



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
**ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ - ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΩΝ**

**ΤΟΜΕΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**



«Διαχείριση αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Υπάρχουσα τεχνολογία, νομοθεσία  
Ε.Ε., μελλοντικές εξελίξεις»

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Πατρικίου Αναστασία

Επιβλέπων: Τριανταφυλλίδης Σταύρος

Επίκουρος καθηγητής

ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2020





## ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ - ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

«Διαχείριση αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Υπάρχουσα τεχνολογία, νομοθεσία  
Ε.Ε., μελλοντικές εξελίξεις»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Πατρικίου Αναστασία

Επιβλέπων: Τριανταφυλλίδης Σταύρος

Επίκουρος καθηγητής

Εγκρίθηκε από την επιτροπή στις 24/07/2020

Τριανταφυλλίδης Σταύρος, Επίκουρος Καθηγητής

Λουπασάκης Κωνσταντίνος, Αναπληρωτής Καθηγητής

ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2020

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία έχει ως κεντρικό της θέμα την διαχείριση των απόβλητων και πιο συγκεκριμένα των Αστικών Στερεών Αποβλήτων σχετικά με την νομοθεσίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ). Οι βασικές θεματικές της μελέτης, οι οποίες θα αναλυθούν διεξοδικά είναι αρχικά το νομοθετικό πλαίσιο που αφορά την διαχείριση των αποβλήτων, ενώ στη συνέχεια θα γίνει αναφορά στο ζήτημα της ανακύκλωσης και της ανάκτησης των υλικών. Τέλος, θα συζητηθούν οι στόχοι και οι ορισμοί της ΕΕ όπως επίσης και οι πολιτικές διαχείρισης.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω για τη βοήθειά του και την άμεση ανταπόκριση, τον κύριο Τριανταφυλλίδη, επιβλέποντα της παρούσας εργασίας, καθώς και την οικογένειά μου για την στήριξη και την ενθάρρυνση.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα απόβλητα μπορούν να οριστούν ως άχρηστο υποπροϊόν των ανθρώπινων δραστηριοτήτων που έχει την ίδια ουσία με το χρήσιμο προϊόν. Μπορούν να ταξινομηθούν με βάση την φυσική τους κατάσταση, την προέλευσή τους, τον κίνδυνο που ενέχουν για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον και με βάση τη δυνατότητα μετασχηματισμού τους στο περιβάλλον. Κατατάσσονται στον Ευρωπαϊκό Κατάλογο αποβλήτων και αποτελούν μείζον ζήτημα της εποχής μας. Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων είναι ο χειρισμός των αποβλήτων με τρόπο που να είναι ασφαλής για το περιβάλλον και το κοινό και θεωρείται ότι οι κύριοι στόχοι της διαχείρισης των αποβλήτων είναι η προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος, καθώς και η διατήρηση των πόρων. Η ιστορία της διαχείρισης των αποβλήτων ξεκινά περίπου το 3000 π.Χ. και φτάνει μέχρι σήμερα, με την ένταξη νέων μεθόδων και τεχνολογιών, κανόνων, οδηγιών και νομοθεσιών. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή σε συνεργασία με το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, προσπαθούν καθημερινά για την βελτίωση των τρόπων διαχείρισης των αποβλήτων και την αποδοτικότερη ανάκτηση και επαναχρησιμοποίησή τους. Παράλληλα, με την σημαντική βοήθεια του ΟΗΕ, έχουν θεσπιστεί οι 17 στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης. Ακόμη, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει θεσπίσει οδηγίες πλαίσια, τις οποίες τα κράτη μέλη της ΕΕ είναι υποχρεωμένα να ακολουθούν, με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας απέναντι στους κινδύνους που ελλοχεύουν από την ελλιπή διαχείριση των αποβλήτων. Άλλωστε, η περιβαλλοντική κρίση έχει μεταφραστεί σε μια κρίση αποβλήτων για την οποία μόνο ατελείς λύσεις έχουν βρεθεί.

## ABSTRACT

Waste can be defined as a useless by-product of human activities that has the same substance as the useful product. They can be categorized according to their physical condition, their origin, the risk they pose to human health and the environment and their ability to transform into the environment. They are classified in the European Waste Catalog and are a major issue of our time. Solid waste management is the treatment of waste in a way that is safe for the environment and the public and it is considered that the main objectives of waste management are the protection of human health and the environment, as well as the conservation of resources. The history of waste management begins around 3000

BC and reaches until today, with the integration of new methods and technologies, rules, instructions and laws. The European Commission, in cooperation with the European Parliament, is working every day to improve waste management and to find more efficient ways of recovery and reuse. At the same time, with the significant assistance of the UN, the 17 Sustainable Development Goals have been set. The European Commission has also adopted framework directives, which EU Member States are required to follow, in order to protect the environment and human health from the risks posed by poor waste management. After all, the environmental crisis has translated into a waste crisis for which only imperfect solutions have been found.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. Εισαγωγή
2. Εννοιολογικός Προσδιορισμός των Αστικών Στερεών Αποβλήτων
3. Εννοιολογική Προσέγγιση της Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων
4. Το νομοθετικό πλαίσιο
  - 4.1. Νομοθεσία της ΕΕ σχετικά με τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων
    - 4.1.1. Οδηγίες-πλαίσια της ΕΕ
  - 4.2. Η συνθήκη της Λισαβόνας
  - 4.3. Το ζήτημα της Ιταλίας
  - 4.4. Ιστορία του πλαισίου της ΕΕ για τα απόβλητα
  - 4.5. Εξέλιξη της νομοθεσίας της ΕΕ
5. Ιστορία των αποβλήτων
6. Ανακύκλωση
7. Αποτέφρωση αποβλήτων
8. Ανάκτηση των υλικών
  - 8.1. Σύγκριση δημόσιων και ιδιωτικών φορέων εκμετάλλευσης αποβλήτων
9. Συνολικές και παγκόσμιες προοπτικές για τα απόβλητα
10. Συμπεράσματα
11. Βιβλιογραφικές αναφορές

### Λίστα πινάκων

Πίνακας 1: Παράδειγμα ταξινόμησης αποβλήτων στον Ευρωπαϊκό κατάλογο για τα απόβλητα

### Λίστα εικόνων

Εικόνα 1: Ποσοστά αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Εικόνα 2: Το νομικό πλαίσιο διαχείρισης των αποβλήτων

Εικόνα 3: Ιεραρχία διαχείρισης αποβλήτων

Εικόνα 4: Ποσοστά αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Εικόνα 5: Στόχοι αειφόρου ανάπτυξης

Εικόνα 6: Τόνοι αποβλήτων ανά ήπειρο μέχρι το 2050

Εικόνα 7: Διαχείριση αποβλήτων στην ΕΕ

Εικόνα 8: Δομή διακυβέρνησης



# 1. Εισαγωγή

Η συγκεκριμένη εργασία αποσκοπεί στην ενημέρωση για το ζήτημα των Αστικών Στερεών Αποβλήτων, αλλά και για την αποτελεσματική διαχείρισή τους από το Ευρωπαϊκό, κυρίως, Νομοθετικό Πλαίσιο.

Η ραγδαία αύξηση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων, λόγω της διαφορετικής σύγχρονης καθημερινότητας των ατόμων, της έντονης τάσης των ανθρώπων για συγκέντρωση στις μεγάλες πόλεις, αλλά και της έκρηξης του φαινομένου του υπερκαταναλωτισμού τα τελευταία έτη, οδήγησε σε σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα παγκοσμίως (Irvine, 2019).

Τα Αστικά Στερεά Απόβλητα προκαλούν μόλυνση με σοβαρές επιπτώσεις όχι μόνο στο έδαφος, αλλά και στους υδάτινους πόρους.

## 2. Εννοιολογικός Προσδιορισμός των Αστικών Στερεών Αποβλήτων

Στα Αστικά Στερεά Απόβλητα ανήκουν τα στερεά απόβλητα που προέρχονται από τα διάφορα νοικοκυριά, τις ποικίλες εμπορικές ενέργειες, την καθαριότητα των δρόμων, τον καθαρισμό των υπόλοιπων δημοσίων τόπων, αλλά και τα λοιπά στερεά απόβλητα που πηγάζουν από τις πολλαπλές επιχειρηματικές δραστηριότητες και είναι πιθανόν να ταυτιστούν με τα οικιακά απόβλητα (Barles, 2014).

Τα απόβλητα μπορούν να οριστούν ως άχρηστο υποπροϊόν των ανθρώπινων δραστηριοτήτων που έχει την ίδια ουσία με το χρήσιμο προϊόν (White et al. 1995). Οι νόμοι του Οργανισμού Προστασίας του Περιβάλλοντος για τη διαχείριση των αποβλήτων του 1996 και του 2001, όριζαν τα απόβλητα ως «κάθε ουσία ή αντικείμενο που ανήκει σε κατηγορία αποβλήτων που καθορίζεται στο πρώτο πρόγραμμα [του νόμου για τη διαχείριση των αποβλήτων] ή περιλαμβάνεται, προς το παρόν, στον ευρωπαϊκό κατάλογο αποβλήτων. Τα απόβλητα, τα οποία ο κάτοχος απορρίπτει ή προτίθεται να απορρίψει, ή και οτιδήποτε απορρίπτεται ή αντιμετωπίζεται με άλλο τρόπο σαν να ήταν απόβλητο, τεκμαίρεται ότι είναι απόβλητο έως ότου αποδειχθεί το αντίθετο». Ένα συγκεκριμένο υλικό καθίσταται απόβλητο μόνον όταν ο ιδιοκτήτης του το δηλώνει ως τέτοιο (Dijkema et al. 2000). Τα απόβλητα ορίζονται απλά (Barles, 2014): Άρθρο 3 παράγραφος 1: "απόβλητα": κάθε ουσία ή

αντικείμενο που ο κάτοχος απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει" (οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα 2008/98/EK). Οποιαδήποτε προϊόντα ή υλικά που δεν είναι πλέον χρήσιμα για τον παραγωγό μπορούν να περιγραφούν ως απόβλητα (Amasoumo & Baird, 2016).

Όσον αφορά την ταξινόμηση των αποβλήτων, πληθώρα συγγραφέων χωρίζουν τα απόβλητα σε διάφορες ομάδες και με διαφορετικά χαρακτηριστικά. Τα απόβλητα μπορούν να χωριστούν σε τρεις κύριους τύπους, με βάση τη φυσική τους κατάσταση (Amasoumo & Baird, 2016):

1. Υγρά,
2. Στερεά,
3. Αέρια

Επιπλέον, μία από τις πιο συχνές ταξινομήσεις αποβλήτων χωρίζει τα απόβλητα σε (Ghisellini et al., 2018):

- A. Οικιακά απόβλητα,
- B. Βιομηχανικά απόβλητα,
- C. Γεωργικά απόβλητα,
- D. Εμπορικά απόβλητα,
- E. Απόβλητα κατεδαφίσεων και κατασκευών,
- F. Απόβλητα ορυχείων.

Όπως αναφέρεται, τα ευρωπαϊκά απόβλητα περιγράφονται και ταξινομούνται στον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (EWC) (Wild et al., 2013). Ο παρών κατάλογος καταρτίστηκε με την απόφαση 2000/532/EK της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Περισσότερα από 800 διαφορετικά είδη αποβλήτων περιεγράφηκαν συστηματικά και χωρίστηκαν σε 20 κύρια κεφάλαια (που σημειώνονται από 01 έως 20). Κάθε κεφάλαιο χωρίζεται σε υποκεφάλαια (που σημειώνονται με τετραψήφιους κωδικούς), ανάλογα με τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων. Εντός των υποκεφαλαίων κάθε είδος αποβλήτων περιγράφεται μεμονωμένα και επισημαίνεται με εξαψήφιο κωδικό, όπως εμφανίζεται στον παρακάτω πίνακα (πίνακας 1) (Irvine, 2019).

Τύπος αποβλήτου	Κωδικός αποβλήτου στον Ευρωπαϊκό κατάλογο αποβλήτων	Προέλευση
Απόβλητα τροφίμων	20 01 08	Νοικοκυριά, εστιατόρια, μπαρ, καφετέριες κλπ
Απόβλητα καταστημάτων	20 03 02	Μόνο βιοδιασπώμενα υλικά αντίστοιχα των κωδικών 200108 και 200201
Απόβλητα αυλών (κηπουρικής)	20 02 01	Ιδιωτικοί κήποι, πάρκα, δημόσιοι χώροι κλπ
Απόβλητα ξύλου	20 01 38	Που δεν περιλαμβάνουν επικίνδυνες ουσίες. Όχι ογκώδη σπιτικά απόβλητα ή έπιπλα.

Πίνακας 1: Παράδειγμα ταξινόμησης αποβλήτων στον Ευρωπαϊκό κατάλογο για τα απόβλητα

Πηγή: <https://slideplayer.gr/slide/1891687/> (30/4/20)

Παράλληλα, ο Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων διαιρεί τα απόβλητα σύμφωνα με την προέλευσή τους και τον κίνδυνο που εγκυμονούν για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον (Wild et al., 2013).

Αν εξετάσουμε την προέλευση των αποβλήτων, συμπεραίνουμε ότι υπάρχουν (Barles, 2014):

1. Αστικά απόβλητα - απόβλητα από νοικοκυριά, απόβλητα που δημιουργούνται από τον καθαρισμό δημόσιων χώρων και απόβλητα γενικά παρόμοια με τα οικιακά απόβλητα, καθώς και τα απόβλητα που παράγονται από την οικονομία, τις διάφορες υπηρεσίες και τους θεσμούς. Επίσης, «τα αστικά απόβλητα είναι απόβλητα που συλλέγονται από τον δήμο ή για λογαριασμό του» (Bruner & Fellner, 2007).
2. Τεχνολογικά (ή ηλεκτρονικά) απόβλητα - απόβλητα που παράγονται στη βιομηχανία, τη γεωργία και τις επιχειρήσεις, όλα τα απόβλητα που παράγονται μέσω οποιονδήποτε διαδικασιών παραγωγής, αποβλήτων που έχουν διαφορετική σύνθεση και ιδιότητες από τα αστικά απόβλητα.
3. Απόβλητα που προέρχονται από φυτά και ζώα - αυτό σημαίνει σπατάλη τροφίμων, απόβλητα διατροφής ζώων, απόβλητα που παράγονται από προϊόντα κρέατος και λαχανικών, απόβλητα δέρματος κ.λπ.

4. Απόβλητα ορυκτής προέλευσης, συμπεριλαμβανομένων των διεργασιών αναπαραγωγής - αποβλήτων εξόρυξης, μηχανολογίας και αποβλήτων ενέργειας που δεν περιέχουν μέταλλα, απορρίμματα μεταλλουργικών κατεργασιών, και ιλύς.
5. Απόβλητα χημικών διεργασιών - οξέα, φαρμακευτικά απόβλητα, οξειδία, υδροξείδια, απόβλητα που παράγονται από τη μεταφορά πετρελαίου και φυσικού αερίου, απόβλητα που παράγονται από τους παράγοντες φυτοπροστασίας και τα προϊόντα καταπολέμησης επιβλαβών οργανισμών, τα απόβλητα που παράγονται από την επεξεργασία άνθρακα κ.λπ.
6. Ραδιενεργά απόβλητα - απόβλητα που παράγονται από την εξόρυξη και επεξεργασία ουρανίου.

Επιπρόσθετα, ο Κατάλογος κατηγοριοποίησε τα απόβλητα ανάλογα με τον κίνδυνο που ενέχουν για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον σε:

- a. Αδρανή απόβλητα - αυτό σημαίνει απόβλητα που δεν υπόκεινται σε φυσικές, χημικές ή βιολογικές μεταβολές, δεν αραιώνονται, δεν καίγονται ή αντιδρούν με άλλους τρόπους σωματικά ή χημικά. Δεν είναι βιοδιασπώμενα και δεν επηρεάζουν άλλα υλικά με τρόπους που μπορούν να οδηγήσουν σε περιβαλλοντική ρύπανση ή να θέσουν σε κίνδυνο την ανθρώπινη υγεία. Τα απόβλητα αυτά δεν περιέχουν ή περιέχουν πολύ λίγες ουσίες που υπόκεινται σε υποβάθμιση, αλλά δεν απειλούν το περιβάλλον.
- b. Επικίνδυνα απόβλητα - πρόκειται για απόβλητα που περιέχουν εκρηκτικές, μολυσματικές, εύφλεκτες, διαβρωτικές, τοξικές ουσίες, καθώς και ουσίες που προκαλούν μεταλλάξεις, καρκινογένεσεις, τερατογένεσεις, ερεθισμούς και ουσίες που αντιδρούν.
- c. Μη επικίνδυνα απόβλητα - απόβλητα που δεν περιέχουν καμία από τις επικίνδυνες ουσίες που χαρακτηρίζουν τα επικίνδυνα απόβλητα, είναι μη επιβλαβή απόβλητα και προέρχονται από την κηπουρική, το κυνήγι, την αλιεία, τα τρόφιμα, τα ποτά κλπ.

Μια άλλη ταξινόμηση έγινε σύμφωνα με τις δυνατότητες των αποβλήτων να μετασχηματίζονται στο περιβάλλον και κατηγοριοποιούνται σε (Irvine, 2019):

1. Βιολογικά μετασχηματισμένα απόβλητα (οργανικά απόβλητα, όπως το χαρτί και τα τρόφιμα).
2. Τα χημικά μετασχηματισμένα απόβλητα (μέρη μετάλλων και μερικά χημικά προϊόντα μπορούν να μετασχηματίσουν από τις διαδικασίες της οξειδωσης).

3. Φυσικά μετασχηματισμένα απόβλητα (όπως πηλός ή κεραμικά).
4. Μη μετασχηματισμένα απόβλητα (υλικά που δεν μπορούν να βιοδιασπαστούν, όπως τα πλαστικά).

### 3. Εννοιολογική Προσέγγιση της Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων

Όσον αφορά τη διαχείριση των αποβλήτων, οι ορισμοί ποικίλλουν. Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων είναι ο χειρισμός των αποβλήτων με τρόπο που να είναι ασφαλής για το περιβάλλον και το κοινό και αποτελεί ένα διεπιστημονικό όρο, επειδή χρησιμοποιεί θεωρία και πρακτική από άλλους τομείς, όπως τα οικονομικά και η διοίκηση (Τσομπάνογλου κ.α., 1993). Επιπλέον, θεωρείται ότι οι κύριοι στόχοι της διαχείρισης των αποβλήτων είναι η προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος, καθώς και η διατήρηση των πόρων (Brunner & Feller, 2007). Η διαχείριση των αποβλήτων είναι μια πρακτική που χρησιμοποιούμε για τη συλλογή, τη μεταφορά και τη διαδικασία διάθεσης των αποβλήτων (Demirbas, 2011), καθώς επίσης είναι το επίκεντρο όλων των στρατηγικών περιβαλλοντικής προστασίας και των περιβαλλοντικών δράσεων, τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες (Irvine, 2019).

Οι κύριες αρχές διαχείρισης των αποβλήτων, σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, είναι οι παρακάτω (Amasoumo & Baird, 2016):

- Αρχή της διαφύλαξης της υγείας και του φυσικού περιβάλλοντος.
- Αρχή της ιεράρχησης των αποβλήτων.
- Αρχή της διάθεσης των αποβλήτων κοντά στον τόπο παραγωγής τους.
- Αρχή της ευθύνης των παραγωγών στον τόπο διάθεσης των αποβλήτων.
- Αρχή της εκτιμώμενης διάρκειας ζωής των παραγόμενων προϊόντων.
- Αρχή της πρόληψης και της αποκατάστασης της περιβαλλοντικής ζημίας.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση από τη μεριά της φιλοδοξεί και επιδιώκει τη διαμόρφωση μιας «κοινωνίας της ανακύκλωσης», η οποία θα αποσκοπεί (Irvine, 2019):

- Στη σημαντική ελάττωση της παραγωγής αποβλήτων, που σχετίζεται άμεσα με την παραγωγική διαδικασία, αλλά και την ενισχυμένη αποδοτικότητα στην αξιοποίηση των πόρων.
- Στην επαναχρησιμοποίηση των παραγόμενων αποβλήτων.

- Στον περιορισμό των δυσμενών συνεπειών της διαχείρισης των αποβλήτων.
- Στην επικέντρωση στη σημαντικότητα και την αναγκαιότητα της πρόληψης παραγωγής και της ανακύκλωσης των αποβλήτων.

Όπως αναφέρει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η Ευρωπαϊκή Ένωση εκδίδει διαφορετικούς κανονισμούς, οδηγίες και αποφάσεις για τα απόβλητα, και όλα τα κράτη μέλη πρέπει να ενεργήσουν αναλόγως. Σύμφωνα με την αναθεώρηση των διαδικασιών ταξινόμησης αποβλήτων και τον προσδιορισμό των εναλλακτικών προσεγγίσεων: «η ρύθμιση πρέπει να εφαρμόζεται από κάθε κράτος μέλος σύμφωνα με τις λεπτομέρειες των κανονισμών και δεν απαιτείται έγκριση του κανονισμού στο Εθνικό Δίκαιο». Οι οδηγίες, από την άλλη πλευρά, θεσπίζουν πολιτική και στόχους που πρέπει να επιτευχθούν, αλλά αφήνουν σε κάθε κράτος μέλος να καθορίσει τον τρόπο με τον οποίο επιλέγει να εκπληρώσει την πολιτική και τους στόχους της οδηγίας. Ως εκ τούτου, είναι αναγκαίο τα κράτη μέλη να τροποποιήσουν ή να θεσπίσουν εθνική νομοθεσία για την εκπλήρωση των απαιτήσεων μιας οδηγίας. Συνεπώς, οι οδηγίες μπορούν να θεωρηθούν ως νομοθεσία-πλαίσιο και καθορίζουν τι πρέπει να επιτευχθεί, αλλά όχι τον τρόπο με τον οποίο θα επιτευχθεί. Οι αποφάσεις είναι παράγωγο δίκαιο, το οποίο δεσμεύει τα κράτη μέλη και το οποίο συνήθως παρέχει τεχνική βάση για την εφαρμογή κανονισμού ή οδηγίας. Η νομοθεσία της ΕΕ σχετικά με τα απόβλητα βασίζεται κυρίως στις οδηγίες. Επιπροσθέτως, αν ένα κράτος μέλος κρίνει ότι ορισμένα τμήματα της νομοθεσίας για τη διαχείριση των αποβλήτων δεν ορίζονται σωστά από την ΕΕ, του επιτρέπεται να θεσπίσει τη δική του νομοθεσία. Ωστόσο, αν το πράξει, η νομοθεσία που θα ακολουθηθεί θα πρέπει να είναι σύμφωνη με την ΕΕ (Barles, 2014).

## 4. Το νομοθετικό πλαίσιο

### 4.1. Νομοθεσία της ΕΕ σχετικά με τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η ΕΕ βασίζει τη διαχείριση των αποβλήτων στις παρακάτω τρεις βασικές αρχές (Barles, 2014):

1. Αρχή της πρόληψης - ελαχιστοποίηση και αποφυγή της παραγωγής αποβλήτων όσο το δυνατόν περισσότερο
2. Προφύλαξη - θα πρέπει να προβλέπονται τα πιθανά προβλήματα που θα προκύψουν με τα απόβλητα και τη διαχείρισή τους.
3. Αρχή της εγγύτητας - εάν τα απόβλητα παράγονται σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία, πρέπει να διατίθενται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στον τόπο αυτό.

Επιπλέον, σύμφωνα με τις νομοθεσίες και τις στρατηγικές της ΕΕ, επαρκής διαχείριση των αποβλήτων στις μέρες μας σημαίνει την εφαρμογή της έννοιας 4 “R” + 3 “E” (Kaza et al., 2018):

- 1) Μείωση (μείωση της ποσότητας των αποβλήτων στην πηγή του) – “R”educe
  - 2) Επαναχρησιμοποίηση (χρησιμοποιείτε επανειλημμένα την αρχική μορφή αντικειμένου/υλικού) – “R”euse
  - 3) Ανακύκλωση (χρησιμοποιήστε επαναχρησιμοποιήσιμα απόβλητα για την απόκτηση νέων προϊόντων) – “R”ecycle
  - 4) Ανάκτηση (χρήση αβλαβών υλικών και χρήση αποβλήτων για ενεργειακούς σκοπούς)–“R”ecovery
- 
1. Εκπαίδευση (ευαισθητοποίηση /εκπαίδευση σχετικά με την υπεύθυνη διαχείριση των αποβλήτων) – “E”ducation
  2. Εξοικονόμηση (μείωση του κόστους διαχείρισης και διάθεσης αποβλήτων και προϊόντων/υπηρεσιών στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει») – “E”limination
  3. Επιβολή (εφαρμογή όλων των εννοιών διαχείρισης αποβλήτων στη νομοθεσία και την πρακτική και χρήση τους στο σχεδιασμό, τη λήψη αποφάσεων και τη διαχείριση)– “E”nforcement

Εκτός από τις βασικές αρχές, η διαχείριση των αποβλήτων στην ΕΕ ακολουθεί την προηγουμένως εμφανιζόμενη ιεραρχία διαχείρισης αποβλήτων (πρόληψη των αποβλήτων, προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση και διάθεση). Επιπλέον, υπάρχουν κι άλλες σημαντικές αρχές διαχείρισης αποβλήτων, όπως (Barles, 2014):

- Η αρχή μηδενικών αποβλήτων (το προϊόν έχει σχεδιαστεί για το περιβάλλον και όχι για απόρριψη, κατά τρόπο ώστε όλα τα περιττά υλικά ή προϊόντα να είναι πόροι και όχι σκουπίδια),
- Η αρχή της συμμετοχής του κοινού στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων (Σύμβαση του Aarhus από το 1998).

Επιπλέον, όπως αναφέρει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, υπάρχουν ορισμένες κύριες προκλήσεις και προτεραιότητες που θα πρέπει να επικεντρωθούν (Ghisellini et al., 2018):

- a. Στη διασφάλιση επαρκούς δικτύου ασφαλών και νόμιμων εγκαταστάσεων διάθεσης και ανάκτησης αποβλήτων. Η αντιστοίχιση της χωρητικότητας των υποδομών

αποβλήτων με τον όγκο των παραγόμενων αποβλήτων είναι θεμελιώδους σημασίας για την ορθή διαχείριση των αποβλήτων. Τα σχέδια διαχείρισης αποβλήτων μπορούν να συμβάλουν στη διασφάλιση της αναγκαίας δυναμικότητας, αλλά μόνο εάν εφαρμοστούν αποτελεσματικά.

- b. Στη μείωση και στην καλύτερη διαχείριση ορισμένων ροών αποβλήτων. Η επίτευξη ορισμένων στόχων μείωσης και διαχείρισης των αποβλήτων της ΕΚ, όπως η εκτροπή βιοαποδομήσιμων αποβλήτων από χώρους υγειονομικής ταφής και η συλλογή οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους και αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), εξαρτάται επίσης από τον κατάλληλο σχεδιασμό και την ανάπτυξη των αναγκαίων οργανωτικών ρυθμίσεων και εγκαταστάσεων ανάκτησης.
- c. Στην καταπολέμηση του παράνομου εμπορίου αποβλήτων και της παράνομης διάθεσης αποβλήτων. Η αντιμετώπιση της χρήσης χιλιάδων παράνομων χώρων υγειονομικής ταφής σε διάφορα κράτη μέλη, απαιτεί στρατηγική δράση σε διάφορα μέτωπα ώστε η χώρα να συμμορφωθεί με την οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα και την οδηγία για την υγειονομική ταφή: επενδύσεις σε νόμιμες εγκαταστάσεις, καλύτερα συστήματα εθνικής ανίχνευσης, επιβολής και αποτροπής, και επαρκή καθαρισμό του χώρου. Είναι επίσης απαραίτητοι οι συνεχείς έλεγχοι στις διασυνοριακές μεταφορές αποβλήτων.

Επιπλέον, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δηλώνει ότι «οι πολιτικές της ΕΕ για τη διαχείριση των αποβλήτων επιδιώκουν και την επίτευξη ορισμένων άλλων στόχων», όπως (Barles, 2014):

- Όλα τα κράτη μέλη πρέπει να χρησιμοποιούν έναν κοινό ορισμό των αποβλήτων.
- Πρέπει να ενθαρρυνθεί η ανάπτυξη, η κατασκευή και η κατανάλωση καθαρών προϊόντων.
- Πρέπει να ενθαρρυνθεί η χρήση οικονομικών μέσων (φόροι επί της παραγωγής αποβλήτων για παράδειγμα).
- Οι μεταφορές αποβλήτων πρέπει να ρυθμίζονται.
- Πρέπει να υπάρχει ισορροπία μεταξύ του υψηλού επιπέδου περιβαλλοντικής προστασίας και της λειτουργίας της εσωτερικής αγοράς.



Τα κράτη μέλη πρέπει να λαμβάνουν μέτρα για την επεξεργασία των αποβλήτων τους σύμφωνα με μια σαφή ιεραρχία:

Άρθρο 4: "Η ακόλουθη ιεράρχηση των αποβλήτων εφαρμόζεται κατά σειρά προτεραιότητας στη νομοθεσία και την πολιτική πρόληψης και διαχείρισης των αποβλήτων:

- a. πρόληψη
- b. προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση
- c. ανακύκλωση
- d. άλλη ανάκτηση, π.χ. ανάκτηση ενέργειας
- e. διάθεση."

Η αρχή της ανακύκλωσης και της επαναχρησιμοποίησης εφαρμόζεται για να εξαιρεθούν τα βιομηχανικά υποπροϊόντα από τον ορισμό των αποβλήτων, εφόσον πληρούν τα κριτήρια για την επαναχρησιμοποίηση (Amasoumo & Baird, 2016):

Άρθρο 5: "Μια ουσία ή αντικείμενο, που προκύπτει από παραγωγική διαδικασία, πρωταρχικός σκοπός της οποίας δεν είναι η παραγωγή του εν λόγω προϊόντος, μπορεί να θεωρηθεί ότι δεν είναι απόβλητο, αλλά ως υποπροϊόν μόνον εφόσον πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

- a. η περαιτέρω χρήση της ουσίας ή του αντικειμένου είναι βέβαιη
- b. η ουσία ή το αντικείμενο μπορεί να χρησιμοποιηθεί απευθείας χωρίς περαιτέρω επεξεργασία εκτός από τη συνήθη βιομηχανική πρακτική
- c. η ουσία ή το αντικείμενο παράγεται ως αναπόσπαστο μέρος μιας παραγωγικής διαδικασίας
- d. η περαιτέρω χρήση είναι νόμιμη."

Η ίδια αρχή χρησιμοποιείται για τον καθορισμό του χρόνου με τον οποίο έχει επιτευχθεί η ανακύκλωση και η ανάκτηση συγκεκριμένων μορφών αποβλήτων. Οι κανονισμοί θα καθορίσουν τα κριτήρια «τέλος των αποβλήτων» για συγκεκριμένες μορφές αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένου του χαρτιού, του γυαλιού, του μετάλλου, των ελαστικών και των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, βάσει γενικών κριτηρίων για την επαναχρησιμοποίηση (Irvine, 2019):

Άρθρο 6: "Ορισμένα συγκεκριμένα απόβλητα παύουν να είναι απόβλητα όταν έχουν υποστεί αξιοποίηση, συμπεριλαμβανομένης της ανακύκλωσης και πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια που καταρτίζονται σύμφωνα με τους ακόλουθους όρους:

- a. η ουσία ή το αντικείμενο χρησιμοποιείται συνήθως για ειδικούς σκοπούς
- b. υπάρχει αγορά ή ζήτηση για μια τέτοια ουσία ή αντικείμενο
- c. η ουσία ή το αντικείμενο πληροί τις τεχνικές απαιτήσεις για τους ειδικούς σκοπούς και πληροί την ισχύουσα νομοθεσία και τα πρότυπα που ισχύουν για τα προϊόντα
- d. η χρήση της ουσίας ή του αντικειμένου δεν θα έχει συνολικά δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον ή την ανθρώπινη υγεία

Θα πρέπει να εξεταστούν ειδικά κριτήρια για το τέλος των αποβλήτων, μεταξύ άλλων, τουλάχιστον για τα αδρανή υλικά, το χαρτί, το γυαλί, τα μέταλλα, τα ελαστικά και τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα."

Οι κυβερνήσεις πρέπει να λάβουν μέτρα για να επιτρέψουν την ανάκτηση και την επαναχρησιμοποίηση, συμπεριλαμβανομένης της χωριστής συλλογής:

Άρθρο 10: "Ανάκτηση:

1. Τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για να εξασφαλίσουν ότι τα απόβλητα υποβάλλονται σε εργασίες αξιοποίησης, σύμφωνα με τα άρθρα 4 και 13.
2. Εφόσον είναι αναγκαίο για τη συμμόρφωση με την παράγραφο 1 και για τη διευκόλυνση ή τη βελτίωση της αξιοποίησης, τα απόβλητα συλλέγονται χωριστά, εάν είναι τεχνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά εφικτό και δεν αναμειγνύονται με άλλα απόβλητα ή άλλα υλικά με διαφορετικές ιδιότητες."

Άρθρο 11: «Επαναχρησιμοποιούνται και ανακυκλώνουν»

Τα κράτη μέλη λαμβάνουν μέτρα, ανάλογα με την περίπτωση, για την προώθηση της περαιτέρω χρήσης των προϊόντων και την προετοιμασία για δραστηριότητες επαναχρησιμοποίησης, ιδίως ενθαρρύνοντας τη δημιουργία και την υποστήριξη δικτύων περαιτέρω χρήσης και επισκευής, τη χρήση οικονομικών μέσων, κριτηρίων σύναψης συμβάσεων, ποσοτικών στόχων ή άλλων μέτρων. Τα κράτη μέλη λαμβάνουν μέτρα για την προώθηση της ανακύκλωσης υψηλής ποιότητας και, για το σκοπό αυτό, δημιουργούν χωριστές συλλογές αποβλήτων, εφόσον είναι τεχνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά εφικτές και κατάλληλες για την τήρηση των αναγκαίων προτύπων ποιότητας για τους σχετικούς τομείς ανακύκλωσης. Με την επιφύλαξη του άρθρου 10 παράγραφος 2, έως το 2015, θα συσταθεί χωριστή συλλογή για τουλάχιστον τα ακόλουθα: χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί."

Οι εθνικές κυβερνήσεις πρέπει να επιτύχουν την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση του 50 τοις εκατό των αποβλήτων από τα νοικοκυριά, και του 70 τοις εκατό των μη επικίνδυνων αποβλήτων κατασκευής και κατεδάφισης (Barles, 2014):

Άρθρο 11: "2. Προκειμένου να συμμορφωθούν με τους στόχους της παρούσας οδηγίας και να προχωρήσουν προς μια ευρωπαϊκή κοινωνία ανακύκλωσης με υψηλό επίπεδο αποδοτικότητας των πόρων, τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για την επίτευξη των ακόλουθων στόχων (Amasoumo & Baird, 2016):

- a. έως το 2020, η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση αποβλήτων, όπως τουλάχιστον χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί από νοικοκυριά και, ενδεχομένως, από άλλες προελεύσεις, εφόσον αυτές οι ροές αποβλήτων είναι παρόμοιες με τα απόβλητα από νοικοκυριά, αυξάνονται σε τουλάχιστον 50 % συνολικά κατά βάρος
- b. έως το 2020, η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ανάκτηση άλλων υλικών, συμπεριλαμβανομένων των εργασιών επαναπλήρωσης με τη χρήση αποβλήτων για την αντικατάσταση άλλων υλικών, μη επικίνδυνων αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων, εξαιρουμένων των φυσικών υλικών που ορίζονται στην κατηγορία 17 05 04 στον κατάλογο των αποβλήτων, αυξάνεται σε τουλάχιστον 70 % κατά βάρος."

Το κόστος όλων αυτών αναμένεται να καλυφθεί από τους παραγωγούς, τους διανομείς ή τους τελικούς χρήστες του αρχικού προϊόντος, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την οργάνωση της επεξεργασίας των αποβλήτων (Amasoumo & Baird, 2016).

Άρθρο 14: "Σύμφωνα με την αρχή "ο ρυπαίνων πληρώνει", το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων βαρύνει τον αρχικό παραγωγό αποβλήτων ή τους σημερινούς ή προηγούμενους κατόχους αποβλήτων "

Άρθρο 15: "Τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για να εξασφαλίσουν ότι κάθε αρχικός παραγωγός αποβλήτων ή άλλος κάτοχος πραγματοποιεί ο ίδιος την επεξεργασία των αποβλήτων ή ότι η επεξεργασία γίνεται από αντιπρόσωπο ή εγκατάσταση ή επιχείρηση που εκτελεί εργασίες επεξεργασίας αποβλήτων ή έχει οργανωθεί ιδιωτικός ή δημόσιος συλλέκτης αποβλήτων "

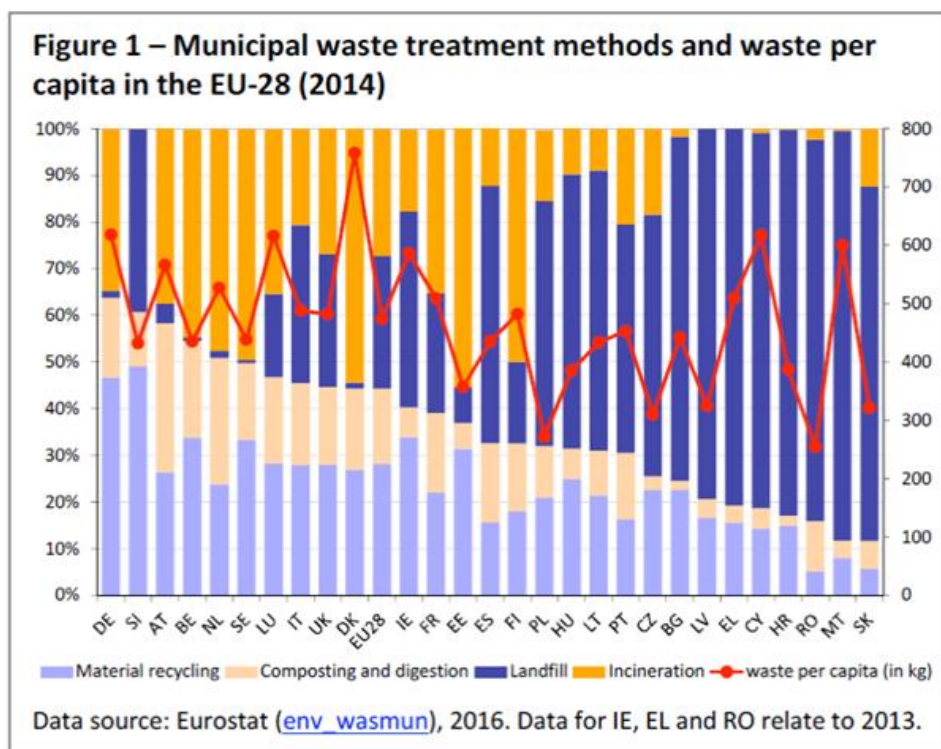
Προκειμένου να μειωθούν οι διασυνοριακές μεταφορές αποβλήτων εκτός της ΕΕ και μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ, τα κράτη μέλη υποχρεούνται να συνεργαστούν για τη δημιουργία ενός δικτύου εγκαταστάσεων διάθεσης και αξιοποίησης, έτσι ώστε η ΕΕ στο

σύνολό της να είναι αυτάρκης στην αντιμετώπιση των δικών της αποβλήτων, και τα κράτη μέλη να μπορούν επίσης να κινηθούν προς την αυτάρκεια, και τα απόβλητα να υποβάλλονται σε επεξεργασία όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην προέλευσή τους (Amasoumo & Baird, 2016).

Άρθρο 16: Αρχές αυτάρκειας και εγγύτητας.

1. Τα κράτη μέλη λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα, σε συνεργασία με άλλα κράτη μέλη, όταν αυτό είναι αναγκαίο ή σκόπιμο, για τη δημιουργία ολοκληρωμένου και κατάλληλου δικτύου εγκαταστάσεων διάθεσης αποβλήτων και εγκαταστάσεων για την ανάκτηση μεικτών αστικών αποβλήτων που συλλέγονται από ιδιωτικά νοικοκυριά
2. Το δίκτυο έχει ως στόχο να επιτρέψει στην Κοινότητα στο σύνολό της να καταστεί αυτάρκης όσον αφορά τη διάθεση των αποβλήτων καθώς και την ανάκτηση των αποβλήτων που αναφέρονται στην παράγραφο 1, και να επιτρέψει στα κράτη μέλη να προχωρήσουν προς τον σκοπό αυτό μεμονωμένα
3. Το δίκτυο επιτρέπει τη διάθεση των αποβλήτων ή την ανάκτηση αποβλήτων που αναφέρονται στην παράγραφο 1 σε μία από τις πλησιέστερες κατάλληλες εγκαταστάσεις, με τις πλέον κατάλληλες μεθόδους και τεχνολογίες ".

Στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 1), παρατηρούμε τις μεθόδους διαχείρισης αποβλήτων ανά ευρωπαϊκή πρωτεύουσα. Οι μέθοδοι που εμφανίζονται είναι η ανακύκλωση με γαλάζιο χρώμα, η κομποστοποίηση με μπεζ χρώμα, η απόθεση σε χώρους υγειονομικής ταφής με μπλε χρώμα και η αποτέφρωση με πορτοκαλί χρώμα.



Εικόνα 1: Ποσοστά αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Πηγή: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste\\_statistics/el](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics/el) (10/5/20)

Τα κράτη μέλη υποχρεούνται να αναπτύξουν προγράμματα διαχείρισης αποβλήτων (και πρόληψης αποβλήτων) που καλύπτουν ολόκληρη τη χώρα. Τα σχέδια αυτά πρέπει να περιλαμβάνουν ολοκληρωμένη ανάλυση όλων των ροών αποβλήτων, υφιστάμενα συστήματα συλλογής, αξιοποίησης και διάθεσης, αξιολόγηση της ανάγκης για νέες εγκαταστάσεις (στο πλαίσιο του πανευρωπαϊκού δικτύου που απαιτείται στο άρθρο 16). Τα προγράμματα πρόληψης των αποβλήτων πρέπει επίσης να εκπονηθούν έως το τέλος του 2013, προσδιορίζοντας ειδικά μέτρα για την πρόληψη των αποβλήτων (Irvine, 2019).

Άρθρο 28:

1. "Τα κράτη μέλη εξασφαλίζουν ότι οι αρμόδιες αρχές τους θεσπίζουν σχέδια διαχείρισης αποβλήτων. Τα σχέδια αυτά καλύπτουν, μόνα τους ή σε συνδυασμό, το σύνολο της γεωγραφικής επικράτειας του οικείου κράτους μέλους.
2. Τα σχέδια διαχείρισης αποβλήτων καθορίζουν ανάλυση της τρέχουσας κατάστασης διαχείρισης αποβλήτων στη συγκεκριμένη γεωγραφική οντότητα, καθώς και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για τη βελτίωση της περιβαλλοντικά ορθής προετοιμασίας για περαιτέρω χρήση, ανακύκλωση, ανάκτηση και διάθεση των

αποβλήτων και αξιολόγηση του τρόπου με τον οποίο το σχέδιο θα στηρίξει την υλοποίηση των στόχων και των διατάξεων της παρούσας οδηγίας."

Άρθρο 29: "Τα κράτη μέλη θεσπίζουν προγράμματα πρόληψης των αποβλήτων το αργότερο στις 12 Δεκεμβρίου 2013.»

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή κινεί διαδικασίες επί παραβάσει στο Ευρωπαϊκό Δικαστήριο κατά χωρών που δεν αναπτύσσουν και εφαρμόζουν σχέδια διαχείρισης αποβλήτων. Η αναθεωρημένη ΟΠΥ ορίζει την ανάκτηση έτσι ώστε η αποτέφρωση ενέργειας να μπορεί να χαρακτηριστεί εφόσον μια άλλη πηγή ενέργειας αντικαθίσταται κάπου στην ευρύτερη οικονομία και εφόσον φθάνει σε ένα ορισμένο επίπεδο ενεργειακής απόδοσης (Barles, 2014):

Άρθρο 3: "15..."ανάκτηση": κάθε εργασία της οποίας το κύριο αποτέλεσμα είναι απόβλητα που εξυπηρετούν χρήσιμο σκοπό αντικαθιστώντας άλλα υλικά τα οποία διαφορετικά θα είχαν χρησιμοποιηθεί για την εκπλήρωση συγκεκριμένης λειτουργίας ή απόβλητα που προετοιμάζονται για την εκπλήρωση αυτής της λειτουργίας, στη μονάδα ή στην ευρύτερη οικονομία."

Παράρτημα II: Εργασίες ανάκτησης: "R1 Χρήση κυρίως ως καύσιμο ή άλλο μέσο για την παραγωγή ενέργειας"<sup>4</sup> Η διάκριση παραμένει αβέβαιη σε σχέση με τους αποτεφρωτήρες επικίνδυνων αποβλήτων.

Η ΕΕ υποχρεώνει τα κράτη μέλη να μειώσουν την ποσότητα των αστικών στερεών αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής κατά 65% έως το 2016 σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1995. Αλλά δεν παρέχει στις χώρες δεσμευτικές προδιαγραφές για το πού θα αποτεθούν, οδηγώντας τα περισσότερα κράτη μέλη να επιλέξουν την αποτέφρωση.

#### 4.1.1. Οδηγίες – πλαίσια της ΕΕ

- Οδηγία 2008/98 / ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 19ης Νοεμβρίου 2008, σχετικά με τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών.

Η οδηγία θεσπίζει νομικό πλαίσιο για την επεξεργασία των αποβλήτων στην ΕΕ. Καθορίζει τις βασικές έννοιες και τους ορισμούς που σχετίζονται με τη διαχείριση των αποβλήτων και καθορίζει τις αρχές διαχείρισης αποβλήτων για όλες τις άλλες νομοθεσίες της ΕΕ που σχετίζονται με τα απόβλητα, όπως η «αρχή ο ρυπαίνων πληρώνει» και η «ιεράρχηση των αποβλήτων». Καθορίζει το πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων στα κράτη μέλη,

συμπεριλαμβανομένης της εκτεταμένης ευθύνης των παραγωγών. Η οδηγία τέθηκε σε ισχύ στις 12 Δεκεμβρίου 2010 (Amasoumo & Baird, 2016).

- Ανακοίνωση της Επιτροπής, της 21ης Φεβρουαρίου 2007, σχετικά με την ερμηνευτική ανακοίνωση για τα απόβλητα και τα υποπροϊόντα [COM (2007) 59].

Η παρούσα ανακοίνωση κάνει διάκριση μεταξύ των αποβλήτων και των υποπροϊόντων ως μη απόβλητα σε ένα πλαίσιο διαδικασίας παραγωγής βάσει του άρθρου 5 της ΟΠΥ. Η παρούσα ανακοίνωση επιδιώκει να καθοδηγήσει τις αρμόδιες αρχές στη λήψη αποφάσεων κατά περίπτωση σχετικά με το εάν ένα δεδομένο υλικό είναι απόβλητο. Εκτός από την εξήγηση του ορισμού των αποβλήτων, συζητούνται και άλλοι όροι, ιδίως: Προϊόν: όλο το υλικό που δημιουργείται σκόπιμα σε μια διαδικασία παραγωγής. Υπόλειμμα παραγωγής: ένα υλικό που δεν παράγεται σκόπιμα σε μια διαδικασία παραγωγής αλλά μπορεί ή όχι να είναι απόβλητο. Υποπροϊόν: ένα υπόλειμμα παραγωγής που δεν είναι απόβλητο (Amasoumo & Baird, 2016).

- Οδηγία 1999/31 / ΕΚ του Συμβουλίου, της 26ης Απριλίου 1999, για την υγειονομική ταφή αποβλήτων.

Η οδηγία αποσκοπεί στην πρόληψη ή τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων του χώρου υγειονομικής ταφής των αποβλήτων στο περιβάλλον. Ορίζει τις διάφορες κατηγορίες αποβλήτων (αστικά απόβλητα, επικίνδυνα απόβλητα, μη επικίνδυνα απόβλητα και αδρανή απόβλητα) και ισχύει για όλους τους χώρους υγειονομικής ταφής. Οι χώροι υγειονομικής ταφής χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες: χώροι υγειονομικής ταφής για επικίνδυνα απόβλητα, χώροι υγειονομικής ταφής για μη επικίνδυνα απόβλητα και χώροι υγειονομικής ταφής για αδρανή απόβλητα. Η οδηγία υποχρεώνει τα κράτη μέλη να ελαχιστοποιήσουν τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα σε χώρους υγειονομικής ταφής σε 75% έως το 2006, 50% έως το 2009 και 35% έως το 2016, και να τα επεξεργαστούν πριν από τη διάθεση. Η οδηγία ορίζει επίσης τα απόβλητα που δεν γίνονται αποδεκτά σε κανένα χώρο υγειονομικής ταφής και θεσπίζει ένα σύστημα αδειών λειτουργίας για χώρους υγειονομικής ταφής. Η οδηγία αρχίζει να ισχύει πλήρως στις 16 Αυγούστου 2009 (Barles, 2014).

- Οδηγία 2000/76 / ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 4ης Δεκεμβρίου 2000, για την αποτέφρωση των αποβλήτων (WID).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση επιβάλλει αυστηρούς όρους λειτουργίας και τεχνικές απαιτήσεις στις μονάδες αποτέφρωσης αποβλήτων και μονάδες συναποτέφρωσης αποβλήτων για την

πρόληψη ή τη μείωση ρύπανσης του αέρα, των υδάτων και του εδάφους που προκαλείται από την αποτέφρωση ή συναποτέφρωση αποβλήτων. Η οδηγία απαιτεί άδεια για μονάδες αποτέφρωσης και συναποτέφρωσης και θεσπίζονται όρια εκπομπών για ορισμένους ρύπους που εκλύονται στον αέρα ή στο νερό (Amasoumo & Baird, 2016).

- Οδηγία 94/62 / ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 20ής Δεκεμβρίου 1994, για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας.

Η οδηγία ορίζει μέτρα και απαιτήσεις για την πρόληψη, την επαναχρησιμοποίηση και την ανάκτηση των απορριμμάτων συσκευασίας στα κράτη μέλη. Επιδιώκει την εναρμόνιση των εθνικών μέτρων σχετικά με τη διαχείριση των συσκευασιών και των απορριμμάτων συσκευασίας για την παροχή υψηλού επιπέδου προστασίας του περιβάλλοντος και τη διασφάλιση της λειτουργίας της εσωτερικής αγοράς. Τα κράτη μέλη πρέπει να διασφαλίσουν ότι οι συσκευασίες που διατίθενται στην αγορά πληρούν τις βασικές απαιτήσεις: να περιορίσουν στο ελάχιστο το βάρος και τον όγκο της συσκευασίας · μείωση του περιεχομένου των επικίνδυνων ουσιών · για το σχεδιασμό επαναχρησιμοποιήσιμων ή ανακτήσιμων συσκευασιών. Η οδηγία συνεπάγεται την αρχή της ευθύνης του παραγωγού (Barles, 2014).

- Οδηγία 2012/19 / ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 4ης Ιουλίου 2012, σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (οδηγία ΑΗΗΕ).

Η παρούσα οδηγία αποσκοπεί στην παροχή κινήτρων για τη βελτίωση του σχεδιασμού ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού για τη διευκόλυνση της ανακύκλωσης. Εισήχθη για να αποτρέψει την παραγωγή ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών αποβλήτων και να προωθήσει την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και άλλες μορφές ανάκτησης προκειμένου να μειωθεί η ποσότητα τέτοιων αποβλήτων. Μεταβιβάζει την ευθύνη για τα ΑΗΗΕ στους παραγωγούς, δίνοντάς τους την υποχρέωση να ανακυκλώνουν ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό που οι καταναλωτές τους επιστρέφουν δωρεάν (Amasoumo & Baird, 2016).

- Οδηγία 2002/95 / ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 27ης Ιανουαρίου 2003, σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό (οδηγία ROHS).



Αυτήν τη στιγμή γίνεται αναδιατύπωση αυτής της οδηγίας, η οποία θα αλλάξει το περιεχόμενο. Η παρούσα οδηγία καλύπτει το ίδιο πεδίο εφαρμογής με την οδηγία ΑΗΗΕ (εκτός από τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα και τα όργανα παρακολούθησης και ελέγχου). Η παρούσα οδηγία απαιτεί την αντικατάσταση διαφόρων βαρέων μετάλλων από άλλες ουσίες σε νέο ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό που εισέρχεται στην αγορά. Κάθε τέσσερα χρόνια, η Επιτροπή προβαίνει σε αξιολόγηση των εξαιρέσεων προκειμένου να ελέγχει εάν οι εξαιρέσεις εξακολουθούν να δικαιολογούνται βάσει της τεχνικής και επιστημονικής προόδου. Τα κράτη μέλη καθορίζουν τις κυρώσεις που επιβάλλονται για παραβάσεις της παρούσας οδηγίας. Πρόκειται για οδηγία προϊόντων, όχι οδηγία για τα απόβλητα (Amasoumo & Baird, 2016).

- Οδηγία 2006/66 / ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 6ης Σεπτεμβρίου 2006, σχετικά με τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και την κατάργηση της οδηγίας 91/157 / ΕΟΚ (Barles, 2014).

Η οδηγία απαγορεύει τη διάθεση στην αγορά των περισσότερων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών με ορισμένο περιεχόμενο υδραργύρου ή καδμίου και θεσπίζει κανόνες για τη συλλογή, ανακύκλωση, επεξεργασία και απόρριψη μπαταριών και συσσωρευτών. Ο στόχος είναι να μειωθεί η ποσότητα επικίνδυνων ουσιών, ιδίως υδραργύρου, καδμίου και μολύβδου, που απορρίπτονται στο περιβάλλον. Αυτό πρέπει να γίνει με τη μείωση της χρήσης αυτών των ουσιών σε μπαταρίες και συσσωρευτές και με επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση των ποσοτήτων που χρησιμοποιούνται. Η οδηγία συνεπάγεται την αρχή της ευθύνης του παραγωγού (Amasoumo & Baird, 2016).

- Οδηγία 2000/53 / ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 18ης Σεπτεμβρίου 2000, για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους.

Η οδηγία αποσκοπεί στον περιορισμό της παραγωγής αποβλήτων που προέρχονται από οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους και στην αύξηση της επαναχρησιμοποίησης, της ανακύκλωσης και ανάκτηση οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους και των εξαρτημάτων τους. Η παραγωγή αποβλήτων από οχήματα πρέπει να αποφεύγεται όσο το δυνατόν περισσότερο. Η οδηγία καθορίζει ποσοστό συλλογής για επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση 85% έως το 2006 και 95% έως το 2015. Ενώ το ποσοστό επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης έχει οριστεί σε 80% έως το 2006 και 85% έως το 2015. Η οδηγία συνεπάγεται την ευθύνη των κατασκευαστών (Amasoumo & Baird, 2016).

- Οδηγία 2005/64 / ΕΚ για την έγκριση τύπου μηχανοκίνητων οχημάτων όσον αφορά την επαναχρησιμοποίησή τους, την ανακύκλωσή τους και την ανάκτηση νέων οχημάτων.

Ο στόχος είναι να διασφαλιστεί ότι τα οχήματα έχουν σχεδιαστεί για να διευκολύνουν την επεξεργασία στο τέλος του κύκλου ζωής τους. Σύμφωνα με την παρούσα οδηγία, τα οχήματα μπορούν να διατίθενται στην αγορά μόνο εάν είναι επαναχρησιμοποιήσιμα ή / και ανακυκλώσιμα τουλάχιστον στο 85% κατά μάζα ή μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν και / ή να ανακτηθούν έως τουλάχιστον 95% κατά μάζα. Αυτή είναι ευθύνη του κατασκευαστή (Amasoumo & Baird, 2016).

- Οδηγία 86/278 / ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 12ης Ιουνίου 1986, για την προστασία του περιβάλλοντος, και ιδίως του εδάφους, όταν χρησιμοποιείται ιλύς λυμάτων στη γεωργία.

Η οδηγία ρυθμίζει τη χρήση ιλύος λυμάτων στη γεωργία για την πρόληψη επιβλαβών επιπτώσεων στο έδαφος, τη βλάστηση, ζώα και ανθρώπους. Συγκεκριμένα, ορίζει μέγιστες τιμές συγκεντρώσεων βαρέων μετάλλων και απαγορεύει την εξάπλωση της ιλύος λυμάτων όταν η συγκέντρωση ορισμένων ουσιών στο έδαφος υπερβαίνει αυτές τις τιμές. Η λάσπη από μικρές εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, οι οποίες επεξεργάζονται κυρίως οικιακά λύματα, μπορεί να αποτελέσει κίνδυνο για το περιβάλλον (Barles, 2014).

- Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1774/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 3ης Οκτωβρίου 2002, για τον καθορισμό υγειονομικών κανόνων σχετικά με τα ζωικά υποπροϊόντα που δεν προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση (ABP).

Ο παρών κανονισμός αποσκοπεί στη διασφάλιση υψηλού επιπέδου υγείας και ασφάλειας σε όλη την τροφική αλυσίδα. Περιλαμβάνει συνθήκες για τη φάση αποβλήτων που καθορίζουν κατάλληλη επεξεργασία για συγκεκριμένες κατηγορίες κινδύνου. Αυτή είναι η οδηγία για τα απόβλητα για ζωικά υποπροϊόντα όταν εξαιρούνται από την ΟΠΥ (άρθρο 2.2.βγ και άρθρο 2.1.στ). Επομένως, ο παρών κανονισμός θεσπίζει αυστηρούς υγειονομικούς κανόνες για τη χρήση ζωικών υποπροϊόντων, ώστε να διασφαλιστεί υψηλό επίπεδο υγείας και ασφάλειας. Ο παρών κανονισμός καθορίζει τους κανόνες υγείας και επιτήρησης που ισχύουν για τη συλλογή, μεταφορά, αποθήκευση, χειρισμό, επεξεργασία και χρήση ή διάθεση ζωικών υποπροϊόντων, καθώς και τη διάθεση στην αγορά και, σε ορισμένες ειδικές

περιπτώσεις, την εξαγωγή και διαμετακόμιση ζωικών υποπροϊόντων και προϊόντων που προέρχονται από αυτήν. Η επεξεργασία αποβλήτων ζωικών υποπροϊόντων σε βιοαποικοδομήσιμες εργασίες πρέπει να ακολουθεί τους κανόνες της παρούσας οδηγίας (Amasoumo & Baird, 2016).

- Οδηγία 2010/75 / ΕΕ για τις βιομηχανικές εκπομπές (IED)  
Ο IED είναι ο διάδοχος της οδηγίας IPPC.

Αφορά την ελαχιστοποίηση της ρύπανσης από βιομηχανικές δραστηριότητες, όπως ορίζεται στο παράρτημα I της οδηγίας. Οι διαχειριστές αυτών των βιομηχανικών εγκαταστάσεων πρέπει να λάβουν μια ολοκληρωμένη άδεια από τις αρχές των χωρών της ΕΕ και να εκπληρώσουν ορισμένες βασικές υποχρεώσεις. Ο IED τέθηκε σε ισχύ στις 6 Ιανουαρίου 2011 και πρέπει να μεταφερθεί στην εθνική νομοθεσία από τα κράτη μέλη έως τις 7 Ιανουαρίου 2013 (Barles, 2014).

- Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1013/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 14ης Ιουνίου 2006, σχετικά με τις μεταφορές αποβλήτων.

Ο παρών κανονισμός αποσκοπεί στην ενίσχυση, απλούστευση και καθορισμό των διαδικασιών ελέγχου των αποβλήτων για τη βελτίωση της προστασίας του περιβάλλοντος. Καθορίζει ένα σύστημα ελέγχου για την κυκλοφορία των αποβλήτων. Ο κανονισμός καθορίζει την τεκμηρίωση που πρέπει να παρέχεται και τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να λαμβάνονται κατά τη μεταφορά. Το σύστημα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις αρχές της αυτάρκειας και της εγγύτητας των αποβλήτων για διάθεση και της προηγούμενης ενημερωμένης συγκατάθεσης. Αυτό θα μειώσει τον κίνδυνο μη ελέγχου των αποβλήτων. Ο κανονισμός αφορά σχεδόν όλους τους τύπους αποβλήτων που μεταφέρονται, συμπεριλαμβανομένων των εθνικών και διαμετακομιστικών μεταφορών, εκτός από τα ραδιενεργά απόβλητα και μερικούς άλλους τύπους αποβλήτων. Βασίζεται στη Διεθνή Σύμβαση της Βασιλείας (Amasoumo & Baird, 2016).

- Οδηγία 2000/59 / ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με τις λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου.

Αναλύει λεπτομερώς τις νομικές, οικονομικές και πρακτικές ευθύνες των διαφόρων φορέων που συμμετέχουν στην παράδοση αποβλήτων πλοίων και κατάλοιπα φορτίου σε λιμένες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σε κάθε λιμένα πρέπει να καταρτίζεται σχέδιο παραλαβής και

διαχείρισης αποβλήτων μετά από διαβουλεύσεις με τα ενδιαφερόμενα μέρη και πρέπει να εγκριθεί και να αξιολογηθεί από τα κράτη μέλη (Amasoumo & Baird, 2016).

- Οδηγία 2006/21 / ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 15ης Μαρτίου 2006, για τη διαχείριση των αποβλήτων εξορυκτικών βιομηχανιών (οδηγία για τα ορυχεία).

Η οδηγία αποσκοπεί στην ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία από την επεξεργασία και τη διάθεση των εξορυκτικών και λατομικών αποβλήτων. Αυτή είναι η οδηγία για τα απόβλητα για την εξόρυξη αποβλήτων που εξαιρείται από την ΟΠΥ. Η διαχείριση των εξορυκτικών αποβλήτων πρέπει να γίνεται σε εξειδικευμένες εγκαταστάσεις σύμφωνα με συγκεκριμένους κανόνες. Οι φορείς εκμετάλλευσης τέτοιων εγκαταστάσεων υπόκεινται σε ευθύνη για περιβαλλοντικές ζημιές που προκαλούνται από τη λειτουργία τους. Τα κράτη μέλη λαμβάνουν κάθε προφύλαξη για να περιορίσουν τους κινδύνους για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον που σχετίζονται με τη λειτουργία εγκαταστάσεων επεξεργασίας εξορυκτικών αποβλήτων, μεταξύ άλλων εφαρμόζοντας την έννοια των «βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών». Η οδηγία καλύπτει τον σχεδιασμό, την αδειοδότηση, τη λειτουργία, το κλείσιμο και τη μετέπειτα φροντίδα εγκαταστάσεων αποβλήτων και προβλέπει μια πολιτική μεγάλων ατυχημάτων για εγκαταστάσεις υψηλού κινδύνου. Τα κράτη μέλη πρέπει να καταρτίσουν αποθέματα κλειστών εγκαταστάσεων που ενέχουν σοβαρούς κινδύνους για το περιβάλλον και την υγεία (Barles, 2014).

- Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 2150/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 25ης Νοεμβρίου 2002, σχετικά με τις στατιστικές δεδομένων.

Ο παρών κανονισμός δημιουργεί ένα πλαίσιο για την παραγωγή στατιστικών για τη διαχείριση των αποβλήτων σε επίπεδο ΕΕ. Το πλαίσιο αυτό παρέχει στην Ευρωπαϊκή Ένωση τακτικά και συγκρίσιμα δεδομένα προκειμένου να παρακολουθεί την εφαρμογή της κοινοτικής πολιτικής για την παραγωγή, ανάκτηση και διάθεση αποβλήτων (Amasoumo & Baird, 2016).

#### 4.2. Η συνθήκη της Λισαβόνας

Η Συνθήκη της Λισαβόνας ορίζει ότι το Περιβάλλον πρέπει να αποτελεί πολιτική κοινών αρμοδιοτήτων μεταξύ της Ένωσης και των κρατών μελών (άρθρο 4, ΣΛΕΕ). Η Συνθήκη της Λισαβόνας διευκρινίζει ότι ένας από τους στόχους της Ένωσης είναι να

εργαστεί για την αειφόρο ανάπτυξη της Ευρώπης, με βάση ιδίως το υψηλό επίπεδο προστασίας και βελτίωσης της ποιότητας του περιβάλλοντος. Αν και η ιδέα της αειφόρου ανάπτυξης συμπεριλήφθηκε στις προηγούμενες συνθήκες, η Συνθήκη της Λισαβόνας ενισχύει και ορίζει καλύτερα αυτόν τον στόχο. Με τη Συνθήκη της Λισαβόνας, η καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής έγινε επίσης ειδικός στόχος της περιβαλλοντικής πολιτικής της ΕΕ.

Η περιβαλλοντική πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης βασίζεται στο άρθρο 191 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΣΛΕΕ). Στοχεύει στη διατήρηση, προστασία και βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος και στην προστασία της ανθρώπινης υγείας. Επικεντρώνεται επίσης, στην προσεκτική και ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων και στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Βασίζεται στις αρχές της προφύλαξης, της προληπτικής δράσης, της διόρθωσης στην πηγή και του «ο ρυπαίνων πληρώνει» (Barles, 2014).

#### 4.3. Το ζήτημα της Ιταλίας

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή συνεχίζει τη νομική δράση κατά της Ιταλίας για δύο υποθέσεις που αφορούν παραβιάσεις της νομοθεσίας της ΕΕ για την προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος από τους κινδύνους που ενέχουν τα απόβλητα. Η Επιτροπή μεταφέρει την Ιταλία στο Ευρωπαϊκό Δικαστήριο (ΔΕΚ) για την κρίση των αποβλήτων που μαστίζει τη Νάπολη και την περιοχή της Καμπανίας. Η περιφέρεια της Καμπανίας της νότιας Ιταλίας είχε υποβάλει στην Επιτροπή ένα «θαυμάσιο σχέδιο», αλλά στην πράξη δεν είχε πραγματοποιηθεί καμία αλλαγή. Στέλνει, επίσης, στην Ιταλία μια πρώτη γραπτή προειδοποίηση για μη συμμόρφωση στην περιοχή του Λάτσιο με απόφαση του ΔΕΚ που έκρινε ότι παρέβη τις υποχρεώσεις της να εγκρίνει περιφερειακά σχέδια διαχείρισης αποβλήτων. Στη δεύτερη αυτή περίπτωση, η Επιτροπή έχει την εξουσία να ζητήσει από το Δικαστήριο να επιβάλει πρόστιμα σε περίπτωση μη συμμόρφωσης της Ιταλίας. Η υπάλληλος πολιτικής προστασίας Pia Bucella δήλωσε: «Μέχρι σήμερα, δεν υπάρχει ακόμα λειτουργικό σύστημα που να φροντίζει για τα απόβλητα από το Α έως το Ω. Ο αποτεφρωτήρας δεν υπήρχε πέρυσι, και αυτό παραμένει αμετάβλητο σήμερα» (Kaza et al., 2018).

Στην υπόθεση T-222/04, το ΔΕΚ δέχθηκε απόφαση της Επιτροπής ότι η Ιταλία παραβίαζε τους κανόνες περί κρατικών ενισχύσεων χορηγώντας φορολογικές ελαφρύνσεις και δάνεια με προτιμησιακούς συντελεστές σε όμιλο εταιρειών τοπικής αυτοδιοίκησης που

παρέχουν δημόσιες υπηρεσίες, συμπεριλαμβανομένων των επιχειρήσεων ύδρευσης, φυσικού αερίου, ηλεκτρικής ενέργειας και διαχείρισης αποβλήτων [συμπεριλαμβανομένης της ACEA (Ρώμη), AEM Milan) και της AMGA (Γένοβα)].

#### 4.4. Ιστορία του πλαισίου της ΕΕ για τα απόβλητα

Όσον αφορά την Ευρωπαϊκή Ένωση, η ιστορία της αντιμετώπισης των αποβλήτων ανάγεται στο 1958. Τότε ιδρύθηκε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και άρχισε να αντιμετωπίζει τα απόβλητα και τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον. Στην πραγματικότητα, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η αντιμετώπιση των αποβλήτων σηματοδότησε την αρχή της ιστορίας της περιβαλλοντικής πολιτικής στην ΕΕ (Barles, 2014).

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, μέχρι το 1975, όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής ασχολήθηκαν με τα απόβλητά τους σε τοπικό επίπεδο (μέσω τοπικών κανόνων και κανονισμών). Ωστόσο, ο ανεπαρκής χειρισμός αποβλήτων προκάλεσε αρκετά σκάνδαλα στις δεκαετίες του '70 και του '80. Για παράδειγμα, στη δεκαετία του '80 ανακαλύφθηκε ότι η Ιταλία διέθετε τα επικίνδυνα απόβλητά της στη Νιγηρία για χρόνια. Δύο ιταλικές εταιρίες πλήρωναν νιγηριανούς χωρικούς για να αποθηκεύσουν ποσότητες με τοξικά απόβλητα, ενώ μέχρι να αποκαλυφθεί το σκάνδαλο, προκλήθηκαν ποικίλες ασθένειες στους χωρικούς, λόγω διαρροής των δοχείων αποθήκευσης. Αυτό και άλλα παρόμοια σκάνδαλα με απόβλητα, ειδοποίησαν τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και τα κράτη μέλη άρχισαν να επιμελούνται περισσότερο τη διαχείριση των αποβλήτων. Στόχος ήταν να προσφερθεί ένα εθνικό πλαίσιο για την πολιτική της διαχείρισης των αποβλήτων, με μέτρα που έπρεπε να εφαρμοστούν σε όλα τα κράτη μέλη. Το 1975, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε την οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα και την οδηγία για τα επικίνδυνα απόβλητα. Μαζί με τον μεταγενέστερο κανονισμό για τη μεταφορά αποβλήτων, οι οδηγίες αυτές αποτέλεσαν τη βάση για τη ρύθμιση των αποβλήτων. Ωστόσο, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δεν σταμάτησε εκεί. Εγκρίθηκαν και αναθεωρήθηκαν πολυάριθμες άλλες νομοθεσίες για τα απόβλητα. Το 1989 εγκρίθηκε η Σύμβαση της Βασιλείας, η οποία ασχολείται με την καθαρότερη παραγωγή, την ελαχιστοποίηση των επικίνδυνων αποβλήτων και τον έλεγχο της μετακίνησής τους (Barles, 2014).

Ωστόσο, όπως αναφέρει η ίδια η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, αυτές οι πρώτες οδηγίες είχαν ορισμένα αδύνατα σημεία. Δεν κατάφεραν να καθορίσουν αποδεκτές παραμέτρους για τις εκπομπές από χώρους υγειονομικής ταφής, εγκαταστάσεις αποτέφρωσης και ανακύκλωσης. Σε σχέση με αυτό, το 1996, εκδόθηκε η οδηγία για την ολοκληρωμένη

πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης (IPPC). Παρόλο που αντιμετώπισε τη ρύπανση από γεωργικές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις και έθεσε πρότυπα για όλες τις δραστηριότητες που σχετίζονται με τα απόβλητα, υπήρχαν ακόμη ορισμένες λεπτομέρειες που έπρεπε να καθοριστούν. Η διαχείριση των αποβλήτων έπρεπε να βελτιωθεί και να προωθηθεί η ανακύκλωση, η επαναχρησιμοποίηση και η ανάκτηση ενέργειας. Για να επιτευχθεί αυτό, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέκρινε την ανακοίνωση για τη στρατηγική για τα απόβλητα το 1996. Όπως αναφέρει η Επιτροπή στον ιστότοπό της, η στρατηγική «ενίσχυσε την έννοια της ιεράρχησης των αποβλήτων», επιβεβαίωσε εκ νέου την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» (έτσι ώστε όσοι παράγουν απόβλητα να πρέπει να πληρώσουν το κόστος της επεξεργασίας) και ανέπτυξε την έννοια των «ροών αποβλήτων προτεραιότητας». Επίσης, η κοινοτική στρατηγική για τη διαχείριση των αποβλήτων (97/C76/01) εγκρίθηκε με το ψήφισμα του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου το 1997 (Ghisellini et al., 2018).

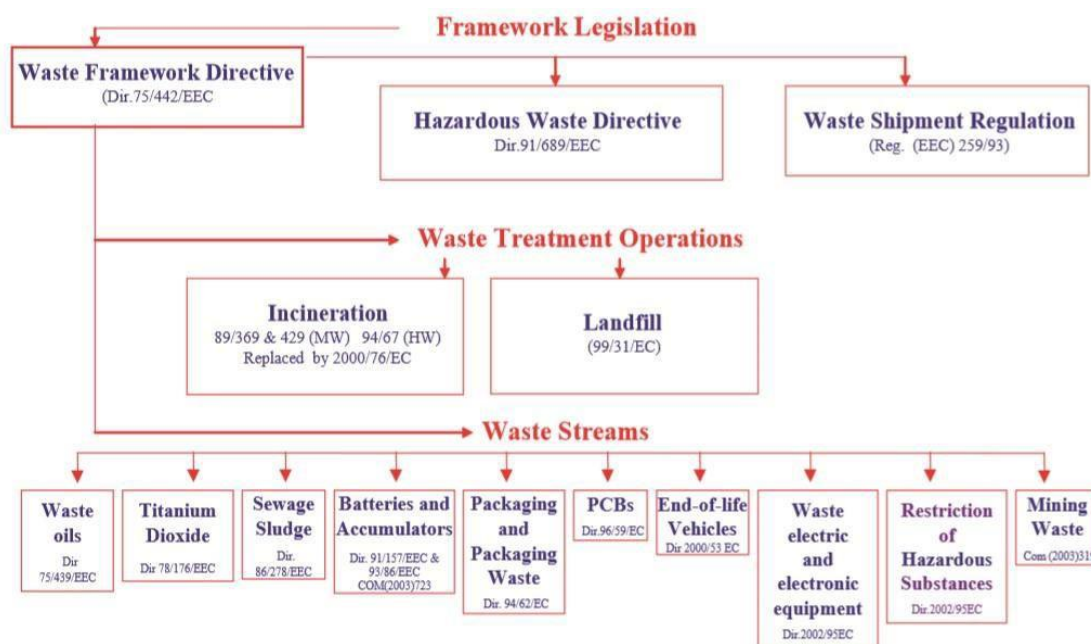
Στην συνέχεια, εγκρίθηκαν και αναθεωρήθηκαν πολυάριθμες άλλες νομοθεσίες για τα απόβλητα, όπως (Barles, 2014):

- Οδηγία για την προστασία του περιβάλλοντος, και ιδίως του εδάφους (1986),
- Οδηγία για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας (1994),
- Οδηγία για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων (το 1999),
- Οδηγία για την αποτέφρωση αποβλήτων (το 2000),
- Κανονισμός για τις στατιστικές αποβλήτων (2002),
- Κανονισμός για τις μεταφορές αποβλήτων (2006),
- Ερμηνευτική ανακοίνωση για τα απόβλητα και τα υποπροϊόντα (2007),
- Οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα (2008),
- Οδηγία για τις βιομηχανικές εκπομπές (2010),
- Οδηγία για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (2012),
- Στρατηγική κυκλικής οικονομίας (2014) και άλλες.

#### 4.5. Εξέλιξη της νομοθεσίας της ΕΕ

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, οι κύριοι φορείς της αρχής που είναι αρμόδιοι για τη νομοθεσία και τις πολιτικές για τη διαχείριση των αποβλήτων σήμερα είναι η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. Ο δικτυακός τόπος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής αναφέρει ότι: «Η Επιτροπή

προτείνει πολιτικές και νομοθεσία που προστατεύουν τους φυσικούς οικοτόπους, διατηρούν τον αέρα και το νερό καθαρό, εξασφαλίζουν την κατάλληλη διάθεση των αποβλήτων, βελτιώνουν τις γνώσεις σχετικά με τις τοξικές χημικές ουσίες και βοηθούν τις επιχειρήσεις να κινηθούν προς μια βιώσιμη οικονομία» (Εικόνα 2). Επιπλέον, οι πολιτικές και η νομοθεσία εγκρίνονται από το Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο (Ghisellini et al., 2018).



Εικόνα 2: Το νομικό πλαίσιο διαχείρισης των αποβλήτων

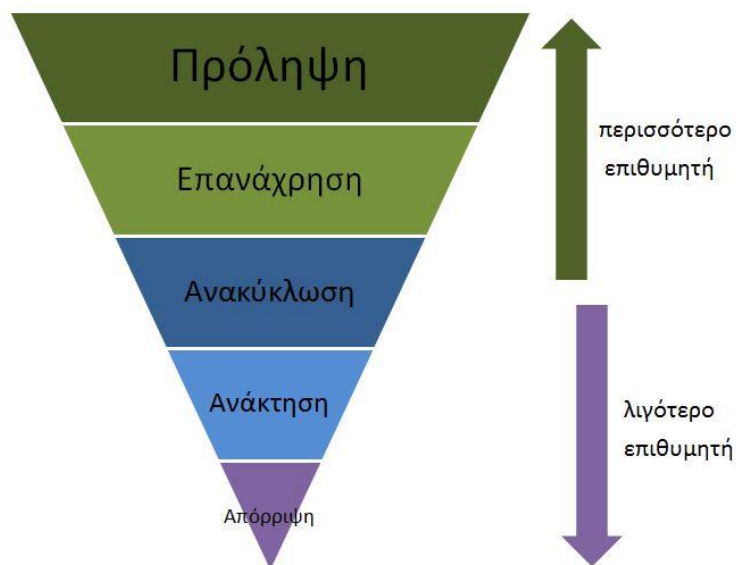
Πηγή: [https://www.researchgate.net/figure/EU-waste-legislation\\_fig2\\_275247566](https://www.researchgate.net/figure/EU-waste-legislation_fig2_275247566) (1/7/20)

Όπως ισχυρίζεται ο δικτυακός τόπος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, η οδηγία πλαίσιο της ΕΕ για τα απόβλητα από το 2008 «εξηγεί πότε τα απόβλητα παύουν να είναι απόβλητα και μετατρέπονται σε δευτερογενή πρώτη ύλη (τα λεγόμενα κριτήρια τέλους αποβλήτων) και πώς να γίνεται διάκριση μεταξύ αποβλήτων και υποπροϊόντων». Η οδηγία καθορίζει ορισμένες «βασικές αρχές διαχείρισης αποβλήτων: απαιτεί τη διαχείριση των αποβλήτων χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την ανθρώπινη υγεία και να βλάπτει το περιβάλλον, και ιδίως χωρίς κίνδυνο για το νερό, τον αέρα, το έδαφος, τα φυτά ή τα ζώα, χωρίς να προκαλεί ενόχληση μέσω θορύβου ή οσμών και χωρίς να επηρεάζει αρνητικά την ύπαιθρο ή τους τόπους ειδικού ενδιαφέροντος».

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η οδηγία απαιτεί από τα κράτη μέλη να εγκρίνουν σχέδια διαχείρισης αποβλήτων και προγράμματα πρόληψης της σπατάλης. Επίσης, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, όλες οι νομοθεσίες και πολιτικές της ΕΕ για



τα απόβλητα πρέπει να ακολουθούν την ιεραρχία διαχείρισης αποβλήτων, η οποία παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 3) (Ghisellini et al., 2018).



Εικόνα 3: Ιεραρχία διαχείρισης αποβλήτων

Πηγή: <https://www.eoan.gr/el/content/19/ti-einai-anakuklosi> (10/7/20)

Τον Μάιο του 2018, η ΕΕ ενέκρινε νέα μέτρα και στόχους για τα απόβλητα. Οι στόχοι αποτέλεσαν μέρος του ευρύτερου σχεδίου για την κυκλική οικονομία και εγκρίθηκε από όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ. Η Κυκλική Οικονομία έχει διάφορους ορισμούς σε όλη τη βιβλιογραφία και θεωρείται ότι «στοχεύει στην αύξηση της αποδοτικότητας της χρήσης των πόρων, με ιδιαίτερη έμφαση στα αστικά και βιομηχανικά απόβλητα, για την επίτευξη καλύτερης ισορροπίας και αρμονίας μεταξύ οικονομίας, περιβάλλοντος και κοινωνίας». Όπως αναφέρει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, οι στόχοι είναι οι εξής (Ghisellini et al., 2018):

- a. Τα επικίνδυνα οικιακά απόβλητα θα πρέπει να συλλέγονται χωριστά έως το 2022,
- b. Τα βιολογικά απόβλητα θα πρέπει να συλλέγονται χωριστά έως το 2023,
- c. Τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα θα πρέπει να συλλέγονται χωριστά έως το 2025,
- d. Στόχοι ανακύκλωσης για τα αστικά απόβλητα: 55% έως το 2025, 60% έως το 2030, 65% έως το 2035.

Το αποτέλεσμα αυτών των οδηγιών, μέτρων και στόχων είναι σύνολα γενικών αρχών και καθορισμένων διαδικασιών για τη διαχείριση των αποβλήτων και πρέπει να τεθούν σε εφαρμογή για τη διασφάλιση της ανθρώπινης υγείας, της βιώσιμης ανάπτυξης και της προστασίας του περιβάλλοντος σε όλες τις χώρες της ΕΕ. Φυσικά, με τον καιρό, ορισμένες

από τις οδηγίες, τα μέτρα και τους στόχους θα πρέπει να αναθεωρηθούν και θα πρέπει να εγκριθούν νέες, οι οποίες θα συμβαδίζουν με τις νέες τεχνολογίες (Ghisellini et al., 2018).

## 5. Ιστορία των αποβλήτων

Η λέξη απόβλητα έχει ρίζες στη λέξη *vastum*, η οποία προέρχεται από το γεγονός ότι με αυτό τον όρο οι Γάλλοι συνήθιζαν να περιγράφουν μια περιοχή που καταστράφηκε ή παραμελήθηκε. Υπάρχουν τρεις κατηγορίες του λεξιλογίου που περιγράφουν τα απόβλητα (Barles, 2014):

- Λέξεις που σημαίνουν απώλεια και αχρηστία (*dechet* στα γαλλικά - ίδια έννοια με την λέξη *vastum*, τα απορρίμματα και τα σκουπίδια στα αγγλικά, *residuo* στα ισπανικά, *rifiuti* στα ιταλικά, *Abfall* στα γερμανικά, *avfall* στα νορβηγικά)
- Λέξεις που σημαίνουν βρώμικη φύση των υλικών (*immondice* και *ordure* στα γαλλικά, *immondizia* στα ιταλικά)
- Λέξεις που περιγράφουν τα απόβλητα υλικών (*boues* στα γαλλικά, *spazzatura* στα ιταλικά)

Αν και τα απόβλητα είναι ένα ζήτημα του σύγχρονου πολιτισμού και έγινε ένα από τα κεντρικά περιβαλλοντικά προβλήματα μόνο στις προηγούμενες δύο δεκαετίες, οι ρίζες του πηγάζουν πίσω στο μακρινό παρελθόν. Ο πρώτος οργανωμένος ΧΥΤΑ ξεκίνησε στην Ελλάδα, περίπου 3.000 χρόνια π.Χ. Στην πόλη της Κνωσού, στο νησί της Κρήτης, οι άνθρωποι έσκαψαν τρύπες έξω από την πόλη για να ξεφορτωθούν τα απόβλητά τους. Στα περίπου 2.500 χρόνια π.Χ., η Αθήνα είχε ένα σχετικά οργανωμένο σύστημα συλλογής αποβλήτων και χώρο υγειονομικής ταφής (Wild et al., 2013). Επίσης, οι αρχαίοι Ρωμαίοι είναι γνωστοί για την κατασκευή συστημάτων αποχέτευσης, ενώ η Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία είχε την πρώτη γνωστή οργανωμένη υπηρεσία συλλογής αποβλήτων. Οι Ρωμαίοι θεωρούνται επίσης διάσημοι για τα συστήματα αποχέτευσης τους που ονομάζονται *cloaca maxima* (υπόγεια συστήματα αποστράγγισης και ακάλυπτα συστήματα καναλιών που χτίστηκαν κάτω από τις αίθουσες στις οποίες συγκεντρώνονταν). Οι περισσότερες πόλεις στην Ευρώπη χρησιμοποίησαν το παράδειγμά τους και κατασκεύασαν τα ίδια συστήματα μέχρι τις αρχές του Μεσαίωνα (Barles, 2014).

Κατά το Μεσαίωνα ο ανθρώπινος πληθυσμός αυξήθηκε, με αποτέλεσμα οι ποσότητες των αποβλήτων να αυξηθούν σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό σε σύγκριση με την αρχαιότητα. Οι πόλεις άρχισαν να κατασκευάζουν συστήματα επιφανειακής απορροής και

απλές τρύπες στο έδαφος για την απόρριψη αποβλήτων (pit privies), κάτι το οποίο σήμαινε ότι τα απόβλητα αντιμετωπίστηκαν εξαιρετικά ανεύθυνα (Wild et al., 2013). Μέχρι τον 13ο αιώνα, τα απόβλητα της πόλης απορρίπτονταν στον ποταμό Σηκουάνα, στο Παρίσι. Τα σκουπίδια συσσωρεύονταν στους δρόμους και οι πόλεις πνίγονταν στη μυρωδιά τους (Barles, S., 2014). Αναφέρεται, ότι οι σωροί σκουπιδιών συνέβαλαν στο ξέσπασμα της πανώλης τον 14ο αιώνα. Παράλληλα, γύρω στις αρχές του 14ου αιώνα οι πρώτοι νόμοι που απαγόρευαν την απόρριψη σκουπιδιών στους δρόμους χωρίς κανέναν έλεγχο, εφαρμόστηκαν στην Αγγλία, και γύρω στις αρχές του 15ου αιώνα ο Γάλλος βασιλιάς Ερρίκος Δ' απαγόρευσε τα σκουπίδια στους δρόμους πριν φτάσουν οι υπηρεσίες συλλογής (Wild et al, 2013). Τα ποσοστά υγιών ατόμων ήταν εξαιρετικά χαμηλά στις πόλεις μέχρι τον 18ο αιώνα και η συσσώρευση σκουπιδιών ήταν ένας από τους κύριους λόγους (Barles, S., 2014). Δεν υπήρξαν σημαντικές αλλαγές στη διάθεση και τη διαχείριση των αποβλήτων πριν από τον 18ο αιώνα (Amasoumo & Baird, 2016).

Μέχρι τον 18ο και 19ο αιώνα, η «Νεοιπποκρατική ιατρική, η οποία θεωρούσε το μολυσμένο περιβάλλον και τον αέρα ως τις κύριες αιτίες της αστικής υπερβολικής θνησιμότητας, ώθησαν την εφαρμογή νέων πολιτικών και τεχνικών διαχείρισης στην Ευρώπη για τον καθαρισμό των πόλεων». Τότε, οι γιατροί άρχισαν να εξετάζουν προσεκτικά τις θεωρίες του Ιπποκράτη και να αναλύουν το περιβάλλον για να ανακαλύψουν γιατί οι πόλεις έχουν υψηλά ποσοστά θνησιμότητας (Barles, 2014). Αυτό οδήγησε σε: κάλυψη εδάφους, πιο επαρκή διαχείριση των απεκκρίσεων και τακτικότερο σκούπισμα και καθαρισμό στις πόλεις (Barles, 2014). Σύμφωνα το επιστημονικό κέντρο RIHN (Research Institute of Humanity and Nature), η "Εποχή της Υγιεινής" ξεκινά το 1842, με τη δημοσίευση μιας έκθεσης που συνέδεε την κακή περιβαλλοντική κατάσταση με διάφορες ασθένειες. Έκτοτε, οι πόλεις άρχισαν να επικεντρώνονται περισσότερο στη διαχείριση των αποβλήτων τους. Ωστόσο, από τη δεκαετία του 1870 έως τη δεκαετία του 1960, στόχος της διαχείρισης των αποβλήτων ήταν η ελαχιστοποίηση του κόστους διάθεσης των αποβλήτων με αποτέλεσμα το περιβάλλον να θεωρηθεί αποθετήριο αποβλήτων (Barles, 2014). Το 1920 υπήρχαν περισσότεροι από 300 χώροι υγειονομικής ταφής στο Ηνωμένο Βασίλειο (Wild et al., 2013). Μέχρι τη δεκαετία του 1930 σχεδόν όλες οι πόλεις είχαν μια οργανωμένη υπηρεσία συλλογής αποβλήτων και οι υπηρεσίες αυτές άρχισαν σταδιακά να είναι χρεώσιμες (η Βιέννη ήταν η πρώτη πόλη που άρχισε να χρεώνει για την υπηρεσία συλλογής αποβλήτων). Από τη δεκαετία του 1960 «η περιβαλλοντική κρίση έχει μεταφραστεί σε μια κρίση αποβλήτων για την οποία μόνο ατελείς λύσεις έχουν βρεθεί» (Irvine, 2019).

## 6. Ανακύκλωση

Η ανακύκλωση και η παραγωγή δευτερογενών υλικών περιλαμβάνει επιπλέον στάδια εργασίας (αλυσίδες παραγωγής) για τα αστικά απόβλητα, γεγονός που συνεπάγεται μεγαλύτερη απασχόληση, καθώς και αλλαγή των τύπων απασχόλησης. Η έκθεση TNO αναφέρει (Irvine, 2019):

«η απασχόληση αυξήθηκε στη βιομηχανία πρόληψης και ανακύκλωσης και μειώθηκε στην υγειονομική ταφή. Στο Ηνωμένο Βασίλειο, για παράδειγμα, η απασχόληση στην ανακύκλωση αυξάνεται ετησίως με 7%, ενώ η απασχόληση στη διάθεση αποβλήτων μειώνεται κατά 5%. Συνολικά παρατηρείται μικρή αύξηση 1-2% (Δεξιότητες για επιχειρήσεις, 2006). Επιπλέον, η αλλαγή αυτή μπορεί να επηρεάσει τις δεξιότητες που απαιτούνται στον τομέα των αποβλήτων. Σύμφωνα με το Skills for Business, η “στροφή” προς την ανακύκλωση επηρεάζει όλα τα επαγγέλματα, αλλά κυρίως τους χειριστές μηχανημάτων και τους οδηγούς. Οι αυξήσεις στην αποτέφρωση και άλλες ειδικές μονάδες επεξεργασίας ζητούν επίσης ειδικές δεξιότητες εργασίας.»

Ακολουθώντας την ιεραρχία της ΕΕ από την πρόληψη έως τη διάθεση, το πρώτο ζήτημα που πρέπει να αντιμετωπίσουν οι χώρες είναι: πόσα απόβλητα παράγονται πραγματικά. Αυτό ποικίλλει μεταξύ των χωρών, και οι πλουσιότερες χώρες τείνουν να παράγουν περισσότερα απόβλητα ανά άτομο: "Τα αστικά απόβλητα που παράγονται ανά άτομο κυμαίνονταν από 294 kg στην Τσεχική Δημοκρατία έως 801 kg στη Δανία" ενώ τα επόμενα χαμηλότερα επίπεδα από την Τσεχική Δημοκρατία έχουν η Ρουμανία, η Λετονία, η Πολωνία, η Σλοβακία (Barles, 2014).

Από όλα τα αστικά απόβλητα που παράγονται στην ΕΕ, το 42% μεταφέρεται σε χώρους υγειονομικής ταφής, το 38% ανακτάται και το 20% αποτεφρώνεται. Οι φτωχότερες χώρες εξακολουθούν να χρησιμοποιούν τους περισσότερους χώρους υγειονομικής ταφής σε αντίθεση με τις πλουσιότερες χώρες, οι οποίες είναι οι μεγαλύτεροι χρήστες αποτέφρωσης. Η μεγαλύτερη ποσότητα αποβλήτων είναι σε χώρους υγειονομικής ταφής στη Βουλγαρία, τη Ρουμανία, τη Λιθουανία, τη Μάλτα και την Πολωνία (90% ή περισσότερο) (Εικόνα 4). Η Γερμανία, οι Κάτω Χώρες και η Αυστρία ανακυκλώνουν ή λιπασματοποιούν περισσότερο (59% ή περισσότερο), ενώ η Δανία, το Λουξεμβούργο και η Σουηδία αποτεφρώνουν το μεγαλύτερο ποσοστό (και το 47% των περισσότερων) (Amasoumo & Baird, 2016).

	Municipal waste generated, kg per person	Municipal waste treated, %:			
		Landfilled	Incinerated	Recycled	Composted
<b>EU27</b>	<b>522</b>	<b>42</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>17</b>
Belgium	492	4	34	39	23
Bulgaria	468	100	0	0	0
Czech Republic	294	84	13	2	1
Denmark	801	5	53	24	17
Germany	564	1	35	46	18
Estonia	536	64	0	34	2
Ireland	786	64	0	34	2
Greece	448	84	0	14	2
Spain	588	60	10	13	17
France	541	34	36	16	14
Italy	550	46	11	11	33
Cyprus	754	87	0	13	0
Latvia	377	86	0	13	1
Lithuania	400	96	0	2	2
Luxembourg	694	25	47	0	28
Hungary	456	77	9	13	1
Malta	652	93	0	2	5
Netherlands	630	3	38	32	28
Austria	597	13	28	21	38
Poland	322	90	0	6	4
Portugal	472	63	19	8	10
Romania	379	99	0	1	0
Slovenia	441	66	0	34*	-
Slovakia	309	82	11	2	5
Finland	507	53	12	26	10
Sweden	518	4	47	37	12
United Kingdom	572	57	9	22	12

Εικόνα 4: Ποσοστά αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Πηγή: <https://resource.co/article/eu-waste-generation-drops-10978> (26/6/20)

Το κλείσιμο των χώρων υγειονομικής ταφής από μόνο του δεν είναι αρκετό. Είναι ανάγκη να αναπτυχθούν εναλλακτικές λύσεις. Ειδικά στα νέα κράτη μέλη, οι μικροί δήμοι χρειάζονται στήριξη με ρυθμίσεις μεταφορών, διαλογής και εναλλακτικών μεθόδων ανάκτησης και διάθεσης. Η Γερμανία ανακτά ή ανακυκλώνει, πλέον, πάνω από το 80% των αστικών στερεών αποβλήτων, παράγοντας πάνω από 55 εκατομμύρια τόνους δευτερογενών υλικών (κυρίως μέταλλα και χαρτί). Οι χώροι υγειονομικής ταφής εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται για απόβλητα που παράγονται από τις εξορυκτικές και κατασκευαστικές βιομηχανίες και, σε κάποιο βαθμό, για άλλα εμπορικά απόβλητα (Kaza et al., 2018).

Το 20% όλων των διαδικασιών επί παραβάσει της ΕΚ κατά των κρατών μελών αφορούν περιβαλλοντικά ζητήματα και 19% αφορούν τον τομέα της διαχείρισης αποβλήτων. Οι διαδικασίες επί παραβάσει δεν είναι πολύ αποτελεσματικές. Η Επιτροπή, ίσως λανθασμένως, δεν διαθέτει μονάδα αφιερωμένη στα απόβλητα. Υπάρχει μόνο ένα άτομο υπεύθυνο για την οδηγία για την υγειονομική ταφή και οι αποφάσεις του ΔΕΚ μπορούν να διαρκέσουν έως και έξι χρόνια (Barles, 2014).

Το ΔΕΚ υποστήριξε τις υποθέσεις παράβασης της ΕΚ κατά της Ελλάδας, λόγω μη εφαρμογής κατάλληλης πολιτικής για τα επικίνδυνα απόβλητα (υπόθεση C-286/08, 10/09/2009) και κατά της Ιρλανδίας και σε άλλες χώρες. Στις 9 Ιουνίου 2009, το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο αποφάσισε ότι οι τοπικές αρχές επιτρέπεται να συνεργάζονται μεταξύ τους χωρίς να εφαρμόζουν τις οδηγίες της ΕΕ για τις δημόσιες συμβάσεις. Η υπόθεση που αποφασίστηκε αφορούσε τη διάθεση αποβλήτων από γειτονικές τοπικές αρχές σε αποτεφρωτήριο που ανήκει στην πόλη του Αμβούργου της Γερμανίας, στο πλαίσιο συμφωνίας συνεργασίας μεταξύ των δημόσιων αρχών (υπόθεση C-480/06). Το δικαστήριο απεφάνθη ότι (Irvine, 2019):

"Μια δημόσια αρχή έχει τη δυνατότητα να εκτελεί τα καθήκοντα δημοσίου συμφέροντος που της ανατίθενται με τη χρήση των ιδίων πόρων της, χωρίς να υποχρεούται να καλεί εξωτερικούς φορείς που δεν ανήκουν στις δικές της υπηρεσίες, και μπορεί να το πράξει σε συνεργασία με άλλες δημόσιες αρχές".

"Το κοινοτικό δίκαιο δεν απαιτεί από τις δημόσιες αρχές να χρησιμοποιούν κάποια συγκεκριμένη νομική μορφή για την από κοινού εκτέλεση των καθηκόντων δημόσιας υπηρεσίας" (όπως μια ειδικά δημιουργημένη και από κοινού ιδιοκτησία) και "η συνεργασία αυτή μεταξύ των δημόσιων αρχών δεν υπονομεύει τον κύριο στόχο των κοινοτικών κανόνων για τις δημόσιες συμβάσεις, δηλαδή την ελεύθερη κυκλοφορία των υπηρεσιών και το άνοιγμα του ανόθευτου ανταγωνισμού σε όλα τα κράτη μέλη, όταν η εφαρμογή της συνεργασίας αυτής διέπεται αποκλειστικά από εκτιμήσεις και απαιτήσεις σχετικά με την επιδίωξη στόχων δημοσίου συμφέροντος" (Barles, 2014).

Ο Ralf Resch, Γενικός Γραμματέας του CEEP, δήλωσε: «Η απόφαση αυτή πρέπει να θεωρηθεί ως λογικό αποτέλεσμα της ερμηνείας των κανόνων της ΕΕ για τις δημόσιες συμβάσεις. Έρχεται την κατάλληλη στιγμή: στην παρούσα οικονομική κατάσταση επιτρέπει στις τοπικές αρχές να οργανώνουν τις υπηρεσίες τους με τον πιο οικονομικό τρόπο (Kaza et al, 2018).

Τα περιβαλλοντικά έργα αντιπροσωπεύουν ήδη υψηλό ποσοστό των ταμείων συνοχής της ΕΕ: π.χ. η Ρουμανία και η Βουλγαρία επενδύουν το 45 τοις εκατό και το 42 τοις εκατό της χρηματοδότησής τους για τη συνοχή σε τέτοια έργα (Kaza et al., 2018).

## 7. Αποτέφρωση αποβλήτων

Τον Μάρτιο του 2009, η ΕΚ επιτάχυνε τις δαπάνες ύψους 105 δισεκατομμυρίων ευρώ μέσω του Ταμείου Συνοχής για «πράσινα» έργα στο πλαίσιο της οικονομικής της τόνωσης για την αντιμετώπιση της κρίσης. 54 δισεκατομμύρια ευρώ θα διατεθούν για να βοηθήσουν τα κράτη μέλη της ΕΕ να συμμορφωθούν με την ευρωπαϊκή περιβαλλοντική νομοθεσία, ενώ 28 δισεκατομμύρια ευρώ θα διατεθούν σε συστήματα διαχείρισης υδάτων και αποβλήτων. Ο επίτροπος της ΕΚ, αρμόδιος για την περιφερειακή πολιτική, υποστήριξε ότι: «η επένδυση αυτή θα συμβάλει σημαντικά στη δημιουργία μακροπρόθεσμης απασχόλησης και στην αναζωογόνηση των τοπικών οικονομιών» (Barles, 2014).

Αυτή η επιτάχυνση έχει επικριθεί από περιβαλλοντικές ομάδες, διότι το μεγαλύτερο μέρος των επενδύσεων πηγαίνει σε αποτεφρωτήρες και όχι σε άλλες πιο φιλικές σε τοπικό επίπεδο εγκαταστάσεις. Ο περιβαλλοντικός σύλλογος «Φίλοι της Γης» δήλωσε σε σχέση με την Πολωνία: «Το συνολικό κόστος αυτών των προγραμματισμένων έργων ανέρχεται σε 1,1 δισεκατομμύρια ευρώ, γεγονός που συνεπάγεται κατανάλωση περίπου 66% των χρημάτων του Ταμείου Συνοχής της Πολωνίας για τη διαχείριση των αποβλήτων για την ίδια οικονομική περίοδο, ενώ εμποδίζει την ανάπτυξη εναλλακτικών λύσεων, όπως τα ξεχωριστά συστήματα συλλογής και ανακύκλωσης που προωθούνται στην ιεραρχία αποβλήτων της ΕΕ». Αυτές οι τελευταίες εναλλακτικές λύσεις είναι πιο αποδοτικές από οικονομικής άποψης, πιο εύκολες στην εφαρμογή και τη δημιουργία πολύ περισσότερων θέσεων απασχόλησης, συχνά για άτομα από κοινωνικά αποκλεισμένες ομάδες. Είναι επίσης πιθανότερο να διευκολύνουν την τοπική ανάπτυξη. Επιπλέον, πολλοί από τους σχεδιαζόμενους αποτεφρωτήρες είναι μεγάλου μεγέθους και θα ανταγωνίζονται για πόρους – ιδίως χαρτί και πλαστικό – με εγκαταστάσεις ανακύκλωσης. Τα έργα αντιμετωπίζουν ισχυρή δημόσια αντίθεση, όπως αποδεικνύεται πιο εντυπωσιακά στις πρόσφατες διαδηλώσεις της Κρακοβίας (Irvine, 2019).

Η ΕΚ και οι εθνικές κυβερνήσεις έχουν λάβει ορισμένα μέτρα για τη διάσωση των ΣΔΙΤ, συμπεριλαμβανομένων πολλών στον τομέα των αποβλήτων. Αυτό δίνει προτεραιότητα στη χρήση δημόσιων πόρων για τη διάσωση ιδιωτικών επιχειρήσεων. Το CEEP επέκρινε την Επιτροπή για την προσέγγιση της "deus ex machine" για τη διάσωση των ΣΔΙΤ και επέμεινε επίσης ότι "Δεν είναι αποδεκτό να μην ζητείται η γνώμη των δημόσιων επιχειρήσεων με τον ίδιο τρόπο όπως των ιδιωτικών όσον αφορά τις συμπράξεις δημόσιου και ιδιωτικού τομέα. Αυτό σίγουρα δεν είναι το ισότιμο πεδίο ανταγωνισμού που

θέλει να εγγυηθεί η Επιτροπή. Σε τελική ανάλυση, η δημόσια πλευρά είναι πάντα τελικά υπεύθυνη για τις δημόσιες υπηρεσίες και πρέπει να αντιμετωπίσει τις συνέπειες όταν κάτι πάει στραβά σε τέτοιες εταιρικές σχέσεις" (Barles, 2014).

Η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (ΕΤΕπ) κατέχει εξέχουσα θέση στη χρηματοδότηση των ΣΔΙΤ στον τομέα αυτό, όπως και σε άλλους τομείς, και αυτό παρείχε επίσης σημαντική στήριξη για την αποτέφρωση: "Από τα 33 έργα διαχείρισης αποβλήτων που χρηματοδοτήθηκαν από την ΕΤΕπ μεταξύ 2000 και 2006, 22 περιλαμβάνουν αποτεφρωτήρα". Τουλάχιστον το 68 τοις εκατό της χρηματοδότησης της ΕΤΕπ χορηγήθηκε στην αποτέφρωση. Η Suez και οι θυγατρικές της για τα απόβλητα SITA και Novergie-Azalys επωφελήθηκαν από τρία δάνεια της ΕΤΕπ για αποτέφρωση, στην Issy-Les-Moulineaux και στο St-Germain-en-Laye<sup>45</sup> της Γαλλίας και στην Κορνουάλη του Ηνωμένου Βασιλείου. Η ανάκτηση μετάλλων και άλλων υλικών αποτελεί σημαντική οικονομική και περιβαλλοντική λειτουργία. Η πώληση και η χρήση δευτερογενών υλικών αποφέρει επιπλέον έσοδα και ταυτόχρονα υποκαθιστά την παραγωγή νέων υλικών (Kaza et al., 2018).

## 8. Ανάκτηση των υλικών

Τα υλικά που μπορούν να ανακτηθούν από τα αστικά στερεά απόβλητα περιλαμβάνουν (Irvine, 2019):

- Χαρτί: βάση για νέα παραγωγή χαρτιού
- Γυαλί: βάση για την παραγωγή νέων γυαλιών ή την άμεση επαναχρησιμοποίηση των φιαλών
- Ηλεκτρονικά θραύσματα και μέταλλα: ανάκτηση χρυσού, μολυβδαίνιου, χαλκού κ.λπ.
- Πλαστικά: βάση για νέα παραγωγή πλαστικών
- Οργανικά απόβλητα: ζύμωση για την παραγωγή αερίου (ηλεκτρική ενέργεια και θερμική ενέργεια), παραγωγή λιπάσματος
- Ενέργεια από υπολείμματα αποβλήτων: αποτέφρωση με CHP (συνδυασμένη θερμότητα και ισχύς)

Τα επιχειρηματικά σχέδια των μεγάλων εταιρειών αποβλήτων ανέμεναν σημαντικά έσοδα από την πώληση δευτερογενών υλικών, τα οποία ήταν κεντρικά στην επιχειρηματική



υπόθεση για επενδύσεις στην ανάκτηση και επεξεργασία αποβλήτων. Η οικονομική κρίση είχε σοβαρές επιπτώσεις στη συμπίεση της ζήτησης για τα περισσότερα από αυτά τα υλικά, με μείωση του όγκου και της τιμής των πωλήσεων το 2009 (Barles, 2014).

### 8.1. Σύγκριση δημόσιων και ιδιωτικών φορέων εκμετάλλευσης αποβλήτων

Πρόσφατη εμπειρική έρευνα επιβεβαίωσε ότι, σε αντίθεση με τις κοινές παραδοχές, δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στην αποτελεσματικότητα μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών φορέων εκμετάλλευσης αποβλήτων. Μια ισπανο-αμερικανική ομάδα ανέλυσε όλες τις οικονομετρικές εμπειρικές μελέτες της αποδοτικότητας και της ιδιωτικοποίησης στη διαχείριση αποβλήτων και στο νερό, και συμπέρανε ότι «δεν βρίσκουμε μια πραγματική εμπειρική επίδραση της εξοικονόμησης κόστους που προκύπτει από την ιδιωτική παραγωγή». Δύο από τους συντάκτες πραγματοποίησαν μια περαιτέρω εμπειρική μελέτη σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων στις αγροτικές περιοχές, διαπιστώνοντας ότι οι διαδημοτικές συμφωνίες μειώνουν το κόστος, αλλά η εξωτερική ανάθεση δεν συνεπάγεται: «οι μικρές πόλεις που συνεργάζονται επιβαρύνονται με χαμηλότερο κόστος για την υπηρεσία συλλογής αποβλήτων τους. Η συνεργασία αυξάνει επίσης τη συχνότητα συλλογής και βελτιώνει την ποιότητα των υπηρεσιών στις μικρές πόλεις. Αντίθετα, «η μορφή παραγωγής, είτε είναι δημόσια είτε ιδιωτική, δεν οδηγεί σε συστηματικές διαφορές στο κόστος» (Kaza et al., 2018).

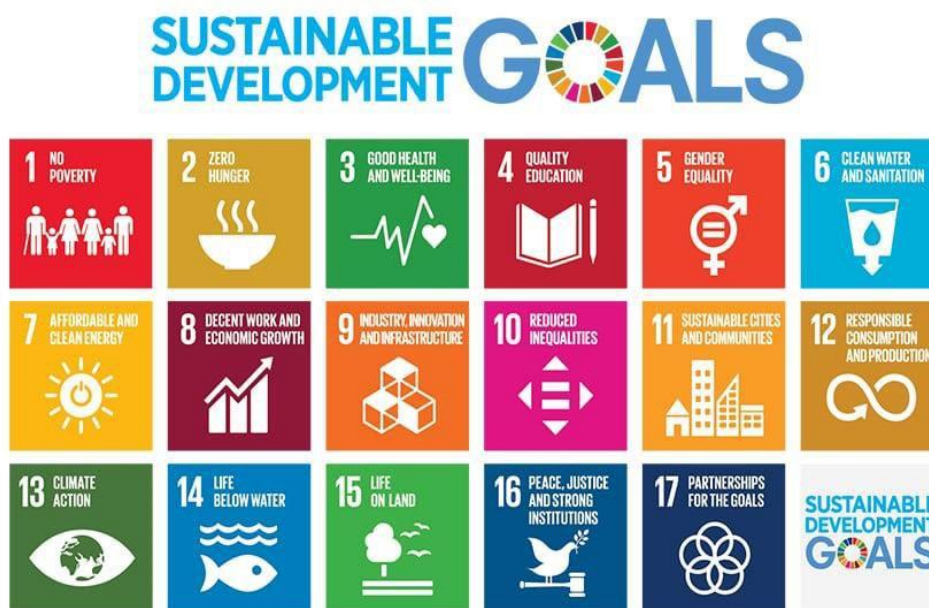
Αυτό επιβεβαιώθηκε περαιτέρω, από μια ξεχωριστή μελέτη στην Ισπανία, η οποία δεν διαπίστωσε καμία διαφορά αποτελεσματικότητας μεταξύ των αστικών και των ιδιωτικών: σε "υπηρεσίες καθαρισμού οδών και συλλογής αποβλήτων σε ισπανικούς δήμους με πληθυσμό άνω των 50.000, δεν υπάρχει διαφορά μεταξύ των ανεπαρκειών που παρατηρούνται στους δήμους που διαχειρίζονται άμεσα τα δημοτικά συμβούλια και εκείνων που έχουν μεταφερθεί σε ιδιωτικές εταιρείες» (Barles, 2014).

## 9. Συνολικές και παγκόσμιες προοπτικές για τα απόβλητα

Ο παγκόσμιος πληθυσμός αυξάνεται με ταχύτατους ρυθμούς και η πλειονότητα των πληθυσμών σε πολλές χώρες ζει σήμερα σε πόλεις (57%). Από το δεύτερο μισό του 20ου αιώνα, ο πληθυσμός χαρακτηρίζεται από ταχεία ανάπτυξη υψηλών τεχνολογιών και

σύγχρονο τρόπο ζωής. Όλα αυτά οδηγούν σε περισσότερη πείνα, περισσότερη φτώχεια, πιο σοβαρή υποβάθμιση του περιβάλλοντος και, τελικά, σε περισσότερα απόβλητα (Irvine, 2019).

Προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι διάφορες παγκόσμιες προκλήσεις, ο ΟΗΕ ενέκρινε 17 στόχους βιώσιμης ανάπτυξης το 2015. Οι στόχοι αυτοί αποτελούν μέρος του θεματολογίου των Ηνωμένων Εθνών για τη βιώσιμη ανάπτυξη με ορίζοντα το 2030. Οι στόχοι στοχεύουν στον τερματισμό της φτώχειας, στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και σε κάθε είδους ανισότητα και στην προώθηση της ευημερίας μεταξύ όλων των χωρών, προστατεύοντας παράλληλα τον πλανήτη. Όπως αναφέρει ο ΟΗΕ (2015), οι στόχοι αυτοί «αναγνωρίζουν ότι ο τερματισμός της φτώχειας πρέπει να συμβαδίζει με στρατηγικές που οικοδομούν την οικονομική ανάπτυξη και αντιμετωπίζουν μια σειρά κοινωνικών αναγκών, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης, της υγείας, της κοινωνικής προστασίας και των ευκαιριών απασχόλησης, με παράλληλη αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και της προστασίας του περιβάλλοντος. Σύμφωνα με τον ΟΗΕ, και οι 17 στόχοι είναι αλληλένδετοι και εμφανίζονται στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 5) (Irvine, 2019).

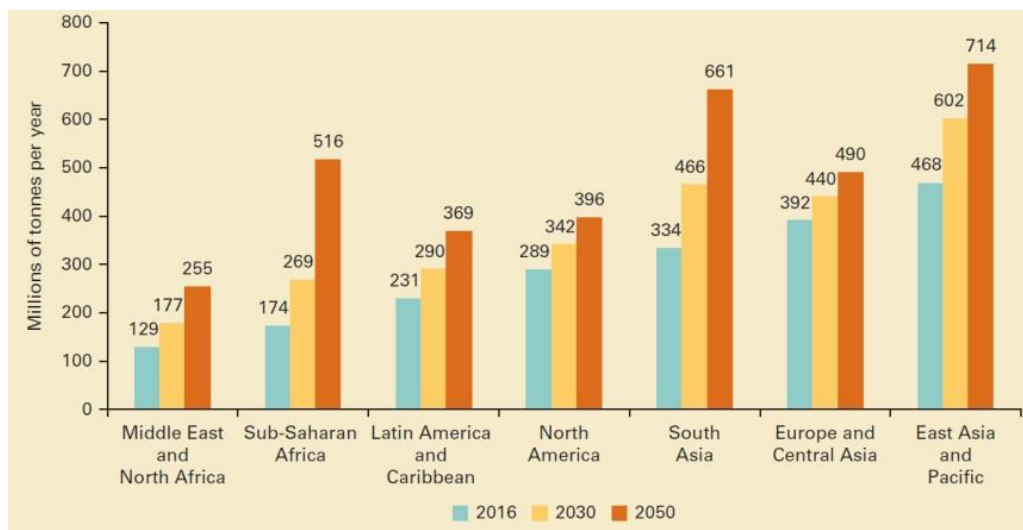


Εικόνα 5: Στόχοι αειφόρου ανάπτυξης

Πηγή: <https://www.unbrussels.org/the-sustainable-development-goals-sdgs/> (19/6/20)

Όσον αφορά τα απόβλητα, όπως αναφέρει η Παγκόσμια Τράπεζα (2012), «ο κόσμος παράγει 2,01 δισεκατομμύρια τόνους αστικών στερεών αποβλήτων ετησίως», και περίπου το 30% της διαχείρισης των αποβλήτων δεν γίνεται επαρκώς. Ακόμη και στις περιοχές που

αναπτύσσονται με μικρότερη ταχύτητα, περίπου 1 κιλό αποβλήτων κατά κεφαλήν εμφανίζεται καθημερινά. Τα ποσά αυτά είναι πολύ μεγαλύτερα στις πιο ανεπτυγμένες χώρες. Σύμφωνα με την Παγκόσμια Τράπεζα (2018), η ποσότητα των αποβλήτων που παράγονται σε χώρες υψηλού εισοδήματος ανέρχεται σε 4,5 κιλά κατά κεφαλή ανά ημέρα. Σύμφωνα με την έκθεση της Παγκόσμιας Τράπεζας για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων από το 2018, τα ποσοστά παραγωγής αποβλήτων θα διπλασιαστούν στις χώρες χαμηλότερου εισοδήματος σε μια περίοδο 20 ετών. Επιπλέον, η Παγκόσμια Τράπεζα δήλωσε ότι «τα παγκόσμια απόβλητα αναμένεται να αυξηθούν σε 3,40 δισεκατομμύρια τόνους έως το 2050» και ότι «η περιοχή της Ανατολικής Ασίας και του Ειρηνικού παράγει το μεγαλύτερο μέρος των αποβλήτων του κόσμου, στο 23%, και η περιοχή της Μέσης Ανατολής και της Βόρειας Αφρικής παράγει το λιγότερο σε απόλυτες τιμές, στο 6%. Ωστόσο, οι ταχύτερα αναπτυσσόμενες περιφέρειες είναι η Υποσαχάρια Αφρική, η Νότια Ασία και η Μέση Ανατολή και η Βόρεια Αφρική, όπου έως το 2050, η συνολική παραγωγή αποβλήτων αναμένεται να υπερτριπλασιαστεί, να διπλασιαστεί και να διπλασιαστεί αντίστοιχα» (Irvine, 2019). Οι προβλέψεις αυτές παρουσιάζονται παρακάτω (Εικόνα 6).

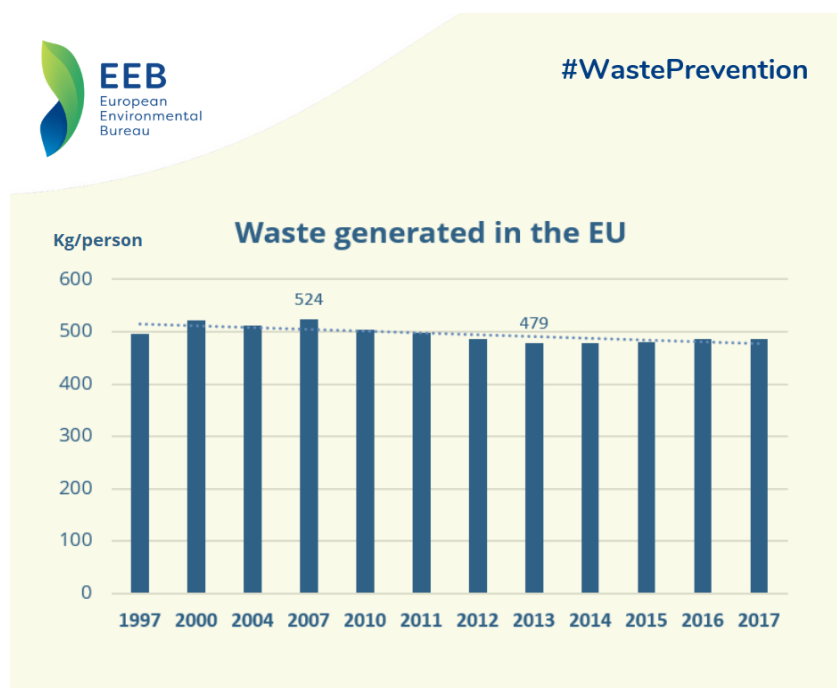


Εικόνα 6: Τόνοι αποβλήτων ανά ήπειρο μέχρι το 2050

Πηγή: [https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends\\_in\\_solid\\_waste\\_management.html](https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends_in_solid_waste_management.html) (13/7/20)

Επιπλέον, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2015), η «παραγωγή αποβλήτων στην ΕΕ υπολογίζεται σε περίπου 1,3 δισεκατομμύρια τόνους ετησίως». Επιπλέον, όπως φαίνεται παρακάτω στην εικόνα 7, η Eurostat (2018) ανέφερε ότι οι χώρες της ΕΕ κατά μέσο όρο «παρήγαγαν 487 κιλά αποβλήτων ανά άτομο το 2017, δηλαδή μόνο 8 kg λιγότερα από τα 496 κιλά που παρήχθησαν το 1997, όταν συγκεντρώθηκαν για πρώτη φορά τα στοιχεία.

Ο αριθμός δείχνει ότι η κορύφωση της ΕΕ ήταν το 2007, όταν οι χώρες παράγααν 524 κιλά αποβλήτων ανά άτομο, και ότι η χαμηλότερη ποσότητα σημειώθηκε το 2013, 479 κιλά ανά άτομο. Η ανάλυση αυτή αναφερόταν μόνο στα απόβλητα από νοικοκυριά και γραφεία. Ακόμα, η Eurostat (2018) δήλωσε ότι η Γερμανία, η Δανία, η Κύπρος, η Μάλτα και το Λουξεμβούργο παράγουν τα περισσότερα απόβλητα στην ΕΕ - πάνω από 600 κιλά ανά άτομο ετησίως (Εικόνα7) (Irvine, 2019).



Εικόνα 7: Διαχείριση αποβλήτων στην ΕΕ

Πηγή: <https://meta.eeb.org/2019/01/31/europes-waste-problem-in-numbers/> (1/6/20)

Οι αριθμοί αυτοί παρουσιάζουν ελάχιστη ή καθόλου πρόοδο στις χώρες της ΕΕ όσον αφορά την κατάλληλη επεξεργασία και μείωση των αποβλήτων. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο η επαρκής διαχείριση των αποβλήτων είναι ζωτικής σημασίας. Η μείωση της ποσότητας των νέων αποβλήτων και η ασφαλής και αποτελεσματική διαχείριση των υφιστάμενων αποβλήτων πρέπει να θεωρηθούν ως προτεραιότητα στις περιβαλλοντικές πολιτικές της κοινωνίας (Irvine, 2019).

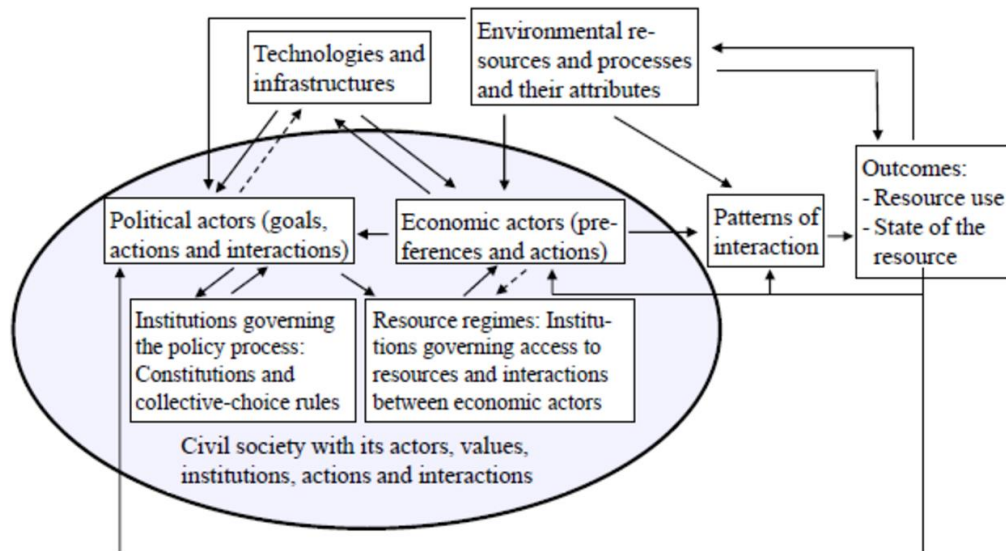
## 10. Συμπεράσματα

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, τα απόβλητα είναι επίσης ένας πόρος. Προκειμένου να αναγνωρίσουμε και να αναλύσουμε τα ζητήματα της διαχείρισης των αποβλήτων, πρέπει πρώτα να κατανοήσουμε τις έννοιες της διακυβέρνησης, της δομής

διακυβέρνησης, της περιβαλλοντικής διακυβέρνησης, των συστημάτων περιβαλλοντικής διακυβέρνησης και των καθεστώτων πόρων (Barles, 2014).

Όσον αφορά τον καθορισμό αυτών των εννοιών, τα ιδρύματα διαδραματίζουν καίριο ρόλο στην περιβαλλοντική διακυβέρνηση. Ως εκ τούτου, πρέπει πρώτα να εξετάσουμε εν συντομία τη θεσμική θεωρία. Υπάρχουν διαφορετικοί ορισμοί των θεσμών, όπως «η έννοια ενός ιδρύματος καλύπτει ένα πολυποίκιλο σύνολο κατασκευών» (Vatn, 2015). Τα θεσμικά όργανα υποστηρίζουν ορισμένες αξίες, παράγουν και προστατεύουν συγκεκριμένα συμφέροντα (Vatn, 2015). Όσον αφορά τη χάραξη πολιτικής, τα θεσμικά όργανα κατευθύνουν την ανθρώπινη συμπεριφορά και πρέπει να παρακινήσουν τους ανθρώπους να ενεργήσουν αναλόγως. Ως εκ τούτου, εάν υπάρχει περιβαλλοντικό πρόβλημα που προκαλείται από την ανθρώπινη δράση, αυτό σημαίνει ότι τα συμφέροντα και οι προτιμήσεις των ανθρώπων σχετικά με αυτό το συγκεκριμένο πρόβλημα πρέπει να αλλάξουν. Μια πολιτική θεωρείται επιτυχής εάν κατορθώσει να αλλάξει τα θεσμικά όργανα όσον αφορά το συγκεκριμένο θέμα (Irvine, 2019).

Επιπλέον, υπάρχουν διαφορετικοί ορισμοί της διακυβέρνησης. Το 1997, τα Ηνωμένα Έθνη όρισαν τη διακυβέρνηση ως την «άσκηση οικονομικής, πολιτικής και διοικητικής εξουσίας για τη διαχείριση των υποθέσεων μιας χώρας σε όλα τα επίπεδα». Περιλαμβάνει τους μηχανισμούς, τις διαδικασίες και τα θεσμικά όργανα μέσω των οποίων οι πολίτες και οι ομάδες διατυπώνουν τα συμφέροντά τους, ασκούν τα νόμιμα δικαιώματά τους, εκπληρώνουν τις υποχρεώσεις τους και μεσολαβούν στις διαφορές τους». Επίσης, «η διακυβέρνηση είναι κάτι περισσότερο από κυβέρνηση», και «περιλαμβάνει τις διαδικασίες που διαμορφώνουν τις κοινωνικές προτεραιότητες, τον τρόπο με τον οποίο διευκολύνεται ο ανθρώπινος συντονισμός και τον τρόπο αναγνώρισης και, ενδεχομένως, επίλυσης των συγκρούσεων» (Vatn, 2015). Η διακυβέρνηση περιλαμβάνει διάφορους παράγοντες (ΜΚΟ, κοινότητες, επιχειρήσεις) και καλύπτει θέματα τόσο σε τοπική όσο και σε παγκόσμια κλίμακα (Vatn, 2015). Επιπλέον, η περιβαλλοντική διακυβέρνηση επικεντρώνεται στα προαναφερθέντα ζητήματα, αλλά σε σχέση με τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούμε και προστατεύουμε τους περιβαλλοντικούς πόρους (Vatn, 2015). Από την άλλη, «η περιβαλλοντική διακυβέρνηση είναι καλύτερα κατανοητή ως η δημιουργία, η επιβεβαίωση ή η αλλαγή των θεσμών για την επίλυση των συγκρούσεων σχετικά με τους περιβαλλοντικούς πόρους» (Raavola, 2007). Επιπλέον, η δομή διακυβέρνησης απαιτήσεων περιλαμβάνει φορείς, ιδρύματα και καθεστώτα πόρων (Εικόνα 8) (Irvine, 2019).



Εικόνα 8: Δομή διακυβέρνησης

Πηγή: <https://www.semanticscholar.org/paper/National-parks-and-institutional-change-%3A-the-case-Lopez/971c96d18f1981eb69dfaec1f6f1f556f85e33c2> (25/5/20)

Υπάρχουν ισχυρισμοί, με βάση τους οποίους, τα συστήματα περιβαλλοντικής διακυβέρνησης κάνουν διάκριση μεταξύ των διαφόρων παραγόντων, με διαφορετικά είδη κινήτρων, και διαφορετικών ιδρυμάτων με διαφορετικούς ρόλους (Vatn, 2015). Για τη θέσπιση του πλήρους πλαισίου του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διακυβέρνησης, είναι ανάγκη όλες οι κύριες πτυχές να συμπεριληφθούν κατά τη μελέτη των περιβαλλοντικών προβλημάτων (Vatn, 2015). Έτσι, με προσθήκη πόρων και διαδικασιών, τεχνολογίας και υποδομών, προτύπων αλληλεπιδράσεων και αποτελεσμάτων (χρήση πόρων και την κατάσταση των περιβαλλοντικών πόρων), προκύπτει το πλήρες πλαίσιο του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διακυβέρνησης (Irvine, 2019).

Τέλος, όσον αφορά τα θεσμικά όργανα που διέπουν τη χρήση ενός συγκεκριμένου περιβαλλοντικού πόρου, πρέπει να κατανοήσουμε την έννοια των καθεστώτων πόρων. Το πρώτο σύνολο κανόνων αφορά τα δικαιώματα ιδιοκτησίας και χρήσης, ενώ το δεύτερο σύνολο κανόνων αφορά την αλληλεπίδραση και το συντονισμό της χρήσης των πόρων. Επιπλέον, προτείνονται τέσσερις παράγοντες που πρέπει να είναι στο επίκεντρο της περιβαλλοντικής διακυβέρνησης: τα θεσμικά όργανα, οι φορείς, οι περιβαλλοντικοί πόροι και οι χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες (Vatn, 2015). Αυτοί οι παράγοντες λαμβάνονται υπόψη όταν το πλαίσιο για την ανάλυση του καθεστώτος των πόρων έρχεται να επικεντρωθεί (Irvine, 2019).

## 11. Βιβλιογραφικές αναφορές

Amasoumo, E., Baird, J. (2016). The Concept of Waste and Waste Management. *Journal of Management and Sustainability*

Barles, S. (2014). History of Waste Management and the Social and Cultural Representations of Waste. In: *The Basic World Environmental History*. Springer International Publishing

Dijkema et al. (2000), A new paradigm for waste management

Ghisellini, P., Cialani, C., Ulgiati, S. (2018). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of cleaner production*

Irvine, B., (2019), *Political Ecologies of Waste: Salvaged Livelihoods and Infra-structural Labour*

Kaza, S. et al. (2018), *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Urban Development, Washington, UK. World Bank

Paavola, J., (2007), *Institutions and environmental governance: A reconceptualization*

Vatn, A., (2015), *Environmental Governance: Institutions, Policies and Actions*

White et al. (1995), *Integrated Solid Waste Management: A Lifecycle Inventory*

Wild, C.P., A. Scalbert, and Z. Herceg, (2013), *Measuring the Exposome: A Powerful Basis for Evaluating Environmental Exposures and Cancer Risk*

Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΤΕΕ)

Τσομπάνογλου κ.α., (1993), *Integrated solid waste management engineering principles and management issues*

### 11.1. Διαδικτυακές αναφορές

Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat>

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste\\_statistics/el](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics/el)

META from the EEB (European Environmental Bureau), <https://meta.eeb.org/>

Research Gate, <https://www.researchgate.net/>

Resource: Sharing knowledge to promote waste as a resource,  
<https://resource.co/article/eu-waste-generation-drops-10978>

Slideplayer.gr, <https://slideplayer.gr/slide/1891687/>

The World Bank, IBRD, IDA, <https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/index.html>

United Nations Brussels, <https://www.unbrussels.org/>

Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης, EOAN, <https://www.eoan.gr/el/>

Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΤΕΕ), <http://library.tee.gr/vufind/>