

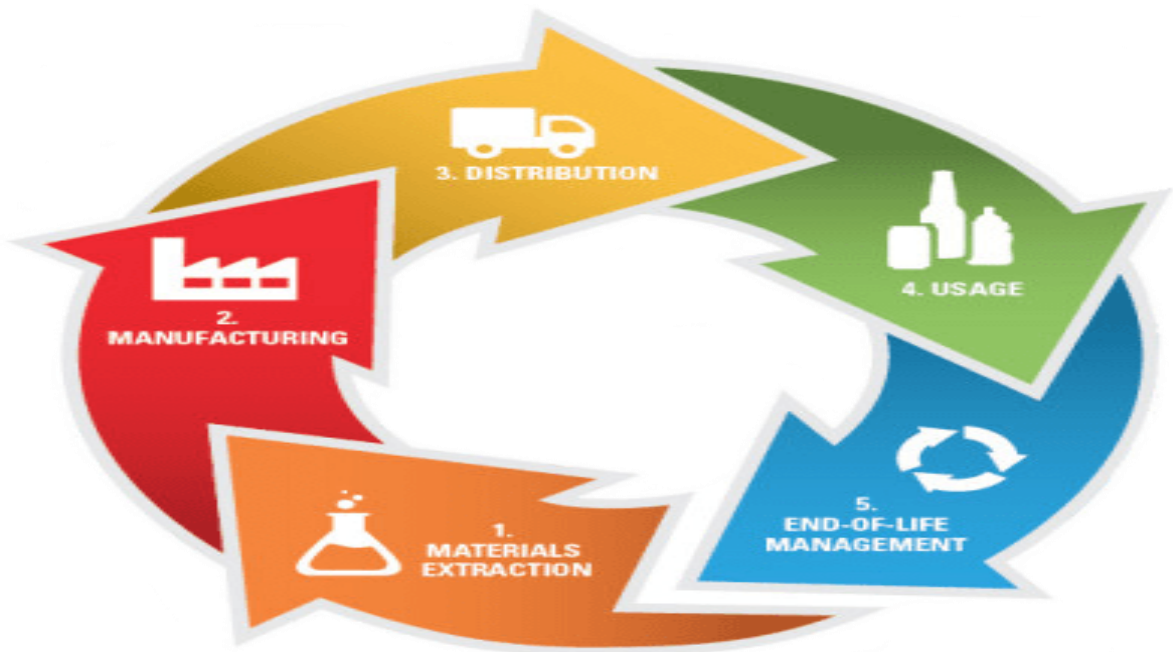


**ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ & ΤΕΧΝΙΚΕΣ  
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ  
ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

ΔΙΑΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής  
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών  
Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές  
Προστασίας του Περιβάλλοντος

**Ανάλυση της λειτουργίας και των υποχρεώσεων των  
Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης, στο πλαίσιο της  
ιεράρχησης των αποβλήτων.  
Αποτελέσματα της εφαρμογής της διευρυμένης ευθύνης του  
παραγωγού στην Ελλάδα**



**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:  
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΒΑΡΕΛΙΔΗΣ**

**ΣΥΓΓΡΑΦΗ:  
ΣΠΥΡΟΣ ΜΗΤΣΙΑΝΗΣ**

ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: Ανάλυση της λειτουργίας και των υποχρεώσεων των Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης, στο πλαίσιο της ιεράρχησης των αποβλήτων. Αποτελέσματα της εφαρμογής της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού στην Ελλάδα

Επιβλέπων καθηγητής: Γεώργιος Βαρελίδης

Συνεπιβλέπων Καθηγητής: Πέτρος Βαρελίδης

Η Τριμελής Επιτροπή

Γεώργιος Βαρελίδης

Δημήτριος Αλεξάκης,


Σινιόρος Παναγιώτης

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Μητσιάνης Σπύρος του Κωνσταντίνου, με αριθμό μητρώου 143 φοιτητής του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος» του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Ο Δηλών  
Μητσιάνης  
Σπύρος  




ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ & ΤΕΧΝΙΚΕΣ  
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ  
ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΔΙΑΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

UNIVERSITY OF WEST ATTICA  
Applied Policies & Technologies for  
Environmental Protection

## Analysis of the operation and the obligations of the Producer Responsibility Organizations in the context of waste hierarchy. Results of the extended producer responsibility in Greece



Master Thesis  
Spyros Mitsianis

Georgios Varelidis  
Professor

## Περίληψη

Η οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη που συντελέστηκε από την δεκαετία του 1950 επέφερε σημαντικές αλλοιώσεις στο περιβάλλον και στα οικοσυστήματα τόσο σε παγκόσμιο όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο, με άμεσο αποτέλεσμα την επιβάρυνση της ανθρώπινης υγείας. Η προσπάθεια της ΕΕ για την ανάσχεση της οικολογικής υποβάθμισης και για την βελτίωση των συνθηκών που σχετίζονται με την επιδείνωση της ανθρώπινης υγείας, βασίζεται στην υιοθέτηση της έννοιας της πράσινης οικονομίας και της κυκλικής οικονομίας. Η ευρωπαϊκή νομοθεσία, στο πλαίσιο της ενίσχυσης της κυκλικής οικονομίας, προϋποθέτει, για την βελτιστοποίηση της διαχείρισης των αποβλήτων, την εφαρμογή της ιεράρχησης των αποβλήτων και της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού, με σκοπό την ανταποδοτικότητα των πόρων και την μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων καθόλη την διάρκεια του κύκλου ζωής του προϊόντος. Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή έχει ως σκοπό να αναδείξει τον βαθμό ευθυγράμμισης των προγραμμάτων ΔΕΠ, που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα, με τις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας, υπό το γενικότερο πλαίσιο των επιπέδων της ιεράρχησης των αποβλήτων, ώστε να υπογραμμιστούν τα αποτελέσματα της ΔΕΠ στην Ελλάδα για την περίοδο 2016-2018. Η μέθοδος που ακολουθήθηκε για την συλλογή των δεδομένων βασίστηκε στην έρευνα πηγών. Η συγκεκριμένη μέθοδος δεν στηρίζεται σε δεδομένα εμπειρικής μελέτης αλλά στην αναζήτηση, ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων που παρέχονται από συγγράμματα, θεωρητικές μελέτες, άλλες πρωτότυπες έρευνες, το διαδίκτυο, επιστημονικά άρθρα και άλλες πηγές. Βασική προϋπόθεση της έρευνας πηγών είναι η διασταύρωση και η επαλήθευση των δεδομένων, ώστε το θέμα που τίθεται υπό μελέτη να επιβεβαιωθεί κατά το δυνατόν πληρέστερα, ειδικότερα όταν οι πηγές προέρχονται από μη επιστημονικό υλικό και μη αξιόπιστες βιβλιογραφικές πηγές. Η βιβλιογραφική έρευνα των αποτελεσμάτων των προγραμμάτων ΔΕΠ, που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα, βασίστηκε στις διατάξεις της ευρωπαϊκής και ελληνικής νομοθεσίας, ώστε να προσδιοριστούν οι υποχρεώσεις και οι κανόνες λειτουργίας των προγραμμάτων ΔΕΠ και παράλληλα στους δημοσιευμένους ισολογισμούς και στις ετήσιες απολογιστικές εκθέσεις των προγραμμάτων ΔΕΠ, για την περίοδο 2016-2018, ώστε να αναδειχθεί ο βαθμός ευθυγράμμισης της υφιστάμενης λειτουργίας των προγραμμάτων ΔΕΠ με τις υποχρεώσεις και του κανόνες της νομοθεσίας. Επίσης, όσον αφορά την επίτευξη των στόχων διαχείρισης, στο πλαίσιο της ιεράρχησης των αποβλήτων, η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή στηρίχθηκε στην Έκθεση Κατάστασης Περιβάλλοντος του 2018 του Εθνικού Κέντρου Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης. Στο συγκεκριμένο σημείο θα πρέπει να ειπωθεί ότι το ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο, που καθόριζε την λειτουργία των ΣΕΔ, βασιζόταν στις διατάξεις του νόμου 2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α/6.8.2001) και του νόμου 4496/2017 (ΦΕΚ 170/Α/8.11.2017), που τροποποίησε τον ν.2939/2001. Τον Ιούνιο του 2021 ψηφίστηκε ο νόμος 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α/23.7.2021), όπου ενσωμάτωσε στο ελληνικό δίκαιο την Οδηγία 2018/851 και την Οδηγία 2018/852, με αποτέλεσμα να τροποποιηθούν οι διατάξεις για την λειτουργία των ΣΕΔ που ίσχυαν με τον ν. 4496/2017. Οι τροποποιήσεις, μεταξύ άλλων, περιλαμβάνουν το όριο του διοικητικού κόστους (10%) και το όριο του αποθεματικού (35%).

Σύμφωνα με τον ν.4819/2021 (άρθρο 12, παράγ. 11), ο Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης (ΕΟΑΝ) στην απόφαση έγκρισης για την λειτουργία των ΣΕΔ καθορίζει «το μέγιστο ποσοστό επιτρεπτού ορίου ειδικού αποθεματικού για κάθε κατηγορία ΣΣΕΔ», το οποίο δεν είναι απαραίτητο να αντιστοιχεί στο όριο του 35%. Επίσης, στον ίδιο νόμο (άρθρο 12, παράγ. 13), ο ΕΟΑΝ ελέγχει και αξιολογεί το διοικητικό κόστος των φορέων ΣΣΕΔ, το οποίο «δεν υπερβαίνει το αναγκαίο ποσό για την επίτευξη του σκοπού τους με τρόπο οικονομικά αποδεκτό». Επιπλέον, πριν το καλοκαίρι του 2021, το Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ) αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών ΣΥΔΕΣΥΣ Α.Ε. έπαυσε την λειτουργία του, λόγω χρεωκοπίας, και δεν υφίσταται πλέον. Τα ευρήματα επισημαίνουν την υστέρηση της Ελλάδας, συγκριτικά με τον μέσο ευρωπαϊκό όρο, όσον αφορά τις μεθόδους πρόληψης, οι οποίες βελτιστοποιούν την αποδοτικότητα των προγραμμάτων ΔΕΠ, ενώ σε επίπεδο διαχείρισης αποβλήτων η χώρα παρουσιάζει υστέρηση στις υποδομές και χαρακτηρίζεται από εγγενείς παθογένειες. Τα αποτελέσματα για την λειτουργία του συνόλου των ΣΣΕΔ, όσον αφορά τις διατάξεις του νόμου 4496/2017, κρίνονται ικανοποιητικά, εκτός από την διάταξη σχετικά με το όριο του αποθεματικού και την διάταξη σχετικά με την αναλογική κάλυψη του κόστους διαχείρισης από τις εισφορές. Επίσης οι στόχοι διαχείρισης στο πλαίσιο της ιεράρχησης των αποβλήτων επιτυγχάνονται. Όσον αφορά την επίτευξη των στόχων διαχείρισης από τα ΣΕΔ συσκευασιών, υπογραμμίζεται η πλασματική αύξηση των ποσοτήτων, που δηλώνεται από τα ΣΕΔ συσκευασιών, ώστε να επιτυγχάνουν φαινομενικά τους ποσοστό ποσοτήτων που ορίζεται από την νομοθεσία. Τέλος παρουσιάζονται τα μέτρα, όπου θα μπορούσαν να βελτιώσουν τα ποσοστά ανάκτησης σε επίπεδο ΣΕΔ, σε επίπεδο εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων και σε κυβερνητικό επίπεδο.

## ABSTRACT

The economic and technological development that took place since the 1950s caused significant changes in the environment and ecosystems at European and global level with direct impacts on human health. European Union's effort to constrain the ecological degradation and improve the condition associated with the deterioration of human health is based on the adoption of the concept of green economy and circular economy. The European legislation, in the context of strengthening the circular economy, assumes, in order to optimize waste management, the implementation of the waste hierarchy and the extended producer responsibility, in order to minimize the loss of resources and reduce the environmental impact throughout the life cycle of the product. The purpose of this thesis is to highlight the degree of alignment of the EPR programs, operating in Greece, with the provisions of current legislation, within the general framework of waste hierarchy levels, in order to emphasize the results of the EPR for the period 2016-2018. The method used to collect the data was based on source research. This method is not based on empirical study data but on the search, analysis and interpretation of data provided by books, theoretical studies, other original research, the internet, scientific articles and other sources. A basic condition of the source research is the cross-checking and verification of the data, so that the subject under study is confirmed as fully as possible, especially when the sources come from non-scientific material and unreliable bibliographic sources. The bibliographic research of the results of PROs, operating in Greece, was based on the provisions of the European and Greek legislation, in order to determine the obligations and the operating rules of these programs and at the same time on the published balance sheets and the annual reports of PROs, for the period 2016-2018, as to highlight the degree of alignment of the existing operation of the PROs with the obligations and the rules of the legislation. Also, in terms of achieving the management objectives, in the context of the waste hierarchy, this master's thesis was based on the 2018 Environmental Status Report of the National Center for Environment and Sustainable Development. At this point it should be said that the Greek legislative framework, which determined the operation of PROs, was based on the provisions of law 2939/2001 (O.G.G. 179/A/6.8.2001) and law 4496/2017 (O.G.G. 170/ A/8.11.2017), which amended law 2939/2001. The law 4819/2021 (O.G.G. 129/A/23.7.2021) which was passed in June 2021 and incorporated in Greek law the Directive 2018/851 and the Directive 2018/852, had as a result the change of provisions was in force with Law 4496/2017 for the operation of PROs. The amendments include, inter alia, the administrative cost limit (10%) and the reserve limit (35%). According to law 4819/2019 (article 12, par. 11) the Hellenic Recycling Agency in the approval decision of PROs' operation determines "the maximum percentage of special reserve for every category of PROs", which is not necessary to correspond to the limit of 35%. Also, in the same law (article 12, par. 13), HRA controls and evaluates the administrative cost of the PROs, which "does not exceed the amount necessary to achieve their purpose in a financially acceptable way". In addition, before the summer of 2021, the Producer Responsibility Organization of waste batteries and accumulators SYDESYS SA ceased to exist due to bankruptcy, and no longer exists. The findings indicate that Greece lags behind the European average in terms of prevention methods, which optimize the efficiency of EPR programs, while at the level of waste management, the country is lagging behind in infrastructure and is characterized by inherent pathogens.

The results for the operation of all PROs, regarding the provisions of law 4496/2017, are considered satisfactory, as their operation is in line with most of the provisions of the legislation, except for the provision on the reserve limit and the provision on the proportional coverage of management costs with contributions. Also, the management objectives within the framework of the waste hierarchy are achieved.

As for the achievement of the management objectives by the packaging PROs, is underlined the fictitious increase of the quantities, declared by the packaging PROs, in order to seemingly achieve the percentage of quantities defined by the legislation.

Finally, the measures are presented, where they could improve the recovery rates at PRO's level, at the level of waste management facilities and at government level.



## Περιεχόμενα

Περίληψη .....	5
ABSTRACT .....	7
Ευχαριστίες .....	11
Εισαγωγή .....	12
<b>Κεφάλαιο 1: Η εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας στην Ευρώπη .....</b>	<b>14</b>
1.1 Η κατάσταση του περιβάλλοντος στην Ευρώπη .....	14
1.2 Ορισμός της κυκλικής οικονομίας και ευρωπαϊκό νομικό πλαίσιο .....	16
1.3 Διαχείριση αποβλήτων και κυκλική οικονομία .....	17
1.3.1 Το κλείσιμο του κύκλου .....	18
1.3.2 Νέο σχέδιο για την κυκλική οικονομία .....	21
1.4 Κύκλος ζωής του προϊόντος και ιεράρχηση των αποβλήτων .....	23
1.4.2 Επίπεδα ιεράρχησης .....	25
1.5 Διαχείριση στερεών αποβλήτων .....	29
1.5.1 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων .....	30
1.5.2 Παραγωγή και επεξεργασία αποβλήτων στην Ευρώπη .....	32
1.5.3 Μέτρα προώθησης των επιπέδων ιεράρχησης .....	36
1.5.4 Προκλήσεις εφαρμογής των επιπέδων ιεράρχησης των αποβλήτων .....	36
<b>Κεφάλαιο 2: Η Διευρυμένη Ευθύνη του Παραγωγού στην ευρωπαϊκή νομοθεσία διαχείρισης αποβλήτων .....</b>	<b>39</b>
2.1 Το βασικό πλαίσιο των Οδηγιών 2008/98/ΕΚ και 2018/851/ΕΕ .....	39
2.1.1 Ελάχιστες απαιτήσεις Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης .....	40
2.2 Ορισμός και πλαίσιο λειτουργίας Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού .....	42
2.2.1 Συλλογικά και ατομικά συστήματα Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού .....	44
2.4 Επιπτώσεις των συστημάτων ΔΕΠ στον οικολογικό σχεδιασμό .....	45
2.5 Αποδοτικότητα του κόστους .....	46
<b>Κεφάλαιο 3: Το ελληνικό πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων και η υιοθέτηση της ευρωπαϊκής νομοθεσίας από το ελληνικό δίκαιο .....</b>	<b>48</b>
3.1. Ο νόμος 4042/2012 .....	48
3.2 Ο ν.2939/2001 και ο εκσυγχρονισμός του από τον ν.4496/2017 .....	50
3.2.1 Γενικές διατάξεις οργάνωσης και λειτουργίας ΣΕΔ .....	54
3.3 Σύνθεση ελληνικής οικονομίας .....	58
3.4 Κλιματική αλλαγή και βιοποικιλότητα .....	59
3.5 Υφιστάμενη κατάσταση πρόληψης αποβλήτων .....	61

3.6 Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης αποβλήτων .....	62
<b>Κεφάλαιο 4: Ανάλυση της λειτουργίας των ΣΣΕΔ και ΑΣΕΔ, σύμφωνα με τις διατάξεις του ν.4496/2017.....</b>	<b>69</b>
4.1 Συλλογικά Συστήματα συσκευασιών.....	69
4.1.1 Συγκεντρωτικά στοιχεία λειτουργίας ΣΕΔ αποβλήτων συσκευασιών .....	79
4.2 Συλλογικό Σύστημα Λιπαντικών Ελαίων.....	83
4.2.1 Συγκεντρωτικά στοιχεία λειτουργίας ΣΕΔ ΑΛΕ .....	85
4.3 Συλλογικό Σύστημα Αποβλήτων Ελαστικών Οχημάτων .....	87
4.3.1 Συγκεντρωτικά στοιχεία λειτουργίας ΣΣΕΔ Αποβλήτων Ελαστικών Οχημάτων.....	90
4.4 Συλλογικό Σύστημα Οχημάτων στο Τέλος Κύκλου Ζωής .....	91
4.4.1 Συγκεντρωτικά στοιχεία λειτουργίας ΣΣΕΔ ΟΤΚΖ.....	94
4.5 Συλλογικά Συστήματα Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού .....	95
4.5.1 Συγκεντρωτικά στοιχεία λειτουργίας ΣΣΕΔ ΑΗΗΕ .....	103
4.6 Συλλογικά Συστήματα Αποβλήτων Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών .....	107
4.6.1 Συγκεντρωτικά στοιχεία λειτουργίας ΣΣΕΔ ΑΗΣΣ.....	116
<b>Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα .....</b>	<b>119</b>
<b>Βιβλιογραφία .....</b>	<b>122</b>

## **Ευχαριστίες**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κύριο Πέτρο Βαρελίδη, επιβλέποντα καθηγητή της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής, καθώς οι συμβουλές και η καθοδήγηση του υπήρξαν καθοριστικές για την ολοκλήρωση της.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Γιώργο Βαρελίδη για την διοργάνωση του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού προγράμματος και για την ευκαιρία που μου έδωσε να συμμετέχω σε αυτό.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για την στήριξη τους καθόλη την διάρκεια συγγραφής της μεταπτυχιακής διατριβής.

## Εισαγωγή

Η παρούσα διπλωματική εργασία με τίτλο «Ανάλυση της λειτουργίας και των υποχρεώσεων των Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης, στο πλαίσιο της ιεράρχησης των αποβλήτων. Αποτελέσματα της εφαρμογής της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού στην Ελλάδα», έχει ως αντικείμενο την ανάδειξη των αποτελεσμάτων των Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης αποβλήτων, που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα. Η ανάλυση, μέσω της βιβλιογραφική έρευνας έχει ως σκοπό να αναδείξει κατά πόσο ευθυγραμμισμένη είναι η υφιστάμενη δραστηριότητα των ΣΕΔ με τις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας, υπό το γενικότερο πλαίσιο των επιπέδων της ιεράρχησης των αποβλήτων.

Το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται στην έννοια της κυκλικής οικονομίας, όπου στο πλαίσιο της πράσινης οικονομίας, θέτει την διαχείριση των αποβλήτων ως κεντρικό πυλώνα για την μείωση των περιβαλλοντικών πιέσεων, για την αύξηση της οικονομικής ανταγωνιστικότητας και για την προστασία της υγείας των πολιτών από τις περιβαλλοντικές πιέσεις. Παρουσιάζονται τα μέτρα που έλαβαν οι ευρωπαϊκές πολιτικές για την κυκλική οικονομία του 2015 και του 2020, σε όλα τα στάδια του κύκλου ζωής του προϊόντος και περιγράφεται η σύνδεση μεταξύ της Αξιολόγησης του κύκλου ζωής των προϊόντων και των επιπέδων ιεράρχησης των αποβλήτων. Αναλύονται τα επίπεδα ιεράρχησης και οι περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις, όπου τα λιγότερο αποδεκτά επίπεδα διαχείρισης αποβλήτων, όπως είναι οι Χώροι υγειονομικής ταφής και η αποτέφρωση αποβλήτων, αποτελούν και τις πηγές με το μεγαλύτερο ποσοστό ρύπανσης σε νερό, αέρα και γη, ενώ μέσω των στοιχείων καταδεικνύεται το μικρό ποσοστό ανακύκλωσης σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Επίσης περιγράφονται οι προκλήσεις της εφαρμογής των μεθόδων πρόληψης και των μεθόδων διαχείρισης αποβλήτων.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αποτυπώνεται το βασικό πλαίσιο της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ, η οποία, μεταξύ άλλων, εισήγαγε την έννοια της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού (ΔΕΠ), ενώ περιγράφονται και οι ελάχιστες απαιτήσεις των προγραμμάτων ΔΕΠ που καθόρισαν οι Οδηγίες 2018/851/ΕΕ και 2019/904/ΕΚ. Αναλύεται η βασική έννοια της ΔΕΠ, όπου ως πολιτική ενθαρρύνει τους κατασκευαστές προϊόντων να εφαρμόζουν μέτρα οικολογικού σχεδιασμού για την μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων καθόλη την διάρκεια του κύκλου ζωής των προϊόντων τους, ενώ παρουσιάζονται τα οφέλη και οι επιπτώσεις των Συλλογικών Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης, όπως και οι προκλήσεις της εφαρμογής των ΣΕΔ.

Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται η ελληνική νομοθεσία της διαχείρισης των αποβλήτων, όπως ο νόμος 4042/2012 και οι βασικότερες διατάξεις για την λειτουργία ΣΣΕΔ στην Ελλάδα του νόμου 4496/2017. Επίσης παρουσιάζεται η σύνθεση της ελληνικής οικονομίας, όπου απαιτείται η μεταστροφή του ενεργειακού μείγματος και των προτύπων παραγωγής και κατανάλωσης, ώστε να μετριαστούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις στα αστικά κέντρα και στις νησιωτικές περιοχές. Επιπλέον αποτυπώνεται η υφιστάμενη κατάσταση των μεθόδων πρόληψης και της διαχείρισης των αποβλήτων, όπου η χώρα εμφανίζεται ανεπαρκής σε υποδομές και στην επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί από την νομοθεσία. Το 2017 μόλις το 19% των αστικών αποβλήτων ανακυκλωνόταν και το 80% κατέληγε σε ΧΥΤΑ.

Το τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζει τα στοιχεία των ΣΕΔ από τις απολογιστικές εκθέσεις και τους ισολογισμούς για την περίοδο 2016-2018. Αναλύεται η οικονομική ευρωστία των ΣΕΔ, μέσω των χρηματοοικονομικών δεικτών αυτονομίας, γενικής

ρευστότητας και παγιοποίησης. Επίσης αναλύεται η τάση των αποθεματικών τους και παρουσιάζονται τα συγκεντρωτικά στοιχεία της διαχείρισης των αποβλήτων.

Βάσει των παραπάνω στοιχείων, αποτυπώνεται ο βαθμός ευθυγράμμισης των ΣΕΔ με τις οριζόντιες διατάξεις του νόμου 4496/2017. Στην ανάλυση δεν περιλαμβάνονται τα ΣΕΔ που είναι επιφορτισμένα με τα απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ).

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της λειτουργίας των ΣΣΕΔ, όπου βάσει και των προκλήσεων που υπάρχουν σε επίπεδο πρόληψης και επεξεργασίας σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο, αλλά και λόγω της μεταβατικής περιόδου που απαιτείται για την εφαρμογή του νόμου 4497/2017, κρίνονται ικανοποιητικά.

# Κεφάλαιο 1: Η εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας στην Ευρώπη

## 1.1 Η κατάσταση του περιβάλλοντος στην Ευρώπη

Από το 1950 η «μεγάλη επιτάχυνση», όπου σαν έννοια καθορίζεται από μεγάλες, όπως η οικονομική ανάπτυξη, η αύξηση του πληθυσμού, η αύξηση της παραγωγής και η τεχνολογική ανάπτυξη, επέφερε πιέσεις στο φυσικό κεφάλαιο και στο κλίμα, με την Ευρώπη να αντιμετωπίζει προκλήσεις όσον αφορά την ανάσχεση της υποβάθμισης της βιοποικιλότητας, την απώλεια των πόρων και των αποτελεσμάτων της κλιματικής αλλαγής.

Η υποκατάσταση του φυσικού κεφαλαίου από το τεχνητό, κατά τα πρότυπα της «ασθενούς βιωσιμότητας», με σκοπό της ευμάρεια των μελλοντικών γενεών (Pelenc J. et al, 2015), μείωσε το ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού που ζει κάτω από το όριο της ακραίας φτώχειας από 42% το 1980 σε 10% το 2015, ενώ παράλληλα προκάλεσε αύξηση στην χρήση λιπασμάτων με άζωτο, φώσφορο και κάλιο, με τις προβλέψεις να εντείνουν την πίεση στο περιβάλλον, καθώς η χρήση των πόρων αναμένεται να διπλασιαστεί μέχρι το 2060, η ζήτηση για νερό να αυξηθεί κατά 55% έως το 2050 και η ζήτηση για ενέργεια να αυξηθεί κατά 30% μέχρι το 2040.

Τα στοιχεία καταδεικνύουν αλλοίωση στο 70% του χερσαίου και στο 40% του θαλάσσιου περιβάλλοντος παγκοσμίως, συνεισφέροντας αρνητικά στην ευημερία και στην υγεία των ανθρώπων, καθώς υπολογίζεται πως οι ασθένειες και οι πρόωροι θάνατοι που συνδέονται με την περιβαλλοντική υποβάθμιση είναι τρεις φορές περισσότεροι από το AIDS, την φυματίωση και την ελονοσία μαζί.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η υποκατάσταση του φυσικού κεφαλαίου, λόγω της υψηλής εντάσεως τομέων της οικονομίας, όπως της γεωργίας, της βιομηχανίας, της αλιείας και της παραγωγής ενέργειας, επέφερε αλλοίωση στα οικοσυστήματα, όπου μόνο το 23% των προστατευόμενων ειδών και το 16% των οικοσυστημάτων βρίσκονται σε ευνοϊκή κατάσταση, ενώ το 62% των οικοσυστημάτων δέχεται υπερβολική πίεση από την χρήση αζώτου. Επίσης, η παραγωγή και η κατανάλωση επικίνδυνων χημικών παραμένουν στάσιμες, ενώ η ατμοσφαιρική ρύπανση μικροσωματίδιων είναι υπεύθυνη για 400.000 πρόωρους θανάτους.

Οι ευρωπαϊκές πολιτικές έχουν καταφέρει να καθοριστούν προστατευόμενες θαλάσσιες και χερσαίες περιοχές, έχουν βελτιώσει την ποιότητα των υδάτων (πόσιμο, κολύμβησης), έχουν μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά 22% και έχουν αυξήσει την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές κατά 17,5% από το 1990 μέχρι το 2017. Επίσης υπάρχουν βελτιώσεις στην αποδοτικότητα των πόρων και στην μείωση της άντλησης των υδάτων κατά 19% από το 1990 μέχρι το 2015.

Την ίδια στιγμή, σύμφωνα με τα στοιχεία, οι περισσότεροι στόχοι των ευρωπαϊκών πολιτικών που είχαν τεθεί για το 2020 δεν επιτυγχάνονται. Ο μετασχηματισμός των προτύπων παραγωγής και κατανάλωσης κρίνεται αναγκαίος, καθώς δεν θα είναι επιτεύξιμοι οι στόχοι που έχουν τεθεί από τις ευρωπαϊκές πολιτικές για το κλίμα και την ενέργεια το 2030 και το 2050, λόγω και της αποτυχίας της ενσωμάτωσης των περιβαλλοντικών πολιτικών από οικονομικούς φορείς, με αποτέλεσμα την περαιτέρω υποβάθμιση του νερού, του αέρα, του εδάφους και της ανθρώπινης υγείας (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος, 2020).

Πίνακας 1.1.1: Σύνοψη προηγούμενων τάσεων, προβλέψεων και προοπτικών εκπλήρωσης των πολιτικών και των στόχων

Θεματικές ενότητες	Προηγούμενες τάσεις και προοπτικές		Προοπτικές εκπλήρωσης των επιδιώξεων πολιτικής/στόχων		
	Προηγούμενες τάσεις (10-15 έτη)	Προβλέψεις έως το 2030	2020	2030	2050
<b>Προστασία, διατήρηση και ανάδειξη του φυσικού κεφαλαίου</b>					
Χερσαίες προστατευόμενες περιοχές	■	■	✓		
Θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές	■	■	✓		
Προστατευόμενα είδη και ενδιαιτήματα της ΕΕ	■	■	✗		
Κοινά είδη (πουλιά και πεταλούδες)	■	■	✗		
Κατάσταση και υπηρεσίες οικοσυστημάτων	■	■	✗		
Υδάτινα οικοσυστήματα και υγρότοποι	■	■	✗		
Υδρομορφολογικές πιέσεις	■	■	✗		
Κατάσταση θαλάσσιων οικοσυστημάτων και βιοποικιλότητας	■	■	✗		
Πιέσεις και επιπτώσεις στα θαλάσσια οικοσυστήματα	■	■	✗		
Αστικοποίηση και χρήσεις γης από τη γεωργία και τη δασοκομία	■	■			✗
Κατάσταση του εδάφους	■	■	✗		
Ατμοσφαιρική ρύπανση και επιπτώσεις στα οικοσυστήματα	■	■	□	□	
Χημική ρύπανση και επιπτώσεις στα οικοσυστήματα	■	■	✗		
Κλιματική αλλαγή και επιπτώσεις στα οικοσυστήματα	■	■	✗		
<b>Αποδοτική από πλευράς πόρων, κυκλική και χαμηλών εκπομπών άνθρακα οικονομία</b>					
Αποδοτικότητα υλικών πόρων	■	■	✓		
Κυκλική χρήση υλικών	■	■		□	
Παραγωγή αποβλήτων	■	■	□		
Διαχείριση αποβλήτων	■	■	□		
Εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και προσπάθειες μετριασμού	■	■	✓	✗	✗
Ενεργειακή αποδοτικότητα	■	■	□	✗	✗
Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας	■	■	✓	✗	✗
Εκπομπές αέριων ρύπων	■	■	✓	□	
Εκπομπές ρύπων από τη βιομηχανία	■	■	□		
Καθαρές βιομηχανικές τεχνολογίες και διαδικασίες	■	■	□		
Εκπομπές χημικών	■	■	✗		
Άντληση υδάτων και πιέσεις στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα	■	■	✗		
Βιώσιμη χρήση των θαλασσών	■	■	□		
<b>Προστασία από περιβαλλοντικούς κινδύνους για την υγεία και την ευημερία</b>					
Συγκεντρώσεις αέριων ρύπων	■	■	✗	✓	
Επιπτώσεις της Ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην ανθρώπινη υγεία και ευημερία	■	■		✓	
Έκθεση του πληθυσμού σε περιβαλλοντικό θόρυβο και επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία	■	■	✗		
Διαφύλαξη ήσυχων περιοχών	■	■	✗		
Πιέσεις ρύπανσης στο νερό και συνδέσεις με την ανθρώπινη υγεία	■	■	✗		
Χημική ρύπανση και κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία και ευημερία	■	■	✗		
Κίνδυνοι της κλιματικής αλλαγής για την κοινωνία	■	■	□		
Στρατηγικές και σχέδια προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή	■	■	□		
<b>Ενδεικτική αξιολόγηση των προηγούμενων τάσεων (10-15 έτη) και προβλέψεις για το 2030</b>		<b>Ενδεικτική αξιολόγηση των προοπτικών εκπλήρωσης των επιδιώξεων πολιτικής/στόχων</b>			
■ Κυριαρχία των τάσεων/εξελίξεων βελτίωσης	Έτος	✓	Ως επί το πλείστον διαπιστώνεται πρόοδος		
■ Εμφάνιση μικτής εικόνας των τάσεων/βελτιώσεων	Έτος	□	Διαπιστώνεται εν μέρει πρόοδος		
■ Κυριαρχία των τάσεων/εξελίξεων επιδείνωσης	Έτος	✗	Ως επί το πλείστον δεν διαπιστώνεται πρόοδος		

**Σημείωση:** Το έτος για τις επιδιώξεις/στόχους δεν υποδηλώνει το ακριβές έτος-στόχο αλλά το χρονικό πλαίσιο των επιδιώξεων/στόχων.

Πηγή: Το Ευρωπαϊκό περιβάλλον, κατάσταση και προοπτικές 2020, συνοπτική έκθεση

## 1.2 Ορισμός της κυκλικής οικονομίας και ευρωπαϊκό νομικό πλαίσιο

Η ευρωπαϊκή περιβαλλοντική πολιτική βασίζεται στα άρθρα 11 και 191 έως 193 της Συνθήκης για την λειτουργία της ΕΕ και περιλαμβάνει την αποτροπή ρύπανσης του ατμοσφαιρικού αέρα και των υδάτων, την διαχείριση των αποβλήτων και την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Από το 1972, στον απόηχο του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου των Παρισίων, όπου αποφασίστηκε και το Πρώτο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον και της πρώτης Διάσκεψης του ΟΗΕ για την προστασία του περιβάλλοντος και μέχρι τις Συνθήκες του Μάαστριχτ το 1993, του Άμστερνταμ το 1999 και της Λισαβόνας το 2009, το περιβάλλον καθιερώθηκε σαν βασικός πυλώνας των πολιτικών της ΕΕ και επιδιώχθηκε η οριζόντια ενσωμάτωση σε όλες τις πολιτικές, με σκοπό την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης σε ενδοκοινοτικό επίπεδο και σε επίπεδο εξωτερικής πολιτικής (Christian K., 2021).

Αν και υφίστανται πολλοί ορισμοί για την Βιώσιμη Ανάπτυξη, ο πλέον αποδεκτός ορισμός αποτυπώθηκε το 1987 από την Παγκόσμια Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη ή Επιτροπή Brundtland, όπου δημοσίευσε μια έκθεση με τίτλο «Το κοινό μας μέλλον». Η έκθεση αυτή ανέφερε πως βιώσιμη είναι «η ανάπτυξη όπου ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύει την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες» και η επίτευξη αυτής βασίζεται στην ισορροπία των τριών πυλώνων που είναι το περιβάλλον, η κοινωνία και η οικονομία. Οι διαφορετικές προσεγγίσεις ως προς τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την επίτευξη της Βιώσιμης Ανάπτυξης, οδήγησαν στον διαχωρισμό μεταξύ της «ασθενούς» και της «ισχυρής» βιωσιμότητας (Gottfried S. et al, 2000).

Οι περιβαλλοντικές ευρωπαϊκές πολιτικές που προωθούν την βιώσιμη ανάπτυξη, χωρίς να προσδιορίζεται από κάποιο επίσημο άρθρο, κατατάσσονται μεταξύ των δύο αυτών εννοιών της Βιώσιμης Ανάπτυξης. Η πορεία προς την «Πράσινη Ανάπτυξη» προσιδιάζει περισσότερο με τις πτυχές της «ασθενούς» βιωσιμότητας, ενώ πολιτικές όπως «ο Χάρτης για μια αποδοτική στην χρήση πόρων Ευρώπη», που καθιερώνει την επιδίωξη της Ευρώπης να ζει, μέχρι το 2050, εντός των οικολογικών ορίων του πλανήτη, απευθύνεται περισσότερο προς την ισχυρή βιωσιμότητα (Pelletier N. et al, 2012)

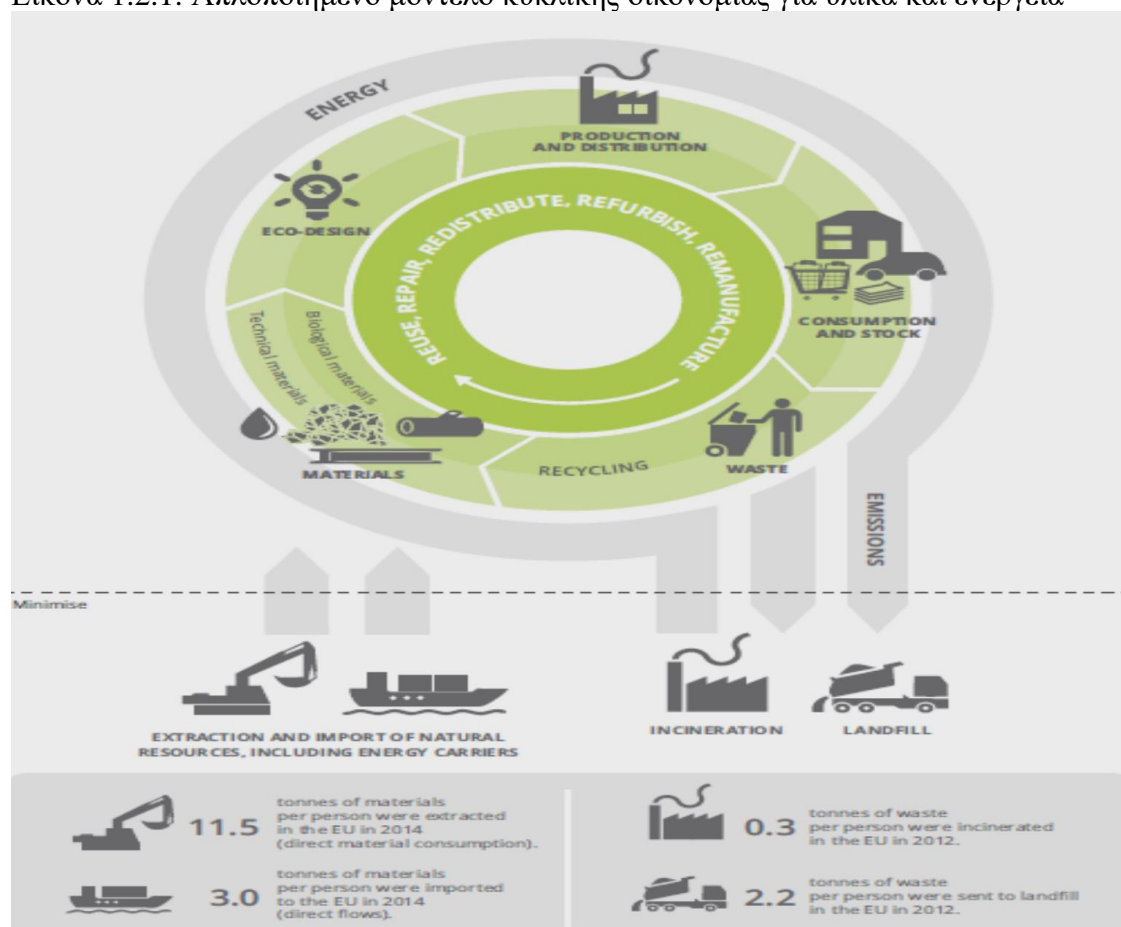
Το πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας σε ευρωπαϊκό επίπεδο εισήχθη σχετικά πρόσφατα και βασίζεται στην έννοια της Βιώσιμης Ανάπτυξης με τα αποτελέσματά της, σε οικονομικό, κοινωνικό και περιβαλλοντικό επίπεδο να μην έχουν διερευνηθεί πλήρως (EEA, 2016). Κατ'αντιστοιχία με την έννοια της Βιώσιμης Ανάπτυξης, κατά την πάροδο του χρόνου, περιγράφηκαν πολλοί ορισμοί της κυκλικής οικονομίας, όπου από τους πιο συχνά αναφερόμενους ορισμούς αποδίδεται στο Ίδρυμα Ellen MacArthur (Ellen MacArthur Foundation), όπου περιγράφει την κυκλική οικονομία ως «ένα βιομηχανικό σύστημα, το οποίο αποκαθίσταται ή αναγεννάται από πρόθεση και σχεδιασμό. Αντικαθιστά την έννοια του «τέλους του κύκλου ζωής» (end-of-life) με την αποκατάσταση και στρέφεται προς την χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, εξαλείφει την χρήση χημικών ουσιών, που βλάπτουν την επαναχρησιμοποίηση και στοχεύει στην εξάλειψη των αποβλήτων μέσω του ανώτερου σχεδιασμού των υλικών, προϊόντων, συστημάτων και, εντός αυτού, των επιχειρηματικών μοντέλων» (Rizos V. et al, 2017).

Ο παραπάνω ορισμός μειώνει την ανάγκη για νέες εισαγωγές υλικών και ενέργειας, ενώ παράλληλα, μειώνει την περιβαλλοντική πίεση που σχετίζεται με την εξαγωγή πρώτων υλών, την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου και την παραγωγή αποβλήτων. Απαιτεί την βιώσιμη και αποδοτική χρήση των φυσικών πόρων (βιοτικά και αβιοτικά υλικά, νερό, γη) καθόλη την διάρκεια του κύκλου ζωής τους (life cycle).



Ως εκ τούτου, η κυκλική οικονομία προσφέρει ευκαιρίες για την προώθηση της ευμάρειας, της οικονομικής ανάπτυξης και των προϋποθέσεων για την δημιουργία θέσεων εργασίας, μειώνοντας παράλληλα τις περιβαλλοντικές πιέσεις (EEA, 2016). Ο οικολογικός σχεδιασμός (eco-design), η επισκευή, η επαναχρησιμοποίηση, η ανακαίνιση, η κοινή χρήση προϊόντων, η πρόληψη αποβλήτων και η ανακύκλωση αποτελούν βασικές πρακτικές στην κυκλική οικονομία, ενώ παράλληλα μειώνεται η απώλεια υλικών μέσω πρακτικών όπως η τελική διάθεση σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων (ΧΥΤΑ) και η καύση αποβλήτων. Παράλληλα η καύση και η τελική διάθεση, στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας, αποτελούν λύσεις για την ασφαλή απομάκρυνση από το περιβάλλον, επικίνδυνων ουσιών και χημικών και την παραγωγή ενέργειας από μη ανακυκλώσιμα απόβλητα. (EEA, 2016).

Εικόνα 1.2.1: Απλοποιημένο μοντέλο κυκλικής οικονομίας για υλικά και ενέργεια



Πηγή: European Environment Agency, Circular economy in Europe, Developing the knowledge base, 2016

### 1.3 Διαχείριση αποβλήτων και κυκλική οικονομία

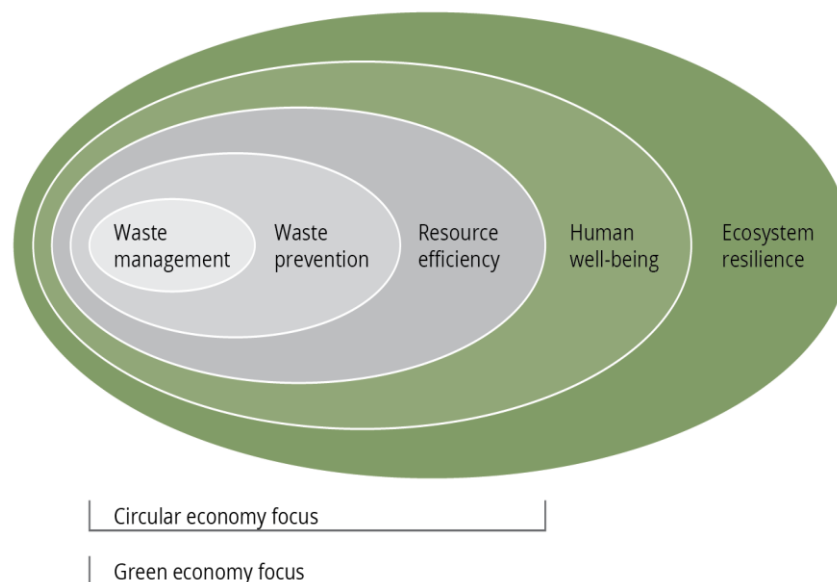
Η κυκλική οικονομία αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης πολιτικής, εστιασμένης στην προώθηση της πράσινης οικονομίας, μέσω του 7ου Προγράμματος Δράσης για το Περιβάλλον, του Χάρτη πορείας για μια αποδοτική χρήση πόρων Ευρώπης και της αναθεωρημένης νομοθεσίας για τα απόβλητα. Μέσω των παραπάνω πολιτικών, η ΕΕ στοχεύει:

- I. στην διατήρηση και προστασία του φυσικού κεφαλαίου
- II. στην μετατόπιση της οικονομίας, ώστε να καταστεί αποδοτικότερη ως προς την χρήση πόρων, ανταγωνιστικότερη, μειώνοντας παράλληλα τις εκπομπές των ρύπων
- III. στην προστασία της υγείας των πολιτών της ΕΕ από κινδύνους που σχετίζονται με τις περιβαλλοντικές πιέσεις

Οι κύριες κατηγορίες φυσικών πόρων που σχετίζονται με το περιβάλλον και την υγεία είναι τα τρόφιμα, το νερό, η ενέργεια, τα υλικά και τα χημικά, εκ των οποίων τα τρόφιμα, οι μεταφορές και τα νοικοκυριά δημιουργούν τις μεγαλύτερες πιέσεις.

Η κυκλική οικονομία έχει σαν σκοπό την αύξηση της αποδοτικότητας των πόρων αλλά δεν απευθύνεται πλήρως στην διατήρηση του φυσικού κεφαλαίου και στην πρόληψη των κινδύνων της υγείας από τις περιβαλλοντικές πιέσεις. Η κυκλική οικονομία αποτελεί τον πυρήνα της προοπτικής της πράσινης οικονομίας, η οποία έχει στο κέντρο την διαχείριση των αποβλήτων και την χρήση των υλικών και μετατοπίζεται προς την αντοχή των οικοσυστημάτων και στην ανθρώπινη υγεία και ευζωία (ΕΕΑ, 2016).

Εικόνα 1.3.1: Το πλαίσιο της πράσινης οικονομίας



European Environment Agency 

Πηγή: European Environment Agency, the european environment, state and outlook, 2015

### 1.3.1 Το κλείσιμο του κύκλου

Το 2015 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε το σχέδιο για την κυκλική οικονομία με τίτλο «το κλείσιμο του κύκλου», ώστε οι φυσικοί πόροι και τα υλικά να επαναπροωθούνται, κατά το δυνατόν περισσότερες φορές, στην παραγωγική δραστηριότητα, με σκοπό να μειωθούν οι περιβαλλοντικές πιέσεις από τα πρότυπα παραγωγής. Για την προώθηση του σχεδίου, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2015). αναγνώρισε την συμμετοχή όλων των πολιτικών φορέων και οντοτήτων και των πολιτών, υπό το πρίσμα της πολιτικής συνοχής, ως βασικό παράγοντα για την

μετατόπιση της οικονομίας σε βιωσιμότερα πρότυπα παραγωγής και κατανάλωσης, στο πλαίσιο και των δεσμεύσεων του στόχου 12, της Ατζέντας 2030 του ΟΗΕ. Βάσει των στοιχείων της Eurostat (2019), η εισαγωγή των πρώτων υλών το 2018 έφτασε τα 81δισ ευρώ, ενώ οι εξαγωγές τα 51 δισ ευρώ, παρουσιάζοντας έλλειμμα κατά 31 δισ ευρώ. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα οφέλη και οι προκλήσεις που αναδεικνύονται από την εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας.

Πίνακας 1.3.1.1: Οφέλη και προκλήσεις της κυκλικής οικονομίας

Οφέλη
Μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων μεταξύ 2% και 4% μέσω της καλύτερης διαχείρισης αποβλήτων και της μειωμένης χρήσης υλικών στην παραγωγική διαδικασία
Μειωμένη εξάρτηση από εισαγωγές και αυξημένη ασφάλεια στον εφοδιασμό κρίσιμων πρώτων υλών
Αύξηση της ανταγωνιστικότητας μέχρι το 2030 λόγω ετήσιας εξοικονόμησης δαπανών για την προμήθεια πρώτων υλών αξίας 600 δισ ευρώ με πολλαπλασιαστικά οφέλη για την οικονομία αξίας 1,8 τρις ευρώ ετησίως
Αύξηση του ευρωπαϊκού ΑΕΠ μέχρι και 7 ποσοστιαίες μονάδες μέχρι το 2030 και δημιουργία 170.000 νέων θέσεων εργασίας μέχρι το 2035
Αύξηση της καινοτομίας λόγω της προώθησης του επανασχεδιασμού προϊόντων
Προκλήσεις
Τα υφιστάμενα συστήματα τιμολόγησης, όπου δεν ενθαρρύνουν την αποδοτική επαναχρησιμοποίηση των πόρων και δεν αντικατοπτρίζουν το περιβαλλοντικό κόστος των υφιστάμενων μοντέλων παραγωγής και κατανάλωσης
Απαιτείται μετασχηματισμός των επιχειρησιακών μοντέλων και των καταναλωτικών αντιλήψεων σε ευρεία κλίμακα
Έλλειψη διαφάνειας σε όλη την αλυσίδα αξίας, από τη διαδικασία ανακύκλωσης μέχρι το ανακυκλωμένο περιεχόμενο των προϊόντων
Αυξημένο κόστος μετάβασης προς την κυκλική οικονομία για τις ΜΜΕ
Η συνεργασία διαφορετικών διοικητικών φορέων για την εφαρμογή διαφορετικών πολιτικών
Παρακολούθηση των περιβαλλοντικών οφελών και αντιμετώπιση της μειωμένης απόδοσης των αναμενόμενων αποτελεσμάτων (rebound effects)
Αβεβαιότητα ως προς την εφαρμογή νέων τεχνολογιών και την παραγωγή νέων προϊόντων στην κοινωνία και στην οικονομία.
Κατανόηση των επιπτώσεων στις αλυσίδες εφοδιασμού λόγω εφαρμογής της κυκλικής οικονομίας σε τομείς όπως τα τρόφιμα, οι μεταφορές και τα νοικοκυριά που όμως δημιουργούν και τις μεγαλύτερες πιέσεις καθώς η οικονομία της Ευρώπης εξαρτάται από στρατηγικούς πόρους και δεν λειτουργεί σε απομόνωση
Έλλειψη δεδομένων για την ποιότητα των νέων θέσεων εργασίας που μπορεί να δημιουργηθούν στην κυκλική οικονομία όπως και οι δεξιότητες που χρειάζονται.

Πηγή: Green Budget Europe, the circular economy, Practical steps to enhance the EU package, 2016. European Environment Agency, Circular economy in Europe, Developing the knowledge base, 2016

Το σχέδιο δράσης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής του 2015 συνέστησε μεταρρυθμίσεις, εκτός από τον τομέα της διαχείρισης των αποβλήτων, σε τομείς που αντανακλούν όλη την διάρκεια του χρόνου ζωής ενός προϊόντος, όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 1.3.1.2: Δράσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την κυκλική οικονομία το 2015

Το κλείσιμο του κύκλου
Δράσεις σε διαδικασίες
<p>Παραγωγή:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Δυνατότητα αναβάθμισης, επισκευής, ανακύκλωσης προϊόντων</li><li>2) Διαφοροποίηση εισφορών σε συστήματα Διευρυμένης Ευθύνης Παραγωγού ανάλογα με την ανακυκλωσιμότητα και την δυνατότητα επισκευής</li><li>3) Προώθηση συστημάτων EMAS, Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών, καινοτόμων περιβαλλοντικών τεχνολογιών, βιομηχανικής συμβίωσης, επαναχρησιμοποίηση αέριων αποβλήτων</li></ol>
<p>Κατανάλωση:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Αναβάθμιση οικολογικού σήματος σχετικά με την ενέργεια και την ανθεκτικότητα του προϊόντος</li><li>2) Σύνδεση τιμής προϊόντος με το περιβαλλοντικό αποτύπωμα</li><li>3) Βελτίωση νομοθεσίας σχετικά με τις διαδικτυακές αγορές</li><li>4) Εξάλειψη πρακτικών προγραμματισμένης απαρχαίωσης προϊόντων</li><li>5) Ενίσχυση επαναχρησιμοποίησης, συνεργατικής οικονομίας, Πράσινων Δημόσιων Συμβάσεων</li></ol>
<p>Διαχείριση αποβλήτων:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Νέες νομοθετικές ρυθμίσεις για τα απόβλητα όπως αύξηση στόχων στα υλικά συσκευασίας,</li><li>2) Ελάχιστες προϋποθέσεις λειτουργίας για τα συστήματα Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού, ώστε να αυξηθεί η συλλογή και η διαλογή αποβλήτων</li><li>3) Αναβάθμιση του τρόπου υπολογισμού του ποσοστού ανακύκλωσης μεταξύ των ΚΜ, ώστε να υφίστανται ποιοτικά στοιχεία και να αυξηθεί η ανακύκλωση</li><li>4) Κατάρτιση σχεδίων για την υλοποίηση υποδομών και την μείωση των πλεονασματικών μονάδων επεξεργασίας μεικτών αποβλήτων</li><li>5) Εφαρμογή της νομοθεσίας στα ΚΜ για την καλύτερη διαχείριση αποβλήτων όπως αστικών (κλωστοϋφαντουργικά, έπιπλα), επικίνδυνων και χωριστά συλλεγμένων αποβλήτων</li><li>6) Ενίσχυση επενδυτικών προγραμμάτων με προτεραιότητα στα ανώτερα επίπεδα της ιεράρχησης των αποβλήτων</li><li>7) Μέτρα για την μείωση των παράνομων μεταφορών των αποβλήτων</li><li>8) Μέτρα για την παγίωση της παραγωγής ενέργειας από απόβλητα υπό το πρίσμα της πρωτοβουλίας «Ενεργειακή Ένωση» χωρίς να διακινδυνεύουν οι μέθοδοι επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης</li></ol>
<p>Δευτερογενείς πρώτες ύλες και επαναχρησιμοποίηση νερού:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Ανάπτυξη προτύπων ποιότητας για τις δευτερογενείς πρώτες ύλες</li><li>2) Διευκρίνηση κανόνων αποχαρκτηρισμού αποβλήτων</li><li>3) Αναθεώρηση κανονισμού για τα λιπάσματα</li><li>4) Προώθηση επαναχρησιμοποίησης υγρών αποβλήτων</li><li>5) Μέτρα για την παρακολούθηση των χημικών ουσιών στα προϊόντα με σκοπό την ενίσχυση της αγοράς δευτερογενών υλικών και της ανακύκλωσης</li><li>6) Άρση εμποδίων για την διασυνοριακή μεταφορά δευτερογενών υλικών</li></ol>

---

## 7) Καθιέρωση ποσοστού ανακυκλωμένων υλικών σε νέα προϊόντα

---

### Δράσεις σε τομείς

---

Πλαστικές ύλες:

- 1) Μέτρα διαχείρισης καθόλη την διάρκεια του χρόνου ζωής
  - 2) Μείωση θαλάσσιας ρύπανσης από απορρίμματα
  - 3) Αύξηση ανακύκλωσης και διασυνοριακού εμπορίου πλαστικών υλών
- 

Τρόφιμα:

- 1) Κοινή μέθοδος υπολογισμού σπατάλης τροφίμων για όλα τα ΚΜ
  - 2) Ενίσχυση της ευαισθητοποίησης και της πρόληψης για την μείωση της σπατάλης τροφίμων
  - 3) Δημιουργία ευρωπαϊκής πλατφόρμας για την ανάπτυξη μεθόδων και πρακτικών μείωσης της σπατάλης τροφίμων
  - 4) Απλούστευση νομοθεσίας για την δωρεά τροφίμων σε τράπεζες τροφίμων
- 

Κρίσιμες πρώτες ύλες:

- 1) Αύξηση ανακύκλωσης κρίσιμων πρώτων υλών μέσω των νομοθετικών προτάσεων για τα απόβλητα
  - 2) Ανάπτυξη προγραμμάτων έρευνας και καινοτομίας για την άρση εμποδίων για την επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση κρίσιμων πρώτων υλών
- 

Κατασκευές και κατεδαφίσεις:

- 1) Προώθηση συστημάτων διαλογής αποβλήτων από Κ&Κ μέσω των νομοθετικών προτάσεων για τα απόβλητα
  - 2) Ανάπτυξη δεικτών περιβαλλοντικής επίδοσης κτιρίων βάσει του χρόνου διάρκειας ζωής των κτιρίων
  - 3) Προώθηση ανάκτησης μέσω δημόσιων έργων και δημόσιων συμβάσεων
- 

Βιοαποδομήσιμα:

- 1) Αύξηση επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης, μέσω των νομοθετικών προτάσεων για τα απόβλητα
  - 2) Προώθηση καινοτομίας για την αποδοτικότερη χρήση των βιοαποδομήσιμων
- 

Καινοτομία και άλλα οριζόντια μέτρα:

- 1) Ενίσχυση της έρευνας και της καινοτομίας μέσω του προγράμματος «Ορίζοντας 2020»
  - 2) Ανάπτυξη μεθόδων «έξυπνης εξειδίκευσης»
  - 3) Ενίσχυση των προγραμμάτων LIFE και COSME
  - 4) Αύξηση χρηματοδότησης μέσω της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων και του Ευρωπαϊκού Ταμείου Στρατηγικών Επενδύσεων
  - 5) Προστασία των ΜΜΕ και αύξηση της πράσινης απασχόλησης
  - 6) Συνεργασία μεταξύ των ΚΜ, του ιδιωτικού τομέα και των κοινωνικών εταίρων
- 

Παρακολούθηση μετάβασης στην κυκλική οικονομία

Ανάπτυξη δεικτών μετάβασης σε συνεργασία με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος

---

Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το κλείσιμο του κύκλου, ένα σχέδιο δράσης της ΕΕ για την κυκλική οικονομία, 2015

### 1.3.2 Νέο σχέδιο για την κυκλική οικονομία

Τον Μάρτιο του 2020 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, ανακοίνωσε την προώθηση ενός νέου σχεδίου κυκλικής οικονομίας στην βάση του σχεδίου του 2015, λαμβάνοντας υπόψη την κυκλικότητα και

το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των προϊόντων καθόλη την διάρκεια του κύκλου ζωής τους. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, σε συνάρτηση με τους στόχους της Ατζέντας 2030, έχει ως στόχο να καταστεί η οικονομία της Ευρώπης μέχρι το 2050, κλιματικά ουδέτερη, ανταγωνιστικότερη, αποσυνδεδεμένη από την χρήση πόρων και πολιτικά συνεκτικότερη. Προϋπόθεση για την επίτευξη των παραπάνω στόχων, είναι η ενίσχυση του πλαισίου της κυκλικής οικονομίας, καθώς τα στοιχεία της έκθεσης της Επιτροπής αναφέρουν πως το 50% των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και το 90% της υποβάθμισης της βιοποικιλότητας οφείλονται στις μεθόδους εξόρυξης και επεξεργασίας πόρων. Όσον αφορά τα απόβλητα, η παραγωγή τους, αναμένεται να αυξηθεί κατά 70% μέχρι το 2050, ενώ η κατανάλωση πόρων θα διπλασιαστεί μέχρι το 2060 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020). Συγκεκριμένα, με το νέο πλάνο, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή διατύπωσε τις ακόλουθες δράσεις:

#### ■ Βιωσιμότερα προϊόντα

Ενίσχυση επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης, επισκευής και μείωση των επικίνδυνων χημικών στα προϊόντα, αύξηση ποσοστού ανακυκλωμένων υλικών στα νέα προϊόντα, μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της παραγωγής και του εφοδιασμού των προϊόντων, περιορισμός προϊόντων μιας χρήσης, ανάπτυξη μεθόδων και πρακτικών έξυπνης κυκλικότητας προϊόντων και εποπτείας αγοράς.

#### ■ Καταναλωτές και δημόσιος τομέας

Ενίσχυση της ενημέρωσης των καταναλωτών σχετικά με την περιβαλλοντική απόδοση των προϊόντων και τις μεθόδους επισκευής, μέτρα περιορισμού προγραμματισμένης απαρχαίωσης, ελάχιστες απαιτήσεις βιωσιμότητας προϊόντων, ελάχιστα υποχρεωτικά κριτήρια οικολογικών δημόσιων συμβάσεων.

#### ■ Παραγωγή

Πρακτικές κυκλικότητας στην Οδηγία περί βιομηχανικών εκπομπών, μέτρα βιομηχανικής συμβίωσης, προώθηση βιοοικονομίας, ψηφιακή παρακολούθηση πόρων, προώθηση πράσινων τεχνολογιών, μέτρα για τις MME σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

#### ■ Βασικά προϊόντα

Μέτρα οικολογικού σχεδιασμού και αύξησης του χρόνου ζωής για προϊόντα όπως ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, ηλεκτρικών στηλών και οχημάτων, συσκευασιών, πλαστικών, κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, κατασκευών και κτιρίων, τροφίμων, όπως και μέτρα εξοικονόμησης υδάτινων πόρων.

#### ■ Απόβλητα

Ενίσχυση της πρόληψης, αποδοτικότερη εφαρμογή της νομοθεσίας, αναβάθμιση του ρόλου των συστημάτων διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού, εισαγωγή στόχων μείωσης αποβλήτων στην νομοθεσία, ενίσχυση χωριστής συλλογής, ενίσχυση της πολυεπίπεδης διακυβέρνησης, μείωση των επικίνδυνων χημικών ουσιών στα δευτερογενή υλικά, ανάπτυξη ευρωπαϊκών κριτηρίων αποχαρκτηρισμού συγκεκριμένων ροών αποβλήτων, μέτρα ενίσχυσης της ευρωπαϊκή αγοράς δευτερογενών υλικών, μείωση των παράνομων μεταφορών αποβλήτων σε χώρες εκτός ΕΕ.

#### ■ Άλλες πολιτικές

Δημιουργία πράσινων θέσεων εργασίας, δημιουργία Μηχανισμού Δίκαιης Μετάβασης για τις περιοχές και τους τομείς που ενδέχεται να πληγούν κατά την μετάβαση προς την

κυκλική οικονομία, μείωση αερίων του θερμοκηπίου, χρηματοδότηση ανθρακοδεσμευτικών μεθόδων, προώθηση πράσινων χρηματοοικονομικών μεθόδων, εφαρμογή περιβαλλοντικών φόρων, προώθηση της καινοτομία και της έρευνας, συνεργασία σε παγκόσμιο επίπεδο για την κυκλική οικονομία και χρήσης των πόρων, ανάπτυξη δεικτών περιβαλλοντικού αποτυπώματος των μεθόδων παραγωγής και κατανάλωσης.

Εικόνα 1.3.2.1: Αντιστοίχιση προτεραιοτήτων περιόδου 2019-2024 με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης 2030



Πηγή: European Commission, EU holistic approach to sustainable development

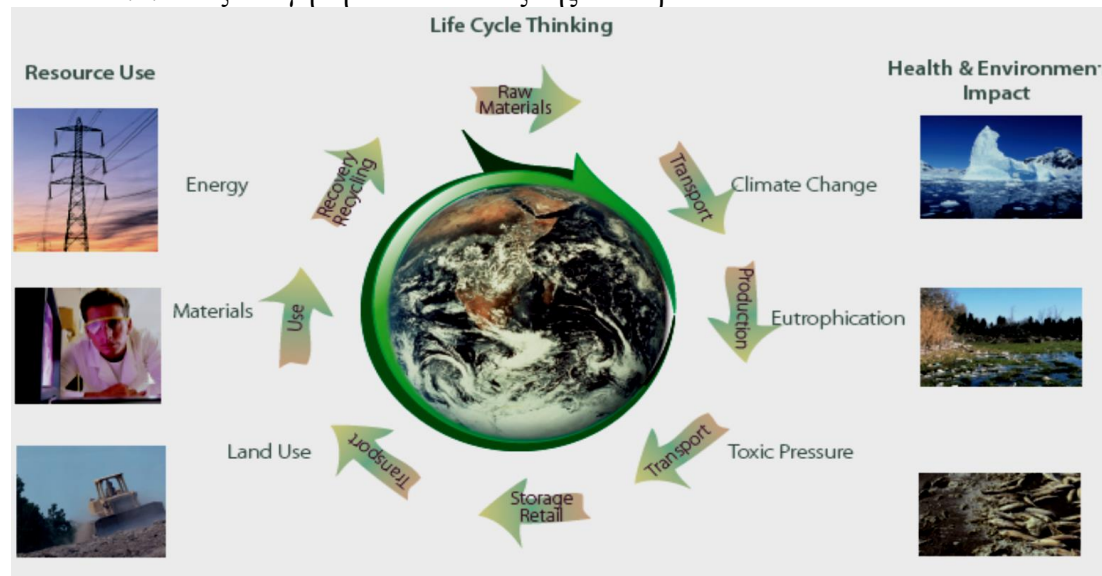
#### 1.4 Κύκλος ζωής του προϊόντος και ιεράρχηση των αποβλήτων

Η ευρωπαϊκή περιβαλλοντική προσέγγιση της παραγωγής και της κατανάλωσης, βασίζεται, ως επί το πλείστον, στην Ανάλυση του κύκλου ζωής του προϊόντος (Life Cycle Thinking-LCT). Ο κύκλος ζωής του προϊόντος αναλύει όλες τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που αφορούν αγαθά, υπηρεσίες και δραστηριότητες από την εξαγωγή πρώτων υλών, την διανομή, την κατανάλωση, μέχρι την τελική διάθεση ή επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση. Η εξακρίβωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των αγαθών και των δραστηριοτήτων, μέσω της ανάλυσης του κύκλου ζωής, αναδεικνύει περιβαλλοντικές επιπτώσεις, οι οποίες δεν είναι άμεσα εμφανείς, καθώς συμβαίνουν καθόλη την αλυσίδα αξίας ενός προϊόντος. Επίσης, μέσω της Ανάλυσης του κύκλου ζωής του προϊόντος, η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε ένα

στάδιο του κύκλου, δεν έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των επιπτώσεων σε κάποιο άλλο στάδιο του κύκλου (Nathan P. et al., 2012).

Η Αξιολόγηση του κύκλου ζωής (Life Cycle Assessment), όπως δείχνει και η Εικόνα 1.4.1, ποσοτικοποιεί και αξιολογεί τις εκπομπές των αέριων ρύπων, την χρήση των πόρων και τις επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και στο περιβάλλον από τις δραστηριότητες παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών, καθόλη την διάρκεια του κύκλου ζωής τους. Αξιολογεί όλες τις φυσικές συναλλαγές με το περιβάλλον είτε είναι εισροές, με την μορφή φυσικών πόρων, χρήση γης και ενέργειας, είτε εκροές, με την μορφή εκπομπών στον αέρα, το νερό ή το έδαφος (European Commission, 2010).

Εικόνα 1.4.1: Αξιολόγηση του κύκλου ζωής των προϊόντων



Πηγή: European Commission, Making sustainable consumption and production a reality, a guide for business and policy makers to Life Cycle Thinking and Assessment, 2010

Η ανάλυση του κύκλου ζωής αποτελεί καθοριστική μέθοδο ανάλυσης για την κατάρτιση βασικών περιβαλλοντικών πολιτικών και εργαλείων όπως:

- ♦ Της Ολοκληρωμένης Πολιτικής Προϊόντων (Integrated Product Policy)
- ♦ Της Ολοκληρωμένης πρόληψης και ελέγχου της ρύπανσης (Integrated Pollution Prevention and Control Directive -IPPC)
- ♦ της Βιώσιμης Κατανάλωσης και Παραγωγής (Sustainable Consumption and Production)
- ♦ Του Σχεδίου Δράσης για την Βιώσιμη Βιομηχανική Πολιτική (Sustainable Industrial Policy Action Plan)
- ♦ Των Πράσινων Δημόσιων Συμβάσεων (Green Public Procurement) , της Οικολογικής Σήμανσης (EU Ecolabel)
- ♦ Των Συστημάτων Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου (EU Eco-Management and Audit Scheme-EMAS)
- ♦ Του Οικολογικού Σχεδιασμού (Ecodesign)
- ♦ Της Οδηγίας Πλαίσιο για τα απόβλητα για να καθορίσει τα οφέλη των επιλογών πρόληψης και διαχείρισης
- ♦ Της Θεματική Στρατηγική για την πρόληψη και την ανακύκλωση των αποβλήτων (Thematic Strategy on the prevention and recycling of waste)



- ♦ Της Θεματικής Στρατηγικής για την βιώσιμη χρήση των φυσικών πόρων (Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources).
- ♦ Της οικολογικής καινοτομίας (Eco-innovation) του Σχεδίου Δράσης για τις Περιβαλλοντικές Τεχνολογίες (EU Environmental Technologies Action Plan - ETAP)

Άλλες προσεγγίσεις συναφείς με την Αξιολόγηση του κύκλου ζωής των προϊόντων είναι:

- Οικολογικός σχεδιασμός και η οικολογική σήμανση
- Η ανάλυση του Αποτυπώματος Άνθρακα (Carbon Footprinting)
- Το Οικολογικό Αποτύπωμα (Ecological Footprinting)
- Η Περιβαλλοντική Ανάλυση Εισροών- Εκροών (Environmental Input-Output Analysis)
- Η Ανάλυση Ροής του Υλικού (Material Flow Analysis)
- Το Κόστος του Κύκλου Ζωής (Life Cycle Costing)

Άλλες περιβαλλοντικές αναλύσεις, ανάλογες της Ανάλυσης του κύκλου ζωής, που εστιάζουν σε συγκεκριμένους τομείς, οργανισμούς και χημική σύσταση, είναι:

- Η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Environmental Impact Assessment) και η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Strategic Environmental Assessment)
- Τα Συστήματα Οικολογικής Διαχείρισης (Environmental Management Systems)
- Η καταχώρηση, αξιολόγηση, αδειοδότηση και περιορισμός των χημικών προϊόντων (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals – REACH) (European Commission, 2010).

#### **1.4.1 Εφαρμογή της ανάλυσης του κύκλου ζωής στην ιεράρχηση των αποβλήτων**

Η ιεράρχηση των αποβλήτων, όπως και η Ανάλυση του κύκλου ζωής, αποσκοπεί στην μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των αποβλήτων και στην αναβάθμιση της διαχείρισης των αποβλήτων, όσον αφορά την αποδοτικότητα των πόρων. Στο Άρθρο 4 της Οδηγίας Πλαίσιο 2008/98/ΕΚ, η ιεράρχηση των αποβλήτων, περιλαμβάνει τα στάδια προτεραιότητας που ακολουθεί η διαχείριση των αποβλήτων, συμπεριλαμβάνοντας και το στάδιο της πρόληψης, αν και τεχνικώς, η πρόληψη δεν θεωρείται μέθοδος διαχείρισης, καθώς αφορά υλικά ή ουσίες πριν καταστούν απόβλητα (European Commission, 2012). Βάσει της Ανάλυσης του κύκλου ζωής δικαιολογείται και η απόκλιση από την ιεράρχηση, για συγκεκριμένα ρεύματα αποβλήτων, όταν τα στάδια της ιεράρχησης έχουν σαν αποτέλεσμα μεγαλύτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις στο πλαίσιο της διαχείρισης των ρευμάτων αυτών. Επί παραδείγματι, τα λιγότερο περιβαλλοντικά αποδεκτά στάδια της ιεράρχησης, όπως η τελική διάθεση σε ΧΥΤΑ ή η καύση με ταυτόχρονη παραγωγή ενέργειας, για επικίνδυνες ουσίες και υλικά, αποτελούν περιβαλλοντικά ασφαλέστερες μεθόδους από την ανακύκλωση (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2017).

#### **1.4.2 Επίπεδα ιεράρχησης**

Τα επίπεδα της ιεράρχησης των αποβλήτων, στο Άρθρο 3 της Οδηγίας Πλαίσιο 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα, επεκτείνονται από την πλέον αποδεκτή μέθοδο, υπό το πρίσμα της μείωσης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος και της ανταποδοτικότητας

των πόρων, που είναι η πρόληψη, μέχρι την λιγότερο αποδεκτή μέθοδο, που είναι η τελική διάθεση, όπως αναλύονται παρακάτω:

Εικόνα 1.4.2.1: Επίπεδα ιεράρχησης αποβλήτων



Πηγή: Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης

#### ✚ Πρόληψη

Σύμφωνα με το Άρθρο 3 της Οδηγίας Πλαίσιο 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα, η πρόληψη, ορίζεται ως «τα μέτρα τα οποία λαμβάνονται πριν μία ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα». Η πρόληψη, σαν μέθοδος, αποσκοπεί:

- Στην ποσοτική πρόληψη, που αφορά την μείωση της ποσότητας των αποβλήτων, μέσω της επαναχρησιμοποίησης και της παράτασης του χρόνου ζωής των προϊόντων
- Στην ποιοτική πρόληψη, που αφορά την μείωση των επικίνδυνων ουσιών από τα προϊόντα.
- Στην μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον και στην υγεία των ανθρώπων, που προκαλούνται από την δημιουργία αποβλήτων

Επιπλέον, στο Άρθρο 3 αναφέρεται και ο ορισμός της επαναχρησιμοποίησης, όπου συμπεριλαμβάνεται ως πρακτική στο επίπεδο της πρόληψης, ώστε να διαχωρίζεται από την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, καθώς, όπως αναφέρει και ο ορισμός αφορά «κάθε εργασία με την οποία προϊόντα ή συστατικά στοιχεία, που δεν είναι απόβλητα, χρησιμοποιούνται εκ νέου για τον ίδιο σκοπό για τον οποίο σχεδιάστηκαν». Στο παράρτημα IV, της Οδηγίας Πλαίσιο 2008/98/ΕΚ, αναφέρονται δράσεις που ενισχύουν την πρόληψη, σε επίπεδο ΚΜ, όπου μεταξύ άλλων, περιλαμβάνουν:

#### ➤ Σε επίπεδο παραγωγής

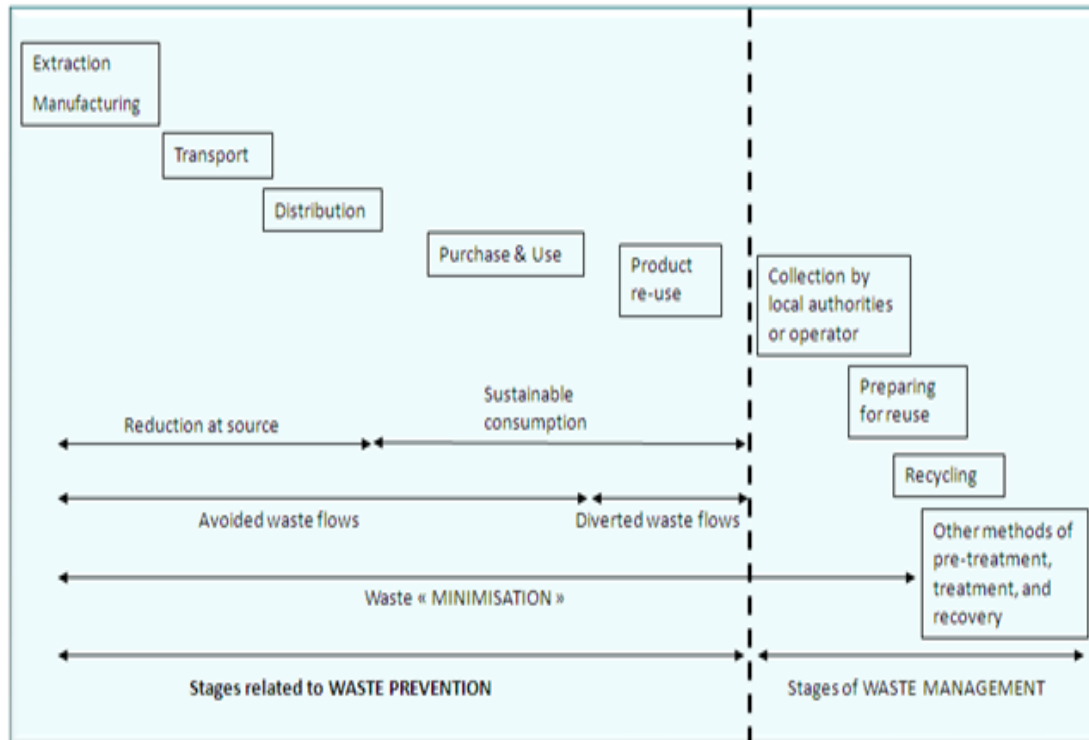
Μέτρα σχεδιασμού και άλλα οικονομικά μέσα, προώθηση της E&A, ανάπτυξη δεικτών παραγωγής αποβλήτων

#### ➤ Σε επίπεδο σχεδιασμού, παραγωγής και διανομής

Προώθηση οικολογικού σχεδιασμού, εθελοντικές συμφωνίες μεταξύ φορέων και καταναλωτών για την κατάρτιση σχεδίων πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων από επιχειρήσεις και κλάδους της βιομηχανίας, μέτρα ευαισθητοποίησης και οικονομικής ενίσχυσης επιχειρήσεων, προώθηση συστημάτων EMAS και ISO 14001

➤ Σε επίπεδο καταναλωτών και χρήσης  
 Μέτρα ευαισθητοποίησης καταναλωτών, προώθηση βελτιστοποιημένου οικολογικού σήματος, εθελοντικές συμφωνίες φορέων και βιομηχανίας, προώθηση Πράσινων Δημόσιων Συμβάσεων, προώθηση μέτρων και μεθόδων επαναχρησιμοποίησης και επισκευής προϊόντων.

Εικόνα 1.4.2.2: Απεικόνιση των επιπέδων πρόληψης και διαχείρισης αποβλήτων



Πηγή: European Commission, Preparing a Waste Prevention Programme, Guidance document, 2012

#### 🔧 Ανάκτηση

Ο ορισμός της ανάκτησης περιλαμβάνει «οποιαδήποτε εργασία της οποίας το κύριο αποτέλεσμα είναι ότι απόβλητα εξυπηρετούν ένα χρήσιμο σκοπό αντικαθιστώντας άλλα υλικά τα οποία, υπό άλλες συνθήκες, θα έπρεπε να χρησιμοποιηθούν για την πραγματοποίηση συγκεκριμένης λειτουργίας, ή ότι απόβλητα υφίστανται προετοιμασία για την πραγματοποίηση αυτής της λειτουργίας, είτε στην εγκατάσταση είτε στο γενικότερο πλαίσιο της οικονομίας». Μέθοδοι ανάκτησης, όπως αναφέρονται στο Παράρτημα II της Οδηγίας Πλαίσιο 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα (R1 έως R13), περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, την χρήση αποβλήτων για την παραγωγή ενέργειας, την ανάκτηση διαλυτών, την ανακύκλωση/ανάκτηση μετάλλων, την ανακύκλωση/ανάκτηση οργανικών ουσιών (κομποστοποίηση), την χρήση αποβλήτων που προκύπτουν από τις διεργασίες R1 έως R10. Το επίπεδο της ανάκτησης και το επίπεδο της διάθεσης, συνθέτουν το πλαίσιο της επεξεργασίας των αποβλήτων (waste treatment), όπου κάθε επεξεργασία αποβλήτων μπορεί να είναι είτε διαδικασία ανάκτησης, είτε διαδικασία διάθεσης. Η ταξινόμηση των διαδικασιών, αποτελεί βασική προϋπόθεση για την αποδοτικότερη εφαρμογή της ιεράρχησης των αποβλήτων και της μείωσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην ανθρώπινη υγείας και στο περιβάλλον.

#### ✚ Ανάκτηση υλικών

Σύμφωνα με το Άρθρο 3, της Οδηγίας Πλαίσιο 2008/98/ΕΚ, ως ανάκτηση υλικών ορίζεται «κάθε εργασία ανάκτησης, εκτός από την ανάκτηση ενέργειας και την επανεπεξεργασία σε υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα ή άλλα μέσα παραγωγής ενέργειας». Περιλαμβάνει την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και την επίχωση.

#### ✚ Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση

Η συγκεκριμένη μέθοδος ορίζεται ως «κάθε εργασία ανάκτησης που συνιστά έλεγχο, καθαρισμό ή επισκευή, με την οποία προϊόντα ή συστατικά στοιχεία προϊόντων που αποτελούν πλέον απόβλητα προετοιμάζονται προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν χωρίς άλλη προεπεξεργασία». Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission, 2012), η επισκευή ποδηλάτων, επίπλων και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, εφόσον έχουν απορριφθεί και έχουν καταστεί απόβλητα, θεωρείται μέθοδος προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση.

#### ✚ Ανακύκλωση

Ο ορισμός της ανακύκλωσης περιλαμβάνει «οποιαδήποτε εργασία ανάκτησης από την οποία τα απόβλητα μετατρέπονται εκ νέου σε προϊόντα, υλικά ή ουσίες για την εξυπηρέτηση του αρχικού τους σκοπού ή για άλλους σκοπούς. Περιλαμβάνει την επεξεργασία των οργανικών υλικών αλλά όχι την ανάκτηση ενέργειας και την επανεπεξεργασία σε υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα ή σε εργασίες επίχωσης». Μέσω της ανακύκλωσης το υλικό των αποβλήτων επεξεργάζεται, ώστε να μετασηματιστούν οι χημικές ιδιότητες επιτρέποντας την χρήση του ξανά για τον ίδιο σκοπό ή για άλλες εφαρμογές. Διαδικασίες όπως η αποσυναρμολόγηση, η διαλογή, σύνθλιψη, συμπίεση, επανασυσκευασία, διαχωρισμός ή ανάμειξη δεν θεωρούνται ανακύκλωση αλλά προετοιμασία πριν την ανάκτηση. Για παράδειγμα η επανεπεξεργασία βιολογικού αποβλήτου, για την σταθεροποίηση του αποβλήτου πριν την επίχωση, δεν θεωρείται ανακύκλωση αλλά προεπεξεργασία που προηγείται του «άλλου τύπου ανάκτησης».

#### ✚ Επίχωση

Η επίχωση αποτελεί «διαδικασία ανάκτησης κατά την οποία χρησιμοποιούνται κατάλληλα μη επικίνδυνα απόβλητα για σκοπούς αποκατάστασης σε χώρους όπου έχουν πραγματοποιηθεί εκσκαφές ή για λόγους μηχανικής στην αρχιτεκτονική τοπίου. Τα απόβλητα που χρησιμοποιούνται για επίχωση πρέπει να υποκαθιστούν μη απόβλητα υλικά, να είναι κατάλληλα για τους προαναφερόμενους σκοπούς και να περιορίζονται στην ποσότητα που είναι αυστηρά αναγκαία για την επίτευξη των σκοπών αυτών».

#### ✚ Διάθεση

Σύμφωνα με τον ορισμό το επίπεδο της διάθεση περιλαμβάνει «οποιαδήποτε εργασία, η οποία δεν συνιστά ανάκτηση, ακόμη και στην περίπτωση που η εργασία έχει ως δευτερογενή συνέπεια την ανάκτηση ουσιών ή ενέργειας». Εργασίες διάθεσης, που αναφέρονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας Πλαίσιο 2008/98/ΕΚ, μεταξύ άλλων (D1 έως D15), αποτελούν οι ΧΥΤΑ, η αποτέφρωση στην ξηρά και στην θάλασσα, η μόνιμη αποθήκευση, η διάθεση αποβλήτων σε φυσικά γεωλογικά ρήγματα (ΟΦΥΠΕΚΑ, 2019α, European Commission, 2012).

## 1.5 Διαχείριση στερεών αποβλήτων

Σύμφωνα με το Άρθρο 3 της Οδηγίας Πλαίσιο 2008/98/ΕΚ απόβλητα θεωρείται «κάθε ουσία ή αντικείμενο το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει». Υφίσταται διαχωρισμός από τα επικίνδυνα απόβλητα, τα οποία θα πρέπει να παρουσιάζουν μία ή περισσότερες επικίνδυνες ιδιότητες του Παραρτήματος ΙΙΙ, της Οδηγίας Πλαίσιο 2008/98/ΕΚ. (ΟΦΥΠΕΚΑ, 2019α).

Η περιβαλλοντική διαχείριση των αποβλήτων περιλαμβάνει δύο κατηγορίες:

- ✓ Τα στερεά απόβλητα ή απορρίμματα που περιλαμβάνει τα αστικά στερεά απόβλητα (επικίνδυνα και μη), τα βιομηχανικά (επικίνδυνα και μη), τα γεωργοκτηνοτροφικά, τα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων, τα απόβλητα υγειονομικού τύπου (επικίνδυνα και μη)
- ✓ Τα λύματα που προέρχονται από τις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων, βιολογικές ιλύες συγκεκριμένων βιομηχανικών κλάδων, τα λύματα από ξενοδοχειακές μονάδες, από υγειονομικές μονάδες και ιατρεία.

Τα λύματα όπως και τα αστικά στερεά, ως κατηγορία, κρίνονται ως αστικού τύπου απόβλητα και όχι αστικά απόβλητα.

Η παραγωγή των αστικών αποβλήτων επηρεάζεται από παράγοντες όπως:

- i. Η αύξηση ή η μείωση του πληθυσμού
- ii. Η αύξηση ή η μείωση της κατανάλωσης
- iii. Η ευαισθητοποίηση των πολιτών
- iv. Οι μεταβολές της οικονομίας (Ανδρέopoulos Α, 2019)

Αντίστοιχα, κατά το Άρθρο 3 της Οδηγίας Πλαίσιο 2018/851/ΕΕ, που τροποποίησε την Οδηγία 2008/98/ΕΚ, τα αστικά στερεά απόβλητα (κατηγορία 20 του ΕΚΑ), περιλαμβάνουν:

- ✓ Τα ανάμεικτα απόβλητα και τα απόβλητα που συλλέγονται χωριστά από τα νοικοκυριά, όπως, μεταξύ άλλων, χαρτί και χαρτόνι, γυαλί, μέταλλα, πλαστικά, βιολογικά απόβλητα, ξύλο, προϊόντα κλωστοϋφαντουργίας, απόβλητα συσκευασίας (κατηγορία 15 01 του ΕΚΑ), απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και ογκώδη απόβλητα όπως στρώματα και έπιπλα.
- ✓ Τα ανάμεικτα απόβλητα και τα απόβλητα που συλλέγονται χωριστά από άλλες πηγές και είναι παρόμοια ως προς την φύση και την σύνθεση με τα οικιακά απόβλητα.

Στα αστικά απόβλητα δεν συμπεριλαμβάνονται τα απόβλητα παραγωγής, γεωργίας, δασοκομίας, αλιείας, σπητικών δεξαμενών και απόβλητα από δίκτυα αποχέτευσης και επεξεργασίας αποβλήτων συμπεριλαμβανομένης της ιλύος καθαρισμού λυμάτων, οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους ή απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις.

Η διαχείριση των αποβλήτων, ορίζεται ως «η συλλογή, μεταφορά, ανάκτηση (συμπεριλαμβανομένης της διαλογής) και η διάθεση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων της εποπτείας των εργασιών αυτών και της μετέπειτα φροντίδας των χώρων διάθεσης, καθώς και των ενεργειών στις οποίες προβαίνουν οι έμποροι ή οι μεσίτες» (ΟΦΥΠΕΚΑ, 2019α).

Τα αστικά στερεά απόβλητα κρίνονται ως κομβικό ρεύμα που πρέπει να αντιμετωπιστεί από την ευρωπαϊκή και κατ' επέκταση από την ελληνική νομοθεσία για τους παρακάτω λόγους:

- Αποτελούν το 7% με 10% των συνολικών αποβλήτων που παράγονται στην ΕΕ και έχει άμεση σχέση με τον πολίτη.

- Η διαχείριση τους παρουσιάζει προκλήσεις και πολυπλοκότητα, καθώς η περίπλοκη και μεικτή τους σύνθεση, η αστική τους προέλευση και οι επιπτώσεις στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία αποτελούν προκλήσεις που πρέπει να υπερκεραστούν.
- Η διαχείριση τους αποτελεί δείκτη για την συνολική ποιότητά του συστήματος διαχείρισης σε μια χώρα.
- Η διαχείριση τους πρέπει να περιλαμβάνει βελτιστοποιημένες μεθόδους συλλογής, διαλογής και ανίχνευσης της ροής των αποβλήτων, να προωθεί την ενεργό συμμετοχή των πολιτών και την κατασκευή υποδομών ανάλογα με την σύνθεση των αποβλήτων και τις πηγές χρηματοδότησης (Αρφανάκου Α., 2019α).

### 1.5.1 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων

Οι κύριες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με τις μεθόδους διαχείρισης αποβλήτων, ειδικότερα στην περίπτωση της τελικής διάθεσης σε ΧΥΤΑ και της αποτέφρωσης αποβλήτων, περιλαμβάνουν:

- i. την δέσμευση γης και την μη αποδοτικότητα των πόρων
- ii. την απελευθέρωση αερίων του θερμοκηπίου
- iii. την ρύπανση από τοξικές ουσίες

Οι άμεσες περιβαλλοντικές επιπτώσεις της διαχείρισης των αποβλήτων, όπως η εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου, οι τοξικές ουσίες, οι τοξικοί ρύποι, ο ευτροφισμός και η απώλεια πόρων, ευθύνονται για σημαντικό, αλλά μικρό ποσοστό της συνολικής υποβάθμισης του περιβάλλοντος σε επίπεδο ΕΕ, αν και σε τοπικό επίπεδο αντιπροσωπεύουν μεγαλύτερο ποσοστό υποβάθμισης.

Μέσω της εφαρμογής των επιπέδων ιεράρχησης, στο πλαίσιο της Ανάλυσης του κύκλου ζωής, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις μειώνονται σε σημαντικό επίπεδο. Σε χώρες όπως η Γερμανία, Ιταλία, Η.Β, Ισπανία και Πολωνία, η διαχείριση των αποβλήτων ευθύνεται για την απελευθέρωση άνω των 10 Mt CO<sub>2</sub>e/έτος.

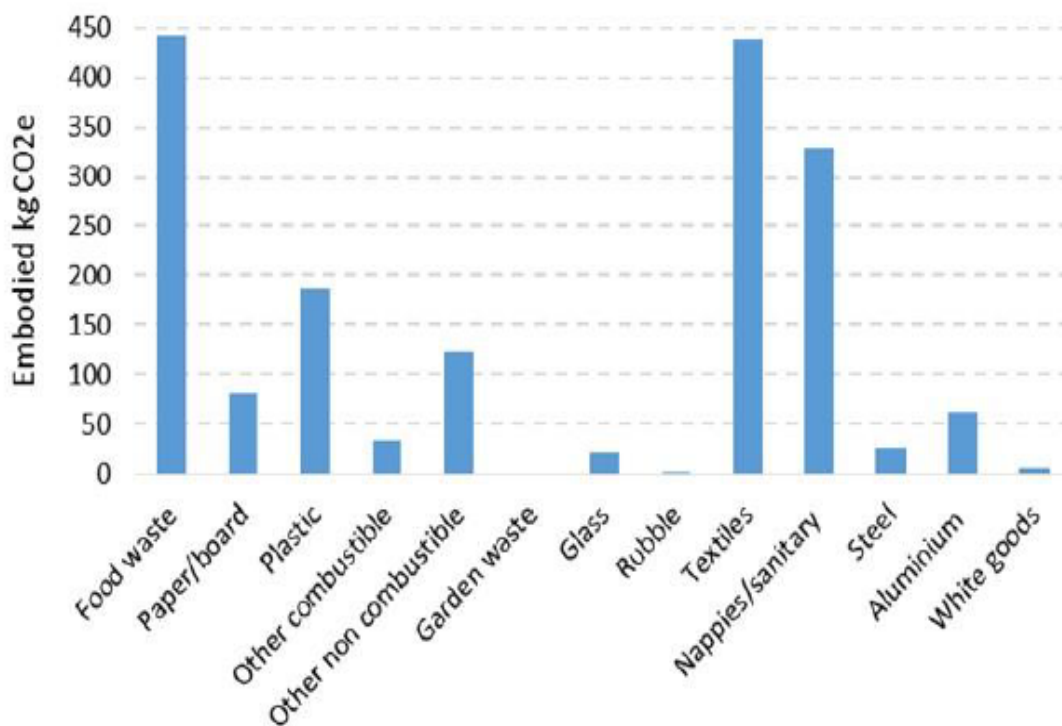
Στην Ελλάδα και σε χώρες όπως Βουλγαρία, Ουγγαρία, Ρουμανία και Σλοβακία, οι μέθοδοι διαχείρισης, αντιπροσωπεύουν το 5% της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου.

Το μεγαλύτερο ποσοστό αερίων του θερμοκηπίου, όσον αφορά τις μεθόδους διαχείρισης, σε ευρωπαϊκό επίπεδο, προέρχεται από την έκλυση μεθανίου των ΧΥΤΑ, ενώ παράλληλα η διαχείριση αποβλήτων ευθύνεται για μικρό ποσοστό απελευθέρωσης οξειδίων του αζώτου (NO<sub>x</sub>) και διοξειδίων του θείου (SO<sub>x</sub>). Επίσης, πηγές τοξικότητας και ρύπανσης περιλαμβάνουν την παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων, την μειωμένη διαχείριση υπολειμμάτων, που συγκεντρώνονται στην γη ή διαρρέουν στην θάλασσα και την αναποτελεσματική διαχείριση επικίνδυνων υγειονομικών αποβλήτων.

Η εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου, που περιέχονται στα προϊόντα, τα οποία καταλήγουν ως αστικά απόβλητα, αντιπροσωπεύει το 20% του ανθρακικού αποτυπώματος ενός μέσου ευρωπαϊού πολίτη, ήτοι 1.750 kg CO<sub>2</sub>e/έτος/κάτοικο. Συγκεκριμένα, βάσει στοιχείων, η παραγωγή των προϊόντων, τα οποία συγκροτούν τα αστικά απόβλητα ξεπερνάει τους 890 Mt CO<sub>2</sub>e/έτος, σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα, τα απόβλητα τροφίμων, τα κλωστοϋφαντουργικά απόβλητα, τα απόβλητα ειδών υγιεινής και τα πλαστικά απόβλητα αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο ποσοστό εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που εμπεριέχεται στο σύνολο των αστικών αποβλήτων. Εάν συμπεριληφθούν και άλλα ρεύματα αποβλήτων, εκτός των αστικών, τότε οι έμμεσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου του τομέα της

διαχείρισης των επιπλέον αποβλήτων θα ξεπερνούν τις άμεσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου της διαχείρισης των αστικών αποβλήτων. Με βάση τα παραπάνω, αναδεικνύεται η σημασία της κατά προτεραιότητα διαχείρισης, ώστε να μειωθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις του τομέα της διαχείρισης των αποβλήτων (Dri M. et al, 2018).

Σχήμα 1.5.1.1: Έκλυση ρύπων του θερμοκηπίου ανά κλάσμα ρευμάτων των ετήσιων αστικών στερεών αποβλήτων που παράγονται από τον μέσο ευρωπαϊκό πολίτη



Πηγή: Dri M., Canfora P., Antonopoulos I. S., Gaudillat P., Best Environmental Management Practice for the Waste Management Sector, 2018

Πίνακας 1.5.1.1: Περιβαλλοντικές επιπτώσεις των μεθόδων διαχείρισης αποβλήτων

Συλλογή και μεταφορά	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου και οξειδίων του αζώτου λόγω των μεταφορικών μέσων</li> <li>Ηχορύπανση</li> <li>Κυκλοφορική συμφόρηση</li> <li>Οσμές</li> </ul>
Χώροι Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Απώλεια πόρων</li> <li>Απώλεια γης</li> <li>Μείωση της βιοποικιλότητας</li> <li>Υπερθέρμανση του πλανήτη</li> <li>Φωτοχημικός σχηματισμός όζοντος</li> <li>Όξυνση λόγω οξειδίων του αζώτου και διοξειδίων του θείου</li> </ul>

Αποτέφρωση**	Απώλεια γης Υπερθέρμανση του πλανήτη Φωτοχημικός σχηματισμός όζοντος Όξυνση λόγω οξειδίων του αζώτου και διοξειδίων του θείου Επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία
Διαλογή και αποσυναρμολόγηση	Ενεργειακή κατανάλωση Διαρροή επικίνδυνων ουσιών (π.χ. ψυκτικά, PCBs) Ηχορύπανση Επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και στο οικοσύστημα
Ανακύκλωση***	Κατανάλωση νερού για τον καθαρισμό των υλικών Κατανάλωση ενέργειας Επιπτώσεις από την διαλογή και την αποσυναρμολόγηση Απώλεια γης Επιπτώσεις στο περιβάλλον από τις απορρίψεις στο νερό

\*Όσοι ΧΥΤΑ παράγουν ενέργεια, δεσμεύοντας το παραγόμενο αέριο των αποβλήτων, ή αποτελούν χώρους διάθεσης αδρανών υλικών, έχουν τις μικρότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η μηχανική και βιολογική επεξεργασία αστικών αποβλήτων, πριν την τελική διάθεση, μειώνει το παραγόμενο αέριο κατά 95%

\*\*Η περιβαλλοντική απόδοση της αποτέφρωσης αποβλήτων, από μονάδες αποτέφρωσης και βιομηχανίες, εξαρτάται από τεχνικά χαρακτηριστικά των μονάδων (π.χ. θερμοκρασία άνω των 850 °C μεταξύ άλλων) και την ενεργειακή απόδοση (π.χ. παραγωγή ενέργειας), ακόμα και σε σύγκριση με άλλες μεθόδους όπως η ανακύκλωση χαρτιού και πλαστικού.

\*\*\* Η ανακύκλωση, αν και αντικαθιστά την εξόρυξη πρώτων υλών, μειώνοντας κατά 75% έως 90% τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε ορισμένα υλικά όπως το αλουμίνιο, ως μέθοδος διαχείρισης δημιουργεί ρύπανση σε νερό, αέρα και έδαφος

Πηγή: Dri M., Canfora P., Antonopoulos I. S., Gaudillat P., Best Environmental Management Practice for the Waste Management Sector, 2018.

### 1.5.2 Παραγωγή και επεξεργασία αποβλήτων στην Ευρώπη

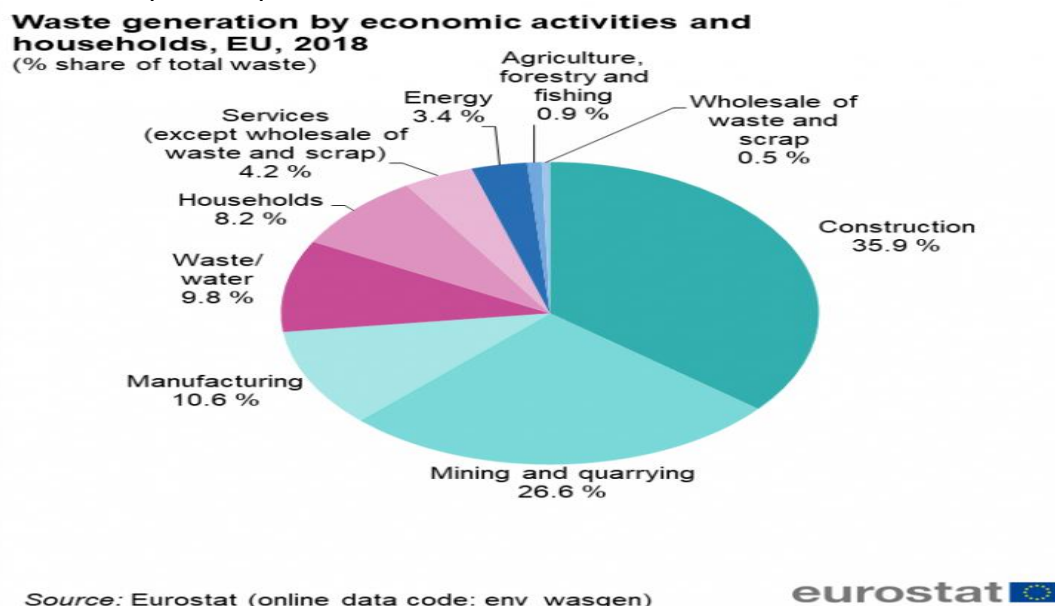
Το 2018, σε επίπεδο ΚΜ, παρήχθησαν συνολικά 2.337 εκατομμύρια τόνοι αποβλήτων από όλες τις οικονομικές δραστηριότητες, εκ των οποίων, όπως αποτυπώνεται στο παρακάτω Σχήμα 1.5.2.1, το 35,9% αφορούσε απόβλητα κατασκευών, το 26,6% απόβλητα εξόρυξης, το 10,6% απόβλητα βιομηχανίας, το 9,8% απόβλητα από την διαχείριση στερεών αποβλήτων και λυμάτων, το 8,2% οικιακά απόβλητα και το 9,1% απόβλητα από τους τομείς της ενέργειας και των υπηρεσιών.

Η παραγωγή αποβλήτων εξόρυξης και κατασκευών, τα οποία συγκεντρωτικά κατηγοριοποιούνται ως ορυκτά απόβλητα, σε σχέση με τον πληθυσμό, αυξάνει το ποσοστό της συνολικής παραγωγής αποβλήτων που παράγεται ανά κάτοικο σε 5,2 τόνους. Η παραγωγή ορυκτών αποβλήτων διαφοροποιείται μεταξύ των ΚΜ, όπου αντικατοπτρίζει την σύνθεση των οικονομικών δραστηριοτήτων των ΚΜ, καθώς σε χώρες όπως η Βουλγαρία, η Φιλανδία, Λουξεμβούργο, η παραγωγή ορυκτών



αποβλήτων αντιστοιχεί στο 80% με 90% της συνολικής παραγωγής αποβλήτων (Eurostat, 2018).

Σχήμα 1.5.2.1: Ποσοστό παραγωγής αποβλήτων των οικονομικών δραστηριοτήτων και των νοικοκυριών στην ΕΕ το 2018



Η παραγωγή αποβλήτων, εκτός των ορυκτών, το 2018, αντιστοιχούσε σε 812 εκατ. τόνους ή στο 35% της συνολικής παραγωγής, όπου κάθε πολίτης παρήγαγε 1,8 τόνους αποβλήτων. Υφίσταται, επίσης, διαφοροποίηση μεταξύ των ΚΜ, καθώς στην Λιθουανία αντιστοιχούν 9,7 τόνοι/κάτοικο, ενώ στην Κύπρο και στην Κροατία λιγότερο από 1 τόνο/κάτοικο. Οι τομείς με το μεγαλύτερο ποσοστό αποβλήτων περιλαμβάνουν την διαχείριση στερεών και υγρών αποβλήτων (208 εκατ. τόνοι), τα νοικοκυριά (186 εκατ. τόνοι) και την βιομηχανία (180 εκατ. τόνοι).

Στην χρονική περίοδο 2004-2018, παρατηρήθηκε αύξηση των αποβλήτων από τον τομέα διαχείρισης στερεών και υγρών αποβλήτων κατά 175,9% και από τα νοικοκυριά κατά 6,7%, ενώ τα απόβλητα από την βιομηχανική δραστηριότητα μειώθηκαν κατά 24,9% (Eurostat, 2018).

Εικόνα 1.5.2.1: Παραγωγή αποβλήτων, εκτός των ορυκτών, στην ΕΕ το 2018

**Waste generation, excluding major mineral waste, EU, 2004-2018**

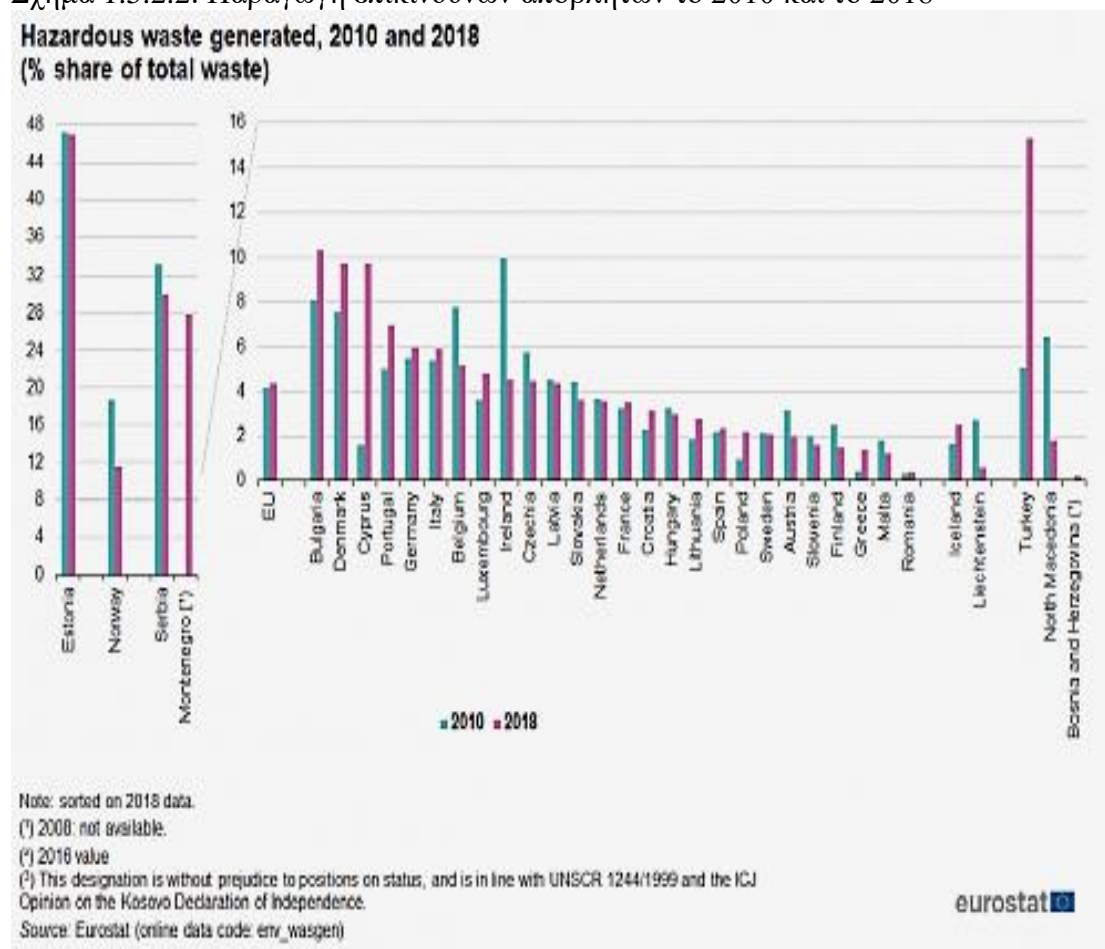
(million tonnes)

	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	Change 2018/2004 (%)
<b>Total</b>	779.5	789.9	760.5	758.7	758.0	769.0	784.7	812.0	4.2
Agriculture, forestry and fishing	62.3	56.7	45.5	20.2	20.4	17.7	19.7	19.5	-68.8
Mining and quarrying	10.4	7.1	10.0	7.9	7.5	7.7	6.9	8.1	-22.6
Manufacturing	239.9	225.8	216.8	190.5	176.4	175.9	178.9	180.1	-24.9
Energy	85.4	93.3	84.1	78.6	88.8	87.4	74.7	75.7	-11.4
Waste/water	75.2	83.3	98.9	129.9	155.0	180.7	196.9	207.6	175.9
Construction	34.4	33.4	34.8	42.5	39.8	38.6	37.8	41.3	20.1
Other sectors	97.7	111.2	88.8	102.3	88.9	85.1	88.5	94.0	-3.7
Households	174.1	179.2	181.6	186.0	180.7	175.9	181.4	185.7	6.7

Source: Eurostat (online data code: env\_wasgen)

Η παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων αντιστοιχούσε, το 2018, στο 4,4% της συνολικής παραγωγής ή σε 101,7 εκατ. τόνους. Παρατηρείται αύξηση σε σχέση με το 2010 κατά 11,9%, ενώ σε όλα τα ΚΜ, η παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων αντιστοιχεί σε λιγότερο του 10% της συνολικής παραγωγής, εκτός από την Εσθονία (46,9%), την Βουλγαρία (10,4%). Κράτη, εκτός ΕΕ, με την μεγαλύτερη παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων περιλαμβάνουν την Σερβία (30%), την Τουρκία (15,3%) και την Νορβηγία (11,6%) (Eurostat, 2018).

Σχήμα 1.5.2.2: Παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων το 2010 και το 2018

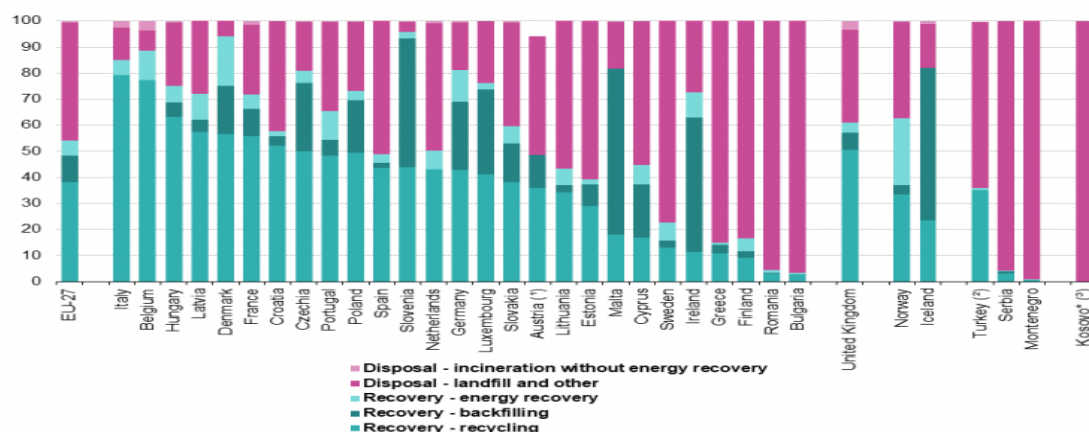


Το 2018, 2.149 εκατομμύρια απόβλητα όλων των δραστηριοτήτων (δεν συμπεριλαμβάνονται τα απόβλητα που εξήχθησαν σε τρίτες χώρες) επεξεργάστηκαν στην ΕΕ, εκ των οποίων, όπως απεικονίζει και το Σχήμα 1.5.2.3, το 54,2% των αποβλήτων ανακτήθηκε είτε με ανακύκλωση (38,1%), είτε με επίχωση (10,1%), είτε με την μέθοδο της ενεργειακής ανάκτησης (6%). Το υπόλοιπο 45,8% είτε διατέθηκε σε ΧΥΤΑ (38,7%), είτε αποτεφρώθηκε χωρίς παραγωγή ενέργειας (0,7%), είτε διατέθηκε με άλλον τρόπο (6,3%).

Επίσης παρουσιάζονται σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των ΚΜ όπου τα υψηλότερα ποσοστά ανακύκλωσης καταγράφονται στην Ιταλία και στο Βέλγιο και τα υψηλότερα ποσοστά διάθεσης σε ΧΥΤΑ καταγράφονται σε Ελλάδα, Βουλγαρία, Ρουμανία, Φιλανδία και Σουηδία (Eurostat, 2018).

Σχήμα 1.5.2.3: Μέθοδοι επεξεργασίας αποβλήτων στην ΕΕ, 2018

Waste treatment by type of recovery and disposal, 2018  
(% of total treatment)



(1) No data available for energy recovery and incineration without energy recovery.

(2) No data available for incineration without energy recovery.

(3) 2016.

\* This designation is without prejudice to positions on status, and is in line with UNSCR 1244/1999 and the ICJ Opinion on the Kosovo declaration of independence.

Source: Eurostat (online data code: erv\_wasstr)

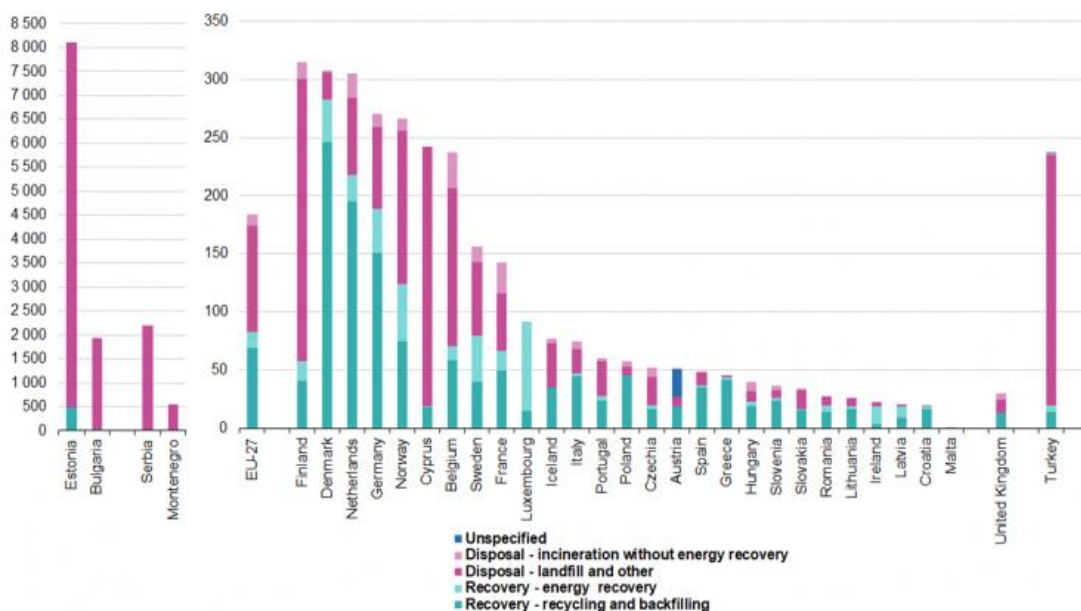
eurostat

Αντίστοιχα το 2018 επεξεργάστηκαν, σε ευρωπαϊκό επίπεδο, 82,2 εκατομμύρια τόνοι επικίνδυνων αποβλήτων και όπως παρουσιάζει το παρακάτω γράφημα το 45% ανακτήθηκε είτε με ανακύκλωση ή με επίχωση (37,4%), είτε με ενεργειακή ανάκτηση (7,6%). Το υπόλοιπο 54.9% είτε αποτεφρώθηκε, χωρίς παραγωγή ενέργειας (5,7%), είτε διατέθηκε σε ΧΥΤΑ (33%), είτε διέρρευσε σε υδάτινους πόρους ή διατέθηκε με άλλον τρόπο (16,2%)(Eurostat 2018) .

Σχήμα 1.5.2.4: Επεξεργασία επικίνδυνων αποβλήτων στην ΕΕ, 2018

Hazardous waste treatment, 2018

(kg per capita)



Note: sorted on total hazardous waste treated. The two parts of the figure have different scales for the y-axis.

Source: Eurostat (online data code: erv\_wasstr)

eurostat

### 1.5.3 Μέτρα προώθησης των επιπέδων ιεράρχησης

Τα μέτρα που αναφέρονται στο Παράρτημα IVa της Οδηγίας Πλαίσιο 2018/851/ΕΕ αποσκοπούν στην δημιουργία κινήτρων για την αποδοτικότερη εφαρμογή της ιεράρχησης των αποβλήτων, ώστε να μειωθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των μεθόδων διαχείρισης των αποβλήτων και να προωθηθεί η κυκλικότητα των πόρων. Περιλαμβάνονται μέτρα όπως:

- ❖ Προώθηση των Πράσινων Δημόσιων Συμβάσεων
- ❖ Προώθηση των προγραμμάτων «πληρώνω όσο πετάω» (pay-as-you-throw), με στόχο την χρέωση των παραγωγών βάσει της πραγματικής ποσότητας των αποβλήτων, ώστε να ενισχυθεί η ξεχωριστή συλλογή και η μείωση των μεικτών αποβλήτων
- ❖ Προώθηση φορολογικών κινήτρων για την προσφορά δωρεάν προϊόντων ιδιαίτερος τροφίμων
- ❖ Διεύρυνση των προγραμμάτων της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού για περισσότερους τύπους αποβλήτων και εφαρμογή μέτρων ώστε να αυξηθεί η αποτελεσματικότητά τους
- ❖ Εφαρμογή προγραμμάτων εγγύησης-επιστροφής και μέτρων συλλογής προϊόντων και υλικών
- ❖ Βελτιστοποίηση των επενδύσεων σε υποδομές διαχείρισης αποβλήτων μέσω των χρηματοδοτικών εργαλείων της ΕΕ
- ❖ Εφαρμογή τελών και περιορισμών στην υγειονομική ταφή για την προώθηση της πρόληψης και της ανακύκλωσης
- ❖ Ενίσχυση της έρευνας και της ανάπτυξης στους τομείς της ανακύκλωσης και της ανακατασκευής για την αύξηση της ποιότητας των ανακυκλωμένων υλικών
- ❖ Ενίσχυση προγραμμάτων ευαισθητοποίησης του κοινού, όσον αφορά την χωριστή συλλογή και την πρόληψη
- ❖ Συνεργασία μεταξύ φορέων και των συμμετεχόντων στην διαχείριση των αποβλήτων
- ❖ Ελεγχόμενη μείωση των επιβλαβών επιδοτήσεων που συνεισφέρουν αρνητικά στην εφαρμογή των επιπέδων της ιεράρχησης των αποβλήτων (ΟΦΥΠΕΚΑ, 2019α).

### 1.5.4 Προκλήσεις εφαρμογής των επιπέδων ιεράρχησης των αποβλήτων

Το 2016 οι δραστηριότητες κυκλικής οικονομίας προσέφεραν σχεδόν 147 δις ευρώ στην ευρωπαϊκή αγορά, με επιπλέον 17,5 δις σε επενδύσεις. Οι προκλήσεις που πρέπει να υπερκεραστούν σε επίπεδο πρόληψης περιλαμβάνουν τις παρακάτω μεθόδους:

#### ■ Συνεργατική Οικονομία

Στοιχεία από εκθέσεις έχουν δείξει πως είναι δύσκολο να εκτιμήσεις τον περιβαλλοντικό και κοινωνικοοικονομικό αντίκτυπο της συνεργατικής οικονομίας καθώς διαφέρουν ανάλογα με το επιχειρηματικό μοντέλο. Σε γενικές αρχές η αύξηση της χρήσης υπαρχόντων στοιχείων στην οικονομία μέσω της συνεργατικής οικονομίας έχει ως αποτέλεσμα μικρότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα σε σύγκριση με παραδοσιακές εναλλακτικές χωρίς όμως να αποκλείονται οι ανησυχίες από τις παρενέργειες των συνεργατικών μοντέλων λόγω των ζητημάτων ευθύνης που προκύπτουν από την λειτουργία τους

### ■ Επισκευή

Τα προϊόντα στην αγορά γίνονται όλο και περισσότερο σύνθετα τεχνολογικά και συχνά περιέχουν εξαρτήματα που σε μερικές περιπτώσεις είναι δύσκολο να επισκευαστούν. Επίσης, το υψηλό εργατικό κόστος, αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα επιλογής του τομέα της επισκευής, καθώς η ανταλλαγή, μέσω διαδικτυακών αγορών, παρουσιάζεται οικονομικά αποδοτικότερη και χρονικά συντομότερη. Υφίσταται ανταγωνισμός μεταξύ των ανεξάρτητων επισκευαστών και των εταιρειών που παράγουν και επισκευάζουν τα προϊόντα τους, ειδικότερα στην περίπτωση των ηλεκτρονικών και ηλεκτρικών προϊόντων. Επιπλέον υπάρχει η αντίληψη, ότι οι κατασκευαστές ενθαρρύνουν τους καταναλωτές να αγοράσουν νέες συσκευές παρά να επισκευάσουν τις παλιές, θέτοντας υψηλές τιμές για ανταλλακτικά και υπηρεσίες επισκευής ή σχεδιάζοντας τα προϊόντα έτσι ώστε να είναι δύσκολο να επισκευαστούν καθώς χρειάζονται ειδικά εργαλεία. Επίσης απαιτούνται μέτρα για την νομική σαφήνεια ως προς την ευθύνη για επισκευασμένα προϊόντα, την πρόσβαση για την ασφάλιση επισκευασμένων προϊόντων και προώθηση μέτρων όπως τα δικαιώματα των καταναλωτών. Ο τομέας παραμένει κατακερματισμένος και περιέχει επισκευαστές που διαφέρουν στον μέγεθος και στον τύπο, ενώ η απόδοση διαφέρει επίσης ανάλογα με την κατηγορία του προϊόντος. Για να είναι δυνατόν οι καταναλωτές να επισκευάζουν τα προϊόντα τους χρειάζεται η επισκευή να είναι προσιτή και φιλική προς τον καταναλωτή, να παρέχεται επαγγελματική εκπαίδευση, ενώ η πιστοποίηση επαγγελματικής κατάρτισης θα προωθήσει την περαιτέρω εμπιστοσύνη του τομέα.

### ■ Επαναχρησιμοποίηση και μεταχειρισμένες αγορές

Ένα πρόβλημα που επισημάνθηκε από τους οικονομικούς φορείς αποτελεί το νομικό πλαίσιο των μεταχειρισμένων αγαθών όσον αφορά τις απαιτήσεις για τις πληροφορίες που παρέχονται με αυτά τα υλικά και η ευθύνη όσον αφορά τις ζημιές που προκαλούνται σε αυτά τα προϊόντα.

### ■ Ανακατασκευή

Ενώ θα πρέπει τα ανακατασκευασμένα προϊόντα να λειτουργούν όπως και τα καινούργια, αυτό δεν συμβαίνει, αλλά μπορούν να ανταγωνιστούν νέα χαμηλής ποιότητας προϊόντα και να αποτελέσουν βιώσιμη επιλογή έναντι αυτών. Η πιστοποίηση τρίτου μέρους για την απόδοση ανακατασκευασμένων προϊόντων μπορεί επίσης να αποτελέσει μέθοδος για την βελτίωση της ποιότητας και να ενισχύσει την αποδοχή από την αγορά. (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2019α)

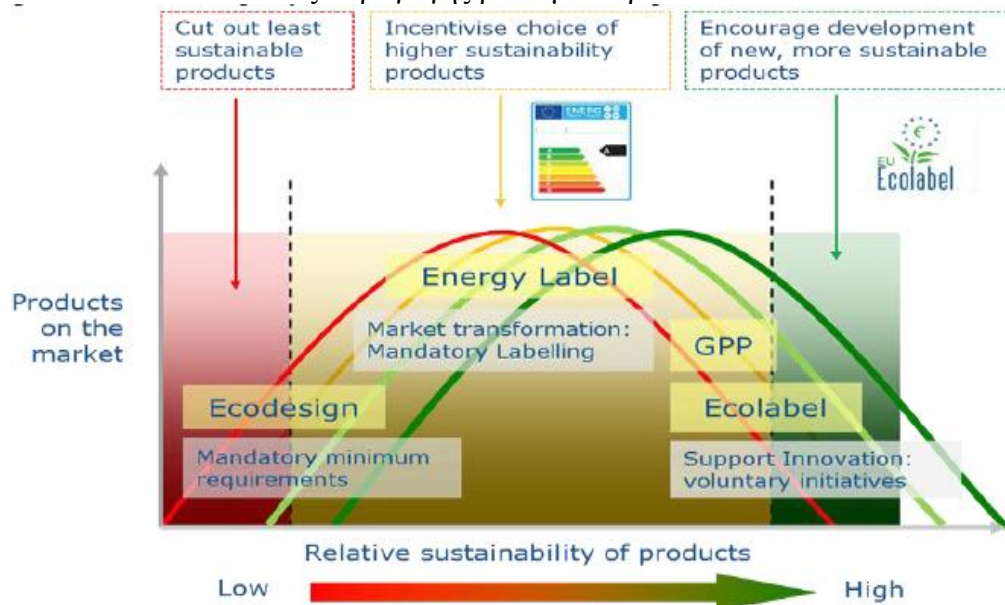
Αντίστοιχα, το πλαίσιο της διαχείρισης των αποβλήτων απαιτεί την αντιμετώπιση μιας σειράς προβλημάτων σε συνδυασμό με την ενίσχυση της πρόληψης, όπως είναι η ισορροπία μεταξύ της προώθησης της ανακύκλωσης και της προστασίας των πολιτών από τις επιβλαβείς ουσίες που περιέχουν τα ανακυκλωμένα υλικά, τα μη αξιόπιστα στοιχεία, η ποιοτική βελτιστοποίηση της ανακύκλωσης και η ενεργειακή ανάκτηση. Ορισμένες προκλήσεις των επίπεδων διαχείρισης αποβλήτων, που έχουν επισημανθεί περιλαμβάνουν:

- Ελλιπή δεδομένα του κόστους διαχείρισης σε πανευρωπαϊκό επίπεδο. Σε έρευνα του 2010, στην Γαλλία, το μέσο καθαρό κόστος διαχείρισης διέφερε ανάλογα με την μέθοδο επεξεργασίας, όπου η ταφή υπολειμμάτων δημοτικών αποβλήτων κόστιζε 180 ευρώ/τόνο, η αποτέφρωση 203 ευρώ/τόνο και η ανακύκλωση 343 ευρώ/τόνο.

- Παράνομες μεταφορές αποβλήτων λόγω παραγόντων, όπως η ανεπαρκής ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των ΚΜ, οι αδυναμίες στην καταγραφή και στην αναφορά των επιθεωρήσεων, των παραβάσεων και των κυρώσεων, οι μεγάλες αποκλίσεις μεταξύ των ΚΜ σχετικά με τις ποινικές διώξεις των περιβαλλοντικών εγκλημάτων και η ύπαρξη δύο κατηγοριών ταξινόμησης αποβλήτων (επικίνδυνα και μη επικίνδυνα).
- Μειωμένα ποσοστά ανακύκλωσης δημοτικών αποβλήτων, λόγω τοπικών πολιτικών και περιφερειακών πολιτικών.
- Την εφαρμογή του Κανονισμού REACH για την καταχώρηση, αξιολόγηση, αδειοδότηση και περιορισμούς των χημικών προϊόντων, λόγω των πολλών ελέγχων που απαιτούνται από τις επιχειρήσεις ανακύκλωσης.  
Ο αποχαρακτηρισμός των αποβλήτων (end of waste criteria), βάσει των κριτηρίων του Κανονισμού, αυξάνει το κόστος και οδηγεί τις επιχειρήσεις ανακύκλωσης εκτός ΕΕ με επιπτώσεις στην ανακύκλωση δευτερογενών υλικών.
- Τον ανταγωνισμό μεταξύ ενεργειακής ανάκτησης (waste to energy) και ανακύκλωσης, καθώς η ενεργειακή ανάκτηση, σαν μέθοδος προτιμάται από την τελική διάθεση με αποτέλεσμα να παρακάμπτεται η ανακύκλωση.
- Η κατώτερη ποιότητα και η μειωμένη αποδοτικότητα των ανακυκλωμένων προϊόντων (Downcycling).

Επιπλέον προκλήσεις, που παρουσιάζονται στο στάδιο διαχείρισης των δημοτικών αποβλήτων, αποτελούν οι ασυνεπείς ορισμοί μεταξύ των σχετικών Οδηγιών και οι επακόλουθες αποκλίσεις μεταξύ των ΚΜ, η λιγότερο αυστηρή νομοθεσία εκτός ΕΕ, με συνέπεια τις παράνομες μεταφορές αποβλήτων και την επεξεργασία τους σε χώρες κυρίως της Ασίας (Bourguignon D., 2015)

Εικόνα 1.5.4.1: Πολιτικές παραγωγής βιώσιμων προϊόντων



Πηγή: European Commission, Sustainable Products in a Circular Economy, Towards an EU Product Policy Framework contributing to the Circular Economy, 2019

## Κεφάλαιο 2: Η Διευρυμένη Ευθύνη του Παραγωγού στην ευρωπαϊκή νομοθεσία διαχείρισης αποβλήτων

### 2.1 Το βασικό πλαίσιο των Οδηγιών 2008/98/ΕΚ και 2018/851/ΕΕ

Η Οδηγία 2008/98/ΕΚ θέτει τις βασικές έννοιες και τους ορισμούς, όσον αφορά την διαχείριση των αποβλήτων όπως τους ορισμούς του αποβλήτου, της ανακύκλωσης και της ανάκτησης. Οριοθετεί τις προϋποθέσεις διαχωρισμού μεταξύ του αποβλήτου και υποπροϊόντος, όπως επίσης και τις προϋποθέσεις για τον αποχαρακτηρισμό των αποβλήτων (end of waste criteria), με σκοπό την περαιτέρω χρήση τους ως δευτερογενείς πρώτες ύλες. Επιπλέον, εκτός από την εισήγηση της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» και της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού, η Οδηγία θεσπίζει βασικές αρχές της διαχείρισης των αποβλήτων όπως:

- I. Την προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος και συγκεκριμένα του νερού, του αέρα, του εδάφους, της πανίδας και της χλωρίδας, από τις αρνητικές επιπτώσεις της διαχείρισης των αποβλήτων.
- II. Την μείωση των οσμών, των θορύβων και των αρνητικών επιπτώσεων σε τοπία ενδιαφέροντος από τις δραστηριότητες της διαχείρισης των αποβλήτων
- III. Την εφαρμογή της ιεράρχησης των αποβλήτων

Εισάγει ειδικούς όρους για την διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων, των αποβλήτων ορυκτελαίων και των βιολογικών αποβλήτων και καθορίζει στόχους που έπρεπε να επιτευχθούν μέχρι το 2020 όπως:

- i. 50% ανακύκλωση και ανάκτηση για τα οικιακά απόβλητα
- ii. 70% ανακύκλωση και ανάκτηση για τα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων

Το πλαίσιο της νομοθεσίας δεν εφαρμόζεται σε ραδιενεργά απόβλητα, αποχαρακτηρισμένα εκρηκτικά, περιττώματα, λύματα και πτώματα ζώων.

Για την περαιτέρω προώθηση της κυκλικής οικονομίας, η Οδηγία 2018/851/ΕΕ τροποποίησε την Οδηγία 2008/98/ΕΚ. Η αναθεωρημένη νομοθεσία εισήγαγε ελάχιστες απαιτήσεις για τα συστήματα διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού, με έμφαση στην πρόληψη, ώστε να αυξάνεται η επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των προϊόντων. Επίσης, η Οδηγία 2018/851/ΕΕ προώθησε μέτρα για:

- ♦ την ενίσχυση των προτύπων βιώσιμης παραγωγής και κατανάλωσης,
- ♦ την ενίσχυση του οικολογικού σχεδιασμού,
- ♦ την επαναφορά στην οικονομία κρίσιμων πρώτων υλών,
- ♦ την δυνατότητα ασφαλούς και ποιοτικής επισκευής και επαναχρησιμοποίησης (ανταλλακτικά, εγχειρίδια, τεχνικές πληροφορίες)
- ♦ την μείωση της σπατάλης τροφίμων στο πλαίσιο της Ατζέντας 2030
- ♦ την αύξηση της ποιοτικής πρόληψης, μειώνοντας τις επικίνδυνες ουσίες στα προϊόντα και στα υλικά
- ♦ την μείωση των θαλάσσιων αποβλήτων

Τα ΚΜ θα πρέπει να εφαρμόσουν μέτρα χωριστής συλλογής κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων και επικίνδυνων αποβλήτων που προέρχονται από τα νοικοκυριά μέχρι 1/1/2025 και μέτρα χωριστής συλλογής και ανακύκλωσης, όπως λιπασματοποίηση, βιολογικών αποβλήτων μέχρι 31/12/2023 (Eur-lex, 2020). Η αναθεωρημένη νομοθεσία επιβάλλει αύξηση στους στόχους ανακύκλωσης και προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση (Βαρελίδης Π., 2018), όπως παρουσιάζεται στον πίνακα 2.1.1, ενώ σύμφωνα με την Οδηγία 2018/850/ΕΕ (άρθρο1, παράγ. 5), που τροποποίησε την Οδηγία 1999/31/ΕΚ, η διάθεση σε ΧΥΤΑ των αστικών αποβλήτων μέχρι το 2035 θα

πρέπει να αντιστοιχεί στο 10% ή λιγότερο των αστικών αποβλήτων, κατά βάρος, που παράγονται (ΟΦΥΠΕΚΑ, 2019β).

Πίνακας 2.1.1: Στόχοι επίτευξης Οδηγίας 2018/851/ΕΕ σε ευρωπαϊκό επίπεδο

Επίπεδα ιεράρχησης	Ημερομηνία		
	2025	2030	2035
Αύξηση προετοιμασίας για επανα/ση και ανακύκλωσης αστικών αποβλήτων	τουλάχιστον 55% κατά βάρος	τουλάχιστον 60% κατά βάρος	τουλάχιστον 65% κατά βάρος
Διάθεση			10% ή λιγότερο των αστικών αποβλήτων

Πίνακας 2.1.2: Στόχοι επίτευξης Οδηγίας 2018/851/ΕΕ σε εθνικό επίπεδο

Επίπεδα ιεράρχησης	Ημερομηνία		
	2030	2035	2040
Αύξηση προετοιμασίας για επανα/ση και ανακύκλωσης αστικών αποβλήτων	τουλάχιστον 55% κατά βάρος	τουλάχιστον 60% κατά βάρος	τουλάχιστον 65% κατά βάρος
Διάθεση			10% ή λιγότερο των αστικών αποβλήτων

Η Ελλάδα και 9 επιπλέον κράτη λαμβάνουν παράταση στην επίτευξη των στόχων προετοιμασίας για επανα/ση, ανακύκλωσης και διάθεσης κατά 5 έτη όπως αποτυπώνεται στον πίνακα 2.1.2 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019β).

### 2.1.1 Ελάχιστες απαιτήσεις Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης

Τα προγράμματα ΔΕΠ, σύμφωνα με την Οδηγία 2018/851/ΕΕ, θα πρέπει, μέσω των μέτρων που λαμβάνονται από τα ΚΜ: **α)** να καθορίζουν σαφή γεωγραφικό χώρο και ρεύμα προϊόντων χωρίς να περιορίζονται σε επικερδείς περιοχές, **β)** να υφίσταται διαθεσιμότητα συστημάτων συλλογής αποβλήτων (εξοπλισμός συλλογή), **γ)** να είναι οικονομικά και οργανωτικά εύρωστα για να καλύπτουν τις ανάγκες της διαχείρισης, **δ)** να καθιερώσουν σύστημα αυτοελέγχου που να είναι διαθέσιμο προς αξιολόγηση των οικονομικών στοιχείων και να διασφαλίζει την διαφάνεια και την ποιότητα των στοιχείων, **ε)** να διαθέτει την πορεία της επίτευξης των στόχων προς ενημέρωση του κοινού και στην περίπτωση ΣΣΕΔ να διατίθενται πληροφορίες για την σύνθεση της ιδιοκτησίας και τα μέλη του ΣΣΕΔ, τις εισφορές των παραγωγών και για την διαδικασία επιλογής των φορέων διαχείρισης, ώστε να μην υφίσταται ασυμβίβαστο μεταξύ εταιριών που συμμετέχουν στο σύστημα και εταιριών που συλλέγουν τα απόβλητα.



Οι χρηματοδοτικές εισφορές των παραγωγών αφορούν το συνολικό κόστος που προκύπτει από:

- το κόστος της χωριστής συλλογής,
- το κόστος της μεταφοράς,
- το κόστος της επεξεργασίας για την επίτευξη των στόχων εφόσον συνυπολογιστούν τα έσοδα από την επαναχρησιμοποίηση, τις πωλήσεις των δευτερογενών πρώτων υλών και την μη απόδοση τελών τελικής διάθεσης
- το κόστος της πληροφόρησης των κατόχων αποβλήτων
- το κόστος της συγκέντρωσης των στοιχείων και της υποβολής των εκθέσεων

Ο παραπάνω σωρευτικός υπολογισμός των εισφορών δεν υφίσταται για την Οδηγία 2000/53/ΕΚ για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους, την Οδηγία 2006/66/ΕΚ για τα απόβλητα των ηλεκτρικών στηλών και των συσσωρευτών και την Οδηγία 2012/19/ΕΚ για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

Στην περίπτωση συλλογικού προγράμματος ΔΕΠ:

- ✓ Λαμβάνεται υπόψιν το πραγματικό κόστος διαχείριση των ομοειδών προϊόντων, όπου περιλαμβάνει την ανθεκτικότητα, την επαναχρησιμοποίηση, την δυνατότητα ανακύκλωσης και της επεξεργασίας επικίνδυνων υλικών και ουσιών, δηλαδή να εφαρμόζονται μικρότερες εισφορές για προϊόντα που είναι πιο ανθεκτικά και περισσότερο ανακυκλώσιμα ή δεν περιέχουν μεγάλο ποσοστό επικίνδυνων ουσιών και υλικών. Με αυτόν τον τρόπο ενισχύεται η πρόληψη και αυξάνεται ο κύκλος ζωής του προϊόντος.
- ✓ Το κόστος αποτυπώνεται με πλήρη διαφάνεια μεταξύ των συμμετεχόντων χωρίς να υπερβαίνει το αναγκαίο κόστος και στην περίπτωση της συμμετοχής των δημοσίων φορέων στην διαχείριση των αποβλήτων το πρόγραμμα ΔΕΠ θα πρέπει να επιβαρύνεται με το κόστος που του αναλογεί.

Επίσης, το ΚΜ εφαρμόζει σύστημα παρακολούθησης για την βέλτιστη εφαρμογή των προγραμμάτων ΔΕΠ και ορίζει εποπτεύουσα αρχή για την παρακολούθηση των προγραμμάτων, ενώ παράλληλα προωθεί τον διάλογο μεταξύ όλων των συμμετεχόντων σε εθνικό και τοπικό επίπεδο και παρέχει πληροφορίες προς το κοινό, χωρίς να θίγεται το απόρρητο των ευαίσθητων εμπορικών πληροφοριών, βάση του ενωσιακού και εθνικού δικαίου (ΟΦΥΠΕΚΑ, 2019α).

Αντίστοιχα, στην Οδηγία 2019/904/ΕΚ για την μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών, εισήχθησαν μέτρα για την προώθηση της δημιουργίας συστημάτων διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού μέχρι τις 5/1/2023 για προϊόντα όπως περιέκτες τροφίμων, πακέτα και περιτυλίγματα, περιέκτες ποτών έως 3L, κυπελάκια, λεπτές πλαστικές σακούλες μεταφοράς. Επίσης προσδιορίστηκε η εισφορά που καταβάλουν οι παραγωγοί στα συστήματα ΔΕΠ, όπου θα πρέπει να καλύπτουν το κόστος της ευαισθητοποίησης, του καθαρισμού και της συλλογής που διενεργούνται από τους δημόσιους φορείς συλλογής. Ορίστηκε η δημιουργία συστημάτων ΔΕΠ για τα προϊόντα μιας χρήσης, όπως υγρά μαντηλάκια, μπαλόνια, προϊόντα καπνού με φίλτρο και φίλτρα που χρησιμοποιούνται συνδυαστικά με προϊόντα καπνού, όπου η εισφορά των παραγωγών και των εισαγωγέων θα πρέπει να καλύπτει το κόστος της ευαισθητοποίησης, του καθαρισμού και της συλλογής των δεδομένων, για την διαχείριση των προϊόντων αυτών. Επιπλέον, όσον αφορά την συλλογή του αλιευτικού εξοπλισμού θα πρέπει να θεσπιστούν συστήματα ΔΕΠ, έως 31/12/2024.

Συμπληρωματικά μέτρα της Οδηγίας 2019/904/ΕΚ αφορούν την απαγόρευση ορισμένων πλαστικών μιας χρήσης από 3/7/2021, όπως όλα τα οξοδιασπώμενα, τα καλαμάκια, τους αναδευτήρες ποτών, τις μπατονέτες, τα μαχαιροπίρουνα, τα πλαστικά πιάτα, τα πλαστικά στηρίγματα μπαλονιών, τα ποτήρια από πολυστυρένιο αλλά όχι

γενική απαγόρευση και όχι από άλλα είδη πλαστικού όπως PET ή πολυπροπυλένιο, τους περιέκτες φαγητού και ποτών από πολυστυρένιο. Όσον αφορά την κατανάλωση μέχρι το 2026, με έτος αναφοράς το 2022, θα πρέπει να περιέχονται μέτρα μείωσης των πλαστικών και χάρτινων ποτηριών στα Εθνικά Σχέδια Διαχείρισης μέχρι τις 3/7/2021, ενώ καθίσταται υποχρεωτική η χρήση μη αποσπώμενων πωμάτων των πλαστικών μπουκαλιών από 3/7/2024. Οι νέες πλαστικές φιάλες θα πρέπει να κατασκευάζονται υποχρεωτικά κατά το ελάχιστο από 25% ανακυκλωμένο PET από το 2025 και κατά 30% από το 2030, ενώ για την ενίσχυση της χωριστής συλλογής των μπουκαλιών 3L, ο στόχος που θα πρέπει να επιτευχθεί αντιστοιχεί στο 77% μέχρι το 2025 και στο 90% μέχρι το 2029. Επίσης από τις 3/7/2021 θα πρέπει να βελτιωθεί η σήμανση για τη ορθή απόρριψη σε ορισμένα προϊόντα μιας χρήσης όπως υγρά μαντηλάκια, σερβιέτες, φίλτρα τσιγάρων, κυπελάκια (Βαρελίδης Π., 2019α)

Το γενικό νομοθετικό πλαίσιο, για την διαχείριση των αποβλήτων, συμπληρώνεται από την Οδηγία 1999/31/EK για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων, η οποία απαγορεύει την ταφή μη επεξεργασμένων αποβλήτων και θέτει στόχους για την μείωση των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που μπορούν να ταφούν και από τον Κανονισμό του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου του 2006 για τις μεταφορές των αποβλήτων, που ορίζει τις πληροφορίες και τις διαδικασίες ειδοποίησης για την διασυνοριακή μεταφορά αποβλήτων και εφαρμόζει την Συνθήκη της Βασιλείας για την απαγόρευση των επικίνδυνων αποβλήτων σε χώρες που δεν ανήκουν στον ΟΟΣΑ. Ο τροποποιημένος Κανονισμός του 2014 ενδυνάμωσε τις επιθεωρήσεις και υποχρέωσε τα ΚΜ να καθιερώσουν σχέδια επιθεώρησης, όσον αφορά την γεωγραφική τους έκταση, μέχρι την 1/1/2017.

Επιπλέον το ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο για συγκεκριμένα ρεύματα αποβλήτων συγκροτείται από τις παρακάτω Οδηγίες όπως:

- Η Οδηγία 94/62/EK για τις συσκευασίες και τα απόβλητα συσκευασιών
- Η Οδηγία 2012/19/EK για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού
- Η Οδηγία 2006/66/EK για της ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών
- Η Οδηγία 2000/53/EK για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους
- Ο Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1257/2013 για την ανακύκλωση πλοίων
- Η Οδηγία 2006/21/EK για την διαχείριση αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας
- Η Οδηγία 96/59/EK για την διάθεση των PCB/PCT
- Η Οδηγία του 1986 για την χρησιμοποίηση επεξεργασμένων λυμάτων στην γεωργία

Συγκεκριμένες δραστηριότητες εγκαταστάσεων οριοθετούνται από την Οδηγία 2000/59/EK για τις λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου, από την τροποποιημένη Οδηγία για τις βιομηχανικές εκπομπές και από τον Κανονισμό για τα ζωικά υποπροϊόντα κυρίως από σφαγεία (Bourguignon D., 2015).

## 2.2 Ορισμός και πλαίσιο λειτουργίας Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού

Ο ορισμός της Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού (Extended Producer Responsibility) περιγράφεται ως «μια προσέγγιση περιβαλλοντικής πολιτικής, κατά την οποία η ευθύνη ενός παραγωγού για ένα προϊόν εκτείνεται στο στάδιο μετά την κατανάλωση του κύκλου ζωής του». Ως πολιτική, η ΔΕΠ μεταφέρει την οικονομική,

διοικητική και φυσική ευθύνη της διαχείρισης των αποβλήτων από το κράτος και τους δήμους, προς τους παραγωγούς των προϊόντων. Επίσης ενθαρρύνει τους παραγωγούς να λάβουν μέτρα οικολογικού σχεδιασμού και περιβαλλοντικής προστασίας κατά το στάδιο της κατασκευής, ώστε να μειωθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των προϊόντων καθόλη την διάρκεια του κύκλου ζωής τους, από το στάδιο της παραγωγής μέχρι την τελική διάθεσή τους.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η ΔΕΠ είναι υποχρεωτική όσον αφορά τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, των μπαταριών, των οχημάτων τέλους κύκλου ζωής που μέσω των συγκεκριμένων Οδηγιών μεταθέτουν το κόστος της συλλογής, ανακύκλωσης και της υπεύθυνης τελικής διάθεσης στους παραγωγούς των συγκεκριμένων ρευμάτων. Η Οδηγία για τις συσκευασίες και τα απόβλητα συσκευασιών έμμεσα περιλαμβάνει την ευθύνη του παραγωγού μέσω των απαιτήσεων που πρέπει να εφαρμοστούν από τα ΚΜ για την δημιουργία συστημάτων συλλογής και ανακύκλωσης αποβλήτων συσκευασίας. Επιπλέον στην ΕΕ έχουν συσταθεί συστήματα ΔΕΠ για ρεύματα αποβλήτων, όπως λάστιχα, απόβλητα ελαίων, χαρτιού και χαρτονιού, κατασκευών και κατεδαφίσεων. Ωστόσο, σε ορισμένα ΚΜ, υφίστανται υποχρεωτικά ή εθελοντικά συστήματα ΔΕΠ για την διαχείριση ενός ευρύτερου φάσματος ροών αποβλήτων, που περιλαμβάνουν πλαστικά αγροτικής χρήσης, νοσοκομειακά απόβλητα, πλαστικές σακούλες, φωτο-χημικά και χημικά, εφημερίδες, ψυκτικά, φυτοφάρμακα και ζιζανιοκτόνα, λαμπτήρες και εξαρτήματα λαμπτήρων (European Commission, 2014).

Παρακάτω παρουσιάζονται τα οφέλη εφαρμογής των συστημάτων ΔΕΠ και οι συμπληρωματικές πολιτικές για την αποδοτικότερη εφαρμογή τους, όπως υπογραμμίζονται από τον ΟΟΣΑ (OECD, 2001).

Πίνακας 2.2.1: Οφέλη και συμπληρωματικές πολιτικές συστημάτων ΔΕΠ

Οφέλη	Πολιτικές εφαρμογής
Μείωση του αριθμού των ΧΥΤΑ και των αποτεφρωτήρων και των περιβαλλοντικών αρνητικών επιπτώσεων τους	Τιμολόγηση με βάση μια μονάδα μέτρησης (pay-as-you-throw, waste volume charges)
Μείωση του οικονομικού κόστους της διαχείρισης των αποβλήτων από τις δημοτικές κοινότητες	Πράσινες δημόσιες συμβάσεις
Προώθηση της ανακύκλωσης και της επαναχρησιμοποίησης των προϊόντων	Οικολογική σήμανση
Βελτίωση της αποσυναρμολόγησης των προϊόντων για ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση	Μείωση των ΧΥΤΑ και επιβολή φόρων
Μείωση των επικίνδυνων χημικών συστατικών στα προϊόντα	Απαγόρευση των επιδοτήσεων στις πρώτες ύλες
Προώθηση βιωσιμότερων μεθόδων παραγωγής και προϊόντων	Απαγόρευση απόρριψης και περιορισμοί
Προώθηση αποδοτικότερης χρήσης των φυσικών πόρων	Απαγόρευση υλικών και περιορισμοί

---

Βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ των εταιριών και των τοπικών κοινοτήτων

Απαγόρευση προϊόντων και περιορισμοί

---

Ενθάρρυνση αποδοτικότερης και ανταγωνιστικότερης παραγωγής

---

Πρώθηση ολοκληρωμένης περιβαλλοντικής διαχείρισης μέσω της έμφασης στον κύκλο ζωής των προϊόντων

---

Βελτίωση της διαχείρισης των πόρων

---

Πηγή: OECD, Extended Producer Responsibility, A Guidance Manual for Governments, 2001

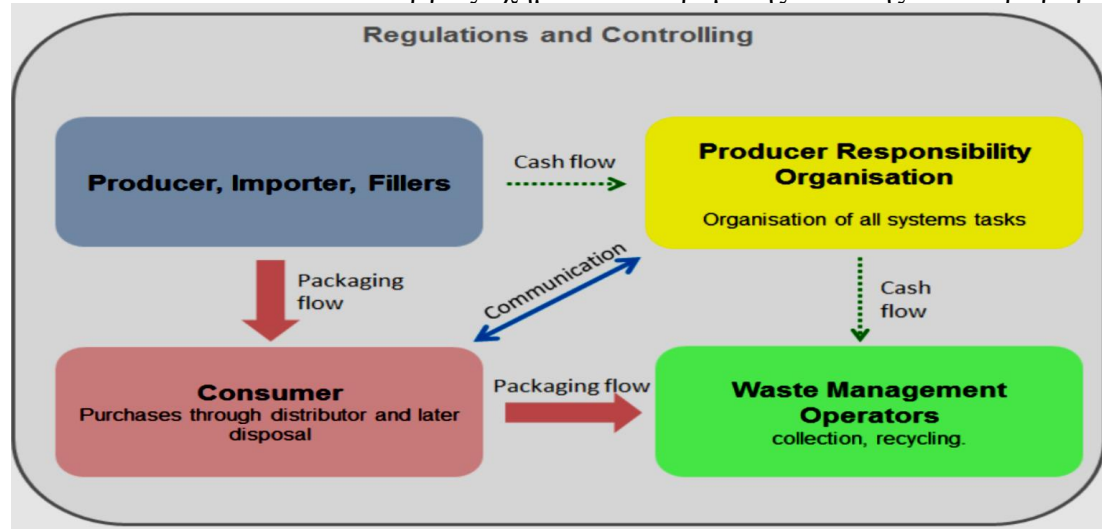
### 2.2.1 Συλλογικά και ατομικά συστήματα Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού

Στο πλαίσιο προγραμμάτων επιστροφής (take-back) ή συλλογής οικονομικά βιώσιμο για κάθε παραγωγό να λαμβάνει πίσω τα προϊόντα του. Για λόγους οικονομικής βιωσιμότητας, οι παραγωγοί δημιουργούν συλλογικά σχήματα ΔΕΠ (Producer Responsibility Organizations-PROs) με σκοπό την διαχείριση της επιστροφής και της συλλογής και κυρίως της επεξεργασίας των προϊόντων όταν καθίστανται απόβλητα. Η δημιουργία ενός συλλογικού συστήματος εξαρτάται από την πολιτική που επιλέγεται και από άλλους παράγοντες όπως την ομάδα του προϊόντος, τον αριθμό των παραγωγών, των εισαγωγέων και των δευτερογενών υλικών που πρέπει να συλλεχθούν. Τα περισσότερα συλλογικά συστήματα ΔΕΠ χρηματοδοτούνται από τις εισφορές των παραγωγών που συνθέτουν το σύστημα και χρησιμοποιούνται για την αποπληρωμή του κόστους της συλλογής, της διαλογή και της επεξεργασίας.

Τα πλεονεκτήματα των συλλογικών συστημάτων ΔΕΠ περιλαμβάνουν: **α)** την μείωση του κόστους των συμμετεχόντων, μέσω των οικονομιών κλίμακας, **β)** τον διαμοιρασμό του ρίσκου και την μείωση της αυτόνομης δράσης των παραγωγών (free-riding), μέσω της συλλογικής δράσης και πίεσης, **γ)** την απλοποίηση των λειτουργιών και την μείωση των διοικητικών εμποδίων για τους καταναλωτές και τις δημοτικές κοινότητες, **δ)** την διαχείριση των «ορφανών προϊόντων».

Τα σχήματα ΔΕΠ μπορούν να σχεδιαστούν ώστε οι αγορές προϊόντων να μπορούν να εξυπηρετούνται από μεμονωμένα ή πολλαπλά συστήματα ΔΕΠ. Μεταξύ των 36 σχημάτων ΔΕΠ που εξετάστηκαν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 2014 υπήρχαν πολλαπλά ΣΕΔ για τα προϊόντα ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Αντιθέτως τα ΟΤΚΖ διαχειρίζονταν από ένα ΣΕΔ, ενώ για τα υπόλοιπα προϊόντα δεν υπήρχε μια ξεκάθαρη εικόνα σύνθεσης (OECD, 2016).

Εικόνα 2.2.1.1: Πλαίσιο λειτουργίας σχημάτων Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού



Πηγή: WWF, Legal Framework Study of Extended Producer Responsibility, August 2019

## 2.4 Επιπτώσεις των συστημάτων ΔΕΠ στον οικολογικό σχεδιασμό

Ένας από τους αντικειμενικούς στόχους των σχημάτων ΔΕΠ είναι η προώθηση του οικολογικού σχεδιασμού με στόχο την μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Αυτό επιτυγχάνεται με τρόπους, όπως η μείωση των επικίνδυνων συστατικών, η χρήση ανακυκλωμένων υλικών και η αύξηση του κύκλου ζωής. Μέσω του οικολογικού σχεδιασμού αυξάνεται η ανθεκτικότητα ή η επαναχρησιμοποίηση των συστατικών, καθώς ενισχύεται η δυνατότητα αποσυναρμολόγησης και παράλληλα μειώνονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις, λόγω ποιοτικής πρόληψης. Σε πολλές περιπτώσεις που εξετάστηκαν, πέραν των μεθοδολογικών προκλήσεων, το αποτέλεσμα που εξήχθη ήταν πως η επίδραση των ΣΕΔ στην προώθηση του οικολογικού σχεδιασμού είναι περιορισμένη λόγω και άλλων παραμέτρων που συνεισφέρουν στην μη αποδοτικότητα του στόχου.

Στην θεωρία τα συστήματα ΔΕΠ που οργανώνονται από μεμονωμένες εταιρίες, δηλαδή τα ατομικά συστήματα ΔΕΠ έχουν καλύτερα κίνητρα για την προώθηση του οικολογικού σχεδιασμού από τα συστήματα ΔΕΠ που οργανώνονται στο πλαίσιο των συλλογικών σχημάτων. Καθώς τα κόστη της διαχείρισης συγκεντρώνονται αποκλειστικά στα ατομικά συστήματα ΔΕΠ, αυτό το σύστημα έχει το κίνητρο να μειώσει τα κόστη μέσω του οικολογικού σχεδιασμού. Ο τρόπος που τα συλλογικά συστήματα εφαρμόζουν το σύστημα των εισφορών τους αποτελεί σημαντικό εμπόδιο στην προώθηση του οικολογικού σχεδιασμού.

Τα συλλογικά συστήματα χρηματοδοτούνται είτε με μεταβλητές είτε με σταθερές χρεώσεις. Οι σταθερές χρεώσεις χρησιμοποιούνται σε συλλογικά συστήματα ΔΕΠ με πιο πολύπλοκα προϊόντα, όπως απόβλητα ηλεκτρονικού εξοπλισμού, ΟΤΚΖ, έπιπλα, όπου είναι δύσκολο να συνδεθεί η χρέωση με το περιβαλλοντικό αποτύπωμα του κάθε συστατικού του προϊόντος. Η εφαρμογή σταθερών χρεώσεων σε πολύπλοκα προϊόντα συνεισφέρει στην αδυναμία σύνδεσης μεταξύ προϊόντων και περιβαλλοντικών επιπτώσεων και αποτελεί τροχοπέδη για την προώθηση του οικολογικού σχεδιασμού. Οι πολλαπλές χρεώσεις των συλλογικών συστημάτων ΔΕΠ χρησιμοποιούνται σε υλικά μεμονωμένων προϊόντων με μικρή ανθεκτικότητα, όπως συσκευασίες και χαρτί

γραφικών. Συνήθως υπολογίζεται η εισφορά με βάση το βάρος που συνεισφέρει στην δημιουργία ελαφρύτερων προϊόντων. Μερικά συστήματα εφαρμόζουν πολλαπλές εισφορές για προϊόντα πολλαπλών συστατικών για να ενισχύσουν την απλούστερη ανακύκλωση ή έχουν σαν στόχο άλλες παραμέτρους οικολογικού σχεδιασμού. (OECD, 2016)

## 2.5 Αποδοτικότητα του κόστους

Ενώ, σύμφωνα με έρευνες, έχει συντελεστεί η μεταφορά του κόστους διαχείρισης των προϊόντων από τους δημόσιους φορείς προς τους παραγωγούς, η αξιολόγηση της αποδοτικότητας του κόστους είναι πιο περίπλοκη, λόγω της σημαντικής έλλειψης δεδομένων. Τα συλλογικά συστήματα συνήθως δεν δημοσιεύουν τα οικονομικά στοιχεία λόγω εταιρικής ευαισθησίας των μελών τους. Σύμφωνα με έρευνα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής το 2014, οι εισφορές που αποδόθηκαν από τους παραγωγούς διέφεραν σε μεγάλο ποσοστό για όλες τις κατηγορίες προϊόντων. Αυτό αντανακλά διαφορές στο πεδίο εφαρμογής, στην κάλυψη κόστους και του πραγματικού κόστους της συλλογής και της επεξεργασίας. Η έρευνα κατέληξε πως η απόδοση δεν συνδέεται με υψηλές εισφορές και κανένα σχήμα ΔΕΠ δεν αναδείχθηκε σαν το αποδοτικότερο ή οικονομικότερο, ενώ υπογραμμίστηκε η συνεισφορά των σχημάτων ΔΕΠ στην αύξηση της ανάκτησης.

Επιπλέον, τα περιβαλλοντικά οφέλη που παράγονται από τα σχήματα ΔΕΠ μεταφράζονται σε οικονομικά πλεονεκτήματα, λόγω της τεχνολογικής και της οργανωτικής καινοτομίας, της διαφοροποιημένης προμήθειας πρώτων υλών και της ασφάλειας των πόρων που διασφαλίζει και της καλύτερης οργάνωσης των αλυσίδων εφοδιασμού (OECD, 2016). Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται οι διοικητικές και οικονομικές προκλήσεις των συστημάτων ΔΕΠ, σε διεθνές επίπεδο, όπως αναφέρονται σε έκθεση του ΟΟΣΑ (2014), σε παγκόσμιο φόρουμ για το περιβάλλον.

Πίνακας 2.5.1: Διοικητικές και οικονομικές προκλήσεις των συστημάτων ΔΕΠ

Κυβερνητικές-διοικητικές	Οικονομικές
Ασαφή όρια ευθυνών μεταξύ των δήμων, συστημάτων ΔΕΠ, παραγωγών όταν υφίσταται μερική ευθύνη συλλογής και επεξεργασίας	Μειωμένη ανταγωνιστικότητα λόγω αυξημένης χρέωσης των προϊόντων
Έλλειψη διαφάνειας πληροφοριών από τα συστήματα ΔΕΠ που αποτρέπει την σύγκριση σε διεθνές επίπεδο	Αυξημένο κόστος συμμετοχής στο σύστημα για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις
Εισφοροδιαφυγή των παραγωγών μέσω ανεπαρκούς καταβολής εισφοράς ή μέσω παραποιημένης δήλωσης ποσοτήτων που εισέρχονται στην αγορά	Αυξημένη διοικητική επιτήρηση και υψηλά κόστη συμμετοχής στην περίπτωση μονοπωλιακού συστήματος ΣΕΔ

---

Έλλειψη μηχανισμών επιτήρησης από τις εθνικές αρχές για την διαχείριση των αποβλήτων

Αδυναμία νέων συστημάτων να εισέλθουν στην αγορά λόγω επενδύσεων, στην περίπτωση που υφίσταται πλήρες εύρος διαχείρισης από άλλα συστήματα ΔΕΠ

---

Η ανάκληση άδειας λειτουργίας ενός συστήματος ΔΕΠ μπορεί να έχει μη επιθυμητά αποτελέσματα ειδικά σε ρεύματα αποβλήτων με ένα σύστημα διαχείρισης ΔΕΠ

Μακροχρόνιες συμφωνίες μεταξύ των συστημάτων ΔΕΠ και των εταιρειών συλλογής μπορεί να διαταράξουν τον ανταγωνισμό δημιουργώντας δυσμενείς συνθήκες εισροής νέων εταιρειών στην αγορά συλλογής με αποτέλεσμα να μην μεταβάλλεται το κόστος από την νέες προσφορές παροχής υπηρεσιών συλλογής

---

Διακυμάνσεις στις τιμές των δευτερογενών υλικών και αυξημένο κόστος για τις διεθνείς εταιρείες παραγωγής προϊόντων να σχεδιάσουν προϊόντα για συγκεκριμένες αγορές και περιφέρειες

---

Αδυναμία εκτίμησης του πλήρους κόστους διαχείρισης λόγω παραγόντων όπως υποδομές, τιμές δευτερογενών υλικών, ποιότητας δημόσιων φορέων

---

Πηγή: OECD, The State of Play on Extended Producer Responsibility (EPR), Opportunities and Challenges, 2014

## Κεφάλαιο 3: Το ελληνικό πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων και η υιοθέτηση της ευρωπαϊκής νομοθεσίας από το ελληνικό δίκαιο

### 3.1. Ο νόμος 4042/2012

Οι διατάξεις της Ενότητας Α', μέσω των Άρθρων 2 έως 9 και της Ενότητας Β', μέσω των Άρθρων 10 έως 48, του Ν. 4042/2012, ενσωματώνουν την ευρωπαϊκή Οδηγία 2008/98/ΕΚ στο εθνικό δίκαιο. Οι διατάξεις των άρθρων προσδιορίζουν τις κυρώσεις για την υποβάθμιση του περιβάλλοντος και καθιερώνουν μέτρα για την μείωση των επιπτώσεων της παραγωγής και της διαχείρισης των αποβλήτων στο περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία, αποσκοπώντας παράλληλα στην αποδοτική χρήση των πόρων στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας (ΟΦΥΠΕΚΑ, 2019γ). Συγκεκριμένα, η αποδοτικότερη χρήση των πόρων και η μείωση των επιπτώσεων των αποβλήτων στο περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία του Ν. 4042/2012 προωθείται μέσω:

- I. της ιεράρχησης των αποβλήτων
- II. της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού.

Η ιεράρχηση των αποβλήτων του Άρθρου 29 του νόμου, που υιοθετεί τα επίπεδα της ιεράρχησης της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ, έχει σαν στόχο την μεγιστοποίηση του κύκλου ζωής των αποβλήτων και την παράλληλη μείωση των ΧΑΔΑ μέσω:

- ♦ Των προγραμμάτων πρόληψης και της προώθησης κινήτρων για την παραγωγή επαναχρησιμοποιήσιμων και ανακυκλώσιμων προϊόντων
- ♦ Της προώθησης της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων
- ♦ Της αύξησης των ποσοστών της ανακύκλωσης
- ♦ Της ενεργειακής αξιοποίησης των αποβλήτων
- ♦ Της περιβαλλοντικά και υγειονομικά ασφαλούς διάθεσης των αποβλήτων που δεν επιδέχονται περαιτέρω αξιοποίηση

Όσον αφορά το κόστος της διαχείρισης των Βιομηχανικών Μη Επικίνδυνων Στερεών Αποβλήτων, μέσω της Απόφασης Έκδοσης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) των εγκαταστάσεων και των δραστηριοτήτων, βαρύνει τον παραγωγό και τον κάτοχο των αποβλήτων (Υπουργείο Περιβάλλοντος, 2021).

Τα Άρθρα του νόμου 4042/2012, εκ των οποίων τα σημαντικότερα παρουσιάζονται παρακάτω, αποτελούν το βασικό πλαίσιο ώστε, σε τεχνικό επίπεδο, να προωθηθεί η βέλτιστη εφαρμογή της ιεράρχησης των αποβλήτων και των συστημάτων ΔΕΠ. Ειδικότερα, στο Άρθρο 10 και 11 υιοθετούνται οι βασικοί ορισμοί διαχείρισης και οι εξαιρέσεις από το πεδίο εφαρμογής του νόμου.

Στο Άρθρο 12, περιγράφονται τα κριτήρια που χαρακτηρίζουν ένα υλικό ή μια ουσία ως υποπροϊόν και στο Άρθρο 13 περιγράφονται τα κριτήρια του αποχαρακτηρισμού αποβλήτων και αναφέρεται η δεσμευτικότητα του ΕΚΑ ως προς την καταχώρηση των επικίνδυνων αποβλήτων. Τα απόβλητα θεωρούνται επικίνδυνα μόνο στην περίπτωση που εμφανίζουν τις ιδιότητες του Παραρτήματος III, δηλαδή είναι εκρηκτικά, οξειδωτικά, εύφλεκτα, τοξικά, μολυσματικά κ.α. Ελλείπει ευρωπαϊκών κριτηρίων αποχαρακτηρισμού, τα ΚΜ έχουν την δυνατότητα να θεσπίζουν εθνικά κριτήρια για ρεύματα υλικών ή να αποφασίζουν κατά περίπτωση.

Στο Άρθρο 16 αναφέρεται η υποχρέωση της χώρας να καταστεί αυτάρκης σε υποδομές διάθεσης αποβλήτων και σε υποδομές ανάκτησης μόνο αστικών σύμμεικτων αποβλήτων από νοικοκυριά και από άλλες πηγές που η σύνθεση τους προσομοιάζει με τα οικιακά, σύμφωνα με τις αρχές της αυτάρκειας και της εγγύτητας. Στο ίδιο άρθρο αναφέρεται η δυνατότητα περιορισμού της εισαγωγής αποβλήτων που οδηγούνται προς ανάκτηση ενέργειας όταν επηρεάζεται η διάθεση και η επεξεργασία των εγχώριων



αποβλήτων και υφίσταται απόκλιση από τους στόχους των Εθνικών Σχεδίων Διαχείρισης Αποβλήτων. Οι αρχές της αυτάρκειας και της εγγύτητας δεν καθιστούν δεσμευτικό να υφίσταται το πλήρες φάσμα της τελικής ανάκτησης στην χώρα (R1-R10) για άλλου τύπου απόβλητα όπως π.χ. επικίνδυνα, βιομηχανικά μη επικίνδυνα κ.α.

Σύμφωνα με το Άρθρο 17, για την σήμανση των επικίνδυνων αποβλήτων, όταν τα επικίνδυνα απόβλητα μεταφέρονται εγχώρια, η μεταφορά τους συνοδεύεται από έγγραφα έντυπης ή ηλεκτρονικής μορφής και σύμφωνα με τους όρους του Κανονισμού 1013/2006.

Στο Άρθρο 20 αναφέρεται η τήρηση αρχείων και μητρώων από τους οργανισμούς και τις επιχειρήσεις διαχείρισης και παραγωγής αποβλήτων είτε επικίνδυνων είτε μη επικίνδυνων τα οποία αναφέρουν την ποσότητα, την φύση, την προέλευση, τον προορισμό, την συχνότητα συλλογής, τον τρόπο μεταφοράς και την μέθοδο επεξεργασίας. Τα αρχεία τηρούνται για 3 χρόνια όταν αφορούν διαχείριση και παραγωγή ΕΑ, για 1 χρόνο όταν αφορούν συλλογή και μεταφορά ΕΑ, για 2 χρόνια όταν αφορούν διαχείριση και παραγωγή μη ΕΑ και αναφέρεται προαιρετική τήρηση μητρώων για συλλογή και μεταφορά μη ΕΑ.

Στο Άρθρο 22 και στο Άρθρο 23, αναφέρεται το πλαίσιο σύνταξης των Εθνικών Σχεδίων Διαχείρισης Αποβλήτων και η ενσωμάτωση των προγραμμάτων πρόληψης στα Σχέδια Διαχείρισης ή σε άλλα προγράμματα περιβαλλοντικής πολιτικής ή η κατάρτισή τους ως ανεξάρτητα προγράμματα. Τα Σχέδια Διαχείρισης θα πρέπει να αναλύουν την υφιστάμενη κατάσταση της διαχείρισης αποβλήτων, να περιγράφουν τα μέτρα που πρέπει να εφαρμοστούν για την βελτίωση της προετοιμασίας για επα/ση, της ανακύκλωσης, της ανάκτησης και της τελικής διάθεσης καθώς και την αξιολόγηση του τρόπου υλοποίησης των στόχων που τίθενται από το συγκεκριμένο Άρθρο.

Στα Άρθρα 24 και 25 οριοθετείται η ευθύνη για την διαχείριση των αποβλήτων και εισάγεται η έννοια της Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού στο ελληνικό δίκαιο. Η μεταφορά των αποβλήτων από τον αρχικό παραγωγό ή κάτοχο σε άλλα νομικά πρόσωπα για επεξεργασία, δεν απαλλάσσει τον αρχικό παραγωγό ή κάτοχο από την ευθύνη της βέλτιστης διαχείρισης μέσω των μεθόδων επεξεργασίας.

Μέσω του Άρθρου 26 προωθείται η χωριστή συλλογή, προς ενίσχυση της ανάκτησης και η απαγόρευση της ανάμιξης διαφορετικού τύπου αποβλήτων ή των αποβλήτων με άλλα υλικά με διαφορετικές ιδιότητες όταν καθίσταται οικονομικά βιώσιμο, τεχνικά εφικτό και περιβαλλοντικά πρακτικό, ενώ μέσω του Άρθρου 27 περιγράφονται οι στόχοι προετοιμασίας προς επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωσης των αστικών αποβλήτων και άλλων ρευμάτων όπως των ΑΕΚΚ, όπως αναφέρεται και στην Οδηγία 2008/98/ΕΚ.

Στο Άρθρο 31 γίνεται αναφορά στην απαγόρευση εξαγωγής αποβλήτων ελαίων σε εγκαταστάσεις αποτέφρωσης ή συναποτέφρωσης του εξωτερικού, όταν είναι τεχνικά εφικτή η επεξεργασία με αναγέννηση στις υπάρχουσες εγκαταστάσεις της χώρας.

Στο Άρθρο 35 περιγράφεται το πλαίσιο κατάρτισης του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων, όπου προσδιορίζει την πολιτική, την στρατηγική και τους στόχους διαχείρισης αποβλήτων σε πανελλαδικό επίπεδο. Η κατάρτιση του ΕΣΔΑ εμπεριέχει ειδικά σχέδια διαχείρισης για ορισμένα ρεύματα, όπου η ποιότητα, η ποσοτική σύσταση τους και οι εξειδικευμένες εγκαταστάσεις που απαιτούνται χρήζουν ειδικότερης προσαρμογής για όλη την επικράτεια της χώρας Το ΕΣΔΑ καταρτίζεται από το ΥΠΕΝ και αποτελεί στρατηγικό και πολιτικό σχεδιασμό. Όταν παύει ο σχεδιασμός να είναι στρατηγικός και πολιτικός τότε γίνεται επιχειρησιακός και πρέπει να έχει Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ).

Επίσης το ΕΣΔΑ κυρώνεται με ΚΥΑ του Υπουργού ΥΠΕΝ και του Υπουργού Εσωτερικών και εγκρίνεται με Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου.

Η εφαρμογή του ΕΣΔΑ πλαισιώνεται από την κατάρτιση των Περιφερειακών Σχεδίων Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ). Τα ΠΕΣΔΑ αποτελούν ολοκληρωμένα σχέδια διαχείρισης για το σύνολο των αποβλήτων και προσδιορίζουν τις γενικές κατευθύνσεις, το κόστος και την τεχνολογία για την διαχείριση των αποβλήτων, σε συνάρτηση με το ΕΣΔΑ και προωθούν αντίστοιχα την ιεράρχηση των αποβλήτων. Τα ΠΕΣΔΑ υλοποιούνται από τους Φορείς Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟΔΣΑ) της περιφέρειας και σε απουσία αυτού ή όταν υφίστανται παραπάνω του ενός ΦΟΔΣΑ υλοποιείται από την Περιφέρεια. Τα ΠΕΔΣΑ εγκρίνονται με απόφαση του Περιφερειάρχη η οποία κυρώνεται από το ΥΠΕΝ και το Υπουργείο Εσωτερικών και δημοσιεύεται σε ΦΕΚ.

Στο Άρθρο 36 περιγράφεται η υποχρέωση έκδοσης ΑΕΠΟ για τις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς που προβαίνουν σε επεξεργασίας αποβλήτων, ενώ στο Άρθρο 37 περιγράφονται οι κυρώσεις όσον αφορά την ανεξέλεγκτη διαχείριση των αποβλήτων.

Στο Άρθρο 41 αναφέρεται η υποχρέωση για την ανακύκλωση στην πηγή ή την χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων μέχρι την 31/12/2022 από τους επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην εστίαση και στην χονδρική ή λιανική πώληση τροφίμων, ενώ υπογραμμίζεται η δυνατότητα των ΟΤΑ Α΄ Βαθμού να προβαίνουν σε κυρώσεις, σε περίπτωση μη τήρησης των μέτρων.

Σύμφωνα με το Άρθρο 42 καθιερώνεται ηλεκτρονικό μητρώο αποβλήτων (ΗΜΑ), το οποίο αφορά την καταγραφή όλων των ειδών αποβλήτων επικίνδυνων και μη και των μεθόδων διαχείρισής τους. Οι οργανισμοί και οι Φορείς που παράγουν, συλλέγουν, μεταφέρουν και επεξεργάζονται απόβλητα θα πρέπει να τηρούν ηλεκτρονικό μητρώο. Σύμφωνα με το συγκεκριμένο Άρθρο καταβάλλεται από 1/1/2020 περιβαλλοντική εισφορά ή τέλος ταφής 10 ευρώ ανά τόνο που αυξάνεται 5 ευρώ ανά τόνο, από 1.1.2021, έως και τα 35 ευρώ από τους ΦΟΔΣΑ και τους ΟΤΑ Α΄ Βαθμού των νησιωτικών περιοχών. Το τέλος ταφής αφορά τις ποσότητες των αστικών αποβλήτων κήπων και πάρκων και άλλου τύπου αστικών αποβλήτων που θα έπρεπε να συλλέγονται χωριστά καθώς και απόβλητα συσκευασίας τα οποία απορρίπτονται σε ΧΥΤΑ. Το τέλος ταφής αποδίδεται στο Πράσινο Ταμείο για την προώθηση δράσεων στο πλαίσιο της ιεράρχησης των αποβλήτων. Η περιβαλλοντική εισφορά εξαρτάται από την δημιουργία Μονάδων Επεξεργασίας Αποβλήτων και της ανάκτησης μέσω κομποστοποίησης, καθώς μειώνεται όσο τα έργα και οι μέθοδοι διαχείρισης αυξάνονται.

Το Άρθρο 44 αναφέρει τις κυρώσεις που επιβάλλονται στα φυσικά ή νομικά πρόσωπα των ΟΤΑ στην περίπτωση μη εφαρμογής της ευρωπαϊκής νομοθεσίας για τα απόβλητα και της μείωσης των ΧΑΔΑ και για τα αστικά λύματα. Τα ποσά των κυρώσεων παρακρατούνται από τους Κεντρικούς Αυτοτελείς Πόρους του Υπουργείου Εσωτερικών για την χρηματοδότηση των ΟΤΑ και επιβάλλονται ανεξάρτητα από άλλες ποινικές ευθύνες που προβλέπονται από την συγκεκριμένη νομοθεσία. (ΟΦΥΠΕΚΑ 2019γ, Βαρελίδης Π. 2019β)

### **3.2 Ο ν.2939/2001 και ο εκσυγχρονισμός του από τον ν.4496/2017**

Η Οδηγία 94/62/ΕΚ έθετε τους βασικούς ορισμούς της έννοιας της συσκευασίας και των απορριμμάτων των συσκευασιών, τις κατευθυντήριες αρχές διαχείρισής τους, όπου συνένωνε την ιεράρχηση των αποβλήτων με τους ποσοτικοποιημένους στόχους για τα απόβλητα και κάλυπτε όλες τις συσκευασίες και τα απορρίμματα αυτών στην ΕΕ από όλες τις πηγές αποβλήτων όπως βιομηχανία, εμπόριο, καταστήματα, νοικοκυριά και οποιαδήποτε άλλη πηγή.

Συγκεκριμένα η Οδηγία 94/62/ΕΚ μέσω της εναλλακτικής διαχείρισης στο πλαίσιο λειτουργίας των Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης (Άρθρο 7) προσδιόριζε τις απαιτήσεις όσον αφορά την πρόληψη, την επαναχρησιμοποίηση, την ενεργειακή ανάκτηση και την ανακύκλωση είχε ως στόχο την μείωση του ποσοστού τελικής διάθεσης του ρεύματος των αποβλήτων συσκευασιών και την παράλληλη την μείωση των επικινδύνων ουσιών που μπορεί να περιέχονται στις συσκευασίες όπως κάδμιο, μόλυβδος και υδράργυρος και ως εκ τούτου της προστασίας του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας. (ΟΦΥΠΕΚΑ, 2019δ).

Τις παραπάνω διατάξεις της Οδηγίας 94/62/ΕΚ ενσωμάτωσε στην ελληνική νομοθεσία ο ν. 2939/2001 (ΦΕΚ Α' 179/6.8.2001) «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων-Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις». Μέσω του ν. 2939/2001 η εναλλακτική διαχείριση, εκτός από τις συσκευασίες, διευρύνεται στα «άλλα προϊόντα-Ίδρυση ΕΟΕΔΣΑΠ» που περιλαμβάνει:

- Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων
- Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων
- Απόβλητα Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών
- Οχήματα στο Τέλος Κύκλου Ζωής
- Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
- Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων

Ο νόμος 2939/2001 τροποποιείται από τον νόμο 4496/2017 (ΦΕΚ Α' 170/8.11.2017) «Τροποποίηση του ν. 2939/2001 για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, προσαρμογή στην Οδηγία 2015/720/ ΕΕ, ρύθμιση θεμάτων του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης και άλλες διατάξεις», με σκοπό την προσαρμογή ως προς τις διατάξεις της Οδηγίας 2015/720/ΕΕ και την εξισορρόπηση του ν. 2939/2001 με τον ν. 4042/2012 (Βαρελίδης Π., 2019β). Η εξισορρόπηση των δύο νόμων βασιζόταν:

- ✓ Στην προώθηση των επιπέδων της ιεράρχησης σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 4042/2012
- ✓ Στην καθιέρωση των ποσοτικών στόχων της προετοιμασίας για επανα/ση και της ανακύκλωσης των αποβλήτων συσκευασιών και των εξ αυτών περιβαλλοντικών οφελών στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας και της ανταποδοτικότητας των πόρων.
- ✓ Στην καθιέρωση της ανάκτησης άλλου είδους όπως της ενεργειακής όταν κάθε άλλη μέθοδος των επιπέδων ιεράρχησης έχει εξαντληθεί (και επιτάσσεται από τον κύκλο ζωής του προϊόντος).
- ✓ Στην μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των αποβλήτων συσκευασιών και των άλλων προϊόντων και στην αύξηση της περιβαλλοντικής ευθύνης και επίδοσης όλων των συμβαλλόμενων μερών της παραγωγής και της κατανάλωσης των προϊόντων.
- ✓ Στην περαιτέρω υιοθέτηση της Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού μέσω μέτρων και όρων από διαχειριστές συσκευασιών και άλλων προϊόντων με σκοπό της προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας μέσω της ιεράρχησης των αποβλήτων σύμφωνα με τα Άρθρα 25 και 29 του ν.4042/2012.
- ✓ Στην επίτευξη της στρατηγικής των Εθνικών Σχεδίων Πρόληψης και Διαχείρισης Αποβλήτων.
- ✓ Στην επακόλουθη, λόγω της εφαρμογής της ιεράρχησης των αποβλήτων, μείωσης των ΧΥΤΑ

- ✓ Στην βελτιστοποίηση του σχεδιασμού προγραμμάτων εγγυοδοσίας, συλλογής και ανάκτησης με την παράλληλη συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων φορέων
- ✓ Στην αποδοτικότητα των πόρων και των δευτερογενών υλικών με παράλληλη ανάπτυξη αγοράς για τα συγκεκριμένα υλικά
- ✓ Στην προώθηση προγραμμάτων κοινωνικής οικονομίας
- ✓ Στην αναβάθμιση της λειτουργίας των συλλογικών συστημάτων ΔΕΠ
- ✓ Στην ενθάρρυνση των προτύπων τυποποίησης για τις συσκευασίες
- ✓ Στην ενίσχυση της Διαλογής στην Πηγή σαν τον πλέον ενδεδειγμένο τρόπο επίτευξης υψηλών ποσοστών ανακύκλωσης και ανάκτησης
- ✓ Στην προώθηση προγραμμάτων ενημέρωσης των καταναλωτών για τις βέλτιστες πρακτικές διαχείρισης των συσκευασιών και των άλλων προϊόντων (ΟΦΥΠΕΚΑ, 2019ε)

Όπως αναφέρει και η Αιτιολογική έκθεση του 4496/2917, η τροποποίηση του ν. 2939/2001 κρινόταν επιτακτική λόγω της υιοθέτησης των νέων ευρωπαϊκών νομοθεσιών και της νέας εθνικής πολιτικής για την διαχείριση των αποβλήτων. Επιπλέον η τροποποίηση αποσκοπούσε στην βελτίωση των ποσοτήτων ανακύκλωσης και στην μείωση της εισφοροδιαφυγής των υπόχρεων παραγωγών. Η εισφοροδιαφυγή των υπόχρεων παραγωγών υφίσταται όταν: α) οι παραγωγοί δεν συμμετέχουν σε συλλογικά συστήματα ΔΕΠ ή β) οι παραγωγοί που συμμετέχουν σε συλλογικά συστήματα ΔΕΠ δεν δηλώνουν τις πραγματικές ποσότητες προϊόντων που διαθέτουν στην αγορά με αποτέλεσμα να μην αποδίδουν και την ανάλογη εισφορά, η οποία βασίζεται στις παραπάνω ποσότητες. Η άνιση καταβολή εισφοράς μεταξύ των υπόχρεων παραγωγών προκαλεί «αρρυθμίες» στην λειτουργία της αγοράς, καθώς ορισμένα προϊόντα παρουσιάζονται φθηνότερα από άλλα στον ίδιο κλάδο και επιπλέον, η μη καταβολή των «πραγματικών» εισφορών προκαλεί «αρρυθμίες» στην λειτουργία των συλλογικών συστημάτων ΔΕΠ και, ως εκ τούτου, δεν προστατεύεται επαρκώς το περιβάλλον και η ανθρώπινη υγεία.

Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται οι αναβαθμισμένοι στόχοι που θα πρέπει να επιτευχθούν από την Ελλάδα έως το 2030.

Πίνακας 3.2.1: Στόχοι μεθόδων ανάκτησης αποβλήτων συσκευασιών έως το 2030

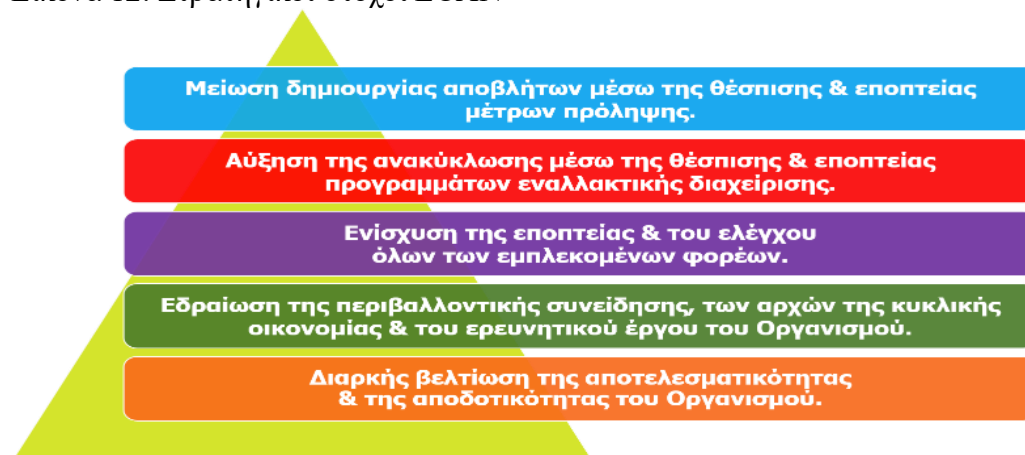
Κράτη – Μέλη		Οδηγία 94/62/ΕΚ-κωδικοποιημένη έκδοση	
Ημε/νία	Μέτρα	Ανάκτηση ή αποτέφρωση σε εγκαταστάσεις αποτεφρώσεως απορριμμάτων με ανάκτηση ενέργειας	Ανακύκλωση του συνόλου των υλικών συσκευασίας που περιέχονται στα απορρίμματα συσκευασίας
2001		μεταξύ 50 % τουλάχιστον και 65 % το πολύ κατά βάρος, των απορριμμάτων συσκευασίας	Ελάχιστοι στόχοι ανακύκλωσης των υλικών που περιλαμβάνονται στα απορρίμματα συσκευασίας  μεταξύ 25 % τουλάχιστον και 45 % το πολύ, κατά βάρος, με ελάχιστο ποσοστό 15 % κατά βάρος, για κάθε υλικό συσκευασίας

2008	60 % τουλάχιστον κατά βάρος, των απορριμμάτων συσκευασίας	μεταξύ 55 % τουλάχιστον και 80 % το πολύ, κατά βάρος,	60% κατά βάρος για το γυαλί 60% κατά βάρος για χαρτί – χαρτόνι 50% κατά βάρος για μέταλλα 25% κατά βάρος για τα πλαστικά συμπερ/ων των ανακυκλωμένων πλαστικών 15% κατά βάρος για το ξύλο
2025		65 % κατά βάρος	το 50 % των πλαστικών το 25 % του ξύλου το 70 % των σιδηρούχων μετάλλων το 50 % του αλουμινίου το 70 % του γυαλιού το 75 % του χαρτιού και χαρτονιού
2030		το 70 % κατά βάρος	το 55 % των πλαστικών το 30 % του ξύλου το 80 % των σιδηρούχων μετάλλων το 60 % του αλουμινίου το 75 % του γυαλιού το 85 % του χαρτιού και χαρτονιού.

Πηγή: Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής, Εθνική νομοθεσία

Με το Άρθρο 24 του 2939/2001 ιδρύεται ο Ελληνικός Οργανισμός Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) που αποτελεί νομικό πρόσωπο ιδιωτικού δικαίου μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα. Διέπεται από διοικητική και οικονομική αυτοτέλεια και υπάγεται στο ΥΠΕΝ, έχοντας σαν σκοπό τον σχεδιασμό και την εφαρμογή προγραμμάτων της εναλλακτικής διαχείρισης των αποβλήτων συσκευασιών και άλλων προϊόντων όπως ισχύει και με τον 4496/2017. Με το Άρθρο 46 του ν. 4042/2012 ο ΕΟΕΔΣΑΠ μετονομάστηκε σε Ελληνικό Οργανισμό Ανακύκλωσης (ΕΟΑΝ, 2020α).

Εικόνα 12: Στρατηγικοί στόχοι ΕΟΑΝ



Πηγή: Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης

Επιπλέον μεταξύ άλλων οι αρμοδιότητες του ΕΟΑΝ περιλαμβάνουν (ΕΟΑΝ, 2020α):

- Την έγκριση των ατομικών και συλλογικών συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης
- Την εποπτεία των φορέων εναλλακτικής διαχείρισης και των υπόλοιπων εμπλεκόμενων φορέων
- Την επιβολή κυρώσεων (Ποινικές και Διοικητικές)
- Την τήρηση και διαχείριση του Εθνικού Μητρώου Παραγωγών συσκευασιών και άλλων προϊόντων (ΕΜΠΑ), στο οποίο καταχωρούνται υποχρεωτικά οι υπόχρεοι παραγωγοί συσκευασιών και άλλων προϊόντων
- Την κατάρτιση και υποβολή στις αρμόδιες αρχές της ετήσιας έκθεσης προγραμματισμού και της ετήσιας απολογιστικής έκθεσης
- Την συλλογή στοιχείων και την υποβολή εκθέσεων στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, όσον αφορά την εναλλακτική διαχείριση

Σύμφωνα με την Αιτιολογική έκθεση του 4496/2017, με τον συγκεκριμένο νόμο αναδιαρθρώθηκε η δομή του ΕΟΑΝ με σκοπό: α) την αύξηση των ελέγχων στους υπόχρεους παραγωγούς και στα συστήματα ΔΕΠ, β) την αύξηση της ΔσΠ και της επαναχρησιμοποίησης από την τοπική αυτοδιοίκηση σε συνεργασία και με τους φορείς αλληλέγγυας οικονομίας, γ) την ενημέρωση των πολιτών και των εργαζομένων καθαριότητας των ΟΤΑ Α΄ Βαθμού, δ) την αύξηση της αποδοτικότητας των σχημάτων συνεργασίας μεταξύ των Δήμων και των συλλογικών συστημάτων ΔΕΠ μέσω της καθιέρωσης κριτηρίων επίδοσης, ε) την καθιέρωση της χωριστής συλλογής των αποβλήτων συσκευασιών.

### 3.2.1 Γενικές διατάξεις οργάνωσης και λειτουργίας ΣΕΔ

Μέσω του ν. 4496/2017, όπως παρατίθενται παρακάτω, εκσυγχρονίζονται οι βασικοί ορισμοί του ν.2939/2001, ώστε να είναι πιο συμβατοί με την αναθεωρημένη ευρωπαϊκή νομοθεσία και διατυπώνονται οι οριζόντιες διατάξεις λειτουργίας για όλα τα συστήματα ΔΕΠ, όπως επίσης και οι ειδικότερες διατάξεις λειτουργίας για τα συστήματα ΔΕΠ συσκευασιών.

#### I. Βασικοί Ορισμοί

Εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων συσκευασιών και άλλων προϊόντων :

Οι εργασίες συλλογής στις οποίες περιλαμβάνεται και η εγγυοδοσία καθώς και οι εργασίες μεταφοράς, μεταφόρτωσης, αποθήκευσης, προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωσης και κάθε άλλο είδος ανάκτησης των χρησιμοποιημένων συσκευασιών πολλαπλής χρήσης ή των αποβλήτων των συσκευασιών και άλλων προϊόντων.

Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ): η οργάνωση σε ατομική ή συλλογική βάση της εναλλακτικής διαχείρισης των χρησιμοποιημένων συσκευασιών ή των αποβλήτων συσκευασιών και άλλων προϊόντων με σκοπό την κατά προτεραιότητα προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και εφόσον εξαντληθούν οι δυνατότητες των δράσεων αυτών για άλλου είδους ανάκτηση των αποβλήτων συσκευασιών ή άλλων προϊόντων. Τα ΣΕΔ εξυπηρετούν αποκλειστικά σκοπούς δημοσίου συμφέροντος.

Φορέας Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ): το νομικό πρόσωπο που λειτουργεί υπό τον τύπο ανώνυμης εταιρείας ή εταιρείας περιορισμένης ευθύνης ή ομόρρυθμης ή ετερόρρυθμης εταιρείας ή αστικής εταιρείας και έχει ως αποκλειστικό σκοπό την οργάνωση και την λειτουργία συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης σε συλλογική βάση, εγκεκριμένου από τον ΕΟΑΝ

Φορέας Ατομικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης ΣΕΔ (ΑΣΕΔ): το φυσικό ή νομικό πρόσωπο που είναι παραγωγός συσκευασιών ή παραγωγός ή διαχειριστής άλλων προϊόντων και οργανώνει και λειτουργεί για τα απόβλητα συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης σε ατομική βάση, εγκεκριμένου από τον ΕΟΑΝ

Άλλα προϊόντα: είναι τα προϊόντα τα οποία μετά την χρήση τους και αφού καταστούν απόβλητα επικίνδυνα ή μη, υπόκεινται σε διαχείριση σύμφωνα με την ιεράρχηση των εργασιών του άρθρου 29 του νόμου 4042/2012 και πρωτίστως σε προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση. Ο ορισμός περιλαμβάνει απόβλητα τα οποία δεν ανήκουν στα ρεύματα της εναλλακτικής διαχείρισης, όπως υφάσματα, έπιπλα, στρώματα ύπνου, αλλά άπτονται των διατάξεων του νόμου 4496/2017 με σκοπό να διαχειρίζονται σύμφωνα τους στρατηγικούς στόχους του ΕΟΑΝ (Αρφανάκου Α., 2019β). Η Αιτιολογική έκθεση του ν.4496/2017 αναφέρει πως, οι βασικοί ορισμοί του ν. 2939/2001, όπως απόβλητα, επικίνδυνα απόβλητα, διαχείριση αποβλήτων, συλλογή, χωριστή συλλογή, πρόληψη, επαναχρησιμοποίηση, επεξεργασία, ανάκτηση, προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, διάθεση, τροποποιούνται με σκοπό την εναρμόνιση με τους αντίστοιχους ορισμούς του ν. 4042/2012.

Επίσης, σύμφωνα με την ίδια έκθεση, τα ΣΕΔ, σε αντίθεση με τους φορείς των ΣΕΔ, δεν αποτελούν νομικές προσωπικότητες αλλά το άθροισμα των μέσων, των μεθόδων και των δομών της οργάνωσης και της λειτουργίας των φορέων των ΣΕΔ, οι οποίοι αποσκοπούν στην εκπλήρωση των υποχρεώσεων τους ως προς την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων των προϊόντων τους.

Επιπλέον, διευκρινίζονται ορισμοί της συσκευασίας, του παραγωγού συσκευασιών και διακινητή συσκευασμένων προϊόντων, όπως επίσης και ορισμοί όπως διακινητής άλλων προϊόντων και διακινητής/διανομέας πλαστικών σακουλών μεταφοράς, με στόχο την ενσωμάτωση της αρχής της Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας. Επιπλέον, μεταξύ άλλων, εισήχθησαν οι ορισμοί για τις πλαστικές σακούλες μεταφοράς, για τις πολύ λεπτές πλαστικές σακούλες μεταφοράς, όπως επίσης και οι ορισμοί που αφορούν τις βιοαποδομήσιμες ή βιοαποικοδομήσιμες/λιπασματοποιήσιμες πλαστικές σακούλες με σκοπό την εναρμόνιση με την ευρωπαϊκή Οδηγία 2015/720/ΕΕ.

## II. Οριζόντιες διατάξεις

Οι παραγωγοί ή τρίτα νομικά πρόσωπα που συσκευάζουν τα προϊόντα εκ μέρους των παραγωγών και οι εισαγωγείς συσκευασιών, πλαστικών σακουλών μεταφοράς και άλλων προϊόντων που θα διατεθούν στην ελληνική αγορά είναι υπεύθυνοι για την οργάνωση, λειτουργία και συμμετοχή σε συλλογικά ή ατομικά συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης.

Αντίστοιχα οι φορείς των συλλογικών συστημάτων συστήνονται αποκλειστικά από παραγωγούς και διαχειριστές συσκευασιών και άλλων προϊόντων, από νομικά πρόσωπα που εκπροσωπούν τους παραγωγούς και του διαχειριστές συσκευασιών και άλλων προϊόντων και από ΟΤΑ Α βαθμού.

Οι διακινητές είτε άλλων προϊόντων, είτε συσκευασιών, δεν μπορούν να διακινούν προϊόντα ή συσκευασίες παραγωγών που δεν συμμετέχουν σε ΣΣΕΔ ή δεν είναι εγγεγραμμένοι στο ΕΜΠΑ με σκοπό την μείωση της εισφοροδιαφυγής.

Ο αποκλειστικός σκοπός των φορέων ΣΣΕΔ είναι η οργάνωση και η λειτουργία των ΣΣΕΔ και απαγορεύεται οποιαδήποτε άλλη δραστηριότητα η οποία δεν περιλαμβάνεται στην νομοθεσία των «άλλων προϊόντων» και στους όρους έγκρισης των ΣΣΕΔ. Εξαιρέση αποτελούν τα ΚΔΑΥ τα οποία είχαν λάβει αδειοδότηση μέχρι την έκδοση του νόμου 4496/2017. Μέσω της παραπάνω διάταξης, όπως αναφέρεται στην Αιτιολογική έκθεση του 4496/2017, διευκρινίζεται, ως αποκλειστική, η οργανωτική λειτουργία των ΣΣΕΔ με σκοπό την απελευθέρωση οικονομικών πόρων και την επακόλουθη εφαρμογή της εναλλακτικής διαχείρισης όπως επίσης διευκρινίζεται και η εποπτική λειτουργία των ΣΣΕΔ, η οποία πρέπει να διέπεται από διαφάνεια. Μέχρι την θεσμοθέτηση του συγκεκριμένου νόμου είχε παρατηρηθεί αυξημένη συσσώρευση χρηματικών πόρων από τα ΣΣΕΔ και ως εκ τούτου να μην διοχετεύονται στην βελτίωση της πρόληψης και της διαχείρισης των αποβλήτων.

Μέσω του ν.4496/2017 επιτρέπεται η λειτουργία περισσότερων φορέων ΣΣΕΔ που έχουν εγκριθεί από τον ΕΟΑΝ είτε για τις συσκευασίες, είτε για κάθε επιμέρους ρεύμα των άλλων προϊόντων. Επίσης σύμφωνα με τον ίδιο νόμο, εάν κάποιος ΣΣΕΔ δεν διαχειρίζεται το σύνολο των κατηγοριών ή υλικών ή ειδών των συσκευασιών ή των άλλων προϊόντων, τότε οι υπόχρεοι παραγωγοί μπορούν να συμμετέχουν παράλληλα και σε κάποιο άλλο ΣΣΕΔ το οποίο περιλαμβάνει στην διαχείρισή του το υπολειπόμενο είδος ή υλικό συσκευασίας ή προϊόντος.

Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση όπου, όταν κάποιος ΑΣΕΔ δεν περιλαμβάνει το σύνολο των κατηγοριών ή ειδών ή υλικών των συσκευασιών ή των άλλων προϊόντων, τότε οι παραγωγοί μπορούν να συμμετέχουν σε ΣΣΕΔ, το οποίο περιλαμβάνει το σύνολο των κατηγοριών των προϊόντων.

Ο νόμος απαγορεύει την κατοχή μετοχών ή μεριδίων από φυσικά πρόσωπα που τελούν υπό πτώχευση ή έχουν καταδικαστεί για αδικήματα είτε ποινικά είτε στρέβλωσης του ανταγωνισμού, ενώ προσδιόρισε τις περιπτώσεις ασυμβίβαστου που διέπουν την λειτουργία του ΣΣΕΔ. Συγκεκριμένα επιτρέπονται οι εργασίες εναλλακτικής διαχείρισης ή η κατοχή σχετικών αδειών, ύστερα από έγκριση του ΕΟΑΝ, από τους φορείς των ΣΣΕΔ, μόνο στην περίπτωση, όπου δεν υπάρχει επιχειρηματικό ενδιαφέρον από τον ιδιωτικό ή δημόσιο τομέα και ως εκ τούτου καθίσταται αδύνατη η συλλογή, μεταφορά και επεξεργασία των αποβλήτων. Επιπλέον, ως ασυμβίβαστο, περιγράφεται η ταυτόχρονη κατοχή θέσης ως μετόχου ή εταίρου φορέα ΣΣΕΔ και ως οργανωτικού μέλους διοίκησης ή υπαλλήλου επιχείρησης που διαχειρίζεται απόβλητα. Το ασυμβίβαστο δεν ισχύει για τους ΟΤΑ Α΄ Βαθμού, την ΚΕΔΕ και των μετόχων ή εταίρων των φορέων ΣΣΕΔ όπου το μεγαλύτερο μέρος του κύκλου εργασιών τους αφορά σε δραστηριότητες που τον καθιστούν υπόχρεο παραγωγό. Επίσης το ασυμβίβαστο επεκτείνεται σε μέλη του ΔΣ του ΕΟΑΝ και σε συγγενείς τους, εξ αγχιστείας ή εξ αίματος, οι οποίοι δεν μπορούν να κατέχουν μετοχές σε ΣΣΕΔ ή σε επιχειρήσεις διαχείρισης αποβλήτων.

Η συμμετοχή των παραπάνω υπόχρεων σε ΣΣΕΔ τίθεται σε ισχύ με την υπογραφή σχετικής σύμβασης με τον φορέα ΣΣΕΔ και η εν λόγω συμμετοχή:

- Καθορίζει την χρηματική εισφορά που αποδίδεται από τους υπόχρεους στον φορέα ΣΣΕΔ καθώς και το ποσοστό της εισφοράς που αποδίδεται στον ΕΟΑΝ. Π.χ. Μια εταιρεία πώλησης ηλεκτρικών ειδών για την διαχείριση ενός είδους ηλεκτρικού αγαθού θα πρέπει να ανήκει και να πληρώνει εισφορές στα ανάλογα ΣΣΕΔ που διαχειρίζονται τα μέρη που αποτελούν το προς πώληση αγαθό. Δηλαδή η εταιρεία πώλησης για μια τηλεόραση θα πρέπει να πληρώνει εισφορά



α) στο ΣΣΕΔ συσκευασιών για τα προσδιοριζόμενα ως συσκευασίες μέρη του αγαθού όπως χαρτόνι, πλαστικό και β) στο ΣΣΕΔ ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού για την διαχείριση της τηλεόρασης. Από το σύνολο των δύο εισφορών το 2% αποδίδεται στον ΕΟΑΝ

- Παρέχει το δικαίωμα χρήσης περιβαλλοντικής σήμανσης στον υπόχρεο παραγωγό (Green Dot)
- Απαλλάσσει τους υπόχρεους παραγωγούς από την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων τους

Οι χρηματικές εισφορές που καταβάλλονται από τους υπόχρεους διαχειριστές στους φορείς των ΣΣΕΔ αφορούν αποκλειστικά την κάλυψη του κόστους της εναλλακτικής διαχείρισης των αποβλήτων συσκευασιών και των άλλων προϊόντων με σκοπό την επίτευξη των στόχων διαχείρισης και καλύπτουν τουλάχιστον:

- α. Το κόστος της διαχείρισης αφού αφαιρεθούν τα έσοδα από την επαναχρησιμοποίηση ή τις πωλήσεις δευτερογενών πρώτων υλών των συνεργαζόμενων με τα ΣΣΕΔ ΟΤΑ Α΄ Βαθμού ή φορέων διαχείρισης αποβλήτων
- β. Το κόστος επαρκούς πληροφόρησης στους κατόχους αποβλήτων σχετικά με τα συστήματα διαχείρισης
- γ. Το κόστος ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης των πολιτών για την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων και την χωριστή συλλογή
- δ. Το κόστος συγκέντρωση στοιχείων και υποβολής εκθέσεων
- ε. Τις δαπάνες αυτοελέγχου των ΣΣΕΔ και οι δαπάνες των τακτικών ανεξάρτητων ελέγχων που υποστηρίζουν τους αυτοελέγχους
- στ. Το διοικητικό κόστος

Οι χρηματικές εισφορές θα πρέπει να μειώνονται όσο αυξάνεται η δυνατότητα ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης των αποβλήτων και να βασίζονται στο ανάλογο βελτιστοποιημένο κόστος των λειτουργιών των δημόσιων φορέων διαχείρισης αποβλήτων όταν είναι υπεύθυνοι για την υλοποίηση μέρους της εναλλακτικής διαχείρισης. Με βάση την παραπάνω διάταξη τα κόστη της εναλλακτικής διαχείρισης θα πρέπει να είναι ισούντα με τις εισφορές των υπόχρεων παραγωγών.

Κάθε ΣΣΕΔ ή ΑΣΣΕΔ θα πρέπει να σχεδιάζεται, να οργανώνεται και να λειτουργεί ώστε: **α)** να αποφεύγεται η διάκριση σε βάρος των εισαγόμενων προϊόντων, **β)** να προστατεύεται το περιβάλλον, η ανθρώπινη υγεία, οι καταναλωτές, και το βιομηχανικό και εμπορικό απόρρητο, **γ)** να εφαρμόζεται η κατά προτεραιότητα ιεράρχηση των αποβλήτων, **δ)** να δημιουργούνται κίνητρα οικολογικού σχεδιασμού, **ε)** να προσδιορίζεται με σαφήνεια το γεωγραφικό επίπεδο και το είδος των προϊόντων που αφορά, **στ)** να διατίθενται τα απαραίτητα, λειτουργικά και οικονομικά μέσα για την εκπλήρωση των υποχρεώσεων στο πλαίσιο της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού, **ζ)** να εφαρμόζεται επαρκής μηχανισμός αυτοελέγχου, **η)** να διατίθενται προς το κοινό πληροφορίες για την λειτουργία και την σύνθεση των ΣΣΕΔ ή ΑΣΣΕΔ, όπως ιδιοκτησιακό καθεστώς, συνεργαζόμενες επιχειρήσεις και ΟΤΑ, μέθοδοι διαχείρισης αποβλήτων.

Ο ΕΟΑΝ αποφασίζει την έγκριση λειτουργίας του ΣΣΕΔ ή ΑΣΣΕΔ, όπου ισχύει για 6 χρόνια, η οποία τροποποιείται ή ανακαλείται όποτε απαιτείται. Ο ΕΟΑΝ μέσω της διαδικασίας έγκρισης καταχωρεί τα στοιχεία των υπόχρεων παραγωγών συσκευασιών και άλλων προϊόντων στο ΕΜΠΑ με εξαίρεση τους παραγωγούς ΑΕΚΚ. Συγκεκριμένα η ένταξη στο ΕΜΠΑ και η συμμετοχή σε ΣΣΕΔ δίνει την δυνατότητα στους υπόχρεους παραγωγούς να συμμετέχουν στις Δημόσιες συμβάσεις προμήθειας προϊόντων.

Βάσει των επιχειρηματικών σχεδίων, το διοικητικό κόστος των ΣΣΕΔ δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 10% των εσόδων του φορέα ΣΣΕΔ από εισφορές, ενώ το ειδικό αποθεματικό του φορέα ΣΣΕΔ δεν πρέπει να υπερβαίνει στο τέλος του έτους το 35% των εσόδων του τρέχοντος έτους λειτουργίας, χωρίς προηγούμενη απόφαση του ΕΟΑΝ. Στα ΑΣΕΔ το διοικητικό κόστος δεν ελέγχεται καθώς ο φορέας συμπίπτει με τον υπόχρεο παραγωγό.

Στην περίπτωση που υπερβαίνει το ποσοστό του 35% το επιπλέον ποσοστό θα πρέπει να διατίθεται σύμφωνα και με τις υποδείξεις του ΕΟΑΝ σε επενδύσεις για την βιώσιμη διαχείριση των αποβλήτων.

Κατά την διαδικασία εκκαθάριση το καταβεβλημένο κεφάλαιο των μετόχων ή των εταίρων επιστρέφεται στους ίδιους και η διαχείριση του απόβλητου αποδίδεται υποχρεωτικά από τον ΕΟΑΝ σε άλλο αντίστοιχο ΣΣΕΔ το οποίο προσομοιάζει το ΣΣΕΔ που εκκαθαρίστηκε ως προς το είδος διαχείρισης αποβλήτων, την λειτουργία και την επιχειρησιακή δεινότητα (για εργασίες εναλλακτικής διαχείρισης των αποβλήτων που εμπίπτουν στο αντικείμενο λειτουργίας του φορέα που εκκαθαρίστηκε).

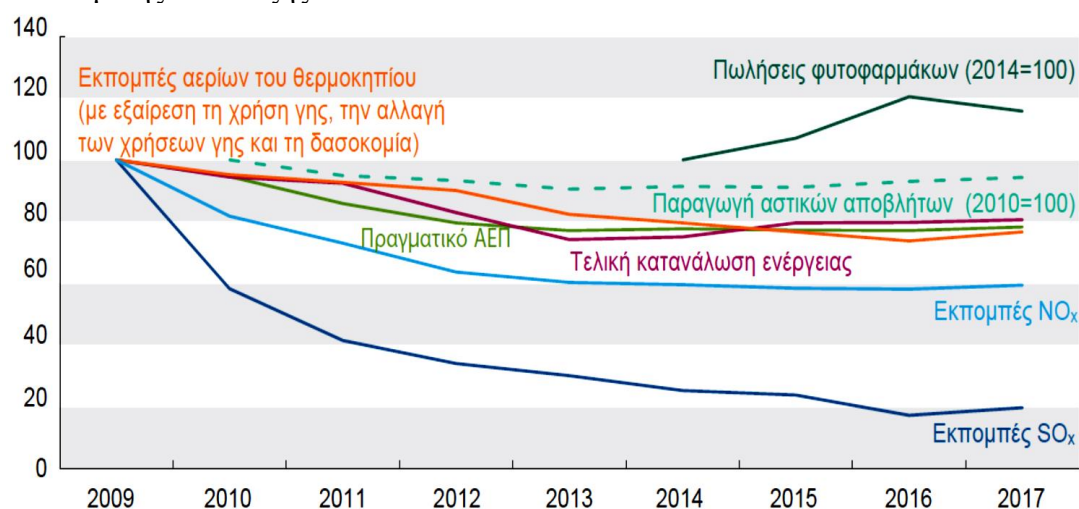
Μέσω του νόμου 4496/2017 καθορίστηκαν ειδικότερες διατάξεις για τα ΑΣΕΔ και ΣΣΕΔ συσκευασιών και το πλαίσιο ευθύνης των ΟΤΑ Α΄ Βαθμού για την διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας (Αρφανάκου Α. 2019β, ΟΦΥΠΕΚΑ 2021ε).

### 3.3 Σύνθεση ελληνικής οικονομίας

Κατά την έξοδο από την κρίση η Ελλάδα αντιμετώπισε διαρθρωτικές προκλήσεις: όσον αφορά την βελτίωση της οικονομίας και του εισοδήματος και την μείωση των δεικτών της ανεργίας και της φτώχειας. Μεταξύ του 2009 και του 2017, οι περιβαλλοντικές πιέσεις, κυρίως από εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου (GHGs) από οξείδια του θείου και του αζώτου (SOx και NOx), μειώθηκαν πιο γρήγορα από ακαθάριστο εγχώριο προϊόν. Από το 2013 η ενεργειακή κατανάλωση, η παραγωγή δημοτικών αποβλήτων και η χρήση φυτοφαρμάκων αυξήθηκαν πιο γρήγορα από την οικονομική δραστηριότητα. Η χώρα έχει κάνει σημαντική πρόοδο στην μετατόπιση του ενεργειακού μείγματος από το πετρέλαιο και τον άνθρακα στο φυσικό αέριο και στις ΑΠΕ, ωστόσο κατατάσσεται μεταξύ των 10 πιο εξαρτώμενων από άνθρακα χώρων του ΟΟΣΑ, κυρίως λόγω της εξάρτησης σε ορυκτά καύσιμα. Ο αγροτικός τομέας, οι μεταφορές, ο τουρισμός και η αλιεία αποτελούν τους τομείς που πιέζουν περισσότερο τον σημαντικό βιολογικό πλούτο της χώρας.

Η οικονομική δραστηριότητα της Ελλάδας βασίζεται στον τριτογενή τομέα και στην παροχή υπηρεσιών κυρίως από το εμπόριο, τις μεταφορές, την διαμονή, την εστίαση και τις υπηρεσίες ακινήτων, όπου συνεισέφεραν το 2017 το 79% της συνολικής προστιθέμενης αξίας, πολύ περισσότερο από τον μέσο όρο του 73% των χωρών του ΟΟΣΑ. Επίσης σημαντικοί τομείς αποτελούν ο τουρισμός, όπου οι άμεσες και έμμεσες συνεισφορές του ανήλθαν το 2018 μεταξύ του 26% και 31% του ΑΕΠ και ο αγροτικός τομέας όπου συνεισέφερε το 4% της συνολικής προστιθέμενης αξίας και το 12% των θέσεων εργασίας. Η προστιθέμενη αξία του δευτερογενούς τομέα και της βιομηχανίας ανήλθε στο 11% με 15% την περίοδο 2010-2017 κυρίως από την μεταποιητική δραστηριότητα τροφίμων και τον τομέα του μετάλλου (OECD, 2020), που περιλαμβάνει μέταλλα όπως ο χάλυβας το σίδηρο, αλουμίνιο, χαλκό, νικέλιο και δραστηριότητες όπως εξόρυξη μεταλλευμάτων, κατασκευή αγωγών, μεταλλικών προϊόντων, ατμογεννητριών, μηχανήματων γενικής και ειδικής χρήσης, γεωργικών και δασοκομικών μηχανημάτων, όπλων και πυρομαχικών (ΣΕΒ, 2013).

Σχήμα 3.3.1: Πρόοδος ως προς την αποσύνδεση περιβαλλοντικών πιέσεων και οικονομικής ανάπτυξης



Πηγή: ΟΟΣΑ, Αξιολογήσεις περιβαλλοντικών επιδόσεων, Ελλάδα 2020

### 3.4 Κλιματική αλλαγή και βιοποικιλότητα

Η Ελλάδα μέσω του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα, με χρονικό ορίζοντα το 2030, προωθεί την μετάβαση στην ενεργειακή ουδετερότητα και την απολιγνιτοποίησή της μέχρι 2028. Ενώ η χώρα εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από το πετρέλαιο και τον άνθρακα, το ποσοστό των ΑΠΕ στην συνολική πρωτογενή παραγωγή (12%) και στην ηλεκτροδότηση (31%) κατέταξε την Ελλάδα πάνω από τον μέσο όρο των χωρών του ΟΟΣΑ (10% και 26%). Επίσης, λόγω και της μείωσης της ενεργειακής ζήτησης, ως αποτέλεσμα της οικονομικής κρίσης και της στροφής σε καθαρότερα καύσιμα, η χώρα κατάφερε να ξεπεράσει τους όρους του Πρωτοκόλλου του Κιότο και τους στόχους για το 2020 και το 2030 για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που δεν συγκαταλέγονται στο Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών της ΕΕ. Οι περισσότεροι ατμοσφαιρικοί ρύποι παρατηρούνται στις αστικές περιοχές και οι κλάδοι που συντελούν περισσότερο στην παραγωγή τους είναι της ενέργειας και των μεταφορών, καθώς τα οχήματα στην Ελλάδα είναι από τα παλαιότερα στην ΕΕ με μ.ό. ηλικίας τα 15 έτη για επιβατικά και 20 έτη για φορτηγά οχήματα.

Σε επίπεδο φορολογίας και επενδύσεων, η Ελλάδα αύξησε τα έσοδα από περιβαλλοντικούς φόρους το 2018 (3,7% ΑΕΠ), λόγω των φόρων στο τομέα την ενέργειας, που όμως δεν αντανακλούν τις πραγματικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Κατά την περίοδο 2014-2020, η χρηματοδότηση επενδύσεων, κυρίως στον τομέα της προστασίας του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα στην διαχείριση των αποβλήτων, αυξήθηκε, όμως παρατηρείται καθυστέρηση στην υλοποίησή τους, λόγω έλλειψης συντονισμού μεταξύ των φορέων.

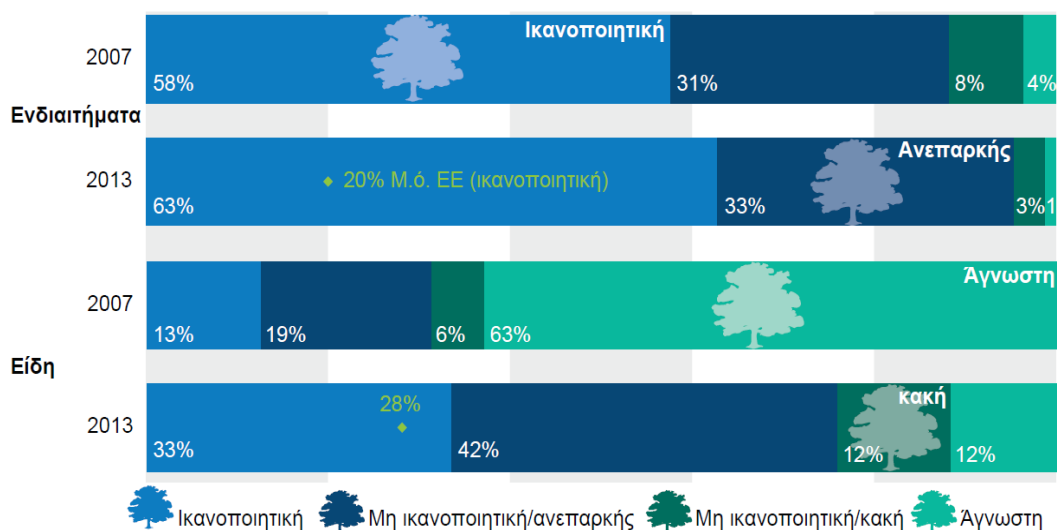
Εικόνα 3.4.1: Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου ανά πηγή το 2017



Πηγή: ΟΟΣΑ, Αξιολογήσεις περιβαλλοντικών επιδόσεων, Ελλάδα 2020

Η μείωση των βροχοπτώσεων μέχρι το τέλος του αιώνα κατά 5% με 19% και η αύξηση της θερμοκρασίας κατά 3°C με 4,5°C, καθιστά την Ελλάδα ευάλωτη στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, όσον αφορά την ποιότητα των υδατικών πόρων, την γεωργία, τις νησιωτικές περιοχές και την οικονομία, ενώ επιβαρυνμένη κατάσταση παρουσιάζει η βιοποικιλότητα από παράγοντες όπως η γεωργία, η αλιεία, ο τουρισμός και οι μεταφορές. Ο τουρισμός αποτελεί πηγή επιβάρυνσης σε νησιωτικές κυρίως περιοχές, λόγω της υπεράντλησης των υδάτων και της υπέρμετρης κατανάλωσης νερού και λόγω της παραγωγής μεγάλων ποσοτήτων στερεών αποβλήτων, ενώ και σε εθνικό επίπεδο η διαχείριση των αποβλήτων, των υδάτων και η ατμοσφαιρική ρύπανση αποτελούν τις μεγαλύτερες προκλήσεις. Ενώ η προστασία των φυσικών ενδιαιτημάτων έχει συμβάλει στην ικανοποιητική κατάσταση του 63% των οικοτόπων πάνω από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, το 55% των ειδών παρουσιάζει εικόνα μη ικανοποιητικής διατήρησης.

Εικόνα 3.4.2: Κατάσταση ενδιαιτημάτων και ειδών



Πηγή : ΟΟΣΑ, Αξιολογήσεις περιβαλλοντικών επιδόσεων, Ελλάδα 2020

Η Ελλάδα δεν έχει καταρτίσει, ολοκληρωμένο σύστημα παρακολούθησης της βιοποικιλότητας και δεν έχει καθορίσει σαφείς όρους σχέσης μεταξύ των οικοσυστημικών υπηρεσιών, της διατήρησης της βιοποικιλότητας και της αποδοτικότητας των πόρων στο πλαίσιο της οικονομίας. Το πρόγραμμα “Εθνική Στρατηγική και Σχέδιο Δράσης για την βιοποικιλότητα” έχει ως στόχο την κάλυψη των κενών της πληροφόρησης σχετικά με την κατάσταση της βιοποικιλότητας στην Ελλάδα (ΟΟΣΑ, 2020).

### 3.5 Υφιστάμενη κατάσταση πρόληψης αποβλήτων

Σε επίπεδο πολιτικών πρόληψης, όπου συνεισφέρουν στην αποδοτικότερη εφαρμογή των συστημάτων ΔΕΠ, η Ελλάδα, μαζί με 23 άλλα ΚΜ, έχει συντάξει Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την προώθηση των Πράσινων Δημόσιων Συμβάσεων (ΦΕΚ Β'/466/08.02.2021) για την περίοδο 2021-2023 (European Commission, 2021).

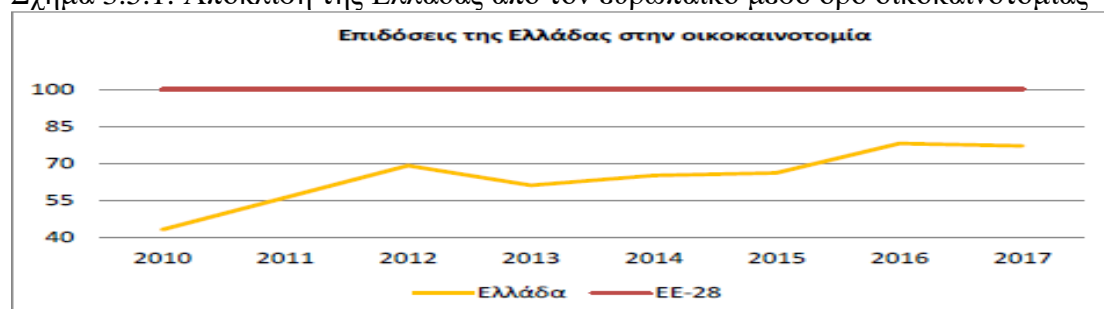
Το πλαίσιο των Πράσινων Δημόσιων Συμβάσεων εισάγει κριτήρια κυκλικής οικονομίας όσον αφορά την αγορά αγαθών και υπηρεσιών ή την υλοποίηση δημόσιων έργων των δημόσιων συμβάσεων. Οι δημόσιες συμβάσεις αντιπροσωπεύουν το 14% του ΑΕΠ σε ευρωπαϊκό επίπεδο ή 1,8 τρις ευρώ το χρόνο (Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων, 2021).

Όπως αναφέρει και η αιτιολογική έκθεση του ν.4496/2017, η ένταξη στο ΕΜΠΑ και η συμμετοχή σε ΣΣΕΔ δίνει την δυνατότητα στους υπόχρεους παραγωγούς να συμμετέχουν στις Δημόσιες συμβάσεις προμήθειας προϊόντων με στόχο την ενίσχυση της αγοράς δευτερογενών υλικών και την προώθηση της κυκλικής οικονομίας.

Η πιστοποίηση μέσω EMAS το 2019, περιλάμβανε 37 καταχωρημένους οργανισμούς και 1334 εγκαταστάσεις, όταν το 2016 υφίσταντο 41 οργανισμοί και 1442 εγκαταστάσεις με πιστοποίηση EMAS. Η μείωση οφειλόταν κυρίως στις απαιτητικές προδιαγραφές του EMAS, το οποίο δεν αποτελεί βασική πολιτική των εταιρειών και στην οικονομική κρίση. Η χορήγηση οικολογικού σήματος αφορούσε συνολικά 28 εταιρείες από τον κλάδο της χρωμάτων, των απορρυπαντικών, της μεταποίησης βάμβακος και των ξενοδοχείων το 2017, ενώ το 2019 οι εταιρείες που έφεραν το οικολογικό σήμα της ΕΕ μειώθηκαν σε 21 από τους παραπάνω κλάδους. (ΕΚΠΑΑ, 2019α). Επίσης, το 2017 το 18% των ΜΜΕ εφάρμοσε πολιτική βιώσιμων προϊόντων, όταν ο ευρωπαϊκός μέσος όρος αντιστοιχεί στο 25% και 1.415 επιχειρήσεις πιστοποιήθηκαν με ISO 14001, που αντιστοιχεί σε 132 εταιρείες ανά εκατομμύριο όταν ο μέσος όρος στην ΕΕ είναι 172 εταιρείες (Mitsios A., 2019).

Το 2014, η χρήση δευτερογενών υλικών στην Ελλάδα ανήλθε μόλις στο 2,4%, όταν στην Ευρώπη ο μέσος όρος είναι 11,4% και η απασχόληση σε τομείς κυκλική οικονομίας ήταν 1,65% έναντι του ευρωπαϊκού μέσου όρου που ανήλθε σε 1,73%. Επιπρόσθετα η αναβολή του φόρου υγειονομικής ταφής του 2012, σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος υγειονομικής ταφής, καθώς συνήθως κοστολογείται μόνο η λειτουργία του ΧΥΤΑ και όχι το κόστος μεταφροντίδας ή ασφάλισης ή αποκατάστασης, (Βαρελίδης Π., 2019γ) παρεμποδίζουν την ανακύκλωση, ενώ το σύστημα pay-as-you-throw δεν εφαρμόζεται ακόμα. Όσον αφορά την οικοκαινοτομία ενώ η θέση της Ελλάδας έχει βελτιωθεί σε σημαντικό βαθμό παραμένει σε χαμηλότερα επίπεδα από τον μέσο όρο της Ευρώπης καθώς σε μεγάλο ποσοστό η τεχνογνωσία και η τεχνολογία εισάγεται (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2019β).

Σχήμα 3.5.1: Απόκλιση της Ελλάδας από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο οικοκαινοτομίας



Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Επισκόπηση της εφαρμογής της περιβαλλοντικής πολιτικής 2019, Έκθεση Ελλάδα

### 3.6 Υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης αποβλήτων

Σύμφωνα με τα στοιχεία του νέου Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων 2020-2030 (ΠΥΣ 39/31.8.2020- ΦΕΚ 185/Α΄/29.09.2020), οι κατηγορίες των αποβλήτων που τίθενται προς διαχείριση παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 3.6.1: Κατηγορίες αποβλήτων ΕΣΔΑ 2020-2030

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	Παραγωγή έτους αναφοράς 2018 (τόνοι)	Ποσοστό επί του συνόλου
<b>1. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΣΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ</b>		
Αστικά Στερεά Απόβλητα	5.523.809	17,9%
Ιλύες Αστικού Τύπου (DS)	114.021	0,4%
<b>2. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (μη συμπεριλαμβανομένων όσων εντάσσονται στην εναλλακτική διαχείριση ή σε άλλες κατηγορίες)</b>		
Βιομηχανικά μη επικίνδυνα απόβλητα*	7.469.790	24%
Βιομηχανικά επικίνδυνα απόβλητα	99.655	0,3%
<b>3. ΓΕΩΡΓΟΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ</b>		
Γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα	12.469.086	40,3%
<b>4. ΛΟΙΠΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ</b>		
Απόβλητα που περιέχουν αμιάντο**, Απόβλητα συσκευασιών επικίνδυνων ουσιών, Απόβλητα που περιέχουν πολυχλωριωμένα διφαινύλια/τριφαινύλια	2.994	~0%
<b>5. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΩΝ</b>		
Απόβλητα Κατασκευών και Κατεδαφίσεων & Απόβλητα Εκσκαφών***	4.943.092	16%
<b>6. ΛΟΙΠΑ ΡΕΥΜΑΤΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΟΥ ΕΜΠΙΠΤΟΥΝ ΣΤΗΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ</b>		
Απόβλητα (Λιπαντικών) Ελαίων, Οχήματα Τέλους Κύκλου Ζωής, Απόβλητα Συσσωρευτών Οχημάτων και Βιομηχανίας, Απόβλητα Ηλεκτρικού - Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού, Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων	303.602	1%
<b>7. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ (ΕΑΥΜ)</b>		
Επικίνδυνα Απόβλητα Αμιγώς Μολυσματικά, Μικτά Επικίνδυνα Απόβλητα & Άλλα Επικίνδυνα Απόβλητα	17.770	0,1%
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ</b>	<b>30.943.819</b>	<b>100%</b>

\*Η διαφοροποίηση της παραγωγής μη επικινδύνων βιομηχανικών αποβλήτων έναντι της αντίστοιχης ποσότητας του ΕΣΔΑ (2015 - 2020) οφείλεται στο γεγονός ότι δεν συμπεριλαμβάνονται σε αυτά οι τέφρες της ΔΕΗ.

\*\* Ως παραγωγή του 2018 θεωρήθηκε η ποσότητα που απομακρύνθηκε από τη χώρα εντός του έτους.

\*\*\*Η διαφοροποίηση της παραγωγής ΑΕΚΚ έναντι της αντίστοιχης ποσότητας του ΕΣΔΑ (2015-2020) οφείλεται στο γεγονός ότι έχουν συμπεριληφθεί εκτιμήσεις για τα απόβλητα εκσκαφών.

Πηγή: ΕΣΔΑ 2020-2030

Η παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων ανήλθε σε 504 kg/κάτοικο/έτος, το 2017, μερικώς πάνω από τον μέσο ευρωπαϊκό όρο παρουσιάζοντας γενικά μια τάση σταθεροποίησης την περίοδο 2011-2017. Παρατηρείται μια τάση αύξησης την τελευταία πενταετία της τάξεως του 2,5% και η συνολική παραγωγή αστικών αποβλήτων σε όρους ΑΕΠ είναι πολύ μεγαλύτερη από την ΕΕ, όπου στην Ελλάδα ανήλθε σε 28,9 τόνοι/εκατ. ευρώ ΑΕΠ/έτος το 2017, ενώ στην ΕΕ η παραγωγή σε όρους ΑΕΠ είναι 17,5 τόνοι /εκατ. ευρώ ΑΕΠ/έτος (ΕΚΠΑΑ, 2019β).

Επίσης σύμφωνα με το ΕΣΔΑ 2020-2030 (σελ 21-22) η συνολική παραγωγή όλων των κατηγοριών αποβλήτων αναμένεται να αυξηθεί από 30.943.819 τόνους το 2020 σε 33.205.940 τόνους το 2030. Συγκεκριμένα η παραγωγή των αστικών απόβλητων, σύμφωνα με το ΕΣΔΑ 2020-2030 παραμένει σχετικά σταθερή, παρουσιάζοντας επιμέρους αυξομειώσεις, ενώ όλες οι υπόλοιπες κατηγορίες (βιομηχανικά επικίνδυνα και μη, γεωργοκτηνοτροφικά, εναλλακτικής διαχείρισης, ΑΕΚΚ, ΕΑΥΜ) παρουσιάζουν αύξηση. Η σύνθεση των αστικών στερεών αποβλήτων παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

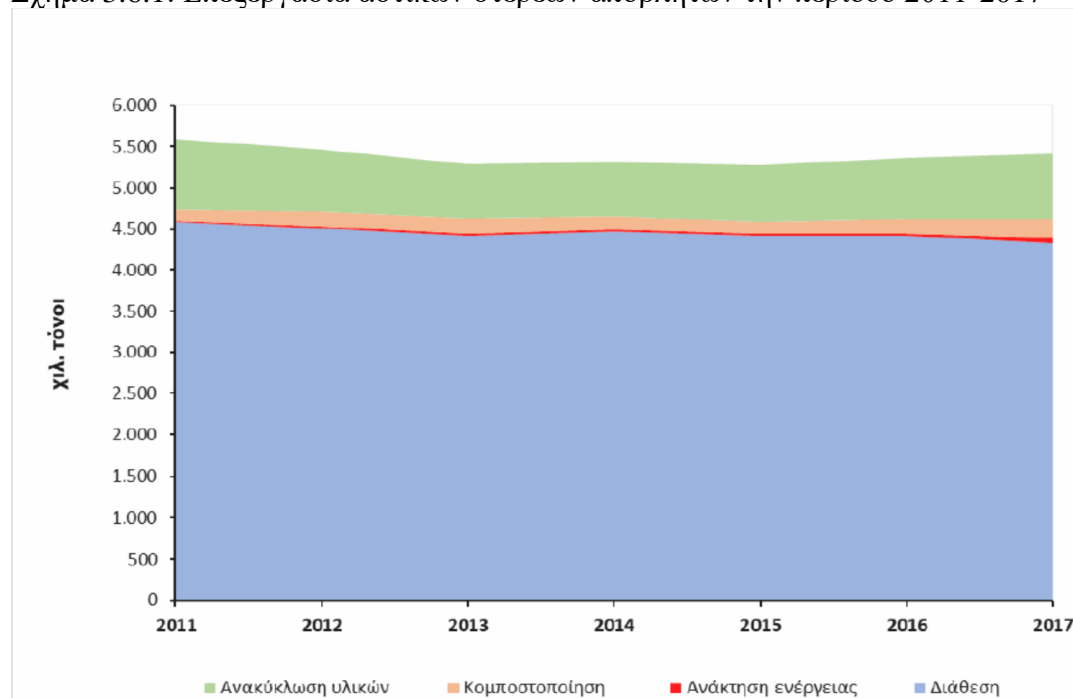
Πίνακας 3.6.2: Σύνθεση αστικών αποβλήτων 2020-2030

Ποιοτική Σύσταση ΑΣΑ	2020 - 2030
Οργανικό κλάσμα	42,6%
<i>Απόβλητα κουζίνας</i>	37,0%
<i>Απόβλητα κήπων/πράσινα</i>	4,3%
<i>Βρώσιμα λίπη και έλαια</i>	1,3%
Χαρτί-Χαρτόνι	24,2%
Πλαστικά	13,9%
Μέταλλα	3,7%
Γυαλί	4,1%
Ξύλο	3,6%
Λουπά	7,9%
Σύνολο	100,0%

Πηγή: ΕΣΔΑ 2020-2030

Όσον αφορά την επεξεργασία, το 2017, όπως αποτυπώνεται και στο σχήμα 3.6.1, στην Ελλάδα το 80% των αστικών αποβλήτων κατέληγαν σε ΧΥΤΑ, όταν ο μέσος ευρωπαϊκός όρος αντιστοιχούσε σε 23,4%, ενώ το 19% ανακυκλώνονταν, όταν ο μέσος ευρωπαϊκός όρος αντιστοιχούσε στο 46,2%.

Σχήμα 3.6.1: Επεξεργασία αστικών στερεών αποβλήτων την περίοδο 2011-2017



Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Η επεξεργασία των αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα συντελείται μέσω υποδομών όπως:

- Τα Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ), όπου το 2018 υφίσταντο 35 ΚΔΑΥ σε λειτουργία, σε συνεργασία με το Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ) ΕΕΑΑ ΑΕ, όπου διαχειρίζονται τα μεικτά ανακυκλώσιμα που περιλαμβάνονται στους μπλε κάδους. Υφίστανται επίσης εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων συσκευασίας μεικτών ή ενός ρεύματος που δεν συνεργάζονταν με το συγκεκριμένο ΣΕΔ.

- Οι Μονάδες επεξεργασίας χωριστά συλλεγμένων βιοαποβλήτων, οι οποίες αποτελούν συμπληρωματικές γραμμές επεξεργασίας των Μονάδων Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ), όπου βάσει των στοιχείων υπήρχαν 3 Μονάδες υπό την αρμοδιότητα ΦΟΔΣΑ και ιδιωτικές Μονάδες που παρήγαγαν compost ως εδαφοβελτιωτικό.
- Οι Χώροι Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων, όπου βάσει των στοιχείων ανέρχονταν σε 84 το 2017.

Επίσης η ανάκτηση και η ανακύκλωση των αστικών στερεών αποβλήτων επιτυγχάνεται μέσω βιομηχανικών εγκαταστάσεων, όπως χαλυβουργίες, μονάδες αλουμινίου, μονάδες υαλουργίας, χαρτοβιομηχανίες, βιομηχανίες πλαστικού και τσιμεντοβιομηχανίες, ενώ η ανακύκλωση για το χαρτί και το πλαστικό επιτυγχάνεται και μέσω διασυνοριακών μεταφορών. Η διαχείριση των αποβλήτων, εκτός των αστικών, που εμπίπτουν στην εναλλακτική διαχείριση διενεργείται μέσω μονάδων επεξεργασίας που συνεργάζονται τα συστήματα ΔΕΠ των ρευμάτων αυτών (ΕΚΠΑΑ, 2019β). Για τις υπόλοιπες κατηγορίες αποβλήτων, εκτός των αποβλήτων που εξαιρούνται από τον νόμο 4042/2012, όπως ραδιενεργά, αέρια, επιτόπια κ.α., όσον αφορά την διαχείρισή τους, παρατίθενται τα παρακάτω στοιχεία του 2018 (ΕΣΔΑ 2020-2030):

- ✚ Λύματα αστικού τύπου, όπου η διαχείρισή τους περιλαμβάνει την διάθεση της ύλης στην γεωργία, την ενεργειακή αξιοποίηση, την παραγωγή εδαφοβελτιωτικών και την διάθεση σε ΧΥΤΑ, ΧΑΔΑ.
- ✚ Βιομηχανικά μη επικίνδυνα απόβλητα (εκτός των αποβλήτων που εμπίπτουν στην εναλλακτική διαχείριση) που ανέρχονται σε 7.469.790 τόνους εκ των οποίων 1.880.018 τόνοι είναι πτητική τέφρα και 1.878.647 τόνοι αφορούν σκωρίες πρωτογενούς και δευτερογενούς παραγωγής. Το υπόλοιπο των 4.501.461 τόνων περιλαμβάνει απόβλητα από τον μεταποιητικό και ενεργειακό τομέα της χώρας. Η συνολική διαχείριση που υφίσταται εντός της χώρας και ανέρχονται σε 8.840.017 τόνους εκ των οποίων το 1.000.000 τόνοι είναι εισαγόμενες ποσότητες. Το 61% οδηγήθηκε προς διάθεση όπως σε ΧΥΤΑ, μόνιμη αποθήκευση (D1-D14) και το 30% οδηγήθηκε προς ανάκτηση όπως χρήση ως καύσιμο, ανακύκλωση/ ανάκτηση μετάλλων (R1-R11). Το υπόλοιπο 9% μετέβη προς εργασίες διάθεσης ή ανάκτησης R12, R13, D13-D15. Οι εξαγωγές ΒΜΕΑ ανήλθαν σε 220.000 τόνους.
- ✚ Επικίνδυνα βιομηχανικά απόβλητα, όπου σύμφωνα με τα στοιχεία του ΗΜΑ και του ΥΠΠΕΝ, το 2018 η συνολική ποσότητα ΒΕΑ που μετέβησαν σε εργασίες διάθεσης εντός της χώρας ήταν 125.368 τόνοι εκ των οποίων 60.630 τόνοι εισήχθησαν από το εξωτερικό. Το 14% της ποσότητας οδηγήθηκε σε διάθεση και το 75% σε ανάκτηση. Το υπόλοιπο 11% αφορά διάφορου τύπου ανάκτηση. Οι εξαγωγές ΒΕΑ ήταν 86.832 τόνοι συμπεριλαμβανομένων και ιστορικά αποθηκευμένων ΒΕΑ.
- ✚ Γεωργοκτηνοτροφικά Απόβλητα, όπου αποτελούν και το μεγαλύτερο ρεύμα αποβλήτων και για την διαχείρισή τους υφίστανται ορισμένες μονάδες παραγωγής εδαφοβελτιωτικών αερόβιας και αναερόβιας λιπασματοποίησης με ταυτόχρονη παραγωγή ενέργειας. Επίσης αναφέρεται πως η αξιοποίηση της βιομάζας του συγκεκριμένου τομέα δεν αξιοποιείται στον βαθμό που είναι



εφικτό είτε τεχνικά είτε οικονομικά. Ειδικότερα οι τρόποι διαχείρισης των γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων όπου επαφίονται στους γεωργούς και παραγωγούς συντελούνται κατά τρόπο μη περιβαλλοντικά σωστό καθώς τα υπολείμματα καλλιεργειών συνήθως καίγονται όπου αποτελεί πηγή ρύπανσης του αέρα, τα απόβλητα κτηνοτροφικής εκμετάλλευσης όπου βάσει της ευρωπαϊκής νομοθεσίας μπορούν να ανακτώνται ως εδαφοβελτιωτικά ή μέσω της παραγωγής μεθανίου τις περισσότερες φορές απορρίπτονται ανέλεγκτα υποβαθμίζοντας το περιβάλλον. Οι συσκευασίες φυτοπροστατευτικών καίγονται μαζί με τα υπολείμματα καλλιεργειών, τα πλαστικά γεωργίας που αποτελεί έντονο πρόβλημα στην Ελλάδα, καθώς οι συνήθειες πρακτικές είναι να αφεθούν στο τόπο εφαρμογής, η καύση και η διάθεση. Όσον αφορά τα φρούτα και τα λαχανικά δεν υφίστανται αξιόπιστα στοιχεία που να αναφέρουν την ποσότητα των αποσυρόμενων φρούτων και λαχανικών.

- ✚ Απόβλητα υγειονομικών μονάδων όπου σαν ρεύμα περιλαμβάνει τα Επικίνδυνα Απόβλητα Αμιγώς Μολυσματικά (ΕΑΑΜ), τα Μικτά Επικίνδυνα Απόβλητα (ΜΕΑ) και τα Άλλα Επικίνδυνα Απόβλητα (ΑΕΑ). Η διαχείριση των επιμέρους ρευμάτων των ΕΑΥΜ γίνεται μέσω αποτέφρωσης και αποστείρωσης για τα ΕΑΑΜ, μέσω αποτέφρωσης για τα ΜΕΑ και μέσω αποτέφρωσης ή άλλης διαχείρισης για τα ΑΕΑ. Το δίκτυο για την συλλογή και την μεταφορά περιλαμβάνει 24 αδειοδοτημένες επιχειρήσεις για το σύνολο της χώρας ενώ υφίστανται 8 μονάδες αποστείρωσης και μια μονάδα αποτέφρωσης. Στην διαχείριση των ΕΑΥΜ παρατηρούνται προβλήματα εντός της υγειονομικής μονάδας όπως χωριστή συλλογή, μεταφορά, αποθήκευση ενώ η μια υφιστάμενη εγκατάσταση αποτέφρωσης αυξάνει το κόστος μεταφοράς κυρίως για τις απομακρυσμένες περιοχές
- ✚ Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων, όπου η συνολική παραγωγή για το 2018 ανήλθε σε 4.943.092 τόνους εκ των οποίων συλλέχθηκαν 2.566.906 τόνοι. Η διαχείριση μέσω των εργασιών επίχωσης και επιστρώσεων αγροτικών δρόμων αφορούσε 2.166.430 τόνους και το 2019 τα αρμόδια συστήματα ΔΕΠ συνεργάζονταν με 100 μονάδες, χωρίς όμως να καλύπτουν γεωγραφικά το σύνολο της χώρας. Οι στόχοι που είχαν τεθεί για την πλήρη κάλυψη της γεωγραφικής επικράτειας της χώρας και της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση, ανάκτηση του 70% του συνολικού βάρους των ΑΕΚΚ δεν είχαν επιτευχθεί καθώς δεν υφίστανται αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις που να καλύπτουν το σύνολο της χώρας. Επιπλέον δεν υφίστανται αξιόπιστα στοιχεία για την παραγωγή ΑΕΚΚ όπως επίσης και αξιόπιστη μεθοδολογία υπολογισμού τους. Επίσης από τις ποσότητες που οδηγούνται προς ανάκτηση δεν είναι σαφές τι ποσοστό εξερχόμενων υλικών ανακτάται από τα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων και τι ποσοστό ανακτάται από την επεξεργασία αποβλήτων εκσκαφών.
- ✚ Άλλα επικίνδυνα απόβλητα που περιλαμβάνουν τα ρεύματα αποβλήτων που περιέχουν αμιάντο, συσκευασίες με επικίνδυνες ουσίες και PCB/PCT. Όσα απόβλητα περιέχουν αμιάντο εξάγονται στο εξωτερικό ή τοποθετούνται σε ΧΥΤΕΑ ή σε ειδικά κελιά με τις ποσότητες παραγωγής το 2018 να ανέρχονται σε 1.403 τόνους. Η έλλειψη κατάλληλων χώρων ΧΥΤΕΑ εθνικής εμβέλειας για τα απόβλητα αμιάντου, εκτός των υφιστάμενων της ΔΕΗ και της ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΕΛΛΑΔΟΣ, οδηγεί σε προσωρινή αποθήκευση και σε εξαγωγή

προς το εξωτερικό. Τα απόβλητα συσκευασιών επικίνδυνων ουσιών στο σύνολό τους ανακτώνται σε εγχώριες μονάδες με την παραγόμενη ποσότητα το 2018 να ανέρχεται σε 1.273 τόνους. Όσον αφορά την διαχείριση των PCB/PCT γίνεται σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις της ΕΕ όπου το 2018 εξήχθησαν 78 τόνοι.

Οι εγγενείς παθογένειες της διαχείρισης των αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα, σε συνδυασμό με την καθυστέρηση υλοποίησης του ΕΣΔΑ 2015-2020, είχαν σαν αποτέλεσμα την μη επίτευξη των στόχων της ισχύουσας νομοθεσίας, όπως αποτυπώνονται στον παρακάτω πίνακα, σύμφωνα και με τα στοιχεία του ΕΣΔΑ 2020-2030.

Πίνακας 3.6.3: Βαθμός επίτευξης στόχων 2020

Αστικά Στερεά Απόβλητα			
Βασικοί στόχοι διαχείρισης των ΑΣΑ μέχρι το 2020			
ΕΣΔΑ (ΠΥΣ 49/15-12-2015)			
Στόχος	Επίδοση στόχου	Επίτευξη στόχου	Υπολείπεται του στόχου
Το 50% των ΑΣΑ θα πρέπει να προδιαλέγεται στην πηγή μέσω των δικτύων χωριστής συλλογής των ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί, πλαστικό, γυαλί, μέταλλο), των βιοαποβλήτων και των λοιπών ανακτήσιμων αποβλήτων (όπως ξύλο, ΑΗΗΕ και μπαταρίες)	16,5%	ΟΧΙ	33,5%
Το 65% των ανακυκλώσιμων υλικών θα πρέπει να εκτρέπεται από την ταφή και να συλλέγεται χωριστά	30,8%	ΟΧΙ	34,2%
Η συνολική ανάκτηση ΑΣΑ (με προδιαλογή και εντός ΜΕΑ) θα είναι τουλάχιστον 74% των παραγόμενων ΑΣΑ	21,6%	ΟΧΙ	52,4%
Η μέγιστη ποσότητα που θα οδηγείται σε ΧΥΤΥ θα είναι 26% των παραγόμενων ΑΣΑ	78,4%*	ΟΧΙ	52,4%

Βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα μέχρι το 2020

Άρθρο 5 Οδηγίας 1999/31/ΕΚ-ΚΥΑ 29407/3508/2002 (άρθρο 4)

Τα βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα που προορίζονται για χώρους υγειονομικής ταφής πρέπει να μειωθούν στο 35% της συνολικής κατά βάρος ποσότητας των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων που είχαν παραχθεί το 19951 (μέγιστη ποσότητα ΒΑΑ σε ΧΥΤΑ: 910.000 τόνοι)	2.771.773 τόνοι	ΟΧΙ	1.861.773 τόνοι λιγότεροι πρέπει να οδηγούνται σε ΧΥΤΑ
--	-----------------	-----	--

Βιοαπόβλητα μέχρι το 2020

Ν. 4042/2012 (άρθρο 41)

Χωριστή συλλογή τουλάχιστον του 10% κ.β. της παραγόμενης ποσότητας βιοαποβλήτων	5,7%	ΟΧΙ	4,3%
---	------	-----	------

ΕΣΔΑ (ΠΥΣ 49/15-12-2015)

Χωριστή συλλογή τουλάχιστον του 40% κ.β. της παραγόμενης ποσότητας βιοαποβλήτων	5,7%	ΟΧΙ	34,3%
---	------	-----	-------

Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση ΑΣΑ μέχρι το 2020

Άρθρο 11 (2) (α) Οδηγίας 2008/98/ΕΚ-ν. 4042/2012 (άρθρο 27)

Η προετοιμασία για την επανα/ση και την ανακύκλωση των υλικών αποβλήτων, όπως τουλάχιστον το χαρτί, το μέταλλο, το πλαστικό και το γυαλί από τα νοικοκυριά και ενδεχομένως άλλης προέλευσης στο βαθμό που τα απόβλητα αυτά είναι παρόμοια με τα απόβλητα των νοικοκυριών, πρέπει να αυξηθεί κατ' ελάχιστον στο 50% κατά βάρος.	31%	ΟΧΙ	19%
--	-----	-----	-----

ΕΣΔΑ (ΠΥΣ 49/15-12-2015)

Η προετοιμασία για την επανα/ση και την ανακύκλωση για χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί να αυξηθεί σε 75% κ.β. της παραγόμενης ποσότητας (65% κ.β ανάκτηση με προδιαλογή, 15% κ.β. ανάκτηση εντός μονάδων επεξεργασίας)

31%

OXI

44%

Προεπεξεργασία των ΑΣΑ πριν οδηγηθούν για υγειονομική ταφή

Άρθρο 6 Οδηγίας 1999/31/ΕΚ

Προεπεξεργασία των ΑΣΑ πριν οδηγηθούν για υγειονομική ταφή

Μερικώς

ΝΑΙ

\* Συμπεριλαμβάνεται η διάθεση σε ΧΑΔΑ

Πηγή: ΕΣΔΑ 2020-2030

Η χώρα υστερεί σε υποδομές και οι υποδομές που κατασκευάζονται, ενώ θα έπρεπε να ήταν σε λειτουργία πριν χρόνια, δεδομένου και του μεγάλου χρόνου ωρίμανσης που χρειάζονται, δεν ανταποκρίνονται πλέον στους αυξημένους στόχους της αναθεωρημένης ευρωπαϊκής νομοθεσίας και άρα και των απαιτούμενων εγκαταστάσεων και τεχνολογίας για την επίτευξη αυτών των στόχων. Το 2014, η Ελλάδα, καταδικάστηκε από το Δικαστήριο της ΕΕ για την ύπαρξη και λειτουργία χώρων ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων, όπου καταβλήθηκε κατ'αποκοπή το ποσό των 10.000.000 ευρώ και 120.000 επιπλέον για κάθε ΧΑΔΑ που εξακολουθεί να λειτουργεί και δεν έχει αποκατασταθεί. Το πρόστιμο μειώνεται όσο παύουν και αποκαθίστανται οι ΧΑΔΑ. Μέχρι το 2018 οι περισσότεροι ΧΑΔΑ είχαν παύσει την λειτουργία τους καθώς είχαν απομείνει 14 σε εθνικό επίπεδο.

Επίσης, το 2016 η χώρα καταδικάστηκε για την έλλειψη Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων και για την έλλειψη χώρων τελικής διάθεσης επικίνδυνων αποβλήτων (ΧΥΤΕΑ) και την πολυετή αποθήκευση προσωρινών, ως προς την διαχείριση, επικίνδυνων βιομηχανικών αποβλήτων. Η χώρα κατέβαλλε 10.000.000 ευρώ κατ'αποκοπή και 30.000 ανά ημέρα και όπως στην απόφαση του 2014, το πρόστιμο μειώνεται όσο βελτιώνεται η διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων. Σύμφωνα με το ΕΣΔΑ 2020-2030 το 2018 είχε απομακρυνθεί το 47% προς χώρες του εξωτερικού μέσω διασυνοριακών μεταφορών. Μέχρι το 2019 η Ελλάδα και για τις δύο αποφάσεις είχε καταβάλλει το ποσό των 93.000.000 ευρώ, ενώ και για τις δύο αποφάσεις παρουσιάζεται εικόνα βελτίωσης.

Όσον αφορά την Διαλογή στην Πηγή, ενώ ορίζεται από τον 2015, μέσω του νόμου 4042/2012, η διακριτή συλλογή των αποβλήτων συσκευασιών, μέχρι και σήμερα η συνηθέστερη μέθοδος συλλογής αποτελεί η κοινή συγκέντρωση των αποβλήτων συσκευασιών, ενώ η συλλογή για το γυαλί χαρακτηρίζεται από ελλιπείς επενδύσεις σε ειδικούς κώδωνες. (ΕΚΠΑΑ, 2019β).

## Κεφάλαιο 4: Ανάλυση της λειτουργίας των ΣΣΕΔ και ΑΣΕΔ, σύμφωνα με τις διατάξεις του ν.4496/2017

Το Κεφάλαιο 4 εστιάζει στον βαθμό ευθυγράμμισης της λειτουργίας των ΣΕΔ με τις διατάξεις των οριζόντιων διατάξεων του νόμου 4496/2017, για την περίοδο 2016-2018. Το παρόν κεφάλαιο περιλαμβάνει τα επιμέρους κριτήρια των οριζόντιων διατάξεων του νόμου 4496/2017, για τα οποία μπορούσαν να εκμαιευθούν πληροφορίες από τις ετήσιες απολογιστικές εκθέσεις, τους ισολογισμούς των ΣΕΔ και τα επικαιροποιημένα στοιχεία της διαχείρισης των αποβλήτων του Εθνικού Κέντρου Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης. Τα επιμέρους κριτήρια αφορούν:

- ♦ την πληροφόρηση του κοινού για την σύνθεση και την λειτουργία των ΣΕΔ, μέσω των πληροφοριών από τις ετήσιες εκθέσεις.
- ♦ την διάθεση των απαραίτητων λειτουργικών και οικονομικών μέσων, μέσω της τάσης του ορίου του αποθεματικού και μέσω χρηματοοικονομικών δεικτών βιωσιμότητας. Συγκεκριμένα το αποθεματικό, σύμφωνα και με τον νόμο 4496/2017, θα πρέπει να είναι μικρότερο ή ίσο του 35% των εσόδων του τρέχοντος έτους λειτουργίας. Το πλεόνασμα, εφόσον υπάρχει, θα πρέπει να διατίθεται σε επενδύσεις για την αποδοτικότερη διαχείριση των αποβλήτων.
- ♦ την εφαρμογή της ιεράρχησης των αποβλήτων, μέσω της επίτευξης των στόχων επεξεργασίας των αποβλήτων.

Οι επιλεγμένοι αριθμοδείκτες για την ανάλυση της οικονομικής ευρωστίας των ΣΕΔ είναι (Κάντζος Κ., 1997):

- Ο δείκτης σχέσεως κεφαλαίων (αυτονομίας) = Ίδια κεφάλαια / Σύνολο Παθητικού  
Χρησιμοποιείται μαζί με άλλους δείκτες στην ανάλυση της βιωσιμότητας μιας επιχείρησης. Προσφέρει μια εικόνα αυτονομίας από δανειακά κεφάλαια και άλλους πιστωτές.
- Ο δείκτης γενικής ρευστότητας = Κυκλοφορούν ενεργητικό / Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις  
Ο δείκτης χρησιμεύει στην αξιολόγηση της βραχυπρόθεσμης ρευστότητας της επιχείρησης. Ένας λόγος μεγαλύτερος της μονάδας θεωρείται καλός αλλά ένας υπερβολικά μεγάλος λόγος δείχνει μη αποδοτική συσσώρευση ρευστότητας.
- Ο δείκτης βαθμού παγιοποίησης = Καθαρή αξία παγίων / Σύνολο παθητικού  
Ο δείκτης αποτυπώνει τον βαθμό επένδυσης σε πάγια των αντλούμενων κεφαλαίων σε σύγκριση με τα βραχυπρόθεσμα περιουσιακά στοιχεία. Υπερεπένδυση σε πάγια επιφέρει επιπτώσεις σε ρευστότητα και στην βιωσιμότητα της επιχείρησης.

Λόγω της ιδιαίτερης φύσης των ΑΕΚΚ, σχετικά με την διαχείριση τους και την παραγωγή τους, η ακόλουθη ανάλυση δεν συμπεριλαμβάνει τα ΣΣΕΔ που είναι επιφορτισμένα με την διαχείριση των ΑΕΚΚ.

### 4.1 Συλλογικά Συστήματα συσκευασιών

#### I. Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης Α.Ε.

Στην μετοχική σύνθεση της ΕΕΑΑ Α.Ε. συμμετέχουν 19 εταιρίες του βιομηχανικού και εμπορικού κλάδου μέσω της εταιρίας Αξιοποίησης Υλικών Συσκευασίας (ΑΥΣ) με ποσοστό 65% και με το υπόλοιπο 35% συμμετέχει η Κεντρική Ένωση Δήμων Ελλάδος (ΚΕΔΕ) με την εμβέλεια του ΣΕΔ να είναι πανελλαδική.

Εικόνα 4.1.1: Σύνθεση μετόχων της ΕΕΑΑ Α.Ε.

• Β.Α. ΥΑΛΟΥΡΓΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.	• ΕΛΒΑΛΧΑΛΚΟΡ Α.Ε.
• CHIRITA Α.Β.Ε.Ε	• ΙΟΝ Α.Ε.
• COCA-COLA ΕΛΛΗΝΙΚ. ΕΤΑΙΡ. ΕΜΦΙΑΛΩΣ. Α.Ε.	• ΜΕΒΓΑΛ Α.Ε.
• COLGATE - ΡΑΛΜΟΛΙΒΕ ΕΜΠΟΡ. (ΕΛΛΑΣ) Μ. Ε.Π.Ε.	• ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΟΣ Α.Β.Ε.Σ.
• CROWN HELLAS CAN ΑΕ ΒΙΟΜΗΧ. ΕΙΔΩΝ ΣΥΣΚ. Α.Ε.	• ΠΡΟΚΤΕΡ & ΓΚΑΜΠΛ ΕΛΛΑΣ Ε.Π.Ε.
• NESTLE ΕΛΛΑΣ Α.Ε.	• ΤΕΤΡΑ ΠΑΚ ΑΕΕ ΕΞΟΠΛΙΣΜ. ΣΥΣΚΕΥΑΣ. ΠΡΟΙΟΝΤ
• PEPSICO - ΗΒΗ Ε.Π.Ε.	• ΦΑΓΕ Α.Ε.
• ΝΙΝΑΡΤΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ Α.Ε.	• ΦΡΗΣΛΑΝΤΚΑΜΠΙΝΑ ΕΛΛΑΣ Α.Ε.Β.Ε.
• ΑΘΗΝΑΪΚΗ ΖΥΘΟΠΟΙΙΑ Α.Ε.	• ΨΥΓΕΙΑ ΘΕΟΔ. ΚΛΙΑΦΑ Α.Ε.
• ΕΛΛΙΣ - UNILEVER HELLAS Α.Ε.	

Πηγή: Ετήσια Έκθεση ΕΕΑΑ Α.Ε. 2018

Οι συσκευασίες των προϊόντων που πρέπει να δηλώνονται και γίνονται δεκτές από το ΣΕΔ και οι υπόχρεοι πληρώνουν χρηματική εισφορά για την διαχείριση τους περιλαμβάνουν τις περιπτώσεις όπου :

- ♦ Ο υπόχρεος παραγωγός δηλώνει στο ΣΕΔ όλους τους τύπους συσκευασιών (πρωτογενής, δευτερογενής, τριτογενής) όλων των προϊόντων που διαθέτει στην αγορά καθώς και όλα τα απόβλητα συσκευασιών όλων των υλικών από όλες τις πηγές( οικίες, εμπόριο, βιομηχανίες ) που αφορούν την δραστηριότητα του.
- ♦ Ο υπόχρεος εισαγωγέας συσκευασμένων προϊόντων δηλώνει στο ΣΕΔ τα απόβλητα συσκευασιών που προέρχονται από την αποσυσκευασία των εισαγόμενων προϊόντων και καταλήγουν ως απόβλητα όπως παλέτες και χαρτόκουτα και τις συσκευασίες όπου επανασυσκευάζονται τα προϊόντα και θα καταλήξουν ως απόβλητα μετά την χρήση των προϊόντων.
- ♦ Ο υπόχρεος διαχειριστής πρέπει να δηλώσει και να συνεισφέρει χρηματικά στο ΣΕΔ για τις συσκευασίες προϊόντων που δεν επαναχρησιμοποιούνται και καταλήγουν ως απόβλητα.

Οι συσκευασίες που δεν δηλώνονται στο ΣΕΔ άρα δεν συλλέγονται από το σύστημα είναι:

- οι συσκευασίες όπου συλλέγονται στο πλαίσιο εγγυοδοτικού συστήματος
- οι συσκευασίες λιπαντικών κινητήρων
- τα επικίνδυνα απόβλητα συσκευασίας όπως συσκευασίες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες ή έχουν μολυνθεί από αυτές
- οι συσκευασίες που καταστρέφονται.

Το ΣΕΔ, μέσω υπογραφής Σύμβασης Συμμετοχής, δέχεται στο Σύστημα εταιρείες, όπου το αντικείμενο δραστηριοτήτων τους περιλαμβάνει την εισαγωγή και παραγωγή προϊόντων, την κατοχή προϊόντων ιδιωτικής ετικέτας, την κατασκευή ή εισαγωγή πλαστικής σακούλας μεταφοράς. Η υπογραφή της Σύμβασης συνοδεύεται από καταβολή εισφοράς στο ΣΕΔ και από το δικαίωμα χρήσης πανευρωπαϊκού πράσινου σήματος για τις συσκευασίες που διατίθενται στην ελληνική αγορά. Το μεγαλύτερο ποσοστό των εισφορών, σύμφωνα με την έκθεση πεπραγμένων του 2018, προέρχεται από τον κλάδο των ποτών και των τροφίμων και αντιστοιχεί στο 60% του συνόλου των εισφορών. Επίσης οι εισφορές διαφέρουν ανάλογα με το υλικό που διαχειρίζεται το ΣΣΕΔ, όπως παρουσιάζεται από τον παρακάτω πίνακα

Πίνακας 4.1.1: Εισφορές ανά υλικό διαχείρισης της ΕΕΑΑ Α.Ε 2017

ΥΛΙΚΟ	ΕΙΣΦΟΡΑ (ευρώ/τόνο)
Χαρτόνι και χαρτί συσκευασίας	52,50
Χάρτινη συσκευασία υγρών	57,00
Πλαστικό	66,00
Αλουμίνιο	8,80
Σίδηρος	21,00
Γυαλί	10,90
Ξύλο	9,50
Λοιπά	66,00

Πηγή: Α. Αρφανάκου ,Παρουσίαση Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης, ΕΕΑΑ Α.Ε

Το πλαίσιο συνεργασίας του ΣΕΔ με τους ΟΤΑ περιλαμβάνει δύο τρόπους :

- Ο πρώτος τρόπος περιλαμβάνει την παροχή εξοπλισμού από το ΣΕΔ στους δήμους όπως μπλε κάδοι, οχήματα ώστε οι δήμοι με δική τους ευθύνη να συλλέγουν τα απόβλητα συσκευασιών και να τα οδηγούν στα ΚΔΑΥ όπως επίσης να παραλαμβάνουν και να διαχειρίζονται τα υπολείμματα διαλογής που τους αντιστοιχεί. Ειδικότερα για τις νησιωτικές περιοχές το κόστος μεταφοράς των αποβλήτων στα ΚΔΑΥ καλύπτεται από το ΣΕΔ. Ακολούθως οι υποδομές διαλογής των ΚΔΑΥ εξασφαλίζονται με την οικονομική και τεχνική στήριξη του ΣΕΔ. Επίσης η ΕΕΑΑ και οι δήμοι συνεργάζονται με στόχο την ευαισθητοποίηση των πολιτών.
- Ο δεύτερος τρόπος περιλαμβάνει την οικονομική ενίσχυση και την παροχή εξοπλισμού από το ΣΕΔ προς τους δήμους, όπου η οικονομική ενίσχυση στηρίζεται στο μέσο κόστος διαλογής που πραγματοποιούν οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις ανακύκλωσης και υπολογίζεται βάσει του ανακτώμενου υλικού/τόνο που διατίθεται από τους δήμους στην αγορά δευτερογενών υλικών. Οι δήμοι είναι επιφορτισμένοι με την σχεδίαση, οργάνωση και λειτουργία των εγκαταστάσεων και των έργων ανακύκλωσης αποβλήτων συσκευασίας με δική τους πρωτοβουλία.

Πίνακας 4.1.2: Τρόποι συνεργασίας ΕΕΑΑ Α.Ε με τους ΟΤΑ Α΄ Βαθμού

Α ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ		Β ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ	
Εξοπλισμός συλλογή	Σύστημα	Εξοπλισμός συλλογή	Σύστημα
ΚΔΑΥ	Σύστημα	Συλλογή	
Λειτουργία συλλογής	ΟΤΑ	διαλογή-πώληση υλικών	ΟΤΑ
Λειτουργία διαλογής	Σύστημα	Οικονομική ενίσχυση ΟΤΑ	Σύστημα
Ενημέρωση	Σύστημα/ΟΤΑ	Ενημέρωση	Σύστημα/ΟΤΑ

Πηγή: Ετήσια Έκθεση ΕΕΑΑ Α.Ε. 2018

Το ΣΕΔ συνεισφέρει οικονομικά, εκτός του μπλε κάδου, που αποτελεί και την βασική μέθοδο συλλογής, σε έργα υποδομής όπως ο μπλε κώδωνας για τις γυάλινες συσκευασίες, που απευθύνεται σε μεγάλους παραγωγούς και σε δραστηριότητες όπως ξενοδοχεία, εστιατόρια, καφετέριες και σε ειδικά έργα, όπως η πιστοποίηση και η

καταγραφή των βιομηχανικών και εμπορικών αποβλήτων συσκευασιών (ΒΕΑΣ), η ενεργειακή αξιοποίηση αποβλήτων συσκευασιών για την παραγωγή εναλλακτικού καυσίμου, η οργανική αξιοποίηση ξύλινων συσκευασιών, η ανάκτηση αποβλήτων συσκευασίας από τα σύμμικτα απόβλητα. Επίσης από τα 35 ΚΔΑΥ τα οποία υφίστανται σε λειτουργία τα 9, σύμφωνα και με τον ισολογισμό του 2018 του Συστήματος, έχουν κατασκευαστεί από το Σύστημα. Επιπλέον δύο ΚΔΑΥ, της Πάτρας και της Λαμίας, έχουν προμηθευτεί από το Σύστημα το σύνολο του μηχανολογικού εξοπλισμού και μέρος των κτηριακών τους εγκαταστάσεων στο πλαίσιο του πρώτου τρόπου συνεργασίας με τους δήμους, ενώ σε 16 ΚΔΑΥ, που συγκεντρώνουν και τις περισσότερες ποσότητες εισερχομένων αποβλήτων συσκευασίας, έχει εγκατασταθεί στις πύλες εισόδου από το ΣΕΔ μηχανολογικός εξοπλισμός και λογισμικό για την καταγραφή και τον έλεγχο των αποβλήτων συσκευασίας. Συνολικά από την έναρξη της λειτουργίας του μέχρι σήμερα έχουν διατεθεί από το ΣΕΔ περίπου 340.000.000 ευρώ για έργα υποδομής όπως κάδοι, ΚΔΑΥ, οχήματα και για την αποπληρωμή των λειτουργικών δαπανών των έργων αυτών (Α. Αρφανάκου 2019γ, ΕΕΑΑ 2018).

Πίνακας 4.1.3: Στοιχεία εκθέσεων και ισολογισμών ΕΕΑΑ 2017-2018\*

2018	2017	2016
Συμβεβλημένες επιχειρήσεις		
2.336	2.029	1.893
Συνεργαζόμενοι ΟΤΑ		
304	301	297
Ποσοστό πληθυσμιακής κάλυψης (%)		
96%	95%	94%
ΚΔΑΥ		
35	33	32
Το μέσο ετήσιο έσοδο από κάθε νέα σύμβαση		
530 ευρώ	1300 ευρώ	900 ευρώ
Ποσότητες που διατέθηκαν στην αγορά από συμβεβλημένες επιχειρήσεις		
385.000 τόνοι υλικών συσκευασίας	387.000 τόνοι υλικών συσκευασίας	395.000 τόνοι υλικών συσκευασίας.
Ποσότητες συσκευασιών που ανακυκλώθηκαν (συμπεριλαμβανομένων και των ποσοτήτων από τα ΒΕΑΣ)		
550.000 τόνοι	513.000 τόνοι	489.000 τόνοι
Τοποθετημένοι μπλε κάδοι		
165.000 κάδοι	162.000 κάδοι	157.000 κάδοι
Τοποθετημένοι μπλε κώδωνες προς ανακύκλωση γυαλιού		
8.600 Κώδωνες	8.762 κώδωνες	7.123 κώδωνες
Δρομολόγια ΟΤΑ συλλογής αποβλήτων συσκευασίας		
125.000	120.000	115.000
Παραδοθέντα οχήματα συλλογής σε δήμους		
519	505	493

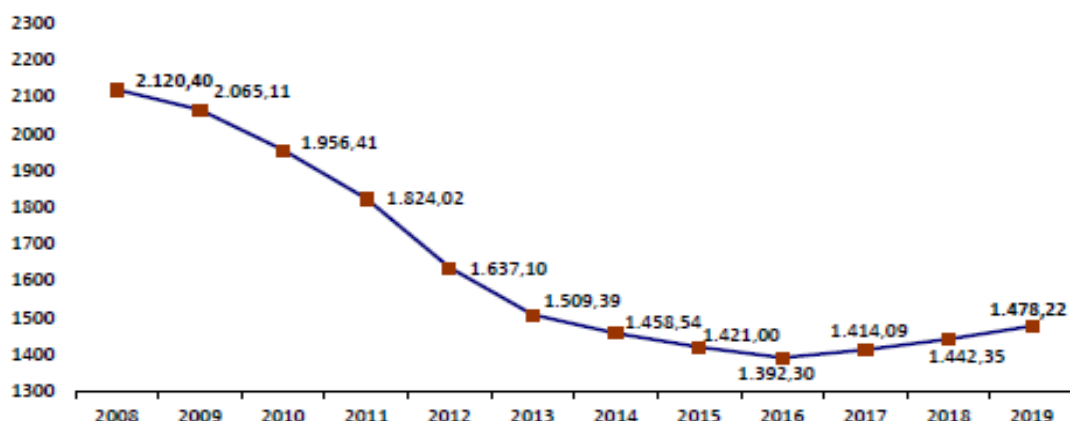


Έσοδα από εισφορές	20.567.029	20.143.325	19.516.406
Κόστος επεξεργασίας	21.774.571	20.640.098	20.832.386
Αποτελέσματα χρήσεως περιόδου	-2.195.395	-2.097.848	-3.965.293

\*ΚΕΕΕ 2021α, ΕΕΑΑ 2017, ΕΕΑΑ 2016

Ο παραπάνω πίνακας αποτυπώνει την συνολική εικόνα των αποτελεσμάτων του ΣΣΕΔ από το 2016 έως το 2018, καθώς και τα στοιχεία των ισολογισμών όσον αφορά τις εισφορές και το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων των συσκευασιών. Την περίοδο μεταξύ 2016-2017, οι συμβεβλημένες επιχειρήσεις αυξήθηκαν κατά 7,1%, ενώ την περίοδο 2017-2018 αυξήθηκαν κατά 15%. Οι ποσότητες που διατέθηκαν στην αγορά και δηλώνονται από τις συμβεβλημένες επιχειρήσεις, βάσει των οποίων υπολογίζονται και οι εισφορές, μειώθηκαν κατά 2% την περίοδο 2016-2017 και 0,5% την περίοδο 2017-2018. Τα στοιχεία δείχνουν μια αύξηση της καταναλωτικής δαπάνης των νοικοκυριών μεταξύ του 2016 και του 2018. Στο γενικότερο πλαίσιο της μείωσης της καταναλωτικής δαπάνης κατά 30% από το 2008 μέχρι το 2019, ο κλάδος των τροφίμων και των ποτών παρουσίασε την μικρότερη μείωση (-15%) (ΕΛΣΤΑΤ, 2020).

Σχήμα 4.1.1: Μέση μηνιαία δαπάνη 2008-2019



Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, έρευνα οικογενειακών προϋπολογισμών, 2019

Την περίοδο 2016-2017 τα έσοδα από τις εισφορές αυξήθηκαν 3,2% ενώ την περίοδο 2017-2018 αυξήθηκαν κατά 2,1%. Παράλληλα το έσοδο για κάθε νέα σύμβαση αυξήθηκε κατά 44% μεταξύ 2016-2017, ενώ μεταξύ 2017-2018 μειώθηκε κατά 59%. Οι ποσότητες που ανακυκλώθηκαν αυξήθηκαν κατά 4,9% μεταξύ 2016-2017 και μεταξύ 2017-2018 αυξήθηκαν κατά 7,2%. Το κόστος επεξεργασίας μειώθηκε κατά 0,9% την περίοδο 2016-2017 και αυξήθηκε κατά 5,4% την περίοδο 2017-2018. Παράλληλα η τιμή των ανακυκλωμένων ποσοτήτων πλαστικού αυξήθηκε από 304 ευρώ/τόνο το 2016 σε 324 ευρώ/τόνο το 2018. Επίσης η τιμή των ανακυκλωμένων ποσοτήτων χαρτιού-χαρτονιού μειώθηκε από 159 ευρώ/τόνο το 2017 σε 135 ευρώ/τόνο το 2018 (Eurostat, 2020). Το χαρτί-χαρτόνι αποτελεί το δεύτερο σε ποσοστό επιμέρους ρεύμα από το σύνολο που συνιστούν τα αστικά στερεά απόβλητα και ακολουθεί το πλαστικό.

Από τα παραπάνω μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα πως η αύξηση των συμβεβλημένων επιχειρήσεων, η αύξηση εσόδων από κάθε νέα σύμβαση, σε συνδυασμό με τις αυξημένες τιμές δευτερογενών υλικών χαρτιού-χαρτονιού και πλαστικών το 2017, αποτέλεσαν παράγοντες αύξησης εσόδων και μείωσης του κόστους επεξεργασίας παρόλη την μείωση των δηλωθέντων ποσοτήτων. Το 2018, η αύξηση των συμβεβλημένων επιχειρήσεων κατά 15%, η μείωση των εσόδων από κάθε νέα σύμβαση, σε συνδυασμό με τις μειωμένες τιμές δευτερογενών υλικών χαρτιού-χαρτονιού το 2018, αύξησε, συγκριτικά λιγότερο από την περίοδο του 2016-2017, τα έσοδα από εισφορές, ενώ, παράλληλα, αυξήθηκε το κόστος επεξεργασίας, καθώς αυξήθηκαν και οι ποσότητες που ανακυκλώθηκαν

Η διαφορά στις ποσότητες των ανακυκλωμένων συσκευασιών και των δηλωθέντων από τις συμβεβλημένες επιχειρήσεις οφείλεται στην εισφοροδιαφυγή υπόχρεων παραγωγών που δεν είναι συμβεβλημένοι με το Σύστημα και φτάνει το 40% ,σύμφωνα με την απολογιστική έκθεση της ΕΕΑΑ του 2016 ή στην «εσωτερική» εισφοροδιαφυγή των ήδη συμβεβλημένων επιχειρήσεων. Τέλος το κόστος επεξεργασίας και τα λοιπά έσοδα (λοιπά έσοδα και κέρδη) ή έξοδα (έξοδα διοίκησης, έξοδα διάθεσης) τα οποία προστίθενται στο κόστος επεξεργασίας, συνθέτουν την Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης, δηλαδή τα κέρδη ή τις ζημιές της περιόδου της επιχειρηματικής δραστηριότητας. Η Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης ενέχει όλα τα οικονομικά στοιχεία όπου, βάσει της νομοθεσίας, θα πρέπει να αποπληρώνονται από τις εισφορές. Στον πίνακα 4.1.3 παρουσιάζεται ζημιά από την ΕΕΑΑ για την περίοδο 2016-2018, λόγω παραγόντων, όπως η πτώση των διεθνών τιμών των δευτερογενών τιμών το 2018, η προαναφερθείσα εισφοροδιαφυγή και η αύξηση των ποσοτήτων των υλικών που ανακυκλώνονται.

Πίνακας 4.1.4: Τάση αποθεματικού ΕΕΑΑ 2016-2018

Χρόνος	2018	2017	2016
Όρια < ή = 35%	> 162%	> 165%	> 182%
Αποθεματικά σε εκ. ευρώ	38.102.501	40.297.896	42.395.744

Η παραπάνω αύξηση του κόστους διαχείρισης και οι ζημιές των Αποτελεσμάτων Χρήσης αποτυπώνεται στην μείωση των ορίων του αποθεματικού κατά 17% το 2016-2017 και 5% την περίοδο 2017-2018. Παρόλη την μείωση, παραμένουν σε πολύ υψηλά επίπεδα και αποκλίνουν από τις διατάξεις του ν.4496/2017. Στο συγκεκριμένο σημείο θα πρέπει να επισημανθεί πως μεγάλο μέρος του αποθεματικού της ΕΕΑΑ είναι λογιστικό και αντιστοιχεί στην διαφορά της αγοραίας αξίας (των ΚΔΑΥ και του λοιπού εξοπλισμού) από την λογιστικά αναπόσβεστη αξία. Η διαφορά που προκύπτει καταχωρείται στο αποθεματικό του ΣΕΔ. Ο νόμος 4819/2021 (άρθρο 12, παράγ. 13) τονίζει πως το αποθεματικό των ΣΕΔ δεν θα πρέπει να περιλαμβάνει την παραπάνω λογιστική «παρενέργεια».

Πίνακας 4.1.5: Δείκτες βιωσιμότητας ΕΕΑΑ 2016-2018

Λογιστικοί δείκτες βιωσιμότητας		Αποτελέσματα		
		2018	2017	2016
Δείκτης αυτονομίας	Ίδια κεφάλαια/ Σύνολο Παθητικού	0,85 ή 85%	0,86 ή 86%	0,85 ή 85%
Γενική ρευστότητα	Κυκλοφορούν ενεργητικό/ Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις	5,48 ή 548 %	5,66 ή 566%	6,05 ή 605%
Δείκτης βαθμού παγιοποίησης	Αξία παγίων/ Σύνολο Ενεργητικού	0,38 ή 38%	0,33 ή 33%	0,33 ή 33%

Το αυξημένο εταιρικό αποθεματικό, το οποίο μαζί με το καταβεβλημένο κεφάλαιο των μετόχων του φορέα του ΣΣΕΔ αποτελεί τα Ίδια κεφάλαια, προσφέρει στο Σύστημα την δυνατότητα να παρουσιάζει σταθερά αυξημένο δείκτη βιωσιμότητας κατά την περίοδο 2016-2018, ώστε να αντιμετωπίζονται τα αυξημένα κόστη διαχείρισης, οι ανάγκες για επενδύσεις σε μέλλοντα χρόνο και η εισφοροδιαφυγή.

Συνέπεια του αυξημένου δείκτη βιωσιμότητας είναι η μικρή εξάρτηση του Συστήματος από δάνεια και άλλους πιστωτές. Επίσης η γενική ρευστότητα παρουσιάζεται μεν αυξημένη, λόγω των αυξημένων ταμειακών διαθεσίμων (τα οποία μειώνονται από το 2016) και των σταθερών βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων, αλλά ακολουθεί μια πτωτική πορεία από το 2016. Παρόλη όμως την πτωτική πορεία η αυξημένη εικόνα του δείκτη δείχνει μη αποδοτική συσσώρευση ρευστότητας. Παράλληλα ο δείκτης παγιοποίησης αυξήθηκε το 2018 σε σχέση με το 2016 και το 2017 λόγω των επενδύσεων που έγιναν σε κάδους, κώδωνες, οχήματα συλλογής και στην προσθήκη δυο ΚΔΑΥ και κυρίως λόγω μείωσης των στοιχείων του ισολογισμού όπως τα ταμειακά διαθέσιμα.

## II. Κέντρο Εναλλακτικής Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Α.Ε.

Το ΣΣΕΔ ΚΕΠΕΔ Α.Ε, σύμφωνα με την πιο πρόσφατη δημοσιευμένη ετήσια έκθεση το 2012, πραγματοποιεί εργασίες εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων συσκευασιών ορυκτελαίων. Μέχρι το τέλος 2012 είχαν συμβληθεί με το Σύστημα 194 εταιρείες με παρουσία σε 27 νομούς για όλα τα απόβλητα συσκευασιών που καλύπτονταν από την λειτουργία του, με εξαίρεση το μέταλλο που η αποκομιδή κάλυπτε όλη την γεωγραφική επικράτεια της χώρας.

Το σύστημα συλλογής περιλάμβανε την τοποθέτηση κάδων σε συνεργεία αυτοκινήτων και πρατήρια υγρών καυσίμων, όπου το ΣΕΔ ενημέρωνε για την σωστή χρήση τους και μέχρι το 2008 είχαν παραχωρηθεί 688 κάδοι και εξοπλισμός συλλογής πλαστικών και χάρτινων συσκευασιών σε 466 σημεία σε όλη την χώρα.

Επίσης η εταιρεία δεν κατέχει εγκαταστάσεις ή υποκαταστήματα. Σύμφωνα με την έκθεση του 2012 για κάθε υλικό συσκευασίας όπως χαρτί, πλαστικό, μέταλλο, ξύλο (παλέτες λόγω παραγωγής) η συλλογή γινόταν από αδειοδοτημένους συλλογείς και το κάθε υλικό αποστελλόταν σε διαφορετική εταιρεία αξιοποίησης.

Λόγω των παραγόντων που καθορίζουν την αξία κάθε υλικού και λόγω της αποκλίνουσας από την νομοθεσία λειτουργίας των εγκαταστάσεων επεξεργασίας, το

ΣΣΕΔ τέθηκε υπό καθεστώς διακυμάνσεων όσον αφορά την λειτουργία του, (ΚΕΠΕΔ, 2021).

Πίνακας 4.1.6: Στοιχεία ισολογισμών ΚΕΠΕΔ 2016-2018

2018	2017	2016
Έσοδα από εισφορές		
211.000	217.000	252.000
Κόστος επεξεργασίας		
126.000	126.000	123.000
Αποτελέσματα χρήσεως περιόδου		
+50.000	+17.000	+39.000

Σύμφωνα με τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα, υφίσταται σταδιακή μείωση στα έσοδα των εισφορών μεταξύ της περιόδου 2016-2018, ίση με 16%, ενώ το κόστος της επεξεργασίας αυξήθηκε την ίδια περίοδο κατά 2,4%. Επίσης το ΣΣΕΔ παρουσιάζει κέρδη καθόλη την περίοδο όσον αφορά τα Αποτελέσματα Χρήσεως, έστω και με την διακύμανση που παρατηρείται μεταξύ των περιόδων. Άρα τα έξοδα που θα έπρεπε να αντιστοιχούν στην εναλλακτική διαχείριση είναι μικρότερα από τα έσοδα των εισφορών.

Πίνακας 4.1.8: Δείκτες βιωσιμότητας ΚΕΠΕΔ 2016-2018

Λογιστικοί δείκτες βιωσιμότητας		Αποτελέσματα		
		2018	2017	2016
Δείκτης αυτονομίας	Ίδια κεφάλαια/ Σύνολο Παθητικού	0,8 ή 80%	0,79 ή 79%	0,78 ή 78%
Γενική ρευστότητα	Κυκλοφορούν ενεργητικό/ Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις	10,5 ή 1055%	7,73 ή 773%	6,98 ή 698%
Δείκτης βαθμού παγιοποίησης	Αξία παγίων/ Σύνολο Ενεργητικού	0,013 ή 1,3%	0,014 ή 1,4%	0,016 ή 1,6%

Στον παραπάνω πίνακα διαπιστώνεται ο μεγάλος δείκτης αυτονομίας του ΣΣΕΔ, όπου αυξάνεται σταδιακά από το 2016, και καταδεικνύει την μικρή εξάρτηση του Συστήματος από δάνεια και άλλους πιστωτές. Επίσης αυξητική τάση, μη βιώσιμη για την λειτουργία του ΣΣΕΔ, παρουσιάζει και η γενική ρευστότητα, κυρίως λόγω αύξησης των ταμειακών διαθεσίμων από το 2016. Ο δείκτης παγιοποίησης, λόγω της αύξησης των στοιχείων του ενεργητικού (ταμειακά διαθέσιμα) και λόγω της μη κατοχής υποκαταστημάτων ή εγκαταστάσεων, μειώνεται από το 2016.

Πίνακας 4.1.9: Τάση αποθεματικού ΚΕΠΕΔ 2016-2018

Χρόνος	2018	2017	2016
Όρια < ή = 35%	> 170%	>142%	> 115%
Αποθεματικά σε χιλ. ευρώ	434.000	385.000	379.000

Ο παραπάνω πίνακας παρουσιάζει την αυξητική τάση των αποθεματικών από τα κέρδη που σημειώθηκαν στα Αποτελέσματα Χρήσης του Συστήματος, όπου είναι ανακόλουθη με τις διατάξεις του ν.4496/2017, καθώς θα έπρεπε το πλεόνασμα να διατίθεται σε εργασίες εναλλακτικής διαχείρισης και να ακολουθεί μια πτωτική πορεία, ιδιαίτερα μετά το 2017 που τέθηκε σε ισχύ ο νόμος.

### III. Ανταποδοτική Ανακύκλωση Α.Ε.

Το ΣΣΕΔ Ανταποδοτική Ανακύκλωση συλλέγει, διαχωρίζει και αποθηκεύει προσωρινά τα απόβλητα συσκευασιών μέσω της τεχνολογίας των Πράσινων Σημείων (Σπιτάκια Ανακύκλωσης), όπου επιστρέφεται στους καταναλωτές ανταποδοτικό όφελος 1 ευρώ ανά 33 συσκευασίες. Εκτός από το χρηματικό ανταποδοτικό όφελος υπάρχουν και επιπλέον προσφορές όπως κουπόνια προωθητικών ενεργειών και κουπόνια δωρεάν προϊόντων. Οι χρηματικές εισφορές των υπόχρεων παραγωγών του συστήματος ανά υλικό είναι ίδιες με τις εισφορές/υλικό του ΣΣΕΔ ΕΕΑΑ.

Η εταιρεία συνεργάζεται με τους ΟΤΑ Α΄ Βαθμού για την ανάπτυξη των προγραμμάτων των Πράσινων Σημείων, ενώ το κόστος συλλογής και μεταφοράς των αποθηκευμένων αποβλήτων πραγματοποιείται από το ίδιο το Σύστημα. Επίσης η εταιρεία συνεργάζεται με φορείς αλληλέγγυας οικονομίας για την συλλογή και μεταφορά των αποβλήτων, όπως είναι η Πανελλήνια Ένωση Εστιατορικών και Συναφών Επαγγελματιών και η Γενική Συνομοσπονδία Επαγγελματιών, Βιοτεχνών, Εμπόρων Ελλάδος, όπως και με άλλους δημόσιους φορείς.

Το σύνολο των Πράσινων Σημείων στην χώρα ανέρχεται στα 51 σε Αττική (39), Ναύπλιο (1), Μέγαρα (1), Θεσσαλονίκη (2), Ιωάννινα (2), Αλεξανδρούπολη (1), Άνδρο (1), Ύδρα (1), Ρόδο (2) και Καρδίτσα (1) εκ των οποίων τα 3 σε Ιωάννινα, Θεσσαλονίκη και Αγίους Αναργύρους λειτουργούν εντός Πάρκων Ανταποδοτικής Ανακύκλωσης που έχουν κατασκευαστεί επίσης από το ΣΕΔ. Οι υποδομές των Πάρκων, εκτός από τα Πράσινα Σημεία περιλαμβάνουν:

- Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης
- Εργαστήριο Καλλιτεχνικής Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης
- Χώρο Περιβαλλοντικών Παιχνιδιών
- Αμφιθέατρο για εκδηλώσεις
- Βοτανικό κήπο (Ανταποδοτική Ανακύκλωση Συσκευασιών, 2021),

Σύμφωνα με τους ισολογισμούς της περιόδου 2016-2018, το Σύστημα δεν κατέχει υποκαταστήματα ή άλλου τύπου ακίνητα.

Πίνακας 4.1.10: Στοιχεία ισολογισμών Ανταποδοτικής Ανακύκλωσης 2016-2018

2018	2017	2016
Έσοδα από εισφορές		
4.039.137	3.259.239	3.351.906
Συνολικές επενδύσεις σε ενσώματα πάγια		
9.211.653	8.762.129	7.997.289
Κόστος επεξεργασίας		
2.907.170	2.346.535	877.958
Αποτελέσματα χρήσεως περιόδου		
-824.915	-515.117	+1.010.460

Ο πίνακας 4.1.10, αποτυπώνει την αύξηση των εισφορών μεταξύ 2016 και 2018 κατά 20%, όπως και την παράλληλη αύξηση του κόστους της επεξεργασίας κατά 231%. Το κόστος επεξεργασίας σε συνδυασμό με τα αυξημένα έξοδα της περιόδου 2016-2018 είχε ως αποτέλεσμα να παρουσιαστούν ζημιές το 2017 και το 2018 καθώς αυξήθηκαν και οι συνολικές επενδύσεις σε πάγια, κυρίως σε Κέντρα Ανακύκλωσης, κατά 15% την ίδια περίοδο (ΚΕΕΕ, 2021β).

Πίνακας 4.1.11: Δείκτες βιωσιμότητας Ανταποδοτικής Ανακύκλωσης 2016-2018

Λογιστικοί δείκτες βιωσιμότητας		Αποτελέσματα		
		2018	2017	2016
Δείκτης αυτονομίας	Ίδια κεφάλαια/ Σύνολο Παθητικού	0,35 ή 35%	0,26 ή 26%	0,3 ή 30%
Γενική ρευστότητα	Κυκλοφορούν ενεργητικό/ Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις	0,76 ή 76%	0,5 ή 50%	0,59 ή 59%
Δείκτης βαθμού παγιοποίησης	Αξία παγίων/ Σύνολο Ενεργητικού	0,62 ή 62%	0,74 ή 74%	0,72 ή 72%

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα ο δείκτης αυτονομίας, σε σχέση και με τα υπόλοιπα ΣΣΕΔ συσκευασιών, βρίσκεται σε ικανοποιητικά επίπεδα παρουσιάζοντας μια σταθερή τάση για την περίοδο 2016-2018. Επίσης η γενική ρευστότητα, ενώ παρουσίαζε σταθερή τάση το 2016 και το 2017, αυξήθηκε το 2018 σε σχέση με το 2017 κατά 26%, κυρίως λόγω της αύξησης των εμπορικών απαιτήσεων (πωλήσεις αγαθών με πίστωση) του Συστήματος, παραμένει μικρότερη της μονάδας. Παράλληλα ο δείκτης παγιοποίησης μειώθηκε το 2018 σε σχέση με το 2017 και το 2016, λόγω μείωσης της αξίας των παγίων και του συνόλου του Ενεργητικού, αποτυπώνοντας μη βιώσιμη εικόνα.

Πίνακας 4.1.12: Τάση Αποθεματικού Ανταποδοτικής Ανακύκλωσης 2016-2018

Χρόνος	2018	2017	2016
Όρια < ή = 35%	> 12,5%	> 24%	>38%
Αποθεματικά σε εκ. ευρώ	1.920.670	1.932.035	2.447.153

Με βάση τον παραπάνω πίνακα το αποθεματικό του Συστήματος μειώθηκε το 2018, σε σχέση με το 2016, λόγω των ζημιών που παρουσίασε το 2017 και το 2018 στα Αποτελέσματα Χρήσης, παραμένοντας όμως σχετικά πάνω από το αποθεματικό που ορίζει η νομοθεσία το 2018.

#### IV. A.B Βασιλόπουλος Α.Ε.

Το συγκεκριμένο σύστημα αποτελεί το μοναδικό Ατομικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης, όπου η δραστηριότητα του είναι συνυφασμένη με την λειτουργία της μητρικής εταιρίας, όσον αφορά τα στοιχεία του ισολογισμού και του διοικητικού

κόστους. Ως συνέπεια το κόστος διαχείρισης αποβλήτων συσκευασιών καλύπτεται από την μητρική εταιρία και δεν περιλαμβάνεται χρηματική εισφορά. Λόγω του υφιστάμενου θεσμικού πλαισίου για την λειτουργία των ΑΣΕΔ δεν απαιτείται η ξεχωριστή αποτύπωση του συνόλου των οικονομικών δεδομένων που αφορούν την λειτουργία του ΑΣΕΔ.

Το ΑΣΕΔ, σύμφωνα με την πιο πρόσφατα δημοσιευμένη απολογιστική έκθεση, τοποθετεί Κέντρα Ανταποδοτικής Ανακύκλωσης (εγγυοδοτικό σύστημα) σε υποκαταστήματα της μητρικής εταιρίας επιτυγχάνοντας με αυτόν τον τρόπο πανελλαδική κάλυψη, όπου ο καταναλωτής επιστρέφει απόβλητα συσκευασιών εκτός του ξύλου και λαμβάνει ένα εγγυοδοτικό αντίτιμο ή προσφέρει το αντίτιμο για την εκπλήρωση ενός κοινωνικού σκοπού. Η υποχρέωση διαχείρισης του ΣΕΔ βάσει νόμου αφορά μόνο τις συσκευασίες ιδιωτικής ετικέτας και προϊόντων της.

Το σύνολο του εξοπλισμού που υφίστανται στα Πράσινα σημεία ανήλθε το 2018 σε 678 μηχανήματα σε 242 καταστήματα και διακρίνονται σε :

- ♦ 205 Μηχανημάτων Ανταποδοτικής Ανακύκλωσης εκ των οποίων τα 171 μηχανήματα λειτουργούν στα 57 Ολοκληρωμένα Κέντρα Ανταποδοτικής Ανακύκλωσης, ενώ τα 34 μηχανήματα λειτουργούν στα 34 Κέντρα Ανταποδοτικής Ανακύκλωσης 2 Υλικών), τα οποία λειτουργούν σε συνολικά 91 Καταστήματα
- ♦ 242 Μηχανημάτων Αυτόματης Συλλογής Γυάλινων Συσκευασιών για Επαναχρησιμοποίηση
- ♦ 231 Μηχανημάτων – Πρεσών Συμπίεσης & Δεματοποίησης Χάρτινων Συσκευασιών

Η παράδοση και η επεξεργασία των συλλεγμένων αποβλήτων πραγματοποιείται ως επί το πλείστον από την εταιρεία TEXAN ABEE. Οι συνολικές ποσότητες που ανακυκλώθηκαν το 2018 ήταν 15.776 τόνοι (ΑΒ Βασιλόπουλος, 2018).

Εικόνα 4.1.2: Ποσοστό προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση 2018

Υλικό	Βάρος Συνολικών Ανακυκλωθεισών Συσκευασιών (Kg)	Ποσοστό προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση & ανακύκλωση (%)
✓ Αλουμίνιο	6.389	25.80%
✓ Λευκοσίδηρος	15.739	13.66%
✓ Πλαστικό	1.046.086	109.41%
✓ Γυαλί (προς ανακύκλωση & επαναχρησιμοποίηση)	402.349	206.93%
✓ Χαρτί	14.306.398	844.60%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>15.776.961</b>	<b>528.65%</b>

Πηγή: ΑΣΕΔ Α.Β. Βασιλόπουλος, Ετήσια Έκθεση εφαρμογής 2018

Καθώς το ΑΣΕΔ είναι συνδεδεμένο με την πορεία της μητρικής εταιρίας και με το δεδομένο ότι ο κύκλος εργασιών της μητρικής εταιρίας ΑΒ Βασιλόπουλος την περίοδο 1/1/2018-31/12/2018 ήταν 1.986.336.000 ευρώ εξάγεται το συμπέρασμα ότι διατίθεται η απαιτούμενη οικονομική ευρωστία για την λειτουργία του ΣΕΔ.

#### 4.1.1 Συγκεντρωτικά στοιχεία λειτουργίας ΣΕΔ αποβλήτων συσκευασιών

Σύμφωνα με τα δεδομένα η παραγωγή των αποβλήτων συσκευασιών την περίοδο 2014-2018 αυξήθηκε κατά 8%, όπου η διακύμανση παραγωγής των επιμέρους ρευμάτων των αποβλήτων παραμένει σταθερή, εκτός από τα πλαστικά που σημειώνουν μείωση και από το χαρτί-χαρτόνι που σημείωσε αύξηση 2% το 2018 σε σχέση με το 2017.

Πίνακας 4.1.1.1: Παραγωγή αποβλήτων συσκευασιών 2014-2018

Υλικό	2014	2015	2016	2017	2018	
Γυαλί	93.000	88.800	90.500	95.800	99.300	
Πλαστικό	184.400	183.800	186.600	188.200	187.600	
Χαρτί & Χαρτόνι	330.700	326.100	334.300	357.400	369.700	
Μέταλλα	Αλουμίνιο	19.200	20.900	21.700	21.700	23.500
	Χάλυβας	69.600	66.900	62.900	64,800	68.600
	Σύνολο	88.800	87.800	84.600	86.500	92.100
Ξύλο	45.600	50.200	50.800	53.000	54.900	
Άλλα	5.400	5.300	5.500	5.600	7.300	
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>747.900</b>	<b>742.000</b>	<b>752.300</b>	<b>786.500</b>	<b>810.900</b>	

Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Η διαχείριση των μεικτών ανακυκλώσιμων αποβλήτων συσκευασίας που προέρχονται από τους μπλε κάδους επιτυγχάνεται από τα 35 ΚΔΑΥ που υπήρχαν το 2018 και ήταν συμβεβλημένα με το ΣΕΔ ΕΕΑΑ Α.Ε. Επίσης εκτός από τα ΚΔΑΥ υπάρχουν μονάδες, οι οποίες δεν συνεργάζονται με το συγκεκριμένο ΣΕΔ ή επεξεργάζονται συγκεκριμένο ρεύμα όπως είναι οι εγκαταστάσεις για την διαλογή χαρτιού σε Διδυμότειχο και Κομοτηνή ή οι δύο εγκαταστάσεις διαλογής υαλοτρίμματος της εταιρείας ΑΣΑ Α.Ε. Μέσω αυτών των εγκαταστάσεων δύναται να διαλεχθούν και να επεξεργαστούν άνω του 1 εκατ. τόνοι καλύπτοντας για το συγκεκριμένο ρεύμα τις ανάγκες της χώρας.

Η ανάκτηση και η ανακύκλωση του συνόλου των αποβλήτων συσκευασίας το 2018 σε σχέση με το 2014 παρουσίασε αύξηση 30%, ενώ υποχώρησε σε σχέση με το 2017. Το 2018 η ανακύκλωση ήταν στο 64,4% παρουσιάζοντας μείωση σε σχέση με το 2017 που το ποσοστό ανακύκλωσης ήταν 68,6%, ενώ η ανάκτηση ήταν επίσης στο 64,4%, καθώς οι εργασίες ανάκτησης το 2018 περιλαμβάνουν αποκλειστικά την ανακύκλωση, όταν το 2017 ήταν 71,6%. Η ευρωπαϊκή επίδοση όσον αφορά την ανάκτηση το 2018 κυμαίνεται στο 80,1%, ενώ όσον αφορά την ανακύκλωση κυμαίνεται στο 67%.

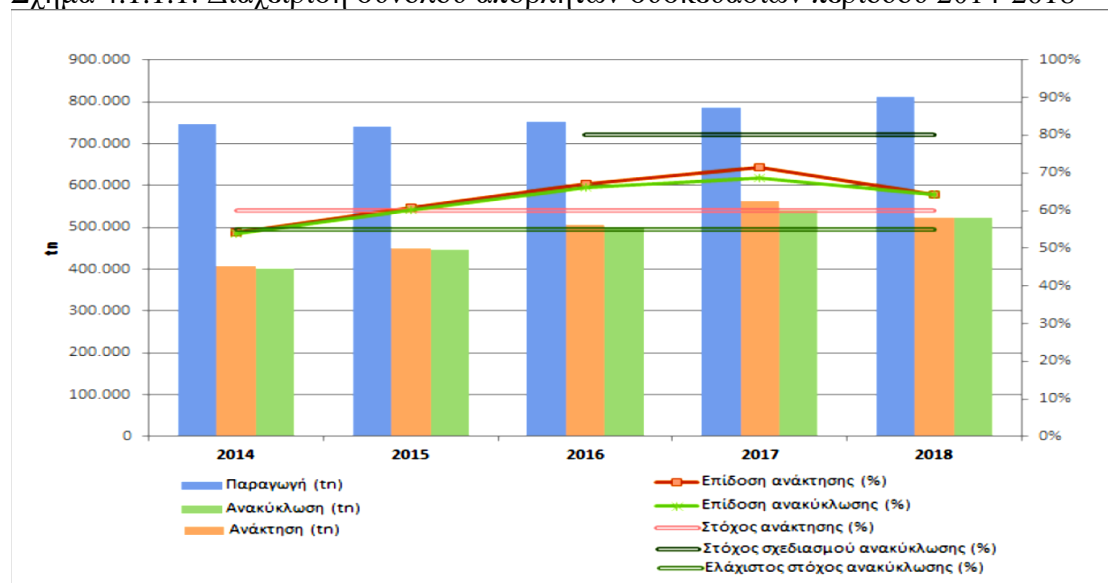
Πίνακας 4.1.1.2: Επίδοση ανάκτησης και ανακύκλωσης αποβλήτων συσκευασιών το 2018

	2014	2015	2016	2017	2018
Παραγωγή (tn)	747.900	742.000	752.300	786.500	810.900
Ανακύκλωση (tn)	402.220	447.420	497.310	539.900	522.040
Ανάκτηση (tn)	405.820	450.150	505.710	563.100	522.040
Επίδοση ανακύκλωσης (%)	53,8%	60,3%	66,1%	68,6%	64,4%
Επίδοση ανάκτησης (%)	54,3%	60,7%	67,2%	71,6%	64,4%

Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων



Σχήμα 4.1.1.1: Διαχείριση συνόλου αποβλήτων συσκευασιών περιόδου 2014-2018



Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Η επίδοση των στόχων της νομοθεσίας, για τα επιμέρους ρεύματα συσκευασιών, που αποτυπώνονται ως ελάχιστοι στόχοι στο ΕΣΔΑ 2015-2020, επιτεύχθηκαν, εκτός από το γυαλί, ενώ οι στόχοι του σχεδιασμού επιτεύχθηκαν οριακά μόνο για τα μέταλλα και το χαρτί-χαρτόνι το 2020 (ΕΚΠΑΑ, 2019β).

Πίνακας 4.1.1.3: Διαχείριση επιμέρους ρευμάτων αποβλήτων συσκευασιών το 2018

Υλικό	Παραγωγή	Ανακύκλωση υλικών	Άλλες μορφές Ανακύκλωσης	Ανάκτηση ενέργειας	Σύνολο ανάκτησης	% Ανακύκλωση				
						Ελάχιστος Στόχος	Επίδοση (%)	Στόχος Σχεδιασμού	Επίδοση (%)	
Γυαλί	99,300	34,960	0	0	34,960	60%	35.2%	70%	35.2%	
Πλαστικό	187,600	81,970	0	0	81,970	22.5%	43.7%	70%	43.7%	
Χαρτί & Χαρτόνι	369,700	327,610	0	0	327,610	60%	88.6%	92%	88.6%	
Μέταλλα	Αλουμίνιο	23,500	8,020	0	0	8,020		34%		34%
	Χάλυβας	68,600	55,610	0	0	55,610		81%		81%
	Σύνολο	92,100	63,630	0	0	63,630	50%	69.1%	70%	69.1%
Ξύλο	54,900	3,870	10,000	0	13,870	15%	25.3%	80%	25.3%	
Άλλα	7,300	0	0	0	0		0%		0%	
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>810,900</b>	<b>512,040</b>	<b>10,000</b>	<b>0</b>	<b>522,040</b>	<b>55%</b>	<b>64.4%</b>	<b>80.2%</b>	<b>64.4%</b>	

Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Πίνακας 4.1.1.4: Κριτήρια ευθυγράμμισης των ΣΕΔ με τις διατάξεις του νόμου 4496/2017 για την περίοδο 2016-2018

Διατάξεις ν.4496/2017	Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών			
	ΕΕΑΑ	ΚΕΠΕΔ	Ανταποδοτική Ανακύκλωση	ΑΒ Βασιλόπουλος
Ακολουθείται η ιεράρχηση των αποβλήτων	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
Είναι οικονομικά εύρωστο	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Πληροφόρηση κοινού για την σύνθεση και την λειτουργία του ΣΣΕΔ ή ΑΣΕΔ	ΝΑΙ	ΜΕΡΙΚΩΣ	ΟΧΙ	ΜΕΡΙΚΩΣ
Όριο αποθεματικού	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Κάλυψη κόστους από εισφορές	ΖΗΜΙΑ ΧΡΗΣΕΩΣ	ΚΕΡΔΗ ΧΡΗΣΕΩΣ	ΖΗΜΙΑ ΧΡΗΣΕΩΣ	-

Ο παραπάνω πίνακας αποτυπώνει, συγκεντρωτικά τον βαθμό ευθυγράμμισης των ΣΕΔ με τον ν.4496/2017. Τα ΣΕΔ συσκευασιών επιτυγχάνουν την ιεράρχηση των αποβλήτων, καθώς η ανακύκλωση υλικών αποτελεί την μοναδική μορφή ανάκτησης το 2018, επέτυχαν τα ελάχιστα όρια σχεδιασμού του ΕΣΔΑ 2015-2020, αλλά δεν κατάφεραν να επιτύχουν τα ανώτερα όρια του σχεδιασμού, εκτός, σε οριακό επίπεδο, για τα μέταλλα και το χαρτί-χαρτόνι. Το ΣΣΕΔ ΚΕΠΕΔ και το ΑΣΕΔ ΑΒ Βασιλόπουλος δεν πληροφορούν επαρκώς το κοινό, καθώς υπάρχει ασυνέχεια στην δημοσίευση των απολογιστικών εκθέσεων.

Ειδικότερα για το ΣΣΕΔ ΚΕΠΕΔ η τελευταία δημοσιευμένη απολογιστική έκθεση ήταν του 2012, ενώ οι μόνες, πρόσφατα, δημοσιευμένες πληροφορίες αφορούν τους ισολογισμούς. Για το ΑΣΕΔ ΑΒ Βασιλόπουλος υφίσταται μόνο για το 2018 απολογιστική έκθεση. Επίσης όλα τα ΣΕΔ, εκτός από την Ανταποδοτική Ανακύκλωση, είναι οικονομικά εύρωστα, ενώ όλα ξεπερνούν το όριο των αποθεματικών. Τέλος, ενώ θα έπρεπε, βάσει του νόμου, οι εισφορές να καλύπτουν συγκεκριμένα κόστη λειτουργίας, τα Αποτελέσματα Χρήσεως αποτυπώνουν ζημιά ή κέρδη χρήσεως, λόγω αυξημένων εταιρικών εξόδων και των τιμών των δευτερογενών υλικών. Επιπλέον προκλήσεις των συστημάτων ΔΕΠ των συσκευασιών που συνηγορούν στην αύξηση του κόστους και στην αποτύπωση ζημιών χρήσεως, βάσει των στοιχείων (Αρφανάκου Α., 2019γ), περιλαμβάνουν το υψηλό ποσοστό εισφοροδιαφυγής των υπόχρεων παραγωγών, το υψηλό ποσοστό προσμίξεων (άνω του 40%) που υπάρχει στα απόβλητα συσκευασίας, τα προβλήματα στις υποδομές συλλογής των δήμων, τα αυξημένα ποσοστά της άτυπης ανακύκλωσης ιδιαίτερα του χαρτιού και των μετάλλων και την ανεπάρκεια στην ενημέρωση και στην ευαισθητοποίηση των καταναλωτών και των επιχειρήσεων.

## 4.2 Συλλογικό Σύστημα Λιπαντικών Ελαίων

Τα λιπαντικά έλαια αποτελούν βασικό παράγοντα για την λειτουργία των μηχανών και των μηχανισμών και το 2006 σε ευρωπαϊκό επίπεδο καταναλώθηκαν 5,8 εκατ. τόνοι λιπαντικών ελαίων. Το 50% καταλήγει ως απόβλητο και το υπόλοιπο καίγεται ή χάνεται κατά την χρήση με αποτέλεσμα να είναι επιτακτική η εναλλακτική διαχείριση 3 εκατ. ΑΛΕ που παράγονται πανευρωπαϊκά καθώς είναι τοξικά και καρκινογόνα περιέχοντας βαρέα μέταλλα και πολυχλωριωμένους υδρογονάνθρακες. Ένα λίτρο ΑΛΕ μπορεί να ρυπάνει μέχρι και 1 εκατ. λίτρα πόσιμου νερού και η καύση τους δημιουργεί ρυπογόνες εκπομπές αερίων. Η αναγέννηση μέσω της ανακύκλωσης των ΑΛΕ αποτελεί την καλύτερη διαχειριστική μέθοδο αναλογικά με τις επιπτώσεις που ενέχει η καύση ή η ταφή τους.

Οι υπόχρεοι διαχειριστές θα πρέπει κατά προτεραιότητα να προβαίνουν σε επεξεργασία με αναγέννηση και όταν αυτή δεν είναι εφικτή σε επεξεργασία με καύση. Όταν η επεξεργασία με καύση κρίνεται επίσης ανέφικτη από τεχνική και οικονομική άποψη τότε οργανώνεται η ακίνδυνη καταστροφή τους ή η ελεγχόμενη αποθήκευση ή εναπόθεσή τους. Τα ΑΛΕ αφορούν κυρίως:

- ♦ Απόβλητα υδραυλικών ελαίων
- ♦ Απόβλητα έλαια μηχανής κιβωτίου ταχύτητας και λίπανσης
- ♦ Απόβλητα μόνωσης και μεταφοράς θερμότητας

Στην Ελλάδα το 60% των ΑΛΕ καταλήγει ως απόβλητο και η ΕΝ.ΔΙ.Α.ΛΕ Α.Ε. αποτελεί το μοναδικό εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΛΕ, όπου η κάλυψη των σημείων συλλογής του είναι πανελλαδική (ΕΟΑΝ, 2021β).

Οι στόχοι που έχουν τεθεί από την ελληνική νομοθεσία και συγκεκριμένα από το ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α), ορίζουν πως θα πρέπει να συλλέγεται τουλάχιστον το 70% κατά βάρος όλων των ΑΛΕ εκ των οποίων τουλάχιστον το 80% κατά βάρος θα πρέπει να οδηγείται προς αναγέννηση. Το υπόλοιπο 20% θα πρέπει να οδηγείται προς άλλες μορφές διάθεσης όπως η χρήση τους ως καύσιμα (ΟΦΥΠΕΚΑ, 2019στ). Λόγω της επικινδυνότητας των ΑΛΕ, ο παραγωγός υποχρεούται να θέσει τα προς διαχείριση ΑΛΕ στο ΣΣΕΔ και επιβάλλεται αυστηρό σύστημα ελέγχου όσον αφορά την διακίνηση των λιπαντικών ελαίων από την παραγωγή τους μέχρι την ανάκτησή τους για την αποφυγή λανθασμένης διαχείρισης. Ως εκ τούτου απαιτείται το ΣΣΕΔ να καταγράφει και να παρακολουθεί την παραγωγή και την τελική αξιοποίηση των αποβλήτων.

Το Σύστημα δεν διαχειρίζεται ΑΛΕ τα οποία περιέχουν PCBs άνω των 50mg/kg, όπου σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να καταστρέφονται σε αδειοδοτημένες, για τον σκοπό αυτό, εγκαταστάσεις.

Η εναλλακτική διαχείριση των ΑΛΕ πραγματοποιείται μέσω Κέντρων Συλλογής, τα οποία λειτουργούν από το ίδιο το ΣΣΕΔ, όπου γίνεται η ποιοτική και η ποσοτική καταγραφή των συλλεγμένων ποσοτήτων μέχρι την τελική αξιοποίησή τους. Επίσης τα Κέντρα Συλλογής μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σαν προσωρινοί αποθηκευτικοί χώροι από τους συνεργαζόμενους συλλέκτες, καθώς το ΣΣΕΔ δεν κατέχει ιδιόκτητο εξοπλισμό συλλογής και μεταφοράς ΑΛΕ, έως ότου παραδοθούν στις εγκαταστάσεις αξιοποίησης, χωρίς χρέωση από το ΣΣΕΔ. Επιπλέον το Σύστημα δεν συμμετέχει στην αγοραπωλησία των ΑΛΕ (ΕΝΔΙΑΛΕ, 2021).

Πίνακας 4.2.1: Στοιχεία εκθέσεων και ισολογισμών ΕΝΔΙΑΛΕ

2018	2017	2016
Ενεργές συμβάσεις		
185	179	160
Συνεργασία με αδειοδοτημένους Συλλέκτες ΑΛΕ		
40	40	37
Συνεργασία με μονάδες αναγέννησης		
8	8	8
Κέντρα Συλλογής		
8	8	8
Σημεία συλλογής		
39.100	37.909	35.880
Παραγωγή ΑΛΕ ( Βάσει της έκθεσης του 2018 )		
35.676 τόνοι	34.129 τόνοι	32.190 τόνοι
Συλλογή ΑΛΕ ( Βάσει της έκθεσης του 2018 )		
25.618 τόνοι ( Στόχος 24.973 )	25.570 τόνοι ( Στόχος 23.890 )	24.973 τόνοι ( Στόχος 22.533 )
Αναγέννηση ΑΛΕ		
25.390 τόνοι ( Στόχος 19.979 )	25.250 τόνοι ( Στόχος 19.112 )	24.501 τόνοι ( Στόχος 18.027 )
Έσοδα από εισφορές		
1.340.000	1.240.000	1.379.000
Κόστος επεξεργασίας		
439.000	455.000	465.000
Αποτελέσματα χρήσεως περιόδου		
+603.000	+298.000	+406.000

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, υφίσταται μια αύξηση στους συμβεβλημένους υπόχρεους παραγωγούς, λόγω της λειτουργίας του ΕΜΠΙΑ, η οποία αποτυπώνεται στην διακύμανση των εσόδων από τις εισφορές. Σύμφωνα με τον ισολογισμό του 2017, η μείωση που παρατηρείται στις εισφορές το 2016 οφείλεται στην ομαλοποίηση του κύκλου εργασιών του Συστήματος μεταξύ 2016 και 2017.

Η αύξηση στις εισφορές το 2018 οφείλεται στην αύξηση του κύκλου εργασιών των υπόχρεων παραγωγών, η οποία αποτυπώνεται και στην παραγωγή των ΑΛΕ για το 2018. Αντίστοιχα το κόστος επεξεργασίας μειώθηκε μεταξύ 2016 και 2018 κατά 5.5%. Λόγω της διαφοράς μεταξύ εσόδων και κόστους επεξεργασίας παρατηρούνται κέρδη στα Αποτελέσματα Χρήσεως όπου ακολουθούν την διακύμανση των εισφορών. Το 2018, λόγω αύξησης των εισφορών και μείωσης του κόστους επεξεργασίας, το Σύστημα παρουσιάζει αυξημένα κέρδη κατά 102% σε σχέση με το 2017 στα Αποτελέσματα Χρήσης (ΕΝΔΙΑΛΕ, 2021).

Πίνακας 4.2.2: Δείκτες βιωσιμότητας ΕΝΔΙΑΛΕ Α.Ε. 2016-2018

Λογιστικοί δείκτες βιωσιμότητας		Αποτελέσματα		
		2018	2017	2016
Δείκτης αυτονομίας	Ίδια κεφάλαια/ Σύνολο Παθητικού	0,77 ή 77%	0,38 ή 38%	0,16 ή 16%
Γενική ρευστότητα	Κυκλοφορούν ενεργητικό/ Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις	5,89 ή 589%	1,57 ή 157%	1,06 ή 106%
Δείκτης βαθμού παγιοποίησης	Αξία παγίων/ Σύνολο Ενεργητικού	0,05 ή 5%	0,06 ή 6%	0,07 ή 7%

Από τον παραπάνω πίνακα απεικονίζεται αύξηση του δείκτη αυτονομίας κυρίως λόγω αύξησης των αποθεματικών από 6.000 ευρώ το 2016 σε 826.000 το 2018, όπου επέφεραν αύξηση στο σύνολο των Ιδίων Κεφαλαίων και εξασφαλίζουν την αυτονομία του ΣΕΔ από δάνεια και άλλους πιστωτές. Η γενική ρευστότητα παρουσιάζει αυξητική τάση, απεικονίζοντας μη βιώσιμα επίπεδα, κυρίως λόγω μείωσης των στοιχείων των βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων του Συστήματος. Επίσης ο βαθμός παγιοποίησης μειώνεται σταδιακά, κυρίως λόγω της αύξησης των ταμειακών διαθεσίμων, που αυξάνει το Σύνολο του Ενεργητικού και της απομείωσης της αξίας των 8 Κέντρων Συλλογής του ΣΕΔ.

Πίνακας 4.2.3: Τάση Αποθεματικού ΕΝΔΙΑΛΕ Α.Ε. 2016-2018

Χρόνος	2018	2017	2016
Όρια $< \text{ή} =$ 35%	$> 27\%$	$< 17\%$	$< 34,5\%$
Αποθεματικά σε χιλ. ευρώ	826.000	223.000	6.000

Ο παραπάνω πίνακας αποτυπώνει την τάση αύξησης των αποθεματικών κοντά στο προβλεπόμενο όριο του ν.4496/2017. Ενώ το 2016 υφίστατο σε αποθεματικό μόλις το 0,5%, από αυτό που ορίζει ο νόμος, το 2018 το αποθεματικό ήταν παραπάνω κατά 27%, λόγω και των κερδών που παρουσιάστηκαν την περίοδο 2016-2018.

#### 4.2.1 Συγκεντρωτικά στοιχεία λειτουργίας ΣΕΔ ΑΛΕ

Σύμφωνα με την παρακάτω εικόνα, ο στόχος συλλογής 70% που έχει τεθεί από την νομοθεσία επιτυγχάνεται από το 2017 και μετά.

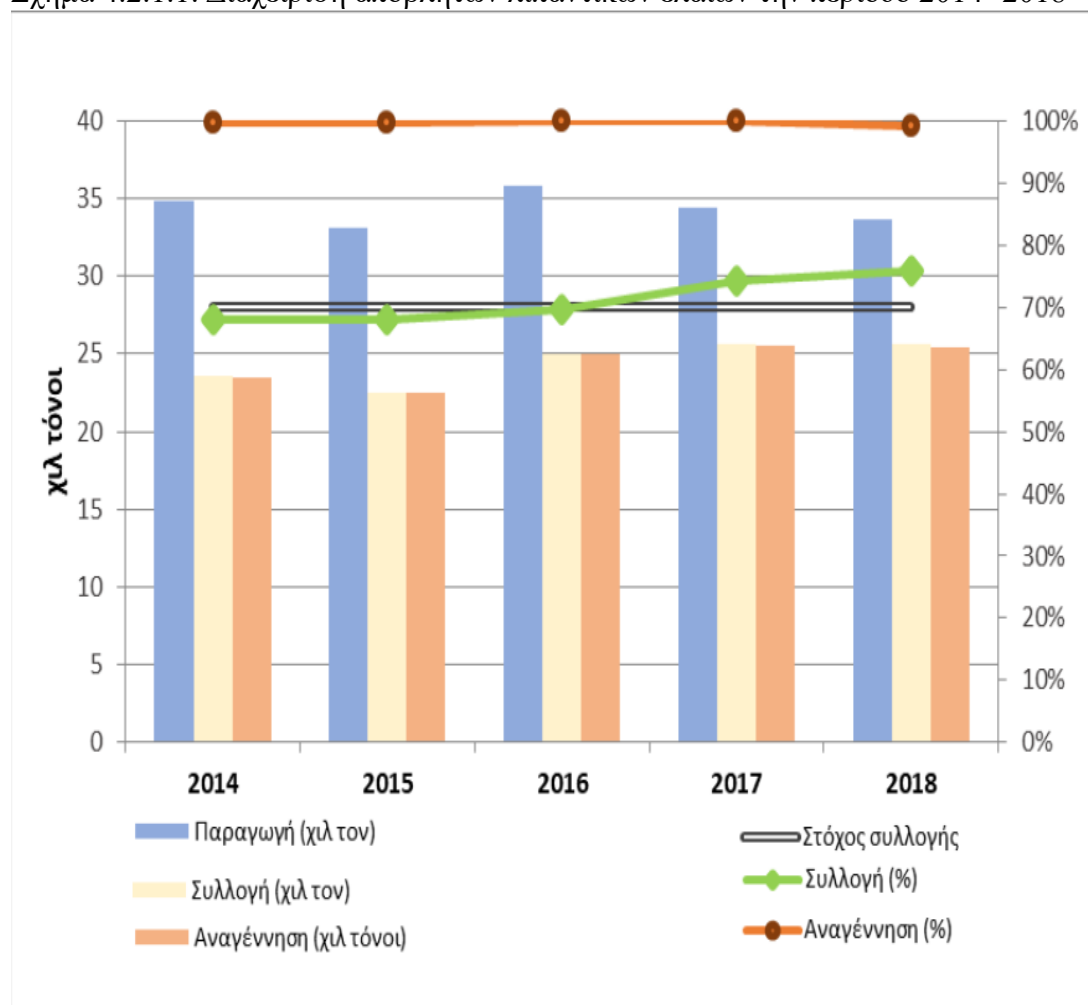
Εικόνα 4.2.1.1: Επίδοση συλλογής ΑΛΕ 2014-2018

	2014	2015	2016	2017	2018
Συλλεγόμενες ποσότητες (χιλ τόνοι)	23,63	22,56	24,99	25,59	25,62
Επίδοση (%)	67,9%	68,1%	69,7%	74,4%	76,0%

Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Επίσης το παρακάτω σχήμα απεικονίζει το ποσοστό επίδοσης της αναγέννησης ΑΛΕ, όπου σύμφωνα με την νομοθεσία πρέπει να αντιστοιχεί στο 80%, το οποίο έχει επιτευχθεί για όλη την περίοδο 2014-2018 (ΕΚΠΑΑ, 2019β).

Σχήμα 4.2.1.1: Διαχείριση αποβλήτων λιπαντικών ελαίων την περίοδο 2014- 2018



Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Πίνακας 4.2.1.2: Κριτήρια ευθυγράμμισης του ΣΕΔ με τις διατάξεις του νόμου 4496/2017 για την περίοδο 2016-2018

Διατάξεις ν.4496/2017	Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΛΕ ΕΝΔΙΑΛΕ Α.Ε.
Ακολουθείται η ιεράρχηση των αποβλήτων	ΝΑΙ
Είναι οικονομικά εύρωστο	ΝΑΙ
Πληροφόρηση κοινού για την σύνθεση και την λειτουργία του ΣΣΕΔ ή ΑΣΕΔ	ΝΑΙ
Όριο αποθεματικού	ΟΧΙ
Κάλυψη κόστους από εισφορές	ΚΕΡΔΗ ΧΡΗΣΕΩΣ

Από τα παραπάνω δεδομένα των εκθέσεων και των ισολογισμών, το ΣΣΕΔ, το 2018, ήταν ευθυγραμμισμένο με τις διατάξεις του νόμου εκτός από το αποθεματικό, ενώ παρουσίασε κέρδη χρήσεως λόγω των αυξημένων εισφορών και της μειωμένου κόστους επεξεργασίας.

Στην εναλλακτική διαχείριση των ΑΛΕ προκύπτουν αδυναμίες όσον αφορά τα διαθέσιμα στοιχεία για την συνολική παραγωγή των λιπαντικών ελαίων, καθώς τα δεδομένα προέρχονται ως επί το πλείστον από το Εθνικό Μητρώο Παραγωγών και από τις ετήσιες εκθέσεις του ΣΕΔ που υποβάλλονται στον ΕΟΑΝ.

Τα κυριότερα προβλήματα στην καταγραφή των ΑΛΕ (ΕΟΑΝ, 2019) περιλαμβάνουν:

- Το μικρό ποσοστό ενσωμάτωσης στην εναλλακτική διαχείριση των λιπαντικών της ναυτιλίας
- Τις παράνομες μεταφορές ΑΛΕ λόγω της εν δυνάμει χρήσης του ως καύσιμο
- Τον ελλιπή έλεγχο στην διακίνηση των ΑΛΕ
- Την από κοινού συγκέντρωση ΑΛΕ με κατάλοιπα πετρελαιοειδών σε μεγάλες βιομηχανίες με αποτέλεσμα να μην καταγράφονται

#### 4.3 Συλλογικό Σύστημα Αποβλήτων Ελαστικών Οχημάτων

Σύμφωνα με στοιχεία, στην ΕΕ 3.250.000 τόνοι ελαστικών αυτοκινήτων και φορτηγών καταλήγουν ως απόβλητα, ενώ επιπλέον 70.000 τόνοι ελαστικών αγροτικών και άλλου τύπου οχημάτων, τα οποία δεν εμπίπτουν σε εναλλακτική διαχείριση, καταλήγουν επίσης ως απόβλητα. Εκτός από το καουτσούκ τα ελαστικά περιέχουν και ποσότητες μετάλλου όπως χάλυβας και σίδηρος τα οποία με τις κατάλληλες μεθόδους μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν και να ανακτηθούν. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο το 18% των μεταχειρισμένων ελαστικών καταλήγει σε ΧΥΤΑ, το 35% ανακυκλώνεται και ένα άλλο 35% ανακτάται ενεργειακά. Η διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών μέσω της επαναχρησιμοποίησης και της ανακύκλωσης ή άλλου είδους ανάκτησης έχει σαν αποτέλεσμα λόγω του μεγέθους τους να αυξάνεται ο χώρος υποδοχής των ΧΥΤΑ για τα άλλα ρεύματα αποβλήτων, ανακτώνται πολύτιμα αγαθά και μειώνονται οι εκπομπές CO<sub>2</sub> από την παραγωγή νέου καουτσούκ από ανακυκλωμένες ποσότητες. Επίσης τα ελαστικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μονωτικά, ως εδαφοβελτιωτικό ή ως προστασία από παλιρροϊκά φαινόμενα, ως υλικό για παιδικές χαρές και γήπεδα ποδοσφαίρου, ως προφυλακτήρες και φτερά αυτοκινήτων.

Στην Ελλάδα το σύνολο των ελαστικών προέρχεται από εισαγωγές όπου το 71,8% προέρχεται από εισαγόμενα ελαστικά αυτοκινήτων, το 25% από φορτηγά οχήματα και το 3,2% από άλλου τύπου ελαστικά. Η συλλογή των μεταχειρισμένων ελαστικών πραγματοποιείται από σημεία συλλογής όπως βουλκανιζατέρ, συνεργεία αυτοκινήτων, αναγομωτήρια και διαλυτήρια αυτοκινήτων τα οποία είναι συμβεβλημένα με το αντίστοιχο ΣΕΔ ΟΤΚΖ. Σε ορισμένα σημεία στην Ελλάδα υφίστανται και χώροι προσωρινής αποθήκευσης ελαστικών με σκοπό την διευκόλυνση της συλλογής και της μεταφοράς (ΕΟΑΝ, 2021γ).

Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία του Άρθρου 8 του ΠΔ 109/2004 (ΦΕΚ 75Α) «Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων» η ανάκτηση θα πρέπει να ανέρχεται τουλάχιστον στο 65% των αποσυρόμενων ελαστικών και η ανακύκλωση στο 10%. Το ΣΕΔ το οποίο είναι υπεύθυνο για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών στην Ελλάδα είναι η ECO-ELASTIKA, η οποία δημιουργήθηκε από την κοινοπραξία των 5 μεγαλύτερων εταιριών εισαγωγής ελαστικών στην χώρα και έχει πανελλαδική κάλυψη (ΟΦΥΠΕΚΑ 2021ζ).

Το ΣΣΕΔ διαχειρίζεται τα μεταχειρισμένα ελαστικά μέσω συμβάσεων με αδειοδοτημένους συλλέκτες-μεταφορείς, οι οποίοι συλλέγουν από τα σημεία συλλογής και τα μεταφέρουν στις αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις για την ανάκτηση ή την ενεργειακή αξιοποίηση τους. Η εταιρεία δεν λαμβάνει κάποιο αντίτιμο με την παράδοση των ελαστικών στις μονάδες αξιοποίησης αλλά αντιθέτως επιχορηγεί τις μονάδες ανάλογα με τις ποσότητες που επεξεργάζονται. Οι εισφορές των υπόχρεων παραγωγών-εισαγωγών, προς το Σύστημα, είναι ανάλογες με το μέγεθος των ελαστικών ανά τεμάχιο. Το ΣΣΕΔ, μέσω των συνεργατών, συλλέγει τα ελαστικά από σημεία συλλογής όπως βουλκανιζατέρ συνεργεία αυτοκινήτων και από άλλους κατόχους ελαστικών όπως δήμους, διαλυτήρια ΟΤΚΖ, Τεχνικές Εταιρείες και ΚΔΑΥ. Ύστερα μεταφέρονται στις μονάδες επεξεργασίας, όπου καταγράφονται μέσω ζύγισης από το πληροφοριακό σύστημα του ΣΣΕΔ. Ακολούθως οι μονάδες μηχανικής επεξεργασίας πωλούν τα παραγόμενα προϊόντα και παραπροϊόντα στις μονάδες ανακύκλωσης και ενεργειακής ανάκτησης. Δεν κατέχει εγκαταστάσεις ή υποκαταστήματα (ECOELASTIKA, 2021).

Πίνακας 4.3.1: Στοιχεία εκθέσεων και ισολογισμών ECOLESTIKA 2016-2018

2018	2017	2016
Συμβεβλημένες επιχειρήσεις ( εισαγωγείς ελαστικών και οχημάτων )		
193	178	201
Σημεία συλλογής ( συμπεριλαμβανομένων κατόχων ελαστικών )		
3.193	3.137	2.845
Συνεργαζόμενες μονάδες αξιοποίησης (μηχανικής-ενεργειακής-καυσίμων )		
8	8	7
Συλλεχθείσες ποσότητες		
Αποσύρθηκαν 45.698 τόνοι	Αποσύρθηκαν 42.205 τόνοι	Αποσύρθηκαν 40.999 τόνοι
Συλλέχθηκαν 41.598 τόνοι	Συλλέχθηκαν 38.538 τόνοι	Συλλέχθηκαν 36.308 τόνοι
Επεξεργάστηκαν μηχανικά 42.247 τόνοι	Επεξεργάστηκαν μηχανικά 31.441 τόνοι	Επεξεργάστηκαν μηχανικά 29.180 τόνοι
Ανακύκλωση των ποσοτήτων προς επεξεργασία σε %		
59,42%	53,55%	54,59%
Έσοδα από εισφορές		
5.790.674	5.673.218	5.407.889
Κόστος επεξεργασίας		
5.180.156	4.701.727	4.477.256
Αποτελέσματα χρήσεως περιόδου		
+90.085	+512.714	+162.382

Ο παραπάνω πίνακας καταδεικνύει μείωση στους συμβεβλημένους εισαγωγείς την περίοδο 2016-2017 κατά 11%, χωρίς όμως να επηρεάζονται τα έσοδα από τις εισφορές ή οι συλλεχθείσες ποσότητες. Σύμφωνα με τον ισολογισμό το 2017, η αύξηση των εισφορών και των ποσοτήτων, παρόλη την μείωση των υπόχρεων παραγωγών, οφείλεται στην αύξηση των εισαγόμενων ελαστικών κατά την περίοδο αυτή.



Αντίστοιχα την περίοδο 2017-2018 παρατηρείται αύξηση στις συμβεβλημένες επιχειρήσεις όπως επίσης και ανοδική τάση των σημείων συλλογής, των μονάδων αξιοποίησης, των εισφορών και των συλλεγμένων ποσοτήτων. Επίσης, τα Αποτελέσματα Χρήσεως (ΚΕΕΕ, 20201γ) παρουσιάζουν κέρδη σε όλη την περίοδο και η διακύμανση που αποτυπώνεται οφείλεται στην διαφορά μεταξύ των εισφορών και του κόστους επεξεργασίας και στην είσπραξη επισφαλών απαιτήσεων το 2017.

Από τις ποσότητες που συλλέχθηκαν, παρατηρείται μείωση του ποσοστού ανακύκλωσης μεταξύ 2016 και 2017, κυρίως λόγω της αύξησης του ποσοστού που συναποτεφρώθηκε στις συνεργαζόμενες με το ΣΕΔ τσιμεντοβιομηχανίες είτε στην Ελλάδα, είτε στο εξωτερικό. Αντίστοιχα η αύξηση των μηχανικά επεξεργασμένων ποσοτήτων σε σχέση με την συλλεχθείσα ποσότητα το 2018, οφείλεται σε επιπλέον ποσότητα προσωρινών αποθηκευμένων μεταχειρισμένων ελαστικών.

Οι αποθηκευμένες ποσότητες δημιουργήθηκαν από την απαγόρευση διάθεσης σε ΧΥΤΑ από το 2006, ολόκληρων ή τεμαχισμένων, οι οποίες συσσωρεύτηκαν σε μονάδες ανακύκλωσης και έπρεπε να διαχειριστούν από το Σύστημα. Μέχρι και το 2018, όπως δείχνει και ο παρακάτω πίνακας, οι ποσότητες από 30.332 τόνοι το 2014 είχαν μειωθεί το 2018 σε 20.787 τόνους αποθηκευμένων ελαστικών. Μέρος των τελικών ανακτώμενων ελαστικών προέρχεται από τις αποθηκευμένες ποσότητες μεταχειρισμένων ελαστικών.

Πίνακας 4.3.2: Αποθηκευμένα μεταχειρισμένα ελαστικά 2014-2018

	2014	2015	2016	2017	2018
Αποθέματα μεταχειρισμένων ελαστικών (tn)	30.332	28.582	22.964	22.740	20.787

Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Πίνακας 4.3.3: Δείκτες βιωσιμότητας ECOELASTIKA A.E. 2016-2018

Λογιστικοί δείκτες βιωσιμότητας		Αποτελέσματα		
		2018	2017	2016
Δείκτης αυτονομίας	Ίδια κεφάλαια/ Σύνολο Παθητικού	0,719 ή 72%	0,7352 73,52%	ή 0,73 ή 73%
Γενική ρευστότητα	Κυκλοφορούν ενεργητικό/ Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις	3,64 ή 364%	3,86 ή 386%	3,72 ή 372%
Δείκτης βαθμού παγιοποίησης	Αξία παγίων/ Σύνολο Ενεργητικού	0,004 ή 0,49%	0,0044 ή 0,44%	0,0055 ή 0,55%

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει πως το Σύστημα παρουσιάζει σταθερή τάση όσον αφορά τον βαθμό αυτονομίας από δάνεια και πιστωτές, ενώ η γενική ρευστότητα, αν και παρουσιάζει διακυμάνσεις, αποτυπώνει μη αποδοτική συσσώρευση οικονομικών πόρων. Επίσης, καθώς το Σύστημα δεν κατέχει υποκαστήματα ή εγκαταστάσεις, παρά μόνο το πληροφοριακό σύστημα για την καταγραφή των ελαστικών, ο βαθμός παγιοποίησης είναι πάρα πολύ μικρός.

Πίνακας 4.3.4: Τάση Αποθεματικού ECOELASTIKA Α.Ε. 2016-2018

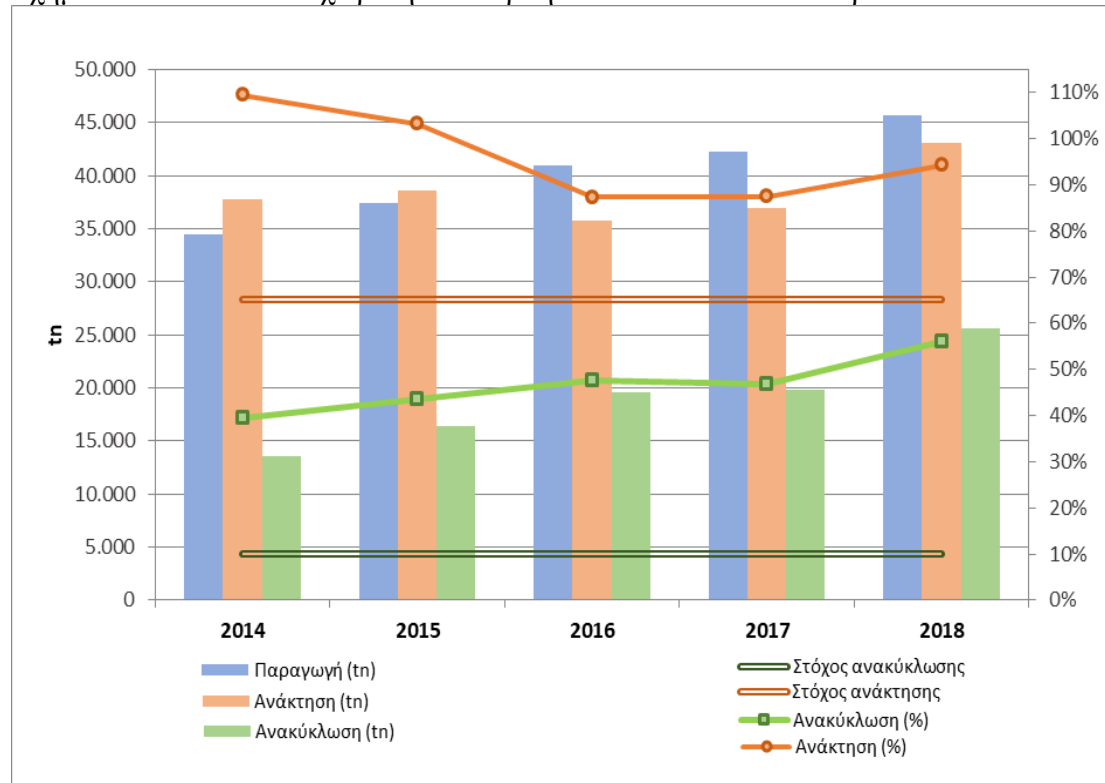
Χρόνος	2018	2017	2016
Όρια < ή = 35%	> 54%	> 51,3%	> 46%
Αποθεματικά σε χιλ. ευρώ	4.990.814	4.900.728	4.388.013

Ο παραπάνω πίνακας αποτυπώνει την αυξητική τάση του αποθεματικού του Συστήματος, όπου είναι πάνω από το όριο του 35% του ν.4496/2017 και το 2018. Όπως είναι εμφανές τα κέρδη των Αποτελεσμάτων Χρήσεως ενσωματώθηκαν στα αποθεματικά, τα οποία αυξήθηκαν και δεν ακολουθούν τα όρια της νομοθεσίας. Η συμμετοχή του ΣΕΔ σε πρόγραμμα Έρευνας και Ανάπτυξης το 2018, όπως παραγωγή τροποποιημένης ασφάλτου και αύξηση ποσοστού ανακύκλωσης ασφαλτικού σκυροδέματος, με χρήση ανακυκλωμένου ελαστικού, χρηματοδοτήθηκε από το ΕΣΠΑ 2014-2020, ενώ το 2017 και το 2016 οι δράσεις του ΣΕΔ για την ευαισθητοποίηση και την ενημέρωση των πολιτών πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης.

#### 4.3.1 Συγκεντρωτικά στοιχεία λειτουργίας ΣΣΕΔ Αποβλήτων Ελαστικών Οχημάτων

Το Σύστημα επιτυγχάνει τον στόχο της νομοθεσίας για ανάκτηση του 65% των αποσυρόμενων ελαστικών και της ανακύκλωσης του 10% σε βάθος πενταετίας, όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα (ΕΚΠΑΑ, 2019β).

Σχήμα 4.3.1.1: Διαχείριση αποβλήτων ελαστικών περιόδου 2014-2018



Ποσοστά > 100% σχετίζονται με τα αποθέματα ελαστικών προς επεξεργασία από προηγούμενα έτη, τα οποία οδηγούνται ετεροχρονισμένα προς επεξεργασία.

Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Πίνακας 4.3.1.1: Κριτήρια ευθυγράμμισης του ΣΕΔ με τις διατάξεις του νόμου 4496/2017 για την περίοδο 2016-2018

Διατάξεις ν.4496/2017	Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Ελαστικών Οχημάτων ECOELASTIKA
Ακολουθείται η ιεράρχηση των αποβλήτων	ΝΑΙ
Είναι οικονομικά εύρωστο	ΝΑΙ
Πληροφόρηση κοινού για την σύνθεση και την λειτουργία του ΣΣΕΔ ή ΑΣΕΔ	ΝΑΙ
Όριο αποθεματικού	ΟΧΙ
Κάλυψη κόστους από εισφορές	ΚΕΡΔΗ ΧΡΗΣΕΩΣ

Σύμφωνα με τα παραπάνω δεδομένα το ΣΣΕΔ ακολουθεί την ιεράρχηση των αποβλήτων, είναι οικονομικά εύρωστο, ενώ μέσω των απολογιστικών εκθέσεων και των ισολογισμών πληροφορεί το κοινό για την σύνθεση των μετόχων, των συμβεβλημένων υπόχρεων και των εισφορών. Τέλος το ΣΣΕΔ δεν ευθυγραμμίζεται με τα όρια του αποθεματικού, ενώ παρουσιάζει κέρδη χρήσεως λόγω στην διαφορά μεταξύ των εισφορών και του κόστους επεξεργασίας.

#### 4.4 Συλλογικό Σύστημα Οχημάτων στο Τέλος Κύκλου Ζωής

Μέσω των ποσοτικοποιημένων στόχων που υφίστανται στην ευρωπαϊκή και ελληνική νομοθεσία προάγεται η φιλικότερη προς το περιβάλλον ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση υλικών των ΟΤΚΖ και η υποχρέωση των κατασκευαστών οχημάτων να εισάγουν τον κύκλο ζωής των προϊόντων στην κατασκευή των οχημάτων ώστε να διευκολύνεται η διαχείρισή τους.

Συγκεκριμένα οι στόχοι για το ΟΤΚΖ που απορρέουν από την Οδηγία 2000/53/ΕΚ και το ΠΔ 116/2004 ορίζουν πως πρέπει να επιτυγχάνεται (ΟΦΥΠΕΚΑ, 2019η):

- Επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση σε ποσοστό 95% κατά μέσο βάρος ανά όχημα και ανά έτος.
- Επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση σε ποσοστό 85% κατά μέσο βάρος ανά όχημα και ανά έτος.

Οι προκλήσεις, όσον αφορά το συγκεκριμένο ρεύμα αποβλήτων, είναι η αποσυναρμολόγηση από μη αδειοδοτημένους χειριστές όπου δεν επεξεργάζονται τα ανεπιθύμητα μέρη των οχημάτων και η πρακτική της μόνιμης στάθμευσης αντί της ανακύκλωσης. Η ανακύκλωση και η ορθή διαχείριση των ΟΤΚΖ έχει οφέλη όπως απελευθέρωση χώρου στα αστικά κέντρα, αποτροπή διαρροής επικίνδυνων υλικών και ουσιών, ανάκτηση πολύτιμων υλικών και μετάλλων, τροφοδότηση και ενίσχυση της βιωσιμότητας των άλλων ΣΕΔ καθώς το 75% των ΟΤΚΖ αποτελείται από χρήσιμα υλικά ενώ κάποια άλλα υλικά πωλούνται ως ανταλλακτικά προωθώντας την επαναχρησιμοποίηση (ΕΟΑΝ, 2021δ).

Το ΣΕΔ ΕΔΟΕ Α.Ε είναι υπεύθυνο για την διαχείριση των ΟΤΚΖ στην Ελλάδα όπου, όπως αναφέρει η απολογιστική έκθεση του 2018 (ΕΔΟΕ, 2021α) διαχειρίζεται όλα τα επιβατηγά οχήματα και τα ελαφρού τύπου φορτηγά έως 3.5 τόνους μικτό

απόβαρο. Καθώς το συγκεκριμένο ρεύμα είναι καταγεγραμμένο στο Υπουργείο Μεταφορών και Οικονομικών η διασταύρωση των στοιχείων για την έκδοση πιστοποιητικού καταστροφής προσθέτει επιπλέον κόστος για το ΣΕΔ αλλά και για τα κέντρα επεξεργασίας. Επιπλέον σύμφωνα και με τον παραπάνω πίνακα, το συγκεκριμένο ρεύμα περιέχει κατηγορίες οι οποίες, σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων θεωρούνται ως επικίνδυνες, όπου θα πρέπει να παρακολουθούνται ξεχωριστά σε όλη την διαδικασία επεξεργασίας του αποβλήτου και των επιμέρους στοιχείων του.

Σύμφωνα με το ΠΔ 116/2004, τα ΟΤΚΖ παραδίδονται από τους κατόχους τους, είτε σε σημεία συλλογής, τα οποία θα πρέπει να οδηγηθούν μέσα σε 8 μέρες σε διαλυτήρια και αποστέλλεται στον κάτοχο πιστοποιητικό καταστροφής με την πρωτότυπη σφραγίδα της ΕΔΟΕ και την υπογραφή του υπεύθυνου της μονάδας επεξεργασίας, είτε κατευθείαν σε διαλυτήρια. Στο διαλυτήριο λαμβάνει χώρα η απορρύπανση και η αποσυναρμολόγηση των υλικών.

Τα απόβλητα που προκύπτουν από την απορρύπανση παραδίδονται σε αδειοδοτημένες εταιρείες αποθήκευσης/επεξεργασίας και σε ΣΕΔ με τα οποία η ΕΔΟΕ δεν έχει συνάψει σύμβαση συνεργασίας καθώς η ανταλλαγή των στοιχείων μεταξύ των ΣΕΔ διενεργείται μέσω του ΕΟΑΝ. Κατά την αποσυναρμολόγηση τα υλικά που χρησιμεύουν ως ανταλλακτικά προωθούνται σε εταιρείες πώλησης μεταχειρισμένων ανταλλακτικών και το υπόλοιπο μέρος του ΟΤΚΖ οδηγείται, είτε απευθείας είτε μέσω εμπόρων σκραπ, σε εγκαταστάσεις τεμαχισμού, με σκοπό τον διαχωρισμό των μετάλλων από άλλα υλικά όπως γυαλί, πλαστικό, ξύλο.

Το ΣΕΔ είναι υπεύθυνο για την συλλογή πληροφοριών και στοιχείων από όλα τα συμβαλλόμενα μέρη (μονάδες τεμαχισμού, έμποροι) και από όλα τα στάδια επεξεργασίας και προσωρινής αποθήκευσης των υλικών των ΟΤΚΖ και δεν διαθέτει υποδομές συλλογής, μεταφοράς ή αποθήκευσης. Σύμφωνα με τα στοιχεία των εκθέσεων, οι υπόχρεοι παραγωγοί, συνεισφέρουν στο σύστημα ανάλογα με τον αριθμό που παραλαμβάνεται και επεξεργάζεται από το Σύστημα σε περίοδο 3 ετών.

Επίσης, όλοι οι υπόχρεοι παραγωγοί (μέτοχοι και μη) καταβάλλουν κάθε χρόνο το ποσό των 200 ευρώ, βάσει της «Σύμβασης του Παραγωγού» που απορρέει από το ΠΔ116/2004. Μέχρι το 2018 το ποσοστό των υπόχρεων παραγωγών (εισαγωγέων) που δεν είχαν συμβληθεί με το Σύστημα ήταν άνω του 65% και το ποσοστό των διαχειριζόμενων ΟΤΚΖ, όπου το Σύστημα δεν έλαβε εισφορές, ήταν 37%. Επιπλέον μεγάλος αριθμός ΟΤΚΖ διαφεύγει της εναλλακτικής διαχείρισης και προωθείται σε παράνομες μάντρες.

Πίνακας 4.4.1: Στοιχεία εκθέσεων και ισολογισμών ΕΔΟΕ 2016-2018

2018	2017	2016
Υπόχρεοι παραγωγοί		
37	38	27
Σημεία παράδοσης (συλλογής-διαλυτήρια) ΟΤΚΖ		
157 εκ των οποίων 138 είναι διαλυτήρια και 19 σημεία συλλογής	164 εκ των οποίων 143 είναι διαλυτήρια και 21 σημεία συλλογής	161 εκ των οποίων 133 είναι διαλυτήρια και 28 σημεία συλλογής
Αριθμός συμβάσεων με διαχειριστές ( συμπερ/νων των κέντρων παράδοσης)**		
283	280	265

Συλλογή ΟΤΚΖ		
47.141 τμχ εκ των οποίων επεξεργάστηκαν 49.792 τμχ***	39.761 τμχ εκ των οποίων επεξεργάστηκαν 40.492 τμχ***	46.572 τμχ εκ των οποίων επεξεργάστηκαν 51.415 τμχ***
Επεξεργασία ΟΤΚΖ σε καθαρό βάρος		
48.246 τόνοι	39.249 τόνοι	49.979 τόνοι
Έσοδα από εισφορές		
499.800	406.600	444.600

\*\* Τα 19 σημεία συλλογής υπογράφουν σύμβαση με αντίστοιχα κέντρα επεξεργασίας, όπου οι συμβάσεις έχουν την έγκριση της ΕΔΟΕ

\*\*\* Οι επιπλέον τόνοι προήλθαν από αποθεματικό προηγούμενων χρόνων

Ο παραπάνω πίνακας, βάσει των στοιχείων των ετήσιων εκθέσεων (ΕΔΟΕ, 2021α) και των οικονομικών αποτελεσμάτων (ΕΔΟΕ, 2021β), καταδεικνύει την μείωση των εσόδων από εισφορές κατά 8,5% την περίοδο 2016-2017, παρόλη την αύξηση των υπόχρεων παραγωγών την ίδια περίοδο κατά 40%, ενώ την περίοδο 2017-2018 τα έσοδα αυξήθηκαν κατά 23%.

Η διακύμανση συμφωνεί και με την διακύμανση στην συλλογή και στην επεξεργασία των ΟΤΚΖ, καθώς όπως έχει αναφερθεί οι υπόχρεοι παραγωγοί, συνεισφέρουν στο σύστημα ανάλογα με τον αριθμό που παραλαμβάνεται και επεξεργάζεται από το σύστημα σε περίοδο 3 ετών. Επίσης, υφίσταται διακύμανση στα διαλυτήρια που συνεργάζονται με το σύστημα, ενώ τα σημεία συλλογής μειώνονται σταθερά μεταξύ 2016-2018. Το Σύστημα παρουσιάζει μηδενικά Αποτελέσματα Χρήσεως.

Με βάση τον πίνακα 4.4.2, ο δείκτης βιωσιμότητας είναι σε ικανοποιητικά επίπεδα και η διακύμανση που παρουσιάζει συμφωνεί με την μείωση των επεξεργασμένων κατά βάρους ΟΤΚΖ και άρα και των εισφορών που μαζί με το μετοχικό κεφάλαιο συνιστούν τα Ίδια Κεφάλαια. Αντίστοιχα ενώ το Σύστημα δεν κατέχει δίκτυο συλλογής, μεταφοράς και επεξεργασίας, ο βαθμός παγιοποίησης είναι πολύ μικρός. Το Σύστημα σύμφωνα και με τα στοιχεία των ετήσιων εκθέσεων δεν κατέχει αποθεματικό λόγω της διαφορετικής προσέγγισης από τα υπόλοιπα ΣΣΕΔ, καθώς οι εισφορές λαμβάνονται ανάλογα με τα τεμάχια που επεξεργάζεται το ΣΣΕΔ και όχι με όσα εισάγονται στην αγορά.

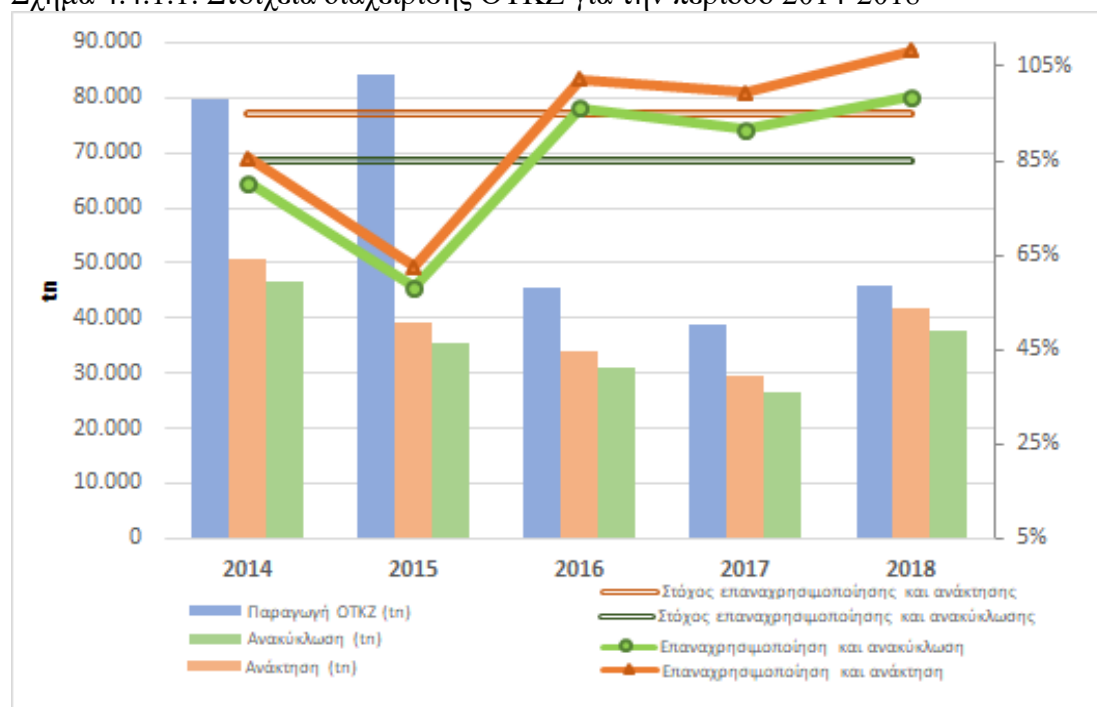
Πίνακας 4.4.2: Δείκτες βιωσιμότητας ΕΔΟΕ 2016-2018

Λογιστικοί δείκτες βιωσιμότητας		Αποτελέσματα		
		2018	2017	2016
Δείκτης αυτονομίας	Ίδια κεφάλαια/ Σύνολο Παθητικού	0,89 ή 89%	0,84 ή 84%	0,92 ή 92%
Γενική ρευστότητα	Κυκλοφορούν ενεργητικό/ Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις			
Δείκτης βαθμού παγιοποίησης	Αξία παγίων/ Σύνολο Ενεργητικού	0,04 ή 4%	0,06 ή 6%	0,04 ή 4%

#### 4.4.1 Συγκεντρωτικά στοιχεία λειτουργίας ΣΣΕΔ ΟΤΚΖ

Όσον αφορά τα σημεία παράδοσης, όπως αναφέρθηκε, υφίσταται μείωση στα σημεία συλλογής, όπως και στα διαλυτήρια που συνεργάζονται με το ΣΣΕΔ. Για την περίοδο 2014-2018 οι στόχοι επαναχρησιμοποίησης και ανάκτησης που πρέπει να ανέρχονται στο 95% κατά μέσο βάρος/όχημα/έτος και επαναχρησιμοποίησης ανακύκλωσης που πρέπει να ανέρχονται στο 85% κατά μέσο βάρος/όχημα/έτος, έχουν επιτευχθεί από το 2016.

Σχήμα 4.4.1.1: Στοιχεία διαχείρισης ΟΤΚΖ για την περίοδο 2014-2018



Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Πίνακας 4.4.1.1: Στοιχεία διαχείρισης ΟΤΚΖ περιόδου 2014-2018

Ποσοτικά στοιχεία διαχείρισης		2014	2015	2016	2017	2018
Επαναχρησιμοποίηση (tn)		17.389	18.504	12.810	9.077	7.841
Ανακύκλωση (tn)		46.698	35.692	33.174	26.451	37.516
Ανάκτηση (tn)		50.689	39.376	36.391	29.385	41.942
Επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση (tn)		64.087	54.196	45.984	35.528	45.357
Επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση (tn)		68.078	57.880	49.201	38.462	49.783
Επίδοση	Στόχος	2014	2015	2016	2017	2018
Επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση (tn)	85%	80,4%	64,5%	100,9%	91,9%	98,7%
Επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση (tn)	95%	85,5%	68,9%	108,0%	99,5%	108,3%

Για τα ποσοστά > 100 αφορούν αποθηκευμένα ΟΤΚΖ που οδηγούνται για επεξεργασία ετεροχρονισμένα

Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Η αντίστοιχη επίδοση της ΕΕ όσον αφορά την επαναχρησιμοποίηση και την ανάκτηση ήταν 93,7% και όσον αφορά την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση ήταν 87,6% για το 2018 (ΕΚΠΑΑ, 2019β).

Πίνακας 4.4.1.2: Κριτήρια ευθυγράμμισης του ΣΕΔ με τις διατάξεις του νόμου 4496/2017

Διατάξεις ν.4496/2017	Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΟΤΚΖ ΕΔΟΕ Α.Ε.
Ακολουθείται η ιεράρχηση των αποβλήτων	ΝΑΙ
Είναι οικονομικά εύρωστο	ΝΑΙ
Πληροφόρηση κοινού για την σύνθεση και την λειτουργία του ΣΣΕΔ ή ΑΣΕΔ	ΝΑΙ
Όριο αποθεματικού	ΔΕΝ ΔΙΑΤΗΡΕΙ
Κάλυψη κόστους από εισφορές	-

Σύμφωνα με τα παραπάνω δεδομένα το ΣΣΕΔ ακολουθεί την ιεράρχηση των αποβλήτων, είναι οικονομικά εύρωστο, ενώ μέσω των απολογιστικών εκθέσεων και των ισολογισμών πληροφορεί το κοινό για την σύνθεση και την λειτουργία του. Επίσης παρουσιάζει μηδενικά Αποτελέσματα Χρήσεως καθώς οι εισφορές αντιπροσωπεύουν την ποσότητα ΟΤΚΖ που παραλαμβάνεται και επεξεργάζεται σε διάστημα 3 ετών και όχι την ποσότητα οχημάτων που εισάγεται.

#### 4.5 Συλλογικά Συστήματα Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού

Τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού περιέχουν πολύτιμα υλικά επικίνδυνα και μη και η διαχείρισή τους κρίνεται επιτακτική καθώς η ανακύκλωσή τους μειώνει τις επιπτώσεις από την εξόρυξη πρώτων υλών όπως χρυσός, ασήμι, και μειώνονται επίσης οι επιπτώσεις των επικίνδυνων υλικών όπως μόλυβδος, υδράργυρος, κάδμιο που εμπεριέχονται στα ΑΗΗΕ και ενδέχεται να διαρρεύσουν στο περιβάλλον λόγω της διάθεσής τους σε μη κατάλληλα στεγανοποιημένους ΧΥΤΑ ή λόγω της απόρριψής τους σε ΧΑΔΑ.

Ενώ τα τελευταία χρόνια λόγω των αυξημένων τιμών των υλικών και της ευρωπαϊκής νομοθεσίας παρουσιάζεται αυξημένη τάση στην χωριστή συλλογή ΑΗΗΕ από τα οικιακά απόβλητα μόλις το 1/3 των ΑΗΗΕ ανακυκλώνεται σε ευρωπαϊκό επίπεδο μέσω αδειοδοτημένων συστημάτων και το υπόλοιπο ποσοστό είτε εξάγεται παράνομα σε χώρες εκτός ΕΕ όπου επεξεργάζεται με τρόπο επικίνδυνο για την δημόσια υγεία και το περιβάλλον, είτε οδηγείται σε ΧΥΤΑ. Επίσης ένα ποσοστό όπου συλλέγεται αλλά δεν δηλώνεται επεξεργάζεται σε χώρες της ΕΕ με τρόπο που αποκλίνει των διατάξεων της ευρωπαϊκής νομοθεσίας. Το συγκεκριμένο ρεύμα αποβλήτων παρουσιάζει επίσης και αυξητική τάση λόγω αύξησης της κατανάλωσης και το 2020 παρήχθησαν 12,3 εκατ. τόνοι αποβλήτων ΑΗΗΕ στην ΕΕ.

Στην Ελλάδα παράγονται κάθε χρόνο 80.000 με 115.000 τόνοι αποβλήτων ΑΗΗΕ και προσδιορίζονται από την ελληνική νομοθεσία ως απόβλητα προτεραιότητας λόγω

των επικίνδυνων υλικών και ουσιών που περιέχουν με επιπτώσεις στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία και λόγω της αύξησης παραγωγής τους.

Η επεξεργασία, που δεν συνάδει με την ευρωπαϊκή νομοθεσία, ΑΗΗΕ, όπως του εξοπλισμού ψύξης και κλιματισμού, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, απελευθερώνει κάθε χρόνο 6.700 τόνους αερίων του θερμοκηπίου που ακολούθως προκαλούν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και το κλίμα αξίας 1 δις ευρώ.

Η διαχείριση των ΑΗΗΕ αποτιμάται ότι προσφέρει έσοδα σε ευρωπαϊκό επίπεδο περίπου 2 δις ευρώ, όπως επίσης και υψηλής έντασης νέων θέσεων εργασίας, λόγω απαιτούμενης εξειδίκευσης του εργατικού δυναμικού.

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Περιβάλλοντος τα υλικά που αποτελούν τα ΑΗΗΕ είναι σε ποσοστό :

- ♦ 47,9% σίδηρος -ατσάλι
- ♦ 20,6% πλαστικό
- ♦ 7% χαλκός
- ♦ 5,4% γυαλί
- ♦ 4,7% αλουμίνιο
- ♦ 3,1% πίνακες κυκλωμάτων
- ♦ 11,3% υπόλοιπα όπως πολύτιμα μέταλλα και επικίνδυνες ουσίες (ΕΟΑΝ 2021ε)

Η ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/2014 εναρμονίζει τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/19/ΕΚ «σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού» και θέτει τους ποσοτικοποιημένους στόχους που πρέπει να επιτυγχάνονται από τα ΣΕΔ (Αρφανάκου Α., 2019δ). Οι κατηγορίες ΑΗΗΕ που εφαρμόζονται οι στόχοι, βάσει των χρονικών περιόδων που ορίζονται από την ΚΥΑ, αποτυπώνονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4.5.1: Κατηγορίες διαχείρισης ΑΗΗΕ

Κατηγορίες ΑΗΗΕ	
Έως τις 14 Αυγούστου 2018	Μετά τις 15 Αυγούστου 2018
Εξοπλισμός ανταλλαγής θερμότητας	
Μεγάλες οικιακές συσκευές όπως ψυγεία, κλιματιστικά, άλλες μεγάλες συσκευές	Οθόνες και εξοπλισμός που περιέχει οθόνες με επιφάνεια μεγαλύτερη των 100cm <sup>2</sup>
Μικρές οικιακές συσκευές	Λαμπτήρες
Εξοπλισμός πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών	Μεγάλου μεγέθους εξοπλισμός (οποιαδήποτε εξωτερική διάσταση μεγαλύτερη από 50cm-την κατηγορία αυτή δεν περιλαμβάνεται ο εξοπλισμός των κατηγοριών 1 έως 3)
Καταναλωτικά είδη και φωτοβολταϊκά πλαίσια όπως τηλεοράσεις, καταναλωτικά είδη	Μικρού μεγέθους εξοπλισμός (καμιά εξωτερική διάσταση μεγαλύτερη από 50cm)
Είδη φωτισμού όπως φωτιστικά είδη, λαμπτήρες	Μικρού μεγέθους εξοπλισμός πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών (καμιά εξωτερική διάσταση μεγαλύτερη από 50cm)



---

Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία  
εξαιρουμένων των σταθερών βιομηχανικών  
εργαλείων μεγάλης κλίμακας

---

Ιατρικά βοηθήματα εξαιρουμένων όλων των  
εμφυτεύσιμων και μολυσμένων προϊόντων

---

Όργανα παρακολούθησης και ελέγχου  
Συσκευές αυτόματης διανομής όπως ΑΤΜ  
και διανομής θερμών ποτών

---

Πηγή: Α. Αρφανάκου, Παρουσίαση Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΗΗΕ,  
2019

Οι στόχοι συλλογής και οι στόχοι προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίησης και  
ανάκτησης της ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/2014 παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες

---

Πίνακας 4.5.2: Στόχοι Συλλογής ΑΗΗΕ

---

2104	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Τουλάχιστον 4 κιλά ανά κάτοικο ανά έτος ΑΗΗΕ οικιακής προέλευσης		45% του μέσου ετήσιου βάρους ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά την προηγούμενη τριετία			65% του μέσου ετήσιου βάρους ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά την προηγούμενη τριετία ή το 85% των ΑΗΗΕ που παράγονται κατά βάρος		

Πηγή: Α. Αρφανάκου, Παρουσίαση Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΗΗΕ,  
2019

---

Πίνακας 4.5.3: Στόχοι ανάκτησης ΑΗΗΕ

	Κάτ. 1 & 10 Παρ. Ι	Κάτ. 3 & 4 Παρ. Ι	Κάτ. 2,5,6,7,8 & 9 Παρ. Ι	Λαμπτήρες εκκένωσης αερίων
Έως 14/8/2015	80%	75%	70%	-
Ποσοστό ανάκτησης				
Ποσοστό ανακύκλωσης	75%	65%	50%	80%
Από 15/8/2015 έως 14/8/2018	Κάτ. 1 & 10 Παρ. Ι	Κάτ. 3 & 4 Παρ. Ι	Κάτ. 2,5,6,7,8 & 9 Παρ. Ι	Λαμπτήρες εκκένωσης αερίων
Ποσοστό ανάκτησης	85%	80%	75%	-
Ποσοστό ανακύκλωσης	-	-	-	80%

Ποσοστό προετοιμασίας για επαν/ση & ανακύκλωση	80%	70%	55%	-
Μετά τις 15/8/2018	Κάτ. 1 & 4 Παρ. III	Κάτ. 2 Παρ. III	Κάτ. 5 & 6 Παρ III	Κάτ. 3 Παρ III
Ποσοστό ανάκτησης	85%	80%	75%	-
Ποσοστό ανακύκλωσης	-	-	-	80%
Ποσοστό προετοιμασίας για επαν/ση & ανακύκλωση	80%	70%	55%	-

Πηγή: Α. Αρφανάκου, Παρουσίαση Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΗΗΕ, 2019

Επιπλέον έχει δημιουργηθεί το Μητρώο Παραγωγών Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού όπου καταγράφονται όλες οι επιχειρήσεις που είναι συμβεβλημένες με τα ΣΕΔ ΑΗΗΕ. Με την συμμετοχή στο Μητρώο ΑΗΗΕ χορηγείται ο Αριθμός Μητρώου Παραγωγών που αναγράφεται σε όλα τα στοιχεία της εταιρείας όπως τιμολόγια, σφραγίδα εταιρείας και δελτία αποστολής. (Αρφανάκου Α., 2019δ). Τα ΣΣΕΔ τα οποία είναι υπεύθυνα για την επίτευξη των στόχων συλλογής και ανάκτησης είναι τα παρακάτω:

#### I. Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε

Σύμφωνα με τα στοιχεία, το ΣΕΔ είναι μέλος του παγκόσμιου συνδέσμου διαχείρισης ΑΗΗΕ WEEE Forum, του Eucolight που αποτελεί τον ευρωπαϊκό σύνδεσμο για την διαχείριση λαμπτήρων και προϊόντων φωτισμού και του WEEELABEX που αποτελεί οργανισμό περιβαλλοντικών προτύπων ορθής διαχείρισης ΑΗΗΕ.

Το Σύστημα διαχειρίζεται και τις 6 κατηγορίες ΑΗΗΕ και μέχρι το 2018 τα σημεία συλλογής που είχε τοποθετήσει το ΣΕΔ σε δήμους, επιχειρήσεις και σχολεία ανήλθαν σε περισσότερα από 11.000 σημεία τόσο στην ηπειρωτική όσο και στην νησιωτική επικράτεια και διακρίνονταν σε 7.597 κάδους συλλογής λαμπτήρων, 3.208 κάδους συλλογής μικροσυσκευών και 822 κοντέινερ χωρητικότητας 35m<sup>3</sup>.

Τα ΑΗΗΕ, ύστερα από την συλλογή τους από 37 αδειοδοτημένες και συνεργαζόμενες με το σύστημα εταιρείες, οδηγούνται σε 8 εγχώριες, συμβεβλημένες με το ΣΕΔ, εγκαταστάσεις επεξεργασίας και μια στην Ρουμανία. Η προσωρινή αποθήκευση αφορά τα ΑΗΗΕ που μεταφέρονται στο εξωτερικό. Επίσης δημιουργούνται 2 κέντρα διαλογής/ταξινόμησης ΑΗΗΕ και 1 μονάδα επεξεργασίας δοχείων μελανιών, με σκοπό την ενίσχυση της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση (Ανακύκλωση Συσκευών, 2019). Τα στοιχεία των ισολογισμών της περιόδου 2016-2018 (ΚΕΕΕ, 2021δ), παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4.5.4: Στοιχεία ισολογισμών Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε. 2016-2018

2018	2017	2016
Υπόχρεοι παραγωγοί (ενεργές συμβάσεις)		
1.701	1.578	1.454
Τιμολογημένες ποσότητες ΗΗΕ υπόχρεων σε τόνους		
137.955	129.516	124.283
Συλλεγμένες ποσότητες ΑΗΗΕ οικιακής και μη προέλευσης από ΟΤΑ, εμπόρους σκραπ, λιανοπωλητές, οικίες		
56.187 τόνοι	54.042 τόνοι	52.796 τόνοι
Επεξεργασία ΑΗΗΕ		
55.671 τόνοι	53.531 τόνοι	54.696 τόνοι
Έσοδα από εισφορές και πωλήσεις		
20.257.937 ευρώ από εισφορές	19.097.933 ευρώ από εισφορές	18.250.643 ευρώ από εισφορές
55.273 ευρώ από υπηρεσίες διαχείρισης	36.569 ευρώ από υπηρεσίες διαχείρισης	41.719 ευρώ από υπηρεσίες διαχείρισης
5.216.593 ευρώ από πωλήσεις ΑΗΗΕ σε εργοστάσια ανακύκλωσης	4.870.436 ευρώ από πωλήσεις ΑΗΗΕ σε εργοστάσια ανακύκλωσης	4.686.742 ευρώ από πωλήσεις ΑΗΗΕ σε εργοστάσια ανακύκλωσης
Σύνολο 25.474.530 ευρώ	Σύνολο 23.968.368 ευρώ	Σύνολο 22.937.386 ευρώ
Κόστος επεξεργασίας		
21.474.530 ευρώ	20.196.961 ευρώ	19.946.699 ευρώ
Αποτελέσματα χρήσεως		
+63.289	-114.512	-559.000

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, υφίσταται μια ανοδική τάση, χωρίς διακυμάνσεις, σε όλα τα στοιχεία, με εξαίρεση την επεξεργασία των ΑΗΗΕ, όπου το 2017 παρουσιάζεται μειωμένη σε σχέση με το 2016 κατά 2,1%. Επίσης το 2016 η επεξεργασία των ΑΗΗΕ ήταν μεγαλύτερη από την συλλεγμένη ποσότητα.

Όλη την περίοδο παρατηρείται αύξηση των υπόχρεων παραγωγών κατά 16% που αυξάνουν τις ποσότητες ΑΗΗΕ που εισάγονται στην αγορά (τιμολογημένες) κατά 11% την περίοδο 2016-2018 και τις εισφορές κατά 10% για την ίδια περίοδο.

Τα Αποτελέσματα χρήσης της περιόδου 2016-2018 εμφανίζονται με ζημιές για το 2016 και το 2017, καθώς τα έξοδα διοίκησης, οι απομειώσεις περιουσιακών στοιχείων και λοιπά έξοδα είναι μεγαλύτερα από το θετικό μικτό αποτέλεσμα μεταξύ των εσόδων και του κόστους επεξεργασίας, ενώ παρουσιάζονται κέρδη το 2018 καθώς υφίστανται μικρότερα έξοδα σε σχέση με τις προηγούμενες χρονιές που δεν ξεπερνούν το θετικό μικτό αποτέλεσμα μεταξύ κόστους επεξεργασίας και εσόδων.

Όπως αποτυπώνεται στα έσοδα, το ΣΣΕΔ, έχει κέρδη από πωλήσεις ΑΗΗΕ στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας, όπου, λόγω σύμβασης του ΣΕΔ με τις μονάδες

επεξεργασίας, η συγκεκριμένη λογιστική καταγραφή παρουσιάζεται σαν έσοδα του ΣΕΔ, ενώ παράλληλα φαίνονται σαν έσοδα της εγκατάστασης επεξεργασίας μειώνοντας το ποσό της αμοιβής που λαμβάνει από το ΣΕΔ.

Πίνακας 4.5.5: Δείκτες βιωσιμότητας Ανακύκλωσης Συσκευών ΑΕ 2016-2018

Λογιστικοί δείκτες βιωσιμότητας		Αποτελέσματα		
		2018	2017	2016
Δείκτης αυτονομίας	Ίδια κεφάλαια/ Σύνολο Παθητικού	0,90 ή 90%	0,89 ή 89%	0,90 ή 90%
Γενική ρευστότητα	Κυκλοφορούν ενεργητικό/ Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις	11,32 ή 1132%	10,30 ή 1030%	11,57 ή 1157%
	Δείκτης βαθμού παγιοποίησης	Αξία παγίων/ Σύνολο Ενεργητικού	0,0011 ή 0,11%	0,0008 ή 0,08%

Ο παραπάνω πίνακας καταδεικνύει αρχικά σταθερή τάση όσον αφορά τον δείκτη αυτονομίας, όπου το ΣΣΕΔ κρίνεται αυτόνομο από δάνεια και άλλους πιστωτές, κυρίως λόγω των υψηλών αποθεματικών, ενώ παράλληλα, λόγω των υψηλών ταμειακών διαθεσίμων και των υψηλών εμπορικών απαιτήσεων, η γενική ρευστότητα αντανακλά μη βιώσιμη συσσώρευση οικονομικών πόρων. Η μείωση του δείκτη το 2017 οφείλεται κυρίως στην αύξηση των βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων κατά 13% και συγκεκριμένα των λοιπών υποχρεώσεων του Συστήματος σε σχέση με το 2016. Επίσης, καθώς το ΣΣΕΔ δεν κατέχει υποκαταστήματα ή ακίνητα ο δείκτης παγιοποίησης είναι πάρα πολύ μικρός.

Πίνακας 4.5.6: Τάση Αποθεματικού Ανακύκλωσης Συσκευών Α.Ε. 2016-2018

Χρόνος	2018	2017	2016
Όρια $< \text{ή} = 35\%$	>101%	>110%	>117%
Αποθεματικά σε εκατ. ευρώ	34.856.829	34.793.540	34.908.052

Οι ζημιές και τα κέρδη της περιόδου 2016-2018 εμπεριέχονται στην σχετικά μικρή διακύμανση των αποθεματικών, καθώς το 2017 μειώνονται σε σχέση με το 2016 και το 2018 αυξάνονται σε σχέση με το 2017, αλλά παραμένουν μειωμένα σε σύγκριση με το 2016. Ως ποσοστό το αποθεματικό είναι πάνω από το όριο του νόμου 4496/17 και το 2018.

Τα προβλήματα που τίθενται από το ΣΣΕΔ, σύμφωνα με τους ισολογισμούς 2017-2018, είναι η μεγάλη ένταση συλλογής τα προηγούμενα χρόνια των ιστορικών αποβλήτων σε συνδυασμό με την παράνομη διακίνηση ΑΗΗΕ, όπου φτάνει τους 10.000 με 15.000 κάθε χρόνο για την περίοδο 2016-2018, η αδιαφορία των ΟΤΑ Α΄ Βαθμού και τα χαμηλά επίπεδα αγοράς ΗΗΕ με επακόλουθο την μείωση των ΑΗΗΕ που απορρίπτονται.

## II. Φωτοκύκλωση Α.Ε.

Το ΣΣΕΔ, σύμφωνα με τις ετήσιες απολογιστικές εκθέσεις της περιόδου 2016-2018, μέχρι το 2018 διαχειριζόταν τα ΑΗΗΕ, συμπεριλαμβανομένων και των λαμπτήρων, που ανήκουν στις κατηγορίες 1,2,3,4,5,6,9.

Ύστερα από τον Αύγουστο του 2018 διαχειρίζεται το σύνολο των ΑΗΗΕ, δηλαδή και τις 6 νέες κατηγορίες, σύμφωνα και με την κείμενη νομοθεσία.

Πρακτικά η επέκταση στο σύνολο των κατηγοριών ΑΗΗΕ και η λειτουργία του ΕΜΠΑ, αποδεσμεύει το ΣΣΕΔ από τις δυσκολίες διαχείρισης των κατηγοριών αποβλήτων που δεν ανήκαν στις διαχειριζόμενες κατηγορίες και τα οποία απορρίπτονταν στους κάδους του Συστήματος από τους καταναλωτές. Επίσης ενώ αρχικά οι υπόχρεοι παραγωγοί του ΣΣΕΔ δήλωναν μόνο τα τεμάχια που εισέρχονταν στην αγορά και όχι το βάρος αυτών, το 2018 το Σύστημα, ύστερα από ελέγχους και υπολογισμό του βάρους των τεμαχίων, κατάφερε να περιορίσει τις μορφές εισφοροδιαφυγής, όπως:

- δήλωση ποσοτήτων στην χαμηλότερη χρηματική εισφορά,
- δήλωση μικρότερων ποσοτήτων, όταν ο υπόχρεος ανήκει και σε άλλο ΣΕΔ τότε δηλώνει μέρος των ποσοτήτων στα δύο ΣΕΔ με αποτέλεσμα να μην είναι εύκολος ο έλεγχος.

Παρόλη όμως την ισχύ του ΕΜΠΑ και την ένταξη νέων υπόχρεων παραγωγών, εξακολουθούν να υφίστανται προβλήματα όπως, η μη ένταξη υπόχρεων σε σύστημα, ο μη έλεγχος του ηλεκτρονικού εμπορίου, η αδιαφορία των δήμων για συνεργασία με τα Συστήματα.

Η διαχείριση των ΑΗΗΕ περιλαμβάνει την τοποθέτηση κάδων σε σημεία συλλογής σε παραγωγούς ΑΗΗΕ όπως, υπόχρεους παραγωγούς/εισαγωγείς ΑΗΗΕ, διανομείς ή καταστήματα ΗΗΕ, δήμους. Σχολεία, σούπερ μάρκετ, επιχειρήσεις επεξεργασίας ΑΗΗΕ, και στις 13 Περιφέρειες της χώρας ανάλογα με την πληθυσμιακή πυκνότητα. Συνολικά το 2018 τα σημεία συλλογής ξεπερνούσαν τα 7.500 σε όλη την επικράτεια της χώρας. Οι συμβεβλημένες επιχειρήσεις συλλογής αφού συλλέξουν και ζυγίσουν τα ΑΗΗΕ, τα μεταφέρουν στις μονάδες επεξεργασίας που συνεργάζονται με το σύστημα προς αποσυναρμολόγηση, απορρύπανση, προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση. Επίσης ορισμένες ποσότητες αποθηκεύονται προσωρινά είτε σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις του ίδιου του μεταφορέα είτε σε χώρους των εγκαταστάσεων επεξεργασίας. Ενώ μέχρι το 2017 το Σύστημα διέθετε εξοπλισμό για επείγουσες περιπτώσεις μεταφοράς ΑΗΗΕ, από την έκδοση του 4496/2017 δεν διενεργεί καμία εργασία συλλογής ή μεταφοράς. Ωστόσο υφίστανται συμβάσεις με επιχειρήσεις που διενεργούν συνδυαστικά την συλλογή, μεταφορά, προσωρινή αποθήκευση, επεξεργασία και ανακύκλωση (Φωτοκύκλωση 2020) .

Ο παρακάτω πίνακας περιέχει τα στοιχεία από τις απολογιστικές εκθέσεις και τους ισολογισμούς αναφορικά με την εξέλιξη του Συστήματος.

Πίνακας 4.5.7:Στοιχεία εκθέσεων και ισολογισμών Φωτοκύκλωσης Α.Ε. 2016-2018

2018	2017	2016
Υπόχρεοι παραγωγοί		
293	255	210
Ποσότητες που διατέθηκαν στην αγορά		
1.085,75 τόνοι λαμπτήρων	888,03 τόνοι λαμπτήρων	752,52 τόνοι λαμπτήρων
3.244 τόνοι φωτιστικών	2.749 τόνοι φωτιστικών	2.687 τόνοι φωτιστικών

759,27 τόνοι μικροσυσκευών	358,25 τόνοι μικροσυσκευών	239,69 τόνοι μικροσυσκευών
Συλλεγμένες ποσότητες		
349,313 τόνοι λαμπτήρων 1.339 τόνοι φωτιστικών	343,661 λάμπητων 1.279 τόνοι φωτιστικών	τόνοι 295,205 τόνοι λαμπτήρων 409,017 τόνοι φωτιστικών
250,244 τόνοι μικροσυσκευών	228,600 τόνοι μικροσυσκευών	222,300 τόνοι μικροσυσκευών
Ανακύκλωση ΑΗΗΕ		
1.370 τόνοι φωτιστικών και αποθηκεύτηκαν προσωρινά 9,38 τόνοι	1.322 τόνοι φωτιστικών και αποθηκεύτηκαν 22,66 τόνοι	359,792 τόνοι φωτιστικών και αποθηκεύτηκαν 54,331 τόνοι
353,99 τόνοι λαμπτήρων* και αποθηκεύτηκαν προσωρινά 37,61 τόνοι	353,539 τόνοι λαμπτήρων* και αποθηκεύτηκαν 34,46 τόνοι	303,632 τόνοι λαμπτήρων* και αποθηκεύτηκαν 32,530 τόνοι
254,17 τόνοι μικροσυσκευών και αποθηκεύτηκαν προσωρινά 9,02 τόνοι	255,74 τόνοι μικροσυσκευών και αποθηκεύτηκαν 6,43 τόνοι	221,165 τόνοι μικροσυσκευών και αποθηκεύτηκαν 23,500 τόνοι
Έσοδα από εισφορές**		
2.168.040 ευρώ	1.743.662 ευρώ	1.596.751 ευρώ
Κόστος επεξεργασίας		
1.353.846 ευρώ	1.501.557 ευρώ	1.282.920 ευρώ
Αποτελέσματα χρήσεως		
+447.135	-57.769	+65.644

\*Στο συγκεκριμένο ρεύμα περιλαμβάνονται μπαταρίες, συσκευασίες, χαρτί, καλώδια, πλαστικά, μικροσυσκευές συνολικής ποσότητας 79,174 τόνοι το 2016, 85,12 τόνοι το 2017 και 99,29 τόνοι το 2108

\*\* Η μέση ετήσια εισφορά ανά συμβεβλημένο, σύμφωνα και με την έκθεση του 2018, ανέρχεται στα 7.164,86 ευρώ

Βάσει του παραπάνω πίνακα, υφίσταται αύξηση των υπόχρεων παραγωγών, αλλά και σημαντική αύξηση των ποσοτήτων που δηλώνονται στην αγορά, κυρίως μετά το 2017, ως αποτέλεσμα και του ΕΜΠΑ και της προσπάθειας του Συστήματος να μειώσει την εισφοροδιαφυγή. Συγκεκριμένα, μεταξύ του 2016 και του 2017, οι υπόχρεοι παραγωγοί αυξήθηκαν κατά 21% ενώ οι δηλωμένες ποσότητες αυξήθηκαν κατά 18% στους λαμπτήρες, κατά 2,3% στα φωτιστικά και κατά 49% στις μικροσυσκευές. Την περίοδο 2017-2018 οι υπόχρεοι αυξήθηκαν κατά 14% ενώ οι δηλωμένες ποσότητες στην αγορά αυξήθηκαν κατά 22% στους λαμπτήρες, κατά 18% στα φωτιστικά και 111% στις μικροσυσκευές. Την ίδια ανοδική τάση ακολούθησαν, σύμφωνα και με τις οικονομικές καταστάσεις της περιόδου 2016-2018 (ΚΕΕΕ, 2021ε), τα έσοδα από τις εισφορές, όπου μεταξύ 2017 και 2018 αυξήθηκαν κατά 24%. Επιπλέον το κόστος επεξεργασίας αυξήθηκε το 2017 σε σχέση με το 2016, κυρίως λόγω της αύξησης ανακύκλωσης φωτιστικών κατά 267%, ενώ μειώθηκε το 2018, λόγω της αύξησης των εισφορών και της σταθεροποίησης των ποσοτήτων προς ανακύκλωση μεταξύ 2017 και 2018. Επίσης τα έσοδα από τις εισφορές είναι παραπάνω από τα κόστος επεξεργασίας και τα Αποτελέσματα Χρήσεως παρουσιάζουν διακύμανση κυρίως λόγω της θετικής

σχέσης μεταξύ εσόδων και κόστους επεξεργασίας και της αυξομείωσης των εξόδων όπως διοίκησης, διάθεσης και άλλων λοιπών εξόδων που αποτυπώνονται στις Καταστάσεις Αποτελεσμάτων των ισολογισμών.

Πίνακας 4.5.8: Δείκτες βιωσιμότητας Φωτοκύκλωσης ΑΕ 2016-2018

Λογιστικοί δείκτες βιωσιμότητας		Αποτελέσματα		
		2018	2017	2016
Δείκτης αυτονομίας	Ίδια κεφάλαια/ Σύνολο Παθητικού	0,81 ή 81%	0,85 ή 85%	0,83 ή 83%
Γενική ρευστότητα	Κυκλοφορούν ενεργητικό/ Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις	5,69 ή 569%	8,00 ή 800%	6,89 ή 689%
Δείκτης βαθμού παγιοποίησης	Αξία παγίων/ Σύνολο Ενεργητικού	0,055 ή 5,5%	0,074 ή 7,4%	0,084 ή 8,4%

Από τον παραπάνω πίνακα διακρίνεται ο υψηλός δείκτης αυτονομίας από ξένα δάνεια και πιστωτές, ενώ η διακύμανση που υφίσταται αφορά τις αλλαγές του συνόλου των επιμέρους στοιχείων του ισολογισμού.

Επίσης υφίσταται διακύμανση στην γενική ρευστότητα, λόγω αλλαγών στις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις και συγκεκριμένα στον βραχυπρόθεσμο δανεισμό, στις λοιπές υποχρεώσεις, στα έξοδα χρήσεως και στα έσοδα επόμενων χρήσεων που εμφανίζονται για το 2017 μηδενικά. Ωστόσο ο δείκτης εμφανίζει μη αποδοτική συσσώρευση ρευστότητας. Επιπλέον ο δείκτης παγιοποίησης, αν και το σύστημα δεν κατέχει υποκαταστήματα ή ακίνητα ή εξοπλισμό συλλογής εμφανίζεται αυξημένος σε σχέση και με το ΣΣΕΔ Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε.

Πίνακας 4.5.9: Τάση Αποθεματικού Φωτοκύκλωσης Α.Ε.

Χρόνος	2018	2017	2016
Όρια < ή = 35%	>82%	>85%	>99%
Αποθεματικά σε εκατ. ευρώ	2.541.336	2.094.200	2.151.970

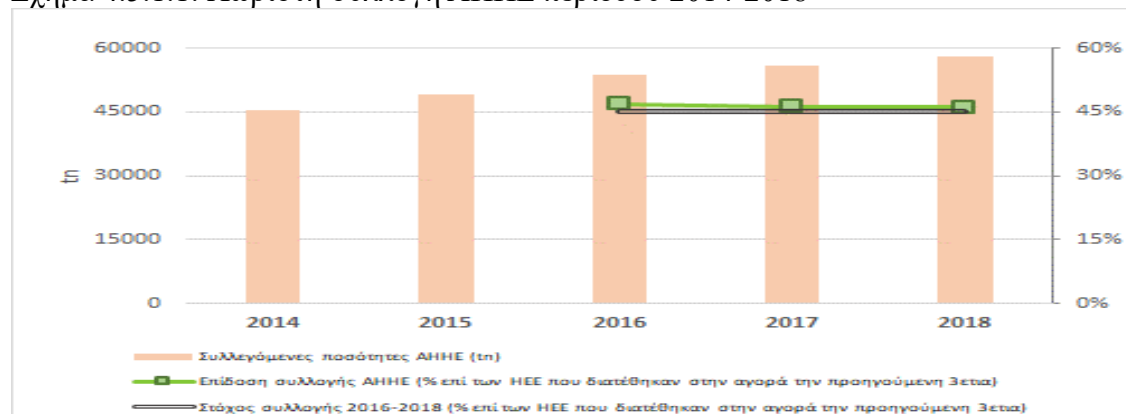
Η διακύμανση των Αποτελεσμάτων Χρήσεως ενσωματώθηκε στα αποθεματικά, όπως δείχνει ο παραπάνω πίνακας. Ως ποσοστό το αποθεματικό παραμένει πάνω από το όριο του 35% και το 2018.

#### 4.5.1 Συγκεντρωτικά στοιχεία λειτουργίας ΣΣΕΔ ΑΗΗΕ

Η επίδοση της χωριστής συλλογής ΑΗΗΕ, την περίοδο 2014-2018, παρουσίασε αυξητική τάση άνω των 4kg ανά κάτοικο όσον αφορά τις οικιακές συσκευές ενώ σύμφωνα και με το παρακάτω γράφημα επιτυγχάνεται και ο στόχος για την περίοδο 2016-2018 που αφορά το 45% του μέσου ετήσιου βάρους των ΗΗΕ που διατέθηκε

στην αγορά την προηγούμενη τριετία. Η συνολική ποσότητα συλλογής ΑΗΗΕ ανήλθε σε 58.040 τόνους.

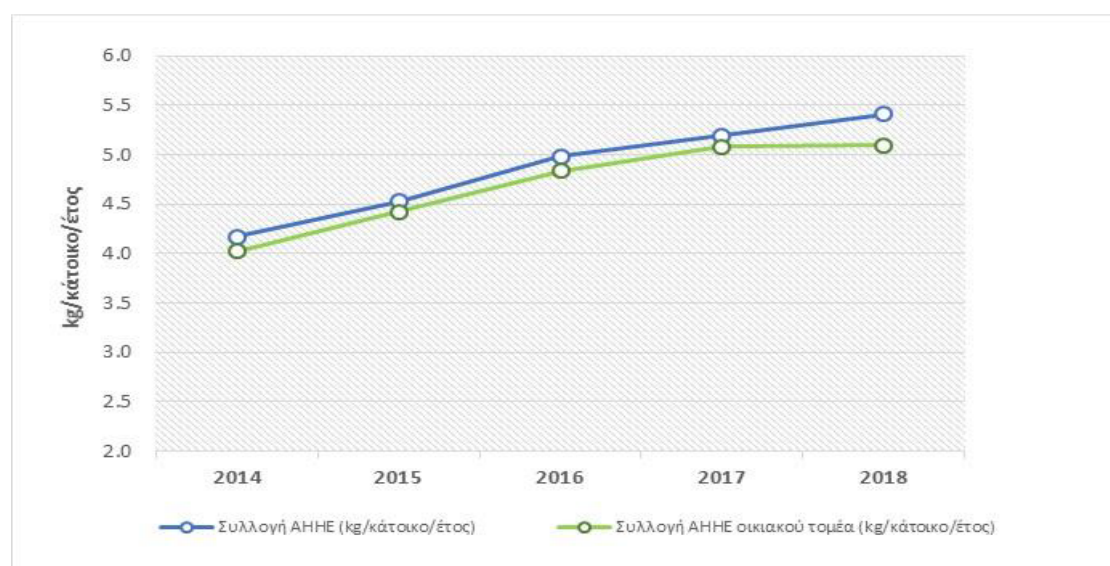
Σχήμα 4.5.1.1: Χωριστή συλλογή ΑΗΗΕ περιόδου 2014-2018



Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Επίσης από το παρακάτω γράφημα απεικονίζεται η αυξημένη τάση της χωριστής συλλογής για την περίοδο 2014-2018 που αντανακλά την αυξημένη διάθεση στην αγορά ΗΗΕ εκφρασμένη ως μέσος όρος της προηγούμενης τριετίας.

Σχήμα 4.5.1.2: Δείκτες χωριστής συλλογής ΑΗΗΕ για την περίοδο 2014-2018



Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Από τα δύο παραπάνω γραφήματα φαίνεται η ανάγκη για αύξηση των υποδομών χωριστής συλλογής καθώς ενώ αυξάνονται οι ποσότητες ΗΗΕ στην αγορά, το ποσοστό της χωριστής συλλογής κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα από το 2016 έως το 2018 από 46% έως 47%. Επίσης είναι επιτακτική και η αύξηση των ποσοστών χωριστής συλλογής, καθώς δεν επετεύχθη και ο στόχος συλλογής του 65% του μέσου ετήσιου βάρους των ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά του ΚΜ την προηγούμενη τριετία ή το 85% των ΑΗΗΕ που παράγονται ανά βάρος στο ΚΜ, που ισχύει από το 2019.

Το σύνολο των σημείων συλλογής των δύο ΣΕΔ παρατίθεται στον παρακάτω πίνακα.



Πίνακας 4.5.1.1: Σημεία συλλογής ΑΗΗΕ το 2018

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΣΣΕΔ			
	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ		ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ	
	Σημεία συλλογής	%	Σημεία συλλογής	%
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΘΡΑΚΗ	918	6.2%	224	3.0%
ΑΤΤΙΚΗ	4,810	32.4%	3579	47.4%
ΒΟΡΕΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	371	2.5%	97	1.3%
ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	582	3.9%	324	4.3%
ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	195	1.3%	273	3.6%
ΗΠΕΙΡΟΣ	314	2.1%	176	2.3%
ΘΕΣΣΑΛΙΑ	702	4.7%	319	4.2%
ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ	362	2.4%	110	1.5%
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	3,304	22.2%	1,061	14.0%
ΚΡΗΤΗ	853	5.7%	387	5.1%
ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ	808	5.4%	254	3.4%
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ	734	4.9%	329	4.4%
ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	914	6.1%	423	5.6%
<b>Σύνολο χώρας</b>	<b>14,867</b>	<b>100.0%</b>	<b>7,556</b>	<b>100.0%</b>

Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τις ποσότητες ΑΗΗΕ που διατέθηκαν και συλλέχθηκαν το 2018 όπου το μεγαλύτερο ποσοστό συλλογής 67,6% αφορά τις μεγάλες οικιακές συσκευές και ακολουθούν η κατηγορία των καταναλωτικών ειδών με 13,1% και ο εξοπλισμός πληροφορικής και επικοινωνιών με 8,7%.

Πίνακας 4.5.1.2: Διάθεση στην αγορά και συλλογή ΑΗΗΕ για το 2018

Κατηγορία	Διατέθηκαν στην αγορά (tn)	Συλλέχθηκαν από τον οικιακό τομέα (tn)	Συλλέχθηκαν εκτός του οικιακού τομέα	Σύνολο συλλογής ΑΗΗΕ (tn)
1. Μεγάλες οικιακές συσκευές	90.705,0	38.075,0	1.163,8	39.238,8
2. Μικρές οικιακές συσκευές	10.452,7	2.527,0	0,0	2.527,0
3. Εξοπλισμός πληροφορικής & επικοινωνιών	10.151,3	5.077,5	0,4	5.077,9
4. Καταναλωτικά είδη και φωτοβολταϊκά πλαίσια				
4α. Καταναλωτικά είδη	8.409,1	7.576,9	0,4	7.577,3
4β. Φωτοβολταϊκά πλαίσια		μη διαθέσιμα στοιχεία	μη διαθέσιμα στοιχεία	μη διαθέσιμα στοιχεία
5. Φωτιστικά είδη	8.100,0	1.363,8	133,8	1.497,6
5α. Λαμπτήρες εκκένωσης αερίων	3.055,2	504,1	13,5	517,6
6. Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία	5.052,1	115,5	0,0	115,5
7. Παιχνίδια, εξοπλισμός ψυχαγωγίας και αθλητισμού	2.413,2	127,3	0,0	127,3
8. Ιατροτεχνολογικές συσκευές	1.141,1	219,2	2,1	221,3
9. Όργανα παρακολούθησης και	2.243,8	667,9	0,0	667,9
10. Συσκευές αυτόματης διανομής	1.321,9	448,5	23,4	471,9
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>143.045,4</b>	<b>56.702,6</b>	<b>1.337,3</b>	<b>58.039,9</b>

Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Όσον αφορά τα ποσοστά επίτευξης της ανάκτησης, που αποτυπώνει ο πίνακας 4.5.1.3, οι στόχοι έχουν επιτευχθεί για το σύνολο των κατηγοριών εκτός από τις κατηγορίες 4,7 το 2017 και την κατηγορία 7 το 2016, ενώ για την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση οι στόχοι δεν επιτεύχθηκαν για την κατηγορία 3 και 4 για το 2017, όπως αποτυπώνεται στον πίνακα 4.5.1.4.

Πίνακας 4.5.1.3: Επίδοση ανάκτησης ΑΗΗΕ περιόδου 2014-2018

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Στόχος ανάκτησης		2014	2015	2016	2017	2018
	έως 14/8/2015	14/8/2015 - 15/8/2018					
1. Μεγάλες οικιακές συσκευές	80%	85%	80,4%	85,2%	91,6%	85,4%	88,4%
2. Μικρές οικιακές συσκευές	70%	75%	85,1%	93,1%	89,2%	87,7%	78,6%
3. Εξοπλισμός πληροφορικής & επικοινωνιών	75%	80%	91,2%	98,3%	96,5%	81,1%	83,8%
4. Καταναλωτικά είδη και φωτοβολταϊκά πλαίσια							
4α. Καταναλωτικά είδη	75%	80%	90,4%	97,2%	94,3%	73,4%	80,4%
4β. Φωτοβολταϊκά πλαίσια	75%	80%			100,0%		
5. Φωτιστικά είδη	70%	75%	114,0%	104,1%	80,1%	100,9%	99,2%
5α. Λαμπτήρες εκκένωσης αερίων							
6. Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία	70%	75%	95,7%	94,4%	98,9%	92,7%	84,3%
7. Παιχνίδια, εξοπλισμός ψυχαγωγίας και αθλητισμού	70%	75%	75,4%	76,7%	73,3%	66,9%	79,8%
8. Ιατροτεχνολογικές συσκευές	70%	75%	101,8%	88,2%	100,0%	94,9%	90,3%
9. Όργανα παρακολούθησης και ελέγχου	70%	75%	92,0%	97,2%	89,8%	94,1%	88,7%
10. Συσκευές αυτόματης διανομής	80%	85%	85,8%	91,7%	100,0%	92,6%	99,9%

\* Από 15/8/2018 αλλάζουν οι κατηγορίες από 10 σε 6 (Παράρτημα III & IV της Οδηγίας 2012/19).

\*\* Ποσοστά ανάκτησης μεγαλύτερα του 100% οφείλονται σε δημιουργία αποθεμάτων κατά το προηγούμενο έτος που οδηγήθηκαν σε επεξεργασία κατά το έτος αναφοράς

Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Πίνακας 4.5.1.4: Επίδοση προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωσης ΑΗΗΕ για την περίοδο 2014-2018

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Στόχος επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης		2014	2015	2016	2017	2018
	έως 14/8/2015	14/8/2015 - 15/8/2018					
1. Μεγάλες οικιακές συσκευές	75%	80%	80,4%	85,2%	82,4%	81,8%	82,2%
2. Μικρές οικιακές συσκευές	50%	55%	85,1%	93,1%	84,8%	77,8%	71,7%
3. Εξοπλισμός πληροφορικής & επικοινωνιών	65%	70%	91,2%	98,3%	93,9%	68,0%	74,8%
4. Καταναλωτικά είδη και φωτοβολταϊκά πλαίσια							
4α. Καταναλωτικά είδη	65%	70%	90,4%	97,2%	92,6%	67,9%	77,0%
4β. Φωτοβολταϊκά πλαίσια	65%	70%			100,0%		
5. Φωτιστικά είδη	50%	55%	114,0%	104,1%	80,1%	93,3%	90,8%
5α. Λαμπτήρες εκκένωσης αερίων	80%	80%	71,9%	118,5%	92,7%	92,7%	85,3%
6. Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία	50%	55%	95,7%	94,4%	97,3%	82,1%	74,1%
7. Παιχνίδια, εξοπλισμός ψυχαγωγίας και αθλητισμού	50%	55%	75,4%	76,7%	71,7%	60,2%	62,3%
8. Ιατροτεχνολογικές συσκευές	50%	55%	101,8%	88,2%	99,6%	83,2%	79,4%
9. Όργανα παρακολούθησης και ελέγχου	50%	55%	92,0%	97,2%	89,0%	84,4%	77,8%
10. Συσκευές αυτόματης διανομής	75%	80%	85,8%	91,7%	97,8%	89,2%	93,5%

\* Ποσοστά ανάκτησης μεγαλύτερα του 100% οφείλονται σε δημιουργία αποθεμάτων κατά το προηγούμενο έτος που οδηγήθηκαν σε επεξεργασία κατά το έτος αναφοράς

Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Οι εταιρείες επεξεργασίας που συνεργάζονται με τα ΣΣΕΔ και επεξεργάζονται τα ΑΗΗΕ σύμφωνα με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/19/ΕΕ ήταν 12 και καλύπτουν τις ανάγκες της χώρας στην αύξηση του στόχου συλλογής για την περίοδο 2019-2020 της νομοθεσίας που θέτει σαν στόχο το 65% του μέσου ετήσιου βάρους ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά την προηγούμενη τριετία (ΕΚΠΑΑ, 2019β).

Πίνακας 4.5.1.5: Κριτήρια ευθυγράμμισης των ΣΕΔ με τις διατάξεις του νόμου 4496/201

Διατάξεις ν.4496/2017	Σύστηματα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΗΗΕ	
	Ανακύκλωση Συσκευών	Φωτοκύκλωση
Ακολουθείται η ιεράρχηση των αποβλήτων	ΝΑΙ	ΝΑΙ
Είναι οικονομικά εύρωστο	ΝΑΙ	ΝΑΙ
Πληροφόρηση κοινού για την σύνθεση και την λειτουργία του ΣΣΕΔ ή ΑΣΕΔ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
Όριο αποθεματικού	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Κάλυψη κόστους από εισφορές	ΖΗΜΙΑ ΧΡΗΣΕΩΣ ΓΙΑ ΤΟ 2016 ΚΑΙ ΤΟ 2017	ΚΕΡΔΗ ΧΡΗΣΕΩΣ ΓΙΑ ΤΟ 2016
	ΚΕΡΔΗ ΧΡΗΣΕΩΣ ΓΙΑ ΤΟ 2018	ΖΗΜΙΑ ΧΡΗΣΕΩΣ ΓΙΑ ΤΟ 2017
		ΚΕΡΔΗ ΧΡΗΣΕΩΣ ΓΙΑ ΤΟ 2018

Βάσει του παραπάνω πίνακα, από τα δύο ΣΣΕΔ ακολουθείται η κατά προτεραιότητα ιεράρχηση για το σύνολο σχεδόν των αποβλήτων ΗΗΕ, ενώ παράλληλα, μέσω των απολογιστικών εκθέσεων και των ισολογισμών, προσδιορίζεται η γεωγραφική επικράτεια και το είδος αποβλήτου που διαχειρίζονται και ενημερώνουν το κοινό για την σύνθεση και την λειτουργία τους. Είναι οικονομικά εύρωστα καθ' όλη την περίοδο 2016-2017, ενώ υπερβαίνουν τα όρια του αποθεματικού που ορίζεται από τον νόμο. Παράλληλα, την περίοδο 2016-2018, απεικονίζεται διακύμανση όσον αφορά την κάλυψη του κόστους στα Αποτελέσματα Χρήσεως και για τα δύο ΣΕΔ, κυρίως λόγω της διακύμανσης των εταιρικών εξόδων. Επίσης δεν επιτυγχάνουν τον στόχο συλλογής του 65% του μέσου ετήσιου βάρους ΗΗΕ που διατέθηκε στην αγορά την προηγούμενη τριετία που ισχύει από το 2019.

#### 4.6 Συλλογικά Συστήματα Αποβλήτων Ηλεκτρικών Στηλών και Συσσωρευτών

Κάθε χρόνο σε επίπεδο ΕΕ παράγονται και ακολούθως απορρίπτονται 160.000 τόνοι αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- ♦ Στις φορητές μπαταρίες
- ♦ Στις μπαταρίες αυτοκινήτων
- ♦ Στις βιομηχανικές μπαταρίες

Από τις παραπάνω ποσότητες το 75% περιλαμβάνει μη επαναφορτιζόμενες μπαταρίες όπως μπαταρίες λιθίου και μπαταρίες κουμπιά οι οποίες αποτελούν το 0,2% του ποσοστού των μη επαναφορτιζόμενων μπαταριών και έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε υδράργυρο. Επίσης ένα ποσοστό 20% μπαταριών προέρχεται από τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

Η ανακύκλωση φορητών μπαταριών στην ΕΕ φτάνει το 90% με διακυμάνσεις μεταξύ των ΚΜ. Στην εγχώρια αγορά χρησιμοποιούνται κάθε χρόνο 2.500 τόνοι φορητών μπαταριών, όπου το μεγαλύτερο ποσοστό περιλαμβάνει αλκαλικές μπαταρίες και μπαταρίες ψευδαργύρου άνθρακα. Όσον αφορά τις μπαταρίες αυτοκινήτων κάθε χρόνο στην ΕΕ χρησιμοποιούνται 110.000 τόνοι εκ των οποίων το 80% με 95% ανακυκλώνεται όταν αντικαθίστανται με καινούργιες ενώ ένα 15% προέρχεται από τα αυτοκίνητα όταν αυτά καθίστανται απόβλητα. Αντίστοιχα η χρήση βιομηχανικού τύπου μπαταριών αφορά 200.000 τόνους σε όλη την ΕΕ, όπου το 97% είναι συσσωρευτές μολύβδου οξέως και το ποσοστό ανακύκλωσης καθίσταται ασαφές καθώς οι συγκεκριμένες μπαταρίες έχουν μεγάλο χρόνο ζωής.

Λόγω των βαρέων μετάλλων που περιέχουν η ανακύκλωση των ΑΗΣΣ αποτελεί μείζονα περιβαλλοντική και κοινωνική προτεραιότητα καθώς η καύση τους εξαερώνει τα μέταλλα τα οποία καταλήγουν μέσω της βροχής στο έδαφος και στους υδάτινους αποδέκτες και η απόθεσή τους σε ΧΥΤΑ μπορεί να μολύνει το έδαφος και τους υδροφόρους ορίζοντες όταν ο ΧΥΤΑ δεν έχει στεγανοποιηθεί κατάλληλα ή να μολύνουν ζωντανούς οργανισμούς ή να αποτελέσουν παράγοντες φωτιάς σε ΧΥΤΑ θέτοντας σε κίνδυνο κοντινές εκτάσεις. Η ανάκτηση τους περιλαμβάνει πολύτιμα μέταλλα που μπορούν να ανακυκλωθούν με ευκολία και να επαναχρησιμοποιηθούν. Επίσης εξοικονομείται μέχρι και 80% ενέργεια για κάθε μπαταρία που ανακυκλώνεται. (ΕΟΑΝ, 2021στ)

Η ΚΥΑ 41624.2057.Ε103/2010 έχει θέσει τους στόχους συλλογής και ανακύκλωσης των ΑΗΣΣ όπου συγκεκριμένα θα πρέπει να επιτυγχάνεται (ΟΦΥΠΕΚΑ, 2019θ):

- ♦ Συλλογή τουλάχιστον 45% κατά βάρος εκφραζόμενο ως προς τις ποσότητες φορητών ΗΣΣ που κυκλοφορούν στην αγορά (μέσος όρος της τελευταίας τριετίας)
- ♦ Συλλογή του συνόλου των ΑΗΣΣ οχημάτων και βιομηχανίας

Οι ελάχιστες αποδόσεις ανακύκλωσης που θα πρέπει να επιτυγχάνονται αφορούν:

- ♦ Ανακύκλωση του 65% κατά μέσο βάρος των ΑΗΣΣ μολύβδου-οξέως συμπεριλαμβανομένης της ανακύκλωσης του περιεχομένου μολύβδου κατά το δυνατόν μεγαλύτερο ποσοστό όταν είναι τεχνικά εφικτό και οικονομικά βιώσιμο
- ♦ Ανακύκλωση του 75% κατά μέσο βάρος των ΑΗΣΣ νικελίου-καδμίου, συμπεριλαμβανομένης της ανακύκλωσης του περιεχομένου καδμίου κατά το δυνατόν μεγαλύτερο ποσοστό όταν είναι τεχνικά εφικτό και οικονομικά βιώσιμο
- ♦ Ανακύκλωση του 50% κατά μέσο βάρος των άλλων τύπων ΑΗΣΣ

Τα ΣΣΕΔ τα οποία δραστηριοποιούνται στην εναλλακτική διαχείριση είναι:

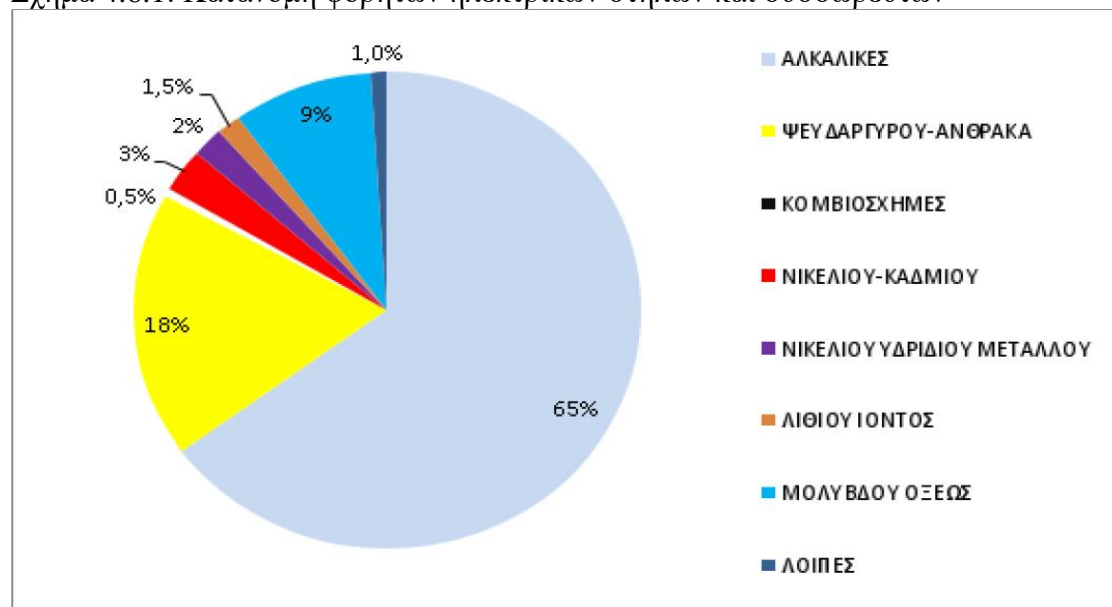
## I. ΑΦΗΣ Α.Ε.

Σύμφωνα την τελευταία δημοσιευμένη έκθεση πεπραγμένων του 2018, το ΣΣΕΔ, το οποίο έχει εθνική εμβέλεια, συλλέγει και διαχειρίζεται τις φορητές μπαταρίες ψευδαργύρου-άνθρακα, αλκαλικές, νικελίου-καδμίου, νικελίου υβριδίου μετάλλου, λιθίου, λιθίου-ιόντος, μολύβδου-οξέως, κομβιόσχημες.

Η γεωγραφική κάλυψη είναι πανελλαδική και το 2018 τοποθετήθηκαν επιπλέον 3.148 κάδους συλλογής φτάνοντας συνολικά τους 67.795 κάδους περιλαμβάνοντας δήμους, σχολεία, κοινότητες, επιχειρήσεις, τράπεζες, πολυκαταστήματα και άλλα σημεία τα οποία είναι προσβάσιμα στον καταναλωτή.

Το παρακάτω γράφημα παρουσιάζει την ποσοστιαία κατανομή των κάδων ανά κλάδο. Η συλλογή των ποσοτήτων γίνεται μέσω εταιρειών συλλογής, ύστερα από αίτημα των συνεργατών που υφίστανται οι κάδοι, με τον χρόνο συλλογής να διαφέρει μεταξύ των αστικών κέντρων και των υπόλοιπων περιοχών της περιφέρειας. Οι υπόχρεοι διαχειριστές το 2018 ανήλθαν στους 146, όπου το 25% δεν πραγματοποίησαν εισαγωγές ή σταμάτησαν την δραστηριότητά τους. Επίσης το ΣΣΕΔ δεν κατέχει εγκαταστάσεις εκτός από τα κεντρικά της γραφεία καθώς η αποθήκευση και οι άλλες υποδομές πραγματοποιούνται από εξωτερικούς συνεργάτες. Το παρακάτω σχήμα απεικονίζει τις κατηγορίες των φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών όπως κατανομονται στην Ελλάδα.

Σχήμα 4.6.1: Κατανομή φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών



Πηγή: ΑΦΗΣ Α.Ε., Απολογιστική έκθεση 2018

Το 2018, εισήλθαν στην Ελλάδα 1.692 τόνοι φορητών μπαταριών που συμπεριλαμβάνουν και τις ενσωματωμένες σε ΑΗΗΕ μπαταρίες. Ένα 3% αυτή της ποσότητας εξάγεται σε χώρες των Βαλκανίων, στην Μέση Ανατολή και στην Αφρική. Το ΣΕΔ συνέλλεξε 552 τόνους φορητών μπαταριών το 2018 παρουσιάζοντας μείωση κατά 3,17% σε σχέση με το 2017 όπου συνέλλεξε 570 τόνους. Η μείωση στην συλλογή επήλθε λόγω μείωσης των εξόδων διαφήμισης και ενημέρωσης. Με βάση τον στόχο συλλογής του μέσου όρου τριετίας που έχει τεθεί από την ελληνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία το ποσοστό συλλογής του ΣΕΔ ανήλθε σε 33,1% μειωμένο κατά 11,9%.

Τα προβλήματα που επιφέρουν μείωση των ποσοστών συλλογής περιλαμβάνουν: α) την αδυναμία εντοπισμού εισαγωγέων που δεν συμμετέχουν στο σύστημα, β) την οικονομική κατάσταση στην χώρα που έχει οδηγήσει στο κλείσιμο πολλών επιχειρήσεων άρα και συνεργατών που τοποθετούνταν οι κάδοι συλλογής, γ) την διαδικασία έγκρισης εντύπων αναγνώρισης που έχει σαν αποτέλεσμα την καθυστέρηση των συλλεχθέντων ποσοτήτων από τους συνεργάτες και δ) την αδυναμία του ΣΕΔ να συλλέξει μπαταρίες που περιέχονται σε ΑΗΗΕ από τα ανακυκλωτήρια ΑΗΗΕ (ΑΦΗΣ, 2018).

Πίνακας 4.6.1: Στοιχεία ισολογισμών και έκθεσης Αφής Α.Ε. 2016-2018

2018	2017	2016
Υπόχρεοι παραγωγοί		
146	134	116
Έσοδα από εισφορές		
1.708.929	1.683.331	1.614.709
Κόστος επεξεργασίας		
1.010.154	1.167.053	1.299.361
Αποτελέσματα χρήσεως		
+194.320	+228.934	-679.050

Από τον παραπάνω πίνακα, σύμφωνα και με τους ισολογισμούς του Συστήματος για την περίοδο 2016-2018 (ΚΕΕΕ, 2021στ), παρατηρείται η αύξηση των υπόχρεων παραγωγών, όπου επέφερε και ανάλογη αύξηση στα έσοδα από εισφορές. Παράλληλα όμως παρόλη την αύξηση των εισφορών, άρα και των ποσοτήτων που πρέπει να διαχειριστεί το Σύστημα, παρατηρείται μείωση στο κόστος της εναλλακτικής διαχείρισης, που μπορεί να αιτιολογείται από τις αρρυθμίες που παρουσιάζει το ΣΕΔ στην συλλογή των ποσοτήτων. Επίσης τα Αποτελέσματα Χρήσης λόγω της αύξησης των εσόδων και της μείωσης του κόστους επεξεργασίας κλείνουν με κέρδη το 2017 και το 2018.

Πίνακας 4.6.2: Δείκτες βιωσιμότητας ΑΦΗΣ ΑΕ 2016-2018

Λογιστικοί δείκτες βιωσιμότητας		Αποτελέσματα		
		2018	2017	2016
Δείκτης αυτονομίας	Ίδια κεφάλαια/ Σύνολο Παθητικού	0,80 ή 80%	0,77 ή 77%	0,62 ή 62%
Γενική ρευστότητα	Κυκλοφορούν ενεργητικό/ Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις	4,21 ή 421%	3,54 ή 354%	2,12 ή 212%
Δείκτης βαθμού παγιοποίησης	Αξία παγίων/ Σύνολο Ενεργητικού	0,24 ή 24%	0,27 ή 27%	0,23 ή 23%

Βάσει του παραπάνω πίνακα απεικονίζεται αυξητική τάση των ιδίων κεφαλαίων, λόγω της αύξησης των αποθεματικών και της μείωσης των υποχρεώσεων, όπου αποδεσμεύει το Σύστημα σταδιακά από δάνεια και άλλους πιστωτές. Επίσης η γενική ρευστότητα παρουσιάζεται αυξημένη, λόγω της σταδιακής μείωσης των βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων. Ο δείκτης παγιοποίησης, παρόλο που το σύστημα δεν διαθέτει επιπλέον ακίνητα, εκτός των κεντρικών του γραφείων ή υποκαταστήματα εμφανίζεται αυξημένος.

Πίνακας 4.6.2: Τάση Αποθεματικού ΑΦΗΣ Α.Ε. 2016-2018

Χρόνος	2018	2017	2016
Όρια < ή = 35%	>106%	>97%	>88%
Αποθεματικά σε εκατ. ευρώ	2.418.419	2.224.098	1.995.164

Στον παραπάνω πίνακα παρουσιάζεται αυξητική τάση των αποθεματικών, κατά πολύ επιπλέον από το νομοθετικό όριο, ιδίως το 2018 που θα έπρεπε να μειώνεται ύστερα και από την ψήφιση του 4496/2017. Η αύξηση των αποθεματικών δικαιολογείται από τα κέρδη που παρουσιάζει το Σύστημα την περίοδο 2017-2018 .

## II. ΣΥΔΕΣΥΣ Α.Ε.

Η λειτουργία του συγκεκριμένου ΣΕΔ, βάσει των ετήσιων εκθέσεων του Συστήματος ( ΣΥΔΕΣΥΣ, 2021) για την περίοδο 2016-2018, αφορά τις μπαταρίες και συγκεκριμένα την διαχείριση των συσσωρευτών και των ηλεκτρικών στηλών μολύβδου-οξέως και νικελίου-καδμίου που απαντώνται σε οχήματα και στην βιομηχανία. Συγκεκριμένα διαχειρίζεται:

- ♦ ΑΗΣΣ οχημάτων και αυτοκινήτων
- ♦ ΑΗΣΣ βιομηχανίας
- ♦ ΑΗΣΣ όπου δεν είναι σφραγισμένου τύπου και προορίζονται για βιομηχανική χρήση

Η εμβέλεια του ΣΕΔ είναι πανελλαδική και η συλλογή πραγματοποιείται από συμβεβλημένους συλλέκτες, όπου τους έχουν παραχωρηθεί ειδικών προδιαγραφών κάδοι από το ΣΕΔ. Τα ΑΗΣΣ οδηγούνται σε δευτερογενείς τοποθεσίες προσωρινής αποθήκευσης και μετέπειτα στις εγκαταστάσεις ανακύκλωσης.

Το 2016 η συλλογή, για την επίτευξη των στόχων γινόταν με εξοπλισμό του Συστήματος, ενώ το 2018 η συλλογή πραγματοποιούταν μόνο από συμβεβλημένες εταιρείες. Η ανακύκλωση των συσσωρευτών μολύβδου-οξέως πραγματοποιείται στην Ελλάδα, ενώ νικελίου-καδμίου, το οποίο αποτελεί μη εμπορικό απόβλητο, σε συνεργαζόμενες εγκαταστάσεις του εξωτερικού. Επίσης το 2018, το ΣΣΕΔ διαχειρίστηκε 16.012,17 τόνους αποβλήτων συσσωρευτών. Από την σύστασή του μέχρι και το 2018, το ΣΣΕΔ, διαχειρίστηκε 476 τόνους αποβλήτων συσσωρευτών νικελίου-καδμίου με συνολικό κόστος 355.000 ευρώ. Βασικά προβλήματα που παρουσιάζονται στην εναλλακτική διαχείριση των ΑΗΣΣ είναι η μη ένταξη των υπόχρεων παραγωγών, η εισφοροδιαφυγή και η παράνομη διακίνηση και διαχείριση. Παρακάτω παρατίθενται συγκεντρωτικά τα στοιχεία από τις εκθέσεις και τους ισολογισμούς του ΣΣΕΔ.

Πίνακας 4.6.3: Στοιχεία ισολογισμών και εκθέσεων ΣΥΔΕΣΥΣ Α.Ε.

2018	2017	2016
Υπόχρεοι παραγωγοί		
115	111	108
Σημεία συλλογής		
5.211	4.398	4.348

Κύκλος εργασιών (έσοδα)		
173.141 ευρώ μόνο από χρηματικές εισφορές	361.363 ευρώ εκ των οποίων: 179.749 ευρώ παράδοση συσσωρευτών 181.613 ευρώ χρηματικές εισφορές	566.376 ευρώ εκ των οποίων: 385.450 ευρώ παράδοση συσσωρευτών 180.925 ευρώ χρηματικές εισφορές
Κόστος επεξεργασίας		
105.831 ευρώ	141.250 ευρώ	349.418 ευρώ
Αποτελέσματα χρήσης		
-330.348	-229.041	-436.396

Από τον παραπάνω πίνακα των στοιχείων των ισολογισμών του Συστήματος (ΚΕΕΕ, 2021στ), προκύπτει η πτωτική τάση στο σύνολο του κύκλου εργασιών, λόγω της εναρμόνισης με τις διατάξεις του 4496/2017, που απαγορεύει την συλλογή αποβλήτων από τα ΣΣΕΔ, ενώ υφίσταται και επιμέρους πτωτική τάση στις εισφορές, παρόλη την αύξηση των συμβεβλημένων υπόχρεων παραγωγών. Η πτωτική τάση στο κόστος διαχείρισης αιτιολογείται επίσης λόγω της εναρμόνισης με τις διατάξεις του 4496/2017. Η συγκεκριμένη πτώση στα έσοδα του ΣΣΕΔ και τα αυξημένα κόστη σε σχέση με το θετικό μικτό αποτέλεσμα εσόδων και κόστους επεξεργασίας δημιουργεί ζημιές για το Σύστημα.

Πίνακας 4.6.4: Δείκτες βιωσιμότητας ΣΥΔΕΣΥΣ ΑΕ

Λογιστικοί δείκτες βιωσιμότητας		Αποτελέσματα		
		2018	2017	2016
Δείκτης αυτονομίας	Ίδια κεφάλαια/ Σύνολο Παθητικού	0,89 ή 89%	0,91 ή 91%	0,86 ή 86%
Γενική ρευστότητα	Κυκλοφορούν ενεργητικό/ Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις	39,9 ή 399%	48,5 ή 485%	40,4 ή 404%
Δείκτης βαθμού παγιοποίησης	Αξία παγίων/ Σύνολο Ενεργητικού	0,032 ή 3,2%	0,031 ή 31%	0,031 ή 3,1%

Από τον παραπάνω πίνακα, όσον αφορά τον δείκτη αυτονομίας, παρατηρείται μια διακύμανση, η οποία οφείλεται στην μείωση των αποθεματικών και στην συνολική μείωση των στοιχείων του παθητικού. Επίσης η γενική ρευστότητα, η οποία δείχνει μη αποδοτική συσσώρευση οικονομικών πόρων, παρουσιάζει επίσης διακύμανση.

Μεταξύ 2016-2017 οι βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις είναι μειωμένες σε σχέση με το κυκλοφορούν ενεργητικό, ενώ την περίοδο 2017-2018 το κυκλοφορούν ενεργητικό, όπως εμπορικές απαιτήσεις, λοιπές απαιτήσεις, ταμειακά διαθέσιμα, μειώνεται περισσότερο σε σχέση με τις βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις. Ο βαθμός παγιοποίησης παρουσιάζει σταθερή πορεία το 2016 μέχρι το 2018 παρόλο που η εταιρεία δεν συμμετέχει πλέον στην συλλογή των αποβλήτων, ενώ το Σύστημα δεν κατέχει ακίνητα ή υποκαταστήματα.



Πίνακας 4.6.5: Τάση Αποθεματικού ΣΥΔΕΣΥΣ Α.Ε.

Χρόνος	2018	2017	2016
Όρια < ή = 35%	>872%	>491%	>338%
Αποθεματικά σε εκατ. ευρώ	1.570.545	1.900.893	2.129.935

Βάσει του παραπάνω πίνακα το αποθεματικό παρουσιάζει αυξητική τάση πάνω από τα όρια του νόμου σε όλη την περίοδο και το 2018, συγκριτικά με τον μειωμένο κύκλο εργασιών, που παρουσίασε εκείνη την χρονιά, καθώς τα έσοδα προέρχονται μόνο από τις εισφορές και την μείωση του αποθεματικού από την μεταφορά των ζημιών των προηγούμενων περιόδων.

### III. COMBATT A.E

Σύμφωνα με τα στοιχεία της απολογιστικής έκθεσης του Συστήματος (COMBATT, 2019), το ΣΣΕΔ διαχειρίζεται συσσωρευτές μολύβδου-οξέως και νικελίου καδμίου και καλύπτει το σύνολο της χώρας. Το ΣΕΔ, σύμφωνα και με τον νόμο 4496/2017, είναι μόνο υπεύθυνο για την καταγραφή και την επιτήρηση των εργασιών διαχείρισης και το σύνολο της συλλογής, μεταφοράς, αποθήκευσης και επεξεργασίας πραγματοποιείται από τις συνεργαζόμενες επιχειρήσεις και εγκαταστάσεις.

Το Σύστημα, επίσης, παραχωρεί κάδους συλλογής σε συμβεβλημένα σημεία συλλογής και το 2019 συνέλεξε 12.739 τόνους αποβλήτων συσσωρευτών μολύβδου-οξέως, προερχόμενα από όλη την επικράτεια. Εξ αυτών των συλλεγμένων ποσοτήτων, 9.255 τόνοι ανακυκλώθηκαν στις συνεργαζόμενες εγκαταστάσεις.

Το 2019 το δίκτυο των συμβεβλημένων επιχειρήσεων του Συστήματος ήταν:

- 21 υπόχρεοι παραγωγοί
- 41 εταιρείες συλλογής και μεταφοράς
- 30 εταιρείες προσωρινής αποθήκευσης
- 4 εγκαταστάσεις ανακύκλωσης μολύβδου-οξέως (πολλές εκ των παραπάνω συνεργάζονται και με τα άλλα ΣΕΔ ΑΗΣΣ)

Βασικά προβλήματα στην εφαρμογή της ανακύκλωσης που τέθηκαν από το ΣΕΔ αφορούσαν:

- ♦ Την μη ακριβή καταγραφή των συσσωρευτών που διακινούνται στην αγορά
- ♦ Την εισφοροδιαφυγή
- ♦ Την παράνομη διακίνηση των αποβλήτων συσσωρευτών μολύβδου-οξέως.

Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται τα στοιχεία των ισολογισμών για την περίοδο 2016-2018 (ΚΕΕΕ, 2021ζ).

Πίνακας 4.6.6: Στοιχεία ισολογισμών και εκθέσεων COMBATT A.E.

2018	2017	2016
Έσοδα από εισφορές		
386.407 ευρώ	390.716 ευρώ	412.228 ευρώ
Κόστος επεξεργασίας		
151.951 ευρώ	84.602 ευρώ	60.697 ευρώ
Αποτελέσματα χρήσης		
+16.044	+120.776	+232.201

Ο παραπάνω πίνακας αποτυπώνει την σταδιακή μείωση στις εισφορές των υπόχρεων παραγωγών, άρα και των ποσοτήτων που δηλώνονται και τελικά διαχειρίζονται από το Σύστημα και την παράλληλη αύξηση του κόστους επεξεργασίας. Τα Αποτελέσματα χρήσης κλείνουν με κέρδη τα οποία παρουσιάζουν πτωτική πορεία, λόγω της σταδιακής αύξησης του κόστους επεξεργασίας και της παράλληλης μείωσης των εσόδων από εισφορές.

Πίνακας 4.6.7: Δείκτες βιωσιμότητας COMBATT ΑΕ

Λογιστικοί δείκτες βιωσιμότητας		Αποτελέσματα		
		2018	2017	2016
Δείκτης αυτονομίας	Ίδια κεφάλαια/ Σύνολο Παθητικού	0,92 ή 92%	0,94 ή 94%	0,93 ή 93%
Γενική ρευστότητα	Κυκλοφορούν ενεργητικό/ Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις	15,74 ή 1.574%	19,37 ή 1.937%	13,99 ή 1.399%
Δείκτης βαθμού παγιοποίησης	Αξία παγίων/ Σύνολο Ενεργητικού	0,015 ή 1,5%	0,018 ή 1,8%	0,024 ή 2,4%

Βάσει των στοιχείων των ισολογισμών, ο βαθμός παγιοποίησης είναι σταθερός επιτρέποντας την εταιρεία να είναι αυτόνομη από δάνεια και πιστωτές. Επιπλέον η γενική ρευστότητα παρουσιάζει μη αποδοτική συσσώρευση, ενώ η διακύμανση οφείλεται, κυρίως, στην αύξηση των ταμειακών διαθεσίμων από το 2016 μέχρι το 2018, και στα χαμηλά επίπεδα των βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων. Όσον αφορά τον βαθμό παγιοποίησης, καθώς η εταιρεία δεν διαθέτει υποκαταστήματα ή ακίνητα, είναι χαμηλός παρουσιάζοντας και πτωτική πορεία λόγω απομείωσης της αξίας τους.

Πίνακας 4.6.8: Τάση Αποθεματικού COMBATT Α.Ε.

Χρόνος	2018	2017	2016
Όρια $< \text{ή} = 35\%$	$> 127\%$	$> 121\%$	$> 84\%$
Αποθεματικά σε χιλ. ευρώ	628.419	612.374	491.598

Παραπάνω απεικονίζεται η τάση αύξησης των αποθεματικών, ακόμα και μετά το 2017, όπου είχε τεθεί σε ισχύ ο νόμος 4496/2017.

#### IV. REBATTERY Α.Ε.

Το ΣΣΕΔ, διαχειρίζεται συσσωρευτές μολύβδου-οξέως και η λειτουργία του είναι μόνο εποπτική, καθώς η συλλογή, μεταφορά, αποθήκευση και επεξεργασία διενεργούνται από τις συνεργαζόμενες εταιρείες και εγκαταστάσεις. Έχει πανελλαδική εμπέλεια και συλλέγει ΑΗΣΣ, κυρίως, από διαλυτήρια ΟΤΚΖ που παρουσιάζουν και το μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής, εταιρείες ανακύκλωσης και εταιρείες εμπορίας μπαταριών. Την περίοδο 2012-2018 διαχειρίστηκε 66.649 τόνους μολύβδου οξέως, με

μέσο κόστος διαχείρισης 24,38 ευρώ/τόνο επιτυγχάνοντας κατά 160% τον θεσμοθετημένο στόχο.

Παρακάτω παρατίθενται τα στοιχεία από τις απολογιστικές εκθέσεις και τους ισολογισμούς.

Πίνακας 4.6.9: Στοιχεία ισολογισμών και εκθέσεων REBATTERY A.E.

2018	2017	2016
Υπόχρεοι παραγωγοί		
117	109	106
Σημεία συλλογής		
1.933	2.260	2.326
Συλλέκτες		
50	50	51
Διαχειριζόμενη ποσότητα		
8.774 τόνοι	9.478 τόνοι	9.936 τόνοι
Έσοδα από εισφορές		
218.106 ευρώ	256.100 ευρώ	231.280 ευρώ
Κόστος επεξεργασίας		
172.493 ευρώ	180.449 ευρώ	174.682 ευρώ
Αποτελέσματα χρήσης		
-13.969	-3.315	-26.435

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, ενώ οι υπόχρεοι παραγωγοί αυξήθηκαν σταδιακά από το 2016, υφίσταται μια πτωτική τάση στις διαχειριζόμενες ποσότητες, όπου αντανακλά και την μείωση των σημείων συλλογής.

Επίσης, ενώ η διαχειριζόμενη ποσότητα μειώθηκε το 2017 κατά 4,6%, τα έσοδα από εισφορές αυξήθηκαν κατά 10% συγκριτικά με το 2016 και το κόστος διαχείρισης αυξήθηκε κατά 3,3%. Αντίστοιχα το 2018, τα έσοδα από εισφορές και το κόστος διαχείρισης μειώθηκαν, ακολουθώντας την πτωτική πορεία της διαχειριζόμενης ποσότητας. Τα Αποτελέσματα χρήσης παρουσίασαν ζημιές λόγω των εξόδων (διοίκησης, διάθεσης), όπου υπερέβησαν το θετικό μικτό αποτέλεσμα εσόδων-κόστους επεξεργασίας (REBATTERY, 2021).

Πίνακας 4.6.10: Δείκτες βιωσιμότητας REBATTERY ΑΕ

Λογιστικοί δείκτες βιωσιμότητας		Αποτελέσματα		
		2018	2017	2016
Δείκτης αυτονομίας	Ίδια κεφάλαια/ Σύνολο Παθητικού	0,16 ή 16%	0,48 ή 48%	0,5 ή 50%
Γενική ρευστότητα	Κυκλοφορούν ενεργητικό/ Βραχυπρόθεσμες Υποχρεώσεις	0,80 ή 80%	1,18 ή 118%	0,96 ή 96%
Δείκτης βαθμού παγιοποίησης	Αξία παγίων/ Σύνολο Ενεργητικού	0,31 ή 31%	0,29 ή 29%	0,35 ή 35%

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του πίνακα, το ΣΣΕΔ, όσον αφορά τον βαθμό αυτονομίας κρίνεται επισφαλές από δανεισμό, καθώς το 2018 υπήρξε μείωση στα καταβληθέντα κεφάλαια από τους μετόχους του συστήματος και μείωση του αποθεματικού σε αρνητικά επίπεδα.

Όσον αφορά την γενική ρευστότητα, η αύξηση των κυκλοφορούντων και συγκεκριμένα των εμπορικών απαιτήσεων της εταιρείας κατά 26% και η αύξηση των βραχυπρόθεσμων κατά 3,1% αύξησε το αποτέλεσμα το 2017 σε σχέση με το 2016. Το 2018 μειώθηκε το κυκλοφορούν κατά 13% και αυξήθηκαν οι βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις κατά 27% , μειώνοντας τον δείκτη σε σχέση με το 2017. Ο δείκτης, όντας κοντά στην μονάδα αποτυπώνει ικανοποιητικά επίπεδα ρευστότητας. Επίσης, ενώ η εταιρεία δεν κατέχει ακίνητα ή εξοπλισμό, ο βαθμός παγιοποίησης είναι σε υψηλά επίπεδα σε σχέση με τα ΣΣΕΔ του κλάδου.

Πίνακας 4.6.11: Τάση Αποθεματικού COMBATT A.E.

Χρόνος	2018	2017	2016
Όρια < ή = 35%	-	<31,4%	<29,7%
Αποθεματικά σε χιλ. ευρώ	-4.962	9.006	12.321

Ο πίνακας αποτυπώνει την μείωση των αποθεματικών λόγω των ζημιών στα Αποτελέσματα χρήσεως, όπου το 2018 παρουσίασαν αρνητική τιμή.

#### 4.6.1 Συγκεντρωτικά στοιχεία λειτουργίας ΣΣΕΔ ΑΗΣΣ

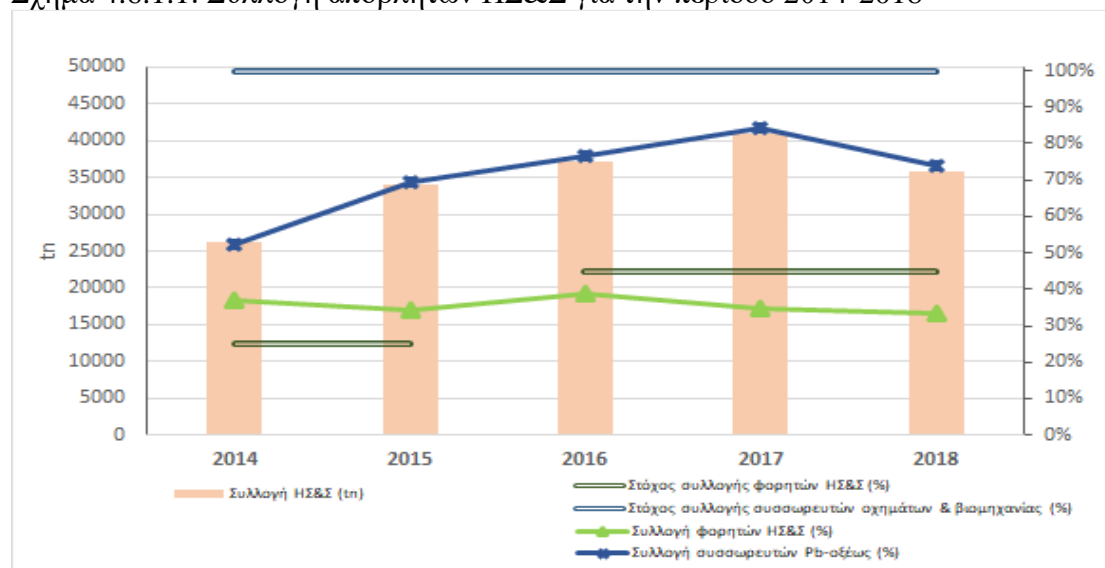
Σύμφωνα με τα στοιχεία η επίδοση της συλλογής των φορητών ΑΗΣΣ το 2018 ανήλθε σε 33,1% παρουσιάζοντας μικρή διακύμανση σε σχέση με την περίοδο 2014-2017 και δεν επαρκεί για την επίτευξη του στόχου συλλογής 45% κατά βάρος εκφραζόμενο ως προς τις ποσότητες φορητών ΗΣΣ που κυκλοφορούν στην αγορά (μέσος όρος της τελευταίας τριετίας). Η επίδοση της συλλογής των συσσωρευτών νικελίου-καδμίου δεν είναι διαθέσιμη καθώς δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για τις παραγόμενες ποσότητες.

Πίνακας 4.6.1.1: Στοιχεία συλλογής αποβλήτων ΗΣ&Σ για την περίοδο 2014-2018

	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Απόβλητα φορητών ΗΣ&amp;Σ</b>					
Δηλωθείσα Ποσότητα προϊόντων στην αγορά (tn)	1.620	1.657	1.599	1.692	1.710
Συλλεχθείσα ποσότητα (tn)	608	567	632	570	553
Επίδοση συλλογής (%)	36,8%	34,4%	38,9%	34,6%	33,1%
<b>Απόβλητα συσσωρευτών Pb-αξέως</b>					
Δηλωθείσα Ποσότητα προϊόντων στην αγορά (tn)	21.978	20.529	21.891	19.936	14.869
Εκτιμώμενη παραγόμενη ποσότητα αποβλήτων (tn)	48.630	48.029	47.750	47.750	47.750
Συλλεχθείσα ποσότητα (tn)	25.526	33.319	36.498	40.250	35.296
Επίδοση συλλογής (%)	52,5%	69,4%	76,4%	84,3%	73,9%
<b>Απόβλητα συσσωρευτών Ni-Cd*</b>					
Δηλωθείσα Ποσότητα προϊόντων στην αγορά (tn)	28,5	33,6	26,0	87,0	10,0
Συλλεχθείσα ποσότητα (tn)	9,2	43,9	24,0	118,0	9,0

Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Σχήμα 4.6.1.1: Συλλογή αποβλήτων ΗΣ&Σ για την περίοδο 2014-2018



Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Μέχρι το 2017 η χωριστή συλλογή αποβλήτων συσσωρευτών μολύβδου-οξέως διακρινόταν από αυξητική τάση όμως μεταξύ του 2017 και του 2018 η τάση αυτή μειώθηκε κατά 10 ποσοστιαίες μονάδες και απέχει από τον στόχο πλέον κατά 26,1%. Βάσει των εκτιμήσεων η συλλογή των ΑΗΣΣ μολύβδου-οξέως είναι μεγαλύτερη και δεν καταγράφεται λόγω μεγάλου ποσοστού που καταλήγει σε ανακυκλωτήρια, μέσω άτυπων συστημάτων συλλογής και λόγω της μεθοδολογίας του ΥΠΕΝ για την επίδοση του στόχου βάσει εκτιμήσεων παραγωγής ΑΗΣΣ όπου αποτυπώνεται και στο ΕΣΔΑ. Όσον αφορά την ανακύκλωση των φορητών ηλεκτρικών στηλών δεν υφίστανται εγχώριες υποδομές και το σύνολο των ποσοτήτων εξάγεται σε δύο μονάδες του εξωτερικού στο Βέλγιο και στην Ρουμανία. Η ανακύκλωση των συσσωρευτών νικελίου-καδμίου, όπου δεν έχουν εμπορική αξία στην Ελλάδα, πραγματοποιείται σε μονάδα του εξωτερικού και συγκεκριμένα στην Γαλλία που είναι συμβεβλημένη με την ΣΥΔΕΣΥΣ ΑΕ και την COMBATT Α.Ε., καθώς επίσης δεν υφίστανται εγχώριες μονάδες. Η ανακύκλωση των συσσωρευτών μολύβδου-οξέως πραγματοποιείται σε 8 εγχώριες μονάδες που είναι συμβεβλημένες με τα ΣΕΔ ΣΥΔΕΣΥΣ, COMBATT και REBATTERY καλύπτοντας τις ανάγκες της χώρας. Επίσης σε όλη την διάρκεια της περιόδου 2014-2018 έχει επιτευχθεί ο τιθέμενος από την νομοθεσία στόχος ανακύκλωσης του 65% των συσσωρευτών μολύβδου-οξέως (ΕΚΠΑΑ, 2019β).

Πίνακας 4.6.1.2: Επίδοση ανακύκλωσης αποβλήτων συσσωρευτών μολύβδου-οξέως για την περίοδο 2014-2018

Έτος	2014	2015	2016	2017	2018
Μέσος όρος απόδοσης ανακύκλωσης	73,2%	74,8%	76,2%	81,3%	94,6%

Πηγή: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, Κατάσταση του Περιβάλλοντος 2018, Διαχείριση Αποβλήτων

Πίνακας 4.6.1.3: Κριτήρια ευθυγράμμισης των ΣΣΕΔ με τις διατάξεις του νόμου 4496/2017 για την περίοδο 2016-2018

Διατάξεις ν.4496/2017	Σύστηματα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΗΗΣ			
	ΑΦΗΣ	ΣΥΔΕΣΥΣ	COMBATT	REBATTERY
Ακολουθείται η ιεράρχηση των αποβλήτων	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
Είναι οικονομικά εύρωστο	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Πληροφόρηση κοινού για την σύνθεση και την λειτουργία του ΣΣΕΔ ή ΑΣΕΔ	ΜΕΡΙΚΩΣ	ΜΕΡΙΚΩΣ	ΜΕΡΙΚΩΣ	ΝΑΙ
Όριο αποθεματικού	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Κάλυψη κόστους από εισφορές	ΖΗΜΙΑ ΧΡΗΣΕΩΣ ΤΟ 2016 ΚΕΡΔΗ ΧΡΗΣΕΩΣ ΤΟ 2017 ΚΑΙ ΤΟ 2018	ΖΗΜΙΑ ΧΡΗΣΕΩΣ	ΚΕΡΔΗ ΧΡΗΣΕΩΣ	ΖΗΜΙΑ ΧΡΗΣΕΩΣ

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα τα ΣΣΕΔ πέτυχαν τους στόχους της ιεράρχησης των δράσεων, καθώς επιτεύχθηκε ο στόχος του 65% ανακύκλωσης των αποβλήτων μολύβδου-οξέως, ενώ η ασυνέχεια στην δημοσίευση των απολογιστικών εκθέσεων για τα ΣΣΕΔ ΑΦΗΣ και COMBATT και τα διαφοροποιημένα στοιχεία των εκθέσεων του ΣΣΕΔ ΣΥΔΕΣΥΣ, έχουν σαν αποτέλεσμα την μερική πληροφόρηση του κοινού. Επιπλέον και τα ΣΣΕΔ παρουσιάζουν οικονομική ευρωστία, εκτός από το ΣΣΕΔ REBATTERY, βάσει και των δεικτών, ενώ όλα, εκτός του ΣΣΕΔ REBATTERY, το οποίο παρουσίασε αρνητικό αποθεματικό το 2018, ξεπερνούν το τιθέμενο όριο του αποθεματικού. Τέλος, η κάλυψη του κόστους από τις εισφορές παρουσιάζει διακυμάνσεις μεταξύ των ΣΣΕΔ, όπου παρουσιάζονται κέρδη ή ζημιές, κυρίως, λόγω της διακύμανσης των εισφορών και της διακύμανσης των εταιρικών εξόδων.

## Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα

Όσον αφορά τις συμπληρωματικές πολιτικές πρόληψης, που βελτιστοποιούν τα αποτελέσματα των ΣΣΕΔ, στην Ελλάδα το 2018, βάσει των στοιχείων, μόλις το 18% των ΜΜΕ εφάρμοζε πολιτική βιώσιμων προϊόντων και οικολογικού σχεδιασμού, που αποτελεί και βασική μέθοδο πρόληψης, 7% κάτω από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο. Επίσης η οικοκαινοτομία και η απασχόληση σε τομείς κυκλική οικονομίας ήταν κάτω του ευρωπαϊκού μέσου όρου, ενώ μέχρι το 2018 δεν είχε εφαρμοστεί το τέλος υγειονομικής ταφής, όπως και το σύστημα pay-as-you-throw, με αποτέλεσμα να εμποδίζεται η κατά προτεραιότητα ιεράρχηση των αποβλήτων και η εύρυθμη λειτουργία των ΣΣΕΔ.

Επίσης, το 2018, η πιστοποίηση μέσω EMAS αφορούσε 36 οργανισμούς και 1333 εγκαταστάσεις παρουσιάζοντας πτώση συγκριτικά με το 2016, ενώ η χορήγηση οικολογικού σήματος το 2019 παρουσίασε επίσης πτωτική πορεία συγκριτικά με το 2017. Επιπλέον, το 2017, 1.415 επιχειρήσεις πιστοποιήθηκαν με ISO14001, που αντιστοιχεί σε 132 εταιρείες ανά εκατομμύριο, όταν ο μέσος όρος στην ΕΕ είναι 172 εταιρείες και η χρήση δευτερογενών υλικών το 2014 αντιστοιχούσε στο 2,4%, όταν στην Ευρώπη ο μέσος όρος ήταν στο 11,4%. Μέχρι το 2021 η Ελλάδα είχε συντάξει Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την προώθηση των Πράσινων Δημόσιων Συμβάσεων, όπου προωθεί τα κριτήρια της κυκλικής οικονομίας στις Δημόσιες συμβάσεις.

Σε επίπεδο επεξεργασίας αποβλήτων η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από εγγενείς αδυναμίες, όπως η σύμμεκτη συλλογή των αποβλήτων συσκευασιών και η έλλειψη υποδομών. Μέχρι το 2017 η κυριότερη μέθοδος επεξεργασίας αποτελούσε η τελική διάθεση, με το 80% των αστικών στερών αποβλήτων να καταλήγουν σε ΧΥΤΑ. Η τελική διάθεση αποτελεί ιδιαίτερα επιβαρυντική μέθοδος επεξεργασίας, για την ανθρώπινη υγεία σε τοπικό επίπεδο, λόγω ρύπανσης του περιβάλλοντος. Το 2017 στην Ελλάδα υπήρχαν 84 ΧΥΤΑ, ενώ το 2018 υφίσταντο 14 ΧΑΔΑ.

Ειδικότερα, σε γενικό επίπεδο λειτουργίας, τα ΣΣΕΔ θα πρέπει να λειτουργούν με καθεστώς ελαχίστων απαιτήσεων και το συνολικό κόστος (συλλογής, μεταφοράς, επεξεργασίας, διοίκησης, ευαισθητοποίησης, συλλογής στοιχείων) θα πρέπει να είναι ίσο με το σύνολο των εισφορών, ώστε να καθίσταται οικονομικά βιώσιμη η οργανωτική λειτουργία του ΣΣΕΔ. Τα Αποτελέσματα Χρήσεως σε όλα τα ΣΣΕΔ εμφάνισαν ζημιές ή κέρδη σε όλη την διάρκεια, και το 2018 που είχε τεθεί σε ισχύ ο νόμος 4496/2017, εκτός από το ΣΣΕΔ ΕΔΟΕ, λόγω της διαφορετικής προσέγγισης των εισφορών. Ενώ υφίσταται ευθυγράμμιση των ΣΣΕΔ με τα περισσότερα κριτήρια των ελαχίστων απαιτήσεων, το όριο του αποθεματικού σε όλα τα ΣΣΕΔ ξεπερνάει το θεσμοθετημένο όριο του 35%, εκτός από το ΣΣΕΔ ΕΔΟΕ, που δεν διατηρεί αποθεματικό, λόγω της διαφορετικής προσέγγισης των εισφορών και του κόστους επεξεργασίας, από το ΣΣΕΔ ΑΗΗΣ REBATTERY, το οποίο το 2018 παρουσίασε αρνητική τιμή αποθεματικού και το ΣΣΕΔ ΕΝΔΙΑΛΕ που παρουσίασε αποθεματικό πάνω από το όριο μόνο το 2018.

Όσον αφορά τους στόχους τα ΣΣΕΔ συσκευασιών, ενώ σύμφωνα με τα στοιχεία επιτυγχάνουν τους ελάχιστους στόχους του σχεδιασμού του ΕΣΔΑ 2015-2020 των επιμέρους ρευμάτων των συσκευασιών, εκτός από το γυαλί, με το συνολικό ποσοστό ανακύκλωσης να αντιστοιχεί το 2018 στο 64,4%, τα στοιχεία του ΕΣΔΑ 2020-2030 αναφέρουν πως ο στόχος για 50% προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των αστικών στερεών αποβλήτων, βάσει του Άρθρου 11 του νόμου 4042/2012, έχει επιτευχθεί μόνο κατά 31% και υπολείπεται κατά 19%.

Άρα παρατηρείται μια πλασματική αύξηση των ποσοτήτων που ανακυκλώθηκαν σε σχέση με τις πραγματικές, ώστε φαινομενικά να ευθυγραμμίζονται τα ΣΣΕΔ με τις υποχρεώσεις των τιθέμενων στόχων.

Οι στόχοι των υπόλοιπων ΣΣΕΔ επιτυγχάνονται, με εξαίρεση τον στόχο συλλογής του 65% των ΣΣΕΔ για τα ΑΗΗΕ, ενώ και τα ΣΣΕΔ ΑΗΣΣ δεν επιτυγχάνουν τον στόχο συλλογής για φορητές ΗΣ και συλλογής συσσωρευτών μολύβδου-οξέως.

Επίσης, τα ΣΣΕΔ στο σύνολο τους αναφέρουν προκλήσεις που δυσχεραίνουν την επίτευξη των στόχων, όπως η εισφοροδιαφυγή, η μη ένταξη των υπόχρεων παραγωγών στα Συστήματα, οι προσμίξεις (συσκευασίες, ΑΛΕ), η παράνομη διακίνηση, η άτυπη ανακύκλωση (η οποία είναι νόμιμη σύμφωνα με το άρθρο 8 παράγ. 5 του νόμου 2939/2001, όταν δεν εμποδίζεται το έργο των ΣΕΔ), η απροθυμία των δήμων για συνεργασία, η ανεπάρκεια στην ενημέρωση των καταναλωτών και των επιχειρήσεων. Ειδικότερες προκλήσεις αποτυπώνονται στα επιμέρους ρεύματα όπως το μικρό ποσοστό ενσωμάτωσης στην εναλλακτική διαχείριση των λιπαντικών της ναυτιλίας στην περίπτωση των ΑΛΕ, ο μη έλεγχος του ηλεκτρονικού εμπορίου για τα ΑΗΗΕ, η παράνομη διακίνηση και διαχείριση για τα ΑΗΣΣ και τα χαμηλά επίπεδα αγοράς ΗΗΕ με επακόλουθο την μείωση των ΑΗΗΕ που απορρίπτονται.

Άρα βάσει των ανωτέρω τα αποτελέσματα των ΣΣΕΔ, σε συνολικό επίπεδο, κρίνονται ικανοποιητικά, λαμβάνοντας υπόψη και τις προαναφερθείσες συσσωρευμένες προκλήσεις είτε σε επίπεδο λειτουργίας, όπου απαιτείται χρόνος, ώστε να ευθυγραμμιστούν περισσότερο με τις διατάξεις της νομοθεσίας, είτε σε επίπεδο πρόληψης, είτε σε επίπεδο διαχείρισης. Μέτρα τα οποία θα συνεισέφεραν στην αύξηση της ανάκτησης και στην μείωση των ΧΥΤΑ, σύμφωνα και με την έκθεση του ΕΚΠΑΑ (2019β) είναι:

#### ■ Σε επίπεδο ΣΕΔ

- ✓ Η αύξηση των επενδύσεων των ΣΕΔ μέσω των πλεονασματικών αποθεματικών
- ✓ Η περαιτέρω σύνδεση πραγματικού κόστους με την εισφορά των παραγωγών στα ΣΕΔ
- ✓ Η ενίσχυση του ρόλου του ΕΟΑΝ για την αντιμετώπιση της εισφοροδιαφυγής και των προβλημάτων στον ανταγωνισμό
- ✓ Η επέκταση ΣΕΔ σε άλλα ρεύματα αποβλήτων όπως φυτοφάρμακα, φύλλα θερμοκηπίου, στρώματα κλπ.
- ✓ Η προώθηση της εγγυοδοσίας για φιάλες από PET

#### ■ Σε επίπεδο εγκαταστάσεων επεξεργασίας

- ✓ Μείωση της πλεονάζουσας χωρητικότητα των υποδομών επεξεργασίας υπολειμματικών αστικών αποβλήτων με παράλληλη αύξηση της ευελιξίας τους για την επεξεργασία σύμμεικτων αστικών αποβλήτων.
- ✓ Περαιτέρω εξειδίκευση των Πρότυπων Περιβαλλοντικών Δεσμεύσεων στις εγκαταστάσεις διαχείρισης
- ✓ Αύξηση των ελέγχων στις εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων
- ✓ Εισαγωγή ελαχίστων προδιαγραφών στις εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων όπως ΚΔΑΥ, ΧΥΤΥ στο πλαίσιο των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών
- ✓ Αναβάθμιση του εξοπλισμού και των τεχνολογιών των ΚΔΑΥ



- Σε επίπεδο κεντρικής διακυβέρνησης
  - ✓ Η προώθηση της χωριστής συλλογής αστικών αποβλήτων και βιοαποβλήτων
  - ✓ Η υποχρέωση για χωριστή συλλογή των αποβλήτων συσκευασιών σε κυβερνητικά κτίρια
  - ✓ Αύξηση του χρόνου των ΕΣΔΑ και ΠΕΣΔΑ με παράλληλη μείωση των διαδικασιών έγκρισης και των αποκλεισμών για την χρήση νέων τεχνολογιών.
  - ✓ Επιβολή στόχων ανακύκλωσης στους δήμους

## Βιβλιογραφία

Bourguignon D. (2015). Understanding waste management: Policy challenges and opportunities. European Parliament. Briefing  
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/559493/EPRS\\_BRI\(2015\)559493\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/559493/EPRS_BRI(2015)559493_EN.pdf) (access 2021)

Dri M., Canfora P., Antonopoulos I. S., Gaudillat P. (2018). Best Environmental Management Practice for the Waste Management Sector. European Commission, JRC Scientific and Policy Reports, 59-86  
[https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC111059/jrc111059\\_bem\\_p\\_waste\\_2018\\_final\\_04\\_2.pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC111059/jrc111059_bem_p_waste_2018_final_04_2.pdf) (access 2021)

EEA (2016). Circular economy in Europe: Developing the knowledge base. European Environmental Agency 6, 9, 31  
<https://www.eea.europa.eu/publications/circular-economy-in-europe> (access 2021)

ECOELASTIKA (2021). Ετήσιοι απολογισμοί για τα έτη 2016-2018.  
<https://www.ecoelastika.gr/reports/> (access 2021)

European Commission (2010). Making sustainable consumption and production a reality: A guide for business and policy makers to Life Cycle Thinking and Assessment. European Commission, Joint Research Center.  
<https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/sustainable.pdf> (access 2021)

European Commission (2012). Guidance on the interpretation of key provisions of Directive 2008/98/EC on waste, 48, 28-35  
[http://waste-prevention.gr/waste/wp-content/uploads/2015/10/2012\\_Guidance%20interpretation%20Directive%2098-2008-EC\\_EN.pdf](http://waste-prevention.gr/waste/wp-content/uploads/2015/10/2012_Guidance%20interpretation%20Directive%2098-2008-EC_EN.pdf) (access 2021)

European Commission (2014). Environment. Development of guidance on Extended Producer Responsibility.  
[https://ec.europa.eu/environment/archives/waste/eu\\_guidance/introduction.html](https://ec.europa.eu/environment/archives/waste/eu_guidance/introduction.html) (access 2021)

European Commission (2021). Green Public Procurement: National Action Plans. Environment.  
[https://ec.europa.eu/environment/gpp/action\\_plan\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/gpp/action_plan_en.htm) (access 2021)

European Commission (2019) SWD (2019) 91. Commission Staff Working Document: Sustainable Products in a Circular Economy - Towards an EU Product Policy Framework contributing to the Circular Economy, 15-20.  
[https://ec.europa.eu/environment/pdf/circular-economy/sustainable\\_products\\_circular\\_economy.pdf](https://ec.europa.eu/environment/pdf/circular-economy/sustainable_products_circular_economy.pdf) (access 2021)

Eurostat (2018). Waste statistics  
[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste\\_statistics#Waste\\_treatment](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics#Waste_treatment) (access 2021)

- Eurostat (2019). EU imports and exports of raw materials up in 2018.  
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20190415-1>  
(access 2021)
- Eurostat (2020). Recycling: secondary material price indicator.  
[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Recycling\\_%E2%80%93\\_secondary\\_material\\_price\\_indicator#Price\\_and\\_trade\\_volumes](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Recycling_%E2%80%93_secondary_material_price_indicator#Price_and_trade_volumes)  
(access 2021)
- Eur-Lex (2020). Νομοθεσία της ΕΕ για την διαχείριση των αποβλήτων. Οδηγία 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων Οδηγιών. Σύνοψη.  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/LSU/?uri=celex:32008L0098> (access 2021)
- Kurrer C. (2021). Environmental policy: General principles and basic framework. European Parliament.  
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/fiches\\_techniques/2017/N54605/doc\\_en.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/fiches_techniques/2017/N54605/doc_en.pdf) (access 2021)
- Mitsios A. (2019). Eco-innovation in Greece. EIO Country Profile 2018-2019. European Commission, Eco-Innovation Observatory, 7.  
[https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/default/files/field/field-country-files/eio\\_country\\_profile\\_2018-2019\\_greece.pdf](https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/default/files/field/field-country-files/eio_country_profile_2018-2019_greece.pdf) (access 2021)
- OECD (2001). Extended Producer Responsibility: A Guidance Manual for Governments. Organization for Economic Cooperation and Development, 17, 48  
[https://read.oecd-ilibrary.org/environment/extended-producer-responsibility\\_9789264189867-en#page50](https://read.oecd-ilibrary.org/environment/extended-producer-responsibility_9789264189867-en#page50) (access 2021)
- OECD (2014). The State of Play on Extended Producer Responsibility (EPR): Opportunities and Challenges. Global Forum on Environment: Promoting Sustainable Materials Management through Extended Producer Responsibility (EPR). Issues Paper. Tokyo, Japan.  
<https://www.oecd.org/environment/waste/Global%20Forum%20Tokyo%20Issues%20Paper%2030-5-2014.pdf> (access 2021)
- OECD (2016). Extended Producer Responsibility: Updated Guidance for Efficient Waste Management. Organization for Economic Cooperation and Development, 28-34.  
[https://read.oecd-ilibrary.org/environment/extended-producer-responsibility\\_9789264256385-en#page4](https://read.oecd-ilibrary.org/environment/extended-producer-responsibility_9789264256385-en#page4) (access 2021)
- OECD (2020). Environmental Performance Reviews: Greece 2020. Organization for Economic Cooperation and Development.  
<https://www.oecd-ilibrary.org/sites/132fd602-en/index.html?itemId=/content/component/132fd602-en> (access 2021)

Pelenc J., Ballet J., Dedeurwaerdere T. (2015). Weak Sustainability versus Strong Sustainability, Brief for GSDR 2015.

<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/6569122-Pelenc-Weak%20Sustainability%20versus%20Strong%20Sustainability.pdf> (access 2021)

Pelletier N., Maas R., Goralczyk M., Wolf A.M. (2012). Towards a life-cycle based European sustainability footprint framework: Theory, concepts, applications. European Commission, JRC Scientific and Policy Reports, 10, 12, 27

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC74553/lbna25501enn.pdf> (access 2021)

Steiner G., Stark W., Pilz H., Hutterer H. (2000). Analysis of the fundamental concepts of resource management. European Commission, 9.

<https://ec.europa.eu/environment/enveco/waste/pdf/guareport.pdf> (access 2021)

Vasileios Rizos V., Tuokko K., Behrens A. (2017). Research Report. The Circular Economy: A review of definitions, processes and impacts, 5

[https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/files/ceps\\_report\\_the\\_circular\\_economy\\_a\\_review\\_of\\_definitions\\_processes\\_and\\_impacts.pdf](https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/files/ceps_report_the_circular_economy_a_review_of_definitions_processes_and_impacts.pdf) (access 2021)

ΑΒ Βασιλόπουλος (2018). Ετήσια έκθεση πεπραγμένων για την περίοδο 1/1/2018-31/12/2018. [https://www.ab.gr/medias/sys\\_master/h32/hdb/9087285461022.pdf](https://www.ab.gr/medias/sys_master/h32/hdb/9087285461022.pdf) (access 2021)

Ανακύκλωση Συσκευών (2019). Ετήσια Έκθεση.

<https://www.electrocycle.gr/info-material/8239/i-poreias-mas-kai-ta-epomena-vimata-entypo-2019> (access 2021)

Ανδρέοπουλος Α.Γ. (2019). Διαχείριση αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα. Διαϊδρυματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα “Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος”. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών. Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Τμήμα Διοίκησης, Διαχείρισης και Μάρκετινγκ

Αρφανάκου Α. (2019α). Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων και Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων: Μέτρα και δράσεις υλοποίησης των Εθνικών Σχεδίων. Διαϊδρυματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα “Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος”. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών. Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Τμήμα Διοίκησης, Διαχείρισης και Μάρκετινγκ

Αρφανάκου Α. (2019β). Νομοθετικό Πλαίσιο Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων. Διαϊδρυματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα “Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος”. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών. Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Τμήμα Διοίκησης, Διαχείρισης και Μάρκετινγκ.

Αρφανάκου Α. (2019γ). Παρουσίαση Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης: Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης Α.Ε. Διαϊδρυματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα “Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος”. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών. Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Τμήμα Διοίκησης, Διαχείρισης και Μάρκετινγκ.

Αρφανάκου Α. (2019δ). Παρουσίαση Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού. Ηλεκτρικές Στήλες και Συσσωρευτές. Διαϊδρυματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα “Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος”. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών. Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Τμήμα Διοίκησης, Διαχείρισης και Μάρκετινγκ.

ΑΦΗΣ (2018). Απολογιστική έκθεση. Ανακύκλωση Φορητών Ηλεκτρικών Συσσωρευτών.  
[afis.gr/wp-content/uploads/2019/09/ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ-ΕΚΘΕΣΗ-2018.pdf](https://afis.gr/wp-content/uploads/2019/09/ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ-ΕΚΘΕΣΗ-2018.pdf)  
(access 2021)

Βαρελίδης Π. (2018). Κυκλική οικονομία και ανακύκλωση. Ανακύκλωση-Εναλλακτική διαχείριση. Διαϊδρυματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα “Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος”. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών. Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Τμήμα Διοίκησης, Διαχείρισης και Μάρκετινγκ.

Βαρελίδης Π. (2019α). Οδηγία Πλαίσιο 2008/98/ΕΚ και νέες Οδηγίες της ΕΕ. Διαχείριση αποβλήτων. Διαϊδρυματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα “Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος”. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών. Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Τμήμα Διοίκησης, Διαχείρισης και Μάρκετινγκ.

Βαρελίδης Π. (2019β). Ελληνικό Θεσμικό Πλαίσιο. Διαχείριση αποβλήτων. Διαϊδρυματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα “Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος”. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών. Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Τμήμα Διοίκησης, Διαχείρισης και Μάρκετινγκ.

Βαρελίδης Π. (2019γ). Διάθεση αποβλήτων: Υγειονομική ταφή και καύση. Διαχείριση αποβλήτων. Διαϊδρυματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα “Εφαρμοσμένες Πολιτικές και Τεχνικές Προστασίας Περιβάλλοντος”. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών. Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Τμήμα Διοίκησης, Διαχείρισης και Μάρκετινγκ.

Βουλή των Ελλήνων (2017). Τροποποίηση του ν. 2939/2001 για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, προσαρμογή στην Οδηγία 2015/720/ΕΕ, ρύθμιση θεμάτων του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης και άλλες διατάξεις. Αιτιολογική Έκθεση.

[https://www.hellenicparliament.gr/Nomothetiko-Ergo/Anazitisi-Nomothetikou-Ergou?law\\_id=c47d98c9-8cec-4350-ab5d-a80a00c338b9](https://www.hellenicparliament.gr/Nomothetiko-Ergo/Anazitisi-Nomothetikou-Ergou?law_id=c47d98c9-8cec-4350-ab5d-a80a00c338b9) (access 2021)

- ΕΔΟΕ (2021α). Ετήσιες Εκθέσεις της ΕΔΟΕ Α.Ε. για τα έτη 2016-2018. Αποτελέσματα Φορέα. Εναλλακτική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδος. <https://www.edoe.gr/edoe/apotelesmata-forea/etisies-ektheseis-edoe/> (access 2021)
- ΕΔΟΕ (2021β). Οικονομικά αποτελέσματα της ΕΔΟΕ Α.Ε. για τα έτη 2016-2018. Αποτελέσματα Φορέα. Εναλλακτική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδος. <https://www.edoe.gr/edoe/apotelesmata-forea/oikonomika-apotelesmata/> (access 2021)
- ΕΛΣΤΑΤ (2020). Έρευνα οικογενειακών προϋπολογισμών 2019. Δελτίο τύπου. Ελληνική Στατιστική Αρχή. <https://www.statistics.gr/documents/20181/aef43b7a-7715-aac8-52a6-345745d7cb9a> (access 2021)
- ΕΟΑΝ (2019). Προγραμματισμός έτους. Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης. [Eoan.gr/wp-content/uploads/EOAN\\_EKTHESEIS/ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ-ΕΚΘΕΣΗ-EOAN-2019.pdf](http://Eoan.gr/wp-content/uploads/EOAN_EKTHESEIS/ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ-ΕΚΘΕΣΗ-EOAN-2019.pdf) (access 2021)
- ΕΟΑΝ (2020α). Σκοποί-Στόχοι. Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης. <https://www.eoan.gr/οργανισμός/σκοπός-στόχοι/> (access 2021)
- ΕΟΑΝ (2020β). Εναλλακτική διαχείριση: Απόβλητα λιπαντικών ελαίων. Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης. [www.eoan.gr/εναλλακτική-διαχείριση/απόβλητα-ελαίων/](http://www.eoan.gr/εναλλακτική-διαχείριση/απόβλητα-ελαίων/) (access 2021)
- ΕΟΑΝ (2021γ). Εναλλακτική διαχείριση: Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων. Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης. [Eoan.gr/εναλλακτική-διαχείριση/μεταχειρισμένα-ελαστικά-οχημάτων/](http://Eoan.gr/εναλλακτική-διαχείριση/μεταχειρισμένα-ελαστικά-οχημάτων/) (access 2021)
- ΕΟΑΝ (2021δ). Εναλλακτική διαχείριση: Οχήματα στο τέλος κύκλου ζωής. Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης. [www.eoan.gr/εναλλακτική-διαχείριση/οχήματα-στο-τέλος-κύκλου-ζωής-οτκζ/](http://www.eoan.gr/εναλλακτική-διαχείριση/οχήματα-στο-τέλος-κύκλου-ζωής-οτκζ/) (access 2021)
- ΕΟΑΝ (2021ε). Εναλλακτική διαχείριση: Απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης. [www.eoan.gr/εναλλακτική-διαχείριση/απόβλητα-ειδών-ηλεκτρικού-ηλεκτρονι/](http://www.eoan.gr/εναλλακτική-διαχείριση/απόβλητα-ειδών-ηλεκτρικού-ηλεκτρονι/) (access 2021)
- ΕΟΑΝ (2021στ). Εναλλακτική διαχείριση: Απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών. Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης. [www.eoan.gr/εναλλακτική-διαχείριση/απόβλητα-ηλεκτρικών-στηλών-συσσωρευ/](http://www.eoan.gr/εναλλακτική-διαχείριση/απόβλητα-ηλεκτρικών-στηλών-συσσωρευ/) (access 2021)
- ΕΝΔΙΑΛΕ (2021). Αποτελέσματα λειτουργίας. Εναλλακτική Διαχείριση Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων. [endiale.gr/αποτελέσματα-λειτουργίας/](http://endiale.gr/αποτελέσματα-λειτουργίας/) (access 2021)

ΕΕΑΑ (2016). Ετήσιος απολογισμός. Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης Α.Ε.

[https://www.herrco.gr/wp-content/uploads/2017/02/ANNUAL\\_EEAA\\_2016.pdf](https://www.herrco.gr/wp-content/uploads/2017/02/ANNUAL_EEAA_2016.pdf)

(access 2021)

ΕΕΑΑ (2017). Ετήσιος απολογισμός. Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης Α.Ε.

<http://www.herrco.gr/wp-content/uploads/2018/07/EEAA-Annual-sml-final.pdf>

(access 2021)

ΕΕΑΑ (2018). Ετήσιος απολογισμός. Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης Α.Ε.

[http://www.herrco.gr/wp-content/uploads/2019/07/ANNUAL-EEAA\\_lin\\_new.pdf](http://www.herrco.gr/wp-content/uploads/2019/07/ANNUAL-EEAA_lin_new.pdf)

(access 2021)

ΕΕ (2015). COM (2015) 614. Ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών. Το κλείσιμο του κύκλου: Ένα σχέδιο δράσης της ΕΕ για την κυκλική οικονομία, 2, 3.

[https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0002.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF) (access 2021)

ΕΕ (2017) COM (2017) 34. Ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών. Ο ρόλος της παραγωγής ενέργειας από απόβλητα στην κυκλική οικονομία, 5

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0034&from=EL>

(access 2021)

ΕΕ (2019α) COM (2019) 190. Έκθεση της επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών: Σχετικά με την υλοποίηση του σχεδίου δράσης για την κυκλική οικονομία, 5

[https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/api/files/COM\(2019\)190\\_0/de00000000080367?rendition=false](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/api/files/COM(2019)190_0/de00000000080367?rendition=false)

(access 2021)

ΕΕ (2019β) SWD (2019) 138. Επισκόπηση της εφαρμογής της περιβαλλοντικής πολιτικής της ΕΕ 2019. Έκθεση χώρας-Ελλάδα. Έγγραφο εργασίας των Υπηρεσιών της Επιτροπής, 4-7

[https://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report\\_el\\_el.pdf](https://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report_el_el.pdf) (access 2021)

ΕΕ (2020). COM (2020) 98. Ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών. Ένα σχέδιο δράσης για την κυκλική οικονομία: Για μια πιο καθαρή και πιο ανταγωνιστική Ευρώπη.

[https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0019.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0019.02/DOC_1&format=PDF) (access 2021)

ΕΚΠΑΑ (2019α). Έκθεση Κατάστασης Περιβάλλοντος 2018. Οριζόντια Περιβαλλοντικά Θέματα. Επικαιροποίηση. Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης.

<https://necca.gov.gr/perivallontikes-thematikes/orizontia-perivallontika-themata/dedomena-ekthesewn-katastasis-orizontia/> (access 2021)

ΕΚΠΑΑ (2019β). Έκθεση Κατάστασης Περιβάλλοντος 2018. Διαχείριση Αποβλήτων. Επικαιροποίηση. Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης.

<https://necca.gov.gr/perivallontikes-thematikes/diaxeirish-apovlitwn/dedomena-ekthesewn-katastasis-apovlita/> (access 2021)

Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (2020). Το Ευρωπαϊκό περιβάλλον: Κατάσταση και προοπτικές 2020, Συνοπτική έκθεση, 6-10

<https://www.eea.europa.eu/soer/el/publications/to-eyropaiko-periballon-katastasi-kai> (access 2021)

ΟΦΥΠΕΚΑ (2019α). Οδηγία Πλαίσιο για τα απόβλητα 2008/98/ΕΚ-Κωδικοποιημένη έκδοση. Ενωσιακή Νομοθεσία. Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής.

<https://necca.gov.gr/thesmika-keimena/evropaiki-nomothesia-gia-tin-diaxeirisi-apovliton70/> (access 2021)

ΟΦΥΠΕΚΑ (2019β). Οδηγία 1999/31/ΕΚ για την υγειονομική ταφή-κωδικοποιημένη έκδοση. Ενωσιακή Νομοθεσία. Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής.

<https://necca.gov.gr/thesmika-keimena/evropaiki-nomothesia-gia-tin-diaxeirisi-apovliton70/> (access 2021)

ΟΟΣΑ (2020). Αξιολογήσεις Περιβαλλοντικών Επιδόσεων: Ελλάδα 2020. Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης.

<https://ypen.gov.gr/wp-content/uploads/2020/11/OECD-EPR-Greece-2020-Highlights-Greek.pdf> (access 2021)

ΟΦΥΠΕΚΑ (2019γ). Κωδικοποίηση ν.4042/2012. Νόμος Πλαίσιο για τα απόβλητα. Εθνική Νομοθεσία. Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής

<https://necca.gov.gr/thesmika-keimena/ethniki-nomothesia-diaxeirisi-apovlitwn/> (access 2021)

ΟΦΥΠΕΚΑ (2019δ). Οδηγία για τις συσκευασίες 94/62/ΕΚ-κωδικοποιημένη έκδοση. Ενωσιακή Νομοθεσία. Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής.

<https://necca.gov.gr/thesmika-keimena/evropaiki-nomothesia-gia-tin-diaxeirisi-apovliton70/> (access 2021)

ΟΦΥΠΕΚΑ (2019ε). Κωδικοποιημένος ν.2939/2001 Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών-Ίδρυση ΕΟΕΔΣΑΠ. Εθνική Νομοθεσία. Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής.

<https://necca.gov.gr/thesmika-keimena/ethniki-nomothesia-diaxeirisi-apovlitwn/> (access 2021)



ΟΦΥΠΕΚΑ (2019στ). Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α΄) Καθορισμός μέτρων και όρων για την διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων. Εθνική νομοθεσία. Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής.

<https://necca.gov.gr/thesmika-keimena/ethniki-nomothesia-diaxeirisi-apovlitwn/>  
(access 2021)

ΟΦΥΠΕΚΑ (2019ζ). Π.Δ. 109/2004 (ΦΕΚ 74 Α΄) Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Εθνική νομοθεσία. Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής.

<https://necca.gov.gr/thesmika-keimena/ethniki-nomothesia-diaxeirisi-apovlitwn/>  
(access 2021)

ΟΦΥΠΕΚΑ (2019η). Π.Δ. 116/2004 (ΦΕΚ 81 Α΄) Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των ΟΤΚΖ. Εθνική νομοθεσία. Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής.

<https://necca.gov.gr/thesmika-keimena/ethniki-nomothesia-diaxeirisi-apovlitwn/>  
(access 2021)

ΟΦΥΠΕΚΑ (2019θ). Υ.Α. 41624/2057/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625 Β΄) Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών. Εθνική νομοθεσία. Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής.

<https://necca.gov.gr/thesmika-keimena/ethniki-nomothesia-diaxeirisi-apovlitwn/>  
(access 2021)

Κάντζος Κ. (1997). Ανάλυση χρηματοοικονομικών καταστάσεων. Δεύτερη έκδοση. Αθήνα. INTERBOOKS.

ΚΕΕΕ (2021α). Οικονομικές καταστάσεις της ΕΕΑΑ Α.Ε για τα έτη 2016-2018. Κεντρική Ένωση Επιμελητηρίων Ελλάδος.

<https://www.businessregistry.gr/publicity/show/4588201000> (access 2021)

ΚΕΕΕ (2021β). Οικονομικές καταστάσεις της Ανταποδοτικής Ανακύκλωσης Συσκευασιών για τα έτη 2016-2018. Κεντρική Ένωση Επιμελητηρίων Ελλάδος.

<https://www.businessregistry.gr/publicity/show/8588901000> (access 2021)

ΚΕΕΕ (2021γ). Οικονομικές καταστάσεις της ΕCOELASTIKA για τα έτη 2016-2018. Κεντρική Ένωση Επιμελητηρίων Ελλάδος.

<https://www.businessregistry.gr/publicity/show/5728201000> (access 2021)

ΚΕΕΕ (2021δ). Οικονομικές καταστάσεις της Ανακύκλωσης Συσκευών Α.Ε. για τα έτη 2016-2018. Κεντρική Ένωση Επιμελητηρίων Ελλάδος.

<https://www.businessregistry.gr/publicity/show/6259101000> (access 2021)

ΚΕΕΕ (2021ε). Οικονομικές καταστάσεις Φωτοκύκλωσης Α.Ε. για τα έτη 2016-2018. Κεντρική Ένωση Επιμελητηρίων Ελλάδος.

<https://www.businessregistry.gr/publicity/show/6656501000> (access 2021)

ΚΕΕΕ (2021στ). Οικονομικές καταστάσεις ΑΦΗΣ Α.Ε. για τα έτη 2016-2018. Κεντρική Ένωση Επιμελητηρίων Ελλάδος.  
<https://www.businessregistry.gr/publicity/show/5751401000> (access 2021)

ΚΕΕΕ (2021στ). Οικονομικές καταστάσεις ΣΥΔΕΣΥΣ Α.Ε. για τα έτη 2016-2018. Κεντρική Ένωση Επιμελητηρίων Ελλάδος.  
<https://www.businessregistry.gr/publicity/show/5680801000> (access 2021)

ΚΕΕΕ (2021ζ). Οικονομικά αποτελέσματα COBATT Α.Ε. για τα έτη 2016-2018. Κεντρική Ένωση Επιμελητηρίων Ελλάδος.  
<https://www.businessregistry.gr/publicity/show/128562301000>

ΚΕΠΕΔ (2012). Ετήσια Έκθεση Πεπραγμένων. Κέντρο Εναλλακτικής Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Α.Ε.  
[https://www.keped.gr/force.php?filename=2012\\_KEPED.pdf](https://www.keped.gr/force.php?filename=2012_KEPED.pdf) (access 2021)

ΚΕΠΕΔ (2021). Οικονομικές καταστάσεις. Κέντρο Εναλλακτικής Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Α.Ε. <https://www.keped.gr/> (access 2021)

ΣΥΔΕΣΥΣ (2021). Ετήσιες εκθέσεις πεπραγμένων για τα έτη 2016-2018. Εταιρικές ανακοινώσεις. Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσσωρευτών.  
<https://www.sydesys.gr/etairikes-anakoinoseis.html> (access 2021)

ΣΕΒ (2013). Μηχανισμός διάγνωσης των αναγκών των επιχειρήσεων σε επαγγέλματα και δεξιότητες. Ο τομέας του μετάλλου. Κείμενο προς διαβούλευση. Σύνδεσμος Ελλήνων Βιομηχάνων, 11-12.  
<https://www.sev.org.gr/Uploads/pdf/METALLO.pdf> (access 2021)

Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων (2021). Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την προώθηση των Πράσινων Δημοσίων Συμβάσεων για τα έτη 2021-2023. Σχετικά με το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τις Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις.  
[mindev.gov.gr/πράσινες-δημόσιες-συμβάσεις/σχετικά-με-το-εθνικό-σχέδιο-δράσης-για/](http://mindev.gov.gr/πράσινες-δημόσιες-συμβάσεις/σχετικά-με-το-εθνικό-σχέδιο-δράσης-για/) (access 2021)

ΥΠΕΝ (2020). Έγκριση Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων για τα έτη 2020-2030, 21-22, 56-58, 146-189  
<https://ypen.gov.gr/diacheirisi-apovliton/sterea-apovlita/> (access 2021)

ΥΠΕΝ (2021). Διαχείριση αποβλήτων. Στερεά απόβλητα. Μη επικίνδυνα απόβλητα.  
<https://ypen.gov.gr/diacheirisi-apovliton/sterea-apovlita/mi-epikindyna-apovlita/> (access 2021)

Φωτοκύκλωση (2020). Ετήσιες απολογιστικές εκθέσεις για τα έτη 2016-2018.  
[fotokiklosi.gr/ετησιες-απολογιστικες-εκθεσεις/](http://fotokiklosi.gr/ετησιες-απολογιστικες-εκθεσεις/) (access 2021)

COMBATT (2019). Απολογιστική έκθεση. <https://combatt.eu/nea/> (access 2021)

REBATTERY (2021). Απολογιστικά στοιχεία για τα έτη 2016-2018.  
<https://www.rebattery.gr/apotelesmata-diacheirisis/> (access 2021)

e-νομοθεσία.gr (2021). Νόμος 4819/2021-ΦΕΚ 129/A/23-7-2021 (Άρθρα 1-94) (Κωδικοποιημένος). Ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων-Ενσωμάτωση των Οδηγιών 2018/ 851 και 2018/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της Οδηγίας 2008/98/EK περί αποβλήτων και της Οδηγίας 94/62/EK περί συσκευασιών και απορριμμάτων συσκευασιών, πλαίσιο οργάνωσης του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης, διατάξεις για τα πλαστικά προϊόντα και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, χωροταξικές - πολεοδομικές, ενεργειακές και συναφείς επείγουσες ρυθμίσεις.

<https://www.e-nomothesia.gr/kat-periballon/nomos-4819-2021-phek-129a-23-7-2021.html> (access 2021)