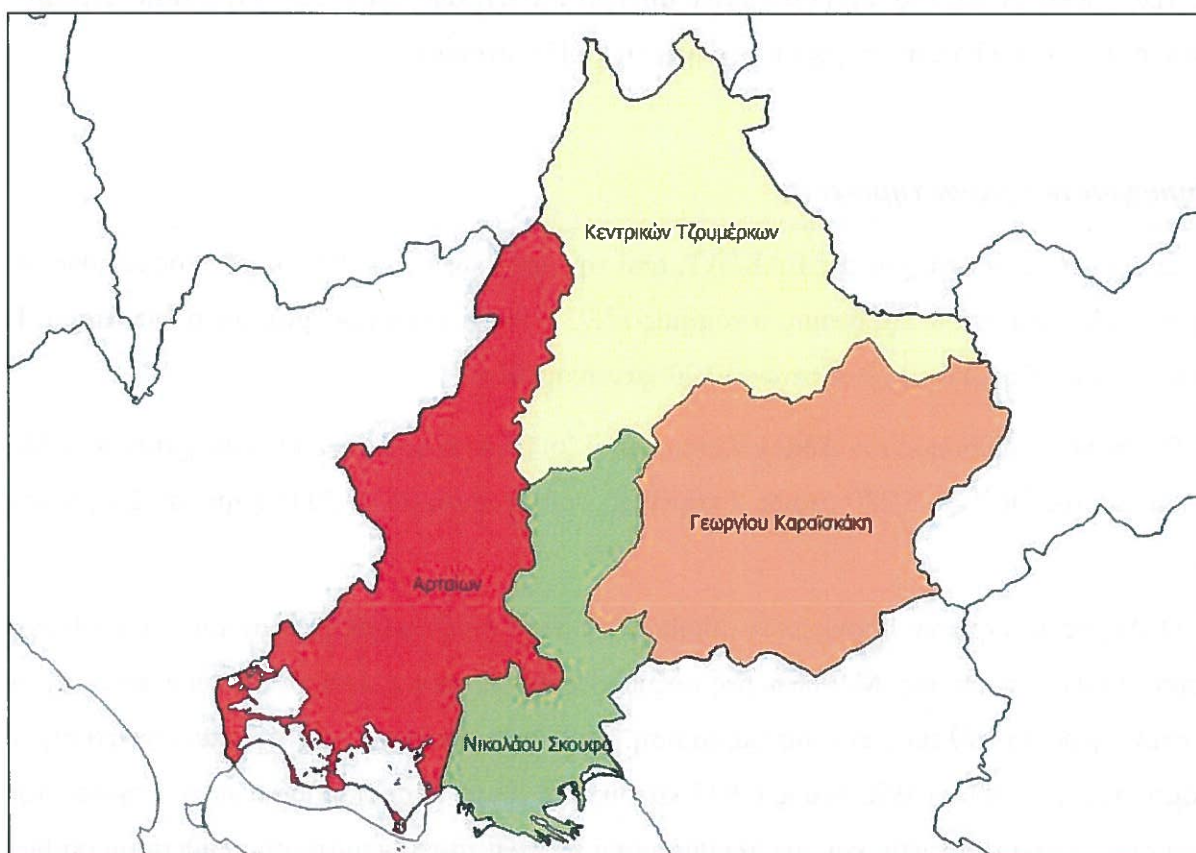
Οι κλιματικοί τύποι που συναντώνται στο νομό είναι ποικίλοι, λόγω της μορφολογίας του εδάφους, των διαφορετικών υψομέτρων μεταξύ των διάφορων περιοχών και των αποστάσεων από τη θάλασσα, αλλά γενικά διατηρούν τα χαρακτηριστικά του Μεσογειακού κλίματος. Ειδικότερα, σύμφωνα με το Χωροταξικό Σχέδιο του Νομού Άρτας:

- **Στην παραθαλάσσια ζώνη του Αμβρακικού**, το κλίμα χαρακτηρίζεται τυπικό μεσογειακό, με ήπιους χειμώνες και με ζεστά καλοκαίρια. Κατά την περίοδο του χειμώνα σημειώνονται άφθονες βροχές, οι χιονοπτώσεις είναι σπάνιες και μικρής διάρκειας, ενώ η θερμοκρασία δεν πέφτει σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Τα καλοκαίρια είναι ζεστά, με ελάχιστες βροχές και θερμοκρασίες οι οποίες φθάνουν σε υψηλά επίπεδα μετά τον Ιούνιο.
- **Στην κυρίως ζώνη του κάμπου της Άρτας** και στην ευρύτερη ημιορεινή περιοχή που την περιβάλλει το κλίμα χαρακτηρίζεται ηπειρωτικό, με ψυχρό χειμώνα και ζεστό καλοκαίρι και αποτελεί μεταβατικό τύπο κλίματος μεταξύ του μεσογειακού και του μεσευρωπαϊκού. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα, η θερμοκρασία φθάνει σε χαμηλά επίπεδα και παρουσιάζει σχετικά μεγάλο εύρος. Οι χιονοπτώσεις είναι αρκετές και οι παγετοί συνήθεις, μεταξύ Νοεμβρίου και Απριλίου, ενώ σημειώνονται πολλές βροχές. Η άνοιξη είναι συνήθως μικρής διάρκειας και το καλοκαίρι είναι ζεστό, με λίγες τοπικές βροχές, ενώ το φθινόπωρο είναι σχετικά παρατεταμένο.
- **Στην ορεινή ζώνη**, το κλίμα χαρακτηρίζεται ορεινό, με βαρύν χειμώνες και δροσερό καλοκαίρι. Πλησιάζει το μεσευρωπαϊκό κλίμα, ενώ διατηρεί σε μεγάλο βαθμό τα χαρακτηριστικά του μεσογειακού κλίματος. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα, η θερμοκρασία φθάνει σε χαμηλά επίπεδα, οι βροχοπτώσεις και οι χιονοπτώσεις είναι άφθονες, ενώ σημειώνεται παρατεταμένη χιονοκάλυψη. Η νέφωση είναι υψηλή, οι παγετοί συναντώνται

από τον Οκτώβριο έως τον Μάιο, ενώ σημειώνονται και ολικοί παγετοί. Το καλοκαίρι είναι δροσερό, με τοπικές βροχές.

Με την διοικητική μεταρρύθμιση «Καλλικράτης» ο Νόμος Άρτας συνίσταται πλέον στους ακόλουθους Δήμους:

1. Δήμος Αρταίων, με έδρα την Άρτα
2. Δήμος Νικολάου Σκουφά, με έδρα το Πέτα
3. Δήμος Γεωργίου Καραϊσκάκη, με έδρα την Άνω Καλεντίνη
4. Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων, με έδρα το Βουργαρέλι



**Εικόνα 4: Οι Δήμοι του Νομού Άρτας, σύμφωνα με το σχέδιο Καλλικράτης**  
Πηγή: Επεξεργασία δεδομένων που ανακτήθηκαν από τον δικτυακό τόπο: [opendata.gov.gr](http://opendata.gov.gr)

Ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων είναι ένας από τους τέσσερις Δήμους του Ν. Άρτας και καταλαμβάνει έκταση 509,23Κm<sup>2</sup>. Είναι ορεινός δήμος και προσδιορίζεται βόρεια από το Δήμο Βόρειων Τζουμέρκων (Π.Ε Ιωαννίνων), ανατολικά από το Δήμο Πύλης (Π.Ε Τρικάλων), νοτιοανατολικά από το Δήμο Αργιθέας (Π.Ε Καρδίτσας), νότια από το Δήμο Γεωργίου Καραϊσκάκη (Π.Ε Άρτας), νοτιοδυτικά από το Δήμο Νικολάου Σκουφά (Π.Ε Άρτας) και δυτικά από το Δήμο Αρταίων (Π.Ε Άρτας).

Αποτελείται από τους πρώην Δήμους Αθαμανίας και Αγνάντων καθώς και τις πρώην κοινότητες Θεοδωριάνων και Μελισσουργών. Ειδικότερα ο Δήμος περιλαμβάνει τις τοπικές κοινότητες Αγνάντων, Γραϊκικού, Καταρράκτου, Κουκκουλίων, Κτιστάδων, Λεπιανών, Μικροσπηλιάς, Ράμιας, Ανεμορράχης, Βουργαρελίου, Αθαμανίου, Δίστρατου, Κάτω Αθαμανίου, Κάτω Καλεντίνης, Καψάλων, Κεντρικού, Κυψέλης, Μεσούντας, Παλαιοκάτουνου, Τετρακώμου, Θεοδωριάνων και Μελισσουργών. Τοπικές έδρες του Δήμου είναι το Βουργαρέλι, η Άγναντα, οι Μελισσουργοί και τα Θεοδώριανα.

Οριοθετείται γύρω από μία εκτεταμένη οροσειρά με έντονο ανάγλυφο και αρκετές κορυφές πάνω από τα 2.000 μ.. Η συμπαγής ορεινή μάζα που τον διατρέχει είναι τα Αθαμανικά Όρη ή αλλιώς Τζουμέρκα. Ανατολικά έχει σα φυσικό σύνορο τον Αχελώο και δυτικά τον ποταμό Άραχθο. Στο νότιο δυτικό κομμάτι του υπάρχει η τεχνητή λίμνη Πουρναρίου.

### 3.2. Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, από την απογραφή του 2011, ο μόνιμος πληθυσμός του δήμου ανέρχεται στα 6.230 άτομα, ο νόμιμος 12.731 άτομα και ο πραγματικός 6.945 άτομα. Η πληθυσμιακή πυκνότητα ανέρχεται στους 12,23 κατοίκους/Κm<sup>2</sup>.

Ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων το έτος 2001 ανερχόταν σε 7.862 άτομα και το έτος 2011 σε 6.230 άτομα. Επομένως, σε σύγκριση με το 2001 παρουσιάζει μείωση 26,2%.

Ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων βρισκόταν στην πληθυσμιακή ακμή του το 1940 που αριθμούσε 18.473 κατοίκους. Με διάφορες αυξομειώσεις, οι οποίες οφείλονται στον πόλεμο του 1940, στον εμφύλιο πόλεμο, την αστικοποίηση, την μετανάστευση και την παλιννόστηση, ο πληθυσμός του το 2011 ανήλθε στους 6.945 κατοίκους. Ο πίνακας παρουσιάζει το μέγεθος του πληθυσμού σε απόλυτα μεγέθη και την πληθυσμιακή εξέλιξη του πραγματικού πληθυσμού (καθώς για αυτό το είδος πληθυσμού είναι διαθέσιμα τα στοιχεία από το 1940 έως σήμερα).

**Πίνακας 2: Πληθυσμιακή Εξέλιξη του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων**

	1940	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2011
<b>Δ. Κεντρικών Τζουμέρκων</b>	18.473	16.227	16.371	12.696	14.440	11.971	12.069	6.945
<b>Ήπειρος</b>	331.268	330.543	352.604	310.334	324.567	339.728	353.883	
<b>Ελλάδα</b>	7.344.860	7.632.801	8.388.553	8.768.641	9.740.417	10.259.900	10.964.020	

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Η πληθυσμιακή εξέλιξη κατά τη διάρκεια της τελευταίας πεντηκονταετίας ακολουθεί τις γενικές τάσεις που διαπιστώνονται για τις περισσότερες ορεινές περιοχές της χώρας. Στο χρονικό

αυτό διάστημα, ο πληθυσμός της μειώθηκε σημαντικά, ενώ αντίθετα αυξήθηκε ο πληθυσμός της Άρτας, ως έδρα του Νομού και των Ιωαννίνων, ως έδρα της Περιφέρειας Ηπείρου

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι ο πληθυσμός του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων αλλάζει από το χειμώνα στο καλοκαίρι. Είναι δύσκολο να προσδιοριστεί ο ακριβής μόνιμος πληθυσμός κατά τη διάρκεια του χειμώνα και ο πληθυσμός κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού. Σύμφωνα όμως, με στοιχεία του ΟΟΣΑ (Τζουμερκα – Greece, 2002) από έρευνα ερωτηματολογίου που έγινε στους ΟΤΑ, ο πληθυσμός κατά τη διάρκεια του χειμώνα και του καλοκαιριού φαίνεται στον επόμενο πίνακα:

<b>Πίνακας 3: Εποχιακή μεταβολή πληθυσμού Δ. Κεντρικών Τζουμέρκων</b>					
<b>Δήμο / Κοινότητα</b>	<b>Εποχή</b>	<b>Μέλη μόνιμων ενεργών οικογενειών</b>	<b>Επισκέπτες</b>	<b>Συνταξιούχοι</b>	<b>Σύνολο</b>
<b>ΔΕ Αγνάντων</b>	Χειμώνας	1.229	500	2.000	3.729
	Καλοκαίρι	1.229	10.000	3.000	14.229
<b>ΔΕ Αθαμανίας</b>	Χειμώνας	2.000	1.000	2.000	5.000
	Καλοκαίρι	3.000	9.000	7.000	19.000
<b>ΔΕ Θεοδοριάνων</b>	Χειμώνας	10	10	10	30
	Καλοκαίρι	500	2.300	200	3.000
<b>ΔΕ Μελισουργών</b>	Χειμώνας	40	0	30	70
	Καλοκαίρι	510	1.500	500	2.510

*Πηγή: Τζουμερκα, Greece, OECD Territorial Reviews, OECD - Organization for Economic Co-operation and Development, 2002. Στοιχεία 1999 από ερωτηματολόγια στους ΟΤΑ*

### 3.3. Σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων της Περιφέρειας Ηπείρου

Για κάθε Περιφέρεια της χώρας καταρτίζεται Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ). Το ΠΕΣΔΑ αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης του συνόλου των αποβλήτων, τα οποία παράγονται στην Περιφέρεια, προσδιορίζει τις γενικές κατευθύνσεις για τη διαχείρισή τους, σε συμφωνία με τις κατευθύνσεις του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων και υποδεικνύει τα κατάλληλα μέτρα που προωθούν ιεραρχικά και συνδυασμένα: α) την πρόληψη, β) την επαναχρησιμοποίηση, γ) την ανακύκλωση, δ) άλλου είδους ανάκτηση, όπως

ανάκτηση ενέργειας, και ε) την ασφαλή τελική διάθεση σε επίπεδο Περιφέρειας. Περιλαμβάνεται, επίσης, σχέδιο Πρόληψης για τη Δημιουργία Αποβλήτων.

Η στρατηγική του ΠΕ.Σ.Δ.Α Ηπείρου για την ολοκληρωμένη διαχείριση των στερεών αποβλήτων περιλαμβάνει:

#### **A. Στόχους:**

- **τα ανακυκλώσιμα υλικά και τα υλικά συσκευασίας**, όπου: α) για τα απόβλητα συσκευασίας ισχύει ο Εθνικός Στόχος βάσει της ΚΥΑ 9268/469/07 σύμφωνα με τον οποίο θα πρέπει να επιτευχθεί αξιοποίηση ή αποτέφρωση σε εγκαταστάσεις αποτέφρωσης αποβλήτων με ανάκτηση ενέργειας 60 % τουλάχιστον κατά βάρος, των αποβλήτων συσκευασίας και ανακύκλωση μεταξύ 55 % τουλάχιστον και 80 % το πολύ, κατά βάρος, των αποβλήτων συσκευασίας και β) σύμφωνα με την Οδηγία 98/2008/ΕΚ για τα απόβλητα και το Νόμο 4042/2012, ως το 2020 θα πρέπει, επίσης, να έχουν επιτευχθεί οι παρακάτω στόχοι:
  - Η προετοιμασία για την επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των υλικών αποβλήτων, όπως τουλάχιστον το χαρτί, το μέταλλο, το πλαστικό και το γυαλί από τα νοικοκυριά και ενδεχομένως άλλης προέλευσης, στο βαθμό που τα απόβλητα αυτά είναι παρόμοια με τα απόβλητα των νοικοκυριών, πρέπει να αυξηθεί τουλάχιστον στο 50%.
  - Η χωριστή συλλογή να καθιερωθεί τουλάχιστον για τα ακόλουθα: χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί.
- **τα βιολογικά απόβλητα (βιοαπόβλητα)**, όπου σύμφωνα με το Νόμο 4042/2012, έως το 2015 το ποσοστό χωριστής συλλογής των βιολογικών αποβλήτων θα πρέπει να ανέλθει, κατ' ελάχιστο, στο 5% του συνολικού τους βάρους και έως το 2020, κατ' ελάχιστο, στο 10% του συνολικού τους βάρους και για την Περιφέρεια Ηπείρου λαμβάνεται επιπροσθέτως ως στόχος για το 2020, το ποσοστό χωριστής συλλογής των βιολογικών αποβλήτων να ανέλθει στο 30% του συνολικού τους βάρους.
- **τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα (BAA)**, όπου τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα (BAA) που προορίζονται για χώρους ταφής πρέπει να μειωθούν σε ποσοστό της συνολικής (κατά βάρος) ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που είχαν παραχθεί το 1995.
- **τα σύμμεικτα Α.Σ.Α.** Οι στόχοι του ΠΕΣΔΑ Ηπείρου για τα σύμμεικτα Α.Σ.Α.



είναι οι ακόλουθοι:

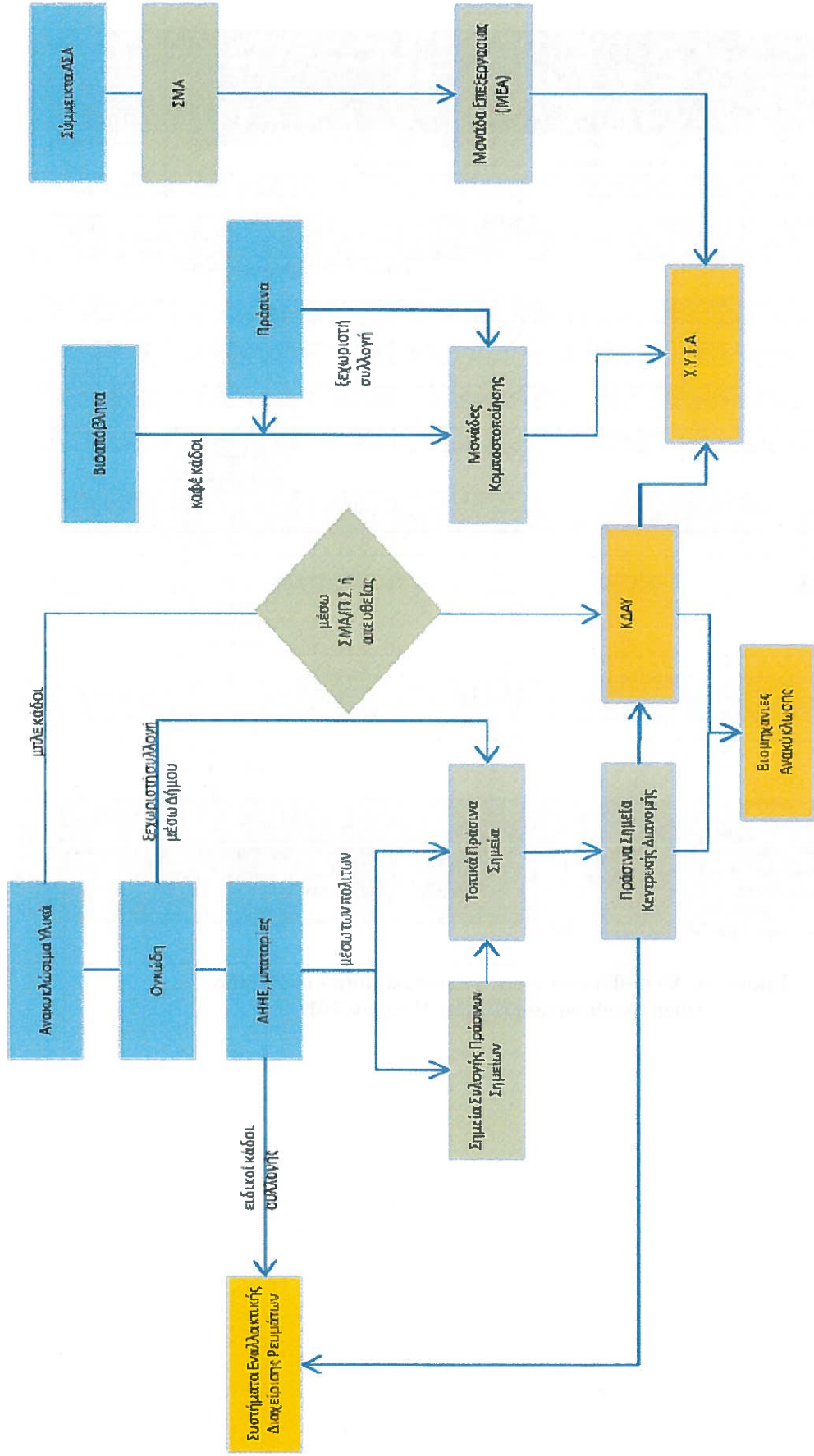
- Οριστική Αποκατάσταση του συνόλου των υφιστάμενων καταγεγραμμένων ΧΑΔΑ -Έλεγχος για την αποφυγή δημιουργίας νέων ΧΑΔΑ
  - Προώθηση ενεργειών και υποδομών για την αποφυγή του ειδικού τέλους ταφής για τα μη επεξεργασμένα απόβλητα που οδηγούνται προς ταφή
  - Διασφάλιση της επάρκειας των υποδομών διάθεσης για την ασφαλή ταφή υπολειμμάτων από την επεξεργασία των Α.Σ.Α.
  - Μείωση του κόστους συλλογής και μεταφοράς των αποβλήτων από τους Δήμους στους χώρους ανάκτησης και διάθεσης που συνεπάγεται τη μείωση των δημοτικών τελών καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού.
- **τα λοιπά ρεύματα αποβλήτων.** Οι στόχοι για τα λοιπά ρεύματα που βρίσκονται στα Α.Σ.Α. είναι οι ακόλουθοι:
- Δημιουργία υποδομών χωριστής συλλογής και διαχείρισης των ογκωδών αποβλήτων και προώθηση της εκτροπής από την ταφή, την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση
  - Οργάνωση συστήματος χωριστής συλλογής για τα πράσινα απόβλητα (που προκύπτουν τόσο από τα νοικοκυριά όσο και τις εργασίες πρασίνου των Δήμων) και προώθηση της ανακύκλωσης και εκτροπή από την ταφή
  - Ενίσχυση χωριστής συλλογής Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) για επίτευξη των στόχων.
  - Ενίσχυση χωριστής συλλογής των ηλεκτρικών στηλών για επίτευξη των στόχων.
  - Οργάνωση συστήματος χωριστής συλλογής για τα μικρά επικίνδυνα απόβλητα που βρίσκονται στα Α.Σ.Α. και προώθηση της εκτροπής τους από την ταφή.

**Β. Μέτρα για τα αστικά στερεά απόβλητα τα οποία αναλύονται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες: α) Διαλογή στην πηγή, β) Ανάκτηση, γ) Ασφαλής Διάθεση και δ) Συλλογή – Μεταφορά. Αυτά είναι:**

- **Για τη Διαλογή στην πηγή:**
  - Συμμετοχή όλων των Δήμων της Περιφέρειας σε σύστημα διαλογής στην πηγή αποβλήτων συσκευασιών
  - Δημιουργία δικτύου πράσινων σημείων καλύπτοντας το σύνολο των Δήμων της Περιφέρειας

- Εκστρατείες Ευαισθητοποίησης Πολιτών και άλλων ομάδων στόχων (σχολεία, επιχειρήσεις, κλπ.).
- Οργάνωση Συστήματος ΔσΠ βιολογικών αποβλήτων
- Προώθηση Οικιακής Κομποστοποίησης
- Δημιουργία συστήματος χωριστής συλλογής των πράσινων αποβλήτων ή συλλογής τους μαζί με βιοαπόβλητα - Συνδιαχείριση με τα βιοαπόβλητα ή τα Ογκώδη (ανάλογα με το μέγεθος)
- Δημιουργία ολοκληρωμένου συστήματος συλλογής, επεξεργασίας των ογκωδών
- Ενίσχυση χωριστής συλλογής ΑΗΗΕ για επίτευξη των στόχων
- Ενίσχυση χωριστής συλλογής των ηλεκτρικών στηλών για επίτευξη των στόχων
- Οργάνωση συστήματος χωριστής συλλογής μικρών επικινδύνων στα Α.Σ.Α. - Εκτροπή από την ταφή
- **Για την Ανάκτηση:**
  - Ολοκλήρωση και άμεση λειτουργία Μονάδας Επεξεργασίας Αποβλήτων & Προδιαλεγμένων Βιολογικών Αποβλήτων
  - Δημιουργία αποκεντρωμένων Μονάδων Κομποστοποίησης (1 ανά Νομό, πλην Ιωαννίνων που θα εξυπηρετείται από ΜΕΑ)
- **Για την Ασφαλή Διάθεση:**
  - Ολοκλήρωση έργων αποκατάστασης – Δράσεις για την αποφυγή δημιουργίας νέων ΧΑΔΑ
  - Εκσυγχρονισμός, Αξιοποίηση και ορθή περιβαλλοντική διαχείριση των Χ.Υ.Τ.Α. της Περιφέρειας
- **Για τη Συλλογή – Μεταφορά:**
  - Άμεση ολοκλήρωση σχεδιασμού ΣΜΑ & υλοποίηση έργων
  - Καταγραφή και παρακολούθηση του κόστους συλλογής ανά τόνο ΑΣΑ, ανά κωδικό αποβλήτου και ανά κάτοικο για κάθε Δήμο

Ο τρόπος λειτουργίας του συστήματος διαλογής στην πηγή, συλλογής, μεταφοράς και διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων και των επιμέρους ρευμάτων, παρουσιάζεται στην ακόλουθη εικόνα.



Με μπλέ σημειώνονται τα επιμέρους ρεύματα αποβλήτων, με πράσινο οι νέες ή υπό σχεδιασμό υποδομές και με πορτοκαλί οι υφιστάμενες.

Εικόνα 5: Τρόπος λειτουργίας του συστήματος διαλογής στην πηγή, συλλογής, μεταφοράς και διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων και των επιμέρους ρευσμάτων. Πηγή: Αναθεώρηση ΠΕΣΔΑ Ηλείου, 2013

Ακόμη, το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, περιλαμβάνει νέες ή υπό σχεδιασμό υποδομές και αφορούν σε χωροθέτηση έργου ή δραστηριότητας και κατανέμονται ως ακολούθως:

ΕΙΔΟΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ	Σημεία Συλλογής πράσινου σημείου (τουλάχιστον)	Τοπικό Πράσινο Σημείο	Πράσινο Σημείο Κεντρικής Διανομής	ΣΜΑ	Μονάδα Επεξεργασίας	Μονάδες Κομποστοποίησης	Μικροί Κινητοί Σταθμοί (cofinaier) Κομποστοποίησης	
	Νέες υποδομές	Νέες υποδομές	Νέες υποδομές	Υποδομές υπό σχεδιασμό	Υποδομή υπό σχεδιασμό	Νέες υποδομές	Νέες υποδομές	
<b>Περιφερειακή ενότητα Ιωαννίνων</b>								
1	Δήμος Ιωαννιτών	6	1	1	1			
2	Δήμος Βορείων Τζουμέρκων	7	1		1*		X	
3	Δήμος Δωδώνης	4	1			1 (υπ'αρ. ΥΑ 170753/30-09-2012 ΑΕΠΟ)		
4	Δήμος Ζαγορίου	5	1				X	
5	Δήμος Ζίτσας	5	1		1			
6	Δήμος Κόνιτσας	5	1				X	
7	Δήμος Μεταόβου	3	1		1		X	
8	Δήμος Πωγωνίου	6	1		1		X	
<b>Περιφερειακή ενότητα Άρτας</b>								
9	Δήμος Αρταίων	5	1	1	1	1 (εντός/πλησίον ΧΥΤΑ ή σε άλλη κατάλληλη θέση)		
10	Δήμος Γεωργίου Καραϊσκάκη	3	1		1		X	
11	Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων	4	1				X	
12	Δήμος Νικολάου Σκουφά	4	1					
<b>Περιφερειακή ενότητα Θεσπρωτίας</b>								
13	Δήμος Ηγουμενίσσας	5	1	1	1	1 (εντός/πλησίον ΧΥΤΑ ή σε άλλη κατάλληλη θέση)		
14	Δήμος Φιλαττών	2	1		1		X	
15	Δήμος Σουλίου	3	1		1*			
<b>Περιφερειακή ενότητα Πρέβεζας</b>								
16	Δήμος Πρέβεζας	3	1	1	1	1 σε κατάλληλη κεντροβαρική θέση μεταξύ των 2 Δήμων		
17	Δήμος Πάργας	2	1		1*			
18	Δήμος Ζηρού	4	1					
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>76</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
Περιβαλλοντική Αδειοδότηση – Κατάταξη έργων (ΚΥΑ 1958/2012)		Δεν απαιτείται περιβ. αδειοδότηση	Κατηγορία Β ή Α2		Σε διαδικασία περιβ. αδειοδότησης	Έχει ολοκληρωθεί η περιβ. αδειοδότηση	Κατηγορία Β	Κατηγορία Β

\*Β' Φάσης, ήτοι μετά τη λειτουργία της Μονάδας Επεξεργασίας (ΜΕΑ)

**Εικόνα 6: Χωροθέτηση νέων ή υπο σχεδιασμό υποδομών**  
**Πηγή: Αναθεώρηση ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, 2013**

**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

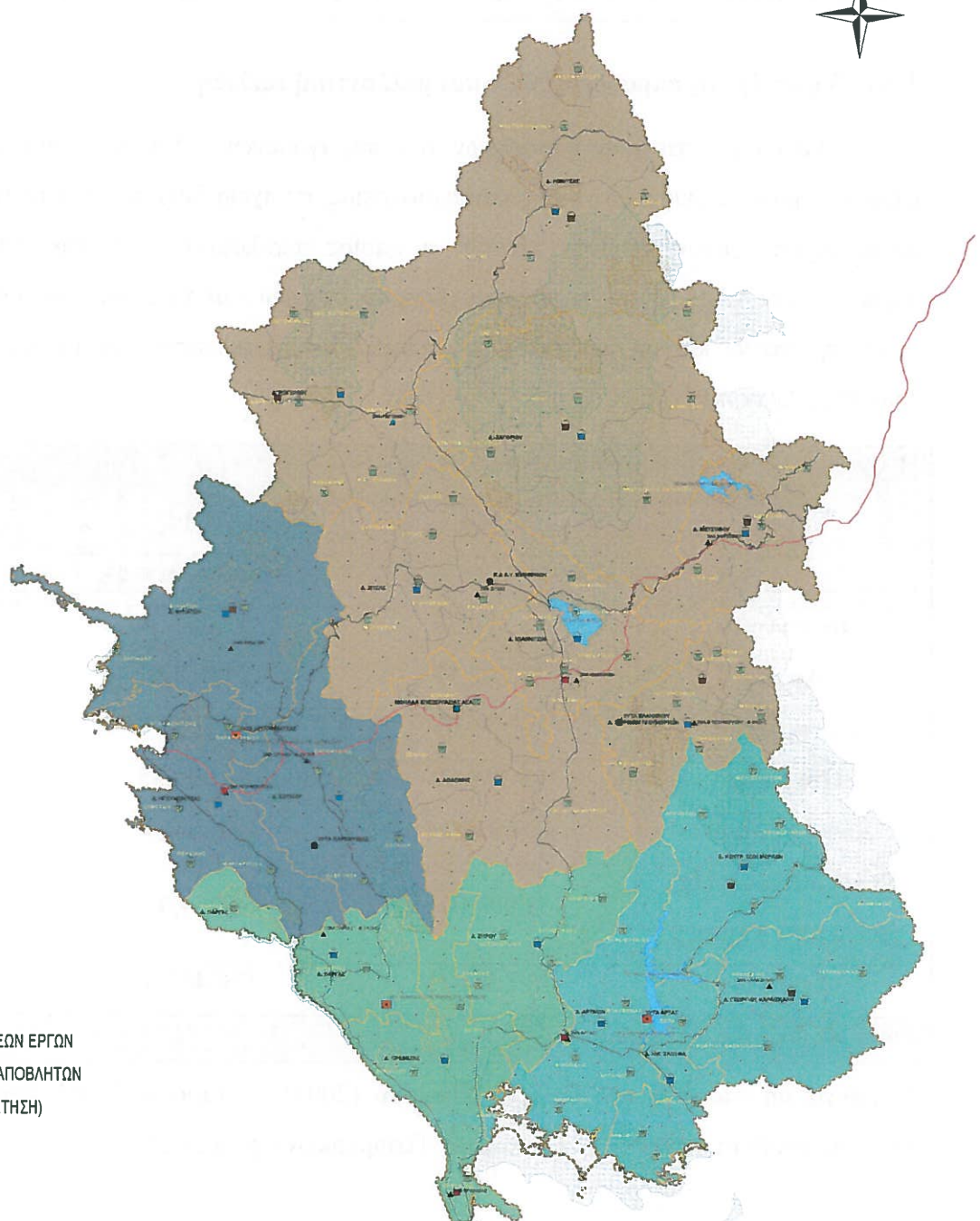
- Όριο Πλάκας
- Όριο Δημοτικής Ενότητας (Δ.Ε.)
- Όριο Δήμου
- Εθν. ή Σπ. Οδός
- Επαρχ. Οδός
- Πλάτος ΚΑΤΥΡΑ
- Αίμας
- Καταρρέου Αρρώδης Ζώνης
- Οχυρό

**ΝΕΑ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ  
(ΜΕ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ)**

- ΜΙΚΡΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΚΟΜΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ
- ΣΗΜΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΔΙΑΒΙΒΑΣΕΩΝ
- ΣΑΜ ΔΕ
- ΤΣΠΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΣΗΜΑΙΑ
- Σ. ΠΑΡΚΙΝΓ
- ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΗΜΑΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
- ΜΟΝΑΔΑ ΚΟΜΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ
- ΕΞΥΠΡΕΤΟΥΜΕΝΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΟΝΑΔΑ
- ΕΓΧΕΙΡΙΑΚΑ ΒΙΟΛΟΓΩΝΤΩΝ ΕΝΤΟΣ Μ.Ε. Α
- ΜΟΝΑΔΑ ΚΟΜΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ Π.Ε. ΑΡΤΑΣ
- ΜΟΝΑΔΑ ΚΟΜΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ Π.Ε. ΒΕΡΓΙΝΟΠΛΑΤ
- ΜΟΝΑΔΑ ΚΟΜΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ Π.Ε. ΠΡΕΒΕΖΑΣ

**ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ Ή ΥΠΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΕΡΓΑ**

- Μ.Ε.Α
- ΣΥΤ.Α
- ▲ Σ.Μ.Α (ΕΠΙΜΕΤΡΙΚΗ ΒΕΒΕΙ)
- Κ.Α.Α.Υ



ΧΑΡΤΗΣ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΩΝ ΝΕΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ  
(ΜΕ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ)

**Εικόνα 7: Προβλεπόμενα νέα έργα διαχείρισης ΑΣΑ**  
Πηγή: Αναθεώρηση ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, 2013

### 3.4. Παραγωγή και σύνθεση στερεών αποβλήτων του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων

#### 3.4.1 Υφιστάμενη παραγωγή ΑΣΑ και μελλοντική εξέλιξη

Αναλυτικά στοιχεία ποσοτήτων των παραγόμενων ΑΣΑ δεν φαίνεται να υπάρχουν σε επίπεδο δήμων. Σε επίπεδο νομών και περιφέρειας, στοιχεία δίνονται από το ΠΕΣΔΑ Ηπείρου και απεικονίζονται στον επόμενο πίνακα, ο οποίος περιλαμβάνει τις συνολικές ποσότητες των παραγόμενων Α.Σ.Α. στην Περιφέρεια Ηπείρου, σύμφωνα με τα ζυγολόγια των Χ.Υ.Τ.Α. Σ' αυτές έχουν προστεθεί και οι ποσότητες των αποβλήτων συσκευασιών που οδηγήθηκαν στο Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών Ιωαννίνων.

<b>Πίνακας 4: Ποσότητες παραγόμενων ΑΣΑ</b>			
<b>Π.Ε.</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
	<b>Ποσότητα (tn)</b>		
<b>Ιωαννίνων</b>	61.379,36	57.652,39	55.860,90
<b>Άρτας</b>	25.242,57	24.018,83	23.350,60
<b>Θεσπρωτίας</b>	16.856,63	15.631,99	15.095,73
<b>Πρέβεζας</b>	25.558,59	24.905,35	23.410,93
<b>Σύνολο Δήμων</b>	129.037,14	122.208,56	117.718,16
<b>Σύνολο ΚΔΑΥ (tn) (μόνο από Δήμους)</b>	3.907,09	4.254,42	4.717,90
<b>Σύνολο</b>	132.944,23	126.462,98	122.436,06

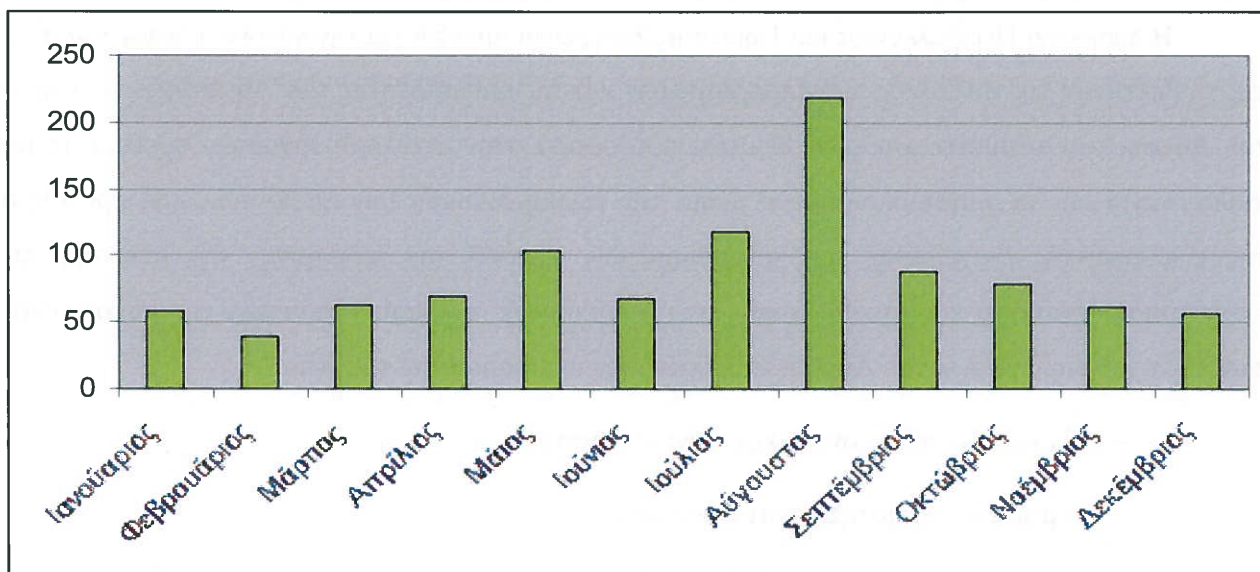
*Πηγή: Αναθεώρηση ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, 2013*

Σύμφωνα με στοιχεία του ΠΕΣΔΑ Ηπείρου (2004), η παραγωγή ανά δημοτική ενότητα των στερεών αποβλήτων για το Δ. Κεντρικών Τζουμέρκων έχει ως εξής:

Πίνακας 5: Παραγωγή στερεών αποβλήτων στο Δ. Κεντρικών Τζουμέρκων		
Δημοτική Ενότητα	Στερεά απόβλητα τν/έτος	
	2001	Πρόβλεψη για το 2020
Αγνάντων	775	724
Αθαμανίας	1.518	1.505
Θεοδοριάνων	250	270
Μελισσουργών	111	121
<b>Σύνολο</b>	<b>2.654</b>	<b>2.620</b>

Πηγή: ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, 2004

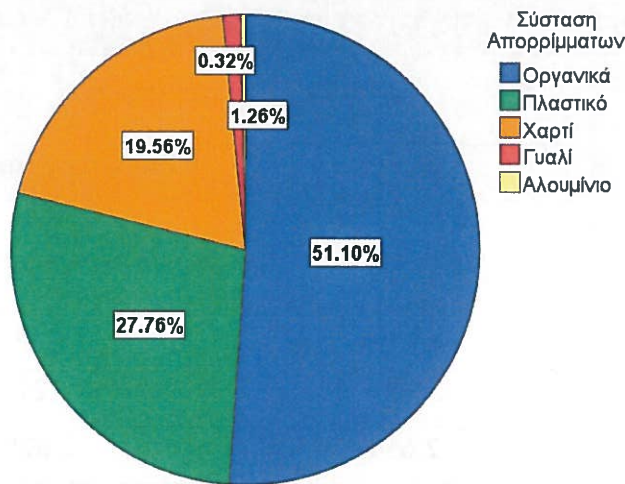
Ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων, έχει το χαρακτηριστικό, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, να παρουσιάζει αυξομείωση του πληθυσμού του, κατά τη διάρκεια του έτους. Το φαινόμενο αυτό έχει επιπτώσεις και στην ποσότητα των απορριμμάτων που παράγονται στο Δήμο κατά τη διάρκεια του έτους. Χαρακτηριστικό είναι το επόμενο διάγραμμα.



Διάγραμμα 5: Κατά μέσο όρο ποσότητα παραγόμενων απορριμμάτων στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων τα έτη 2012-2013. Πηγή: Στοιχεία του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων για την ποσότητα των απορριμμάτων που εναποτίθενται στον ΧΥΤΑ του νομού, για τα έτη 2012-2013

### 3.4.2. Ποιοτική Σύσταση των Αστικών Στερεών Απορριμμάτων

Για τη σύσταση των ΑΣΑ του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων, υπάρχουν στοιχεία από πρόσφατη έρευνα (2011) που διεξήχθη από το Δήμο. Σύμφωνα με στοιχεία της έρευνας προκύπτει ότι το μεγαλύτερο μέρος των απορριμμάτων που παράγονται αποτελείται από οργανικά (51.1%), ενώ ακολουθούν το πλαστικό 27.8% και το χαρτί (19.6%).



Διάγραμμα 6: Ποιοτική σύσταση απορριμμάτων στο Δ. Κεντρικών Τζουμέρκων

Πηγή: Τεχνική Πραγματογνωμοσύνη για την Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων, 2011

### 3.5 Αρμόδιοι φορείς για την διαχείριση των στερεών αποβλήτων στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων

Η Υπηρεσία Περιβάλλοντος και Ποιότητας Ζωής είναι αρμόδια για την κανονική διενέργεια αλλά και τη βελτίωση της συλλογής των απορριμμάτων και της καθαριότητας των Δημοτικών Ενοτήτων του Δήμου, την αντιμετώπιση κάθε θέματος που αφορά στην εκτέλεση εργασιών σχετικά με την καθαριότητα και τα χρησιμοποιούμενα μέσα, την τελική διάθεση των προϊόντων, την προώθηση της εναλλακτικής διαχείρισης των απορριμμάτων, δηλαδή της πρόληψης, της μείωσης, της επαναχρησιμοποίησης, της ανακύκλωσης, της αξιοποίησης των απορριμμάτων, την καθαριότητα των κοινοχρήστων χώρων του Δήμου. Διαρθρώνεται στα παρακάτω τμήματα:

- Τμήμα Περιβάλλοντος και Ανακύκλωσης
- Τμήμα Καθαριότητας και Πρασίνου

Το ανθρώπινο δυναμικό που ασχολείται στον τομέα καθαριότητας έχει ως εξής:

Πίνακας 6: Στελέχωση υπηρεσίας καθαριότητας Δ. Κεντρικών Τζουμέρκων				
Ιδιότητα	ΔΕ Αγνάντων	ΔΕ Αθαμανίας	ΔΕ Μελισσουργών	ΔΕ Θεοδοριάνων
Εργάτες	2	2	-	-
Οδηγοί	1	1	-	-
Διοικητικοί	-	-	-	-

Για τον εξοπλισμό που διαθέτει η υπηρεσία του δήμου ελέγχθησαν οι παρακάτω παράμετροι:



- Διαθέσιμα μέσα συλλογής δημοτικών αποβλήτων
- Διαθέσιμα μέσα για ογκώδη αντικείμενα/ μπάζα
- Διαθέσιμα μέσα για καθαρισμό δρόμων

Ακολουθεί αναλυτικός πίνακας με τον εξοπλισμό ανά δημοτική ενότητα/ κοινότητα.

<b>Πίνακας 7: Εξοπλισμός υπηρεσίας καθαριότητας Δ. Κεντρικών Τζουμέρκων</b>				
<b>Μέσο</b>	<b>ΔΕ Αγνάντων</b>	<b>ΔΕ Αθαμανίας</b>	<b>ΔΕ Μελισσουργών</b>	<b>ΔΕ Θεοδωριάνων</b>
<b>Απορριματοφόρα</b>	1	2	-	-
<b>Φορτωτικά μηχανήματα</b>	1 (εφεδρικό)	-	-	-
<b>Φορηγά</b>	1	1	-	-
<b>Αυτοκίνητο (σκούπα)</b>		1	-	-

### **3.6. Μονάδες επεξεργασίας απορριμμάτων στο Νομό Άρτας**

Ο Νομός Άρτας ανήκει σε μια από τις τέσσερις Διαχειριστικές Ενότητες Απορριμμάτων της Περιφέρειας Ηπείρου, όπως αυτή έχει καθορισθεί από τον οικείο ΠΕΣΔΑ (Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Απορριμμάτων). Ανήκει στην 3<sup>η</sup> Διαχειριστική Ενότητα Απορριμμάτων της Περιφέρειας Ηπείρου και σε αυτήν έγκεινται όλοι οι Δήμοι του Νομού Άρτας και ο Δήμος Ζηρού του Νομού Πρέβεζας.

Η Διαχειριστική Ενότητα Απορριμμάτων ανήκει στην ευθύνη των Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦοΔΣΑ). Οι ΦοΔΣΑ είναι οι αρμόδιοι φορείς της πρωτοβάθμιας αυτοδιοίκησης για την εξειδίκευση και υλοποίηση των στόχων και των δράσεων των Περιφερειακών Σχεδίων Διαχείρισης Στερεών αποβλήτων και ειδικότερα για την προσωρινή αποθήκευση, μεταφόρτωση, αξιοποίηση και διάθεση των στερεών αποβλήτων. Το νομοθετικό πλαίσιο που διέπει τη λειτουργία, τις αρμοδιότητες και τη δομή των ΦοΔΣΑ αποτελείται από το Ν. 1650/1986 «Για την Προστασία του Περιβάλλοντος», το Ν. 3536/2007 «Ειδικές ρυθμίσεις θεμάτων μεταναστευτικής πολιτικής και λοιπών ζητημάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης.», το Ν. 3463/06 «Κύρωση Κώδικα Δήμων & Κοινοτήτων» και την ΚΥΑ 50910/2727/2003 «Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης», Ν. 3852/2010 (Προγραμμα Καλλικράτης).

Ειδικότερα ο Ν. 3536/2007 ορίζει ότι οι ΦοΔΣΑ μπορούν να είναι Σύνδεσμοι Ο.Τ.Α. ή Ανώνυμες εταιρείες Ο.Τ.Α. Ο Ν. 3463/06 καθορίζει το γενικότερο πλαίσιο για τον τρόπο σύστασης, διοίκησης καθώς και τις αρμοδιότητες και λειτουργίες του Συνδέσμου και της

Ανώνυμης εταιρείας Ο.Τ.Α. (άρθρα 245-250 και 265 αντίστοιχα). Τέλος η ΚΥΑ 50910 καθορίζει ότι οι ΦοΔΣΑ είναι αρμόδιοι για την προσωρινή αποθήκευση, μεταφόρτωση, αξιοποίηση και διάθεση των στερεών αποβλήτων.

Ο Ν.3537/2007 προβλέπει την θέσπιση ΚΥΑ που θα ρυθμίζει ειδικότερα θέματα οργάνωσης και λειτουργίας των ΦοΔΣΑ καθώς και ζητήματα τιμολογιακής πολιτικής. Το 2008 ψηφίστηκε ο Ν.3688/08, στο άρθρο 15 του οποίου συμπληρώνονται ορισμένες διατάξεις του Ν.33536/07 για τους ΦοΔΣΑ, προβλέπεται η σύσταση εθνικού οργάνου ΦοΔΣΑ, καθορίζεται το πλαίσιο μετατροπής υφιστάμενων συνδέσμων σε ΦοΔΣΑ κ.α.

Ο Ν. 3852/ 2010 «Πρόγραμμα Καλλικράτης» και ειδικότερα το άρθρο 104 προβλέπει τη συγκρότηση ενός Φορέα Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦοΔΣΑ) σε κάθε περιφέρεια της χώρας. Ο ΦοΔΣΑ αυτός προβλέπεται να έχει τη μορφή ενιαίου συνδέσμου (ΝΠΙΔΔ), στον οποίο θα συμμετέχουν υποχρεωτικά όλοι οι δήμοι της περιφέρειας. Οι σύνδεσμοι και οι ανώνυμες εταιρείες που έχουν ήδη συσταθεί ως φορείς διαχείρισης στερεών αποβλήτων (ΦοΔΣΑ), υποκαθίστανται απ' αυτόν. Οι μεν σύνδεσμοι συγχωνεύονται οι δε ανώνυμες εταιρείες λύνονται.

Στην 3<sup>η</sup> Διαχειριστική Ενότητα Απορριμμάτων της Περιφέρειας Ηπείρου και συγκεκριμένα στην περιοχή που εξετάζεται, η διαχείριση γίνεται από τον Σύνδεσμο Διαχείρισης Απορριμμάτων της 3<sup>ης</sup> Διαχειριστικής Ενότητας Απορριμμάτων ή αλλιώς Σύνδεσμος Διάθεσης Απορριμμάτων Πεδινής και Ημιορεινής Άρτας. Το Διοικητικό Συμβούλιο αποτελείται από Εκπροσώπους των ΟΤΑ και έχει επιβληθεί σε κάθε δήμο να καταβάλλει ενιαίο τέλος 30 ευρώ για κάθε τόνο που εναποθέτει στον ΧΥΤΑ αρμοδιότητάς του.

Στον Νομό Άρτας υπάρχει ένας ΧΥΤΑ, στη θέση «Βλαχέρνα», ο οποίος που αποτελεί το πρώτο ολοκληρωμένο έργο διαχείρισης απορριμμάτων στην Ήπειρο.



**Εικόνα 8: ΧΥΤΑ Βλαχέρνας**

Ο ΧΥΤΑ Βλαχέρνας έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή και την Εθνική Νομοθεσία οι οποίες επιβάλλουν αυστηρές προδιαγραφές περιβαλλοντικά αποδεκτές και προβλέπουν διαρκή περιβαλλοντική παρακολούθηση.

Η έκταση που καλύπτει ο χώρος ανέρχεται σε 94,5 στρέμματα και περιλαμβάνει την λεκάνη απόθεσης των απορριμμάτων, και τα έργα υποδομής, δηλαδή τα κτίρια και τις εγκαταστάσεις που υποστηρίζουν τη λειτουργία του ΧΥΤΑ, όπως το κτίριο της διοίκησης, το κτίριο συντήρησης οχημάτων, το κτίριο ελέγχου, τη γεφυροπλάστιγγα, τη δεξαμενή εξισορρόπησης, τη δεξαμενή βροχοσταλίδων, την εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού με δεξαμενή καθίζησης και όλο το μηχανολογικό εξοπλισμό.

Ο σχεδιασμός έχει γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να εξαλείφονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που παρουσιάζονται από την ανεξέλεγκτη διάθεση των απορριμμάτων, οπότε, οι επιπτώσεις στο έδαφος, στην ποιότητα των υδάτων και του αέρα είναι μηδενικές. Συγκεκριμένα:

- Τα έργα στεγανοποίησης της λεκάνης εξασφαλίζουν αποδεκτούς και ασφαλείς τρόπους συλλογής των στραγγιδίων. Αυτά συλλέγονται από διάτρητους αγωγούς, και οδηγούνται στην Μονάδα Επεξεργασίας Στραγγισμάτων, όπου επεξεργάζονται καταλλήλως.

- Για τους επιφανειακούς υδάτινους αποδέκτες, έχει προβλεφθεί η κατασκευή ειδικών έργων διευθέτησης των όμβριων υδάτων, μέσω των οποίων τα όμβρια τα οποία συλλέγονται οδηγούνται στην μονάδα επεξεργασίας των στραγγισμάτων όπου και επεξεργάζονται για να επιστρέψουν στο κύτταρο και να βοηθήσουν στην σήψη των απορριμμάτων ή το πότισμα των λουλουδιών.
- Επιπλέον, ο σχεδιασμός περιλαμβάνει και την πλήρη μελέτη του ολοκληρωμένου δικτύου διαχείρισης του βιοαερίου, ώστε να μην υπάρχουν εκπομπές.

Ο κάθε Δήμος, με τα δικά του μέσα, απορριματοφόρα οχήματα, μεταφέρει και εναποθέτει τα απορρίμματα, σχεδόν σε καθημερινή βάση, στο χώρο του ΧΥΤΑ. Στο χώρο αυτό εργολάβος στον οποίο έχει ανατεθεί η εργασία από τον Σύνδεσμο, πραγματοποιεί την επίχωση των απορριμμάτων. Στο χώρο υπάρχει και εγκατάσταση (τεμαχιστής) όπου συμπιέζονται απορρίμματα που έχουν μεγάλο όγκο.

Οι αποστάσεις που διανύουν τα απορριματοφόρα των Δήμων για να καταλήξουν στον ΧΥΤΑ, είναι πολύ μεγάλες και έχουν μεγάλο κόστος. Για το λόγο αυτό είχε προταθεί η δημιουργία Σταθμών Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ), όπου τα απορρίμματα θα συλλέγονταν αρχικά εκεί και μετά θα μεταφέρονται στον ΧΥΤΑ, όμως το κόστος κατασκευής και λειτουργίας αυτών, αποτέλεσαν παράγοντες ώστε να μην πραγματοποιηθούν προσωρινά. Για την εξυπηρέτηση του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων είχε προταθεί θέση στην περιοχή της Άνω Καλεντίνης του Ν. Άρτας.

### ***3.7. Διαχείριση των αστικών αποβλήτων στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων***

---

Σε κάθε οικισμό υπάρχουν κάδοι απορριμμάτων είτε κάδοι πλαστικοί 300lit είτε κάδοι μεταλλικοί 1300lit, με την πολιτική να υπάρχει ένας μικρός κάδος ανά κατοικία ή ανά δύο κατοικίες και κάδοι μεγαλύτερης χωρητικότητας σε περιοχές που δεν παρουσιάζουν μεγάλη παραγωγή απορριμμάτων και είναι σχετικά απομακρυσμένες από τα κέντρα των οικισμών, και κατ' επέκταση είναι δύσκολη η καθημερινή πρόσβαση του απορριματοφόρου. Σε κάδους γίνεται δηλαδή η προσωρινή αποθήκευση των απορριμμάτων.

Στη συνέχεια τα απορριματοφόρα του Δήμου, με συχνότητα του να διέρχονται από κάθε Τοπική Κοινότητα μία φορά την εβδομάδα κατά τους χειμερινούς μήνες και δύο φορές την εβδομάδα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, συλλέγουν τα απορρίμματα.

Ιδιαιτερότητα, παρουσιάζει η ΔΕ Μελισσουργών, όπου στους στενούς δρόμους του οικισμού Μελισσουργών, δεν είναι εφικτό να περάσει απορριματοφόρο όχημα του Δήμου και για το λόγο αυτό έχει ανατεθεί σε ιδιώτη που κατέχει μικρότερο όχημα, η συλλογή των απορριμμάτων και η μεταφορά αυτών σε κάδους εκτός του οικισμού, όπου και συλλέγονται, τελικά, από τα απορριματοφόρα του Δήμου.

Εκτός από το πρόγραμμα αποκομιδής η υπηρεσία του Δήμου περισυλλέγει ογκώδη αντικείμενα και ηλεκτρικές συσκευές έπειτα από σχετικό αίτημα των ενδιαφερόμενων. Η περισυλλογή σε αυτή την περίπτωση γίνεται με οχήματα του Δήμου και η εναποτίθενται σε ειδικό χώρο που έχει προβλεφθεί για το σκοπό αυτό στο Δήμο.

Η διάθεση των απορριμμάτων, αφού συλλεχθούν από τα απορριματοφόρα του Δήμου, γίνεται απευθείας στον ΧΥΤΑ Βλαχέρνας.

Τα ογκώδη αντικείμενα και οι ηλεκτρικές συσκευές, παραλαμβάνονται έπειτα από συνεννόηση με το Δήμο, από ιδιωτική εταιρεία ανακύκλωσης.

Συμπερασματικά, κατά τους χειμερινούς μήνες, η συχνότητα αποκομιδής των απορριμμάτων γίνεται με ικανοποιητικό ρυθμό. Πρόβλημα παρουσιάζεται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, λόγω του ότι ο πληθυσμός αυξάνεται και κατ' επέκταση αυξάνεται η ποσότητα των παραγόμενων απορριμμάτων. Τα δύο απορριματοφόρα που έχει αυτή τη στιγμή στη διάθεσή του ο Δήμος και τα χρησιμοποιεί, δεν είναι δυνατό να καλύψουν έγκαιρα τις μεγάλες ανάγκες που προκύπτουν την περίοδο του καλοκαιριού και για αυτό προκαλείται δυσαρέσκεια στους κατοίκους και στους επισκέπτες.

Τέλος, σημαντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει η περιοχή, στη διαχείριση των απορριμμάτων, είναι η ανεξέλεγκτη ρίψη σκουπιδιών σε χείμαρρους και ρέματα που διέρχονται από τους οικισμούς. Το γεγονός αυτό, παρόλο που έγινε προσπάθεια να καταπολεμηθεί με την τοποθέτηση κάδων απορριμμάτων, συνεχίζεται έντονα ακόμη και σήμερα, προκαλώντας σημαντική υποβάθμιση του περιβάλλοντος και των ειδικότερα των χειμάρρων και των ρεμάτων.

### **3.8. Ανακύκλωση**

---

Η συνεχής αύξηση του όγκου των απορριμμάτων, σε συνδυασμό με τη δυσχέρεια ανεύρεσης χώρων υγειονομικής ταφής, καθιστά αναγκαία την ανεύρεση νέων και πιο ορθολογικών λύσεων στο πρόβλημα της διάθεσης των απορριμμάτων. Μια από τις πλέον ορθολογικές μεθόδους διαχείρισης απορριμμάτων είναι η ανακύκλωση.

Ως ανακύκλωση μπορεί να οριστεί η διαδικασία της συστηματικής συλλογής, επεξεργασίας και επαναφοράς των υλικών από τα απορρίμματα στο φυσικό και οικονομικό κύκλο. Είναι μια σειρά ενεργειών που επιφέρουν σημαντικά κυρίως, αλλά και οικονομικά οφέλη.

Η ανακύκλωση, σε συνδυασμό με άλλες μεθόδους αξιοποίησης αποσκοπεί στο να μειώσει το συνολικό όγκο των προς τελική διάθεση κατά συνέπεια και το κόστος διάθεσης τους, να περιορίσει σε χωματερές αλλά και παράλληλα να οδηγήσει σε πρώτων υλών και ενέργειας, ένας εξίσου σημαντικός λόγος τη στιγμή μάλιστα που καταναλίσκονται αλόγιστα οι φυσικοί πόροι του πλανήτη.

Η μείωση της ποσότητας των απορριμμάτων που οδηγούνται προς διάθεση, είτε για ταφή πρόκειται, είτε για καύση, συνεπάγεται και ταυτόχρονη μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος, ενώ παράλληλα αυξάνει η διάρκεια ζωής των χωματερών, γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό τα τελευταία χρόνια δεδομένης της δυσκολίας ανεύρεσης χώρων για τέτοια χρήση. Ακόμη η εφαρμογή προγραμμάτων ανακύκλωσης δίνει τη δυνατότητα να απομακρύνονται σε μεγαλύτερο ποσοστό επικίνδυνα και τοξικά υλικά από τα απορρίμματα πριν την τελική διάθεση τους.

Σε ότι αφορά την ανακύκλωση υλικών συσκευασίας, ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων δεν έχει εφαρμόσει κάποιο πρόγραμμα ανακύκλωσης, παρά μόνο ηλεκτρικών συσκευών κ.λπ και αυτό σε συνεργασία με ιδιωτική εταιρεία, καθώς στο νομό δεν υπάρχει μονάδα επεξεργασίας ανακυκλώσιμων υλικών. Ο Δήμος Αρταίων, έχει σε εφαρμογή πρόγραμμα ανακύκλωσης. Τα υλικά που συλλέγονται, σε συνεργασία με ιδιωτική εταιρεία, μεταφέρονται σε εργοστάσιο επεξεργασίας στην Πάτρα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup> ΕΡΕΥΝΑ

### 4.1 Σκοπός της έρευνας

Ο σκοπός της έρευνας είναι να καταγραφούν οι αντιλήψεις των πολιτών του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων σχετικά με την υφιστάμενη κατάσταση της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων του Δήμου και να διερευνηθούν οι τάσεις τους. Για το λόγο αυτό δημιουργήσαμε ένα ερωτηματολόγιο (Παράρτημα) σχεδιασμένο έτσι ώστε να μπορέσουμε να αντλήσουμε τα στοιχεία που επιθυμούμε και να καλύψουμε την έλλειψη ποιοτικών πληροφοριών σχετικά με το θέμα που διαπραγματεύεται η παρούσα εργασία.

Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε τη μελέτη που έγινε, τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε, και την ανάλυση των στοιχείων. Ο στόχος της έρευνας είναι να αναλύσουμε και να παρουσιάσουμε τα ευρήματα, αλλά και να διαπιστώσουμε εάν οι ερωτώμενοι πολίτες, είναι ικανοποιημένοι από τη διαχείριση των απορριμμάτων.

### 4.2 Σχεδιασμός ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο (Παράρτημα) αποτελείται από 10 διερευνητικές ερωτήσεις, 3 συμπληρωματικές ερωτήσεις προσωπικού χαρακτήρα, καθώς και 1 πρόταση που ζητήθηκε από τους ερωτηθέντες να κάνουν για την αντιμετώπιση του προβλήματος διαχείρισης των απορριμμάτων. Στην αρχή του ερωτηματολογίου γίνεται μια εισαγωγή που περιλαμβάνει το σκοπό της έρευνας και εξηγείται το πώς θα χρησιμοποιηθούν οι πληροφορίες που θα συλλέξουμε. Στη συνέχεια τοποθετήθηκαν οι ερωτήσεις που αφορούν το φύλο, την ηλικία, και το μορφωτικό επίπεδο των πολιτών.

Στη συνέχεια περιλαμβάνονται 8 ερωτήσεις κλειστού τύπου, στις οποίες ο ερωτώμενος επιλέγει μια απάντηση, ανάμεσα στις εναλλακτικές που του προσφέρονται, καθώς και 2 ερωτήσεις κλειστού τύπου επίσης, αλλά πολλαπλών απαντήσεων.

Τέλος ζητούμε από τους ερωτηθέντες, να κάνουν τη δική τους πρόταση για την αντιμετώπιση του προβλήματος των απορριμμάτων στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων.

### 4.3 Μέθοδος ανάλυσης δεδομένων

Στην έρευνα μας αφού συμπληρώθηκαν τα ερωτηματολόγια και συγκεντρώσαμε τα στοιχεία, στη

συνέχεια χρησιμοποιήσαμε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS for Windows 11.5 για την ανάλυση των δεδομένων μας. Λάβαμε ένα τυχαίο δείγμα 64 ατόμων και εφαρμόσαμε τη μέθοδο Ανάλυσης Συχνοτήτων (Frequencies) σε όλο το ερωτηματολόγιο.

Σύμφωνα με τους στόχους της έρευνας χρησιμοποιήσαμε την Ανάλυση Συχνοτήτων για να ερμηνεύσουμε τις απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτώμενοι. Οι στατιστικές μετρήσεις που υπολογίστηκαν ήταν οι Συχνότητες (Frequencies), ο Μέσος Όρος (Mean), η Τυπική Απόκλιση (Std. deviation), η Διάμεσος (Median) και η Επικρατούσα Τιμή (Mode).

#### **4.4 Το δείγμα και η συλλογή των στοιχείων**

Η έρευνα διενεργήθηκε στην περιοχή του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων. Για τη συλλογή των πληροφοριών, το ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε στους πολίτες το διάστημα από 01/08/2014 έως τις 14/08/2014.

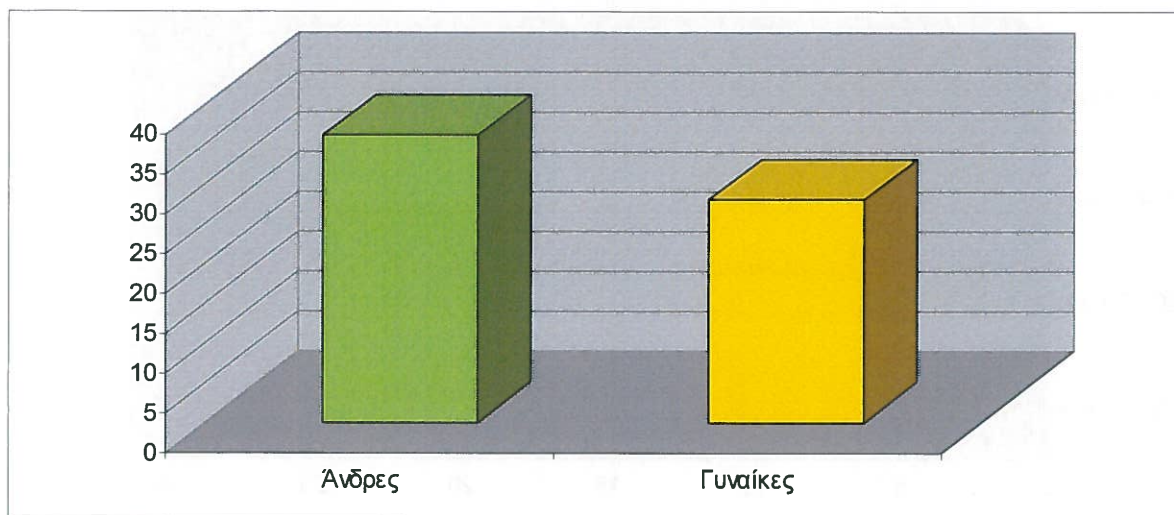
Τα ερωτηματολόγια που διανεμήθηκαν ήταν 100 συνολικά και λάβαμε 64 απαντήσεις. Για το λόγο αυτό το αποτέλεσμα δεν μπορεί να χαρακτηριστεί αντιπροσωπευτικό, αλλά απλά ενδεικτικό

Η επιλογή του δείγματος έγινε τυχαία, με μοναδικό κριτήριο την επιθυμία των πολιτών να συμμετάσχουν στην έρευνα μας.

#### **4.5 Τα χαρακτηριστικά του δείγματος**

Από τους 64 δημότες του Δήμου Κεντρικών Τζουμέρκων που συμμετείχαν στην έρευνα, οι 36 ήταν άνδρες σε ποσοστό 56,25% και οι 28 ήταν γυναίκες σε ποσοστό 43,75%.

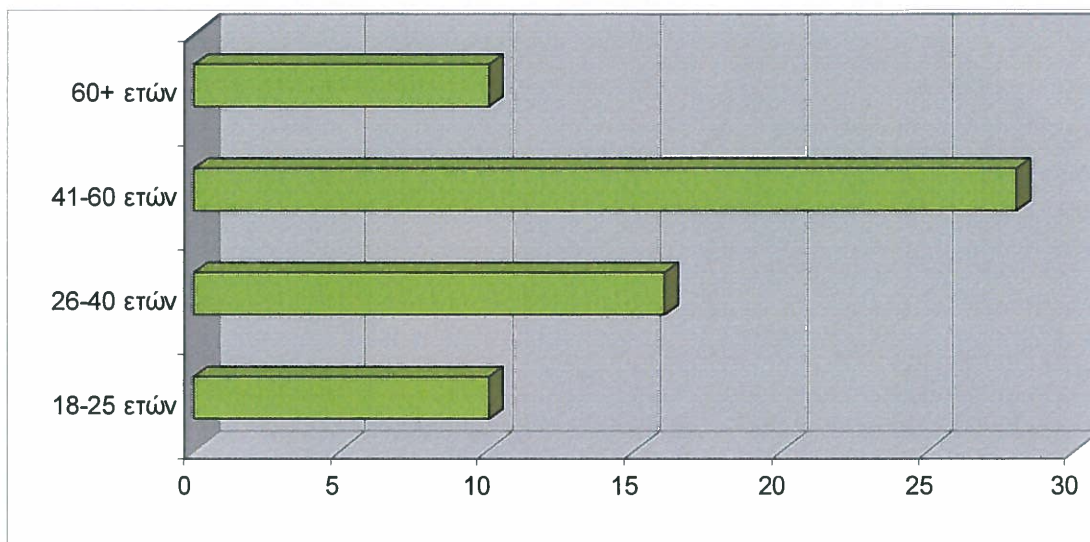




Διάγραμμα 7: Φύλο δείγματος

Όσον αφορά την ηλικία, 10 άτομα είναι ηλικίας 18-25 ετών σε ποσοστό επί του συνόλου 15,63%, 16 άτομα είναι ηλικίας 26-40 ετών, ποσοστό 25,00%, και 28 άτομα είναι ηλικίας 41-60 ετών ποσοστό 43,75% , ενώ 10 άτομα ήταν άνω των 60 ετών.

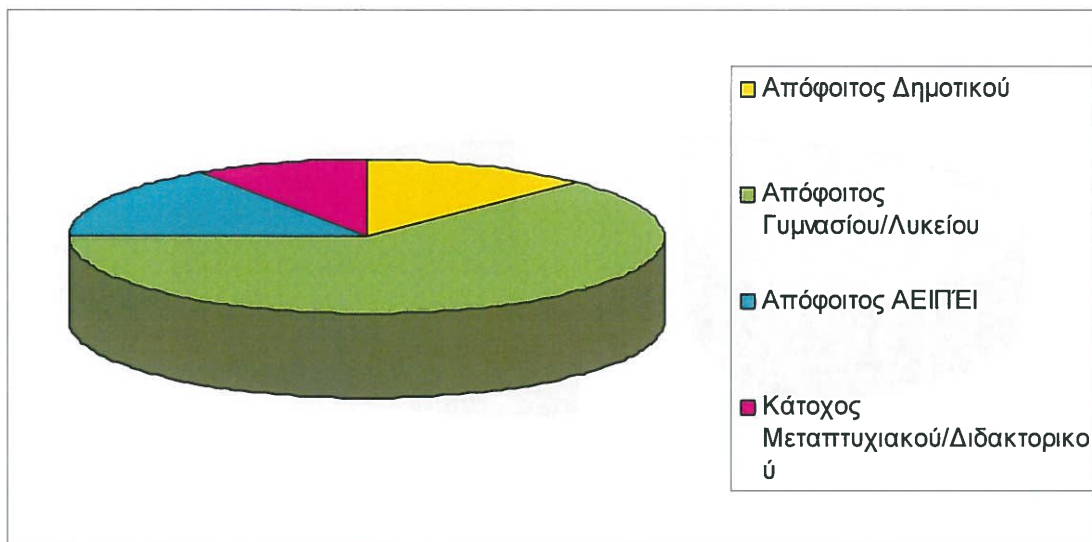
Πίνακας 8: Ηλικία δείγματος			
	Συχνότητα	Ποσοστό επί τοις %	Σωρευτικό ποσοστό %
18-25 ετών	10	15.63	15.63
26-40 ετών	16	25.00	40.63
41-60 ετών	28	43.75	84.38
60+ ετών	10	15.63	100.00
Total	100	100	



Διάγραμμα 8: Ηλικία δείγματος

Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο των ερωτηθέντων, 8 άτομα είναι απόφοιτοι Δημοτικού σε ποσοστό 12,50% 40 άτομα είναι απόφοιτοι Γυμνασίου/Λυκείου σε ποσοστό 62,50% , 10 άτομα είναι απόφοιτοι ΑΕΙ/ΤΕΙ σε ποσοστό 15,62% και 6 άτομα κάτοχοι μεταπτυχιακού/διδακτορικού σε ποσοστό 9,38%.

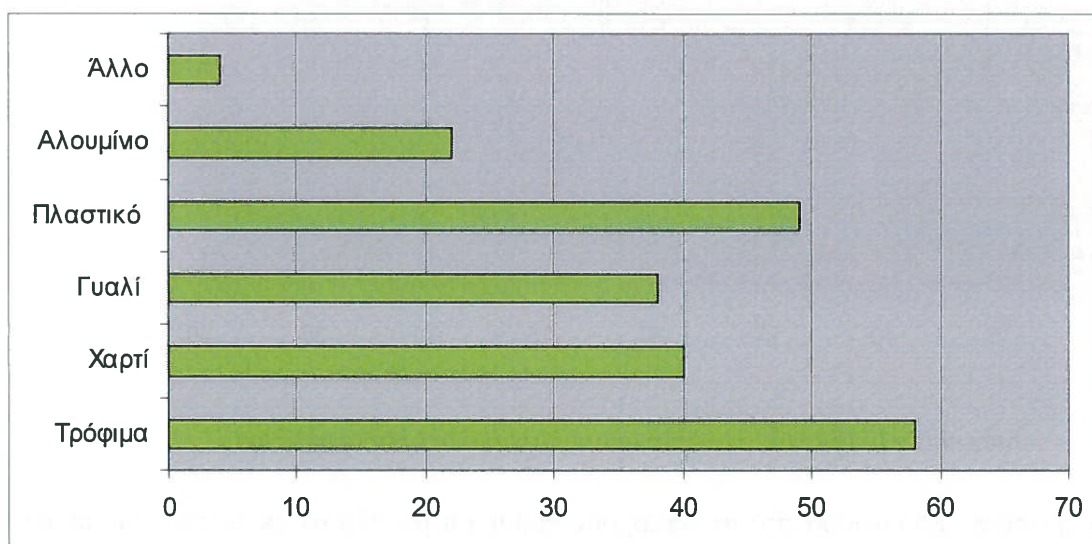
	Συχνότητα	Ποσοστό επί τοις %	Σωρευτικό ποσοστό %
Απόφοιτος Δημοτικού	8	12.50	12.50
Απόφοιτος Γυμνασίου/Λυκείου	40	62.50	75.00
Απόφοιτος ΑΕΙ/ΤΕΙ	10	15.62	90.62
Κάτοχος Μεταπτυχιακού/Διδακτορικού	6	9.38	100.00
Total	100	100,0	



Διάγραμμα 9: Μορφωτικό επίπεδο ερωτηθέντων

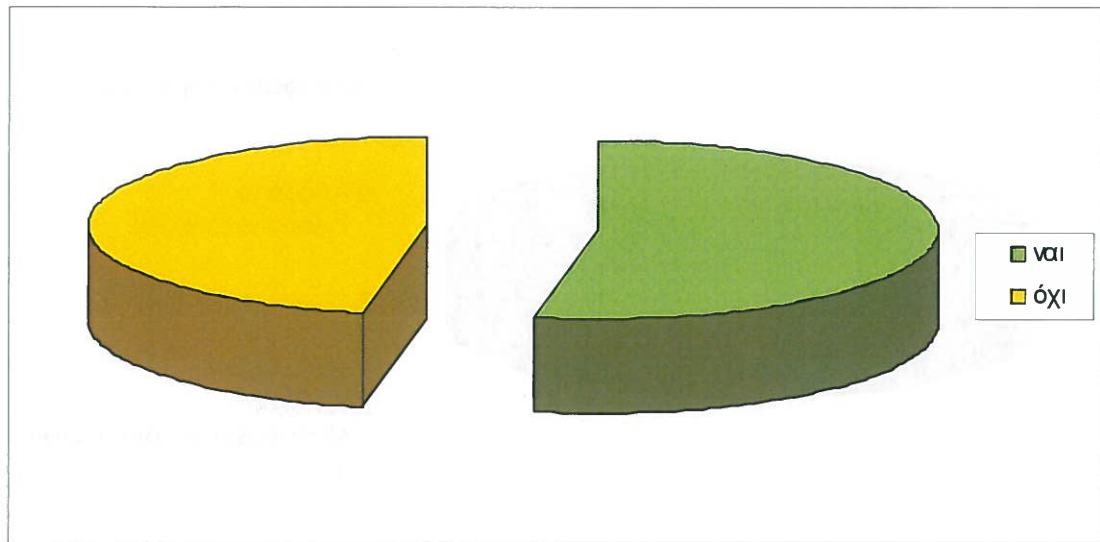
#### 4.6 Ανάλυση - Περιγραφή των αποτελεσμάτων

Στην ερώτηση «Ποια είναι τα συνηθέστερα είδη στερεών αποβλήτων που καταλήγουν τα απορρίμματα σας», ερωτηθέντες στην πλειοψηφία τους απάντησαν τρόφιμα (ποσοστό 90,63%). Στη συνέχεια ακολουθεί με ποσοστό 76,56% το πλαστικό και με ποσοστό 62,50 το χαρτί %. Το 59,38% απάντησε το γυαλί, το 34,38% το αλουμίνιο και μόλις το 6,25% άλλα είδους απορρίμματα.



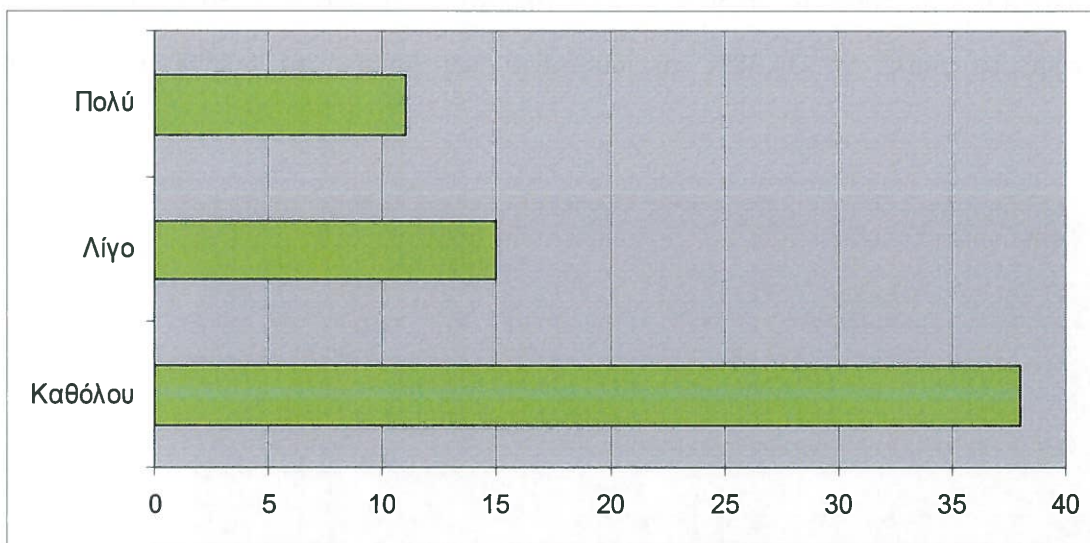
Διάγραμμα 10: Συνηθέστερα είδη ΑΣΑ που καταλήγουν στα απορρίμματα

Στην ερώτηση «Είστε ευχαριστημένοι από τον αριθμό των κάδων συλλογής απορριμμάτων στη γειτονιά σας», 30 πολίτες απάντησαν όχι και 34 πολίτες απάντησαν ναι.



**Διάγραμμα 11: Ικανοποίηση των πολιτών από τον αριθμό των κάδων συλλογής απορριμμάτων**

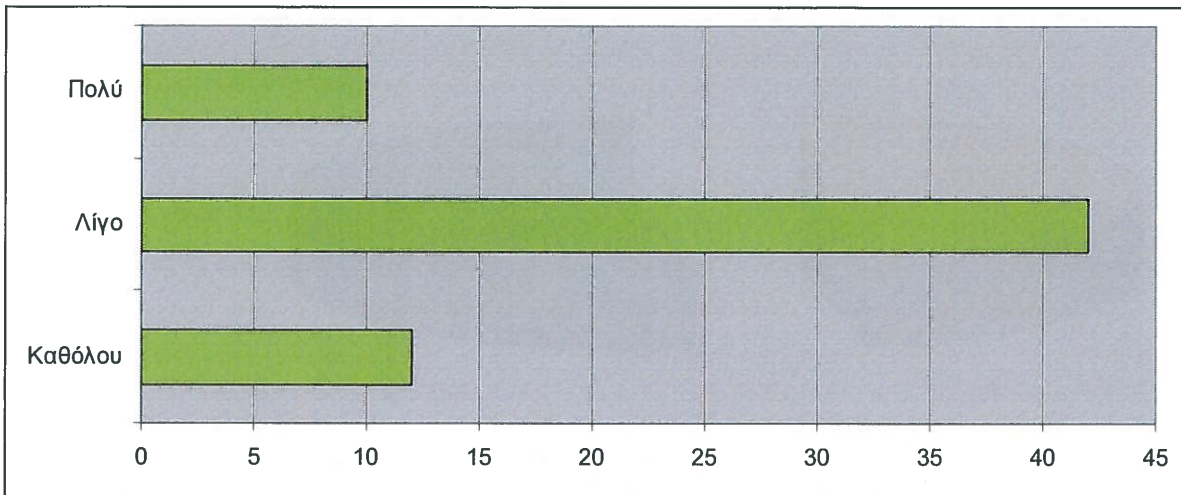
Στην ερώτηση σχετικά με την ικανοποίηση από τη συχνότητα συλλογής των απορριμμάτων, 38 πολίτες απάντησαν καθόλου σε ποσοστό 59,38%, 15 πολίτες απάντησαν λίγο σε ποσοστό 23,44% και πολύ μόλις 11 πολίτες (ποσοστό 17,19%).



**Διάγραμμα 12: Βαθμός ικανοποίησης από τη συλλογή απορριμμάτων**

Στην επόμενη ερώτηση, που αφορά στο αν υπάρχουν κάδοι για μεγάλα αντικείμενα στην περιοχή τους, 2 ερωτηθέντες ναι και 62 απάντησαν όχι.

Στην ερώτηση, για το βαθμό ικανοποίησης των πολιτών από τις υπηρεσίες καθαριότητας του Δήμου, 12 πολίτες απάντησαν καθόλου σε ποσοστό, 10 πολίτες απάντησαν πολύ και 42 λίγο.

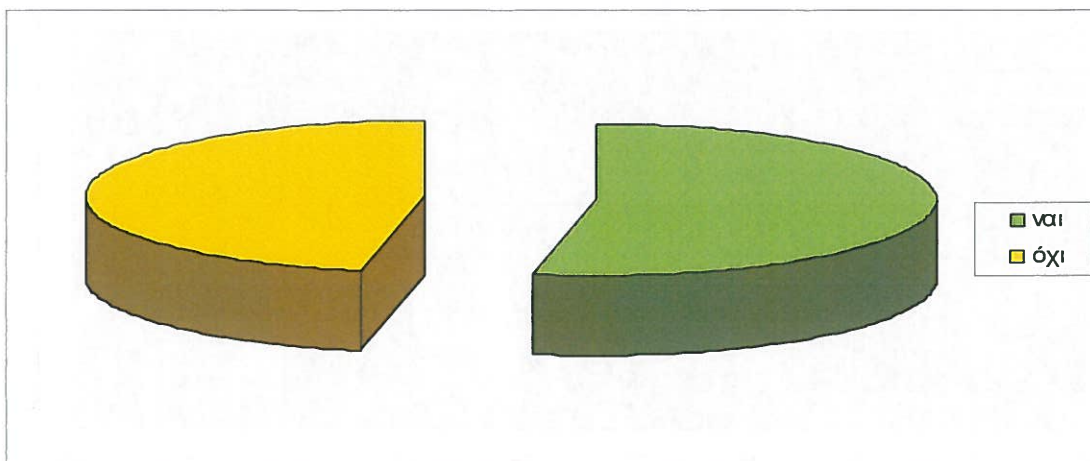


Διάγραμμα 13: Βαθμός ικανοποίησης από τις υπηρεσίες καθαριότητας

Στην ερώτηση, αν οι πολίτες γνωρίζουν ποια μέθοδο χρησιμοποιεί ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων για τη διαχείριση των απορριμμάτων, όλοι οι ερωτώμενοι απάντησαν όχι.

Στην επόμενη ερώτηση που αφορά τη συμμετοχή των πολιτών στο πρόγραμμα ανακύκλωσης, όλοι οι ερωτούμενοι απάντησαν όχι καθώς στο Δήμο δεν υπάρχει πρόγραμμα ανακύκλωσης. Στην υποτιθέμενη περίπτωση που υπήρχε όμως όλοι οι ερωτηθέντες έδειξαν διάθεση να συμμετέχουν ανακυκλώνοντας κυρίως πλαστικό και γυαλί, καθώς για τα υπόλοιπα υλικά υπάρχει τρόπος να επαναχρησιμοποιηθούν. Εφόσον δεν υπάρχει πρόγραμμα ανακύκλωσης, απαντήθηκε αρνητικά και η ερώτηση που αφορά τον βαθμό ικανοποίησης από τον αριθμό κάδων ανακύκλωσης.

Τέλος στην ερώτηση, για το αν οι πολίτες γνωρίζουν τις επιπτώσεις που έχει στο περιβάλλον η ανεξέλεγκτη διάθεση των απορριμμάτων, 34 πολίτες απάντησαν θετικά σε ποσοστό 53,12%, ενώ 30 πολίτες δεν γνωρίζουν τις επιπτώσεις αυτές σε ποσοστό 46,88%



Διάγραμμα 14: Γνώση των επιπτώσεων από την ανεξέλεγκτη διάθεση των απορριμμάτων

Τέλος οι πολίτες κάνουν τις δικές τους προτάσεις σχετικά με την αντιμετώπιση του προβλήματος των απορριμμάτων στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων, μέσα από τις οποίες εκφράζουν και τους προβληματισμούς τους. Οι προτάσεις που κυριαρχούν είναι:

1. Καλύτερη οργάνωση από μέρος του Δήμου και αποτελεσματικότερη διαχείριση της μεγάλης έκτασης που έχει υπό την ευθύνη του
2. Αναζήτηση πρότυπων εφαρμογών σε περιοχές, όμοιων χαρακτηριστικών με το Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων και εφαρμογή στην περιοχή
3. Καθιέρωση προγράμματος ανακύκλωσης
4. Προμήθεια και τοποθέτηση κάδων κομποστοποίησης.

#### 4.7 Συμπεράσματα

Ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων είναι ένας μεγάλης έκτασης δήμος και για αυτό το λόγο καθίσταται δύσκολη η έγκαιρη και αποτελεσματική συλλογή των απορριμμάτων. Το κόστος κίνησης των απορριμματοφόρων και της απασχόλησης επαρκούς προσωπικού, διαθέσιμου για όλο το δήμο και με καθήκοντα την συλλογή των απορριμμάτων και την καθαριότητα των κοινόχρηστων χώρων είναι πολύ μεγάλο. Οι δυσκολίες αυτές και οι περιορισμένες δυνατότητες του Δήμου σήμερα, αποτυπώνονται στην αρνητική στάση που εκδήλωσαν οι ερωτηθέντες στις ερωτήσεις για τον βαθμό ικανοποίησης από την συλλογή των απορριμμάτων και για τον βαθμό ικανοποίησης από τις υπηρεσίες καθαριότητας του Δήμου.

Επιπλέον, αναγνωρίζεται από όλους η ανάγκη αναδιοργάνωσης των υπηρεσιών καθαριότητας του Δήμου και υπάρχει η διάθεση για την εφαρμογή και λειτουργία προγραμμάτων ανακύκλωσης καθώς παραδείγματα που έχουν εφαρμοστεί σε άλλες περιοχές έχουν λειτουργήσει αποτελεσματικά.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός, στο ότι ενώ σήμερα οι ερωτηθέντες δεν γνώριζαν το υπάρχον σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων, γνώριζαν αρκετά νέες μεθόδους όπως τα προγράμματα ανακύκλωσης και την κομποστοποίηση.

Τέλος, δεδομένου του γεγονότος ότι η μεγαλύτερη ποσότητα ΑΣΑ που καταλήγουν στα σκουπίδια είναι τρόφιμα και στο ότι η πλειοψηφία των ερωτηθέντων, στην ερώτηση για τις δικές τους προτάσεις σχετικά με την αντιμετώπιση του προβλήματος των απορριμμάτων στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων, απάντησε την προμήθεια και τοποθέτηση κάδων κομποστοποίησης, στη μελλοντική πολιτική του Δήμου, η μέθοδος αυτή θα πρέπει να συμπεριληφθεί.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup> ΠΡΟΤΑΣΗ

Το ζήτημα της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων αποτελεί προτεραιότητα, καθώς οι διαδικασίες για την ολοκληρωμένη διαχείρισή τους έχουν μείνει στάσιμες εδώ και πολλά χρόνια, τόσο λόγω της πολιτικής (εθνικής και περιφερειακής) που ασκήθηκε στον τομέα αυτό και της οικονομικής κατάστασης στην οποία βρισκόταν και βρίσκεται η χώρα γενικότερα, όσο και λόγω των γεωγραφικών συνθηκών, της κουλτούρας και της έλλειψης ενημέρωσης των κατοίκων του Δήμου ειδικότερα. Οι λόγοι αυτοί είναι και αυτοί που καθιστούν το θέμα της διαχείρισης σοβαρό και ταυτόχρονα περίπλοκο και χρειάζεται σωστή προσέγγιση και μεθοδικότητα.

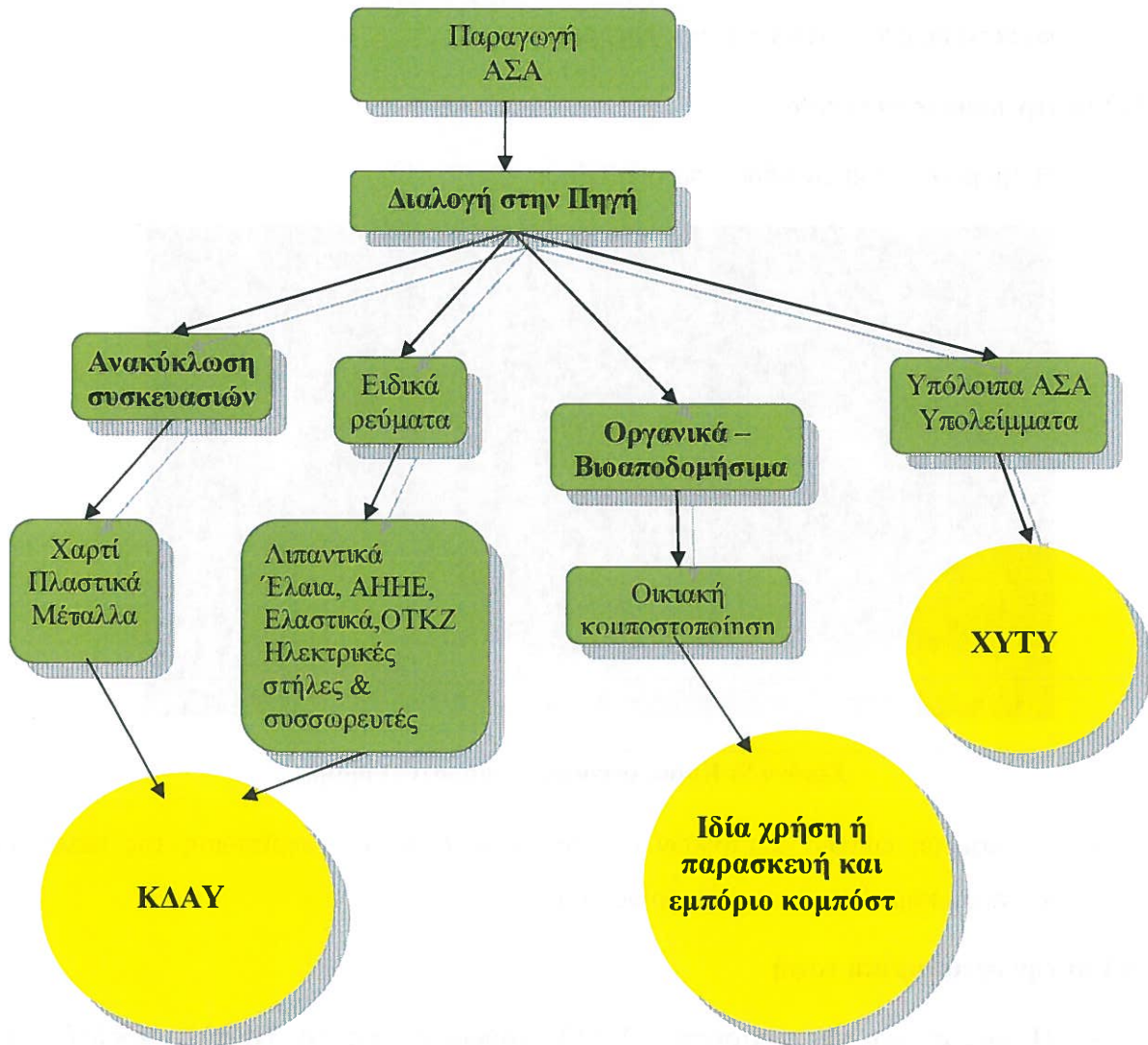
Ακολουθώντας, την ιεράρχηση των επιλογών για τη διαχείριση των απορριμμάτων η οποία περιλαμβάνει την πρόληψη, την ελαχιστοποίηση, την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, την ανάκτηση ενέργειας και την τελική διάθεση πρέπει να ληφθούν αποφάσεις οι οποίες θα επιφέρουν την καλύτερη ενημέρωση των πολιτών, την επιλογή της καταλληλότερης για την περιοχή μεθόδου, διαχείρισης απορριμμάτων, την δημιουργία κατάλληλων υποδομών και την εύρεση χρηματοδοτικών πόρων, οι οποίοι θα βοηθήσουν το Δήμο να λάβει τα αναγκαία μέτρα και να εξοπλιστεί με τα κατάλληλα μέσα για τη σωστή διαχείριση των απορριμμάτων.

Η προτεινόμενη διαχείριση ΑΣΑ στο Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων, απεικονίζεται στο επόμενο διάγραμμα και αναλύεται στη συνέχεια και συνδυάζει, προκειμένου να υλοποιηθεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων:

α) μεθόδους που μπορούν να εφαρμοστούν απευθείας στην περιοχή και συγκεκριμένα την διαλογή στην πηγή, την ανακύκλωση και την κομποστοποίηση και

β) μεθόδους που αφορούν την ευρύτερη περιοχή στην οποία εντάσσεται ο Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων στον τομέα της διαχείρισης των απορριμμάτων και συγκεκριμένα στην δημιουργία ΚΔΑΥ και ΧΥΤΥ





Η ανωτέρω πρόταση αποσκοπεί στο να γίνεται η διαλογή των απορριμμάτων στην πηγή και στη συνέχεια να οδηγούνται:

- Σε Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ)
- Για Κομποστοποίηση
- Για Υγειονομική Ταφή

Οι υποδομές που απαιτούνται είναι:

**α) Για την ανακύκλωση:**

- Η προμήθεια κάδων ανακύκλωσης
- Η δημιουργία χώρου εναπόθεσης αυτών, στη λογική των χώρων μεταφόρτωσης απορριμμάτων, προκειμένου να καλυφθεί το κόστος μεταφοράς.

- Η κατασκευή και λειτουργία ΚΔΑΥ (σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ προβλέπεται η κατασκευή ενός ΚΔΑΥ για την Ήπειρο)

**β) Για την κομποστοποίηση:**

- Η προμήθεια ειδικών κάδων σε κατοικίες



**Εικόνα 9: Κάδος οικιακής κομποστοποίησης**

- Κατασκευή ειδικών κεντρικών εγκαταστάσεων για την περίπτωση της κατασκευής καθαρού κομπόστ και της εμπορίας αυτού

**γ) Για την υγειονομική ταφή**

- Η κατασκευή και λειτουργία ΧΥΤΥ (σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ προβλέπεται η κατασκευή ενός ΧΥΤΥ για την Ήπειρο)

Τα μειονεκτήματα εφαρμογής της πρότασης έγκεινται στο γεγονός ότι επειδή δεν υπάρχουν οι υποδομές, θα απαιτηθεί μεγάλο κόστος για την κατασκευή τους και οι πολίτες δεν είναι ενημερωμένοι ως προς τις νέες μεθόδους διαχείρισης των απορριμμάτων.

Τα οφέλη από την εφαρμογή της πρότασης πρόκειται να είναι:

- Η ελαχιστοποίηση της παραγωγής αποβλήτων
- Τα απόβλητα να διατίθενται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο σημείο παραγωγής τους
- Προώθηση της ανακύκλωσης
- Βελτίωση του περιβάλλοντος
- Βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης
- Εξοικονόμηση χρημάτων

- Περιβαλλοντική εκπαίδευση και η δημιουργία νέας κουλτούρας, απόκτηση ορθολογικής νοοτροπίας ως προς τη διαχείριση των απορριμμάτων

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup> ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η οικονομική ανάπτυξη, ο εκσυγχρονισμός και η συνεχής άνοδος του βιοτικού επιπέδου οδήγησε σε μια κατακόρυφη αύξηση της παραγωγής Αστικών Στερεών Αποβλήτων. Η αύξηση της ποσότητας οδήγησε και σε αύξηση των προβλημάτων διαχείρισης των Αστικών Στερεών Αποβλήτων.

Παράλληλα αναπτύχθηκαν και διάφορες μέθοδοι επεξεργασίας των Αστικών Στερεών Αποβλήτων, οι οποίες εφαρμόζονται από χρόνια στις ανεπτυγμένες χώρες. Έστω και με καθυστέρηση δεκαετιών, και κάτω από την πίεση της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας αλλά και των προστίμων είναι πλέον και στη χώρα μας υποχρεωτική η επεξεργασία ΑΣΑ. Σε αυτό έχει συμβάλει το γεγονός ότι τα θέματα διαχείρισης των ΑΣΑ βρίσκονται στην κορυφή της ατζέντας των περιβαλλοντικών οργανώσεων και οικολογικών κινημάτων.

Η πολιτική της διαχείρισης των απορριμμάτων, αποτελεί ένα μέρος της γενικής πολιτικής του περιβάλλοντος, αλλά και έναν βασικό παράγοντα για την ορθολογική ανάπτυξη.

Στη χώρα μας η ορθολογική διαχείριση των απορριμμάτων χρειάζεται να αντιμετωπιστεί με μια σειρά ενεργειών όπως:

- Ενιαίος σχεδιασμός διαχείρισης των απορριμμάτων σε επίπεδο Περιφέρειας
- Εκπόνηση οικονομικών μελετών και μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- Χρηματοδότηση των έργων κατά προτεραιότητα και εξασφάλιση της βιωσιμότητας των φορέων λειτουργίας
- Ενημέρωση και πληροφόρηση του κοινού
- Συνεργασία πολιτών και διοίκησης
- Ενεργός συμμετοχή των πολιτών
- Χρηματοδότηση των ΟΤΑ, προκειμένου να αντιμετωπίσουν το κόστος εφαρμογής για την ολοκληρωμένη διαχείριση των απορριμμάτων

Όσον αφορά το Δήμο Κεντρικών Τζουμέρκων, πρέπει να πραγματοποιηθούν πολλές δράσεις ώστε τελικά να εφαρμοστεί μια πιο ορθολογική πολιτική στη διαχείριση των απορριμμάτων. Ως περιοχή δέχθηκε τις συνέπειες:

α) της εθνικής και περιφερειακής πολιτικής, δημιουργώντας μια δυσλειτουργική κατάσταση ως προς την έγκαιρη συγκομιδή των απορριμμάτων και ως προς το ότι έχει μεγάλο κόστος η καθημερινή σχεδόν των απορριμμάτων στον ΧΥΤΑ

β) της οικονομικής κατάστασης της χώρας και της «κατά προτεραιότητα» χρηματοδότησης έργων και δράσεων, πράγμα που έχει οδηγήσει σήμερα, ο δήμος να παρουσιάζει έλλειψη προσωπικού και να μην έχει τη δυνατότητα πρόσληψης για την κάλυψη των κενών και να μην έχει εφαρμοστεί πρόγραμμα ορθολογικής διαχείρισης των απορριμμάτων, όπως ένα απλό πρόγραμμα ανακύκλωσης, που κατά καιρούς εφαρμόζονται σε διάφορους δήμους της χώρας.

Επιπλέον, η κουλτούρα και ο μεγάλος σε ηλικία πληθυσμός που κατοικεί μόνιμα στην περιοχή, δυσκολεύει την εφαρμογή νέων μεθόδων, πράγμα που εντείνεται και από την έλλειψη περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και ενημέρωσης.

Για την καταπολέμηση των αρνητικών αποτελεσμάτων, που επήλθαν τα προηγούμενα χρόνια, απαιτείται:

- Πλήρης καταγραφή προβλημάτων εφαρμογής
- Αξιοποίηση της υπάρχουσας εμπειρίας και μελέτη βέλτιστων πρακτικών
- Να καταβληθεί προσπάθεια παρά τις αντιξοότητες που υπάρχουν
- Επιβολή προστίμων, προκειμένου να έχουν αποτέλεσμα τα μέτρα
- Ενεργή συμμετοχή των πολιτών και συνεργασία με τις τοπικές και περιφερειακές αρχές
- Αλλαγή νοοτροπίας και συμπεριφοράς
- Εξειδίκευση και προσαρμογή σε τοπικές συνθήκες

Η πρόκληση για αλλαγή είναι μεγάλη και σίγουρα δύσκολη, όμως όχι αδύνατη να πραγματοποιηθεί.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ειδική Βιβλιογραφία

1. **Λοϊζίδου Μ.** (2006) Πανεπιστημιακές Σημειώσεις του μαθήματος Τεχνολογίες Προστασίας Περιβάλλοντος, ΔΠΜΣ «Περιβάλλον και Ανάπτυξη των Ορεινών Περιοχών» ΕΜΠ
2. **Τσιλέγκου Κ., Παναγιωτακόπουλος Δ.** (2008). «Σχεδιασμός και βελτιστοποίηση Συστημάτων Διαχείρισης Αστικών Αποβλήτων. Εγχειρίδιο για την πρόγνωση των αστικών αποβλήτων και την αξιολόγηση της βιωσιμότητας των συστημάτων διαχείρισης». Εργαστήριο Οργάνωσης και Προγραμματισμού. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
3. **Τερζής Ε.** (2009). «Διαχείριση απορριμμάτων» WWF Ελλάς. Αθήνα
4. **Αναθεώρηση Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Απορριμμάτων Περιφέρειας Ηπείρου** (2013)
5. **Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων Περιφέρειας Ηπείρου** (2004)
6. **Tzoumerka, Greece, OECD Territorial Reviews, OECD - Organization for Economic Co-operation and Development** (2002)

### Γενική Βιβλιογραφία

1. **Αθανασιάδη Μ.** (2011). «Αποτίμηση τεχνολογιών ενεργειακής αξιοποίησης αστικών απορριμμάτων». ΕΜΠ. Αθήνα
2. **ΑΝ.ΕΤ.ΧΑ.Α.Ε.** (2009). «Μελέτη υφιστάμενης κατάστασης για τη διαχείριση απορριμμάτων / ανακύκλωση στη Χαλκιδική». Πακέτο ενεργειών 4: Τοπικές Προκαταρτικές δράσεις. Πολύγυρος Χαλκιδικής
3. **Βαγενάς Δ.Β.** (2013). «Το πρόβλημα των στερεών αποβλήτων και οι υφιστάμενες τεχνολογίες διαχείρισης». Περιοδικό Σύγχρονη Τεχνική Επιθεώρηση, [www]  
<http://www.technicalreview.gr>
4. **Βαρελά Ε.** (2011). «Αξιολόγηση τεχνολογιών μηχανικής και βιολογικής επεξεργασίας αστικών στερεών αποβλήτων». ΕΜΠ Αθήνα

5. **Γιαννακούρου Γ.** (2004). «Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων στην Ελλάδα: νομικά ζητήματα και θεσμικές προκλήσεις» στο Γιαννακούρου Γ. Οικονόμου Θ., Χλέπα Ν.Κ. Διαχείριση απορριμμάτων, Εκδόσεις Σάκκουλα, Αθήνα-Κομοτηνή
6. **Γκότσικα Μ., Δερμεντζόγλου Ε.** (2012). «Διαχείριση αστικών απορριμμάτων στην πόλη των Σερρών». ΑΤΕΙ Σερρών. Σέρρες.
7. **Γιαννόπουλου Κ.** (2009). «Αξιολόγηση συστήματος διαχείρισης αποβλήτων συσκευασίας Δήμου Καλαμάτας». Διπλωματική Εργασία. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Πάτρα.
8. **Δήμος Καλαμάτας.** (2012). «Επιχειρησιακό Πρόγραμμα 2012-2014. Α' Φάση Στρατηγικός Σχεδιασμός» Καλαμάτα, Νοέμβριος 2012.
9. **ΕΠΕΜ ΑΕ.** (2010). «Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Σ.Μ.Π.Ε), του επικαιροποιημένου ΠΕΣΔΑ Περιφέρειας Πελοποννήσου»
10. **Καραγιαννίδου Α.** (2010). «ΟΤΑ και βιώσιμη διαχείριση των απορριμμάτων: Η περίπτωση του Δήμου Νέας Σμύρνης». Εθνική Σχολή Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Αθήνα.
11. **Καρβούνη Β.** (2012) «Μόλυνση υπογείων νερών στις περιοχές απόθεσης απορριμμάτων - Ισχύουσα σχετική νομοθεσία- Η περίπτωση της Αττικής» Διπλωματική Εργασία. Ε.Μ.Π. Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων - Μεταλλουργών. Αθήνα.
12. **Μπασιούκα Αφρ.** (2009) «Διπλωματική εργασία: Στρατηγικό Σχέδιο Χωρικής Ανάπτυξης του Ορεινού Όγκου των Τζουμέρκων». Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Πολυτεχνική Σχολή, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης, Βέροια
13. **Οικονομόπουλος Α.** (2013). «Προσωρινή Διαχείριση των Οικιακού τύπου απορριμμάτων Ν. Μεσσηνίας». Ηράκλειο.
14. **Τσερώνης Κ.** (2011). «Βέλτιστη χωροθέτηση Μονάδος Επεξεργασίας στερεών αστικών αποβλήτων σε συνδυασμό με το χώρο υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων». Μεταπτυχιακή Εργασία. Πανεπιστήμιο Πατρών. Πάτρα
15. **Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδας.** (2006). «Διαχείριση στερεών αποβλήτων στην Ελλάδα. Η περίπτωση της Αττικής». Αθήνα
16. **Τεχνική Πραγματογνωμοσύνη για την Ολοκληρωμένη Ανάπτυξη των Τζουμέρκων (2011).** Δήμος Κεντρικών Τζουμέρκων

## Διαδίκτυο

1. [www.eedsa.gr](http://www.eedsa.gr) Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων
2. [www.ecofokida.gr](http://www.ecofokida.gr) Ολοκληρωμένη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων
3. [www.environ-develop.ntua.gr](http://www.environ-develop.ntua.gr) Στερεά Απόβλητα
4. [www.ecogreens-gr.org](http://www.ecogreens-gr.org) Διαχείριση στερεών αποβλήτων στην Περιφέρεια

Πελοποννήσου

5. [www.cisd.gr](http://www.cisd.gr)

Το μέλλον της διαχείρισης αστικών στερεών αποβλήτων στην Ελλάδα, απαιτεί ριζική αντιμετώπιση σήμερα.





ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ

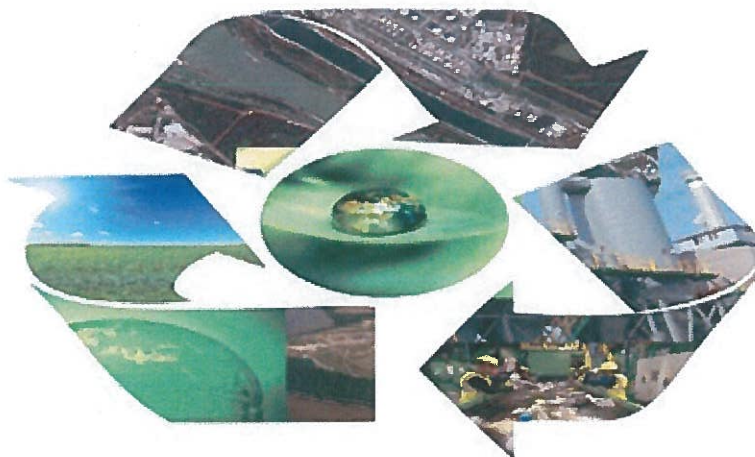
ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟ  
ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ»**



Φοιτητής: Μπούρης Αλέξανδρος

A.M. 2000169

Καλαμάτα 2014

