

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Διαχείριση και Προστασία Περιβάλλοντος

Μεταπτυχιακή Διατριβή



**Αξιολόγηση Διαχείρισης Οικιακής Ανακύκλωσης στο Δήμο
Γεροσκήπου-Μελέτη Περίπτωσης Πράσινου Σημείου
Κολώνης**

Άνθη Φάκα

**Επιβλέπων Καθηγητής
Σίσσυ Ευθυμιάδου**

Μάιος 2016

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών

Διαχείριση και Προστασία Περιβάλλοντος

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Αξιολόγηση Διαχείρισης Οικιακής Ανακύκλωσης στο Δήμο

Γεροσκήπου-Μελέτη Περίπτωσης Πράσινου Σημείου

Κολώνης

Άνθη Φάκα

**Επιβλέπων Καθηγητής
Σίσσυ Ευθυμιάδου**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών
Στη Διαχείριση και Προστασία Περιβάλλοντος.
από τη Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών
του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Μάϊος 2016

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής είναι η αξιολόγηση της οικιακής ανακύκλωσης στο Δήμο Γηροσκόπου της Κύπρου και η αξιολόγηση του πράσινου σημείου Κολώνης ως προς τη διαχείριση της οικιακής ανακύκλωσης. Η έννοια της ανακύκλωσης είναι πολύ παλιά πριν από τη δεκαετία του 90, αλλά η επιτακτική ανάγκη της ανακύκλωσης ξεκίνησε κυρίως από τη Γερμανία η οποία ήθελε ένα τρόπο να διαχειριστεί τα απόβλητα που δημιουργούνταν από τις συσκευασίες. Οι συσκευασίες μόνο τη δεκαετία του ενενήντα αποτελούσαν το 70% των αποβλήτων της καθώς υπήρχε βιομηχανική ανάπτυξη.

Με βάση λοιπόν τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες που δημιουργήθηκαν ο κατασκευαστής ήταν αρχικά υπεύθυνος, με ένα ελάχιστο ποσό πληρωμής, για το προϊόν του για να το παραλάβει πίσω μετά την τελική του χρήση. Στην πορεία δημιουργείται το νομοθέτημα με τη λογική ο 'ρυπαίνων πληρώνει'. Είναι το πρότυπο πάνω στο οποίο θα απαιτηθεί από τις εταιρείες να πάρουν πίσω αυτοκίνητα, ηλεκτρονικές συσκευές, μπαταρίες και να εσωτερικεύσουν το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων, στρατηγική η οποία υποστηρίζεται ακόμα και σήμερα από πολλούς οικονομολόγους. Έτσι μέχρι πριν από κάποια χρόνια παρατηρείται το βάρος της διάθεσης του τελικού προϊόντος να επιβαρύνει τον παραγωγό και το προμηθευτή. Ωστόσο λόγω του όγκου των αποβλήτων που παράγονται καθημερινά έχει αναπτυχθεί ορθά η λογική ότι το βάρος της διαχείρισης και διάθεσης των αποβλήτων και ιδιαίτερα αυτών που ανακυκλώνονται πρέπει να ισομεριστεί αναλαμβάνοντας την ευθύνη που του αναλογεί και ο καταναλωτής πλέον. Επιπλέον η έλλειψη πρώτων υλών σε συνδυασμό με την κατανάλωση ενέργειας και χρήματος για την εξαγωγή τους καθώς και η επιτακτική ανάγκη απεξάρτησης της Ευρώπης από εξωτερικούς παράγοντες είχαν ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη συγκεκριμένης πολιτικής διαχείρισης των στερεών απορριμμάτων. Με βάση την πολιτική διαχείρισης της Ευρωπαϊκής Ένωσης δημιουργείται η αντίστοιχη ιεραρχία-πυραμίδα διαχείρισης.

Στην κορυφή της πυραμίδας τοποθετείται η πιο επιθυμητή μέθοδος διάθεσης των αποβλήτων και στο τέλος της πυραμίδας ο πιο ανεπιθύμητος τρόπος διαχείρισης των στερεών αποβλήτων. Ο πιο ανεπιθύμητος τρόπος διάθεσης είναι η εναπόθεσή τους σε

χώρους υγειονομικής ταφής (disposal), ο αμέσως λιγότερο επιθυμητός είναι η καύση με στόχο την ανάκτηση ενέργειας (recovery), ακολουθεί η ανακύκλωση (recycling), ελαχιστοποίηση (reduction), πρόληψη (prevention). Με στόχο λοιπόν την ενίσχυση της ανακύκλωσης όλων των προϊόντων (εκτός των οργανικών υπολειμμάτων) και της ανάκτησης πολύτιμων υλικών, όπως σπάνιες γαίες από τις ηλεκτρικές συσκευές, αλλά κυρίως και με στόχο της πιο ενεργής εμπλοκής του καταναλωτή δημιουργούνται το πρόγραμμα των Πράσινων Σημείων.

Τα πράσινα σημεία είναι χώροι διαλογής στερεών αποβλήτων, για τα οποία είναι υπεύθυνος ο ίδιος ο καταναλωτής να τα μεταφέρει εκεί. Σε ορισμένες περιπτώσεις υπάρχουν υπηρεσίες του Δήμου που συμβάλλουν στη μεταφορά. Σήμερα στη Βαρκελώνη, στην Αγγλία και στη Γαλλία υπάρχει ένα ορθό σύστημα διαχείρισης των στερεών αποβλήτων μέσω της σωστής διαχείρισης των πράσινων σημείων. Στην Κύπρο μέχρι πρότινος τα υλικά τα οποία ανακυκλώνονταν ήταν περιορισμένα στο χαρτί, στο γυαλί και στα πλαστικά. Ήδη από το 2005, ωστόσο ξεκινάει η προσπάθεια ανάπτυξης των πράσινων σημείων και το 2014 κατατίθεται στη Βουλή σχέδιο ανάπτυξης πράσινων σημείων που θα καλύπτουν σε διάμετρο όλες τις περιοχές της Κύπρου (πάνω από είκοσι σε αριθμό). Ήδη από το 2012 που άρχισαν να λειτουργούν τα πράσινα σημεία παρατηρήθηκε αύξηση και σε άλλα ανακυκλούμενα υλικά πέρα από το χαρτί, το γυαλί και τα πλαστικά.

Το Πράσινο Σημείο Κολώνης τέθηκε σε λειτουργία το 2015 σε ένα χώρο πέντε περίπου χιλιομέτρων απόσταση από το Δήμο Γεροσκήπου. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας το πράσινο σημείο θεωρείται ικανοποιητικό στη λειτουργία του, καθώς και ο τρόπος που διαχειρίζεται τη διαλογή των στερεών αποβλήτων. Επίσης και τα ωράρια λειτουργίας θεωρούνται λίγο ικανοποιητικά από τους πολίτες. Ένας από τους λόγους ωστόσο που αποθαρρύνει τον τρόπο χρήσης του πράσινου σημείου είναι η απόσταση και το σημείο της τοποθεσίας του. Για αυτό το λόγο μεγάλο είναι το ποσοστό που θα συμμετείχε στο πρόγραμμα εάν υπήρχε και ανάπτυξη του συστήματος από πόρτα-σε-πόρτα.

Το μεγαλύτερο ποσοστό εργαζομένων λόγω της απόστασης και του στενού ωραρίου λειτουργίας το σαββατοκύριακο απέχει από το πρόγραμμα. Ωστόσο το πιο σημαντικό πρόβλημα εντοπίζεται στο γεγονός ότι μεγάλο ποσοστό δεν ήταν ενημερωμένο για το

λόγο που δημιουργήθηκε το πράσινο σημείο καθώς και ένα αρκετό ποσοστό αγνοούσε το γεγονός ότι δεν απορρίπτονται οργανικά υπολείμματα.

Χαρακτηριστικό, τέλος είναι η έλλειψη προτάσεων για τη βελτίωση της λειτουργίας του πράσινου σημείου. Η εισήγηση της παρούσας λοιπόν μεταπτυχιακής διατριβής είναι η δημιουργία καμπάνιας ενημέρωσης, η δημιουργία κινήτρου επίσκεψης του πράσινου σημείου μέσω συλλογής πόντων εκπτώσεων σε προϊόντα ή υπηρεσίες, η δημιουργία κάρτας ελεγχόμενης εισόδου 24 ώρες το 24ωρο και τέλος η ενίσχυση της υπηρεσίας συλλογής από πόρτα σε πόρτα μέχρι την ανάπτυξη περισσότερων πράσινων σημείων.

Summary

The aim of the current dissertation is the evaluation of domestic recycling in the municipality of Geroskipou in Cyprus and the evaluation of the green point Koloni on the management of household recycling. The concept of recycling is very old before the 90s, but the imperative of recycling mainly originated in Germany which wanted a way to manage the waste created by packaging. In nineties the packaging accounted for 70% of their waste as there was industrial development.

So based on European Directives the manufacturer is original responsible, with a minimum payment amount for their disposal, to receive it back after final use. So the logic the 'polluter pays' was created. European Union requires from companies to take back cars, electronic devices, batteries and internalize the costs of waste management strategy which is supported even today by many economists. So until some years ago it is noted down that the weight of the final waste burdens the producer and the supplier. However due to the volume of the generated waste over the years, today also consumers shall take responsibility of their wastes. Furthermore, the shortage of raw materials in combination with the consumption of energy and money that are spent for their export and the imperative necessity Europe's independency from external energy factors, have resulted in the development of solid waste management's policy. Based on the policy of the European Union management the corresponding hierarchy-pyramid wastes' management is created.

At the top of the pyramid is placed the most desirable method of waste disposal and at the end of the pyramid the most undesirable way of solid waste management. The most undesirable way is the disposal in landfills, the immediately less desirable way is the burning of wastes for energy recovery, and follow the recycling, then the reduction and finally the prevention. Thus, aiming at boosting recycling the recycling processes of all products (excluding organic residues) and at the recovering of valuable raw materials such as rare

earths from electrical devices, but mainly with the objective of more active involvement of the consumer the program of Green Points or Spots was created.

The green Spots are waste sorting sites, to where the consumer is responsible to carry his wastes by himself. In some cases there are municipal services that contribute to the transfer. Today in Barcelona, in England and in France there is a proper waste management system through proper management of green spots. In Cyprus until recently the recycled materials were limited to recycled paper, glass and plastics. In Cyprus the effort of developing green spots started in 2005, and in 2014 a green spots' development plan is submitted to the parliament for approval. This plan involved the development of green points covering in diameter all the areas of Cyprus (more than twenty in number). Already in 2012 when some green points in Cyprus started operating there was an increase in other recyclable materials apart from paper, glass and plastics.

The Green Point Koloni was launched in 2015 in an area about five kilometres away from the Municipality of Geroskipou. According to the results of this investigation the green point is satisfactory in operation and the way it manages the sorting of solid wastes. Also opening hours are considered of little satisfactory by the citizens. One of the reasons however discourage the usage of the green point is the distance and its location. For this reason a large percentage who would participate in the program if there was development of the system of door-to-door receiptment. The largest proportion of occupied people because of the distance and the narrow opening hours the weekend do not participate in the program.

However the most important problem is the lack of knowledge about the green point and its role in combination with the lack of environmental education. It is characteristic that almost none of the research's sample has made a proposal about the way that the operation of the green point could ameliorate.

Finally, in the current dissertation, the organization of awareness campaign, the creation of green cards that green points will be collected and the respective

discount will be offered on products or services, the publication of controlled entry card 24 hours in 24 hours and finally the development of a door by door collection service up to the development of more green points.

Ευχαριστίες

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα Καθηγήτρια κ Σίσσυ Ευθυμιάδου για την εμπιστοσύνη της στην εκπόνηση της παρούσας Μεταπτυχιακής Διατριβής. Ο συμβουλευτικός της και καθοδηγητικός της ρόλος κατά τη διάρκεια εκπόνησης της διατριβής ήταν ένα κίνητρο και μια ενθάρρυνση για τη συνέχεια της έρευνας. Επίσης θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στην επιτροπή εξέτασης της παρούσας Μεταπτυχιακής Διατριβής για το χρόνο που θα αφιερώσει. Επίσης χωρίς την υπομονή και τη θέληση των συμμετεχόντων στο ερωτηματολόγιο δε θα μπορούσε να είχε επιτευχθεί η παρούσα έρευνα και για αυτό το λόγο θα ήθελα να εκφράσω τα θερμά μου ευχαριστώ. Ακόμα ένα μεγάλο ευχαριστώ στην ξάδελφή μου Χαρίκλεια Σαρίκα για την παραχώρηση των φωτογραφιών. Το μεγαλύτερο ευχαριστώ το αποδίδω στην οικογένειά μου η οποία μου συμπαραστάθηκε σε όλο το διάστημα εκπόνησης της παρούσας διατριβής. Η υπομονή τους και η συμπαραστάσή τους ήταν ενθαρρυντικές για τη συνέχιση αυτού του δύσκολου δρόμου. Σας ευχαριστώ όλους μέσα από την καρδιά μου.

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή.....	1
2	Βιβλιογραφική Ανασκόπηση.....	2
2.1	Εισαγωγή.....	2
2.2	Ιστορική αναδρομή	4
2.2.1	Οι στόχοι και η πορεία του πρώτου διατάγματος διαχείρισης στερεών απορριμμάτων.....	6
2.3	Η πρώτη εφαρμογή διαχείρισης στερεών αποβλήτων και των 'Πράσινων Σημείων' και 'Πράσινων Σημείων Συλλογής'	11
2.4	Θεωρητικό πλαίσιο.....	14
2.4.1	Τρόπος λειτουργίας ενός ορθού συστήματος διαχείρισης αστικών στερεών απορριμμάτων με 'Πράσινα Σημεία Συλλογής'.....	15
2.5	Πολιτική διαχείρισης οικιακών στερεών απορριμμάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης 20	
2.5.1	Προκλήσεις στη διαχείριση οικιακών στερεών αποβλήτων με βάση την ΕΕ 20	
2.5.2	Η εναλλακτική διαχείριση των οικιακών αποβλήτων με βάση την ΕΕ.....	22
2.5.3	Διαχείριση σε κάθε επίπεδο ιεράρχησης με βάση την Ευρωπαϊκή νομοθεσία 25	
2.6	Διεθνής διαχείριση των οικιακών στερεών αποβλήτων	32
2.6.1	Χώρες με το καλύτερο σύστημα 'Πρόβλεψης' (Prevention) σύμφωνα με την ΕΕ 38	
2.6.2	Διεθνής ανάπτυξη περιοχών 'Πράσινων Σημείων Συλλογής'	39
2.7	Η διαχείριση των οικιακών στερεών αποβλήτων στην Κύπρο	45
2.7.1	Εκτίμηση σύνθεσης στερεών αποβλήτων	45
2.7.2	Τωρινό σύστημα διαχείρισης οικιακών στερεών αποβλήτων στην Κύπρο ..	48
2.7.3	Ανάπτυξη δικτύου πράσινων σημείων συλλογής στην Κύπρο	52
2.8	Συμπεράσματα.....	54
3	Μεθοδολογία της Έρευνας	58
3.1	Σκοπός και στόχοι της έρευνας.....	58
3.2	Διάγραμμα ροής μεθοδολογίας της έρευνας.....	58
3.2.1	Διαδικασία προσδιορισμού προβλήματος/ζητήματος προς διερεύνηση	60
3.2.2	Διατύπωση ερευνητικών ερωτημάτων/Σύνταξη ερωτηματολογίου.....	60
3.2.3	Προσδιορισμός/σχεδιασμός και διεξαγωγή της έρευνας.....	61
3.2.4	Ανάλυση αποτελεσμάτων.....	62
3.2.5	Επεξήγηση αποτελεσμάτων	64
4	Παρουσίαση Αποτελεσμάτων Έρευνας.....	65
4.1	Χωροθέτηση πράσινου σημείο Κολώνης	65
4.2	Μέρος Α'	67
4.3	Μέρος Β'	71
4.4	Μέρος Γ'	77
4.5	Μέρος Δ'	83
5	Επίλογος.....	86
5.1	Συζήτηση αποτελεσμάτων.....	86
5.1.1	Μέρος Α' κ Β'	86
5.1.2	Μέρος Α' κ Γ'	98
5.1.3	Μέρος Δ'	102
5.2	Περιορισμοί μελέτης.....	103
5.3	Συμπεράσματα.....	103

5.4	Εισηγήσεις	104
	Βιβλιογραφία	107
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	117
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....	127
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ	133
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV.....	146

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 2.1: Το πρώτο ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης στερεών απορριμμάτων (Lenschow, 2002).....	13
Εικόνα 2.2: Η ιεράρχηση στη διαχείριση των στερεών αποβλήτων (Gertsakis et al., 2003).....	23
Εικόνα 2.3: Κύκλος ζωής ενός προϊόντος (European et al., 2010).....	25
Εικόνα 2.4: Τάσεις διαχείρισης αστικών αποβλήτων στην ΕΕ (European et al., 2010).....	30
Εικόνα 2.5: Κατανομή των αστικών στερεών αποβλήτων για τις χώρες χαμηλού, μεσαίου και υψηλού εισοδήματος (από τα αριστερά στα δεξιά) (Gertsakis et al., 2003).....	34
Εικόνα 2.6: Πράσινα σημεία συλλογής στερεών απορριμμάτων τα οποία δεν μπορούν να διατεθούν στους κάδους στη Βαρκελώνη, Ισπανία (Barcelona, 2016)..	40
Εικόνα 2.7: Σύσταση οικιακών στερεών αποβλήτων στη Νάντ της Γαλλίας, από το 1999 έως το 2009 (Nantes, 2013).....	43
Εικόνα 2.8: Πράσινα σημεία συλλογής στη Νάντ της Γαλλίας (Nantes, 2013).....	44
Εικόνα 2.9: Δεδομένα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την παραγωγή αποβλήτων στην Κύπρο από το 2005 έως το 2013 (Eurostat, 2015).....	46
Εικόνα 2.10: Ποσοτήτες ανακυκλούμενων υλικών με βάση τα δεδομένα της Κυπριακής εταιρείας Green2Be (Green2B, 2015).....	47
Εικόνα 2.11: Προτεινόμενα 'Πράσινα Σημεία Συλλογής' από το Υπουργείο Εσωτερικών Κύπρου έπειτα από μελέτη περίπτωσης από ιδιωτική εταιρεία (Υπουργείο γεωργίας φυσικών πόρων και περιβάλλοντος, 2014).....	52
Εικόνα 3.1: Μεθοδολογία της έρευνας.....	59

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 4.1: Ποσοστό κατανομής φύλου.	68
Διάγραμμα 4.2: Ποσοστό κατανομής μορφωτικού επιπέδου.	68
Διάγραμμα 4.3: Ποσοστό κατανομή ηλικίας.	69
Διάγραμμα 4.4: Ποσοστό κατανομής απασχόλησης.	70
Διάγραμμα 4.5: Ποσοστό κατανομής οικογενειακής κατάστασης.	70
Διάγραμμα 4.6: Ποσοστό απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τη γνώση για την ανακύκλωση.	71
Διάγραμμα 4.7: Ποσοστό απαντήσεων στην ερώτηση για το ποια οικιακά απορρίμματα ανακυκλώνονται.	72
Διάγραμμα 4.8: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν κάνουν ανακύκλωση.	72
Διάγραμμα 4.9: Ποσοστό κατανομής σχετικά με τη συχνότητα της ανακύκλωσης. ...	73
Διάγραμμα 4.10: Ποσοστό απαντήσεων στην ερώτηση εάν γνωρίζουν για το πράσινο σημείο του Δήμου Γεροσκήπου.	74
Διάγραμμα 4.11: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν γνωρίζουν την τοποθεσία του πράσινου σημείου.	74
Διάγραμμα 4.12: Ποσοστό κατανομής απαντήσεων στην ερώτηση εάν συμμετέχουν στο πρόγραμμα.	75
Διάγραμμα 4.13: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν θα ενδιαφέρονταν να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα.	75
Διάγραμμα 4.14: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση σχετικά με το ποια είδη οικιακών απορριμμάτων ανακυκλώνονται.	76
Διάγραμμα 4.15: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν γνωρίζουν ότι το πράσινο σημείο δέχεται μόνο καθαρές συσκευασίες χωρίς υπολείμματα τροφών.	76
Διάγραμμα 4.16: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν γνωρίζουν ότι το πράσινο σημείο δε δέχεται οργανικά απορρίμματα.	77
Διάγραμμα 4.17: Κατανομή ποσοστού στην ερώτηση πόσο συχνά επισκέπτονται το πράσινο σημείο.	78
Διάγραμμα 4.18: Κατανομή ποσοστών στην ερώτηση εάν η τοποθεσία του πράσινου σημείου είναι βολική.	78

Διάγραμμα 4.19: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν οι ώρες λειτουργίας του πράσινου σημείου είναι ικανοποιητικές.....	79
Διάγραμμα 4.20: Ποσοστό κατανομής απαντήσεων στην ερώτηση εάν ο τρόπος διαρρύθμισης είναι βοηθητικός.....	80
Διάγραμμα 4.21: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν οι υποδεικτικές πινακίδες είναι κατατοπιστικές.....	80
Διάγραμμα 4.22: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν η ποικιλία των υλικών που συλλέγεται τους καλύπτει.	81
Διάγραμμα 4.23: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση σε γενικές γραμμές πώς θα χαρακτηρίζατε την εμπειρία σας στο πράσινο σημείο.	82
Διάγραμμα 4.25: Ποσοστό ανακυκλούμενων υλικών στο πράσινο σημείο.	83
Διάγραμμα 4.25: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν θα έπρεπε να υπάρχουν περισσότερα πράσινα σημεία στην ευρύτερη αστική περιοχή της Πάφου.	84
Διάγραμμα 4.26: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν το πράσινο σημείο λειτουργεί με ορθό τρόπο.	84
Διάγραμμα 4.27: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση πολλαπλής επιλογής τι πιστεύετε ότι θα έκανε τη χρήση του πράσινου σημείου ευκολότερη.	85

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2.1: Ποσοστά κατά βάρος συλλογής υλικών ανακύκλωσης κατά το έτος 1993 και 1995 (Aquino, 1995).	9
Πίνακας 2.2: Ποσοστά κατά βάρος διαλογής υλικών με βάση το διάταγμα του 1991 (Aquino, 1995).	9
Πίνακας 2.3: Πραγματικά ποσοστά ανακύκλωσης (Aquino, 1995).	10
Πίνακας 2.4: Παρούσες και προβλεπόμενες ποσότητες από τη διαλογή των στερεών αποβλήτων στη Λιουμπλιάνα (Ljubljana, 2016).	42
Πίνακας 2.5: Εκτίμηση της σύνθεσης των ανακυκλούμενων υλικών στην Πάφο κατά το έτος 2007 (Athanassiou et al., 2008).	47
Πίνακας 2.6: Ανακυκλώσιμο υλικό και τα αντίστοιχα ποσοστά από την εμπορική/βιομηχανική δραστηριότητα (Greendot, 2016).	49
Πίνακας 2.7: Εκτιμώμενες ποσότητες από το έτος 2009 απορριφθέντων στερεών αποβλήτων στα 'Πράσινα Σημεία Συλλογής' στην Κύπρο (Υπουργείο γεωργίας φυσικών πόρων και περιβάλλοντος, 2014).	53
Πίνακας 5.1: Συσχέτιση ηλικίας με το βαθμό των γνώσεων της ανακύκλωσης.	88
Πίνακας 5.2: Συσχέτιση ηλικίας με τη συχνότητα ανακύκλωσης.	88
Πίνακας 5.3: Συσχέτιση ηλικίας με τη γνώση ποιών υλικών ανακυκλώνονται.	89
Πίνακας 5.4: Συσχέτιση ηλικίας με γνώση της ύπαρξης του πράσινου σημείου.	89
Πίνακας 5.5: Συσχέτιση ηλικίας με τη συμμετοχή στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου.	90
Πίνακας 5.6: Συσχέτιση ηλικίας με τη συμμετοχή στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου σε όρους αναλυτικής συχνότητας.	90
Πίνακας 5.7: Συσχέτιση μορφωτικού επιπέδου με τη γνώση σχετικά με τα οικιακά απορρίμματα που ανακυκλώνονται.	92
Πίνακας 5.8: Συσχέτιση μορφωτικού επιπέδου με το αν κάνουν ανακύκλωση.	92
Πίνακας 5.9: Συσχέτιση μορφωτικού επιπέδου με τη γνώση του πράσινου σημείου.	93
Πίνακας 5.10: Συσχέτιση μορφωτικού επιπέδου με τη συμμετοχή στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου.	93

Πίνακας 5.11: Συσχέτιση απασχόλησης με συχνότητα ανακύκλωσης.	94
Πίνακας 5.12: Συσχέτιση απασχόλησης με τη συμμετοχή στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου.	94
Πίνακας 5.13: Συσχέτιση απασχόλησης με συμμετοχή στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου σε όρους συχνότητων.	95
Πίνακας 5.14: Συσχέτιση οικογενειακής κατάστασης με συχνότητα ανακύκλωσης.	96
Πίνακας 5.15: Συσχέτιση οικογενειακής κατάστασης με τη συμμετοχή στο πρόγραμμα πράσινο σημείο.	97
Πίνακας 5.16: Συσχέτιση οικογενειακής κατάστασης με συμμετοχή στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου με βάση τις συχνότητες.	97
Πίνακας 5.17: Συσχέτιση συχνότητας επισκέψεων στο πράσινο σημείο με την απασχόληση.....	99
Πίνακας 5.18: Συσχέτιση τοποθεσίας πράσινου σημείου με τη συχνότητα επισκέψεων.	100
Πίνακας 5.19: Συσχέτιση ωρών λειτουργίας του πράσινου σημείου με τη συχνότητα επισκέψεων.	100
Πίνακας 5.20: Συσχέτιση διαρρύθμισης πράσινου σημείου με συχνότητα επισκέψεων.	100
Πίνακας 5.21: Συσχέτιση υποδεικτικών πινακίδων με συχνότητα επισκέψεων.	101
Πίνακας 5.22: Συσχέτιση ποικιλίας υλικών με συχνότητα επισκέψεων.....	101

Κατάλογος φωτογραφιών

Φωτογραφία 4.1: Εντοπισμός Δήμου Γεροσκήπου στην Κύπρο μέσω του προγράμματος GoogleEarth.....	65
Φωτογραφία 4.2: Εντοπισμός σημείου Κολώνης στην Κύπρο μέσω του προγράμματος GoogleEarth.....	66
Φωτογραφία 4.3: Υποδεικτικές ετικέτες για κάνθε αντικείμενο απόρριψης.....	67

Κεφάλαιο 1

1 Εισαγωγή

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διατριβή έχει στόχο την αξιολόγηση της διαχείρισης της οικιακής ανακύκλωσης στο Δήμο Γηροσκήπου και πιο συγκεκριμένα την αξιολόγηση του Πράσινου Σημείου Κολώνης.

Προς αυτήν την κατεύθυνση λοιπόν, αρχικά στο Κεφάλαιο 2 πραγματοποιείται βιβλιογραφική ανασκόπηση. Έτσι αρχικά μέσω της βιβλιογραφικής ανασκόπησης γίνεται μια σύντομη ιστορική αναδρομή σχετικά με το πώς και το κίνητρο για τη δημιουργία των πράσινων σημείων. Επίσης στην ιστορική αναδρομή συμπεριλαμβάνεται και η πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων από τη δεκαετία του ενενήντα μέχρι σήμερα.

Στη συνέχεια αναλύεται ο ορθός τρόπος διαχείρισης των στερεών απορριμμάτων με βάση την ιεραρχία διαχείρισης που έχει αναπτυχθεί από την πολιτική διαχείρισης της ΕΕ. Επίσης συζητείται η διαχείριση των στερεών απορριμμάτων για κάθε επίπεδο διαχείρισης. Επιπλέον αναλύονται οι προκλήσεις που παρουσιάζονται στη διαχείριση των οικιακών απορριμμάτων και αναφέρονται οι εναλλακτικοί τρόποι διαχείρισης που έχουν προταθεί.

Στην υποενότητα 2.6 στη συνέχεια του Κεφαλαίου 2, γίνεται βιβλιογραφική και διαδικτυακή ανασκόπηση όσον αφορά στον τρόπο με τον οποίο διαχειρίζονται άλλες χώρες, κυρίως Ευρωπαϊκές τα στερεά απόβλητά τους. Πιο συγκεκριμένα γίνεται αναφορά σε χώρες οι οποίες έχουν βραβευτεί από την ΕΕ για τα συστήματα διαχείρισης των στερεών απορριμμάτων τους. Επίσης γίνεται και μια σύντομη αναφορά στα προβλήματα που παρουσιάζονται σε χώρες όπως η Κίνα, όπου παρατηρείται ταχεία αύξηση των στερεών απορριμμάτων. Στην ίδια υποενότητα αναλύονται τα ήδη υπάρχοντα πράσινα σημεία συλλογής απορριμμάτων που έχουν αναπτυχθεί και

λειτουργούν επιτυχώς στον Ευρωπαϊκό χώρο. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα της Βαρκελώνης, όπου αναλύεται πιο εκτενώς.

Έπειτα στην υποενότητα 2.7 η βιβλιογραφική ανασκόπηση επικεντρώνεται στην Κύπρο, όπου είναι και η χώρα που αφορά την παρούσα Μεταπτυχιακή Διατριβή. Αρχικά γίνεται μια εκτίμηση της ποσότητας και της σύνθεσης των οικιακών αποβλήτων που παράγονται στην Κύπρο. Επίσης αναφορά γίνεται και στο σύστημα διαχείρισης των στερεών οικιακών απορριμμάτων που έχει αναπτυχθεί μέχρι σήμερα και στον προγραμματισμό της διαχείρισης μέχρι το έτος 2020. Η ανάπτυξη του κειμένου συνεχίζεται στον εντοπισμό των πράσινων σημείων στην Κύπρο και στο σχέδιο ανάπτυξης των πράσινων σημείων μέχρι το 2020.

Στο Κεφάλαιο 3 αναπτύσσεται η μεθοδολογία της παρούσας έρευνας. Αρχικά εντοπίζονται ο σκοπός και οι στόχοι της έρευνας. Στην υποενότητα 3.2 διαμορφώνεται το διάγραμμα ροής της μεθοδολογίας της έρευνας. Έτσι στη συνέχεια προσδιορίζεται το πρόβλημα και το ζήτημα το οποίο τίθεται προς διερεύνηση. Έπειτα γίνεται η διατύπωση των ερευνητικών ερωτημάτων και η σύνταξη του ερωτηματολογίου. Μετά διεξάγεται η έρευνα αφού πρώτα γίνεται ο προσδιορισμός και ο σχεδιασμός της. Στη συνέχεια ακολουθεί η ανάλυση των αποτελεσμάτων καθώς και η επεξήγησή τους.

Στο Κεφάλαιο 4 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα κυρίως με τη μορφή διαγραμμάτων και πινάκων. Αρχικά πριν από την παρουσίαση των αποτελεσμάτων γίνεται η χωροθέτηση του πράσινου σημείου και δίνονται οι αντίστοιχες φωτογραφίες, εξωτερικού και εσωτερικού τύπου. Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων χωρίζεται σε τέσσερα μέρη. Το πρώτο μέρος αφορά στο ποσοστό συμμετοχής με βάση τα προσωπικά στοιχεία, στο δεύτερο μέρος προσδιορίζεται το ποσοστό θετικών και ερευνητικών απαντήσεων για κάθε ερώτηση ξεχωριστά. Με την ίδια μέθοδο παρουσιάζεται και τα αποτελέσματα τρίτου μέρους και κάποιες ερωτήσεις από το τέταρτο μέρος. Επίσης αναλύεται το είδος των απαντήσεων του τέταρτου μέρους.

Το Κεφάλαιο 5, ο επίλογος, περιλαμβάνει τη συζήτηση των αποτελεσμάτων. Η συζήτηση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε κυρίως η μεθοδολογία ανάλυσης υποθέσεων, δηλαδή ανάλυση ως προς του βαθμού εξάρτησης μεταξύ των μεταβλητών.

Στόχος αυτής της μεθοδολογίας ήταν ο πιο αναλυτικός προσδιορισμός των παραμέτρων που μπορεί να επηρεάζουν τη λειτουργία του πράσινου σημείου. Τα ποσοστά απαντήσεων από μόνα τους είναι δύσκολο να προσδιορίσουν την πραγματική αιτία οποιουδήποτε συστήματος. Στο υποκεφάλαιο 5.2 γίνεται αναφορά των περιορισμών της μελέτης, στο 5.3 καταγράφονται τα συμπεράσματα και τέλος γίνονται κάποιες εισηγήσεις με βάση τις απαντήσεις του δείγματος και κάποια προσωπική εκτίμηση.

Τέλος, στο τέλος της Μεταπτυχιακής Διατριβής παρατίθενται συνολικά παραρτήματα με πιο αναλυτικές στατιστικές πληροφορίες μαζί με τη βιβλιογραφία της παρούσας εργασίας.

Κεφάλαιο 2

2 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

2.1 Εισαγωγή

Η διαχείριση των αστικών απορριμμάτων και ιδιαίτερα των μη βιοαποδομήσιμων έχει αποτελέσει αντικείμενο σημαντικής νομοθετικής δραστηριότητας από το 1990. Η οδηγία 1991/31/EC της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχετικά με την υγειονομική ταφή απαιτεί μείωση των βιοαποδομήσιμων απορριμμάτων (Haverland, 2003). Επιπλέον μέσω της υιοθέτησης της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 94/62 διαχείρισης συσκευασιών και αποβλήτων συσκευασιών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής κατά το έτος 1994, ρυθμίζονται οι συσκευασίες και τα απορρίμματα των συσκευασιών για πάνω από δέκα χρόνια (Monte et al., 2009). Ο στόχος της Οδηγίας διαχείρισης συσκευασιών και αποβλήτων συσκευασιών ήταν η εναρμόνιση των εθνικών μέτρων για την πρόληψη ή τη μείωση των επιπτώσεων των συσκευασιών και των απορριμμάτων συσκευασίας στο περιβάλλον. Επιπλέον η οδηγία απαιτεί από τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) να θεσπίσουν εθνικά μέτρα για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων ανάκτησης και ανακύκλωσης των απορριμμάτων συσκευασίας. Πιο συγκεκριμένα το άρθρο EuroWatch του Ιουνίου 2015 αποτελεί το άρθρο όπου συζητήθηκαν οι στόχοι της προαναφερθείσας οδηγίας και αποτελεί απόδειξη της συμμόρφωσης με την Οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Πιο αναλυτικά, η Ευρωπαϊκή Οδηγία 94/62 διαχείρισης συσκευασιών και αποβλήτων συσκευασιών απαιτεί από τα κράτη μέλη της ΕΕ να λάβουν τα αναγκαία μέτρα για να εξασφαλίσουν ένα κατάλληλο σύστημα διαχείρισης κατά το οποίο θα μεριμνεί για την επιστροφή ή και τη συλλογή χρησιμοποιημένων συσκευασιών ή και απορριμμάτων

συσκευασίας από τους καταναλωτές ή άλλους τελικούς χρήστες ή από τη ροή αποβλήτων που θα διοχετεύονται προς την πιο ενδεδειγμένη εναλλακτική διαχείριση απορριμμάτων. Στη διαχείριση συμπεριλαμβάνεται είτε η επαναχρησιμοποίηση ή ανάκτηση, συμπεριλαμβανομένης της ανακύκλωσης των απορριμμάτων συσκευασίας.

Προς αυτήν την κατεύθυνση κινήθηκε το Γερμανικό Κράτος δημιουργώντας για πρώτη φορά το 1990 το Πρόγραμμα του 'Πράσινου Σημείου', το οποίο μέχρι σήμερα έχει υιοθετηθεί από πολλές χώρες. Στην επόμενη ενότητα του Κεφαλαίου 2 καταγράφεται η πορεία αυτού του προγράμματος από την έναρξή του μέχρι και σήμερα. Το πρόγραμμα του 'Πράσινου Σημείου' αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη των 'Πράσινων Σημείων Συλλογής'. Χαρακτηριστικό είναι όπως θα συζητηθεί και στο υποκεφάλαιο 2.2. ότι το βάρος της τελικής διάθεσης του προϊόντος μετατοπίζεται σταδιακά από τον παραγωγό της συσκευασίας προς όλους τους εμπλεκόμενους του κύκλου ζωής ενός προϊόντος.

Επίσης η ποσότητα των απορριμμάτων όσο αυξάνεται το βιοτικό επίπεδο συνεχίζει να αυξάνεται, ιδιαίτερα των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών. Ωστόσο τα υλικά που χρειάζονται για την κατασκευή αυτών των προϊόντων μειώνονται σταδιακά και προκαλείται έλλειψη στην αγορά. Για αυτό το λόγο πρέπει να διασφαλιστεί ότι οι πόροι του πλανήτη Γη διαχειρίζονται με υπεύθυνο τρόπο έτσι να μειωθεί η εξάρτηση των επόμενων γενεών από αυτούς (Baud et al., 2001).

Αυτό θα επιτευχθεί με ποικίλους τρόπους, με σημαντικό αυτόν της ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης, αλλά με τον πιο σημαντικό αυτόν της πρόληψης. Τα προϊόντα που θα σχεδιάζονται θα πρέπει να είναι φιλικά προς το περιβάλλον και όλοι οι χρήστες που συμπεριλαμβάνονται στον κύκλο ζωής ενός προϊόντος (από την παραγωγή μέχρι τη διάθεση) θα πρέπει να είναι υπεύθυνοι για τον τρόπο διάθεσης του. Ο κάθε πολίτης ξεχωριστά διαχωρίζοντας τα απόβλητά του θα πρέπει να συνεισφέρει σήμερα σε μεγαλύτερο βαθμό από ότι στο παρελθόν, στην αύξηση του ποσοστού της ανακύκλωσης και στη προμήθεια πρώτων υλών για επαναχρησιμοποίηση στην Ευρωπαϊκή βιομηχανία.

Προς τη συμμόρφωση λοιπόν της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας, αλλά κυρίως για λόγους ευθύνης απέναντι στο περιβάλλον και στις μελλοντικές γενεές πολλά Κράτη-Μέλη ανέπτυξαν οικολογικούς τρόπους διαχείρισης των οικιακών στερεών αποβλήτων, όπως

θα αναφερθεί στα υποκεφάλαια 2.5 & 2.6. Προς αυτήν την κατεύθυνση κινήθηκε και η Κύπρος αναπτύσσοντας τα 'Πράσινα Σημεία Συλλογής' και ευαισθητοποιώντας τους πολίτες της ως προς τη διαλογή των αποβλήτων της, όπως θα συζητηθεί στο υποκεφάλαιο 2.7. Στόχος της Κυπριακής Δημοκρατίας είναι η δημιουργία της δικής της κοινωνίας ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης υλικών.

2.2 Ιστορική αναδρομή

Το πρόγραμμα 'Πράσινου Σημείου' προτάθηκε για πρώτη φορά από τη Γερμανική εταιρεία DualesSystemAG η οποία ιδρύθηκε το 1900. Πρόκειται για μια ιδιωτική μη κερδοσκοπική εταιρεία η οποία ανέλαβε να διοργανώσει τη συλλογή και διαλογή των συσκευασιών πώλησης που φέρουν το εμπορικό σήμα του 'Πράσινου Σημείου', το λεγόμενο στα Αγγλικά 'GreenDot'(Fishbein, 1996). Το εμπορικό σήμα λοιπόν αντιπροσωπεύει ταυτόχρονα την οικονομία κλειστού κύκλου. Με βάση αυτό αναπτύχθηκαν στην πορεία και τα λεγόμενα 'Πράσινα Σημεία Συλλογής' (Greenpointsareawastecollectioncentres) τα οποία αποτελούν και το αντικείμενο μελέτης της παρούσας Μεταπτυχιακής Διατριβής.

Το 1991 λοιπόν το Γερμανικό Προεδρικό Διάταγμα απαιτεί κατά κύριο λόγο αρχικά από τη βιομηχανία, από την οποία προέρχονται και οι περισσότερες συσκευασίες να λάβει μέτρα για την ανάκτηση, ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση των απορριμμάτων των συσκευασιών. Η ανακύκλωση των συσκευασιών της βιομηχανίας αποτέλεσε στη συνέχεια τη βάση για την έναρξη ανακύκλωσης των αστικών στερεών απορριμμάτων και μετέπειτα την ανάπτυξη των 'Πράσινων Σημείων Συλλογής'(Rousso et al., 1994).

Ο τότε επικεφαλής του Ομοσπονδιακού Υπουργείου Περιβάλλοντος επισημαίνει ότι: *«Το διάταγμα αυτό σε αντίθεση με οποιαδήποτε άλλη ρύθμιση σηματοδοτεί την οριστική εγκατάλειψη της λογικής πετάω ότι δε μου χρησιμεύει»*. Στόχος ήταν η λογική του νέου διατάγματος να περάσει από τη βιομηχανία και στις τοπικές κοινωνίες.

Υποχρεώνοντας τη βιομηχανία να πάρει πίσω τη συσκευασία της το βάρος διαχείρισης της συσκευασίας μετατοπίζεται από τις χωματερές, τους δήμους και τις κοινότητες στον ίδιο τον κατασκευαστή, διανομέα και χρήστη. Ο στόχος ήταν να δώσει αρχικά το κίνητρο στις βιομηχανίες να εξετάσουν την περίπτωση διαχείρισης των στερεών

αποβλήτων τους, με αποτέλεσμα κατά τη σχεδίαση και την κατασκευή των συσκευασιών να λαμβάνουν υπόψη τους και τον τρόπο με το οποίο θα μπορούσε να επαναχρησιμοποιηθεί ή ανακυκλωθεί μια συσκευασία. Καθώς επίσης και το κόστος αυτής για την ανακύκλωσή της. Σαφώς η εταιρεία θα μπορούσε να ωφεληθεί οικονομικά εάν τα απορρίμματα της συσκευασίας εξαλείφονταν ή μειώνονταν (Roussio et al., 1994).

Το διάταγμα ωστόσο του 1991 δεν είναι πρωτότυπο καθώς έχει τις ρίζες του στο διάταγμα του 1986, σχετικά με την αποφυγή παραγωγής αποβλήτων και στη διαχείριση των ήδη παραγόμενων. Αρχικά λοιπόν τα χρόνια πριν το 1991 η Γερμανική κυβέρνηση προσπάθησε να κάνει μια εθελοντική προσέγγιση ζητώντας από τον τομέα της βιομηχανίας να μειώσει τον αριθμό των συσκευασιών και να αυξήσει την ανακύκλωση. Όταν αυτή η τακτική απέτυχε η κυβέρνηση εισήγαγε τη νομοθεσία που έγινε νόμος τον Ιούνιο το 1991 (Billatos, 1997).

Όταν η ανώτερη Βουλή του Κοινοβουλίου εξέταζε τον προτεινόμενο νέο νόμο το ομόσπονδο κράτος ζήτησε αυστηρότερα μέτρα συμπεριλαμβανόμενης της ρύθμισης της υπερβολικής και επιβλαβή για το περιβάλλον συσκευασίας, όπως τα πλαστικά με τα υψηλότερα ποσοστά προστίμου να έχουν η αναπλήρωση των δοχείων των ποτών. Η ομοσπονδιακή κυβέρνηση υποστήριξε ότι απαιτείται η έγκριση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας με αποτέλεσμα να καθυστερήσει η εφαρμογή του νόμου. Οι εκπρόσωποι των κρατών συμφώνησαν να αποσύρουν τις προτεινόμενες τροποποιήσεις, αλλά υιοθέτησαν ένα ψήφισμα για συμπληρωματικά μέτρα με στόχο την ενίσχυση του διατάγματος (Haverland, 1999).

Η κινητήρια δύναμη του διατάγματος του 1991 ήταν ο από το 1987 Υπουργός Περιβάλλοντος Klaus Topfer. Ήταν ο Υπουργός με τη μεγαλύτερη θητεία στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα, πρώην Καθηγητής οικονομικού και περιφερειακού σχεδιασμού (Barry et al., 1993).

Το διάταγμα για τις συσκευασίες είναι ένα από τα μέτρα του νομοθετήματος ο 'ρυπαίνων πληρώνει'. Είναι το πρότυπο πάνω στο οποίο θα απαιτηθεί από τις εταιρείες να πάρουν πίσω αυτοκίνητα, ηλεκτρονικές συσκευές, μπαταρίες και να εσωτερικεύσουν το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων, στρατηγική η οποία υποστηρίζεται από

πολλούς οικονομολόγους. Ωστόσο αυτή η στρατηγική μέχρι τότε δεν είχε εφαρμοστεί ποτέ για τα αστικά στερεά απόβλητα και σε μια ευρεία κλίμακα (Pearce et al., 1992, Stevens, 1994).

Η εσωτερίκευση του κόστους είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται στην οικονομική ανάλυση και σημαίνει ότι οι παραγωγοί των συσκευασιών και των προϊόντων υποχρεώνονται να μοιραστούν το κόστος ανάκτησης, ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης αυτών. Αυτοί απαγορεύεται να επιβαρύνουν με τα δικά τους απόβλητα το δημόσιο προϋπολογισμό, αλλά το μειονέκτημα είναι ότι επιβαρύνεται η τελική τιμή του προϊόντος.

Το 1995 η ιδιωτική Γερμανική εταιρεία με στόχο να υπερπηδήσει οποιαδήποτε εμπόδια στην Ευρώπη ιδρύει την Ευρωπαϊκή Οργάνωση 'ProEurope'. Καθήκον της είναι να διανέμει το αποτύπωμα του 'Πράσινου Σημείου' στα εθνικά συστήματα συλλογής και ανάκτησης ανακυκλωμένων υλικών των Κρατών Μελών της ΕΕ καθώς και στις αναπτυσσόμενες χώρες, με τους ίδιους κανονισμούς και όρους (Silvestri, 1981, Venezky, 1986).

Όπως προαναφέρθηκε το διάταγμα προβλέπει ότι η βιομηχανία, όχι από το δημόσιο σύστημα διαχείρισης των αποβλήτων θα πρέπει να λάβει πίσω, να επαναχρησιμοποιήσει και να ανακυκλώσει όλες τις συσκευασίες μιας χρήσης συμπεριλαμβανομένου και τις συσκευασίες που εισάγονται (Hayward, 1988, Dalmijn, 1987). Από τις συσκευασίες αυτές εξαιρούνται όλα τα υλικά με επικίνδυνα κατάλοιπα, οι οποίες υπόκεινται σε άλλους κανονισμούς. Για παράδειγμα φυτοφάρμακα, απολυμαντικά, διαλύτες, οξέα και πετρελαιοειδή (Berkhout et al., 1989, Bevis, 1982).

2.2.1 Οι στόχοι και η πορεία του πρώτου διατάγματος διαχείρισης στερεών απορριμμάτων

Το διάταγμα ορίζει τέσσερις κύριους στόχους:

1. Οι συσκευασίες θα πρέπει να είναι φτιαγμένες από 'περιβαλλοντικά υπεύθυνα' υλικά και συμβατά για ανακύκλωση.
2. Το βάρος και ο όγκος των συσκευασιών θα πρέπει να μειωθούν.

3. Η συσκευασία θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να ξαναγεμίζεται εάν είναι δυνατόν.
4. Αν δεν έχει τη δυνατότητα να ξαναγεμίζεται θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να ανακυκλωθεί.

Ενώ αυτό αρχικά είναι στόχοι και όχι νομικές υποχρεώσεις δείχνουν την υψηλή προτεραιότητα που θέτει η τότε κυβέρνηση για τη μείωση των αποβλήτων, τη διαδικασία της ανακύκλωσης(Dibbert et al., 1988).

Έτσι το διάταγμα χωρίζει τα στερεά απόβλητα με έμφαση στις συσκευασίες στις ακόλουθες τρεις κατηγορίες:

1. Μεταφορές: συσκευασίες που χρησιμοποιούνται για την αποστολή αγαθών στους εμπόρους λιανικής πώλησης (κιβώτια, παλέτες, κ.ά.).
2. Βασική συσκευασία: το βασικό πακέτο που περιέχει το προϊόν, όπως βάζο μαρμελάδας, κουτί σαπουνιού σκόνης, κ.ά.
3. Δευτεροβάθμιες πρόσθετες συσκευασίες: προορίζονται για τη διευκόλυνση των πωλήσεων, για την πρόληψη κλοπής, εξωτερικά κουτιά, ταινίες.

Το Ομοσπονδιακό Υπουργείο Περιβάλλοντος κάνει αυτή τη διάκριση των κατηγοριών με βάση το πότε χάνει το πακέτο τη λειτουργία του. Πιο αναλυτικά, οι συσκευασίες μεταφοράς χάνουν τη λειτουργία τους όταν το εμπόρευμα φτάσει στο κατάστημα. Οι δευτερεύουσες συσκευασίες χάνουν τη λειτουργία τους αμέσως μετά τις συσκευασίες μεταφοράς, μόλις πωληθούν. Ενώ η βασική συσκευασία χάνει τη λειτουργία της μόλις καταναλωθεί από τον καταναλωτή(Min et al., 1997).

Το διάταγμα λοιπόν αρχίζει και θέτει προθεσμίες για τη βιομηχανία για τη διαχείριση των συσκευασιών:

Δεκέμβριος 1991: Οι κατασκευαστές και οι διανομείς πρέπει να παίρνουν πίσω τις συσκευασίες μεταφοράς.

Απρίλιος 1992: Οι έμποροι λιανικής πώλησης θα πρέπει να εγκαταστήσουν ειδικούς κάδους ώστε ο καταναλωτής να επιστρέφει τις δευτερεύουσες συσκευασίες.

Ιανουάριος 1993: Οι καταναλωτές θα πρέπει να επιστρέφουν τις κύριες συσκευασίες στους λιανοπωλητές. Δίνεται στους καταναλωτές μια ελάχιστη αποζημίωση για τις συσκευασίες που θα επέστρεφαν, όπως μπουκάλια, δοχεία απορρυπαντικών, κ.ά. Η

επιστροφή χρημάτων για ένα μπουκάλι 200mL ήταν σε αντιστοιχία με το τότε γερμανικό νόμισμα, 0.30 δολάρια, ενώ για συσκευασίες άνω των 1.5 λίτρων ήταν 0.60 δολάρια.

Οι παραπάνω ρυθμίσεις τέθηκαν σε εφαρμογή όπως είχε προγραμματιστεί. Ωστόσο το διάταγμα προέβλεπε απαλλαγή από τους κύριους κανονισμούς εάν η βιομηχανία πρότεινε μια εναλλακτική λύση, ιδιωτική χρηματοδότηση ενός σχεδίου που θα πληρούσε τις προϋποθέσεις και τους στόχους του διατάγματος.

Έτσι εμφανίζεται η ιδιωτική εταιρεία Duales System Deutschland GmbH και προτείνει ένα διπλό σύστημα διαχείρισης των συσκευασιών. Η ιδιωτική εταιρεία είναι υπεύθυνη για τη διαλογή, ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση των συσκευασιών, ενώ οι λιανικοί έμποροι δεν υποχρεούνται να διαχειρίζονται οι ίδιοι τα στερεά απόβλητα εάν η ιδιωτική εταιρεία με τη δράση της κατάφερε να τηρήσει τους όρους του διατάγματος. Στην περίπτωση που η εταιρεία αποτύγχανε οι έμποροι έπρεπε να διαχειριστούν αυτοί τα στέρεα απορρίμματα(Wollny et al., 2001).

Το διάταγμα λοιπόν προσανατολίζεται σε δύο σύνολα στόχους που σχετίζονται με τη βασική, πρωτογενή συσκευασία: τις ποσοτώσεις για τη συλλογή των συσκευασιών και τις ποσοτώσεις για τη διαλογή και το διαχωρισμό των συλλεγόμενων υλικών. Θεωρώντας ότι όλα τα υλικά που ταξινομούνται παραδίνονται στους υπεύθυνους της ανακύκλωσης το ποσοστό ανακύκλωσης και διαλογής είναι σύμφωνα με αυτό ορίζεται από το νόμο(Pearce, 1998).

Μέχρι το 1993 60% των γυάλινων δοχείων και 30% κατά βάρος των χάρτινων συσκευασιών συλλέγονταν. Αυτό το ποσοστό θεωρούνταν χαμηλό και θεωρούνταν ως το μεταβατικό στάδιο εγκατάστασης ενός ολοκληρωμένου συστήματος ανακύκλωσης. Στον Πίνακα 2.1 δίνονται τα ποσοστά συλλογής διαφόρων ειδών ανακυκλώσιμων απορριμμάτων.

Πίνακας 2.1: Ποσοστά κατά βάρος συλλογής υλικών ανακύκλωσης κατά το έτος 1993 και 1995

Υλικό	Έτος 1993 (κατά βάρος)	Έτος 1995 (κατά βάρος)
Γυαλί	60	80
Σίδηρος	40	80
Αλουμίνιο (κονσέρβες)	30	80
Πλαστικό	30	80
Χαρτί	30	80
Μικτά υλικά	20	80

Μέχρι το 1995 όπου άρχισε να γίνεται μια σωστή λειτουργία του συστήματος ανακύκλωσης το ποσοστό αυξήθηκε στα 80%. Σύμφωνα λοιπόν με αυτό μεγάλο μέρος των αστικών απορριμμάτων διαχωρίζεται με σωστό τρόπο(Bombberg, 1998).

Τα ποσοστά συλλογής δεν είναι τα μόνα που πρέπει να επιτευχθούν σύμφωνα με το διάταγμα, καθώς μετά τη συλλογή πρέπει να γίνει και ο διαχωρισμός – ταξινόμηση των υλικών, σύμφωνα με τον Πίνακα 2.2. Για παράδειγμα, το 1993 από το συλλεγόμενο χαρτί το 60% έπρεπε να προωθηθεί στην ανακύκλωση, ενώ το 1995 το ποσοστό αυτό αυξήθηκε στο 80%. Τα αρχικά χαμηλά ποσοστά ανακύκλωσης πλαστικών και μικτών υλικών έδωσε χρόνο να αναπτυχθούν κατάλληλα συστήματα ανακύκλωσης λαμβάνοντας υπόψη την επικινδυνότητα ορισμένων υλικών. Έτσι ακόμα και το 1995 αφήνεται ένα περιθώριο 10-20% για τα συλλεγόμενα υλικά να μην ανακυκλωθούν(Aquino, 1995).

Πίνακας 2.2: Ποσοστά κατά βάρος διαλογής υλικών με βάση το διάταγμα του 1991 .

Υλικό	Έτος 1993 (κατά βάρος)	Έτος 1995 (κατά βάρος)
Γυαλί	70	90
Σίδηρος	65	90
Αλουμίνιο (κονσέρβες)	60	90
Πλαστικό	30	80
Χαρτί	60	80
Μικτά υλικά	30	80

Το 1993 εκδηλώνονται αντιρρήσεις σχετικά με το αν το ποσοστό διαλογής των πλαστικών θα έπρεπε να περιορίζεται στο απαιτούμενο από το διάταγμα ποσοστό ή στην πραγματική ποσότητα η οποία συλλέγεται. Επίσης εκφράστηκαν αμφιβολίες για

τον τρόπο με τον οποίο το σύστημα θα μπορούσε να διαχειριστεί την περίσσεια ποσότητα πλαστικών απορριμμάτων.

Παρά το γεγονός ότι η νομοθεσία στην πραγματικότητα δεν περιλαμβάνει συγκεκριμένα ποσοστά ανακύκλωσης, τα πραγματικά ποσοστά μπορούν ωστόσο να υπολογιστούν καθώς ο νόμος απαιτεί όλα τα διαλεγμένα υλικά να παραδίδονται στην υπεύθυνη υπηρεσία ανακύκλωσης (Πίνακας 2.3).

Πίνακας 2.3: Πραγματικά ποσοστά ανακύκλωσης(Aquino, 1995).

Υλικό	Έτος 1993 (κατά βάρος)	Έτος 1995 (κατά βάρος)
Γυαλί	42	72
Σίδηρος	26	72
Αλουμίνιο (κονσέρβες)	18	72
Πλαστικό	9	64
Χαρτί	18	64
Μικτά υλικά	6	64

Έτσι το ποσοστό της ανακύκλωσης είναι το ποσοστό της συλλογής και διαλογής. Για παράδειγμα μέχρι το 1995, θα έπρεπε να συλλέγονται το 80% των γυάλινων δοχείων και το 90% αυτής της ποσότητας θα έπρεπε να διαχωριστεί με στόχο 72% αποτελεσματικής ανακύκλωσης. Ωστόσο το ποσοστό αυτό της ανακύκλωσης δε λαμβάνει υπόψη του τυχόν απώλειες επεξεργασίας στο στάδιο της ανακύκλωσης.

Εκείνα τα χρόνια πολλές βιομηχανίες χρησιμοποιούσαν την αποτέφρωση, τη λεγόμενη θερμική ανακύκλωση, για την ανάκτηση ενέργειας από την καύση των αποβλήτων. Η οποία όμως μέθοδος δεν επιτρεπόταν και δε λαμβανόταν υπόψη στο συνολικό ποσοστό διαχείρισης των στερεών απορριμμάτων. Ωστόσο στο ποσοστό διαχείρισης συμπεριλαμβάνονταν η διεργασία της 'χημικής ανακύκλωσης' των πλαστικών που διασπούσε τα πλαστικά στα βασικά τους συστατικά, όπως υγρό πετρέλαιο. Κανένα ποσοστό ωστόσο δεν ορίστηκε για τα υλικά, όπως ξύλο, υφάσματα όπου το ποσοστό ανακύκλωσής τους είναι μικρό. Για να μην υπάρξει ωστόσο πτώση στην κατασκευή νέων συσκευασιών ορίστηκε ένα ποσοστό μέχρι το οποίο θα επιτρέπεται να ξαναγεμίζουν για παράδειγμα τα γυάλινα μπουκάλια.

2.3 Η πρώτη εφαρμογή διαχείρισης στερεών αποβλήτων και των ‘Πράσινων Σημείων’ και ‘Πράσινων Σημείων Συλλογής’

Δεν ήταν τυχαίο που η εφαρμογή διαχείρισης στερεών αποβλήτων ξεκίνησε από τις συσκευασίες. Οι συσκευασίες τότε αντιπροσώπευαν το 50% του όγκου και το 30% του βάρους των στερεών αποβλήτων καθιστώντας την πιο ρυπογόνα πηγή. Από αυτές τις συσκευασίες το 70% κατέληγε σε χώρους υγειονομικής ταφής, ενώ το 30% αποτεφρώνονταν. Ωστόσο αυτοί οι δύο τρόποι διάθεσης παρουσίασαν σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα (Fishbein, 1996).

Ένας άλλος λόγος στον οποίο αρχικά στόχευσαν στη μείωση των αποβλήτων των συσκευασιών ήταν η μακρά διαμάχη με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, εκτελεστικό όργανο της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, η οποία απαιτεί την επιστροφή των πλαστικών μπουκαλιών και επιβάλλει πρόστιμο. Η Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Κοινότητας υποστηρίζει ότι η νομοθεσία είναι αρκετά διακριτική που ξεχωρίζει το είδος συσκευασίας στο οποίο απαιτεί επιστροφή. Για να αποφευχθούν λοιπόν και μελλοντικές επιβαρύνσεις οποιουδήποτε τύπου το διάταγμα εκτείνεται σε όλες τις συσκευασίες και όχι μόνο στα πλαστικά μπουκάλια.

Με στόχο λοιπόν να ωθήσουν στη λήψη αποφάσεων στη διαχείριση των συσκευασιών τους, αρχικά στο βιομηχανικό τομέα και στη συνέχεια στον κάθε πολίτη ατομικά, εφαρμόζεται η λογική ‘ο ρυπαίνων πληρώνει’ για τα στερεά αστικά απόβλητα. Σύμφωνα με το Ομοσπονδιακό Υπουργείο Περιβάλλοντος η δημόσια χρηματοδότηση όλων των μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος από τα χρήματα των φορολογούμενων δεν είναι πολιτική η οποία πρέπει να συνεχιστεί (Bailey, 2002).

Το κόστος λοιπόν προστασίας του περιβάλλοντος πρέπει να μετατεθεί και σε αυτούς που κατασκευάζουν τις συσκευασίες. Επίσης μέρος των δημόσιων πόρων, σύμφωνα με το Γερμανικό Υπουργείο, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων. Σύμφωνα με αυτή την πρωτοποριακή νομοθεσία η βιομηχανία διατηρεί την ευθύνη για τα πακέτα της αφού έχουν απορριφθεί από τους καταναλωτές (Sinclair, 2000). Οι καταναλωτές όμως μοιράζονται το κόστος, αλλά η

νομοθεσία δεν προβλέπει ειδικές εντολές για τους καταναλωτές. Η βιομηχανία αναμένεται να ενσωματώσει το κόστος της συλλογής, διάθεσης και ανακύκλωσης στην τιμή των προϊόντων (Rousso et al., 1994).

Η θεωρία-εντολή για τη βιομηχανία να πάρει πίσω τις συσκευασίες της δε σημαίνει κυριολεκτικά να τις πάρει πίσω και σε αυτό το βαθμό θεωρήθηκε το διάταγμα μια θεωρητική προσέγγιση και όχι μια πρακτική στρατηγική. Οι επιχειρήσεις και οι περιβαλλοντικές οργανώσεις συμφωνούν ότι είναι αδύνατον να απαιτήσουν να πληρώνουν το κόστος των μεταφορικών για την επιστροφή των στερεών αποβλήτων, πιο συγκεκριμένα των συσκευασιών καθώς η πολιτική 'ο ρυπαίνων πληρώνει' θα φέρνει κάθε χρόνο πίσω εκατομμύρια συσκευασίες (Gaines, 1991, Tobey et al., 1996).

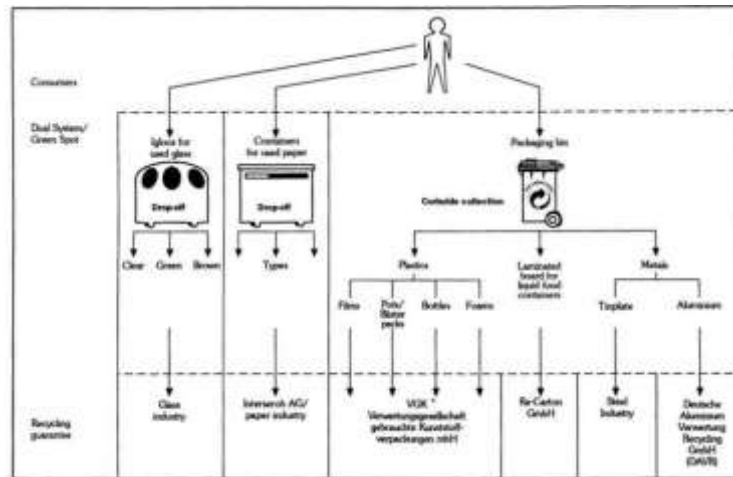
Η στρατηγική στη συνέχεια μετά των παραπάνω διατυπώσεων ακολουθεί μια αλλαγή στην οικονομική ευθύνη και το βάρος πέφτει κυρίως στους κατασκευαστές των συσκευασιών και οι εταιρείες μπορούν να αναθέσουν της διαχείριση των στερεών απορριμμάτων σε τρίτους. Έτσι τα απόβλητα ξεκινάνε να συλλέγονται από ένα συνδυασμό των δημοτικών και των ιδιωτικών υπηρεσιών.

Προκειμένου λοιπόν η ιδιωτική εταιρεία να ανταποκριθεί στο φιλόδοξο σχέδιο του διατάγματος δημιουργεί ένα σύστημα συλλογής των ανακυκλούμενων υλικών που θα είναι προσιτό και στους πολίτες (Εικ. 1).

Πολλούς από τους κάδους ανακύκλωσης (drop-off) χαρτιών και γυαλιού είχαν ήδη δημιουργηθεί από πολλούς δήμους. Η ιδιωτική εταιρεία απαιτούσε την επέκταση του ήδη υπάρχοντος συστήματος με αναλογία ένα σύστημα συλλογής στερεών απορριμμάτων εκτεταμένο ανά 500 κατοίκους. Έτσι γίνεται διαχωρισμός πράσινου και καφέ γυαλιού και ανάλογα με την περιοχή υπάρχουν διαφορετικοί κάδοι συλλογής χαρτιών.

Υλικά διαφορετικά από γυαλί και χαρτιά ωστόσο συνεχίζουν και απορρίπτονται μαζί με τα υπόλοιπα απορρίμματα. Η ιδιωτική εταιρεία διανέμει δωρεάν κίτρινους κάδους στα νοικοκυριά των οποίων το κόστος προέρχεται από την αμοιβή των 'Πράσινων Σημείων'. Με αυτόν τον τρόπο εισάγει και τους πολίτες στην έννοια της ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης με τη ταυτόχρονη διαχείριση και των οικιακών απορριμμάτων.

Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα παρατηρείται ότι η ιδιωτική εταιρεία δεν ήταν φερέγγυα ώστε να μπορεί να ανακυκλώσει όλο αυτό το υλικό και το σύστημά της έφτασε σε κορεσμό. Έτσι δημιουργήθηκαν διαφορετικά 'Πράσινα Σημεία Συλλογής' με διαφορετικούς κάδους για κάθε απόβλητο και όχι μόνο χαρτιών και γυαλιού σε συνεργασία όμως με τους κατοίκους, αλλά και τους αντίστοιχους Δήμους(Lenschow, 2002).



Εικόνα 2.1: Το πρώτο ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης στερεών απορριμμάτων(Lenschow, 2002).

Διαμέσου λοιπόν των 'Πράσινων Σημείων' (παράδοση-παραλαβή) που δημιουργήθηκαν το 2002 και αποστάλθηκαν 6.32 χιλιάδες τόνοι συσκευασιών με το αποτύπωμα του 'Πράσινου Σημείου', ποσότητα η οποία ισοδυναμεί με 76.7 κιλά συσκευασίας ανά άτομο. Με βάση μια έρευνα το 1998 το 94% των Γερμανών πολιτών διαχωρίζουν τα απόβλητά τους. Αυτή η συλλογή κοστίζει στους Γερμανούς πολίτες δυο ευρώ το μήνα. Αυτή ήταν η αρχική τιμή στα πρώτα χρόνια λειτουργίας, ενώ σήμερα οι δαπάνες της ανακύκλωσης έχουν μειωθεί και έχουν κατανεμηθεί ανάλογα με το είδος του αποβλήτου και το κόστος ανακύκλωσής του(Pires et al., 2011).

Μέχρι σήμερα τουλάχιστον 20 χώρες, όπως η Τουρκία, η Γαλλία, Ουγγαρία, Ιρλανδία, Βέλγιο, έχουν υιοθετήσει το σήμα-αποτύπωμα του 'Πράσινου Σημείου'. Το σήμα αυτό είναι η απόδειξη ότι η αρχή της ευθύνης του παραγωγού-κατασκευαστή συσκευασιών αρχίζει να επιτυγχάνεται σε όλην την Ευρώπη. Ωστόσο σε πολλές χώρες υπάρχει το σήμα του 'Πράσινου Σημείου', όπως και στην Κύπρο, αλλά δεν υπάρχουν τα σωστά 'Πράσινα Σημεία Συλλογής' στα οποία θα μπορούν να έχουν πρόσβαση και οι πολίτες

για να επιτευχθεί μια σωστή διαχείριση των στερεών απορριμμάτων(Dreyfus et al., 2010).

Αξίζει να σημειωθεί ότι το 1993 όπου η ΕΕ έθετε στόχο για όλα τα κράτη- μέλη το 25% των στερεών απορριμμάτων να ανακυκλώνεται, μόνο η Ολλανδία, η Γερμανία, το Βέλγιο και η Δανία έφτασαν αυτό το ποσοστό(Monte et al., 2009). Το 2001 ωστόσο παρά τις διαφωνίες των μελών κρατών το ποσοστό επιτυγχάνεται και από άλλες χώρες οι οποίες βελτίωσαν το συνολικό σύστημα ανακύκλωσής τους (Jones, 2008).

2.4 Θεωρητικό πλαίσιο

Στη Γερμανία, όπου είναι η χώρα έναρξης της ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης, η λειτουργία του προγράμματος 'Πράσινου Σημείου', τα πρώτα χρόνια εφαρμογής του πρώτου νομοθετήματος, ήταν ως εξής: Το εμπορικό σήμα του 'Πράσινου Σημείου' δίνεται με ένα αποτύπωμα επάνω στη συσκευασία και σημαίνει πώς έχει πληρωθεί ειδικό τέλος αδείας για τη συλλογή, τη διαλογή και την ανακύκλωση. Από το τέλος αδείας κάποιο ποσοστό λαμβάνει η ιδιωτική εταιρεία όπου ο ρόλος της είναι η τελική επεξεργασία και διάθεση των συσκευασιών και των απορριμμάτων των συσκευασιών. Το τέλος αδείας που πληρώνει ο κάθε κατασκευαστής βασίζεται στο υλικό της συσκευασίας, στο βάρος αυτού και στη δαπάνη της ανακύκλωσης(Fishbein, 1996).

Το παραπάνω σύστημα λοιπόν δίνει ένα κίνητρο αρχικά στη βιομηχανία για την ανάπτυξη και παραγωγή συσκευασιών που ανακυκλώνονται εύκολα και επίσης μειώνει τη χρησιμοποιούμενη ποσότητα των συσκευασιών και υλικών.Επίσης οι καταναλωτές γνωρίζουν ότι η συλλογή και η διαλογή συσκευασιών με το αποτύπωμα του 'Πράσινου Σημείου' χρηματοδοτείται από τους εμπόρους λιανικής και από τους παραγωγούς. Σε αυτό το σημείο επισημαίνεται ότι για πρώτη φορά δίνεται κίνητρο στους καταναλωτές, πολίτες να ανακυκλώσουνε κάποια από τα στερεά απόβλητά τους. Το αποτύπωμα αυτό σημειώνεται ότι το έχουν προϊόντα των οποίων ο κατασκευαστής έχει υπογράψει συμβόλαιο με την ιδιωτική εταιρεία. Αυτό σημαίνει ταυτόχρονα ότι οι κατασκευαστές που συμμετέχουν στο πρόγραμμα του 'Πράσινου Σημείου' δε συμμετέχουν σε καμία μεμονωμένη διαδικασία ανάκτησης και ανακύκλωσης(Aquino, 1995).

Εγγυητές από την ιδιωτική εταιρεία εγγυώνται ότι διαλεγμένα υλικά τα οποία είναι πλήρως ανακυκλώσιμα, ανακυκλώνονται κατάλληλα. Οι εγγυητές επίσης εξασφαλίζουν ότι οι χρησιμοποιημένες συσκευασίες τροφοδοτούνται πίσω στον κύκλο των υλικών και μεταποιούνται σε πρώτες ύλες ή ανακυκλωμένα προϊόντα. Έτσι μειώνονται οι πόροι που απαιτούνται για την κατασκευή πολλών νέων προϊόντων.

Η ιδιωτική εταιρεία ωστόσο για την καλύτερη διαχείριση και τη λειτουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος ανακύκλωσης με τη σειρά της συντονίζει τις δραστηριότητές της με τις δημοτικές/τοπικές αρχές που είναι αρμόδιες για τη διάθεση των αποβλήτων. Στόχος είναι να δημιουργηθούν τα 'Πράσινα Σημεία Συλλογής', τα λεγόμενα στην Αγγλική γλώσσα, 'GreenPointsArea', για να υποδεχτούν τα μη βιοαποδομήσιμα απόβλητα εκτός από αυτά που ήδη συλλέγονται στους κάδους, π.χ. ηλεκτρικές συσκευές, οικοδομικά απορρίμματα, κ.ά.(Williams et al., 2003, Jensen et al., 2000). Κατά αυτόν τον τρόπο αρχίζει να εφαρμόζεται και να ενημερώνονται και οι ίδιοι οι πολίτες για τον τρόπο με τον οποίο θα διαχειριστούν καλύτερα τα αστικά στερεά απόβλητά τους, μέσω της ουσιαστικά οικιακής ανακύκλωσης.

Η λειτουργία λοιπόν των 'Πράσινων Σημείων Συλλογής' είναι η διαχείριση και η οργανωμένη ανακύκλωση των αστικών απορριμμάτων που δεν είναι αποδεκτά στους χώρους υγειονομικής ταφής. Συνήθως οι χώροι αυτοί στην περίπτωση που δεν εμπλέκονται δημόσιοι φορείς θα πρέπει να είναι σε απόσταση προσιτή από τους κατοίκους έτσι ώστε να μεταφέρουν μόνοι τους τα ανακυκλώσιμα προϊόντα, π.χ. ηλεκτρολογικές συσκευές, έπιπλα, ρούχα, κ.ά. Στην επόμενη υποενότητα περιγράφεται η λειτουργία ενός σωστού συστήματος ορθής διαχείρισης των στερεών απορριμμάτων.

2.4.1 Τρόπος λειτουργίας ενός ορθού συστήματος διαχείρισης αστικών στερεών απορριμμάτων με 'Πράσινα Σημεία Συλλογής'

Όπως προαναφέρθηκε τα 'Πράσινα Σημεία Συλλογής' σήμερα είναι τα σημεία στα οποία συλλέγονται στερεά απορρίμματα που δεν μπορούν να αφεθούν στους κάδους και βρίσκονται σε ένα χώρο προσιτό στους πολίτες. Έτσι οι πολίτες συμβάλλουν σημαντικά στην ανακύκλωση και στην προστασία του περιβάλλοντος.

Γενικότερα ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης αστικών στερεών απορριμμάτων μπορεί να απαρτίζεται από τους ακόλουθους τρόπους συλλογής:

Ι) Συλλογή με κάδους:

✓ Κίτρινοι κάδοι για πλαστικά, μεταλλικά και χάρτινα δοχεία:

Τα χάρτινα δοχεία παραδίδονται στο αντίστοιχο εργοστάσιο διαλογής τα οποία μεένα συνδυασμό οπτικών, μηχανικών και χειροκίνητων μεθόδων διαχωρίζονται. Τα διάφορα επιλεγμένα υλικά συμπιέζονται, συσκευάζονται και διανέμονται στα κέντρα ανακύκλωσης. Αυτοί οι κάδοι μπορούν να δεχτούν πλαστικά δοχεία (μπουκάλια νερού, πλαστικές σακούλες, δοχεία γιαουρτιού), δοχεία ποτών και τροφίμων, πιάτα και μεταλλικά καπάκια, αλουμινόχαρτο, δίσκοι από πολυστυρένιο. Σε αυτούς τους κάδους δε γίνονται δεκτά παιχνίδια πλαστικά, σωλήνες ποτίσματος, βιντεοκασέτες, CD καθώς και άλλες συσκευασίες από επικίνδυνα προϊόντα.

✓ Πράσινοι κάδοι απόρριψης γυαλιού:

Η ανακυκλωμένη ποσότητα γυαλιού παραδίδεται στις εγκαταστάσεις ανακύκλωσης, όπου τα υλικά τα σωστά «εκχυλίζονται» με μαγνήτες σιδήρου και στη συνέχεια συνθλίβεται για να μετατραπεί σε σκόνη ή σε κομματάκια. Με αυτόν τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα να κατασκευαστούν γυάλινες συσκευασίες όπως οι αρχικές, π.χ. μπουκάλια, φιάλες, λάμπες. Στους κάδους αυτούς μπορούν να απορριφθούν: γυάλινα δοχεία και φιάλες. Δεν μπορούν να απορριφθούν: σπασμένα γυαλιά, καθρέφτες, κεραμικά, πιάτα, λαμπτήρες φθορισμού.

✓ Μπλε κάδοι για χαρτί:

Τα χαρτιά και τα χαρτόνια παραδίδονται στις εγκαταστάσεις ανακύκλωσης όπου τακτοποιούνται σε μεγάλες χάρτινες μπάλες. Αυτές οι μπάλες υγραίνονται έτσι ώστε να γίνουν πολτός και να φιλτραριστούν τα σιδηρούχα υλικά τους. Η προκύπτουσα πάστα από το φιλτράρισμα ξηραίνεται, σιδερώνεται και μετατρέπεται σε κομμάτια τα οποία διανέμονται στις χαρτοβιομηχανίες για να ξανακατασκευάσουν τα προϊόντα τους. Αυτά που μπορούν να πεταχτούν είναι συσκευασίες χαρτοκιβωτίων, εφημερίδες, περιοδικά, φάκελοι, χαρτιά περιτυλίγματος, κ.ά. Αυτά που δεν μπορούν να πεταχτούν είναι χαρτί βρώμικο, λαδωμένες χαρτοπετσέτες, τα οποία θα πρέπει να ρίχνονται στον καφέ κάδο. Τα αλουμινόχαρτα θα πρέπει να ρίχνονται στους κίτρινους κάδους.

✓ Καφέ κάδοι για οργανικά απόβλητα:

Τα οργανικά απορρίμματα είτε προέρχονται από φυτά είτε από ζώα μπορούν να υποβαθμίσουν σημαντικά το περιβάλλον. Αυτό το είδος απορριμμάτων είναι πολύ σημαντικό καθώς είναι η τρίτη μεγαλύτερη ποσότητα από όλα τα απορρίμματα. Αυτού του είδους τα απορρίμματα παραδίδονται στο ειδικό εργοστάσιο όπου γίνονται κομπόστ και παράγεται βιοαέριο. Σε αυτού του είδους τους κάδους μπορούν να απορριφθούν: κατακάθια καφέ, χαρτί κουζίνας και χαρτοπετσέτες λαδωμένα, κελύφη αυγών, φελλοί, φακελάκια τσαγιού, απόβλητα κηπουρικής. Αυτοί οι κάδοι δεν μπορούν να δεχτούν πάνες, περιττώματα ζώων, χαρτιά, οικοδομικά απορρίμματα, κ.ά.

✓ Γκρι κάδοι και λοιπά απορρίμματα:

Αυτού του είδους οι κάδοι περιλαμβάνουν όλα τα στερεά απόβλητα τα οποία δεν μπορούν να κατηγοριοποιηθούν στους προαναφερθέντες κάδους. Τα εν λόγω απόβλητα παραδίδονται στα λεγόμενα οικολογικά πάρκα στα οποία διαχωρίζονται και οτιδήποτε ανακυκλώνεται οδηγείτε προς την αλυσίδα της ανακύκλωσης. Τα απόβλητα που δεν μπορούν να ανακυκλωθούν ή να επαναχρησιμοποιηθούν οδηγούνται στους υγειονομικούς χώρους ταφής ή αποτεφρώνονται. Σε αυτούς τους κάδους μπορούν να απορριφθούν: στυλό, μολύβια, βαμβάκι, αποτσίγαρο. Δεν μπορούν να απορριφθούν: τοξικά υλικά, ρούχα, χαρτοπετσέτες, CD, λάδι, περισσεύματα φαγητών.

II) Πνευματική υπηρεσία συλλογής:

Η πνευματική συλλογή στερεών αποβλήτων γίνεται μέσω ενός υπογείου συστήματος σωλήνων με αναρρόφηση οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι σε έναν κεντρικό κάδο συλλογής των απορριμμάτων. Οι κάδοι οι κεντρικοί βρίσκονται στους δρόμους ή σε κοινόχρηστους χώρους. Η αναρρόφηση γίνεται με δυο τρόπους: ι) ένα φορηγό αναρροφά από συγκεκριμένα σημεία τα απόβλητα, ιι) η αναρρόφηση γίνεται από ειδικά φυτεμένα φυτά (σταθερό σημείο πνευματικής συλλογής). Η πνευματική συλλογή δίνει τη δυνατότητα να παραδίδονται τα απόβλητα οποιαδήποτε στιγμή της ημέρας, δεν προκαλεί οσμές και βελτιώνει την οπτική επίδραση. Η πνευματική συλλογή ελέγχεται με σύστημα υπολογιστών.

III) Υπηρεσία συλλογής πόρτα με πόρτα:

Κάθε δημοτική κοινότητα έχει μια υπηρεσία όπου σε ορισμένες για την πόλη σημαντικές ζώνες, όπως παλιό ιστορικό κέντρο, η ζώνη της αγοράς, και γενικότερα εμπορικές περιοχές όπου η τοποθέτηση κάδων είναι δύσκολη, περνάνε οχήματα συλλογής των στερεών απορριμμάτων. Σύμφωνα με την Ισπανία όπου διαχειρίζεται ένα τέτοιο σύστημα, τα οργανικά απόβλητα και άλλα είδη αποβλήτων, τοποθετούνται μπροστά στο κατώφλι του καταστήματος, 8-10μμ. Η συμμετοχή των γειτόνων είναι απαραίτητη για τη συλλογή από πόρτα σε πόρτα. Η ειδική αυτή υπηρεσία συλλογής είναι ένας τρόπος να εξορθολογηστεί το σύστημα συλλογής των απορριμμάτων. Με το σύστημα αυτό αποφεύγεται η συσσώρευση απορριμμάτων και οι δρόμοι είναι πάντα καθαροί.

Σε αυτήν την κατηγορία τρόπου συλλογής μπορούν να συμπεριληφθούν και τα φυτικά υπολείμματα. Αυτά αποτελούν μια εξαιρετική πρώτη ύλη για τη δημιουργία ποιοτικών οργανικών λιπασμάτων. Με ειδικά δοχεία που έχουν διανεμηθεί στους κατοίκους λοιπόν συλλέγονται τα φυτικά υπολείμματα. Ως αποτέλεσμα μειώνεται ο όγκος των σκουπιδιών καθώς κλαδιά, φρούτα, χορτάρια, φύλλα δεν απορρίπτονται στους κάδους.

IV) Κινητά και σταθερά πράσινα σημεία συλλογής:

Συνήθως οι χώρες που εφαρμόζουν ένα ορθό σύστημα διαχείρισης των στερεών απορριμμάτων τους έχουν και κινητά πράσινα σημεία συλλογής (greendots) και τα σταθερά πράσινα σημεία συλλογής (greenpointsarea). Τα κινητά πράσινα σημεία συλλογής είναι ειδική δημοτική υπηρεσία όπου συλλέγει τα στερεά απορρίμματα τα οποία δεν μπορούν να πεταχτούν στους κάδους, όπως για παράδειγμα οικοδομικά υλικά, και τα απορρίπτει στα σταθερά πράσινα σημεία συλλογής. Με τη χρήση αυτής της υπηρεσίας βελτιώνεται η διαδικασία της ανακύκλωσης και βοηθάει στη διατήρηση του περιβάλλοντος. Η εν λόγω δημοτική αρχή έχει ένα online πρόγραμμα περιήγησης για να βοηθάει τους κατοίκους να βρίσκουν το πλησιέστερο σε αυτούς κινητό αλλά και σταθερό πράσινο σημείο συλλογής, ανάλογα με τα απόβλητα που θέλει ο καθένας να ανακυκλώσει.

✓ *Διαχείριση ειδικών απορριμμάτων:* στα προαναφερόμενα πράσινα σημεία απορρίπτονται ορισμένα είδη στερεών αποβλήτων τα οποία χρήζουν ειδικής διαχείρισης.

- *Έπιπλα:* Για παράδειγμα στη Βαρκελώνη υπάρχουν συγκεκριμένες ώρες και ημέρες όπου τα έπιπλα αφήνονται στο κατώφλι του κάθε σπιτιού για διάστημα δύο ωρών. Οι διαδρομές της υπηρεσίας συλλογής επίπλων γίνονται γνωστές και παρακολουθούνται online. Τα είδη επίπλων που συλλέγονται είναι καναπέδες, πόρτες, έπιπλα ακόμα και σπασμένα ξύλινα παιχνίδια, περσίδες, πηχάκια, κ.ά. Ωστόσο αυτή η υπηρεσία συλλογής επίπλων είναι διαθέσιμη κυρίως για ανθρώπους με κινητικά προβλήματα με επιπλέον υπηρεσίες της μεταφοράς των επίπλων. Μπορεί να υπάρξει επίσης υπηρεσία επί πληρωμή η οποία είναι στη διάθεση του κάθε πολίτη επί 36 ώρες για τη συλλογή των μη χρειαζόμενων επίπλων. Η υπηρεσία αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από ιδιωτικές εταιρείες, γραφεία, καφετέριες και μικρούς βιομηχανικούς χώρους.
- *Πτώματα ζώων:* Η υπηρεσία αυτή απευθύνεται σε κατοίκους και επιχειρήσεις. Η υπηρεσία είναι υπεύθυνη για τη συλλογή των πτωμάτων των ζώων από δημόσιους και ιδιωτικούς χώρους εξασφαλίζοντας ότι ως ειδική κατηγορία στερεών αποβλήτων θα λάβουν κατάλληλη διαχείριση. Η συλλογή αυτού του είδους των απορριμμάτων γίνεται με ένα κατάλληλα διαμορφωμένο φορτηγό με ενσωματωμένο ψυγείο. Η υπηρεσία αυτή προσφέρεται σε τιμές πολύ χαμηλές και εξαρτώνται από το βάρος του ζώου.
- *Ρούχα:* Στην υπηρεσία αυτή απασχολούνται άτομα τα οποία ξεδιαλέγουν τα ρούχα τα οποία μπορούν να δοθούν για φιλανθρωπικό σκοπό (επαναχρησιμοποίηση) και αυτά τα οποία μπορούν να ανακυκλωθούν.
- *Οικοδομικά απόβλητα:* Τα οικοδομικά στερεά απόβλητα έχουν απασχολήσει κατά καιρούς πολλές χώρες. Τα συντρίμια λοιπόν παραδίδονται σε έναν εξουσιοδοτημένο από τη δημοτική υπηρεσία διαχειριστή ο οποίος θα πρέπει να έχει κληθεί εντός 24 ωρών και τα συντρίμια θα πρέπει να έχουν συλλεχθεί εντός 24 ωρών από την κλήση. Σε περίπτωση που δε συμμορφώνεται ένας από τους δύο υπάρχει και το ανάλογο πρόστιμο. Ειδική διαχείριση γίνεται στα οικοδομικά υλικά όπου εντοπίζεται αμίαντος. Ο αμίαντος παλαιότερα εντοπίζονταν σε τζάκια, καμινάδες, κ.ά. και είναι επιβλαβής για την υγεία. Στην περίπτωση αυτή τα υλικά θα πρέπει να παραδίδονται στη ειδική υπηρεσία του Δήμου πακεταρισμένα και τυλιγμένα καλά σε σακούλες.

2.5 Πολιτική διαχείρισης οικιακών στερεών απορριμμάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Τα απόβλητα είναι ένα ζήτημα που αφορά όλους. Στην ΕΕ από τα 500 εκατομμύρια ανθρώπους που μένουν σε αυτήν κατά μέσο όρο ο καθένας απορρίπτει μισό τόνο οικιακά απορρίμματα. Αυτή η ποσότητα συγκαταλέγεται ανάμεσα στις μεγαλύτερες ποσότητες που προέρχονται από δραστηριότητες, όπως της μεταποίησης (360 εκ. τόνοι απόβλητα) και της κατασκευής (900 εκ. τόνοι), με τις διαδικασίες παροχής νερού και παραγωγής ενέργειας να παράγουν άλλους 95 εκ. τόνους. Συνολικά η Ευρώπη παράγει έως και 3 δισεκατομμύρια τόνους αποβλήτων ετησίως (Mazzanti et al., 2008).

Οι πολιτικές διαχείρισης των αποβλήτων της ΕΕ προσπαθούν να μειώσουν τις περιβαλλοντικές και υγειονομικές επιπτώσεις των αποβλήτων και να βελτιώσουν την αποδοτικότητα των πόρων της Ευρώπης. Μακροπρόθεσμος στόχος είναι να μετατραπεί η Ευρώπη σε μια κοινωνία ανακύκλωσης, αποφεύγοντας τη δημιουργία αποβλήτων και αυξάνοντας τα επίπεδα επαναχρησιμοποίησης, σε όποια απόβλητα αυτό είναι δυνατόν. Πιο συγκεκριμένα, ο στόχος είναι να επιτευχθούν πολύ υψηλότερα ποσοστά ανακύκλωσης και να ελαχιστοποιηθεί η χρησιμοποίηση επιπλέον φυσικών πόρων. Η σωστή διαχείριση των αποβλήτων αποτελεί βασικό στοιχείο για την εξασφάλιση της αποδοτικότητας των πόρων και τη βιώσιμη ανάπτυξη της Ευρωπαϊκής οικονομίας (McCormick, 2001, Mazzanti et al., 2008).

Στο παρόν υποκεφάλαιο περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο η ΕΕ εργάζεται για την ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων των αποβλήτων. Παράλληλα στόχος της ΕΕ είναι η μεγιστοποίηση από τα οφέλη της καλής διαχείρισης των αποβλήτων καθώς και ενίσχυση του ρόλου των ατόμων, των νοικοκυριών, των τοπικών και των εθνικών κυβερνήσεων.

2.5.1 Προκλήσεις στη διαχείριση οικιακών στερεών αποβλήτων με βάση την ΕΕ

Τα οικιακά στερεά απόβλητα, είτε πρόκειται να επαναχρησιμοποιηθούν, είτε να ανακυκλωθούν ή να αποτεφρωθούν η διαχείρισή τους είναι σημαντική για

οικονομικούς και περιβαλλοντικούς λόγους. Με βάση την ΕΕ, πρώτον τα απόβλητα πρέπει να συλλέγονται, να ταξινομούνται και να μεταφέρονται πριν την επεξεργασία τους, η οποία μπορεί να είναι δαπανηρή και να έχει ως αποτέλεσμα όχι μόνο την εκπομπή σημαντικών αερίων ρύπων, αλλά και τη μόλυνση του εδάφους και του υδροφόρου ορίζοντα(Selin et al., 2006).

Η πρώτη σημαντική πρόκληση που όρισε η ΕΕ είναι το γεγονός ότι ένα μεγάλο ποσό των αποβλήτων που παράγονται κάθε χρόνο, περίπου 100 εκ. τόνοι, είναι επικίνδυνα απόβλητα και περιέχουν βαρέα μέταλλα και τοξίνες. Οι τοξίνες κάνουν τη διαχείριση αυτών των αποβλήτων ιδιαίτερα δύσκολη με ειδικές διαδικασίες να είναι απαραίτητες για την αντιμετώπιση αυτών των συστατικών(Mukherjee et al., 2004).

Η ΕΕ εργάζεται για να μειώσει τα επικίνδυνα υλικά που χρησιμοποιούνται σε προϊόντα, τα οποία στη συνέχεια καταλήγουν στα οικιακά απόβλητα. Επίσης προσπαθεί να βρει τρόπους για την ορθότερη διαχείριση και επεξεργασία αυτών των αποβλήτων. Διάφοροι τύποι χημικών έχουν απαγορευτεί και η χρήση κάποιων επικίνδυνων συστατικών έχει απαγορευτεί. Επίσης οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων βελτιώνονται χρόνο με το χρόνο σε όλη την ΕΕ μέχρι να είναι σίγουρο ότι τα επικίνδυνα υλικά μπορούν να αντιμετωπιστούν με ασφάλεια. Το ιδανικό θα ήταν ο χειρισμός των επικίνδυνων υλικών να γίνεται από την εταιρεία που το παράγει, αλλά η πλειοψηφία των χωρών τα εξάγει στο εξωτερικό όπου είναι άγνωστο εάν αυτά τα υλικά τα διαχειρίζονται με ασφάλεια.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα τοξινών που κατέληξαν στα οικιακά απόβλητα είναι το σκάνδαλο της διοξίνης που έπληξε την Ευρώπη το 1999(Vogler, 1999). Η κρίση της διοξίνης συνέβη όταν παρτίδα ζωοτροφών μολύνθηκε με τα απόβλητα της βιομηχανίας πετρελαίου που περιέχουν χημικές ουσίες εξαιρετικά επιβλαβείς για τον άνθρωπό. Η παρτίδα τροφοδοτήθηκε σε φάρμα ζώων με αποτέλεσμα οι τοξίνες να ανιχνευθούν σε ζωικά τροφικά προϊόντα όπως αυγά, κοτόπουλα, κ.ά. Η κρίση αυτή υπογράμμισε την ανάγκη για βιώσιμη και συντονισμένη διαχείριση των αποβλήτων.

2.5.2 Η εναλλακτική διαχείριση των οικιακών αποβλήτων με βάση την ΕΕ

Η πολιτική της ΕΕ για τα οικιακά απόβλητα έχει εξελιχθεί τα τελευταία τριάντα χρόνια μετά από μια σειρά δράσεων για το περιβάλλον και μετά από μια σειρά νομοθετικών πλαισίων που στοχεύουν στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον και την υγεία. Στόχος είναι η δημιουργία ενεργειακής και αποδοτικής χρήσης των πόρων και προς όφελος της οικονομίας (Wallace et al., 2015, Jordan, 2012).

Το έκτο πρόγραμμα δράσης της ΕΕ (2002-2012) για το περιβάλλον προσδιόρισε την πρόληψη και τη διαχείριση των αποβλήτων ως μια από τις πιο σημαντικές ενέργειες. Πρωταρχικός στόχος πρέπει να είναι η διασφάλιση της οικονομικής ανάπτυξης χωρίς τη δημιουργία περισσότερων αποβλήτων (Van Asselt et al., 2010). Αυτό το σκεπτικό οδήγησε στην ανάπτυξη μιας μακροπρόθεσμης στρατηγικής σχετικά με τα οικιακά απόβλητα. Η θεματική στρατηγική του 2005 για την πρόληψη και την ανακύκλωση των αποβλήτων οδήγησε στην αναθεώρηση της Οδηγίας-Πλαίσιο για τα απόβλητα, τον ακρογωνιαίο λίθο της πολιτικής της ΕΕ για τα οικιακά απόβλητα.

Η αναθεώρηση φέρνει μια νεωτεριστική προσέγγιση θεωρώντας τα οικιακά απόβλητα ως ένα αξιόλογο ενεργειακό και οικονομικό πόρο και όχι ως κάτι ανεπιθύμητο. Η οδηγία επικεντρώνεται στην πρόληψη και θέτει νέους στόχους που θα βοηθήσουν την ΕΕ να γίνει κοινωνία που ανακυκλώνει. Οι στόχοι αυτοί θέτονται μέχρι το 2020 και με βάση αυτούς τα κράτη-μέλη πρέπει να ανακυκλώνουν το 50% των αστικών αποβλήτων τους και το 70% των κατασκευαστικών αποβλήτων (Pacheco-Torgal, 2014).

Με βάση λοιπόν την Ευρωπαϊκή Οδηγία γίνεται μια ιεράρχηση των αποβλήτων σε πέντε βήματα, όπου η πρόληψη (prevention) είναι η καλύτερη επιλογή, ακολουθούμενη από την επαναχρησιμοποίηση (reduction), ανακύκλωση (recycling), ανάκτηση με μορφή ενέργειας (recovery) και ως έσχατη λύση προτιμάται η υγειονομική ταφή (Εικ. 2). Στόχος της ΕΕ είναι η διαχείριση των απορριμμάτων να μεταφερθεί στο υψηλότερο στάδιο στην ιεραρχία (Zoeteman et al., 2010).



Εικόνα 2.2: Η ιεράρχηση στη διαχείριση των στερεών αποβλήτων (Gertsakis et al., 2003).

Η Οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα που αναθεωρήθηκε το 2008, εκσυγχρονίζει τη νομοθεσία περί αποβλήτων ενσωματώνοντας κανόνες για μια σειρά από θέματα, όπως η διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων, των χρησιμοποιημένων ορυκτέλαιων, κ.ά. Επιπλέον σημαντικά σημεία για τα οικιακά απόβλητα είναι:

- Ο κανονισμός για τις μεταφορές των αποβλήτων σε ειδικά σημεία (όπως τα πράσινα σημεία συλλογής) έχει ως στόχο να εξασφαλίσει την ασφαλή μεταφορά όλων των τύπων αποβλήτων περιλαμβανομένων και των επικίνδυνων.
- Η Οδηγία για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας καθορίζει πρότυπα για το σχεδιασμό των συσκευασιών και καθορίζει συγκεκριμένους στόχους για την ανακύκλωση και ανάκτηση των απορριμμάτων συσκευασίας.
- Η Οδηγία της ΕΕ για την υγειονομική ταφή και η οδηγία για την αποτέφρωση των αποβλήτων θέτουν όρια για τη μόλυνση του αέρα και των υπόγειων υδάτων.
- Επίσης θεσπίζονται οδηγίες για τα οχήματα που έχουν κάνει τον κύκλο ζωής τους, να ανακυκλώνονται, να ανακτώνται όσα υλικά επιτρέπονται από αυτά, με στόχο να χρησιμοποιηθούν στα καινούργια αυτοκίνητα. Επίσης περιορίζεται η χρήση επικίνδυνων ουσιών.
- Για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού η νομοθεσία προβλέπει τη συλλογή, την ανακύκλωση και την ανάκτηση όσων υλικών μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.
- Η Οδηγία επίσης περιορίζει και τη χρήση επικίνδυνων ουσιών στην κατασκευή ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών ειδών.

- Επίσης τίθεται στόχος για τη συλλογή, ανακύκλωση και ανάκτηση των μπαταριών εξασφαλίζοντας έτσι την ορθή διαχείριση των αποβλήτων τους.
- Τέλος, η νομοθεσία στοχεύει ειδικές κατηγορίες αποβλήτων όπως είναι η λύς καθαρισμού λυμάτων και ειδικά πλαστικά, πολυμερή.

Όλα τα προϊόντα και οι υπηρεσίες έχουν περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εξόρυξη των πρώτων υλών για την παραγωγή τους, την κατασκευή, τη διανομή, τη χρήση και τη διάθεση. Αυτές περιλαμβάνουν την ενέργεια, τη χρήση πόρων, του εδάφους, του αέρα και των υδάτων καθώς και την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου. Η συνεκτίμηση του κύκλου ζωής περιλαμβάνει την εξέταση ενός προϊόντος σε όλα τα στάδια της ζωής του με στόχο να βελτιωθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και η χρήση πόρων. Ένας βασικός στόχος είναι να μειωθούν οι ενέργειες οι οποίες μετατοπίζουν τις αρνητικές συνέπειες από το ένα στάδιο του κύκλου ζωής του προϊόντος σε άλλο στάδιο της ζωής του (Hauschild et al., 2013, Guinee et al., 2010).

Ανάλυση του κύκλου ζωής έχει δείξει, για παράδειγμα ότι είναι προτιμότερο να αντικατασταθεί ένα παλιό πλυντήριο πιάτων από ένα καινούργιο, παρά το γεγονός ότι θα συμβάλλει στα ηλεκτρικά απόβλητα, διότι τα ενεργειακά απόβλητα που προκύπτουν από αυτό είναι περισσότερα από αυτά μιας καινούργιας συσκευής. Δηλαδή κατά τη διάρκεια της χρήσης του οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις είναι μεγαλύτερες. Αγοράζοντας μια ενεργειακά αποδοτική μηχανή και με τη χρήση απορρυπαντικών χαμηλής θερμοκρασίας μειώνονται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή και στη δημιουργία του όζοντος (White et al., 2012).

Η νέα οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα εισήγαγε την έννοια της συνεκτίμησης του κύκλου ζωής στις πολιτικές διαχείρισης των αποβλήτων. Αυτή η προσέγγιση δίνει μια ευρύτερη άποψη του συνόλου διαχείρισης των στερεών απορριμμάτων. Αυτό σημαίνει ότι η αντιμετώπιση των αποβλήτων θα πρέπει να είναι συμβατή με άλλες περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες (Taherzadeh et al., 2015).

Στην Εικ. 3 δίνεται γραφική απεικόνιση της ανάλυσης του κύκλου ζωής ενός προϊόντος, όπως έχει οριστεί από την ΕΕ και τις θεσπιζόμενες Ευρωπαϊκές Οδηγίες.



Εικόνα 2.3:Κύκλος ζωής ενός προϊόντος.

Στις παρακάτω υποενότητες αναφέρονται περιληπτικά τα μέτρα της ΕΕ και των κρατών-μελών της σε κάθε βήμα της ιεραρχίας διαχείρισης των στερεών απορριμμάτων, όπως ορίστηκε με βάση την Εικ. 2.

2.5.3 Διαχείριση σε κάθε επίπεδο ιεράρχησης με βάση την Ευρωπαϊκή νομοθεσία

Όπως αναφέρθηκε στην υποενότητα 2.5.2 για την ορθή διαχείριση των οικιακών αποβλήτων έχει τεκμηριωθεί μια ιεράρχηση με βάση την οποία θα διαχειρίζονται τα απόβλητα (Εικ. 2). Με βάση λοιπόν την ΕΕ σε κάθε στάδιο της ιεράρχησης τίθενται κάποιες κανόνες οι οποίοι πρέπει να ακολουθούνται (European et al., 2010).

Υγειονομική ταφή : Η μέθοδος της υγειονομικής ταφής είναι η παλαιότερη μορφή απόρριψης αποβλήτων. Επίσης σήμερα είναι και η λιγότερο επιθυμητή μέθοδος καθώς έχει πολλές αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η πιο σοβαρή εκ των οποίων είναι η παραγωγή και η απελευθέρωση στην ατμόσφαιρα μεθανίου, το οποίο αποτελεί αέριο επικίνδυνο για το φαινόμενο του θερμοκηπίου και 25 φορές πιο ισχυρό από το διοξείδιο του άνθρακα. Το μεθάνιο σε περιπτώσεις μαζικής ταφής μπορεί να δημιουργήσει και προβλήματα έκρηξης.

Εκτός από το μεθάνιο η αποσύνθεση βιοαποδομήσιμων αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής, μπορεί να απελευθερώσει χημικές ουσίες, όπως βαρέα μέταλλα με

αποτέλεσμα να κατακάθονται στην απορροή των στραγγισμάτων και να διεισδύουν και στον υδροφόρο ορίζοντα. Επίσης είναι δυνατόν εκτός από τα υπόγεια ύδατα να μολυνθούν και τοπικές επιφάνειες νερού και η δημόσια υγεία και το περιβάλλον να τεθούν σε υψηλό κίνδυνο(Scheutz et al., 2004).

Οι συνθήκες διάθεσης των βιοαποδομήσιμων υλικών στους χώρους υγειονομικής ταφής προκαλούν πολλές φορές λόγω απουσίας οξυγόνου τη μη πλήρη βιο-αποσύνθεση των οργανικών ενώσεων. Σε τέτοιες περιπτώσεις παράγεται το μεθάνιο το οποίο είναι πολύ επικίνδυνο αέριο του θερμοκηπίου. Ωστόσο εάν το μεθάνιο που παράγεται χρησιμοποιείται για την παραγωγή ενέργειας μπορεί να παρέχει ηλεκτρική ενέργεια σε περίπου 20.000 νοικοκυριά για ένα ολόκληρο χρόνο. Ένας μέσος δημοτικός χώρος υγειονομικής ταφής μπορεί να παράγει έως και 150m³ στραγγισμάτων την ημέρα, που ισοδυναμεί με την ποσότητα νερού που καταναλώνει ένα νοικοκυριό κατά ετήσιο μέσο όρο. Εκτιμάται ότι τα υλικά τα οποία στέλνονται στους χώρους υγειονομικής ταφής θα μπορούσαν να αποφέρουν ετήσιο εισόδημα εμπορικής αξίας έως και 5.5 δις(Costa et al., 2010, Westlake, 2014).

Η αναγνώριση αυτών των κινδύνων οδήγησε στη δημιουργία νομοθεσίας σε Ευρωπαϊκό επίπεδο. Σύμφωνα λοιπόν με τη νομοθεσία της ΕΕ οι περιβαλλοντικές αρχές είναι υπεύθυνες για την έκδοση αδειών, τη διενέργεια επιθεωρήσεων και την εξασφάλιση προτύπων (ISO)(Isidori et al., 2003). Η Οδηγία περί υγειονομικής ταφής υποχρεώνει τα Κράτη-Μέλη να μειώσουν την ποσότητα των βιοαποδομήσιμων αποβλήτων 35% χαμηλότερα από ότι ήταν το 1995, μέχρι το έτος 2016. Τα μειωμένα επίπεδα θα μειώσουν και σημαντικά το πρόβλημα της παραγωγής μεθανίου. Επίσης με βάση την Οδηγία το παραγόμενο φυσικό αέριο εάν είναι δυνατόν σημαντικό είναι να συλλέγεται και να χρησιμοποιείται για την παραγωγή ενέργειας(Kelessidis et al., 2012).

Με βάση λοιπόν τη νομοθεσία της ΕΕ χιλιάδες υποβαθμισμένοι χώροι υγειονομικής ταφής στην Ευρώπη έκλεισαν με το ποσοστό των αστικών απορριμμάτων που οδηγούνται στους χώρους υγειονομικής ταφής να μειώνεται σε λιγότερο από 25% έως το 1995. Παρά ωστόσο το γεγονός ότι μόνο ένα μικρό μέρος των αποβλήτων των Κρατών-Μελών οδηγείται στους χώρους υγειονομικής ταφής σε πολλά Κράτη-Μέλη, η πλειοψηφία αυτών συνεχίζει την ίδια διάθεση αποβλήτων. Έτσι ακόμα και σήμερα συνεχίζεται μια σημαντική προσπάθεια ώστε όλα τα Κράτη-Μέλη να μειώσουν όσο το

δυνατόν γίνεται τους χώρους υγειονομικής ταφής. Αυτό με βάση την ΕΕ θα επιτευχθεί μόνο με τον αρχικό διαχωρισμό των αποβλήτων, πριν την τελική διάθεσή τους(Williams, 2013, Gentil et al., 2011).

Ανάκτηση ενέργειας: Σύγχρονες εγκαταστάσεις αποτέφρωσης αποβλήτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, ατμού και θέρμανσης για τα κτήρια. Μέρος των αποβλήτων μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο και σε ορισμένες βιομηχανικές διεργασίες. Φτωχή ή ελλιπή καύση αυτών μπορεί να οδηγήσει σε μόλυνση του περιβάλλοντος, με αποτέλεσμα να είναι επιβλαβής και για την υγεία μέσω απελευθέρωσης επικίνδυνων χημικών ουσιών, συμπεριλαμβανομένων και διοξινών και άλλων όξινων ουσιών. Για να εξασφαλιστεί ότι οι επικίνδυνες ουσίες έχουν καταστραφεί ολοσχερώς οι μονάδες αποτέφρωσης πρέπει να λειτουργεί υπό ελεγχόμενες συνθήκες και σε αρκετά υψηλές θερμοκρασίες. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατόν η πρόληψη των εκπομπών των επικίνδυνων ουσιών, θα πρέπει να ληφθούν πρόσθετα μέτρα για τη μείωση των εκλύσεων στο περιβάλλον(Demirbas, 2011).

Για τους παραπάνω λόγους η ΕΕ έχει θέσει περιβαλλοντικά πρότυπα για τις μονάδες αποτέφρωσης και συναποτέφρωσης ταυτόχρονα. Η νομοθεσία βοηθάει να διασφαλιστεί ότι το περιβαλλοντικό κόστος της αποτέφρωσης ελαχιστοποιείται, ενώ τα οφέλη μεγιστοποιούνται. Με βάση τη νομοθεσία ορίζονται οριακές τιμές για τις εκπομπές για τα εργοστάσια και απαιτείται συχνή επιτήρηση αυτών. Επίσης με βάση την ΕΕ απαιτείται ανάκτηση της παραγόμενης θερμότητας όσο το δυνατόν σε μεγαλύτερο ποσοστό και ταυτόχρονα τίθεται όριο στην ενεργειακή απόδοση των δημοτικών αποτεφρωτήρων των απορριμμάτων(Al-Mansour et al., 2010, Brems et al., 2012).

Η ανάκτηση ενέργειας μέσω καύσης δεν είναι συχνά και ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για τη διαχείριση χρησιμοποιούμενων υλικών, ιδίως εκείνων που είναι δύσκολο να αποτεφρωθούν ή εκπέμπουν χημικές ενώσεις σε υψηλές θερμοκρασίες(Arafat et al., 2013). Έτσι πριν οδηγήσουν τα απόβλητα στην αποτέφρωση τα Κράτη-Μέλη καλούνται να χρησιμοποιούν τον κύκλο ζωής, να σταθμίσουν όσο το δυνατόν τα περιβαλλοντικά οφέλη και τα μειονεκτήματα από την αποτέφρωση. Σημειώνεται ότι η παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας από την αποτέφρωση των αστικών αποβλήτων έχει υπερδιπλασιαστεί από το 1995.

Τα βιο-αποδομήσιμα απόβλητα (κήπος, κουζίνα, απόβλητα τροφίμων) αντιπροσωπεύουν περίπου το 1/3 των αποβλήτων που απορρίπτονται από κάθε σπίτι. Δηλαδή περίπου 88 εκ. τόνους σε όλη την Ευρώπη ετησίως. Κατά μέσο όρο το 40% των βιο-αποδομήσιμων αποβλήτων της ΕΕ καταλήγει σε χώρους υγειονομικής ταφής. Ωστόσο είναι γνωστό ότι τα βιο-αποδομήσιμα απόβλητα αποτελούν μια σημαντική πηγή ανανεώσιμης ενέργειας (Kelessidis et al., 2012). Η ενέργεια αυτή μπορεί να ανακτηθεί με τη μορφή βιοαερίου ή θερμικής ενέργειας. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της ΕΕ περίπου το 1/3 του στόχου για το 2020 για συμμετοχή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στον τομέα μεταφοράς, θα μπορούσε να επιτευχθεί από την παραγωγή βιοαερίου από τα βιο-αποδομήσιμα απόβλητα. Ενώ το 2% του συνολικού στόχου της ΕΕ χρήσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα μπορούσε να καλυφθεί εάν όλα τα βιο-αποδομήσιμα απόβλητα μετατρέπονταν σε ενέργεια (Scaglia et al., 2010). Επίσης αυτά θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή λιπασμάτων. Αυτού του είδους το λίπασμα θα μπορούσε να βελτιώσει την ποιότητα στα εδάφη, αντικαθιστώντας τα μη-ανανεώσιμα λιπάσματα. Το 1995 περισσότεροι από 13 εκ. τόνοι αστικών αποβλήτων οδηγήθηκαν προς κομποστοποίηση. Μέχρι το 2008 η ποσότητα αυτή ανήλθε στους 43.5 εκ. τόνους, αντιπροσωπεύοντας το 17% των αστικών αποβλήτων.

Ανακύκλωση: Η πολιτική της ΕΕ για τα οικιακά απόβλητα έχει ως στόχο να εξασφαλίσει ότι τα απόβλητα επεξεργάζονται σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο βαθμό, ώστε να προκύψουν ύλες για της δημιουργία νέων προϊόντων. Η ανακύκλωση επίσης βοηθάει στην εξοικονόμηση ενέργειας. Για παράδειγμα, η ανακύκλωση αλουμινίου, ανακυκλώνοντας τις κονσέρβες εξοικονομεί περίπου το 95% της ενέργεια που απαιτείται για να δημιουργηθεί το δοχείο της κονσέρβας.

Η ΕΕ με τη νέα της πολιτική θέτει στόχους ανακύκλωσης για πολλούς τύπους αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένου των παλαιών οχημάτων, ηλεκτρονικού εξοπλισμού, απόβλητα από κατεδαφίσεις και κατασκευές, έπιπλα, κ.ά. Τα Κράτη- Μέλη πρέπει να εξασφαλίσουν συνεργασία μεταξύ των δημοτικών φορέων και των πολιτών για να εξασφαλίσουν το μεγαλύτερο μέρος των ανακυκλώσιμων υλικών. Η ευθύνη της ανακύκλωσης με βάση την ΕΕ πρέπει να διανέμεται από τον παραγωγό, μέχρι σε αυτούς

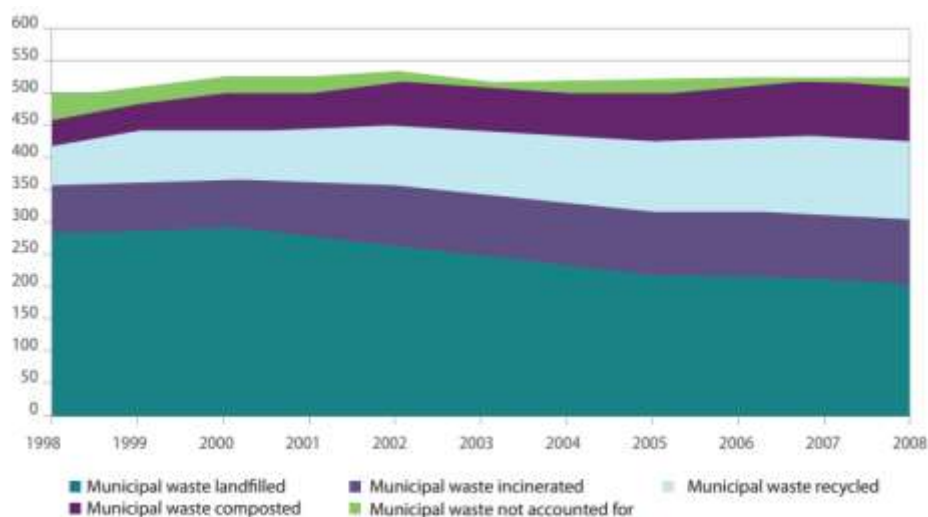
που είναι υπεύθυνοι για όλη τη διάρκεια ζωής ενός προϊόντος, μέχρι και του τελικού σταδίου του όταν γίνεται απόβλητο.

Οι πολίτες, ο καθένας ξεχωριστά, πρέπει να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο. Ήδη σήμερα σε πολλά Κράτη-Μέλη, όπως αναλύεται στην υποενότητα 4.5 τα νοικοκυριά καλούνται να διαχωρίζουν τα απορρίμματά τους σε διαφορετικούς τύπους υλικών (χαρτί, γυαλί, πλαστικό, μέταλλο, απόβλητα κήπων, κ.ά.). Διαδικασία αυτής της πολιτικής ήταν και η δημιουργία των 'Πράσινων Σημείων Συλλογής'. Η παραπάνω λοιπόν προτεινόμενη από την ΕΕ καταμερισμού ευθύνης και διαχείρισης των απορριμμάτων, μεγιστοποιεί την αξία των υλικών και αυξάνει τον αριθμό των προϊόντων που μπορεί να προέρχονται από αυτά.

Σήμερα σε ορισμένα Κράτη-Μέλη η ανακύκλωση και η μείωση είναι οι κυρίαρχες επιλογές της διαχείρισης αποβλήτων, με τους χώρους υγειονομικής ταφής να αποτελούν αμελητέες ποσότητες (Gentil et al., 2011). Ωστόσο υπάρχουν και περιπτώσεις όπου οι χώροι υγειονομικής ταφής είναι ο κύριος τρόπος διαχείρισης των αποβλήτων. Με βάση λοιπόν όχι μόνο την ΕΕ, αλλά και όλο τον κόσμο θεωρείται κρίσιμο για το μέλλον να δημιουργηθεί μια κοινωνία ανακύκλωσης, με βάση την ιεράρχηση των αποβλήτων. Επίσης, η ιεράρχηση των αποβλήτων μπορεί να καταστεί και μια οικονομική ευκαιρία:

Οι βιομηχανίες ανακύκλωσης και διαχείρισης στερεών αποβλήτων σήμερα έχουν ένα κύκλο εργασιών της τάξης των €137 δις, η οποία είναι μόλις πάνω από 1.1% του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος της ΕΕ. Μαζί με τα οικονομικά πλεονεκτήματα δημιουργούνται και πάνω από 2 εκ. θέσεις εργασίας.

Από το 1998 έως το 2007 τα συνολικά αστικά απόβλητα αυξήθηκαν από 19% σε 38%. Εάν τα Κράτη-Μέλη ανακύκλωναν το 70% των αποβλήτων τους θα μπορούσαν να δημιουργηθούν τουλάχιστον μισό εκατομμύριο θέσεις σε όλη την Ευρώπη. Στην Εικ. 4 δίνονται οι τάσεις εκμετάλλευσης των αποβλήτων στην ΕΕ από το 1998 έως το 2008.



Εικόνα 2.4: Τάσεις διαχείρισης αστικών αποβλήτων στην ΕΕ.

Επαναχρησιμοποίηση: Η επαναχρησιμοποίηση περιλαμβάνει την επαναλαμβανόμενη χρήση των προϊόντων και των εξαρτημάτων τους για τον ίδιο σκοπό για τον οποίο σχεδιάστηκαν. Ψυγεία, δοχεία μελανιού, εκτυπωτές, μπορούν να επανασυσκευαστούν και να επαναχρησιμοποιηθούν. Η επαναχρησιμοποίηση προϊόντων ή υλικών, όπως επίπλων και ρούχων που σε άλλη περίπτωση θα αποτελούσαν απόβλητα, έχει κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη. Μερικά από αυτά είναι η δημιουργία θέσεων εργασίας και η παροχή προϊόντων σε καταναλωτές που δεν έχουν την οικονομική ευχέρεια. Πολλά Κράτη-Μέλη θεσπίζουν τις πολιτικές ενθάρρυνσης της επαναχρησιμοποίησης και ενθαρρύνουν τις αγορές να πουλάνε επαναχρησιμοποιημένα προϊόντα. Με σκοπό λοιπόν την ενθάρρυνση της επαναχρησιμοποίησης δημιουργούνται τα 'Πράσινα Σημεία Συλλογής', όπου ο πολίτης ενθαρρύνεται να διαθέσει τέτοιου είδους απορρίμματα (King et al., 2006).

Για επαναχρησιμοποίηση υλικών προωθούνται πολύ σε ορισμένες χώρες της ΕΕ, κατεστραμμένα αυτοκίνητα ή αυτοκίνητα που είναι στο τέλος του κύκλου της ζωής τους. Αυτά εμπεριέχουν ένα τεράστιο ποσό εξαρτημάτων και υλικών, όπως καουτσούκ, μέταλλα γυαλί, πλαστικά, τα οποία μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν. Το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα Life στηρίζει ένα έργο στην Ολλανδία όπου εργάζονται φορείς για να επιτευχθεί μεγάλης κλίμακας επαναχρησιμοποίηση των υλικών μεταχειρισμένων αυτοκινήτων (Johnson et al., 2002). Πριν από την έναρξη αυτού του έργου δεν υπήρχε εταιρεία στην Ολλανδία η οποία θα μπορούσε να εκμεταλλευτεί κατεστραμμένα αυτοκίνητα και τα μεταχειρισμένα ανταλλακτικά. Όλα τα αυτοκίνητα επισκευάζονταν με καινούργια ανταλλακτικά. Το έργο το Life καλείται λοιπόν να αποδείξει ότι από τα

κατεστραμμένα αυτοκίνητα (μεγαλύτερα των δυο χρόνων) μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί το 80% των υλικών τους χωρίς να μειωθεί η ποιότητα αυτών. Μια Ολλανδική εταιρεία μάλιστα, ασφάλισης σχεδίασε την πολιτική 'πράσινης' ασφάλισης επιτρέποντας σε πελάτες να επισκευάσουν το αυτοκίνητό τους με μεταχειρισμένα ανταλλακτικά. Αυτό περιλαμβάνει την εταιρική σχέση μεταξύ της ασφαλιστικής και των αλυσίδων αυτοκινητοβιομηχανιών (κατάστημα, διάλυσης αυτοκινήτου, ιδιοκτήτες εταιρών). Με βάση λοιπόν αυτό το έργο περίπου 75.000 πράσινες πολιτικές πωλήθηκαν και 6.000 πραγματοποιήθηκαν με μεταχειρισμένα ανταλλακτικά.

Πρόληψη: Η καλή διαχείριση των αποβλήτων αρχίζει με την πρόληψη των αποβλήτων που παράγονται σε πρώτη φάση και σε δεύτερη φάση συνεχίζει με τη λογική ότι τίποτα δεν απορρίπτεται. Η πρόληψη των αποβλήτων γίνεται όλο και πιο σημαντική καθώς ο παγκόσμιος πληθυσμός αυξάνεται και οι φυσικοί πόροι εξαντλούνται. Ωστόσο η πρόβλεψη είναι μια δύσκολη διαδικασία αν δεν υπάρχει η κατάλληλη διαχείριση (Gentil et al., 2011).

Ένα από τα βασικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την ενθάρρυνση της πρόληψης είναι ο οικολογικός σχεδιασμός των προϊόντων. Ο οικολογικός σχεδιασμός επικεντρώνεται σε περιβαλλοντικά ζητήματα κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού ενός προϊόντος. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των προϊόντων θα πρέπει να είναι ανακυκλούμενα όταν απορριφθούν και δε θα πρέπει να είναι τοξικά ή επικίνδυνα. Επίσης τα υλικά που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να καταναλώνουν λιγότερη ενέργεια κατά τη διάρκεια της φάσης της χρήσης τους (Sienkiewicz et al., 2012, Vellinga et al., 1998).

Η πρόληψη των αποβλήτων συνδέεται στενά με τη βελτίωση των μεθόδων κατασκευής και επηρεάζει και τους καταναλωτές ώστε να απαιτούν πιο οικολογικά προϊόντα και λιγότερα υλικά συσκευασίας. Πολλά Κράτη-Μέλη εκτελούν εκστρατείες ευαισθητοποίησης για να εκπαιδεύσουν το κοινό και να ενθαρρύνουν καταναλωτές να αγοράζουν αγαθά τα οποία παράγουν λιγότερα απόβλητα. Η πρόληψη έχει στόχο στη δημιουργία πιο αποδοτικής χρήσης των φυσικών πόρων στην αγορά.

Για παράδειγμα, τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού τα οποία αποτελούν την ταχύτερα αναπτυσσόμενη ροή αποβλήτων στην ΕΕ μπορούν να προβλεφθούν με ικανοποιητική ακρίβεια. Μάλιστα έχει ειπωθεί ότι το 2020 μόνο στην Ευρώπη αναμένεται να φτάσουν τα 12 εκ. τόνους. Η ασφαλής συλλογή και διαχείριση των ηλεκτρονικών αποβλήτων είναι απαραίτητη δεδομένου ότι συχνά εμπεριέχουν βαρέα μέταλλα τα οποία είναι ρυπογόνα και επικίνδυνα για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία. Τα ηλεκτρονικά απόβλητα εμπεριέχουν επίσης και σημαντικές ποσότητες πρώτων υλών, όπως χρυσός, ασήμι και πλατίνα(Widmer et al., 2005). Η νομοθεσία της ΕΕ περιορίζει την ποσότητα των επικίνδυνων ουσιών σε είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού για να είναι πιο εύκολη η ανακύκλωσή τους καθώς και για την προστασία της ανθρώπινης υγείας. Η ΕΕ επίσης θέτει στόχους για τα Κράτη-Μέλη για τους όγκους των απορριμμάτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που πρέπει να συλλέγουν και να ανακυκλώνουν. Η συγκεκριμένη νομοθεσία είναι υπό αναθεώρηση για να γίνει πιο αποτελεσματική και για να εφαρμόζεται πιο πρακτικά έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ανάπτυξη κατάλληλων αγορών ανακύκλωσης. Επίσης οι κατασκευαστές είναι υπεύθυνοι για την ορθή επαναχρησιμοποίηση, την ανάκτηση ή την τελική διάθεση του προϊόντος(Kuehr, 2004).

Τα Κράτη-Μέλη δεν έχουν ενημερωθεί από την ΕΕ πώς να επιτευχθούν οι στόχοι. Κάθε Κράτος-Μέλος αναπτύσσει ένα σύστημα προσαρμοσμένο στις δικές τους περιστάσεις. Προσπάθειες από τα Κράτη-Μέλη και από τους πολίτες για να διαχωρίζουν τα απόβλητά τους σημαίνει ότι στο μέλλον θα μπορεί να γίνεται καλύτερη χρήση των φυσικών πόρων, χωρίς αυτοί να χάνονται στους χώρους υγειονομικής ταφής(Chang, 2015).

2.6 Διεθνής διαχείριση των οικιακών στερεών αποβλήτων

Στο παρόν υποκεφάλαιο αναφέρονται εν συντομία η διεθνής πραγματικότητα και οι προκλήσεις οι οποίες πρέπει να αντιμετωπίσουν όλες οι χώρες σήμερα όσον αφορά στη διαχείριση των στερεών απορριμμάτων με βάση αυτή έτσι ώστε να υπάρξει αειφόρος διαχείριση και το λεγόμενο 'πρασινίστε τα απόβλητά σας'

(‘greeningyourwaste’)(Curzons et al., 2001). Προς αυτήν την κατεύθυνσηόπως θα γίνει αντιληπτό στη συνέχεια συμβάλλει και η ανάπτυξη των ‘Πράσινων Σημείων Συλλογής’.

Αξίζει να αναφερθεί ότι σήμερα, μετά από πάρα πολλά χρόνια υιοθέτησης του συμβόλου του ‘Πράσινου Σημείου’ έχει τεθεί μια ιεράρχηση ως προς τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων (απορριμμάτων) από τα οποία εξαιρούνται τα λύματα. Η ιεράρχηση αυτή απεικονίζεται στην Εικ. 2. Με βάση λοιπόν αυτήν την ιεράρχηση η λιγότερο προτιμώμενη μέθοδος είναι η διάθεση των απορριμμάτων (disposal) και η χρήση των κλασικών μεθόδων, όπως η αποτέφρωση ή διάθεσή τους σε χώρους υγειονομικής ταφής.

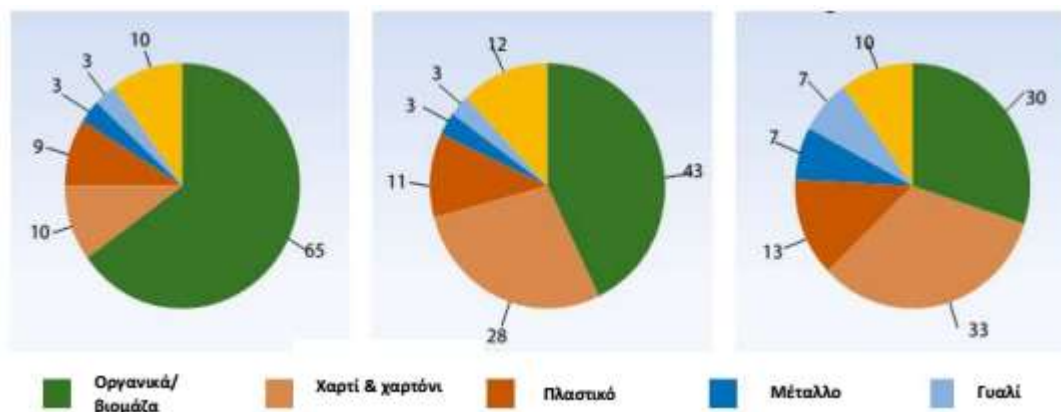
Η πιο επιθυμητή λοιπόν μέθοδος είναι η χρησιμοποίηση των τριών ‘r’: η ανάκτηση (recovery), η ανακύκλωση (recycling) και η μείωση ‘reduction’ έτσι ώστε να επιτευχθεί η παρεμπόδιση απόρριψης απορριμμάτων (prevention)(Athanassiou et al., 2008).

Σύμφωνα με το Ινστιτούτο του Βούπερταλ ένας Ευρωπαίος καταναλώνει κατά μέσο όρο πενήντα τόνους πόρων το χρόνο, περίπου τρεις φορές πάνω από ότι καταναλώνει ένας πολίτης μια αναπτυσσόμενη χώρας. Επίσης κατά μέσο όρο οι Ευρωπαίοι διαθέτουν τα διπλάσια απόβλητα από ότι οι αναπτυσσόμενες χώρες.Οι κατά κεφαλήν πόροι ωστόσο στις αναπτυσσόμενες χώρες συνεχίζουν να αυξάνονται όσο ανθίζει η οικονομία της χώρας(Troschinetz et al., 2009).

Σήμερα, 3.5-4 δισεκατομμύρια τόνοι αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων παράγονται κάθε χρόνο, εκ των οποίων τα 1.2 εκατομμύρια αποτελούν βιομηχανικά επικίνδυνα απόβλητα. Ένα σημαντικό ποσοστό των αποβλήτων που παράγονται, 1.7-1.9 δισεκατομμύρια τόνοι (46% των αστικών απορριμμάτων), είναι αστικά στερεά απόβλητα τα οποία προέρχονται από αστικούς οικισμούς.

Όταν αναπτύσσεται μια χώρα η σύνθεση και η ροή των αποβλήτων γίνεται συνήθως μεγαλύτερη και πιο περίπλοκη. Η Εικ.3 απεικονίζει τη διαφορετική σύνθεση των αστικών στερεών απορριμμάτων για τις αναπτυσσόμενες χώρες, τις χώρες με μεσαίο βιοτικό επίπεδο και για τις πολύ αναπτυγμένες χώρες. Στις αναπτυσσόμενες χώρες παρατηρείται πολύ μεγάλο ποσοστό οργανικού υπολείμματος ενώ στις ανεπτυγμένες

χώρες παρατηρείται το μεγαλύτερο ποσοστό απορριμμάτων χαρτιού και χαρτόνι ακολουθώντας το πλαστικό και το γυαλί.



Εικόνα 2.5: Κατανομή των αστικών στερεών αποβλήτων για τις χώρες χαμηλού, μεσαίου και υψηλού εισοδήματος (από τα αριστερά στα δεξιά) (Gertsakis et al., 2003).

Εκτός όμως από τα προαναφερόμενα στερεά απόβλητα στις ακόλουθες γραμμές αναφέρονται απόβλητα τα οποία τα τελευταία χρόνια παρουσιάζουν σημαντική άνοδο και η διαχείρισή τους αντιμετωπίζεται με την ανάπτυξη των 'Πράσινων Σημείων Συλλογής':

- **Απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων:** αποτελεί το 10-15% των στερεών αποβλήτων που παράγονται στις αναπτυγμένες χώρες με ορισμένες χώρες να αναφέρουν υψηλότερα ποσοστά. Για παράδειγμα, εκτιμάται ότι η Γερμανία παράγει 178.5 εκατομμύρια τόνους αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων, νούμερο που αποτελεί το 55% των στερεών αποβλήτων της. Αυτού του είδους τα απόβλητα θεωρούνται υψηλού όγκου αλλά με σχετικά χαμηλό αντίκτυπο σε σύγκριση με τα υπόλοιπα απόβλητα (Rao et al., 2007).
- **Απόβλητα οχημάτων:** στο τέλος του κύκλου της ζωής τους τα οχήματα καταλαμβάνουν και αυτά σημαντικό όγκο αποβλήτων. Σύμφωνα με αναφορές τις Ευρωπαϊκής Ένωσης αυτού του είδους τα απόβλητα φτάνουν 8-9 εκατομμύρια τόνους με τη Γερμανία, τη Γαλλία, το Ηνωμένο Βασίλειο, την Ισπανία και την Ιταλία να είναι υπεύθυνες για το 75% του συνόλου των αποβλήτων εξαιτίας κατάργησης αυτών (Kanari et al., 2003). Η Ιαπωνία με τη σειρά της παράγει 0.7 εκατομμύρια τόνους υπολειμμάτων κάθε χρόνο από τον τεμαχισμό των αυτοκινήτων, όπως πλαστικό, γυαλί, αφρό, ύφασμα, χαρτί. Αυτά ανακυκλώνονται αφού έχουν αφαιρεθεί τα επαναχρησιμοποιούμενα μέρη του

αυτοκινήτου(Sakai et al., 2007). Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής τα απόβλητα από οχήματα ανέρχονται σε πέντε εκατομμύρια τόνους ετησίως(Gutowski et al., 2005).

- **Απόβλητα υγειονομικής περίθαλψης:** αυτά ταξινομούνται σε υποκατηγορία των επικίνδυνων αποβλήτων και δεν μπορούν να διατεθούν σε καμία κατηγορία ανακύκλωσης ούτε να διατεθούν στα πράσινα σημεία συλλογής. Σήμερα δεν υπάρχουν παγκόσμιες εκτιμήσεις. Κατά μέσο όρο ωστόσο οι χώρες με χαμηλό εισόδημα παράγουν 0.5-3 κιλά ανά κάτοικο ετησίως ανεξάρτητα αν περιέχουν κάποιο επικίνδυνο συστατικό ή όχι. Οι χώρες υψηλού εισοδήματος έχει αναφερθεί ότι έχουν δημιουργήσει έως και 6 κιλά ανά άτομο ανά έτος, επικίνδυνων αποβλήτων υγειονομικής περίθαλψης(Castensson, 2008).
- **Ηλεκτρονικά απόβλητα:**Συνεχίζουν να αυξάνονται δραματικά εν μέσω της παγκόσμιας αυξανόμενης ζήτησης ηλεκτρονικών συσκευών. Υπολογίζεται ότι μόνο το 2004, 315 εκατομμύρια προσωπικοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές κατέστη παγκοσμίως και 130 εκατομμύρια κινητά τηλέφωνα έφτασαν στο τέλος του κύκλου ζωής τους το 2005. Με βάση τις παγκόσμιες καταγραφές οι Ηνωμένες Πολιτείες παράγουν το μεγαλύτερο αριθμό ηλεκτρονικών αποβλήτων, 3.16 εκατομμύρια τόνους το έτος 2008. Χαρακτηριστικό είναι ότι ο συνολικός αριθμός των ηλεκτρονικών αποβλήτων αυξήθηκε από 6 εκατομμύρια τόνους που ήταν το 1998 σε 20-50 εκατομμύρια τόνους το 2005(Kahhat et al., 2008). Προβλέπεται ότι κατά τη διάρκεια των ετών 2016-2018 τα ηλεκτρονικά απόβλητα των αναπτυσσόμενων χωρών θα ξεπεράσουν αυτά των αναπτυγμένων και το 2030 θα φτάσουν τις 400-700 εκατομμύρια μονάδες. Ωστόσο για τις αναπτυγμένες χώρες υπολογίζεται ότι το 2030 θα φτάσουν τις 200-300 εκατομμύρια μονάδες.Η Κίνα παράγει το 64% από τα συνολικά ηλεκτρονικά απόβλητα παγκοσμίως, ακολουθεί η Ινδία με 13% και η Βραζιλία με 11%. Η Σενεγάλη , η Ουγκάντα, η Κίνα, η Ινδία και η Νότια Αφρική είναι οι χώρες στις οποίες η αύξηση των ηλεκτρονικών αποβλήτων αναμένεται να είναι από δυο μέχρι και οχτώ φορές πάνω(Terazono et al., 2006, Qu et al., 2013).
- **Επικίνδυνα απόβλητα:** τα επικίνδυνα απόβλητα απαιτούν ειδικό χειρισμό ακόμα και σε πολύ μικρές ποσότητες. Μπαταρίες, κλιματιστικά, χρησιμοποιημένα φυτοφάρμακα, κ.ά. ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία. Σήμερα 8.5 εκατομμύρια από επικίνδυνα απόβλητα διασχίζουν διεθνή σύνορα κάθε

χρόνο καθώς η διαχείρισή τους σπάνια γίνεται στην ίδια τη χώρα(Selin et al., 2006, Mukherjee et al., 2004).

- **Απόβλητα συσκευασίας:** αποτελεί μείζον θέμα στις χώρες υψηλού εισοδήματος. Χαρακτηριστικό είναι ότι τα απόβλητα συσκευασίας αυξήθηκαν από 160 κιλά ανά άτομο το 1997 σε 179 κιλά ανά άτομο το έτος 2004. Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος η αύξηση αυτή παρατηρήθηκε τόσο σε νεότερα όσο και σε παλαιότερα μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης(Clapp, 2002).
- **Απόβλητα θαλάσσης:** σε αυτήν την κατηγορία περιλαμβάνονται όλα τα απόβλητα τα οποία απορρίπτονται στη θάλασσα. Με βάση τη Διεθνή Μελέτη Καθαρισμού Ακτογραμμών μεταξύ του 1989 και 2007 καταγράφηκαν 103 εκατομμύρια απόβλητα με τα τσιγάρα να αποτελούν το ένα τέταρτο αυτών. Τα θαλάσσια απορρίμματα έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην άγρια ζωή της φύσης, στην ανθρώπινη υγεία, στην ασφάλεια και στην οικονομία των παράκτιων χωρών(Rochman et al., 2013).

Γενικότερα δεν υπάρχουν παγκόσμιοι στόχοι ως προς το 'πρασίνισμα' των αποβλήτων, αλλά πρόκειται περισσότερο για τοπικούς και εγχώριους στόχους. Για παράδειγμα στη Βόρεια Ευρώπη, στη Δημοκρατία της Κορέας και στη Σιγκαπούρη πάνω από το 50% των στερεών αποβλήτων τους υποβάλλονται σε διαδικασίες διαχωρισμού.

Η Ιαπωνία έχει θέσει σε κάθε προϊόν δείκτες ροής των υλικών που εμπίπτουν σε τρεις κατηγορίες: 'εισόδου', 'κύκλου' και 'εξόδου', με στόχο να συγκρίνουν τα ποσοστά ανακύκλωσης σε σύγκριση με τα προηγούμενα έτη(Bai et al., 2002). Οι δείκτες περιλαμβάνουν παραγωγικότητα των πόρων ανά τόνο (παρατηρήθηκε αύξηση από 210, 000 το 1990 σε 390,000 το 2010), το ποσοστό ανακύκλωσης (αυξήθηκε από το 8 στο 14% από το 1990 έως το 2010) και το ποσοστό της τελικής διάθεσης (μειώθηκε από 110 εκατομμύρια τόνους το 1990 σε 28 εκατομμύρια τόνους το 2010)(Geng et al., 2010).

Η Κίνα με τη σειρά της έχει υιοθετήσει την κυκλική οικονομία για την ανάπτυξη ενός πιο ισορροπημένου συστήματος διαχείρισης των στερεών απορριμμάτων. Στην Κίνα έχουν υιοθετηθεί δυο δείκτες εισροών (άμεση εισροή υλικού και συνολικά ζήτηση υλικού), ένας δείκτης εξόδου (εγχώρια απόρριψη), δυο δείκτες κατανάλωσης (εγχώρια

κατανάλωση και συνολική κατανάλωση υλικού) και δυο δείκτες ισοζυγίου (το εμπορικό και το καθαρό ισοζύγιο)(Zhang et al., 2010). Η Δημοκρατία της Κορέας αύξησε το δείκτη ανακύκλωσής της από 56.3 % το 2007 στο 61% το 2012.

Σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές οδηγίες ο δείκτης ανακύκλωσης από 25% (ελάχιστο) -45% (μέγιστο) που ήταν το 1994 έπρεπε το 2004 να αυξηθεί σε 55-80%. Ακριβές παράδειγμα εφαρμογής των '3R' (Εικ. 4.1) με στόχο την αύξηση του ποσοστού ανακύκλωσης είναι το Λονδίνο και η στρατηγική διαχείρισης του 2011 των στερεών απορριμμάτων. Πιο συγκεκριμένα ο στόχος ως το 2015 ήταν το 45% των δημοτικών αποβλήτων να ανακυκλώνεται, μέχρι το 2020 ο στόχος είναι το 70% των εμπορικών, βιομηχανικών αποβλήτων να ανακυκλώνονται και το 95% μέχρι το 2020 των αποβλήτων κατασκευών και κατεδαφίσεων να επαναχρησιμοποιούνται.

Στα πλαίσια του σχεδίου της Εθνικής Στρατηγικής Διαχείρισης Αποβλήτων το Τμήμα Περιβαλλοντικών Θεμάτων της Νότιας Αφρικής έχει θέσει κάποιες μικρές παραμέτρους στόχους στην παροχή διαχείρισης των στερεών αποβλήτων. Οι στόχοι- παράμετροι αφορούν τον αριθμό των νοικοκυριών που εξυπηρετεί η υπηρεσία αποβλήτων, τα κονδύλια τα οποία λαμβάνει η υπηρεσία για την καλύτερη διαχείριση, τον εξοπλισμό και την παροχή του κατάλληλα εκπαιδευμένου προσωπικού, τη μείωση των αποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής και τη βελτίωση των μέτρων ανάκτησης των στερεών απορριμμάτων. Κάτω από αυτές τις παραμέτρους κάθε Δήμος απαιτείται να πράξει τις κατάλληλες ενέργειες για τη σωστή διαχείριση των απορριμμάτων.

Γενικότερα είναι δύσκολο να τεθεί ένα ποσοστό 'πρασινίσματος' των αποβλήτων. Σε γενικές γραμμές όμως πρέπει να τηρούνται ορισμένες προϋποθέσεις: 1) εξαρχής αποφυγή δημιουργίας αποβλήτων με τη βοήθεια βιώσιμων τρόπων διαχείρισης πιθανών αποβλήτων, 2) η ελαχιστοποίηση των αποβλήτων, 3) όπου τα απόβλητα είναι αναπόφευκτα πρέπει αν επιτυγχάνεται ανάκτηση υλικών και ανακύκλωση έτσι ώστε να επαναχρησιμοποιηθούν και παραγωγή ενέργειας, 4) διαχείριση των μη χρήσιμων αποβλήτων με το πιο φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο ή τουλάχιστο το λιγότερο επιζήμιο(Curzons et al., 2001).

2.6.1 Χώρες με το καλύτερο σύστημα 'Πρόβλεψης' (Prevention) σύμφωνα με την ΕΕ

Σε αυτήν την υποενότητα δίνονται εν συντομία μερικά παραδείγματα χωρών και των αντίστοιχων πολιτικών που ακολουθούν για πρόληψη. Οι παρακάτω χώρες θεωρούνται από την ΕΕ ότι έχουν λάβει τα πιο αξιόλογα μέτρα από τα υπόλοιπα Κράτη-Μέλη.

Εθνικό Πρόγραμμα Βιομηχανικής Συμβίωσης στο Ηνωμένο Βασίλειο: Με βάση αυτό το πρόγραμμα δημιουργήθηκε μια αγορά που εμπλέκει αυτούς που παράγουν απόβλητα με όσους μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν και είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν για την απόκτησή τους. Επίσης με τη μετατροπή των βιο-αποδομήσιμων αποβλήτων σε ηλεκτρική ενέργεια και τη μετατροπή των λιπαρών οξέων σε βιοντήζελ το πρόγραμμα ενίσχυσε την οικονομία του Ηνωμένου Βασιλείου κατά 3 δις ευρώ (Mayers et al., 2005, Msangi et al., 2007).

Πρόγραμμα πρόληψης αποβλήτων στη Βιέννη (Αυστρία): Το σκεπτικό ήταν δημόσια επένδυση σε πράσινα προϊόντα, πράσινες υπηρεσίες, βοηθώντας και παρακινώντας μικρές επιχειρήσεις να γίνουν πιο οικολογικές. Ως αποτέλεσμα οι πολίτες μπορούν να αγοράζουν και να πωλούν μεταχειρισμένες συσκευές μέσω ενός διαδικτυακού μάρκετ, εμποδίζοντας 1.000 τόνους απορριμμάτων ετησίως να πάνε για διάθεση. Περίπου 400 τόνοι συσκευών επισκευάζονται ετησίως στα τοπικά κέντρα επισκευής και παροχής υπηρεσιών. Ενώ, όσες επιχειρήσεις έγιναν οικολογικές εξοικονόμησαν κατά μέσο όρο 34 εκ. από το 1998 και εμπόδισαν πάνω από 100.000 τόνους απορριμμάτων.

Stop-pub στη Γαλλία: Τα Γαλλικά νοικοκυριά λαμβάνουν κατά μέσο όρο 15 κιλά ανεπιθύμητης αλληλογραφίας κάθε χρόνο προσθέτοντας έως και 1 εκ. τόνους αποβλήτων. Το πρόγραμμα διακοπής λειτουργίας 'pub' ξεκίνησε ως μέρος Εθνικού Σχεδίου Πρόληψης για τη δημιουργία αποβλήτων της Γαλλίας. Το Υπουργείο Ενέργειας και Περιβάλλοντος παρήγαγε ένα αυτοκόλλητο το οποίο τοποθετούνταν στο ταχυδρομικό κουτί και εξέφραζε την επιθυμία του πολίτη να μη λαμβάνει ταχυδρομείο χωρίς παραλήπτη. Τα αυτοκόλλητα οδήγησαν σε σημαντική μείωση του ποσού της ανεπιθύμητης αλληλογραφίας στα οικιακά απορρίμματα (Resse, 2005, Sivapalan et al., 2003).

Εκκίνηση οικολογικού σημείου (eco-point) (Ιταλία): Στα σούπερ μάρκετ ξεκινάει να πωλείται χύμα ξηρά τροφή με στόχο να μειωθεί η ποσότητα των συσκευασιών και ο καταναλωτής να αγοράσει όση ποσότητα επιθυμεί. Αυτή η τακτική είναι αποτελεσματική για το περιβάλλον, αλλά εξοικονομεί και στους αγοραστές χρήματα, 1 από 10 έως 70% , σε σύγκριση με τα πακεταρισμένα προϊόντα. Τα 30 eco-point στην Ιταλία αλλά και την Ελβετία εμποδίζουν κατά εκτίμηση 1.000.000 στερεά απόβλητα ετησίως(Neri et al., 2001).

Μενού DoseCerta στην Πορτογαλία: Το πρωτοποριακό μενού στην Πορτογαλία ή αλλιώς το μενού στη σωστή δόση έχει ως στόχο να βοηθήσει τα εστιατόρια να δημιουργήσουν μενού έτσι ώστε να είναι στη σωστή δόση και να δημιουργούν λιγότερα απόβλητα τροφίμων. Στόχος της διαχειριστικής είναι η μείωση των απορριμμάτων των τροφίμων από 48,5 κιλά ετησίως, ανά πελάτη από το 2011. Με αυτόν τον τρόπο προκαλείται ευαισθητοποίηση και προώθηση μιας ισορροπημένης διατροφής για λιγότερα απόβλητα. Αυτό σημαίνει αλλαγή στάση ζωής των πολιτών ως προς το φαγητό και ενθάρρυνση των εστιατορίων για μια καλύτερη εξυπηρέτηση με ισορροπημένα γεύματα(Oliveira et al., 2016).

Kringloop κέντρα επαναχρησιμοποίησης στο Βέλγιο: Τα κέντρα επαναχρησιμοποίησης στο Βέλγιο παρατείνουν τη διάρκεια ζωής των ρούχων, των ηλεκτρικών συσκευών, από τα μαγειρικά σκεύη, βιβλία, ποδήλατα, κ.ά. Σχεδόν 50.000 τόνοι από τέτοιου είδους αντικείμενα απορρίπτονται, ενώ το 2008 συλλέχθηκαν 10% παραπάνω από το 2007. Το πρόγραμμα ξεκίνησε το 1992 με μακροπρόθεσμο στόχο να επιτευχθεί ετήσιος όγκος επαναχρησιμοποίησης 5 κιλών ανά κάτοικο ετησίως(Devoldere et al., 2009).

2.6.2 Διεθνής ανάπτυξη περιοχών 'Πράσινων Σημείων Συλλογής'

Στη Βαρκελώνη σήμερα έχει αναπτυχθεί το πιο βιώσιμο δίκτυο διαχείρισης αστικών στερεών απορριμμάτων (Barcelona, 2016). Εκτός από τους ποικίλους κάδους που υπάρχουν στους δρόμους για το διαχωρισμό των απορριμμάτων, έχουν αναπτυχθεί και τα 'πράσινα σημεία συλλογής' των οποίων η τοποθεσία είναι διαθέσιμη και μέσω διαδικτύου έτσι ώστε ο πολίτης να μπορεί να εντοπίσει το πιο κοντινό σε αυτόν πράσινο σημείο. Στις πράσινες περιοχές μπορούν να διατεθούν στερεά απορρίμματα τα οποία δεν μπορούν να δεχθούν οι κάδοι, όπως παλιά έπιπλα, ρούχα, ενδύματα

γενικότερα, μπαταρίες αυτοκινήτων, κ.ά. Δε γίνονται δεκτά επικίνδυνα απόβλητα. Στην Εικ. 4 είναι εμφανής η οργάνωση της Βαρκελώνης ως προς τη διαχείριση των στερεών απορριμμάτων.

Σε ολόκληρη την πόλη έχουν αναπτυχθεί πάνω από 100 σημεία συλλογής, αλλά όπως έχει προαναφερθεί αυτό απαιτεί όχι τη μονομερή ανάπτυξη αυτών των σημείων αλλά την ορθή ανάπτυξη ενός βιώσιμου συστήματος όπως αναλύθηκε στην υποενότητα 3.1 του Κεφαλαίου 2 (de Barcelona et al., 2004).

Το 2013 η Δημοτική Αρχή της Λιουμπλιάνας στη Σλοβενία εισάγει για πρώτη φορά το ίδιο σύστημα με τη Βαρκελώνη διαχείρισης στερεών απορριμμάτων (Ljubljana, 2016). Σύμφωνα με το προτεινόμενο σύστημα το οποίο είναι πιο φιλικό προς το περιβάλλον και απλούστερο στο χρήστη, οι πολίτες χρησιμοποιούν τους ειδικούς κάδους διαχωρίζοντας τα απόβλητά τους, που είναι τοποθετημένοι στο πιο κοντινό τους σημείο, με χαρακτηριστικό ότι η συλλογή των αποβλήτων είναι υπόγεια και γίνεται με τη βοήθεια πνευματικής αντλίας. Ως αποτέλεσμα δεν παρατηρούνται ποτέ απορρίμματα εκτός κάδων συμβάλλοντας ταυτόχρονα και στην καλή αισθητική του χώρου. Για το σύστημα αυτό επενδύθηκαν 3 εκατομμύρια. Μέρος αυτού του συστήματος ήταν και η ανάπτυξη πράσινων σημείων συλλογής απορριμμάτων που δεν μπορούν να διατεθούν στους κάδους.



Εικόνα 2.6: Πράσινα σημεία συλλογής στερεών απορριμμάτων τα οποία δεν μπορούν να διατεθούν στους κάδους στη Βαρκελώνη, Ισπανία (Barcelona, 2016).

Πιο αναλυτικά, ήδη από το 2008 είχε αρχίσει η σταδιακή αντικατάσταση των απλών δοχείων στο κέντρο της Λιουμπλιάνας από υπόγειο δίκτυο συλλογής για τον εκσυγχρονισμό του συστήματος συλλογής των απορριμμάτων. Γυαλί, συσκευασία και χαρτί μπορεί να διατεθεί από οποιονδήποτε, αλλά για την εναπόθεση οργανικών απορριμμάτων χρειάζεσαι κάρτα με τσιπάκι. Σε αντίθεση με τη Βαρκελώνη όπου δεν παρατηρείται αυτή η στρατηγική. Η κάρτα αυτή διατίθεται δωρεάν σε όλους τους κατοίκους της περιοχής του κέντρου. Σήμερα, υπάρχουν συνολικά 47 υπόγεια σημεία συλλογής με άλλα 40 να πρόκειται να αναπτυχθούν στο άμεσο μέλλον. Η επένδυση για αυτά τα 40 σημεία ανήλθε στο ποσό των 5 εκατομμυρίων περίπου και υπολογίζεται ότι θα χρειαστούν άλλα 5 εκατομμύρια επένδυση για να ολοκληρωθεί το έργο. Το προαναφερθέν έργο αποτελεί εξαιρετικά πολύ καλή στρατηγική για τη διαχείριση των απορριμμάτων και αποτέλεσε παράδειγμα για πολλές χώρες.

Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί ότι η Λιουμπλιάνα ανακηρύχθηκε για το 2016 ως η πράσινη πόλη της Ευρώπης, ενώ το 2012 έλαβε το βραβείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τους πράσινους χώρους. Το 2012 επιτεύχθηκε 47% των αποβλήτων να ανακυκλώνεται ενώ το 2013 το 53% των αποβλήτων ανά κάτοικο περνούσε από τη διαδικασία διαλογής. Μέχρι τέλη του 2016 υπολογίζεται το 60% των αποβλήτων ανά κάτοικο να διαλέγεται και να απορρίπτεται με ορθό τρόπο. Η συλλογή ξεχωριστών κλασμάτων είναι δυνατή είτε στην ίδια την οικία του χρήστη, είτε ή σε περίπου 2,500 σημεία συλλογής σε όλη την πόλη, με τρία διαφορετικά χρώματα για το γυαλί το χαρτί και το χαρτόνι. Η συλλογή των οργανικών απορριμμάτων παρέχεται από διαφορετικούς κάδους χρώματος καφέ.

Από το 2013 άρχισε να ενθαρρύνεται περισσότερο η προσφυγή των πολιτών στα 'πράσινα σημεία συλλογής'. Η εναπόθεση απορριμμάτων στα σημεία αυτά είχε στόχο επίσης την εκμετάλλευση ορισμένων ειδών από φιλανθρωπικές οργανώσεις και την επαναχρησιμοποίηση κάποιων αντικειμένων. Με αυτό τον τρόπο δημιουργείται και ένα είδος εμπορίου των επαναχρησιμοποιημένων προϊόντων (Lens et al., 2004, Teijon et al., 2010).

Στον Πίνακα 4 δίνεται ενδεικτικά η πορεία του προγράμματος διαχείρισης της Λιουμπλιάνας. Τα οργανικά απόβλητα προβλέπεται να μειωθούν μέσα στο 2016, αλλά έως το 2012 παρατηρείται μια άνοδος. Τα κλάσματα διαλογής με βάση τον

προγραμματισμό της διαχείρισης έχουν αυξηθεί και προβλέπεται να αυξηθούν και αυτά κατά 2,000 μέσα στο 2016. Χαρακτηριστικό είναι η μείωση των αποβλήτων που παρατηρείται στα πράσινα σημεία συλλογής καθώς προωθείται περισσότερο η ιδέα της ανάκτησης των υλικών και επαναχρησιμοποίησης. Σημαντικό θεωρείται ότι τα επικίνδυνα απόβλητα αυξήθηκαν σημαντικά και αναμένεται να αυξηθούν στους 160 τόνους μέσα στο 2016. Τέλος, ενώ το 2007 παρατηρείται να πηγαίνει προς διαλογή μόνο το 28% των αποβλήτων, το 2011 το ποσοστό αυτό αυξάνεται σημαντικά στο 44%, ενώ προβλέπεται να φτάσει το 59% μέχρι τέλος του έτους 2016.

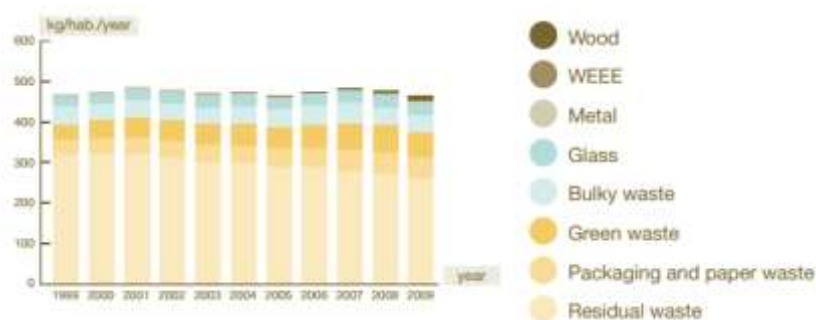
Πίνακας 2.4: Παρούσες και προβλεπόμενες ποσότητες από τη διαλογή των στερεών αποβλήτων στη Λιουμπλιάνα (Ljubljana, 2016).

	2007	2009	2010	2011	2012	2016
Οργανικά απόβλητα (σε τόνους)	7,561	11,187	13,444	15,539	18,352	16,500
Κάδοι οργανικών αποβλήτων	14,016	14,804	16,014	18,605	19,165	21,000
Κλάσματα διαλογής (χαρτί, γυαλί, σε τόνους)	9,013	13,353	15,126	16,684	22,311	23,000
Σημεία για ειδική διαλογή (χαρτί γυαλί)	1,515	1,880	2,112	2,471	2,535	2,400
Επιβλαβή αστικά απόβλητα (σε τόνους)	60	60	72	76	111	160
Απόβλητα συλλεγμένα στα 'πράσινα σημεία συλλογής' (σε τόνους)	6,436	6,440	8,527	6,533	4,590	6,000
Ποσοστό διαλογής αποβλήτων (%)	28	27	31	44	47	59

Η Νάντ της Γαλλίας αποτελεί ένα ακόμα από τα χαρακτηριστικά παραδείγματα πόλεων όπου έχουν υιοθετήσει τα 'πράσινα σημεία συλλογής', αλλά και την ορθή διαχείριση των στερεών απορριμμάτων με τη σωστή διαλογή τους. Κάθε μέρα 590, 000 κάτοικοι απορρίπτουν χιλιάδες απόβλητα. Συνήθως 310, 000 τόνοι αποβλήτων συλλέγονται,

εκτός οικοδομικών αποβλήτων, αποθηκεύονται, ταξινομούνται και διαχειρίζονται ανάλογα. Το ποσό αυτό των αποβλήτων αντιστοιχεί σε 477 κιλά οικιακών απορριμμάτων ανά κάτοικο(Bennett et al., 1998).

Για τη σωστή λοιπόν διαχείριση των στερεών απορριμμάτων, όπως και στις προηγούμενες χώρες η συλλογή αυτών διαχωρίζεται από την αρχή με τη χρήση διαφορετικών κάδων.



Εικόνα 2.7:Σύσταση οικιακών στερεών αποβλήτων στη Νάντ της Γαλλίας, από το 1999 έως το 2009(Nantes, 2013).

Έτσι κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών παρατηρείται μια αλλαγή ως προς της ροή των αποβλήτων:

- Η ροή των οικιακών αποβλήτων που προορίζονται για αποτέφρωση μειώθηκε από 318 κιλά ανά κάτοικο που ήταν το 1999 σε 260 κιλά το 2008.
- Η απόρριψη απορριμμάτων στα 'πράσινα σημεία συλλογής' αυξήθηκε από 92 κιλά ανά κάτοικο σε 124 κιλά, από το 1999 στο 2008 (εκτός των οικοδομικών υλικών).

Η μείωση λοιπόν των αποβλήτων είναι σημαντική και η αύξηση της διαλογής οφείλεται κυρίως στην ισχυρή ανάπτυξη σημείων διαλογής. Το 2001 υπολογίστηκαν 35 κιλά ανακυκλώσιμα υλικά ανά κάτοικο ανά έτος, ενώ το 2008 αυξήθηκαν στα 53 κιλά (με εξαίρεση το γυαλί). Το γυαλί από 21 κιλά ανά άτομο, ανά έτος που υπολογίστηκε αυξήθηκε στα 29 κιλά(Enterovirus et al., 2000).

Επίσης στη Νάντ εκτός από την ανάπτυξη των 'πράσινων σημείων συλλογής' υπήρξε και μια πιο έντονη κινητικότητα από πόρτα σε πόρτα για τη συλλογή του χαρτιού και τη συλλογή των συσκευασιών και πιο περίπλοκων αποβλήτων. Στα πλαίσια σωστής

διαχείρισης αναπτύχθηκαν και κέντρα συλλογής εξειδικευμένα για την ανάκτηση του ξύλου, του πλαστικού και των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών αποβλήτων.

Στην Εικ. 2.8 διακρίνονται τα 'πράσινα σημεία συλλογής' ή αλλιώς όπως τα αποκαλούν στη Γαλλία, 'eco-points'.



Εικόνα 2.8:Πράσινα σημεία συλλογής στη Νάντ της Γαλλίας (Nantes, 2013).

Σχετικά με τα ηλεκτρονικά απόβλητα υπάρχουν εταιρείες στη Γαλλία που τα ανακυκλώνουν. Επίσης τα απόβλητα συλλέγονται μέσω σημείων πώλησης, αλλά το Γαλλικό κράτος στο μέλλον θέλει να νομοθετήσει διάταγμα όπου ο κατασκευαστής του κάθε εξοπλισμού θα είναι υπεύθυνος για την ανακύκλωσή του, όπως έχει γίνει στη Γερμανία από το 1990 και έχει προαναφερθεί στο υποκεφάλαιο 2.

Επίσης, οι τοπικές αρχές δεν είναι υπεύθυνες για τα απόβλητα-οχήματα, παρόλα αυτά, γίνεται μια προσπάθεια να επισκευαστούν και να επαναχρησιμοποιηθούν οχήματα και μηχανάκια.

Τέλος, αξιοσημείωτο είναι ότι οι χωματερές έχουν σταματήσει να χρησιμοποιούνται ήδη από το 1990 και έχουν αντικατασταθεί από συστήματα αποτέφρωσης όπου από τα οργανικά απόβλητα παράγεται ενέργεια. Η ενέργεια η οποία ανακτάται από τον ένα αποτεφρωτήρα θερμαίνει ένα αστικό δίκτυο θέρμανσης στο κέντρο της πόλης, ο ατμός ανακτάται και πωλείται σε βιομηχανικές μονάδες που το χρησιμοποιούν στις βιομηχανικές διαδικασίες και το υπόλοιπο της θερμότητας μετατρέπεται σε ενέργεια

για κατανάλωση και πώληση κυρίως σε ξενοδοχειακές μονάδες (Reddy, 2016). Το αποτέλεσμα είναι, 0% οργανικά απόβλητα να οδηγούνται στις χωματερές, και 100% του ανακυκλούμενου χαρτιού αποτεφρώνεται με στόχο την ανάκτηση της ενέργειάς του.

Στην Ευρώπη υπάρχουν ήδη ανεπτυγμένα πάνω από 2,500 'Πράσινα Σημεία Συλλογής', όπως στη Γερμανία, στο Ηνωμένο Βασίλειο Βέλγιο, Αυστρία. Στο επόμενο υποκεφάλαιο συζητείται η περίπτωση της Κύπρου και η τωρινή καθώς και προτεινόμενη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων στην Κύπρο.

2.7 Η διαχείριση των οικιακών στερεών αποβλήτων στην Κύπρο

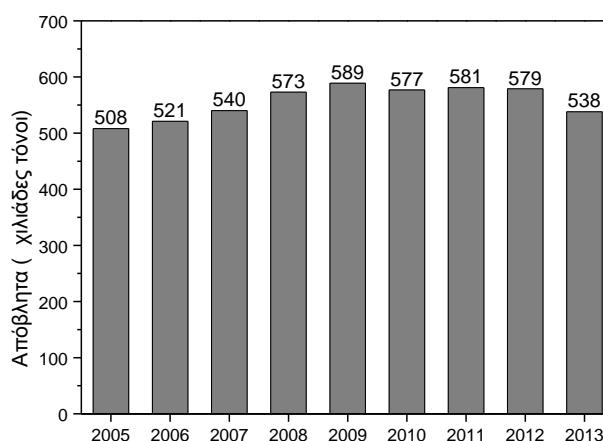
Το παρόν υποκεφάλαιο αναφέρεται στην περίπτωση της Κύπρου όσον αφορά στη διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων. Αρχικά γίνεται μια αναφορά στη σύνθεση των αστικών στερεών αποβλήτων και στη συνέχεια αναφέρονται οι τωρινοί τρόποι διαχείρισης αυτών. Η Κύπρος εμπεριέχεται στις χώρες οι οποίες έχουν εισέλθει στη λογική της ανακύκλωσης με όσα προϊόντα έχουν το σήμα του πράσινου σημείου. Επιπλέον για την ορθή διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων έχουν αναπτυχθεί μέχρι σήμερα ένας ικανοποιητικός αριθμός 'Πράσινων Σημείων Συλλογής', όπως θα αναφερθεί στις παρακάτω υποενότητες.

2.7.1 Εκτίμηση σύνθεσης στερεών αποβλήτων

Για τη θέσπιση ρεαλιστικών εθνικών στόχων ανακύκλωσης και διαχείρισης γενικότερα των στερεών αποβλήτων απαιτείται γνώση της σύνθεσης των αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο. Επίσης οι τοπικές αρχές για το σχεδιασμό, την υλοποίηση και την παρακολούθηση των συστημάτων διαχείρισης αποβλήτων απαιτείται να έχουν πληροφορίες για τη σύνθεση των αποβλήτων.

Σύμφωνα λοιπόν με την τέχνο-οικονομική ανάλυση των Athanassiou *et al.* (Athanassiou *et al.*, 2008) το 2008 η Κύπρος καταγράφεται να έχει 949,000 κατοίκους παράγοντας συνολικά 539, 200 τόνους αστικών στερεών αποβλήτων που ισοδυναμεί με 631 κιλά

ανά κάτοικο ανά έτος. Με βάση τα δεδομένα της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα οποία δίνονται στην Εικ. 7 η ποσότητα των αποβλήτων αυξάνεται έως το 2012, όπου παρατηρείται μια μικρή πτώση στους 579 χιλιάδες τόνους και το 2013 μειώνονται σε 538 χιλιάδες τόνους.



Εικόνα 2.9: Δεδομένα της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την παραγωγή αποβλήτων στην Κύπρο από το 2005 έως το 2013 (Eurostat, 2015).

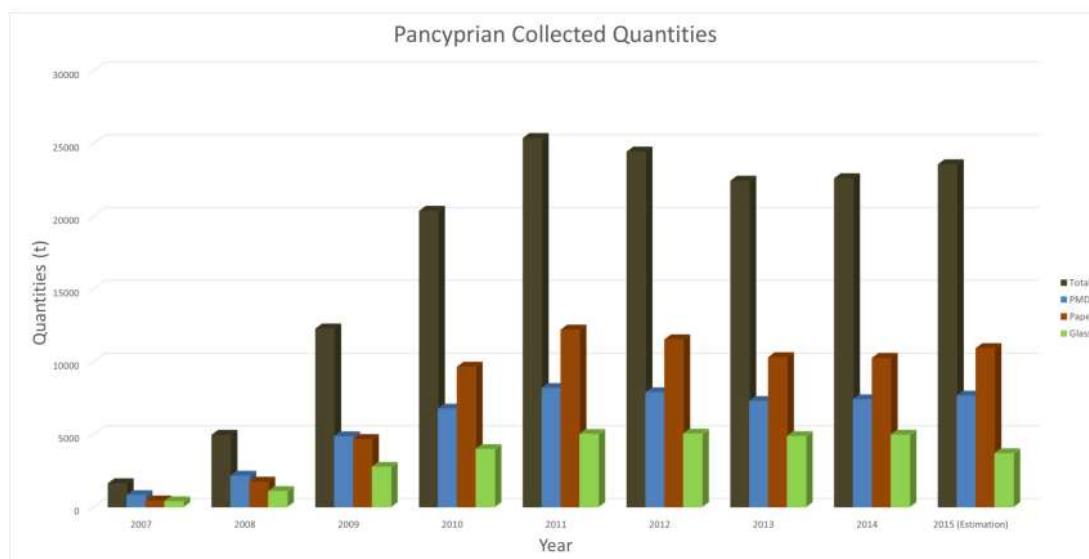
Χαρακτηριστικό είναι ότι το 2013, περίπου το 78% αυτών καταλήγουν στις χωματερές ενώ 0% αποτεφρώνεται για την παραγωγή ενέργειας. Σε αντίθεση, αναφερόμενοι στο ίδιο έτος, η Γερμανία αποτεφρώνει το 38% των αποβλήτων της παράγοντας ενέργεια και η Γαλλία το 32% των αποβλήτων της.

Από τα συνολικά ανακυκλώσιμα αστικά στερεά απόβλητα για το έτος 2008 καταγράφεται το 1.9% (10,245 τόνοι) είναι μη σιδηρούχα μέταλλα, το 4.4% (23,745 τόνοι) είναι σιδηρούχα μέταλλα, το 13% (70,096 τόνοι) είναι πλαστικές ύλες και το 3% (23, 725 τόνοι) είναι γυαλί. Οι Athanassiou *et al.* (Athanassiou *et al.*, 2008) αναφέρονται μάλιστα πιο συγκεκριμένα στην Πάφο η οποία αποτελείται από 72,000 κατοίκους, δίνοντας την σύνθεση των ανακυκλούμενων υλικών, όπως αναφέρεται στον Πίνακα 2.5. Επίσης με το μοντέλο που χρησιμοποιούν οι ερευνητές προβλέπεται και η ποσότητα για το έτος 2016.

Πίνακας 2.5: Εκτίμηση της σύνθεσης των ανακυκλούμενων υλικών στην Πάφο κατά το έτος 2007 (Athanassiou et al., 2008).

Υλικό	Ποσότητα το 2007 (τόνοι)	Εκτιμώμενη ποσότητα 2016 (τόνοι)
Χαρτί	16,080	20,670
Πλαστικό	6,690	8,650
Γυαλί	760	1,030
Μεταλλικά δοχεία	770	840
Οργανικό υλικό	22,100	28,130
Υφάσματα	3,570	4,540
Μικτά υλικά	4,410	4,650

Επίσης με βάση τα τελευταία δεδομένα (Εικ. 8) που καταγράφονται από την ειδική υπηρεσία ανακύκλωσης στην Κύπρο (Green2B, 2015) η συνολική ποσότητα των ανακυκλούμενων υλικών παρατηρείται να αυξάνεται σημαντικά μέχρι το 2011, ενώ από το 2011 μέχρι το 2015 μπορεί να ειπωθεί ότι παραμένει σχεδόν σταθερή. Η ίδια συμπεριφορά παρατηρείται και για το καθένα από τα ανακυκλούμενα, πλαστικό, γυαλί, χαρτί.



Εικόνα 2.10: Ποσότητες ανακυκλούμενων υλικών με βάση τα δεδομένα της Κυπριακής εταιρείας Green2Be (Green2B, 2015).

Λαμβάνοντας υπόψη λοιπόν τα συνολικά δεδομένα το 41% των αποβλήτων είναι οργανικά, το 26% είναι χαρτί, το 15% πλαστικό, 3% μεταλλικές συσκευασίες, το 2% γυαλί και το υπόλοιπο 4% άλλα υλικά, μικτά.

2.7.2 Τωρινό σύστημα διαχείρισης οικιακών στερεών αποβλήτων στην Κύπρο

Μέχρι σήμερα στην Κύπρο δραστηριοποιείται μια κύρια εταιρεία ως προς την ανακύκλωση των υλικών, η GreendotCyprus. Η πρώτη ήταν αυτή η οποία εισήγαγε την Κύπρο πιο εκτενώς στον τομέα της ανακύκλωσης.

Η GreendotCyprus δημιουργήθηκε από το Κυπριακό Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο στα πλαίσια συμμόρφωσης με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες ως προς τη διαχείριση των στερεών απορριμμάτων. Η εταιρεία έχει αναλάβει σήμερα σχεδόν απόψ1000 επιχειρήσεις, οι οποίες δραστηριοποιούνται στην Κυπριακή αγορά, την ανάκτηση και ανακύκλωση των συσκευασιών τους. Επίσης με βάση προγράμματα διαχείρισης συσκευασιών καλύπτουν το 85% του πληθυσμού της Κύπρου. Επίσης από το 2008 έχει δημιουργηθεί από την εταιρεία σύστημα διαχείρισης μπαταριών οικιακού τύπου και ηλεκτρονικού και ηλεκτρικού εξοπλισμού (Favro et al., 2013). Η δραστηριότητα ωστόσο της εταιρείας περιορίζεται στην Κυπριακή μόνο αγορά.

Με βάση λοιπόν το σημερινό σύστημα οικιακής ανακύκλωσης της Κύπρου η διαλογή περιορίζεται στις ακόλουθες τρεις κατηγορίες ανακυκλώσιμων υλικών(ΕΔΚ, 2011):

1. Χαρτί και κιβώτια
2. Γυαλί
3. Πλαστικά και μεταλλικά δοχεία

Οι τωρινοί τρόποι συλλογής των ανακυκλούμενων υλικών είναι:

- ✓ Όλα τα υλικά που ανήκουν στην κατηγορία πλαστικών και μεταλλικών δοχείων ή στην Αγγλική γλώσσα plastics, metals and drink cartons, τοποθετούνται σε ειδικό διάφανο σακουλάκι και απορρίπτονται στον μπλε κάδο. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει μπλε κάδος τοποθετούνται στο πεζοδρόμιο από όπου γίνεται η συλλογή μια φορά την εβδομάδα. Η συλλογή πραγματοποιείται από ειδικές υπηρεσίες με τη βοήθεια πρέσας χαμηλής συμπίεσης.

- ✓ Τα ανακυκλώσιμα υλικά τύπου χαρτιού συλλέγονται με το σύστημα από πόρτα σε πόρτα με απορριματοφόρα συμπίεσης τύπου πρέσας. Η συλλογή πραγματοποιείται μια φορά την εβδομάδα, συνήθως την ίδια μέρα με αυτήν των πλαστικών και μεταλλικών υλικών. Αυτού του είδους τα υλικά τοποθετούνται σε καφέ σακούλες ή είναι δεμένα όλα μαζί σε δέμα. Η μονάδα διαχείρισης των χαρτιών η οποία εκμεταλλεύεται τη χάρτινη ύλη, είτε στο εξωτερικό ή στην Κύπρο, επιλέγεται ύστερα από διαγωνισμό.
- ✓ Τέλος, η συλλογή του γυαλιού είναι η μοναδική κατηγορία η οποία δεν αξιοποιεί το σύστημα από πόρτα σε πόρτα. Όλα τα χρώματα γυαλιών απορρίπτονται σε ειδικούς κάδους πράσινου χρώματος, από όπου το γυάλινο υλικό συλλέγεται από υπεργολάβους με ειδικό γερανό. Έχει βρεθεί ότι το διαφορετικό χρώμα γυαλιού δεν επηρεάζει την τελική ποιότητά του. Οι κάδοι έχουν τοποθετηθεί σε σημεία τα οποία έχουν επιλεγεί με τη βοήθεια της εκάστοτε δημοτικής αρχής.

Στην περίπτωση τουριστικών περιοχών υπάρχουν ειδικές νησίδες με δυο μπλε, δυο καφέ και ένα πράσινο κάδο όπου οι πολίτες έχουν διαλέξει μόνοι τους τα απορρίμματά τους και τα απορρίπτουν καταλλήλως.

Όσον αφορά στον εμπορικό και βιομηχανικό τομέα σημαντικό μέρος των απορριμμάτων συσκευασίας ανακυκλώνεται. Χαρακτηριστικά δίνεται ο Πίνακας 6.

Πίνακας 2.6: Ανακυκλώσιμο υλικό και τα αντίστοιχα ποσοστά από την εμπορική/βιομηχανική δραστηριότητα (Greendot, 2016).

Υλικό	Ποσότητα (τόνοι)	Ποσοστό (%)
Χαρτί	33,705	56
Πλαστικό	12,271	20
Ξύλο	12,521	21
Άλλο	1,750	3
Σύνολο	60,252	100

Το θετικό από τη συλλογή των εμπορικών και βιομηχανικών συσκευασιών είναι η συλλογή καθαρών από οργανικά απόβλητα συσκευασιών. Ως αποτέλεσμα η διαχείρισή τους να είναι ευκολότερη και η ποιότητά τους υψηλή. Στο μέλλον προβλέπεται να ενισχυθεί το συλλογικό σύστημα διαχείρισης των συσκευασιών με την προσθήκη

αμοιβών. Αυτή η περίπτωση αφορά συσκευασίες όπου το κόστος διαχείρισης είναι υψηλότερο από αυτού του τελικού προϊόντος. Τέτοιου είδους υλικά πρέπει να προωθούνται προς ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση και όχι προς ανακύκλωση.

Σήμερα το συλλογικό σύστημα διαχείρισης της εταιρείας GreendotCyprus έχει αναπτύξει συνεργασία με φορείς όπου εισάγουν συσκευασμένα προϊόντα ή παράγουν και συσκευάζουν προϊόντα στην Κύπρο. Καθώς επίσης και με άλλους διαχειριστές ανακυκλώσιμων συσκευασιών και με διαπιστευμένους οργανισμούς διαχείρισης των συσκευασιών. Οι οργανισμοί είναι ελεύθεροι να υπογράψουν συμφωνία με οποιαδήποτε επιχείρηση επιθυμούν. Οι αμοιβές οι οποίες δέχονται αυτές οι εταιρείες κρατούν την ισορροπία της αγοράς και ενθαρρύνουν τη σωστή διαχείριση μέσω της ανακύκλωσης των συσκευασιών. Σήμερα η τιμή της ανακύκλωσης είναι 20 ευρώ ανά τόνο για τα χαρτοκιβώτια, 30 ευρώ για τα πλαστικά και 10 ευρώ για ξύλο, γυαλί, σίδηρο και αλουμίνιο.

Πρόσφατα προστέθηκε άλλο ένα απόβλητο στο σύστημα διαχείρισης αυτών, τα φυτοφάρμακα. Τα φυτοφάρμακα ανήκουν στην κατηγορία των επικίνδυνων αποβλήτων και συλλέγονται σε πορτοκαλί κάδους. Οι κάδοι αυτοί έχουν τοποθετηθεί κυρίως έξω από καταστήματα που εμπορεύονται φυτοφάρμακα. Οι γεωργοί είναι υποχρεωμένοι να παραδίδουν τις άδειες συσκευασίες φυτοφαρμάκων σε ειδικές σακούλες που τους έχουν δοθεί από τους εμπόρους και να ακολουθήσουν κάποιες συγκεκριμένες οδηγίες. Ο έμπορας με τη σειρά του είναι υποχρεωμένος να διαθέτει το κλειδί του κάδου και να ελέγχει εάν οι συσκευασίες έχουν καθαριστεί από τους γεωργούς με βάση τις οδηγίες. Στην περίπτωση που είναι κατάλληλα καθαρισμένη η συσκευασία τότε δέχεται το αυτοκόλλητο αποδοχής και δίνεται απόδειξη παραλαβής, ενώ σε αντίθετη περίπτωση συμπληρώνεται αυτοκόλλητο μη αποδοχής. Έπειτα η σακούλα παραδίδεται από το γεωργό και του δίνεται μια άδεια.

Σε σύγκριση με ένα ολοκληρωμένο και βιώσιμο σύστημα διαχείρισης όπως περιγράφηκε στο υποκεφάλαιο 3 και όπως εφαρμόζεται σε άλλες χώρες (υποκεφάλαιο 4.2) υπάρχουν εκτενή περιθώρια ανάπτυξης και βελτίωσης.

Ωστόσο ακόμα και το έτος 2015 ύστερα από λεπτομερή αναφορά του Υπουργείου Περιβάλλοντος παρατηρούνται τα εξής για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων στην Κύπρο:

- Οι ρυθμοί ανακύκλωσης σε σχέση με τα άλλα Κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι πολύ μικρότεροι.
- Η διαλογή των αστικών αποβλήτων είναι ελάχιστη.
- Η ανάκτηση των υλικών είναι σχεδόν μηδενική.
- Ο ρυθμός διάθεσης των αποβλήτων κατά κύριο λόγο στις χωματερές είναι πολύ υψηλός.
- Η ποσότητα του βιοαποδομήσιμων υλικών που διατίθεται στις χωματερές είναι αυξημένη.
- Έλλειψη δραστηριότητας και οικονομικής υποστήριξης από τις τοπικές αρχές για τον έλεγχο διάθεσης των αποβλήτων και την επιβολή κυρώσεων.
- Επίσης οι τοπικές αρχές αμελούν την ανάπτυξη ενός βιώσιμου συστήματος διαχείρισης των στερεών αστικών αποβλήτων.

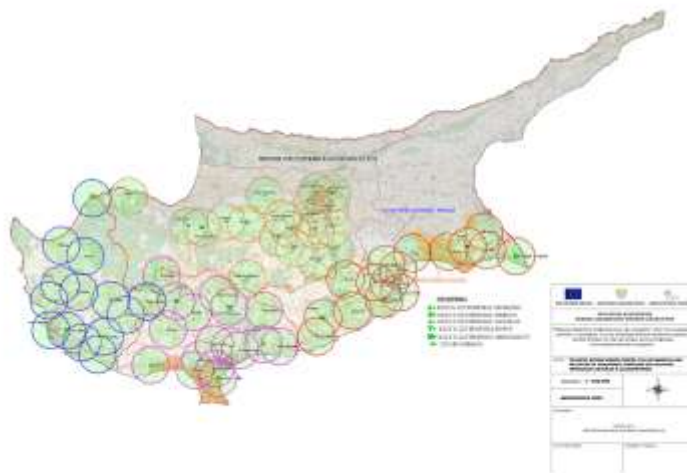
Προς την κατεύθυνση 'πρασινίζω' τα απόβλητα και προς την ανάπτυξη ενός βιώσιμου συστήματος διαχείρισης των αποβλήτων η Κύπρος θέτει τους ακόλουθους στόχους:

- ✓ Αύξηση στο 50% της διαλογής της συνολικής ποσότητας των αστικών στερεών αποβλήτων έως το 2021.
- ✓ Αύξηση στο 50% της ανακύκλωσης της συνολικής ποσότητας του χαρτιού, πλαστικού και γυαλιού, μέχρι το 2020.
- ✓ Αύξηση στο 15% της διαλογής του οργανικού φορτίου έως το 2021.
- ✓ Μείωση των απορριπτόμενων αποβλήτων στις χωματερές, στο 20% της συνολικής ποσότητας των αστικών στερεών αποβλήτων.

Η δημιουργία 38 'Πράσινων Σημείων Συλλογής' στην Κύπρο μπορεί να συντελέσει θετικά στην αύξηση των ποσοστών ανακύκλωσης δημιουργώντας ταυτόχρονα πολλές νέες θέσεις εργασίας. Ταυτόχρονα, πραγματοποιείται και ανάκτηση των υλικών και επαναχρησιμοποίηση τους σε περίπτωση που κοινωνικές ή δημοτικές υπηρεσίες διατίθενται να τα εκμεταλλευτούν. Με βάση τις Ευρωπαϊκές αναφορές στα 'Πράσινα Σημεία' μπορεί να διατίθεται ένα ποσοστό από 5 έως 20% των συνολικών στερεών αποβλήτων τα οποία δεν μπορούν να διατεθούν με άλλον τρόπο.

2.7.3 Ανάπτυξη δικτύου πράσινων σημείων συλλογής στην Κύπρο

Η προσπάθεια ανάπτυξης ενός δικτύου 'Πράσινων Σημείων Συλλογής' στην Κύπρο έχει την αφετηρία της στο έτος 2005 και διαχειρίζεται από το Υπουργείο Εσωτερικών της Κύπρου και πιο συγκεκριμένα από το τομέα διαχείρισης στερεών απορριμμάτων(ΥΕΤΔΣΑ, 2009). Ύστερα από διαγωνισμό που προκηρύχθηκε το 2008 με στόχο την παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών και μελετών καθώς και την επίβλεψη των κατασκευαστικών εργασιών, ανάδοχος ήταν η εταιρεία Ε.ΠΕ.ΜΑ.Ε-Ι.Α.ΟΛtd. Το 2009 η εταιρεία ύστερα από σχετική μελέτη προτείνει πιθανά σημεία ανάπτυξης των 'Πράσινων Σημείων Συλλογής'. Η μελέτη αυτή περιλάμβανε και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις καθώς και μια σειρά από ενημερωτικές ενέργειες έτσι ώστε να γίνει αντιληπτό από όλους τους φορείς ότι πρόκειται για ένα έργο στρατηγικής σημασίας.



Εικόνα 2.11:Προτεινόμενα 'Πράσινα Σημεία Συλλογής' από το Υπουργείο Εσωτερικών Κύπρου έπειτα από μελέτη περίπτωσης από ιδιωτική εταιρεία(Υπουργείο γεωργίας φυσικών πόρων και περιβάλλοντος, 2014).

Η ιεραρχία διαχείρισης στερεών αποβλήτων, με βάση την Ευρωπαϊκή Οδηγία (2008/98/ΕΚ), άρθρο 4 από την πιο ανεπιθύμητη στην πιο επιθυμητή ενέργεια είναι: υγειονομική ταφή, ανάκτηση ενέργειας από υλικά που περιέχονται στα απόβλητα, ανακύκλωση-ανάκτηση υλικών, επαναχρησιμοποίηση υλικών και μείωση ποσότητας οργανικών ρύπων(Δέλιος et al., 2015). Με οδηγό την ιεράρχηση και με βάση τη μελέτη της ιδιωτικής εταιρείας στον Πίνακα 7 καταγράφονται οι στόχοι των 'Πράσινων Σημείων Συλλογής'.

Πίνακας 2.7: Εκτιμώμενες ποσότητες από το έτος 2009 απορριφθέντων στερεών αποβλήτων στα 'Πράσινα Σημεία Συλλογής' στην Κύπρο (Υπουργείο γεωργίας φυσικών πόρων και περιβάλλοντος, 2014).

Είδος αποβλήτου	2012 (τόνοι/έτος)	2017 (τόνοι/έτος)	2022 (τόνοι/έτος)
Πράσινα	8,470	19,565	31,957
Αδρανή	5,750	13,282	21,695
Εύλο	3,202	7,397	12,081
Απόβλητα DIY	3,030	6,999	11,432
Ενσακκισμένα	2,238	5,170	8,444
Μέταλλα	1,997	4,613	7,535
Διάφορα	1,722	3,977	6,495
Χαλιά-μοκέτες	1,377	3,181	5,196
Έπιπλα	1,377	3,181	5,196
Χαρτί	1,171	2,704	4,417
Ηλεκτρικές συσκευές	1,067	2,466	4,027
Χαρτόνι	689	1,591	2,598
Γυαλί	640	1,479	2,416
Πλαστικά	654	1,511	2,468
Υφάσματα	665	1,535	2,507
Επικίνδυνα (οικιακά)	300	692	1,130
ΣΥΝΟΛΟ	34,349	79,343	129,596

Στον Πίνακα 7 συμπεριλαμβάνονται και ανακυκλώσιμα υλικά, όπως χαρτί, τα οποία ανακυκλώνονται κανονικά από την εταιρεία Greendot. Ωστόσο τα 'Πράσινα Σημεία Συλλογής' δε θα αντικαθιστούν το ρόλο της εταιρείας και ούτε θα είναι το κύριο σημείο ανακύκλωσης για τα υλικά που μπορούν να διαλεχτούν με άλλους τρόπους. Στην περίπτωση ωστόσο ύπαρξης τέτοιων υλικών θα υπάρχουν οι ειδικοί κάδοι για τη συλλογή αυτών. Τέλος, στο σχέδιο της ορθής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων συμπεριλαμβάνεται και το κλείσιμο και η αποκατάσταση των ΧΑΔΑ.

Σήμερα ωστόσο ο στόχος που τέθηκε για το 2012 δεν έχει επιτευχθεί καθώς αναπτύχθηκαν μόνο 24 'Πράσινα Σημεία Συλλογής' από τα 37 που είχε προγραμματιστεί να αναπτυχθούν έως το 2012. Τα πράσινα σημεία εντοπίζονται στην Πάφο, στη Λάρνακα-Αμμόχωστο, Λευκωσία και Λεμεσό.

Μέχρι σήμερα τα προβλήματα τα οποία εντοπίζονται είναι τα ακόλουθα:

- Έλλειψη ενημέρωσης πολιτών με αποτέλεσμα πολλά απόβλητα, όπως π.χ. από κλαδέματα να εντοπίζονται σε μη επιτρεπτές περιοχές.
- Τα σημεία δεν λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο, με αποτέλεσμα σε κάποια σημεία να υπάρχει κόστος για τους δημότες να εναποθέσουν τα απόβλητα, ενώ σε άλλα να υπάρχει κόστος μόνο για τους επαγγελματίες. Για ηλεκτρικές συσκευές είναι περίπου 5-10 ευρώ το διπλοκάμπινο.
- Η οργάνωση των πράσινων σημείων δεν είναι επαρκής με αποτέλεσμα να υπάρχει αναρχία.

Εδώ αξίζει να σημειωθεί ότι το συνολικό κόστος για την κατασκευή των 24 'Πράσινων Σημείων Συλλογής' ανήλθε στα 10 εκατομμύρια ευρώ και υπολογίζεται γρήγορη απόσβεση αν ληφθεί υπόψη το περιβαλλοντικό όφελος.

2.8 Συμπεράσματα

Η κοινωνία όσο πιο πλούσια γίνεται τόσο περισσότερα απόβλητα δημιουργεί. Το υψηλότερο βιοτικό επίπεδο σημαίνει ότι η κατανάλωση προϊόντων αυξάνεται. Υπάρχουν επίσης νοικοκυριά τα οποία τείνουν να παράγουν περισσότερα απόβλητα ανά άτομο από ότι άλλα νοικοκυριά. Σήμερα οι καταναλωτές έχουν περισσότερες επιλογές και τα προϊόντα τα καινούργια σχεδιάζονται για να έχουν μικρότερη διάρκεια ζωής. Υπάρχουν επίσης πολλά άλλα προϊόντα μιας χρήσης. Αυτές οι αλλαγές στον τρόπο ζωής μπορεί να έχουν αυξήσει την ποιότητα ζωής, αλλά είναι υπεύθυνες για την παραγωγή αποβλήτων σε σύγκριση με τα προηγούμενα χρόνια.

Τα απόβλητα είναι ένα ζήτημα που αφορά όλους. Στην ΕΕ από τα 500 εκατομμύρια ανθρώπους που μένουν σε αυτήν κατά μέσο όρο ο καθένας απορρίπτει μισό τόνο οικιακά απορρίμματα. Αυτή η ποσότητα συγκαταλέγεται ανάμεσα στις μεγαλύτερες ποσότητες που προέρχονται από δραστηριότητες, όπως της μεταποίησης (360 εκ. τόνοι απόβλητα) και της κατασκευής (900 εκ. τόνοι), με τις διαδικασίες παροχής νερού και παραγωγής ενέργειας να παράγουν άλλους 95 εκ. τόνους. Συνολικά η Ευρώπη παράγει έως και 3 δισεκατομμύρια τόνους αποβλήτων ετησίως.

Όλα αυτά τα απόβλητα έχουν τεράστιο αντίκτυπο στο περιβάλλον, προκαλώντας ρύπανση και αύξηση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου που συμβάλλουν

στην κλιματική αλλαγή. Επίσης σημειώνεται απώλεια και έλλειψη υλικών, ένα ιδιαίτερα σημαντικό πρόβλημα για την ΕΕ καθώς στο μέλλον θα εξαρτάται από εισαγόμενες πρώτες ύλες. Η ποσότητα των αποβλήτων που δημιουργείται αυξάνεται μέρα τη μέρα και η φύση των αποβλήτων αλλάζει, εν μέρει λόγω της σημαντικής αύξησης χρήσης των προϊόντων υψηλής τεχνολογίας. Αυτό σημαίνει ότι τα απόβλητα περιέχουν όλο και πιο σύνθετο μίγμα υλικών, συμπεριλαμβανομένων πλαστικών, πολύτιμων μετάλλων και άλλων επικίνδυνων υλικών που είναι δύσκολο να αντιμετωπιστούν με ασφάλεια.

Με διευρυμένη την ευθύνη του παραγωγού από ότι των πολιτών, σε πρώτη φάση το 1990, η ΕΕ καθιστά τους παραγωγούς οικονομικά υπεύθυνους για τις συσκευασίες τους εάν γίνονται απόβλητα. Έτσι τους παρέχει αρχικά κίνητρο για την ανάπτυξη προϊόντων τα οποία μπορούν να ανακυκλωθούν ή να ανακτηθούν και δε θα είναι μιας χρήσης. Ένα παράδειγμα της ευθύνης του παραγωγού είναι το σύστημα GreenDot με αφετηρία τη Γερμανία. Η Γερμανία ήταν η πρώτη χώρα που αποφάσισε να διαχειριστεί τα στερεά απόβλητά της καθώς το ποσοστό τους ξεπερνούσε το 50% των αποβλήτων της. Οι παραγωγοί που τοποθετούν προϊόν στην αγορά καταβάλλουν εισφορά για τη συλλογή και ανακύκλωση μιας ποσότητας υλικού. Αυτή η τακτική αναγκάζει τους παραγωγούς να λάβουν υπόψη τους το συνολικό κύκλο ζωής ενός προϊόντος πριν το διαθέσουν στην αγορά. Στη συνέχεια η ίδια τακτική επεκτείνεται και στα νοικοκυριά δίνοντας κίνητρο στους πολίτες να ανακυκλώσουν συσκευασίες με κάποιο χρηματικό αντίτιμο. Σήμερα η ευθύνη της διάθεσης του προϊόντος και μεγάλος μέρος αυτής αρχίζει να μετατοπίζεται και στον καθένα ατομικά, αλλά και σε όλους όσους συμμετέχουν στον κύκλο ζωής ενός προϊόντος. Όλα τα παραπάνω οδηγούν και στην ιεράρχηση διαχείρισης των οικιακών και όχι μόνο στερεών απορριμμάτων. Έτσι δημιουργούνται 5 τρόποι διάθεσης των αποβλήτων, από τον πιο ανεπιθύμητο μέχρι τον πιο επιθυμητό, με τη διάθεση σε χώρους υγειονομικής ταφής να είναι ο πιο ανεπιθύμητος. Στη συνέχεια ακολουθεί η ανάκτηση ενέργειας μέσα από την καύση των αποβλήτων και έπειτα η ανακύκλωση η οποία είναι από τις πιο επιθυμητές μεθόδους. Τέλος τα δύο πιο επιθυμητά στάδια με τη σειρά τους είναι η μείωση των αποβλήτων μέσω επαναχρησιμοποίησης πρώτων υλών ή και ολόκληρων των προϊόντων και τέλος η πρόληψη.

Ένα μεγάλος μέρος των αποβλήτων που απορρίπτονται πρέπει να ανακυκλωθούν με βάση τη νέα πολιτική της ΕΕ. Η ανακύκλωση μειώνει την ποσότητα των αποβλήτων που καταλήγει στους χώρους της υγειονομικής ταφής, ενώ ταυτόχρονα μειώνει και το

ποσοστό χρησιμοποίησης φυσικών πόρων. Αυτό είναι πολύ σημαντικό διότι η Ευρώπη εξαρτάται από την εισαγωγή σπάνιων πρώτων υλών. Η ανακύκλωση μπορεί να παρέχει ιδιαίτερα στις βιομηχανίες τις απαραίτητες προμήθειες από ανακτημένα υλικά προερχόμενα από τα απόβλητα, όπως χαρτί, γυαλί, πλαστικό καθώς και πολύτιμα μέταλλα για την κατασκευή ηλεκτρονικών συσκευών.

Οι επιτυχημένες στρατηγικές πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων εάν λειτουργήσουν σωστά σε όλη την Ευρώπη συμβάλλουν στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στη βελτίωση της αποδοτικότητας των φυσικών πόρων. Σήμερα σε ολόκληρη την ΕΕ το ποσοστό των ανακυκλούμενων υλικών συνεχώς αυξάνεται, ενώ μειώνεται το ποσοστό των αποβλήτων που διατίθενται στους χώρους υγειονομικής ταφής. Ο αντίκτυπος των σημείων επεξεργασίας των αποβλήτων έχει ελαχιστοποιηθεί. Επίσης μέσω της καύσης περισσότερη ενέργεια ανακτάται από τα απόβλητα. Γενικότερα έχουν επέλθει μερικές βελτιώσεις στα θέματα διαχείρισης απορριμμάτων, αλλά ακόμα δεν έχει επέλθει η ορθή διαχείριση των απορριμμάτων και ιδιαίτερα των οικιακών που αποτελούν πάρα πολύ μεγάλο ποσοστό επί του συνολικού.

Πολλά Κράτη-Μέλη έχουν κάνει σημαντικά βήματα προς την κατεύθυνση. Σήμερα, ωστόσο μεγαλύτερο ρόλο πρέπει να διαδραματίσουν τα νοικοκυριά για τη μείωση των περιττών αποβλήτων και την παραγωγή υψηλότερης ποιότητας ανακυκλώσιμων υλικών, μέσω της διαδικασίας της διαλογής. Κάθε Κράτος-Μέλος για τη σχεδίαση καλύτερων συστημάτων ως προς τη σωστή διαλογή των αποβλήτων είναι υπεύθυνο να ενημερώσει τους πολίτες και να τους παροτρύνει διασφαλίζοντας τα σωστά κίνητρα για τα νοικοκυριά.

Η δημιουργία λοιπόν 'Πράσινων Σημείων Συλλογής' σε πολλά Κράτη-Μέλη είναι μέρος του συστήματος (της προσπάθειας) για τη διαλογή στερεών αποβλήτων που δεν μπορούν να διατεθούν στους κοινούς κάδους, όπως ξύλα, ρούχα, έπιπλα, κ.ά. Ήδη τα σημεία αυτά λειτουργούν αποτελεσματικά σε πολλές πόλεις του εξωτερικού, όπως Ναντ της Γαλλίας, Λιουμπλιάνα και έχουν επιφέρει σημαντικές αλλαγές στα ανακτώμενα και επαναχρησιμοποιημένα υλικά. Μάλιστα πολλές από αυτές τις χώρες έχουν βραβευτεί από την ΕΕ για το ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης των απορριμμάτων τους.

Η Κύπρος όπως και άλλα Κράτη-Μέλη ήδη από τις δεκαετίες του 90 υιοθέτησε το greendot αυξάνοντας κατά ένα πολύ μικρό ποσοστό τα ανακυκλούμενα υλικά. Επίσης εδώ και μερικά χρόνια γίνεται μια πολύ σημαντική προσπάθεια για την αύξηση του ποσοστού διαλογής των αποβλήτων. Σε αυτό το πλαίσιο και λαμβάνοντας υπόψη την ιεράρχηση της ΕΕ σήμερα έχουν δημιουργηθεί 28 'Πράσινα Σημεία Συλλογής'. Αν και έχουν αναφερθεί κάποια προβλήματα στη διαχείριση αυτών η ανάγκη ενός ολοκληρωμένου δικτύου 'Πράσινων Σημείων Συλλογής' θα επιφέρει βελτιώσεις στη λειτουργία των ήδη υπαρχόντων. Ο γενικός στόχος είναι η αύξηση στο 50% της διαλογής της συνολικής ποσότητας των αστικών στερεών αποβλήτων έως το 2021, η αύξηση στο 50% της ανακύκλωσης της συνολικής ποσότητας του χαρτιού, πλαστικού και γυαλιού, η αύξηση στο 15% της διαλογής του οργανικού φορτίου και η μείωση των απορριπτόμενων αποβλήτων στις χωματερές, στο 20% της συνολικής ποσότητας των αστικών στερεών αποβλήτων. Στο Κεφάλαιο 3 μελετάται η περίπτωση ανάπτυξης 'Πράσινου Σημείου Συλλογής', σημείο Κολώνης, στην περιοχή του δήμου Γεροσκήπου.

Κεφάλαιο 3

3 Μεθοδολογία της Έρευνας

Στο παρόν Κεφάλαιο περιγράφεται η μεθοδολογία που αναπτύχθηκε για την παρούσα έρευνα. Αρχικά εντοπίζεται ο στόχος και ο σκοπός της παρούσας έρευνας. Στη συνέχεια σχεδιάζεται η μεθοδολογία συλλογής των δεδομένων και μετέπειτα εφαρμόζεται το πρόγραμμα ανάλυσης στα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί. Στις επόμενες υποενότητες αναλύονται όλα τα προαναφερόμενα.

3.1 Σκοπός και στόχοι της έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να αξιολογήσει τη διαχείριση της οικιακής ανακύκλωσης του Δήμου Γεροσκήπου και πιο συγκεκριμένα τη διαχείριση της οικιακής ανακύκλωσης στο Πράσινο Σημείο που έχει αναπτυχθεί. Οι στόχοι της έρευνας είναι οι ακόλουθοι:

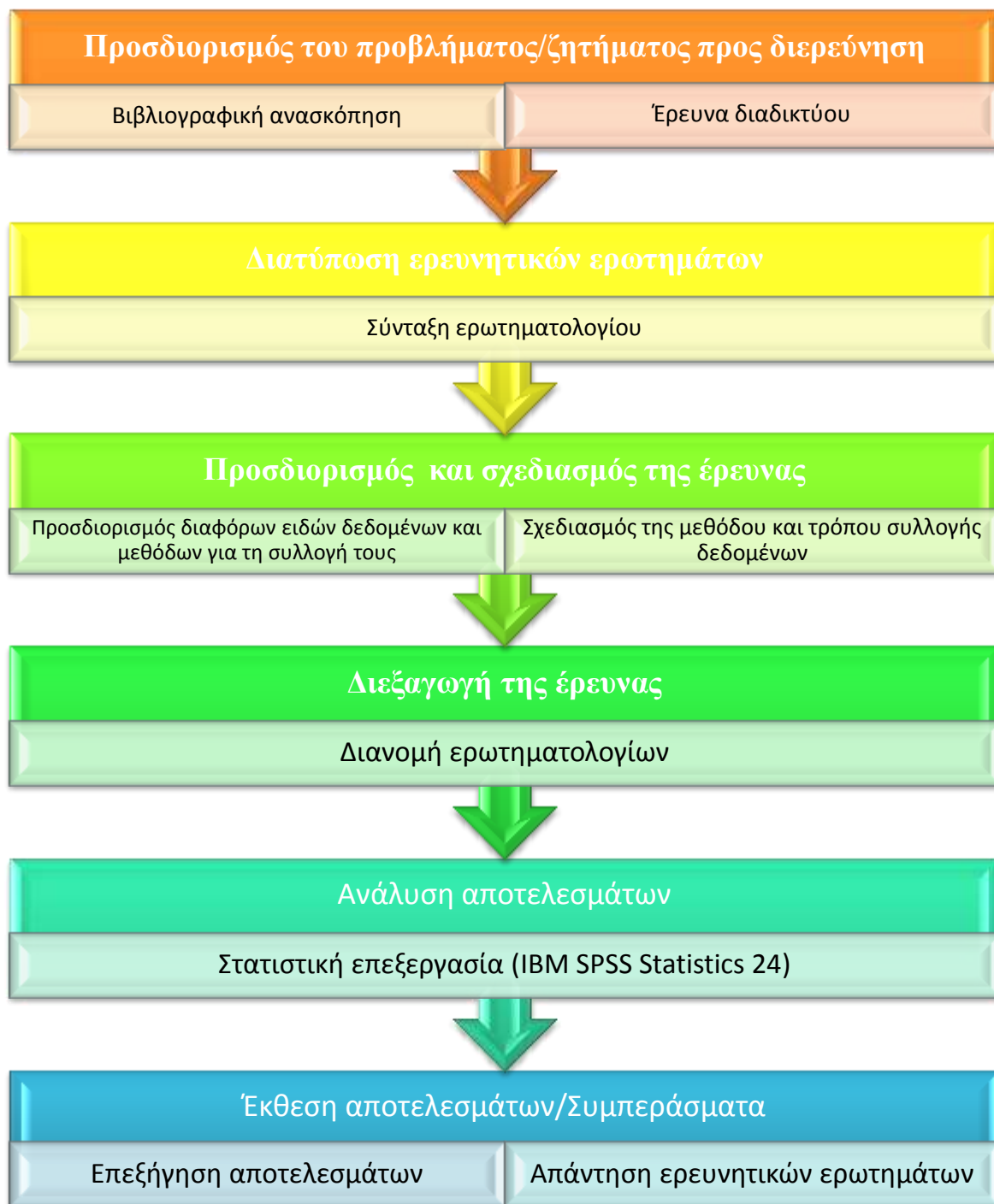
- ✓ Αξιολόγηση του βαθμού οικιακής ανακύκλωσης στο Δήμο Γεροσκήπου
- ✓ Προσδιορισμό της γνώσης των κατοίκων σχετικά με τον όρο οικιακή ανακύκλωση
- ✓ Αξιολόγηση του Πράσινου Σημείου Κολώνης
- ✓ Εντοπισμός των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων του Πράσινου Σημείου Κολώνης
- ✓ Προσδιορισμός της γνώσης των κατοίκων σχετικά με το Πράσινο Σημείο Συλλογής και τη χρήση του

3.2 Διάγραμμα ροής μεθοδολογίας της έρευνας

Η παρούσα έρευνα ήταν ποιοτική. Για την επίτευξη των στόχων έλαβε χώρα έρευνα με ερωτηματολόγια. Τα ερωτηματολόγια διανεμήθηκαν σε ποικίλες ηλικίες, φύλο και μορφωτικό επίπεδο. Ο σημαντικότερος περιορισμός της έρευνας εντοπίζεται στο

γεγονός ότι το άρρεν φύλο λόγω μειωμένης απασχόλησης με τα οικοκυρικά προωθούσε το ερωτηματολόγιο στο θήλυ φύλο με αποτέλεσμα να έχει το μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής.

Η μεθοδολογία της έρευνας δίνεται περιγραφικά στην ακόλουθη Εικόνα.



Εικόνα 3.1:Μεθοδολογία της έρευνας.

Στις επόμενες υποενότητες περιγράφονται αναλυτικά τα προαναφερόμενα βήματα της μεθοδολογίας της έρευνας.

3.2.1 Διαδικασία προσδιορισμού προβλήματος/ζητήματος προς διερεύνηση

Για τον προσδιορισμό του προβλήματος/ζητήματος πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση και έρευνα στο διαδίκτυο. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση αφορούσε στη μεθοδολογία της Ευρωπαϊκής Ένωσης ως προς τη διαχείριση των οικιακών απορριμμάτων καθώς και την αντίστοιχη νομοθεσία που έχει θεσπιστεί.

Στη συνέχεια το πεδίο της έρευνας περιορίστηκε στην Κύπρο και μετέπειτα στο Πράσινο Σημείο Κολώνης. Με τη βοήθεια των δεδομένων που δημοσιεύονται στο διαδίκτυο από τις ήδη υπάρχουσες εταιρείες ανακύκλωσης στην Κύπρο, προσδιορίστηκε το ποσοστό των ανακυκλούμενων υλικών και η μεθοδολογία της διαχείρισης των στερεών απορριμμάτων στην Κύπρο.

Επίσης στη συνέχεια εντοπίστηκαν τα υπάρχοντα Πράσινα Σημεία Συλλογής της Κύπρου και το σχέδιο για τη μελλοντική ανάπτυξη επιπλέον τέτοιων σημείων. Τέλος, εντοπίστηκε το Πράσινο Σημείο Κολώνης στο οποίο πραγματοποιήθηκε και προσωπική επίσκεψη και με τη βοήθεια των ερωτηματολογίων που διανεμήθηκαν στους κατοίκους του Δήμου Γεροσκήπου ολοκληρώθηκε η αξιολόγηση του Πράσινου Σημείου.

3.2.2 Διατύπωση ερευνητικών ερωτημάτων/Σύνταξη ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο συντάχθηκε μετά από μελέτη των παραγόντων που διαμορφώνουν την εικόνα της αξιολόγησης του Πράσινου Σημείου Κολώνης καθώς και τον προσδιορισμό της γνώσης των κατοίκων γενικότερα με το θέμα της ανακύκλωσης και τη χρήση του Πράσινου Σημείου. Πριν από τη διανομή του ελέγχθηκε, ως προς τη γλώσσα του, τη δομή του, τη δυσκολία και την κατανόησή του, πιλοτικά διανεμόντάς το σε ένα πολύ μικρό δείγμα έρευνας το οποίο προηγήθηκε της κύριας δειγματοληψίας.

Η πιλοτική έρευνα εντόπισε τις μη κατανοητές ερωτήσεις, ανίχνευσε εάν η πληροφορία που επιδιώκεται εξασφαλίζεται με τα διατυπωμένα ερωτήματα και αν τα ερωτήματα εξασφαλίζουν το ενδιαφέρον των ερωτηθέντων και τη συνεργασία τους.

Με την παραπάνω λοιπόν πιλοτική έρευνα το ερωτηματολόγιο διορθώθηκε και για να εξακριβωθεί ο σωστός τρόπος λειτουργίας του και για να βελτιωθεί περαιτέρω.

Το ερωτηματολόγιο χωρίζεται σε τέσσερα μέρη (Παράρτημα Ι):

Α' Μέρος: Στο πρώτο μέρος ζητούνται πληροφορίες σχετικά με το φύλο, την ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο και την οικογενειακή κατάσταση. Στόχος αυτών των ερωτημάτων ήταν να προσδιοριστεί κατά πόσο αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν όλες τις μεταβλητές που αφορούν στο Πράσινο Σημείο.

Β' Μέρος: Οι ερωτήσεις σε αυτό το μέρος είναι ερωτήσεις γνώσεων εκ των οποίων οι περισσότερες (10) ήταν κλειστού τύπου με πιθανές απαντήσεις 'Ναι', 'Όχι'. Οι δύο από αυτές ήταν πολλαπλής επιλογής, αλλά με μια πιθανή απάντηση. Πιο συγκεκριμένα, το δεύτερο μέρος αφορούσε γενικές ερωτήσεις, στον αριθμό 12, σχετικά με την οικιακή ανακύκλωση και τα είδη απορριμμάτων που μπορούν να ανακυκλωθούν και να συλλεχθούν στο Πράσινο Σημείο.

Γ' Μέρος: Το τρίτο μέρος εμπεριέχει ερωτήσεις συγκεκριμένου τύπου για το Πράσινο Σημείο Συλλογής αποκλειστικά. Επίσης συμπεριλαμβάνονται ορισμένες ερωτήσεις που αφορούν στη συχνότητα των επισκέψεων. Στο τρίτο μέρος οι ερωτήσεις είναι τύπου στάσεων/απόψεων με πιθανές απαντήσεις, 'καθόλου', 'λίγο', 'πολύ', 'πάρα πολύ'. Υπάρχει και μια ερώτηση πολλαπλής επιλογής σχετικά με τα υλικά που απορρίπτονται στο Πράσινο Σημείο, όπου οι απαντήσεις μπορεί να είναι ποικίλες.

Δ' Μέρος: Το τέταρτο μέρος περιλαμβάνει συνδυασμό κλειστών ερωτήσεων με ανοικτές τύπου. Επίσης περιλαμβάνεται μια ερώτηση ανοικτού τύπου. Στόχος του τέταρτου μέρους είναι να προταθούν τρόποι βελτίωσης του Πράσινου Σημείου, σύμφωνα με την κοινή γνώμη. Οι ερωτήσεις αυτού του τύπου θεωρούνται εξίσου πολύ σημαντικές γιατί αφήνουν τον ερωτηθέντα να αναπτύξει την άποψη του ελεύθερα.

3.2.3 Προσδιορισμός/σχεδιασμός και διεξαγωγή της έρευνας

Σε αυτό το σημείο προσδιορίστηκαν οι μέθοδοι για τη συλλογή των δεδομένων, του τρόπου συλλογής και τη διανομή των ερωτηματολογίων. Ο τρόπος συλλογής των δεδομένων ήταν με τη μέθοδο πρόσωπο με πρόσωπο και με την περαιτέρω τυχαία διανομή του ερωτηματολογίου από τους πρώτους ερωτηθέντες σε άλλους κατοίκους

αγνώστων στοιχείων. Η δειγματοληψία ήταν τυχαία και το δείγμα ήταν όλοι κάτοικοι του Δήμου Γεροσκήπου.

3.2.4 Ανάλυση αποτελεσμάτων

Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό IBMSPSSStatistics 24(Foster, 2001). Η ανάλυση των αποτελεσμάτων περιλάμβανε τα ακόλουθα βήματα:

- 1) Κωδικοποίηση: οι απαντήσεις των ερωτημάτων εισάγονται στο στατιστικό πρόγραμμα σε κωδικοποιημένη μορφή. Για παράδειγμα, 1=Ναι, 2=Όχι, 1=Άρρεν, 2=Θήλυ, κ.τ.λ. Σε περίπτωση και άλλης επιλογής απάντησης, αλλά με την περίπτωση μονής επιλογής η αρίθμηση συνεχίζεται.
- 2) Είσοδος δεδομένων και πινακοποίηση: σε περίπτωση ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής δημιουργείται ένας πίνακας με όλες τις πιθανές απαντήσεις και όταν έχει επιλεγεί η απάντηση τότε η επιλογή παίρνει την τιμή '1', όταν δεν έχει επιλεγεί παίρνει την τιμή '0'. Για παράδειγμα, η ερώτηση Γ7, που είναι πολλαπλής επιλογής.
- 3) Ανάλυση δεδομένων: Στην ανάλυση των δεδομένων διεξήχθησαν διαγράμματα τα οποία απαντούν στα ερωτήματα/στόχους της παρούσας έρευνας.

Η ανάλυση δεδομένων περιλάμβανε τρία βήματα:

1) Δημιουργία στατιστικών δεδομένων και εξαγωγή ποσοστών με βάση τις απαντήσεις των ερωτηθέντων. Για αυτό το σκοπό χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες εντολές στο spss:

Analyze→DescriptiveStatistics→Frequencies→ok

Για την εξαγωγή στατιστικών δεδομένων από τις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ακολουθήθηκαν οι παρακάτω εντολές:

Analyze→Multiple Response→Define Multiple Response Sets

Στην περιοχή Variablesinsetsπροωθήθηκαν οι ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Στην περιοχή Variablesarecodedas επιλέχτηκαν Dichotomies και CountedValue=1 και στη συνέχεια επιλέχθηκε η επιλογή Add αφού έχει δοθεί όνομα. Το όνομα παρουσιάζεται με το σήμα του δολαρίου μπροστά όταν όλα έχουν γίνει σωστά. Έπειτα επιλέγεται η εντολή close.

Στη συνέχεια επιλέγονται οι ακόλουθες εντολές:

Analyze→MultipleResponse→Frequencies (ενεργοποιείται μόνο εφόσον έχει πραγματοποιηθεί η παραπάνω διαδικασία σωστά)

II) Δημιουργία γραφημάτων

Στην περίπτωση των ερωτήσεων μιας επιλογής η δημιουργία γραφημάτων γίνεται αυτόματα εάν την ώρα εξαγωγής των συχνοτήτων Analyze→Descriptive Statistics→Frequencies στο παράθυρο Frequencies→Charts και επιλέγεται το είδος του διαγράμματος που θέλουμε.

II) Έλεγχος υποθέσεων

Με σκοπό να διερευνηθεί εάν οι απαντήσεις των ερωτηθέντων (εξαρτημένες μεταβλητές) επηρεάζονται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές (ηλικία, φύλο, κ. ά.) και σε ποιο βαθμό έγινε ο λεγόμενος έλεγχος υποθέσεων.

Για παράδειγμα: επηρεάζει το είδος της απασχόλησης τη συχνότητα ανακύκλωσης; Είναι δηλαδή εξαρτημένα ή ανεξάρτητα;

Η εντολή που ακολουθείται είναι:

Analyze→Descriptive Statistics→Crosstabs

Rows: απασχόληση

Columns: συχνότητα ανακύκλωσης

Στην επιλογή cells τσεκάρετε η εντολή percentages in rows, έτσι ώστε να εξαχθούν τα ζητούμενα ποσοστά και αρχικά να αναδειχθεί πόσο ποσοστό από κάθε κατηγορία απασχόλησης ανακυκλώνει σε κάθε βαθμό συχνότητας. Η απάντηση βρίσκεται στις τιμές της παραμέτρου του πίνακα %within απασχόληση. Αυτός ο πίνακας λέγεται πίνακας συνάφειας.

Για να γίνει ωστόσο ο έλεγχος των υποθέσεων ακολουθείται επαγωγική στατιστική.

H₀: Η απασχόληση και η συχνότητα ανακύκλωσης είναι ανεξάρτητα

H₁: Η απασχόληση και η συχνότητα ανακύκλωσης είναι εξαρτημένα.

Ένας τρόπος για τον έλεγχο των μεταβλητών εάν είναι εξαρτημένες ή όχι είναι με βάση τις αναμενόμενες συχνότητες:

Analyze→Descriptive Statistics→Crosstabs→Cells→Counts expected.

Count = συχνότητα

Expected count = αναμενόμενη συχνότητα

Observed count = παρατηρούμενη συχνότητα

Στην περίπτωση που οι μεταβλητές είναι ανεξάρτητες η παρατηρούμενη και η αναμενόμενη συχνότητα είναι πολύ κοντά.

Για να ολοκληρωθεί ο έλεγχος υποθέσεων γίνεται το chi-square test και εξάγεται το symmetric table. Από το chi-square test λαμβάνουμε υπόψη την παράμετρο linear by linear regression η οποία όσο πιο κοντά στη μονάδα είναι τόσο πιο πολύ εξαρτημένες

είναι οι μεταβλητές. Το symmetrictable δείχνει το βαθμό συσχέτισης. Όσο πιο κοντά στη μονάδα είναι η παράμετρος asymmetrictables τόσο πιο έντονη η σχέση εξάρτησης των δυο μεταβλητών.

3.2.5 Επεξήγηση αποτελεσμάτων

Με βάση τα διαγράμματα γίνεται ανάλυση και επεξήγηση των αποτελεσμάτων έτσι ώστε να απαντηθούν τα ερωτήματα/στόχοι της έρευνας που έχουν προσδιοριστεί στην υποενότητα 3.1. Επίσης κατά την ανάλυση δεδομένων μελετάται ο βαθμός επίδρασης της ηλικίας, του μορφωτικού επιπέδου, της απασχόλησης και της οικογενειακής κατάστασης στις γνώσεις σχετικά με την ανακύκλωση και το πράσινο σημείο καθώς και με τη συχνότητα ανακύκλωσης και τη συχνότητα επίσκεψης του πράσινου σημείου.

Κεφάλαιο 4

4 Παρουσίαση Αποτελεσμάτων Έρευνας

Το παρόν Κεφάλαιο επικεντρώνεται στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας. Αρχικά προσδιορίζεται η τοποθεσία του πράσινου σημείου και η ευρύτερη περιοχή καθώς και κάποιες εσωτερικές λειτουργίες και στην συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων.

4.1 Χωροθέτηση πράσινου σημείο Κολώνης

Αρχικά εντοπίζεται στο Χάρτη μέσω των συστημάτων GoogleMaps και GoogleEarth το Πράσινο Σημείο Κολώνης και η ευρύτερη περιοχή. Επίσης πραγματοποιήθηκε προσωπική επίσκεψη στο πράσινο σημείο με σκοπό τη δημιουργία φωτογραφικού υλικού.



Φωτογραφία 4.1: Εντοπισμός Δήμου Γεροσκήπου στην Κύπρο μέσω του προγράμματος GoogleEarth.

Στη φωτογραφία 4.1 εντοπίζεται με κόκκινο σημείο ο Δήμος Γεροσκήπου. Ο Δήμος Γεροσκήπου βρίσκεται στα νοτιοδυτικά της Κύπρου.



Φωτογραφία 4.2: Εντοπισμός σημείου Κολώνης στην Κύπρο μέσω του προγράμματος GoogleEarth.

Από τη φωτογραφία 4.2 εντοπίζεται το σημείο Κολώνης το οποίο απέχει από το κέντρο του Δήμου Γεροσκήπου σχεδόν 5 χιλιόμετρα. Με βάση την προσωπική ενημέρωση το πράσινο σημείο λειτουργεί από τις 9 το πρωί μέχρι τις 8 το βράδυ την Δευτέρα, Τετάρτη και Παρασκευή, ενώ από τις 9 το πρωί μέχρι τις 3 το μεσημέρι το Σάββατο.

Στις φωτογραφίες 4.3 αντικατοπτρίζονται οι ετικέτες οι οποίες υποδεικνύουν τί αντικείμενα απορρίπτονται σε κάθε κάδο.

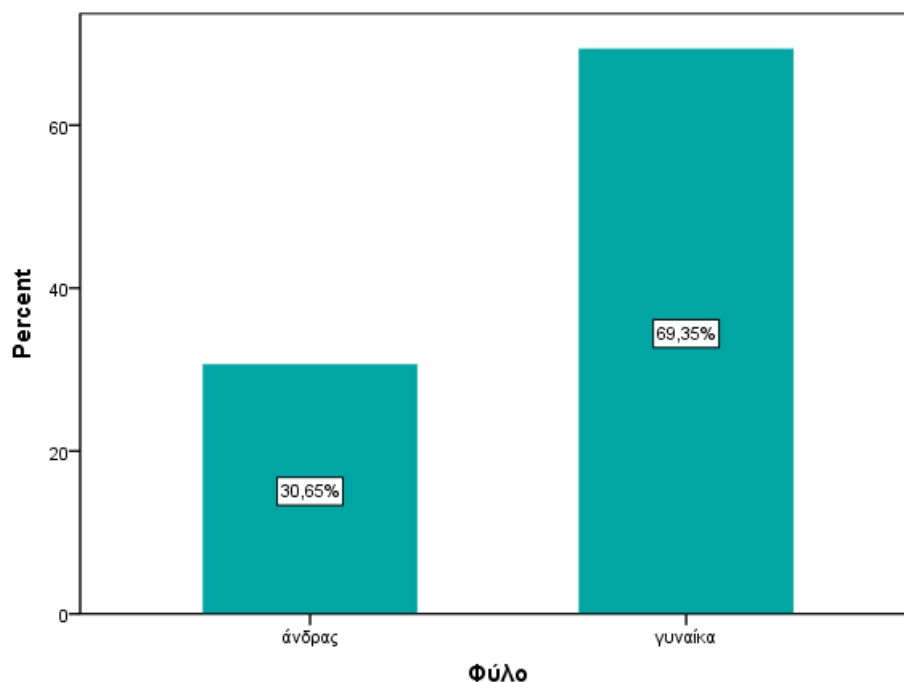


Φωτογραφία 4.3:Υποδεικτικές ετικέτες για κάθε αντικείμενο απόρριψης.

Επίσης υπάρχει ξεχωριστός κάδος για τη συλλογή ρουχισμού, ο οποίος ρουχισμός προωθείται για την τροφοδοσία απόρων και όπως φαίνεται από την καταγραφή των ετικετών στον κάδο για εισφορές σε ιδρύματα.

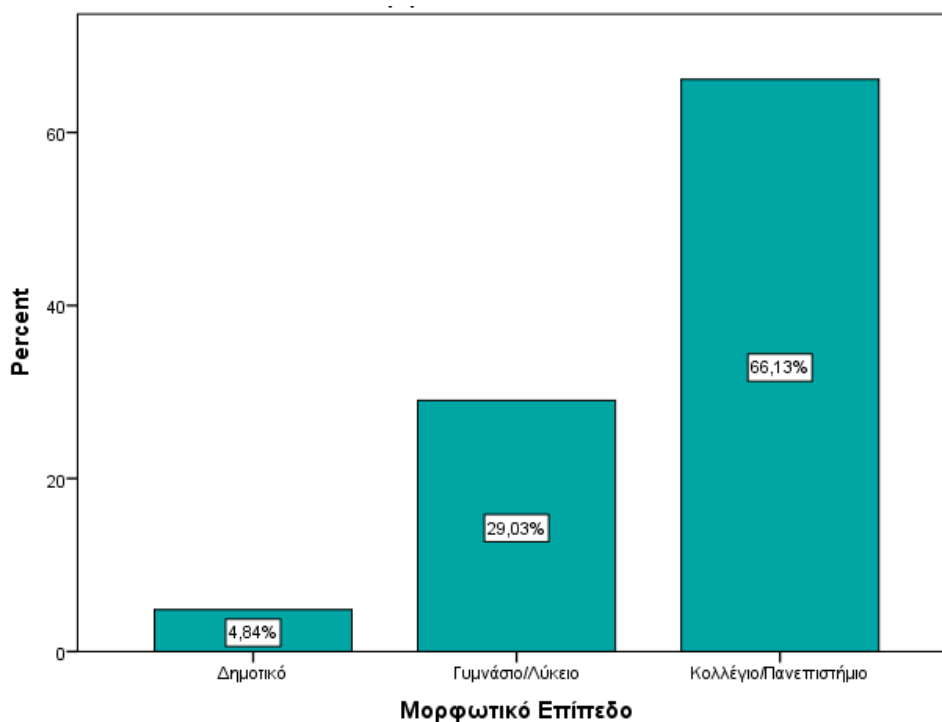
4.2 Μέρος Α'

Στόχος του πρώτου μέρους του ερωτηματολογίου ήταν να προσδιοριστεί το δείγμα. Το μέγεθος του δείγματος ήταν όσο το δυνατόν περισσότερο. Ωστόσο δεν ήταν δυνατόν να πραγματοποιηθεί ομοιόμορφος καταμερισμός, καθώς η δειγματοληψία ήταν τυχαία. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας αναφέρονται σε 62 άτομα. Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου αφορούσε προσωπικά στοιχεία των ερωτηθέντων, όπως το φύλο, την ηλικία, την απασχόληση και την οικογενειακή κατάσταση (Παράρτημα Ι).



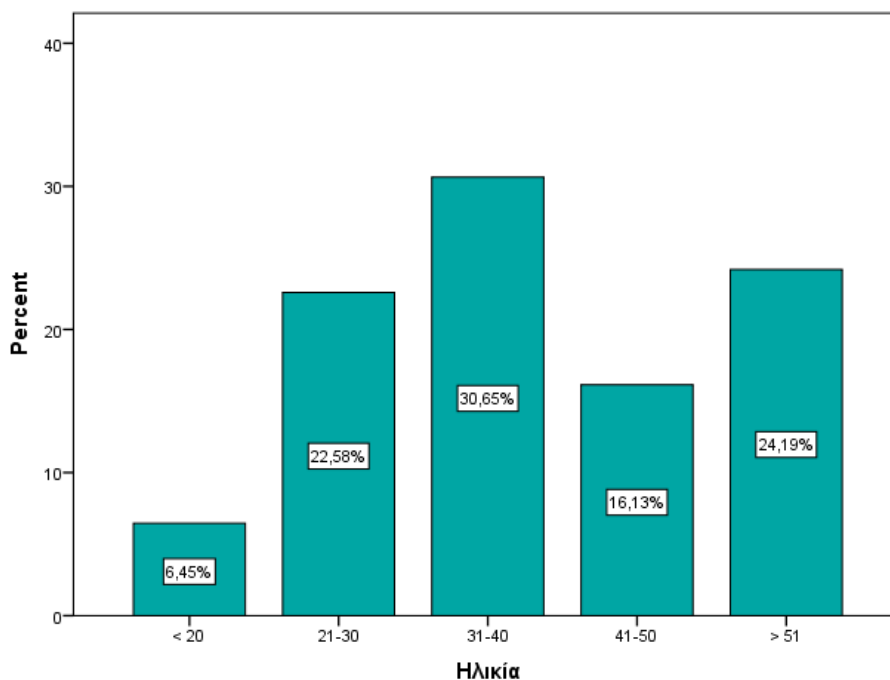
Διάγραμμα 4.1: Ποσοστό κατανομής φύλου.

Από το συνολικό δείγμα που συμμετείχε στην έρευνα το 70% σχεδόν ήταν γυναίκες ενώ το 30% περίπου άνδρες (Διάγραμμα 4.1). Η ομοιόμορφη διανομή ήταν αδύνατη καθώς η συγκεκριμένη έρευνα αφορά στη διαχείριση οικιακών απορριμμάτων και η διαχείριση βάση των κοινωνικών δεδομένων γίνεται επί των πλείστων από το γυναικείο φύλο.



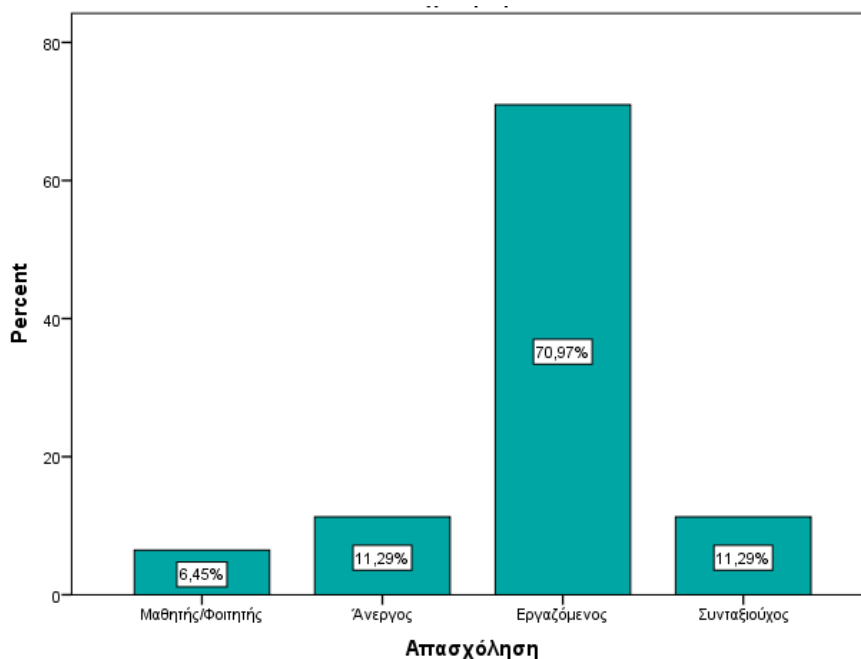
Διάγραμμα 4.2: Ποσοστό κατανομής μορφωτικού επιπέδου.

Από το δείγμα υπό εξέταση μόνο το 4% ήταν επιπέδου δημοτικού, 30% γυμνασίου λυκείου και 66% μόρφωσης πανεπιστημίου, σύμφωνα με τα ποσοστά που αντικατοπτρίζονται στο Διάγραμμα 4.2. Από το ερωτηθέν δείγμα το μεγαλύτερο ποσοστό 31% κυμαίνεται σε ηλικία 31-40, 23% βρίσκεται στο ηλικιακό εύρος 21-30, σχεδόν ίδιο ποσοστό της τάξεως του 25% έχουν ηλικία >51, ενώ μόλις 7% είναι κάτω από 20 χρόνων (Διάγραμμα 4.3). Σε αυτό το σημείο θα μπορούσε να ειπωθεί ότι υπάρχει ένας ισοκαταμερισμός.



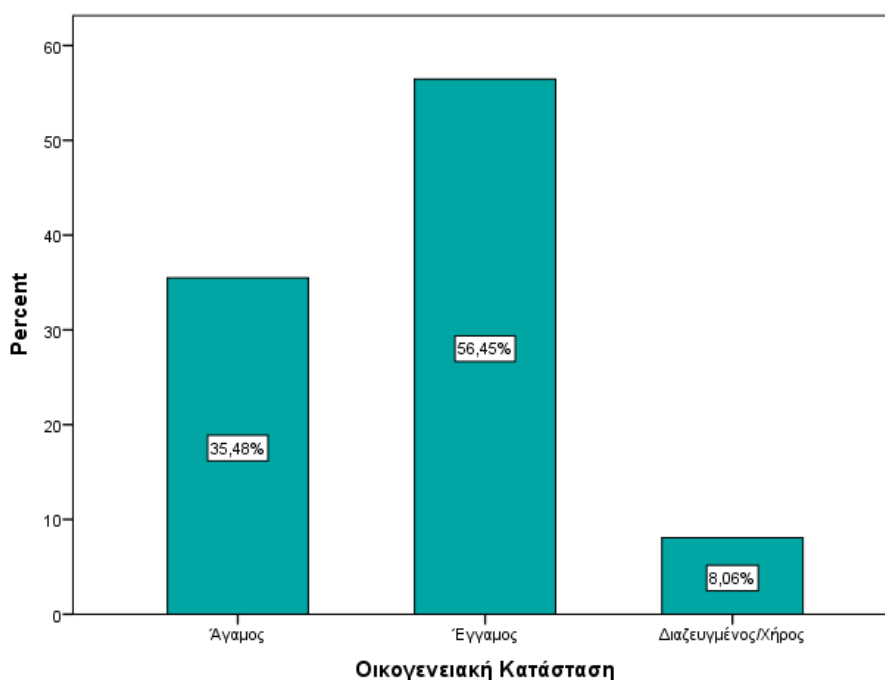
Διάγραμμα 4.3: Ποσοστό κατανομή ηλικίας.

Αναμενόμενο ήταν, όπως παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 4.4 το ποσοστό ηλικίας κάτω από 20 ετών και το ποσοστό φοιτητών/μαθητών να συμπίπτει. Επίσης παρατηρείται ότι το 12% από το δείγμα που είναι άνω των 50 ετών είναι συνταξιούχοι, ενώ το 71% του δείγματος είναι εργαζόμενοι.



Διάγραμμα 4.4:Ποσοστό κατανομής απασχόλησης.

Τέλος με βάση το Διάγραμμα 4.5 το 57% είναι έγγαμοι, το 36% άγαμοι και το 8% διαζευγμένοι.



Διάγραμμα 4.5:Ποσοστό κατανομής οικογενειακής κατάστασης.

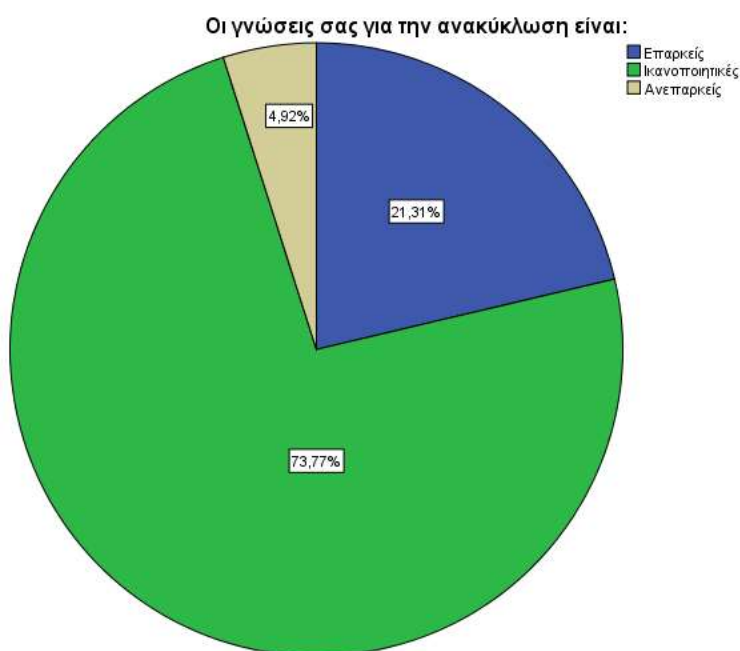
Στόχος των παραπάνω ερωτήσεων ήταν επίσης να βρεθεί εάν υπάρχει βαθμός συσχέτισης των παραπάνω μεταβλητών (μορφωτικό επίπεδο, οικογενειακή κατάσταση, απασχόληση και ηλικία) με τη συχνότητα ανακύκλωσης, τη γνώση της ανακύκλωσης και τη γνώση του πράσινου σημείου καθώς και του ρόλου του. Στο

Παράρτημα ΙΙ δίνονται αναλυτικά οι πίνακες της στατιστικής ανάλυσης των παραπάνω μεταβλητών και πιο αναλυτικά τα ποσοστά των παραπάνω μεταβλητών ξεχωριστά για τον άνδρα και τη γυναίκα.

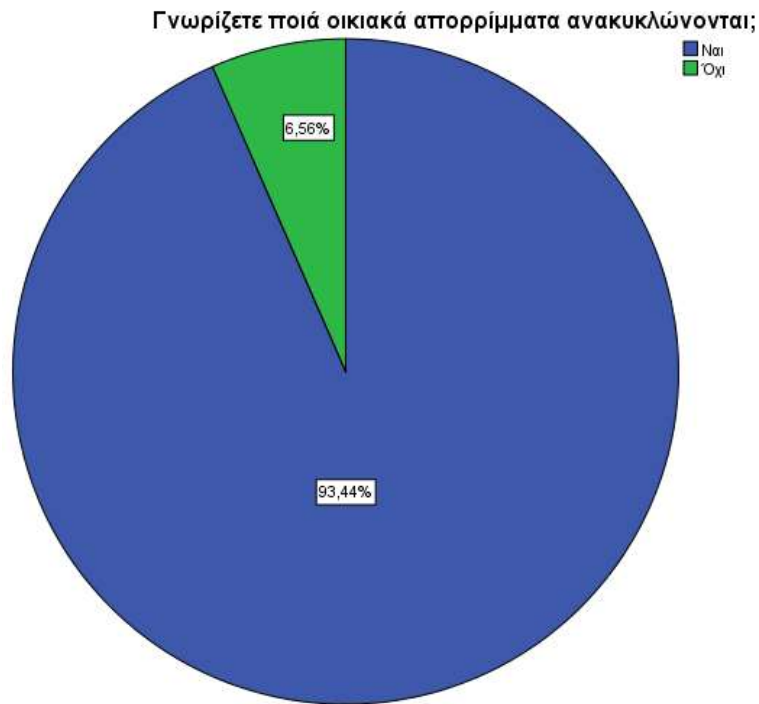
4.3 Μέρος Β΄

Το Β΄ Μέρος του ερωτηματολογίου περιλάμβανε ερωτήσεις κλειστού τύπου με τη δυνατότητα μιας επιλογής. Οι αρχικές ερωτήσεις (οι 5 πρώτες) αφορούσαν γενικότερα την ανακύκλωση ενώ οι υπόλοιπες το πράσινο σημείο.

Χαρακτηριστικό είναι ότι όλοι οι ερωτηθέντες απάντησαν ότι γνωρίζουν τί είναι ανακύκλωση. Μάλιστα σχεδόν το 74% θεωρεί ότι οι γνώσεις του πάνω στην ανακύκλωση είναι ικανοποιητικές, 21% επαρκείς ενώ μόλις το 5% θεωρεί ότι έχει ανεπαρκείς γνώσεις.

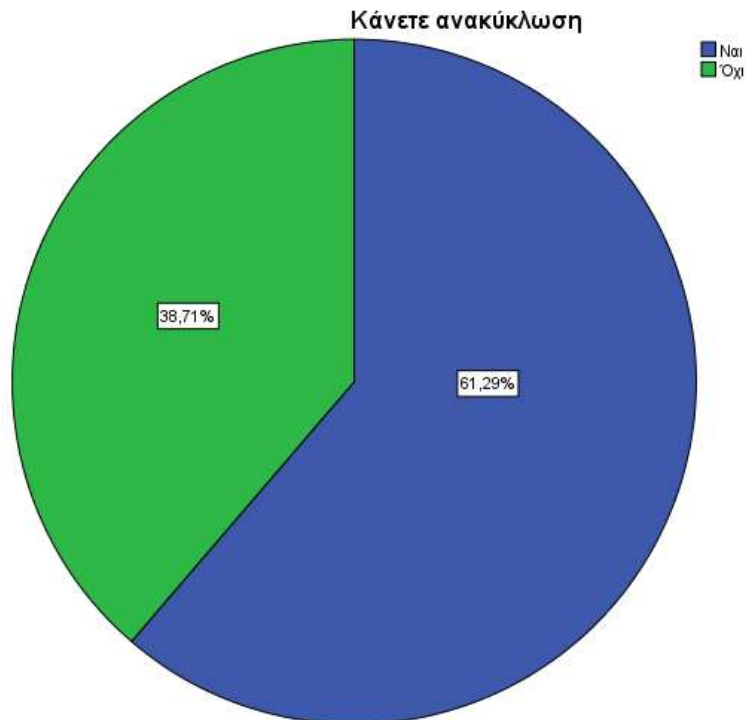


Διάγραμμα 4.6: Ποσοστό απαντήσεων στην ερώτηση σχετικά με τη γνώση για την ανακύκλωση.



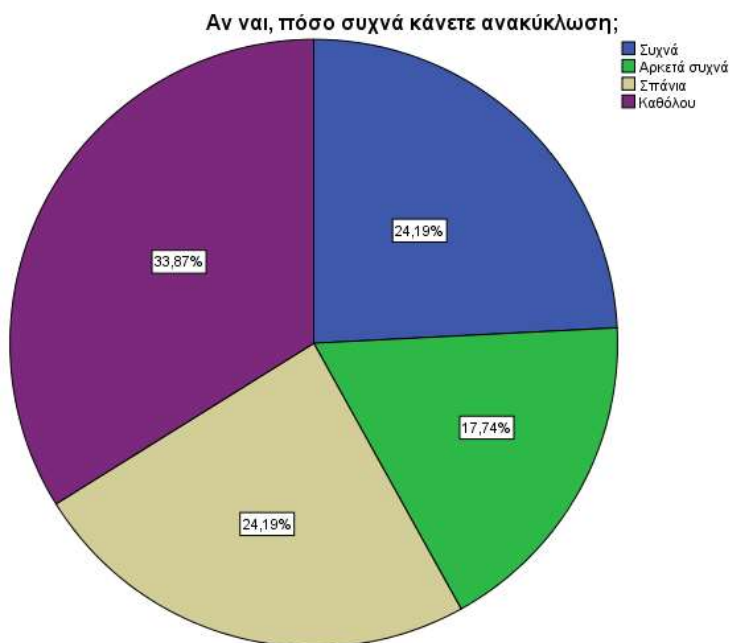
Διάγραμμα 4.7: Ποσοστό απαντήσεων στην ερώτηση για το ποια οικιακά απορρίμματα ανακυκλώνονται.

Η επόμενη ερώτηση αφορούσε τα οικιακά απορρίμματα και αν γνωρίζουν ποια ανακυκλώνονται. Σχεδόν όλο το δείγμα με βάση το Διάγραμμα 4.7 θεωρεί ότι γνωρίζει να ανακυκλώσει τα σωστά υλικά. Ωστόσο μόλις το 62% κάνει ανακύκλωση, ενώ το 38% όχι (Διάγραμμα 4.8).



Διάγραμμα 4.8: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν κάνουν ανακύκλωση.

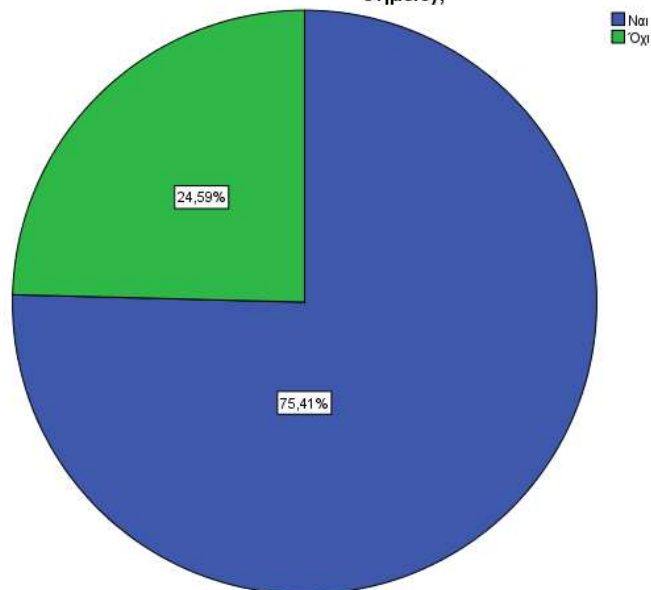
Στο Διάγραμμα 4.9 δίνεται σχηματικά το ποσοστό της συχνότητας της ανακύκλωσης. Οι πιθανές απαντήσεις ήταν συχνά, όπου καταλαμβάνει ποσοστό της τάξεως 24%, ακολουθεί η απάντηση σπάνια με το ίδιο περίπου ποσοστό, 25%, μετά 18% απάντησε αρκετά συχνά, ενώ 34% επέλεξε καθόλου, όπου είναι ίδιο με το ποσοστό των ερωτηθέντων που δεν κάνουν ανακύκλωση.



Διάγραμμα 4.9: Ποσοστό κατανομής σχετικά με τη συχνότητα της ανακύκλωσης.

Τα Διαγράμματα που ακολουθούν αφορούν το Δήμο Γεροσκήπου και το πρόγραμμα ανακύκλωσης με τη λειτουργία του πράσινου σημείου.

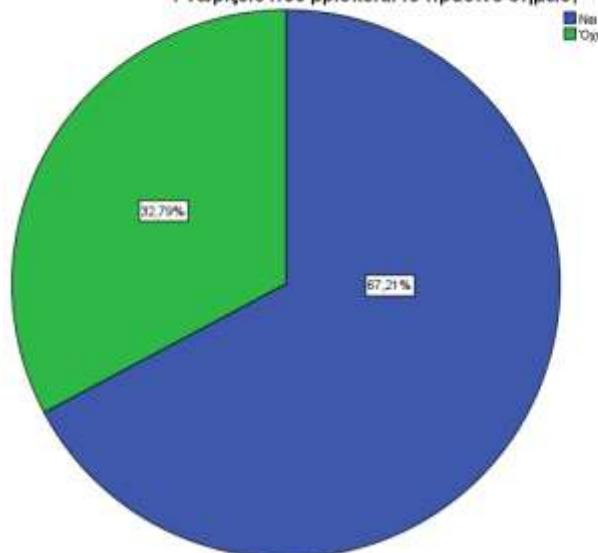
Γνωρίζετε ότι ο Δήμος Γεροσκήπου έχει πρόγραμμα ανακύκλωσης (πράσινο σημείο);



Διάγραμμα 4.10: Ποσοστό απαντήσεων στην ερώτηση εάν γνωρίζουν για το πράσινο σημείο του Δήμου Γεροσκήπου.

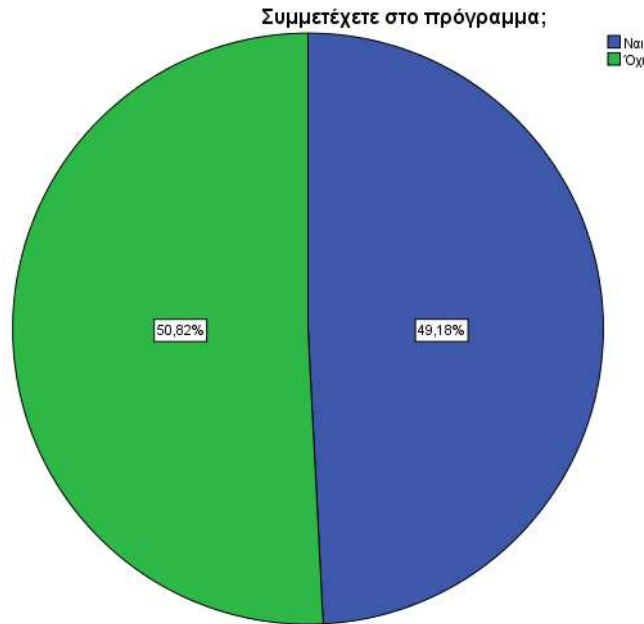
Από το Διάγραμμα 4.10 συμπεραίνεται ότι το 75% είναι γνώστης της ανάπτυξης του πράσινου σημείου στο Δήμο Γεροσκήπου, αλλά το 10% από αυτούς δε γνωρίζει την ακριβή τοποθεσία του, σύμφωνα με το Διάγραμμα 4.11.

Γνωρίζετε που βρίσκεται το πράσινο σημείο;

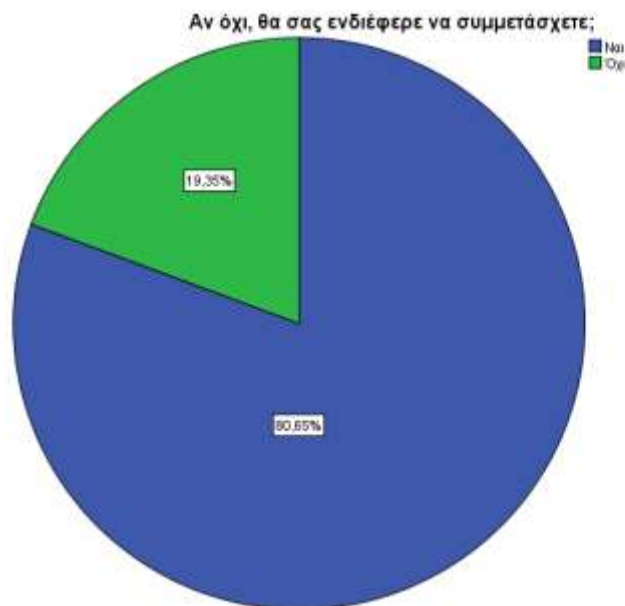


Διάγραμμα 4.11: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν γνωρίζουν την τοποθεσία του πράσινου σημείου.

Επίσης από τους ερωτηθέντες που γνωρίζουν το πράσινο σημείο μόνο το 50% συμμετέχει στο πρόγραμμα. (Διάγραμμα 4.12).



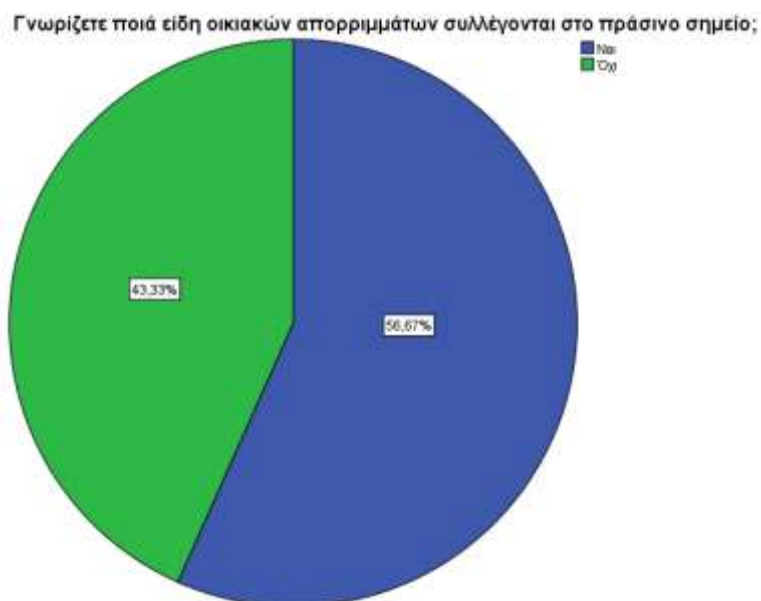
Διάγραμμα 4.12: Ποσοστό κατανομής απαντήσεων στην ερώτηση εάν συμμετέχουν στο πρόγραμμα.



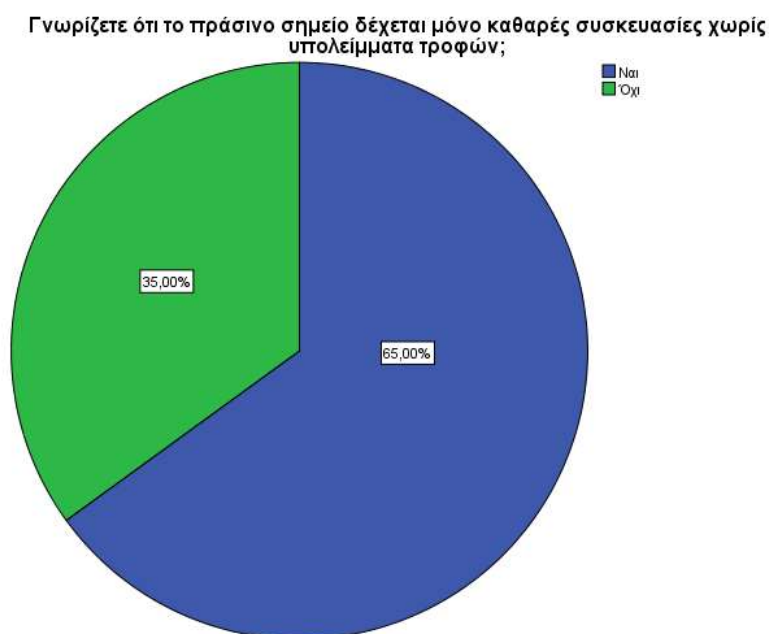
Διάγραμμα 4.13: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν θα ενδιαφέρονταν να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα.

Ωστόσο στην ερώτηση εάν θα τους ενδιέφερε να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα το 20% ήταν αρνητικό. Το ποσοστό σχετικά με τις γνώσεις για τα είδη των οικιακών απορριμμάτων που συλλέγονται στο πράσινο σημείο είναι 50-50%. Ενώ παραπάνω από

50% (σχεδόν 60%) γνωρίζει ότι το πράσινο σημείο δέχεται μόνο καθαρές συσκευασίες χωρίς υπολείμματα τροφών.

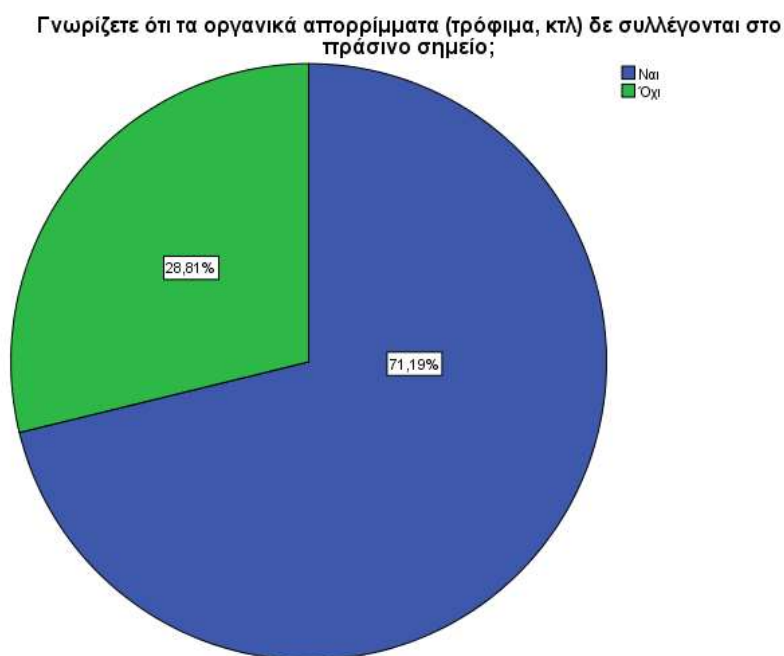


Διάγραμμα 4.14:Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση σχετικά με το ποια είδη οικιακών απορριμμάτων ανακυκλώνονται.



Διάγραμμα 4.15:Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν γνωρίζουν ότι το πράσινο σημείο δέχεται μόνο καθαρές συσκευασίες χωρίς υπολείμματα τροφών.

Στην ερώτηση εάν γνωρίζουν ότι το πράσινο σημείο δε δέχεται οργανικά απορρίμματα το ποσοστό ήταν λίγο μεγαλύτερο σε σύγκριση με αυτό της προηγούμενης ερώτησης, φτάνοντας το 72%.

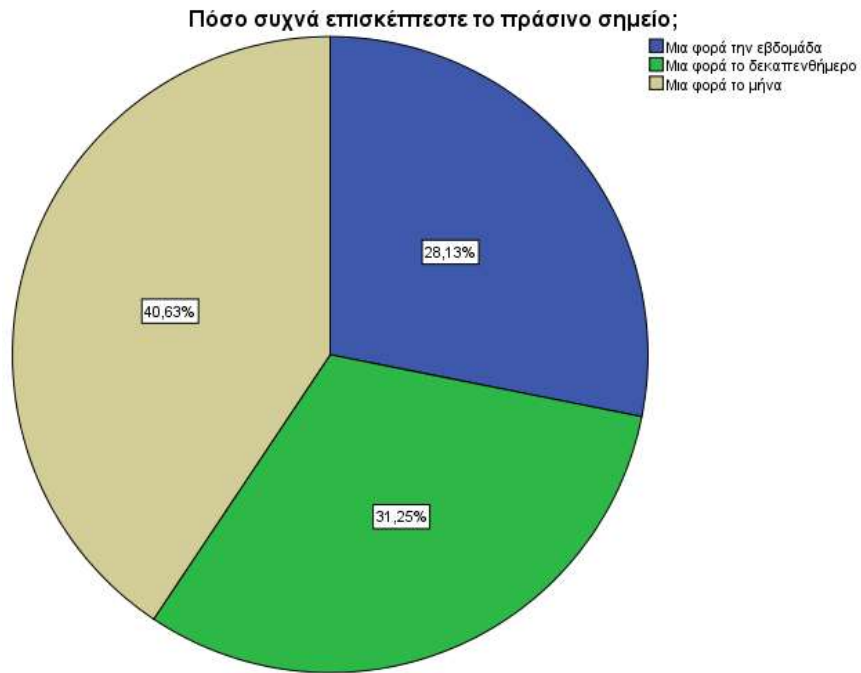


Διάγραμμα 4.16: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν γνωρίζουν ότι το πράσινο σημείο δε δέχεται οργανικά απορρίμματα.

4.4 Μέρος Γ'

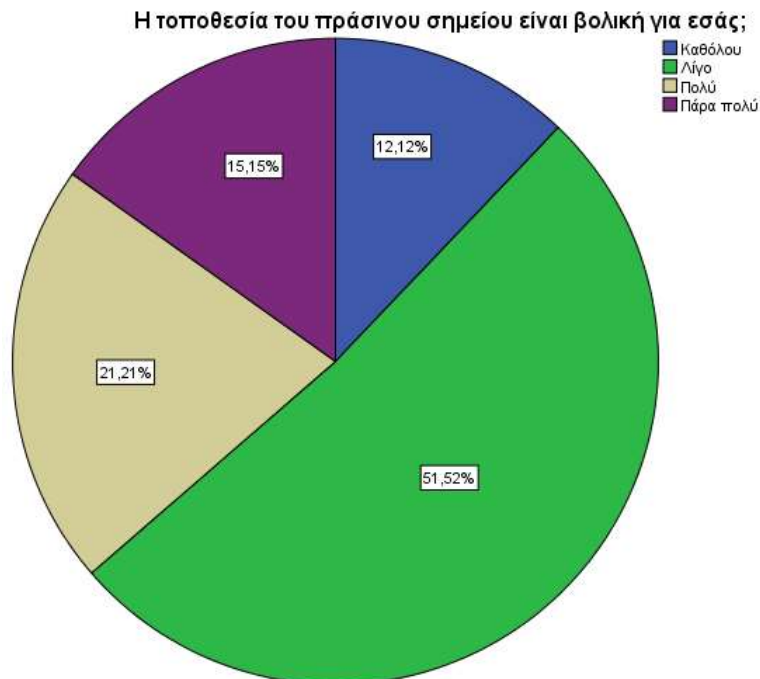
Το μέρος Γ' του ερωτηματολογίου αφορούσε συγκεκριμένα ερωτήσεις για τον τρόπο λειτουργίας του πράσινου σημείου και το σημείο τοποθεσίας του. Επίσης εμπεριείχε και μια ερώτηση αναγνώρισης των υλικών που συλλέγουν περισσότεροι οι ερωτηθέντες, στο πράσινο σημείο.

Η πρώτη ερώτηση αφορούσε τη συχνότητα επισκέψεων στο πράσινο σημείο. Από αυτούς που γνωρίζουν για το πράσινο σημείο με βάση τα αποτελέσματα και όπως αντικατοπτρίζεται στο Διάγραμμα 4.17 σχεδόν το 40% πηγαίνει μια φορά το μήνα στο πράσινο σημείο, ενώ 30% πηγαίνει μια φορά την εβδομάδα και μια φορά το δεκαπενθήμερο.



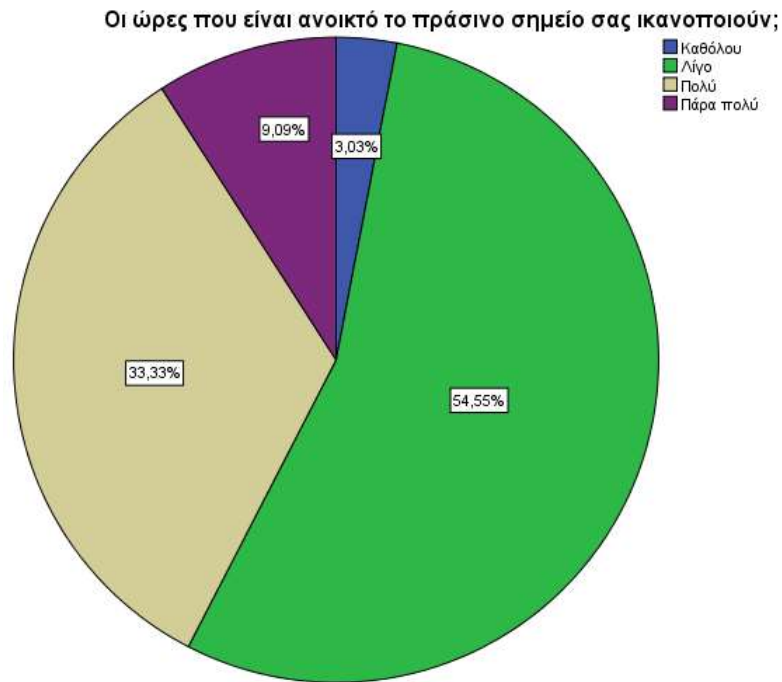
Διάγραμμα 4.17: Κατανομή ποσοστού στην ερώτηση πόσο συχνά επισκέπτονται το πράσινο σημείο.

Χαρακτηριστικό είναι ότι η τοποθεσία του πράσινου σημείου δεν είναι βολική για πολύ μεγάλο ποσοστό, εάν ληφθεί υπόψη ότι 12% απάντησε ότι η τοποθεσία δεν είναι καθόλου βολική και 50% ότι είναι λίγο βολική (Διάγραμμα 4.18).



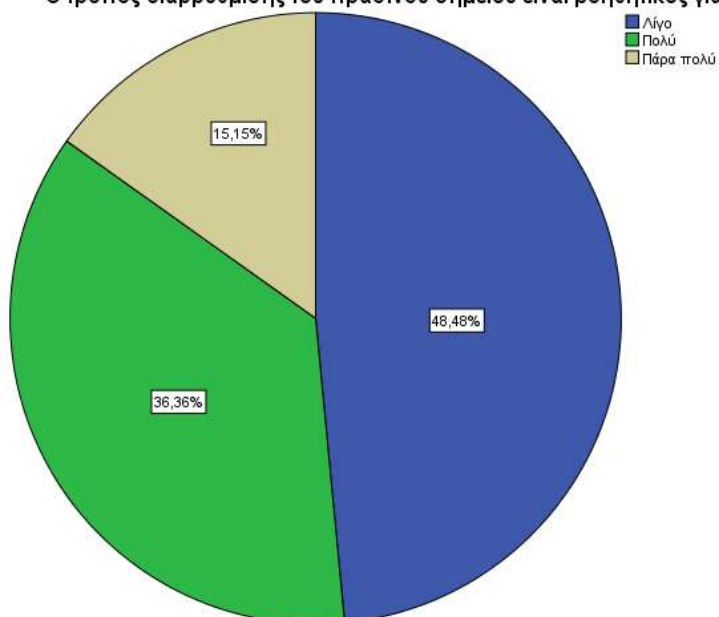
Διάγραμμα 4.18: Κατανομή ποσοστών στην ερώτηση εάν η τοποθεσία του πράσινου σημείου είναι βολική.

Παρά το γεγονός ότι η τοποθεσία δεν ικανοποιεί πολύ μεγάλο ποσοστό, στις ώρες λειτουργίας η ανταπόκριση είναι πιο λίγο θετική με 33% να απαντάει ότι είναι πολύ ικανοποιημένοι από τις ώρες λειτουργίας.



Διάγραμμα 4.19. Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν οι ώρες λειτουργίας του πράσινου σημείου είναι ικανοποιητικές.

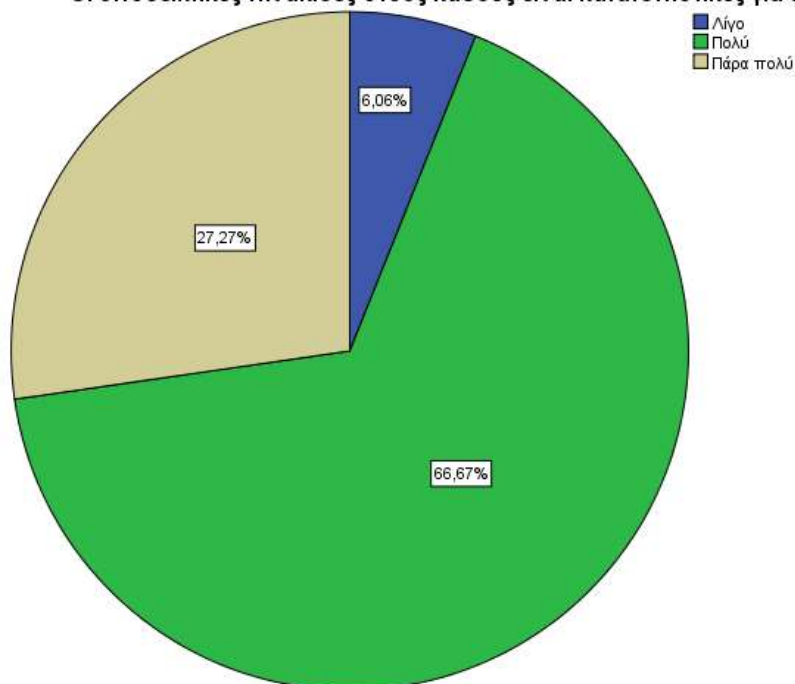
Ο τρόπος διαρρύθμισης του πράσινου σημείου είναι βοηθητικός για εσάς;



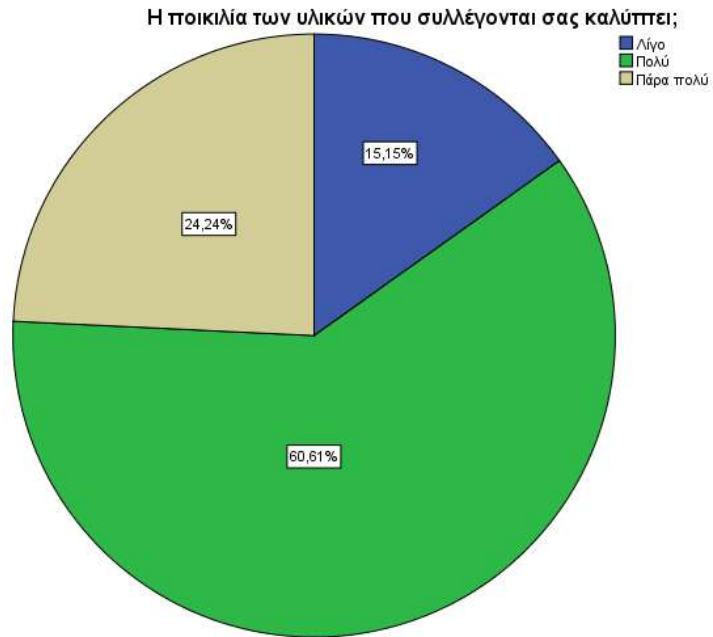
Διάγραμμα 4.20: Ποσοστό κατανομής απαντήσεων στην ερώτηση εάν ο τρόπος διαρρύθμισης είναι βοηθητικός.

Όσον αφορά στον τρόπο διαρρύθμισης του πράσινου σημείου το 50% το βρίσκει λίγο βοηθητικό, σύμφωνα με το Διάγραμμα 4.20. Παρόλα αυτά το 67% θεωρεί ότι οι πινακίδες που χρησιμοποιούνται είναι πολύ κατατοπιστικές και το 33% πάρα πολύ.

Οι υποδεικτικές πινακίδες στους κάδους είναι κατατοπιστικές για εσάς;



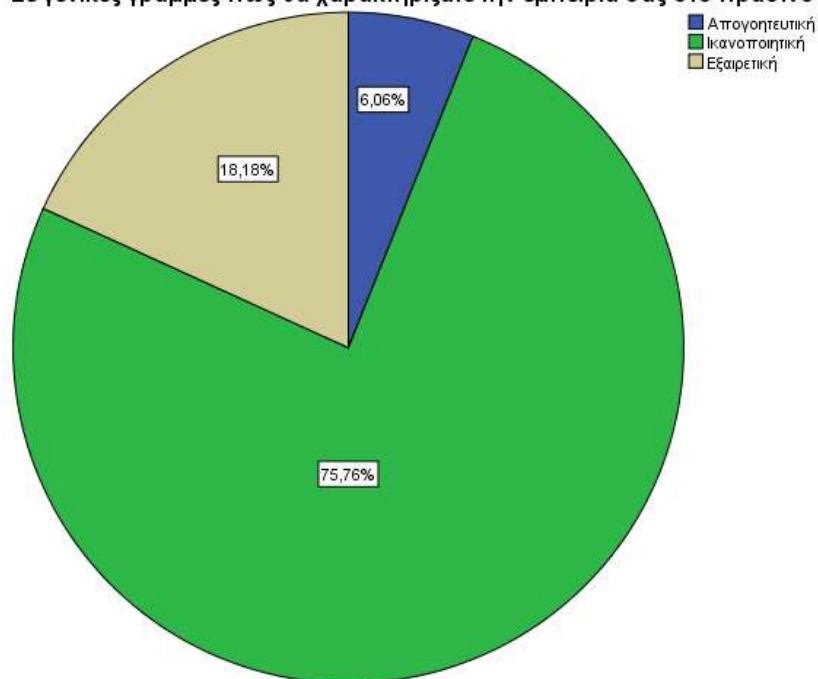
Διάγραμμα 4.21: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν οι υποδεικτικές πινακίδες είναι κατατοπιστικές.



Διάγραμμα 4.22:Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν η ποικιλία των υλικών που συλλέγεται τους καλύπτει.

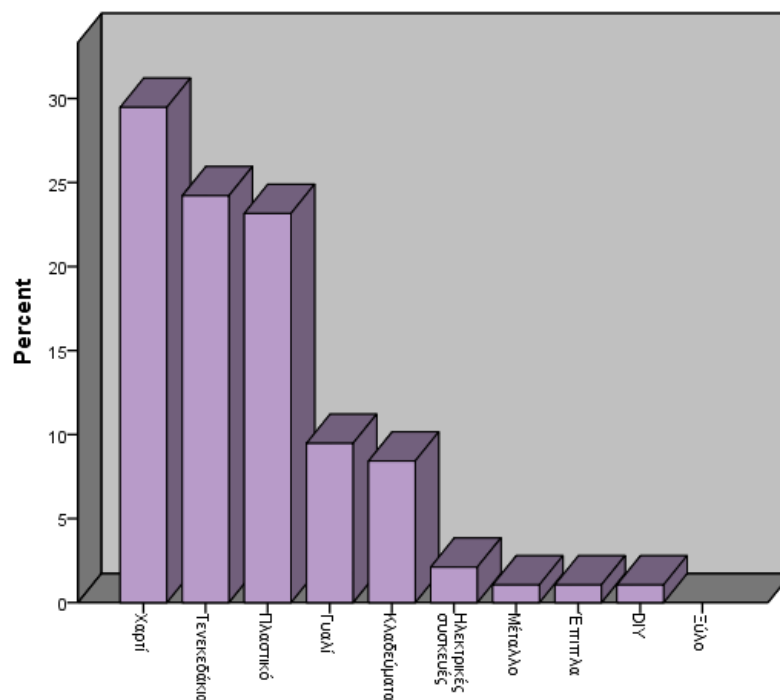
Από ότι φαίνεται στο Διάγραμμα 4.22 σχεδόν το 100% του δείγματος είναι ικανοποιημένο από την ποικιλία των υλικών που συλλέγονται. Το 60% είναι πολύ ικανοποιημένο, ενώ το 25% πάρα πολύ ικανοποιημένο. Επίσης το ίδιο μεγάλο ποσοστό παρατηρείται να έχει θετική εμπειρία από την επίσκεψή του στο πράσινο σημείο. Πιο αναλυτικά, το 18% τη θεώρησε εξαιρετική και το 76% ικανοποιητική.

Σε γενικές γραμμές πώς θα χαρακτηρίζατε την εμπειρία σας στο πράσινο σημείο;



Διάγραμμα 4.23: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση σε γενικές γραμμές πώς θα χαρακτηρίζατε την εμπειρία σας στο πράσινο σημείο.

Τέλος, στην ερώτηση πολλαπλής επιλογής ποιά από τα υλικά που συλλέγονται στο πράσινο σημείο ανακυκλώνετε, όπως φαίνεται και από το Διάγραμμα 4.25 το 30% ανακυκλώνει το χαρτί, ακολουθούν με 25% τα τενεκεδάκια και το πλαστικό με σχεδόν το ίδιο ποσοστό συμμετοχής.



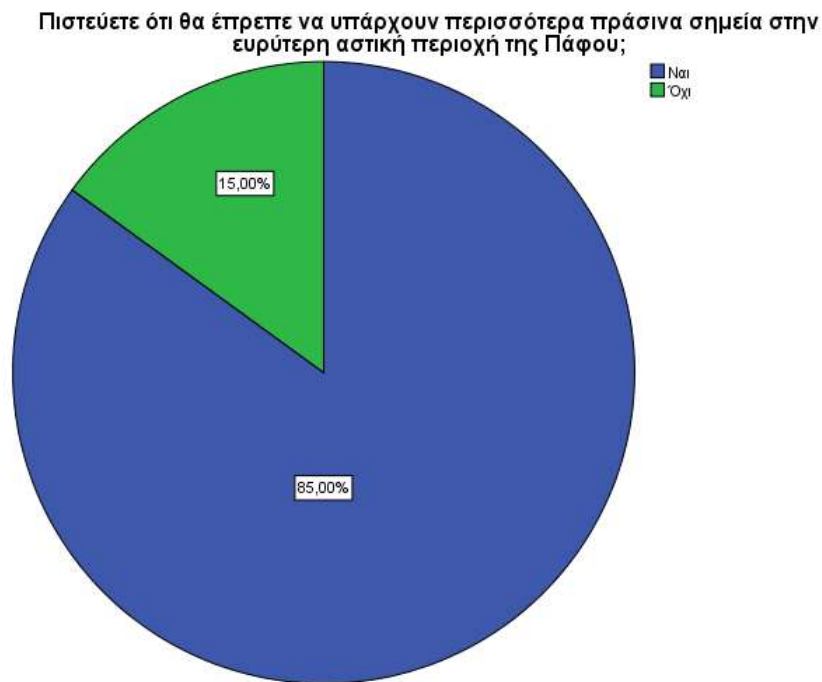
Διάγραμμα 4.24: Ποσοστό ανακυκλούμενων υλικών στο πράσινο σημείο.

Το γυαλί μαζί με τα κλαδεύματα έχουν ποσοστό συμμετοχής 10% και ακολουθούν τα υπόλοιπα αντικείμενα.

4.5 Μέρος Δ'

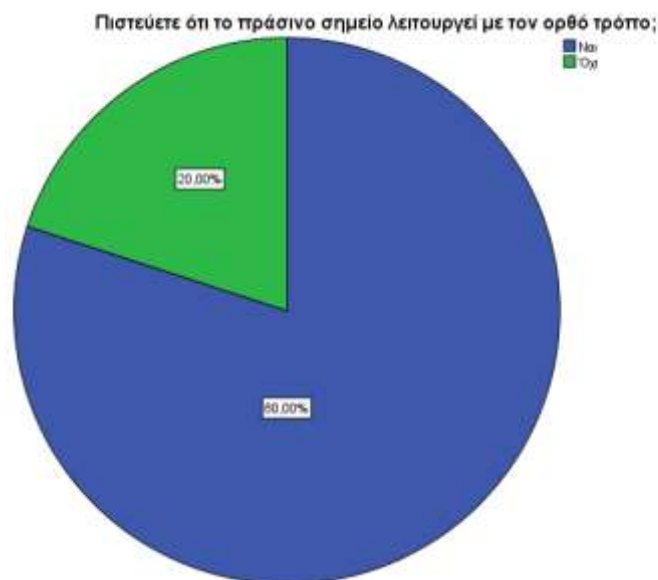
Στο Μέρος Δ' οι περισσότερες ερωτήσεις είναι κυρίως ανοικτού τύπου, με τρεις να είναι κλειστού τύπου. Σε αυτό το μέρος ο ερωτηθέν είναι ελεύθερος να αναπτύξει την άποψή του. Στόχος αυτού του μέρους του ερωτηματολογίου είναι να διαπιστωθεί πώς θα μπορούσε να ρυθμιστεί καλύτερα η λειτουργία του πράσινου σημείου, αλλά και να συγκεντρωθούν προτάσεις βελτίωσης του πράσινου σημείου.

Μεγάλο ποσοστό θεωρεί ότι θα έπρεπε να υπάρχουν περισσότερα πράσινα σημεία στην ευρύτερη αστική περιοχή της Πάφου, όπως απεικονίζεται γραφικά στο Διάγραμμα 4.25.



Διάγραμμα 4.25: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν θα έπρεπε να υπάρχουν περισσότερα πράσινα σημεία στην ευρύτερη αστική περιοχή της Πάφου.

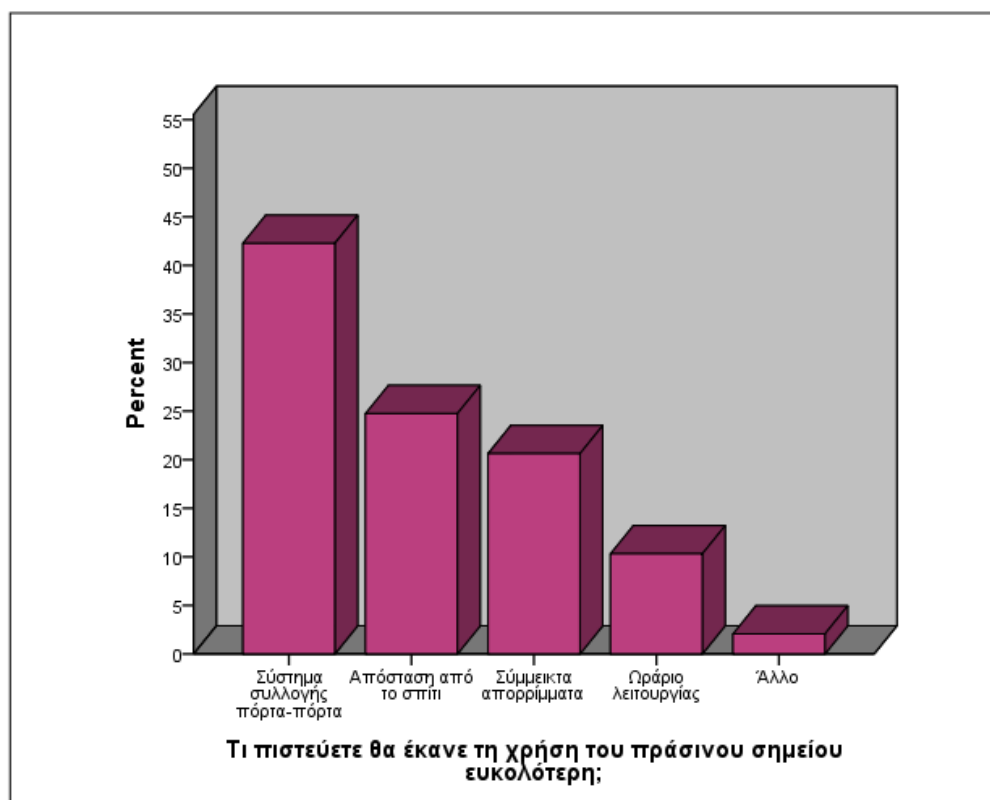
Επιπλέον το μεγαλύτερο ποσοστό (80%) θεωρεί ότι το πράσινο σημείο λειτουργεί με ορθό τρόπο.



Διάγραμμα 4.26: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση εάν το πράσινο σημείο λειτουργεί με ορθό τρόπο.

Τέλος με βάση την επιλογή των ερωτηθέντων οι περισσότεροι (σχεδόν το 50%) πιστεύουν ότι το σύστημα πόρτα με πόρτα θα ήταν πολύ εξυπηρετικό, 25% θεωρεί ότι η μικρότερη απόσταση από το σπίτι θα μπορούσε να ήταν ένα κίνητρο για ανακύκλωση

στο πράσινο σημείο, καθώς και η περίπτωση σύμμεικτων απορριμμάτων. Το ωράριο λειτουργίας απασχολεί μόλις 10%, ενώ ένα πολύ μικρό ποσοστό της τάξεως του 2% θεωρεί ότι το πράσινο σημείο πρέπει να ανεξαρτητοποιηθεί από το Δήμο.



Διάγραμμα 4.27: Ποσοστό κατανομής στην ερώτηση πολλαπλής επιλογής τι πιστεύετε ότι θα έκανε τη χρήση του πράσινου σημείου ευκολότερη.

Τέλος στις ερωτήσεις ποιες ενέργειες θεωρείτε ότι θα μπορούσαν να βελτιώσουν τη λειτουργία του πράσινου σημείου και ποιες ενέργειες πιστεύετε ότι θα πρέπει να αναληφθούν ώστε το πράσινο σημείο να χρησιμοποιείται από περισσότερους κατοίκους μεγάλη πλειοψηφία απάντησε δε γνωρίζω και πολλοί απάντησαν καλύτερη ενημέρωση των κατοίκων.

Κεφάλαιο 5

5 Επίλογος

5.1 Συζήτηση αποτελεσμάτων

Στόχος αυτού του Κεφαλαίου είναι η συζήτηση των αποτελεσμάτων που παρουσιάστηκαν στο Κεφάλαιο 4.

5.1.1 Μέρος Α' κ Β'

Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος που συμμετείχε στις απαντήσεις των ερωτηματολογίων είναι γυναίκες. Όπως προαναφέρθηκε η κοινωνική δομή και οι κοινωνικές συνθήκες αναγκάζουν το γυναικείο φύλο να απασχολείται με τα οικοκυρικά και να διαχειρίζεται και τα οικιακά απορρίμματα. Άρα το ποσοστό είναι δικαιολογημένο.

Το 70% του δείγματος έχει ανώτερο μορφωτικό επίπεδο, ενώ το 30% του δείγματος έχει επίπεδο γυμνασίου/λυκείου και μόλις 5% επίπεδο δημοτικής μόρφωσης. Όσον αφορά στην ηλικία το μεγαλύτερο ποσοστό παρατηρείται σε ηλικία 30-40, 21-30 και >51 ετών. Επίσης το 80% του δείγματος είναι εργαζόμενοι, ενώ 60% είναι έγγαμοι.

Ανεξαρτήτου φύλου, ηλικίας, μορφωτικού επιπέδου όλοι οι συμμετέχοντες όχι μόνο γνωρίζουν τί είναι η ανακύκλωση, αλλά θεωρούν ότι οι γνώσεις τους είναι ικανοποιητικές. Μάλιστα θεωρούν ότι γνωρίζουν ποιά οικιακά απορρίμματα ανακυκλώνονται. Παρόλα αυτά οι περισσότεροι, πάνω από το μισό δείγμα δεν

κάνουν ανακύκλωση, ενώ 25% δε γνωρίζει για το πράσινο σημείο και τη λειτουργία του.

Αυτό θέτει σε αμφισβήτηση εάν τελικά όντως γνωρίζουν οι ερωτηθέντες τι είναι η ανακύκλωση και το επίπεδο γνώσης τελικά που δήλωσε ο καθένας εάν είναι ορθό. Επίσης το γεγονός ότι μόνο 50% των ερωτηθέντων γνωρίζει ποια οικιακά απορρίμματα συλλέγονται στο πράσινο σημείο τονίζει ακόμα την υποκειμενικότητα της απάντησης στην ερώτηση ένα γνωρίζουν τι είναι ανακύκλωση και πώς βαθμολογούν τη γνώση τους για την ανακύκλωση. Ενώ μικρό είναι και το ποσοστό 65% που γνωρίζει ότι ανακυκλώνονται μόνο οι καθαρές συσκευασίες.

Παρόλα αυτά το 70% είναι ενημερωμένο ότι τα τρόφιμα δε συλλέγονται στο πράσινο σημείο. Το παραπάνω ποσοστό υποδεικνύει ότι υπάρχει έστω η βασική γνώση ότι τα υπολείμματα τροφίμων δεν ανακυκλώνονται.

Χαρακτηριστικό επίσης είναι ότι ενώ 75% έχει γνώση του πράσινου σημείου, 8% αυτών δε γνωρίζουν την τοποθεσία του και προφανώς δεν το έχουν επισκεφτεί. Ωστόσο από το 75%, μόλις το 50% συμμετέχει στο πρόγραμμα και το άλλο 50% δε συμμετέχει. Αλλά το ενδιαφέρον για τη συμμετοχή είναι αυξημένο, ενώ δεν είναι και μικρό το ποσοστό που δεν ενδιαφέρεται (20%).

Στις επόμενες υποενότητες διερευνείται με τη βοήθεια του προγράμματος srssστατιστικής ανάλυσης εάν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του μορφωτικού επιπέδου, της ηλικίας και της απασχόλησης (ανεξάρτητες μεταβλητές) με τις γνώσεις σχετικές με την ανακύκλωση (εξαρτημένες μεταβλητές).

Παραβλέπονται οι απαντήσεις στην ερώτηση τι είναι ανακύκλωση καθώς το αποτέλεσμα ήταν 100%, καθώς και η ερώτηση σχετικά με το επίπεδο της γνώσης σχετικά με την ανακύκλωση.

Επίδραση ηλικίας

Η ηλικία επηρεάζει αρκετές φορές τις γνώσεις σε ποικίλα θέματα, ενώ η οικογενειακή κατάσταση διαμορφώνει πολλές συνθήκες. Στους ακόλουθους Πίνακες δίνεται με τη μορφή στατιστικής ανάλυσης εάν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας και της γνώσης για ανακύκλωση και του πράσινου σημείου. Οι συγκεντρωτικοί Πίνακες με τα αντίστοιχα διαγράμματα παρατίθενται αναλυτικά στο Παράρτημα III.

Πίνακας5.1:Συσχέτιση ηλικίας με το βαθμό των γνώσεων της ανακύκλωσης.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	14,042 ^a	8	,081
Likelihood Ratio	17,121	8	,029
Linear-by-Linear Association	4,415	1	,036
N of Valid Cases	61		

a. 11 cells (73,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,15.

Πίνακας5.2:Συσχέτιση ηλικίας με τη συχνότητα ανακύκλωσης.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	22,280 ^a	12	,034
Likelihood Ratio	22,782	12	,030
Linear-by-Linear Association	,943	1	,332
N of Valid Cases	62		

a. 18 cells (90,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,71.

Πίνακας 5.3:Συσχέτιση ηλικίας με τη γνώση ποιών υλικών ανακυκλώνονται.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,953 ^a	4	,744
Likelihood Ratio	3,035	4	,552
Linear-by-Linear Association	,665	1	,415
N of Valid Cases	61		

a. 6 cells (60,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,26.

Πίνακας 5.4:Συσχέτιση ηλικίας με γνώση της ύπαρξης του πράσινου σημείου.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	13,114 ^a	4	,011
Likelihood Ratio	16,309	4	,003
Linear-by-Linear Association	1,483	1	,223
N of Valid Cases	61		

a. 6 cells (60,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,98.

Από τους Πίνακες 5.1 έως 5.4 γίνεται κατανοητό ότι η ηλικία δε συνδέεται με τη γνώση της ανακύκλωσης, των υλικών που ανακυκλώνονται, τη συχνότητα ανακύκλωσης και με τη γνώση της ύπαρξης του πράσινου σημείου. Αντίθετα, από ότι φαίνεται από τα αποτελέσματα του Πίνακα 5.5 η ηλικία έχει σημαντική επίδραση στη συμμετοχή στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου.

Πίνακας 5.5:Συσχέτιση ηλικίας με τη συμμετοχή στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,027 ^a	4	,402
Likelihood Ratio	4,136	4	,388
Linear-by-Linear Association	,077	1	,781
N of Valid Cases	61		

a. 4 cells (40,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,97.

Πιο αναλυτικά, στον Πίνακα 5.6 λαμβάνοντας υπόψη τη μεταβλητή %withinΗλικία ότι η ηλικία 30-40 συμμετέχει στο πρόγραμμα μόνο κατά 30%, ενώ <20 ετών συμμετέχουν στο πρόγραμμα κατά 75%. Ωστόσο αυτό το τελευταίο ποσοστό δεν μπορεί να είναι πολύ αντιπροσωπευτικό καθώς το πλήθος των δειγμάτων ανέρχεται μόνο σε 4. Σε όλες τις υπόλοιπες ηλικιακές δεκαετίες η συμμετοχή υπολογίζεται 50%.

Η μικρή συμμετοχή της δεκαετίας 30-40 θα μπορούσε ίσως να αποδοθεί στο βάρος της εργασίας και της οικογένειας, δηλαδή στην έλλειψη χρόνου.

Πίνακας 5.6:Συσχέτιση ηλικίας με τη συμμετοχή στο πρόγραμμα του πράσινου σημείο σε όρους αναλυτικής συχνότητας.

Ηλικία * Συμμετέχετε στο πρόγραμμα; Crosstabulation

			Συμμετέχετε στο πρόγραμμα;		Total
			Ναι	Όχι	
Ηλικία < 20	Count	3	1	4	
	Expected Count	2,0	2,0	4,0	
	% within Ηλικία	75,0%	25,0%	100,0%	
21-30	Count	8	6	14	
	Expected Count	6,9	7,1	14,0	
	% within Ηλικία	57,1%	42,9%	100,0%	
31-40	Count	6	13	19	
	Expected Count	9,3	9,7	19,0	
	% within Ηλικία	31,6%	68,4%	100,0%	
41-50	Count	5	4	9	
	Expected Count	4,4	4,6	9,0	
	% within Ηλικία	55,6%	44,4%	100,0%	
> 51	Count	8	7	15	
	Expected Count	7,4	7,6	15,0	
	% within Ηλικία	53,3%	46,7%	100,0%	
Total	Count	30	31	61	
	Expected Count	30,0	31,0	61,0	
	% within Ηλικία	49,2%	50,8%	100,0%	

Επίδραση μορφωτικού επιπέδου

Από τον Πίνακα 5.7 και τον έλεγχο υποθέσεων με την chi-square το αποτέλεσμα της γραμμικής συσχέτισης (~ 1) δείχνει ότι υπάρχει κάποια σχέση ανάμεσα στο μορφωτικό επίπεδο και τις γνώσεις πάνω στα οικιακά απορρίμματα που ανακυκλώνονται. Η ένταση της συσχέτισης όλων των μεταβλητών αναγνωρίζεται από τους συμμετρικούς Πίνακες οι οποίοι δίνονται στο Παράρτημα ΙΙΙ.

Πίνακας 5.7: Συσχέτιση μορφωτικού επιπέδου με τη γνώση σχετικά με τα οικιακά απορρίμματα που ανακυκλώνονται.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,831 ^a	2	,089
Likelihood Ratio	4,399	2	,111
Linear-by-Linear Association	,142	1	,706
N of Valid Cases	61		

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,20.

Ακόμα πιο έντονη είναι η συσχέτιση του μορφωτικού επιπέδου με το αν κάνουν ανακύκλωση.

Πίνακας 5.8: Συσχέτιση μορφωτικού επιπέδου με το αν κάνουν ανακύκλωση.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	,039 ^a	2	,981
Likelihood Ratio	,039	2	,981
Linear-by-Linear Association	,017	1	,897
N of Valid Cases	62		

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,16.

Σε αντίθεση με τις παραπάνω μεταβλητές οι οποίες είναι εξαρτημένες από το μορφωτικό επίπεδο η γνώση για το πράσινο σημείο είναι σε μεγάλο βαθμό ανεξάρτητη από το μορφωτικό επίπεδο καθώς όπως παρατηρείται από το συγκεντρωτικό πίνακα στο Παράρτημα III.

Πίνακας 5.9:Συσχέτιση μορφωτικού επιπέδου με τη γνώση του πράσινου σημείου.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,116 ^a	2	,347
Likelihood Ratio	2,344	2	,310
Linear-by-Linear Association	,715	1	,398
N of Valid Cases	61		

a. 3 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,74.

Τέλος, από τον Πίνακα 5.10 παρατηρείται μια μικρή συσχέτιση του μορφωτικού επιπέδου με τη συμμετοχή στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου, αλλά ο βαθμός συσχέτισης με βάση το συγκεντρωτικό πίνακα (Παράρτημα ΙΙΙ) δεν είναι έντονος.

Πίνακας 5.10:Συσχέτιση μορφωτικού επιπέδου με τη συμμετοχή στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	,595 ^a	2	,743
Likelihood Ratio	,602	2	,740
Linear-by-Linear Association	,552	1	,458
N of Valid Cases	61		

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,48.

Επίδραση απασχόλησης

Η επίδραση απασχόλησης θεωρείται και εξετάζεται ότι μπορεί να επηρεάζει τη συχνότητα ανακύκλωσης και τη συμμετοχή στο πρόγραμμα, με τη λογική ότι ο εργαζόμενος έχει λιγότερες ελεύθερες ώρες.

Από τον Πίνακα 5.11 και λαμβάνοντας υπόψη το συγκεντρωτικό πίνακα στο Παράρτημα III υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της απασχόλησης και της συχνότητας ανακύκλωσης, αλλά όχι τόσο έντονη ώστε να είναι καθοριστική.

Πίνακας 5.11: Συσχέτιση απασχόλησης με συχνότητα ανακύκλωσης.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	14,262 ^a	9	,113
Likelihood Ratio	16,455	9	,058
Linear-by-Linear Association	1,014	1	,314
N of Valid Cases	62		

a. 12 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,71.

Τέλος, στον Πίνακα 5.12 από την παράμετρο linear-by-linear association και το Παράρτημα III συμπεραίνεται ότι υπάρχει μια έντονη συσχέτιση ανάμεσα στην απασχόληση και τη συμμετοχή στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου. Πιο αναλυτικά από τον Πίνακα 5.13 λαμβάνοντας υπόψη το ποσοστό % within Απασχόληση οι μαθητές και οι συνταξιούχοι, που λογικά έχουν και περισσότερο ελεύθερο χρόνο συμμετέχουν στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου.

Πίνακας 5.12: Συσχέτιση απασχόλησης με τη συμμετοχή στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,994 ^a	3	,392
Likelihood Ratio	3,084	3	,379
Linear-by-Linear Association	,001	1	,981
N of Valid Cases	61		

a. 6 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,97.

Πίνακας 5.13: Συσχέτιση απασχόλησης με συμμετοχή στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου σε όρους συχνοτήτων.

		Απασχόληση * Συμμετέχετε στο πρόγραμμα; Crosstabulation		
		Συμμετέχετε στο πρόγραμμα;		Total
		Ναι	Όχι	
Απασχόληση Μαθητής/Φοιτητής	Count	3	1	4
	Expected Count	2,0	2,0	4,0
	% within Απασχόληση	75,0%	25,0%	100,0%
	% within Συμμετέχετε στο πρόγραμμα;	10,0%	3,2%	6,6%
Άνεργος	Count	3	4	7
	Expected Count	3,4	3,6	7,0
	% within Απασχόληση	42,9%	57,1%	100,0%
	% within Συμμετέχετε στο πρόγραμμα;	10,0%	12,9%	11,5%
Εργαζόμενος	Count	19	24	43
	Expected Count	21,1	21,9	43,0
	% within Απασχόληση	44,2%	55,8%	100,0%
	% within Συμμετέχετε στο πρόγραμμα;	63,3%	77,4%	70,5%
Συνταξιούχος	Count	5	2	7
	Expected Count	3,4	3,6	7,0
	% within Απασχόληση	71,4%	28,6%	100,0%
	% within Συμμετέχετε στο πρόγραμμα;	16,7%	6,5%	11,5%
Total	Count	30	31	61
	Expected Count	30,0	31,0	61,0
	% within Απασχόληση	49,2%	50,8%	100,0%
	% within Συμμετέχετε στο πρόγραμμα;	100,0%	100,0%	100,0%

Επίδραση οικογενειακής κατάστασης

Η επίδραση της οικογενειακής κατάστασης μπορεί να συνδεθεί θεωρητικά κυρίως με τη συχνότητα ανακύκλωσης και με την επιθυμία συμμετοχής στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου. Ωστόσο με τη βοήθεια της στατιστικής ανάλυσης διερευνείται η σχέση τους.

Πίνακας 5.14:Συσχέτιση οικογενειακής κατάστασης με συχνότητα ανακύκλωσης.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,180 ^a	6	,403
Likelihood Ratio	7,410	6	,285
Linear-by-Linear Association	,395	1	,530
N of Valid Cases	62		

a. 5 cells (41,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,89.

Από τον Πίνακα 5.14 και το συμμετρικό Πίνακα (Παράρτημα ΙΙΙ) δε φαίνεται να υπάρχει έντονη επίδραση της οικογενειακής κατάστασης στη συχνότητα ανακύκλωσης. Ωστόσο αξίζει να σημειωθεί ότι οι έγγαμοι συμμετέχουν με μικρότερο ποσοστό από τους άγαμους, ενώ ο αριθμός του δείγματος των διαζευγμένων είναι πολύ μικρός (5 σε αριθμό) για να ληφθεί έγκυρο το ποσοστό συμμετοχής τους (75%).

Σε αντίθεση με τη συχνότητα ανακύκλωσης η οικογενειακή κατάσταση υποδεικνύει λίγο πιο έντονη επίδραση στη συμμετοχή στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου (Πίνακας 5.15 σε συνδυασμός με Παράρτημα ΙΙΙ).

Πίνακας 5.15: Συσχέτιση οικογενειακής κατάστασης με τη συμμετοχή στο πρόγραμμα πράσινο σημείο.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	,836 ^a	2	,658
Likelihood Ratio	,839	2	,657
Linear-by-Linear Association	,072	1	,788
N of Valid Cases	61		

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,46.

Στον Πίνακα 5.16 δίνονται πιο αναλυτικά τα ποσοστά λαμβάνοντας υπόψη την παράμετρο %within Οικογενειακή κατάσταση.

Πίνακας 5.16: Συσχέτιση οικογενειακής κατάστασης με συμμετοχή στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου με βάση τις συχνότητες.

Οικογενειακή Κατάσταση * Συμμετέχετε στο πρόγραμμα; Crosstabulation

			Συμμετέχετε στο πρόγραμμα;		Total
			Ναι	Όχι	
Οικογενειακή Κατάσταση	Άγαμος	Count	12	10	22
		Expected Count	10,8	11,2	22,0
		% within Οικογενειακή Κατάσταση	54,5%	45,5%	100,0%
		<hr/>			
	Έγγαμος	Count	15	19	34
		Expected Count	16,7	17,3	34,0
		% within Οικογενειακή Κατάσταση	44,1%	55,9%	100,0%
		<hr/>			
	Διαζευγμένος/Χήρος	Count	3	2	5
		Expected Count	2,5	2,5	5,0
		% within Οικογενειακή Κατάσταση	60,0%	40,0%	100,0%
		<hr/>			
Total	Count	30	31	61	
	Expected Count	30,0	31,0	61,0	
	% within Οικογενειακή Κατάσταση	49,2%	50,8%	100,0%	
	<hr/>				

Και σε αυτήν την περίπτωση, όπως στην περίπτωση της συχνότητας ανακύκλωσης οι άγαμοι και οι διαζευγμένοι συμμετέχουν σε μεγαλύτερο ποσοστό στο πρόγραμμα, αλλά το αποτέλεσμα των διαζευγμένων δεν μπορεί να θεωρηθεί 100% έγκυρο.

5.1.2 Μέρος Α' κ Γ'

Οι απαντήσεις στο ερώτημα πόσο συχνά επισκέπτεστε το πράσινο σημείο είναι σχεδόν ισοκαταμερισμένες ανάμεσα στις απαντήσεις μια φορά την εβδομάδα (30%), μια φορά το δεκαπενθήμερο (31%) και μια φορά το μήνα (40%). Χαρακτηριστικό είναι ότι κανείς δεν επέλεξε την επιλογή περισσότερες από μια φορά την εβδομάδα.

Επίσης συσχετίζοντας τη συχνότητα επισκέψεων με την απασχόληση, όπως δίνεται στον ακόλουθο Πίνακα 5.17 και το συμμετρικό πίνακα στο Παράρτημα IV, δεν υπάρχει μεγάλη συσχέτιση. Επίσης από το αντίστοιχο Διάγραμμα στο Παράρτημα IV δεν ήταν αναμενόμενο οι εργαζόμενοι να επισκέπτονται το πράσινο σημείο μια φορά την εβδομάδα ενώ οι άνεργοι και οι συνταξιούχοι να παρουσιάζουν μικρότερη συχνότητα επισκέψεων.

Πίνακας 5.17: Συσχέτιση συχνότητας επισκέψεων στο πράσινο σημείο με την απασχόληση.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,067 ^a	6	,170
Likelihood Ratio	10,420	6	,108
Linear-by-Linear Association	,462	1	,497
N of Valid Cases	32		

a. 9 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,84.

Από το Διάγραμμα 4.18, 4.19, 4.20, 4.21 και 4.22 μπορεί να ειπωθεί ότι η τοποθεσία του πράσινου σημείου μαζί με τις ώρες λειτουργίας του πράσινου σημείου είναι οι κύριοι λόγοι αποτροπής επίσκεψης του πράσινου σημείου (50%), ενώ ακολουθεί ο τρόπος διαρρύθμισης, η ποικιλία των υλικών και τέλος οι υποδεικτικές πινακίδες.

Παρά το γεγονός ότι από τις απαντήσεις των ερωτηθέντων εντοπίζονται τα προαναφερόμενα μειονεκτήματα όσοι επισκέφτηκαν το πράσινο σημείο σε ποσοστό της τάξεως του 80%, βρήκαν τη λειτουργία του πράσινου σημείου ικανοποιητική.

Η μέθοδος crosstabs χρησιμοποιήθηκε, όπως και στην προηγούμενη υποενότητα για την εύρεση του βαθμού συσχέτισης της συχνότητας των επισκέψεων στο

πράσινο σημείο με την τοποθεσία, τις ώρες λειτουργίας, τον τρόπο διαρρύθμισης, την ποικιλία των υλικών και τις υποδεικτικές πινακίδες. Λαμβάνοντας υπόψη τους παρακάτω Πίνακες και τους συγκεντρωτικούς πίνακες του Παραρτήματος IV για κάθε μεταβλητή, παρατηρείται ότι τελικά παρά το γεγονός ότι υπάρχει συσχέτιση, ο βαθμός συσχέτισης είναι πολύ μικρότερος από ότι θα μπορούσε να συμπεράνει κανείς.

Πίνακας5.18:Συσχέτιση τοποθεσίας πράσινου σημείου με τη συχνότητα επισκέψεων.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,868 ^a	6	,561
Likelihood Ratio	5,670	6	,461
Linear-by-Linear Association	1,129	1	,288
N of Valid Cases	31		

a. 11 cells (91,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,16.

Πίνακας5.19:Συσχέτιση ωρών λειτουργίας του πράσινου σημείου με τη συχνότητα επισκέψεων.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,067 ^a	6	,668
Likelihood Ratio	5,326	6	,503
Linear-by-Linear Association	1,356	1	,244
N of Valid Cases	32		

a. 9 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,28.

Πίνακας5.20:Συσχέτιση διαρρύθμισης πράσινου σημείου με συχνότητα επισκέψεων.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,721 ^a	4	,221
Likelihood Ratio	6,552	4	,162
Linear-by-Linear Association	1,083	1	,298
N of Valid Cases	31		

a. 8 cells (88,9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,16.

Πίνακας 5.21:Συσχέτιση υποδεικτικών πινακίδων με συχνότητα επισκέψεων.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,475 ^a	4	,076
Likelihood Ratio	8,756	4	,068
Linear-by-Linear Association	,497	1	,481
N of Valid Cases	31		

a. 6 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,58.

Πίνακας 5.22:Συσχέτιση ποικιλίας υλικών με συχνότητα επισκέψεων.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,796 ^a	4	,434
Likelihood Ratio	5,700	4	,223
Linear-by-Linear Association	1,647	1	,199
N of Valid Cases	31		

a. 6 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,45.

Τέλος, από την ερώτηση Γ7, πολλαπλής επιλογής όπως ήταν αναμενόμενο το 30% απορρίπτει στο πράσινο σημείο χαρτί, το 25% τενεκεδάκια και πλαστικό, ενώ η ανακύκλωση του γυαλιού ανέρχεται μόνο σε 10% μαζί με τα κλαδεύματα. Ενώ ελάχιστοι είναι αυτοί που ανακυκλώνουν τις ηλεκτρικές τους συσκευές και απόβλητα DIY (πλακάκια, π.χ.) γεγονός που υποδεικνύει την έλλειψη περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και πιο συγκεκριμένα της ανακύκλωσης.

5.1.3 Μέρος Δ'

Το Μέρος Δ του ερωτηματολογίου αφορούσε κυρίως ερωτήσεις ανοικτού τύπου οι οποίες λόγω της φύσεως τους δεν μπορούν να συσχετιστούν με τις μεταβλητές του Μέρους Α'.

Γεγονός είναι ότι η ανάπτυξη περισσότερων πράσινων σημείων στην ευρύτερη περιοχή της Πάφου θα διευκόλυνε σε μεγάλο βαθμό τη συμμετοχή στο πρόγραμμα του πράσινου σημείου. Μάλιστα το ποσοστό που απάντησε θετικά στην ανάπτυξη επιπλέον σημείων έφτασε το 80%. Μάλιστα σχεδόν το ίδιο ποσοστό θεωρεί ότι το τωρινό πράσινο σημείο λειτουργεί ορθά. Βέβαια σε αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί στο τρίτο μέρος του ερωτηματολογίου μόνο 50% των ερωτηθέντων απάντησε, καθώς μόνο αυτό είχε επισκεφτεί το πράσινο σημείο.

Η λογική της συλλογής σύμμεικτων υλικών, η οποία ωστόσο θεωρείται παλαιωμένη τεχνική φαίνεται να διευκολύνει πολλούς και να επικρατεί. Στόχος είναι η αρχική διαλογή, ώστε και ο καταναλωτής να αναλάβει την ευθύνη του και όχι η απόρριψη απλά των απορριμμάτων. Αυτή η ενισχυμένη επιλογή (Τρίτη επιλογή για την ευκολότερη χρήση του πράσινου σημείου) των ερωτηθέντων για σύμμεικτα υλικά δείχνει την έλλειψη διάθεσης κυρίως και υπευθυνότητας απέναντι στο περιβάλλον και στο μέλλον.

Ωστόσο το μεγαλύτερο ποσοστό, 50%, πιστεύει ότι η ανάπτυξη του συστήματος συλλογής πόρτα-με-πόρτα θα ενίσχυε τη συμμετοχή των κατοίκων στο πράσινο σημείο. Ακολουθεί η απόσταση από το σπίτι, που όπως είναι ορθό η μικρότερη απόσταση ευνοεί κυρίως τους εργαζόμενους και τους οικογενειάρχες οι οποίοι έχουν λιγότερο ελεύθερο χρόνο.

Τέλος, η περισσότερη διαφήμιση και ενημέρωση των κατοίκων σχετικά με τις λειτουργίες του πράσινου σημείου θα βοηθούσε να ενισχυθεί ο ρόλος του. Χαρακτηριστικό είναι ότι μεγάλο μέρος των απαντήσεων στις ερωτήσεις Δ5 και Δ6 ήταν δε γνωρίζω/ δεν απαντώ. Το είδος της απάντησης θα πρέπει να μας απασχολήσει σε μεγάλο βαθμό καθώς υποδεικνύει, την ανευθυνότητα των πολιτών, του κράτους ως προς την ενημέρωση των πολιτών, της εκπαίδευσης και κυρίως την έλλειψη παιδείας που χαρακτηρίζει και προσδιορίζει τον τρόπο ζωής.

5.2 Περιορισμοί μελέτης

Οι κυριότεροι περιορισμοί της μελέτης προήλθαν από το γεγονός ότι η δειγματοληψία ήταν τυχαία και είναι οι ακόλουθοι:

- 1) Μικρό δείγμα ηλικίας <20 ετών
- 2) Μικρό δείγμα διαζευγμένων
- 3) Μικρό σχετικά δείγμα που είχε επισκεφτεί το πράσινο σημείο
- 4) Έλλειψη χρήσης ιντερνέτ και ιδιαίτερα για τις ηλικίες από >40 με αποτέλεσμα τη μικρή διάθεση των ερωτηματολογίων

5.3 Συμπεράσματα

Με βάση λοιπόν την ανάλυση που προηγήθηκε στις προηγούμενες υποενότητες εξάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα ως προς την αξιολόγηση του πράσινου σημείου:

- ✓ Ο μεγαλύτερος παρεμποδιστικός παράγοντας επίσκεψης του πράσινου σημείου είναι αρχικά η έλλειψη γνώσης της ύπαρξής του και στη συνέχεια ο ρόλος του.
- ✓ Η γνώση ύπαρξης του πράσινου σημείου δε σχετίζεται με καμιά ανεξάρτητη μεταβλητή, όπως μορφωτικό επίπεδο, κ. ά. Αυτό σημαίνει ότι είναι θέμα διαφήμισης και προώθησης.
- ✓ Το κοινό στο οποίο το πράσινο σημείο είναι γνωστό παρουσιάζει μειωμένες επισκέψεις λόγω της τοποθεσίας του, αλλά και σε μικρό βαθμό λόγω των ωραρίων λειτουργίας.
- ✓ Σύμφωνα με τους επισκέπτες του πράσινου σημείου η λειτουργία του είναι ορθή και ικανοποιητική. Οι κάδοι και οι πινακίδες είναι κατατοπιστικές καθώς και η ποικιλία των υλικών που συλλέγονται και κατά επέκταση ο τρόπος διαρρύθμισης.
- ✓ Η ύπαρξη έλλειψης παιδείας και κατά συνέπεια αναγνώρισης της σημαντικότητας για ανακύκλωση ιδιαίτερα των σπάνιων υλικών που βρίσκονται στις ηλεκτρικές συσκευές, είναι εμφανής από το είδος των υλικών που ανακυκλώνονται. Η εκπαίδευση έχει παραμείνει στο γεγονός ότι μόνο το χαρτί πρέπει να ανακυκλώνεται παραβλέποντας άλλα πιο σημαντικά υλικά που θα μπορούσαν να συμβάλλουν και στην ανάπτυξη της οικονομίας.

5.4 Εισηγήσεις

Σύμφωνα λοιπόν και με τα συμπεράσματα και τα αποτελέσματα της έρευνας γίνονται οι ακόλουθες εισηγήσεις:

- Δημιουργία καμπάνιας σε όλη την ευρύτερη περιοχή για την ενημέρωση ανακύκλωσης και το ρόλο του πράσινου σημείου.
- Ανάπτυξη συστήματος συλλογής πόρτα-με-πόρτα με γνωστό ωράριο διέλευσης που θα γνωστοποιείται στο κοινό μέσω ιστοσελίδας και θα εξυπηρετεί κυρίως περιοχές που θα βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από το πράσινο σημείο.

- Προσπάθεια ανάπτυξης περισσότερων πράσινων σημείων και μέχρι την ολοκλήρωσή τους να δίνεται έμφαση στο σύστημα πόρτα-με-πόρτα.
- Δημιουργία ειδικής κάρτας ελεγχόμενης πρόσβασης στους εξωτερικούς χώρους του πράσινου σημείου έτσι ώστε η εξυπηρέτηση να είναι 24 ώρες το 24ωρο.
- Τέλος, όπως σε άλλες ξένες χώρες δημιουργία κινήτρου ανακύκλωσης, δημιουργώντας πράσινη κάρτα συλλογή πόντων και συνεργασία με καταστήματα κυρίως με βιολογικά είδη για δημιουργία εκπτώσεων ανάλογα με τους πόντους ή έκπτωση σε κάποια υπηρεσία του Δήμου, όπως π.χ. τέλη ύδρευσης ή τέλη σκυβάλων.

Βιβλιογραφία

- Al-Mansour, F.Zuwala, J. (2010). *An evaluation of biomass co-firing in Europe*, Biomass and Bioenergy, 34,620-629.
- Aquino, J. T. (1995). *Waste Age and Recycling Times: Recycling Handbook*, Taylor & Francis, Washington, United States of America.
- Arafat, H. A., Jijakli, K.Ahsan, A. (2013). *Environmental performance and energy recovery potential of five processes for municipal solid waste treatment*, Journal of Cleaner Production,
- Athanassiou, M.Zabaniotou, A. (2008). *Techno-economic assessment of recycling practices of municipal solid wastes in Cyprus*, Journal of Cleaner Production, 16,1474-1483.
- Bai, R.Sutanto, M. (2002). *The practice and challenges of solid waste management in Singapore*, Waste management, 22,557-567.
- Bailey, I. (2002). *European environmental taxes and charges: economic theory and policy practice*, Applied Geography, 22,235-251.
- http://w110.bcn.cat/portal/site/MediAmbient/menuitem.37ea1e76b6660e13e9c5e9c5a2ef8a0c/?vgnextoid=4ff24dd8cdd1a210VgnVCM10000074fea8c0RCRD&lang=en_GB
- Barry, J., Girard, G.Perras, C. (1993). *Logistics planning shifts into reverse*, The Journal of European Business, 5,34.
- Baud, I., Grafakos, S., Hordijk, M.Post, J. (2001). *Quality of life and alliances in solid waste management: contributions to urban sustainable development*, Cities, 18,3-12.
- Bennett, M.James, P. (1998). *The Green bottom line: environmental accounting for management: current practice and future trends*, Greenleaf Publishing,
- Berkhout, F., Boehmer-Christiansen, S.Skea, J. (1989). *Deposits and repositories: electricity wastes in the UK and West Germany*, Energy Policy, 17,109-115.
- Bevis, M. (1982). *Secondary recycling of plastics*, Materials & Design, 3,344-349.
- Billatos, S. (1997). *Green Technology and Design for the Environment*, Taylor & Francis, Washington, United States of America.
- Bomberg, E. (1998). *Issue networks and the environment: explaining European Union environmental policy*, Comparing policy networks, 167-184.

- Brems, A., Baeyens, J., Dewil, R. (2012). *Recycling and recovery of post-consumer plastic solid waste in a European context*, *Thermal Science*, 16,669-685.
- Castensson, S. 2008. Pharmaceutical waste. *Pharmaceuticals in the Environment*. Springer.
- Chang, N. B. (2015). *Sustainable Solid Waste Management: A Systems Engineering Approach*, Wiley, New York, United States of America.
- Clapp, J. (2002). *The distancing of waste: Overconsumption in a global economy*, *Confronting consumption*, 155-176.
- Costa, I., Massard, G., Agarwal, A. (2010). *Waste management policies for industrial symbiosis development: case studies in European countries*, *Journal of Cleaner Production*, 18,815-822.
- Curzons, A. D., Constable, D. J., Mortimer, D. N., Cunningham, V. L. (2001). *So you think your process is green, how do you know?—Using principles of sustainability to determine what is green—a corporate perspective*, *Green Chemistry*, 3,1-6.
- Dalmijn, W. (1987). *Glass recycling prospects and limitations*, *Resources and Conservation*, 14,195-204.
- de Barcelona, A., Ambient, M. (2004). *Barcelona Works towards Sustainability*, Barcelona, Spain,
- Demirbas, A. (2011). *Waste management, waste resource facilities and waste conversion processes*, *Energy Conversion and Management*, 52,1280-1287.
- Devoldere, T., Willems, B., Duflou, J. R., Dewulf, W. (2009). *The eco-efficiency of reuse centres critically explored—the washing machine case*, *International Journal of Sustainable Manufacturing*, 1,265-285.
- Dibbert, H., Huber, J., Winnik, S. (1988). *Plutonium recycling in LWRs in FR Germany*,
- Dreyfus, M., Töller, A. E., Iannello, C., McEldowney, J. (2010). *Comparative study of a local service: waste management in France, Germany, Italy and the UK*, H. Wollmann/G. Marcou: *The Provision of Public Services in Europe. Between State, Local Government and Market*. Edward Elgar: Cheltenham–Northampton, 146-167.
- Enterovirus, R., Real-Time, S. T. (2000). *RT-PCR*, *Biotechniques*, 29,88-93.
- European Union 2010. *Being wise with waste: the EU's approach to waste management*. Belgium.

<http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do>

- Favro, S., Brebbia, C. A., Technology, W. I.institut, H. (2013). *Island Sustainability II*, WIT Press, Great Britain, United Kingdom.
- Fishbein, B. K. (1996). *Germany, Garbage and the Green Dot: Challenging a Throwaway Society*, DIANE Publishing,
- Foster, J. J. (2001). *Data Analysis Using SPSS for Windows Versions 8 - 10: A Beginner's Guide*, SAGE Publications,
- Gaines, S. E. (1991). *Polluter-Pays Principle: From Economic Equity to Environmental Ethos*, The, Tex. Int'l LJ, 26,463.
- Geng, Y., Tsuyoshi, F.Chen, X. (2010). *Evaluation of innovative municipal solid waste management through urban symbiosis: a case study of Kawasaki*, Journal of Cleaner Production, 18,993-1000.
- Gentil, E. C., Gallo, D.Christensen, T. H. (2011). *Environmental evaluation of municipal waste prevention*, Waste management, 31,2371-2379.
- Gertsakis, J.Lewis, H. (2003). *Sustainability and the waste management hierarchy*, Retrieved on January, 30,2008.
- <http://www.greendot.com.cy/ckfinder/userfiles/files/Pancyprian%20Results.pdf>
- <http://www.greendot.com.cy/gr/view-subpage-greeniversity/21/%CE%95%CE%BC%CF%80%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AD%CF%82%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BC%CE%B7%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AD%CF%82--%CE%A3%CF%85%CF%83%CE%BA%CE%B5%CF%85%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B5%CF%82>
- Guinee, J. B., Heijungs, R., Huppes, G., Zamagni, A., Masoni, P., Buonamici, R., et al. (2010). *Life cycle assessment: past, present, and future†*, Environmental science & technology, 45,90-96.
- Gutowski, T., Murphy, C., Allen, D., Bauer, D., Bras, B., Piwonka, T., et al. (2005). *Environmentally benign manufacturing: observations from Japan, Europe and the United States*, Journal of Cleaner Production, 13,1-17.
- Hauschild, M. Z., Goedkoop, M., Guinée, J., Heijungs, R., Huijbregts, M., Jolliet, O., et al. (2013). *Identifying best existing practice for characterization modeling in life cycle impact assessment*, The International Journal of Life Cycle Assessment, 18,683-697.
- Haverland, M. (1999). *National adaptation to European integration: The importance of institutional veto points*, Cambridge Univ Press,

- Haverland, M. (2003). *The impact of the European Union on environmental policies*, The Politics of Europeanization, 203-221.
- Hayward, P. 1988. Glass-ceramics. *Radioactive waste forms for the future*.
- Isidori, M., Lavorgna, M., Nardelli, A., Parrella, A. (2003). *Toxicity identification evaluation of leachates from municipal solid waste landfills: a multispecies approach*, Chemosphere, 52,85-94.
- Jensen, M. B., Persson, B., Guldager, S., Reeh, U., Nilsson, K. (2000). *Green structure and sustainability—developing a tool for local planning*, Landscape and urban planning, 52,117-133.
- Johnson, M., Wang, M. (2002). *Evaluation policies and automotive recovery options according to the European Union Directive on end-of-life vehicles (ELV)*, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D: Journal of Automobile Engineering, 216,723-739.
- Jones, L. P. (2008). *Green Marketing in the European Union: The German Green Dot Program*, University of Oregon, Oregon, United States of America.
- Jordan, A. (2012). *Environmental Policy in the European Union: Actors, Institutions, and Processes*, Earthscan,
- Kahhat, R., Kim, J., Xu, M., Allenby, B., Williams, E., Zhang, P. (2008). *Exploring e-waste management systems in the United States*, Resources, Conservation and Recycling, 52,955-964.
- Kanari, N., Pineau, J.-L., Shallari, S. (2003). *End-of-life vehicle recycling in the European Union*, Jom, 55,15-19.
- Kelessidis, A., Stasinakis, A. S. (2012). *Comparative study of the methods used for treatment and final disposal of sewage sludge in European countries*, Waste management, 32,1186-1195.
- King, A. M., Burgess, S. C., Ijomah, W., McMahon, C. A. (2006). *Reducing waste: repair, recondition, remanufacture or recycle?*, Sustainable Development, 14,257-267.
- Kuehr, R. Environmentally effective policy directions for computers. *Electronics and the Environment*, 2004. Conference Record. 2004 IEEE International Symposium on, 2004. IEEE, 255-257.
- Lens, P., Lens, P. N. (2004). *Resource recovery and reuse in organic solid waste management*, IWA Publishing,

- Lenschow, A. (2002). *Environmental policy integration: Greening sectoral policies in Europe*, Routledge,
<http://www.ljubljana.si/en/green-capital/green-merits/20-sustainable-projects/separated-waste-collection/>
- Mayers, C. K., France, C. M., Cowell, S. J. (2005). *Extended producer responsibility for waste electronics: An example of printer recycling in the United Kingdom*, *Journal of Industrial Ecology*, 9,169-189.
- Mazzanti, M., Zoboli, R. (2008). *Waste generation, waste disposal and policy effectiveness: Evidence on decoupling from the European Union*, *Resources, Conservation and Recycling*, 52,1221-1234.
- McCormick, J. (2001). *Environmental policy in the European Union*, Palgrave Basingstoke,
- Min, H., Galle, W. P. (1997). *Green purchasing strategies: trends and implications*, *Journal of Supply Chain Management*, 33,10.
- Monte, M. C., Fuente, E., Blanco, A., Negro, C. (2009). *Waste management from pulp and paper production in the European Union*, *Waste management*, 29,293-308.
- Msangi, S., Sulser, T., Rosegrant, M., Valmonte-Santos, R. Global scenarios for biofuels: Impacts and implications for food security and water use. 10th Annual Conference on Global Economic Analysis, Purdue University, Indiana, 2007.
- Mukherjee, A. B., Zevenhoven, R., Brodersen, J., Hylander, L. D., Bhattacharya, P. (2004). *Mercury in waste in the European Union: sources, disposal methods and risks*, *Resources, Conservation and Recycling*, 42,155-182.
<http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2011/05/EGCNantesUKChap8-F.pdf>
- Neri, P., Buttol, P., Cremonini, M., Ronchi, A., Tani, G. Life-cycle assessment of an axial air compressor manufactured by the firm Fini Compressori. *Intelligent Systems and Smart Manufacturing*, 2001. International Society for Optics and Photonics, 106-115.
- Oliveira, B., de Moura, A. P., Cunha, L. M. 2016. Reducing Food Waste in the Food Service Sector as a Way to Promote Public Health and Environmental Sustainability. *Climate Change and Health*. Springer.
- Pacheco-Torgal, F. (2014). *Eco-efficient construction and building materials research under the EU Framework Programme Horizon 2020*, *Construction and building materials*, 51,151-162.

- Pearce, D. Turner, R. K. (1992). *Packaging waste and the polluter pays principle: a taxation solution*, Journal of Environmental Planning and Management, 35,5-15.
- Pearce, D. W. (1998). *Environmental appraisal and environmental policy in the European Union*, Environmental and Resource Economics, 11,489-501.
- Pires, A., Martinho, G. Chang, N.-B. (2011). *Solid waste management in European countries: A review of systems analysis techniques*, Journal of environmental management, 92,1033-1050.
- Qu, Y., Zhu, Q., Sarkis, J., Geng, Y. Zhong, Y. (2013). *A review of developing an e-wastes collection system in Dalian, China*, Journal of Cleaner Production, 52,176-184.
- Rao, A., Jha, K. N. Misra, S. (2007). *Use of aggregates from recycled construction and demolition waste in concrete*, Resources, Conservation and Recycling, 50,71-81.
- Reddy, P. J. (2016). *Energy Recovery from Municipal Solid Waste by Thermal Conversion Technologies*, CRC Press,
- Resse, A. (2005). *'Stop Pub': can banning of junk mail reduce waste production?*, Waste management & research, 23,87-91.
- Rhyner, C. R., Schwartz, L. J., Wenger, R. B. Kohrell, M. G. (1995). *Waste Management and Resource Recovery*, Taylor & Francis, New York, United States of America.
- Rochman, C. M., Browne, M. A., Halpern, B. S., Hentschel, B. T., Hoh, E., Karapanagioti, H. K., et al. (2013). *Policy: Classify plastic waste as hazardous*, Nature, 494,169-171.
- Rouso, A. S. Shah, S. P. (1994). *Packaging taxes and recycling incentives: the German green dot program*, National Tax Journal, 47,689-701.
- Sakai, S.-i., Noma, Y. Kida, A. (2007). *End-of-life vehicle recycling and automobile shredder residue management in Japan*, Journal of Material Cycles and Waste Management, 9,151-158.
- Salhofer, S., Obersteiner, G., Schneider, F. Lebersorger, S. (2008). *Potentials for the prevention of municipal solid waste*, Waste management, 28,245-259.
- Scaglia, B., Confalonieri, R., D'Imporzano, G. Adani, F. (2010). *Estimating biogas production of biologically treated municipal solid waste*, Bioresource technology, 101,945-952.

- Scheutz, C., Mosbæk, H.Kjeldsen, P. (2004). *Attenuation of methane and volatile organic compounds in landfill soil covers*, Journal of Environmental Quality, 33,61-71.
- Schmilewski, G. K. Quality control and use of composted organic wastes as components of growing media in the Federal Republic of Germany. II Symposium on Horticultural Substrates and their Analysis, XXIII IHC 294, 1990. 89-98.
- Selin, H.VanDeveer, S. D. (2006). *Raising global standards: hazardous substances and e-waste management in the European Union*, Environment: Science and Policy for Sustainable Development, 48,6-18.
- Sienkiewicz, M., Kucinska-Lipka, J., Janik, H.Balas, A. (2012). *Progress in used tyres management in the European Union: a review*, Waste management, 32,1742-1751.
- Silvestri, S. (1981). *European security problems and foreign policy*, International Spectator, 16,201-226.
- Sinclair, A. J. (2000). *Assuming responsibility for packaging and packaging waste*, Electronic Green Journal, 1,
- Sivapalan, M., Takeuchi, K., Franks, S., Gupta, V., Karambiri, H., Lakshmi, V., et al. (2003). *IAHS Decade on Predictions in Ungauged Basins (PUB), 2003–2012: Shaping an exciting future for the hydrological sciences*, Hydrological sciences journal, 48,857-880.
- Stevens, C. (1994). *Interpreting the polluter pays principle in the trade and environment context*, Cornell Int'l LJ, 27,577.
- Taherzadeh, M. J.Richards, T. (2015). *Resource Recovery to Approach Zero Municipal Waste*, CRC Press,
- Teijon, G., Candela, L., Tamoh, K., Molina-Díaz, A.Fernández-Alba, A. (2010). *Occurrence of emerging contaminants, priority substances (2008/105/CE) and heavy metals in treated wastewater and groundwater at Depurbaix facility (Barcelona, Spain)*, Science of the Total environment, 408,3584-3595.
- Terazono, A., Murakami, S., Abe, N., Inanc, B., Moriguchi, Y., Sakai, S.-i., et al. (2006). *Current status and research on E-waste issues in Asia*, Journal of Material Cycles and Waste Management, 8,1-12.
- Tobey, J. A.Smets, H. (1996). *The Polluter - Pays Principle in the Context of Agriculture and the Environment*, The World Economy, 19,63-87.

- Troschinetz, A. M. Mihelcic, J. R. (2009). *Sustainable recycling of municipal solid waste in developing countries*, Waste management, 29,915-923.
- Van Asselt, H. Brewer, T. (2010). *Addressing competitiveness and leakage concerns in climate policy: An analysis of border adjustment measures in the US and the EU*, Energy Policy, 38,42-51.
- Vellinga, P., Berkhout, F. Gupta, J. (1998). *Managing a material world: Perspectives in industrial ecology*, Springer Science & Business Media,
- Venezky, D. L. 1986. European Science Notes. Volume 40, Number 3. DTIC Document.
- Vogler, J. (1999). *The European Union 1 as an actor in international environmental politics*, Environmental Politics, 8,24-48.
- Wallace, H., Pollack, M. A. Young, A. R. (2015). *Policy-making in the European Union*, Oxford University Press, USA,
- Weiland, P. (2010). *Biogas production: current state and perspectives*, Applied microbiology and biotechnology, 85,849-860.
- Westlake, K. (2014). *Landfill waste pollution and control*, Woodhead Publishing,
- White, P., Dranke, M. Hindle, P. (2012). *Integrated solid waste management: a lifecycle inventory*, Springer Science & Business Media,
- Widmer, R., Oswald-Krapf, H., Sinha-Khetriwal, D., Schnellmann, M. Böni, H. (2005). *Global perspectives on e-waste*, Environmental impact assessment review, 25,436-458.
- Williams, I. Kelly, J. (2003). *Green waste collection and the public's recycling behaviour in the Borough of Wyre, England*, Resources, Conservation and Recycling, 38,139-159.
- Williams, P. T. (2013). *Waste treatment and disposal*, John Wiley & Sons,
- Wollny, V., Dehoust, G., Fritsche, U. R. Weinem, P. (2001). *Comparison of plastic packaging waste management options: feedstock recycling versus energy recovery in Germany*, Journal of Industrial Ecology, 5,49-63.
- Zhang, D. Q., Tan, S. K. Gersberg, R. M. (2010). *Municipal solid waste management in China: status, problems and challenges*, Journal of environmental management, 91,1623-1633.
- Zoeteman, B. C., Krikke, H. R. Venselaar, J. (2010). *Handling WEEE waste flows: on the effectiveness of producer responsibility in a globalizing world*, The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 47,415-436.

Δέλιος, Κ., Κουτρούλης, Α.Χηνήρη, Ε. (2015). *Επεξεργασία οργανικών αποβλήτων για παραγωγή ενέργειας*,

ΕΔΚ 2011. Στρατηγικό Σχέδιο Διαχείρισης των Στερεών Αποβλήτων στην Κύπρο (Τελική Έκθεση - Ιούνιος 2002). *In: ΚΥΠΡΟΥ, Έ. Δ. (ed.) Στρατηγικό Σχέδιο Διαχείρισης των Στερεών Αποβλήτων στην Κύπρο (Τελική Έκθεση - Ιούνιος 2002).* Κύπρος.

ΥΕΤΔΣΑ 2009. Μελέτη εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον (Νόμος 102(Ι)/2005) για το σχέδιο «Ανάπτυξη δικτύου πράσινων σημείων». *In: ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ, Υ. Ε. Τ. Δ. Σ. (ed.) Παροχή υπηρεσιών συμβούλου για την ετοιμασία όλων των αναγκαίων μελετών / εγγράφων για την ανάπτυξη δικτύου Πράσινων Σημείων (Green Points) σε όλη την Κύπρο και την επίβλεψη των κατασκευαστικών εργασιών.* Κύπρος: Υπουργείο Εσωτερικών Τομέας Διαχείρισης Στερεών Απορριμμάτων.

https://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi_vZfOve_KAhVCKywKHfk-ACAQFggjMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.moa.gov.cy%2Fmoa%2Fenvironment%2Fenvironment.nsf%2Fall%2F94A873EA43FADC92C2257D940041A604%2F%24file%2FSEA_Proliyi_%2520Final.pdf%3Fopenelement&usg=AFQjCNGasNPGw4-nbN_WyrQqZ5T4OzwxkA&sig2=eWLteeGTpe9ii21JQCiMxw

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Θα σας ήμουν ευγνώμων αν αφιερώνατε λίγο από το χρόνο σας για να συμπληρώσετε το πιο κάτω ερωτηματολόγιο. Αποτελεί μέρος της μεταπτυχιακής μου διατριβής με θέμα «Αξιολόγηση οικιακής ανακύκλωσης στο Δήμο Γεροσκήπου». Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο.

ΜΕΡΟΣ Α - ΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. Φύλο

- Άνδρας
 Γυναίκα

2. Ηλικία

- <20
 21-30
 31-40
 41-50
 51 και άνω

3. Μορφωτικό Επίπεδο

- Δημοτικό
 Γυμνάσιο/ Λύκειο
 Κολλέγιο/ Πανεπιστήμιο

4. Απασχόληση

- Μαθητής/ Φοιτητής
- Άνεργος
- Εργαζόμενος
- Συνταξιούχος

5. Οικογενειακή Κατάσταση

- Άγαμος
- Έγγαμος
- Διαζευγμένος/ Χήρος

ΜΕΡΟΣ Β

1. Γνωρίζετε τι είναι ανακύκλωση;

Ναι

Όχι

2. Οι γνώσεις σας για την ανακύκλωση είναι:

Επαρκείς

Ικανοποιητικές

Ανεπαρκείς

Δεν γνωρίζω τίποτα

3. Γνωρίζετε ποια οικιακά απορρίμματα ανακυκλώνονται;

Ναι

Όχι

4. Κάνετε ανακύκλωση;

Ναι

Όχι

5. Αν ναι, πόσο συχνά κάνετε ανακύκλωση;

Συχνά

Αρκετά συχνά

Σπάνια

Καθόλου

6. Γνωρίζετε ότι ο Δήμος Γεροσκήπου έχει πρόγραμμα ανακύκλωσης (πράσινο σημείο);

Ναι

Όχι

7. Γνωρίζετε πού βρίσκεται το πράσινο σημείο;

Ναι

Όχι

8. Συμμετέχετε στο πρόγραμμα;

Ναι

Όχι

9. Αν όχι, θα σας ενδιέφερε να συμμετάσχετε;

Ναι

Όχι

10. Γνωρίζετε ποια είδη οικιακών απορριμμάτων συλλέγονται στο πράσινο σημείο;

Ναι

Όχι

11. Γνωρίζετε ότι το πράσινο σημείο δέχεται μόνο καθαρές συσκευασίες χωρίς υπολείμματα τροφών;

Ναι

Όχι

12.Γνωρίζετε ότι τα οργανικά απορρίμματα(τρόφιμα, οικιακά απορρίμματα κουζίνας) δεν συλλέγονται στο πράσινο σημείο;

Ναι

Όχι

ΜΕΡΟΣ Γ

1. Πόσο συχνά επισκέπτεστε το πράσινο σημείο;

- Περισσότερες από μια φορά την εβδομάδα
- Μια φορά την εβδομάδα
- Μια φορά το δεκαπενθήμερο
- Μια φορά το μήνα

2. Η τοποθεσία του πράσινου σημείου είναι βολική για εσάς;

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ

3. Οι ώρες που είναι ανοικτό το πράσινο σημείο σας ικανοποιούν;

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ

4. Ο τρόπος διαρρύθμισης του πράσινου σημείου είναι βοηθητικός για εσάς;

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ

5. Οι υποδεικτικές πινακίδες στους κάδους είναι κατατοπιστικές για εσάς;

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ

6. Η ποικιλία των υλικών που συλλέγονται σας καλύπτει;

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ

7. Ποιο από τα υλικά που συλλέγονται στο πράσινο σημείο ανακυκλώνετε συχνότερα;

- Χαρτί
- Γυαλί
- Μέταλλο
- Ηλεκτρικές συσκευές
- Τενεκεδάκια
- Έπιπλα
- Πλαστικό
- Ξύλο
- Κλαδέματα
- DIY

8. Σε γενικές γραμμές πως θα χαρακτηρίζατε την εμπειρία σας στο πράσινο σημείο;

Απογοητευτική

Ικανοποιητική

Εξαιρετική

ΜΕΡΟΣ Δ

1. Πιστεύετε ότι θα έπρεπε να υπάρχουν περισσότερα πράσινα σημεία στην ευρύτερη αστική περιοχή της Πάφου;

Ναι

Όχι

Αν ναι, σχολιάστε

.....

2. Θα σας διευκόλυνε αν η συλλογή των υλικών ήταν σε μορφή σύμμεικτων (όλα σε ένα κάδο) απορριμμάτων; Σε αυτή την περίπτωση θα συμμετείχατε περισσότερο στο πρόγραμμα;

.....

3. Τι πιστεύετε θα έκανε τη χρήση του πράσινου σημείου ευκολότερη;

Απόσταση από το σπίτι

Ωράριο λειτουργίας

Σύστημα συλλογής «πόρτα-πόρτα»

Σύμμεικτα απορρίμματα

Άλλο,

4. Πιστεύετε /ότι το πράσινο σημείο λειτουργεί με τον ορθό τρόπο;

Ναι

Όχι

Αν όχι, σχολιάστε

5. Ποιες ενέργειες θεωρείτε ότι θα μπορούσαν να βελτιώσουν τη λειτουργία του πράσινου σημείου; Σχολιάστε

.....

6. Ποιες ενέργειες πιστεύετε ότι θα πρέπει να αναληφθούν ώστε το πράσινο σημείο να χρησιμοποιείται από περισσότερους κατοίκους;

.....

Σας Ευχαριστώ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Συγκεντρωτικοί Πίνακες στατιστικής ανάλυσης για το Μέρος Α' του ερωτηματολογίου.

Φύλο

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid άνδρας	19	30,6	30,6	30,6
γυναίκα	43	69,4	69,4	100,0
Total	62	100,0	100,0	

Μορφωτικό Επίπεδο

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Δημοτικό	3	4,8	4,8	4,8
Γυμνάσιο/Λύκειο	18	29,0	29,0	33,9
Κολλέγιο/Πανεπιστήμιο	41	66,1	66,1	100,0
Total	62	100,0	100,0	

Ηλικία

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 20	4	6,5	6,5	6,5
21-30	14	22,6	22,6	29,0
31-40	19	30,6	30,6	59,7
41-50	10	16,1	16,1	75,8
> 51	15	24,2	24,2	100,0
Total	62	100,0	100,0	

Απασχόληση

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Μαθητής/Φοιτητής	4	6,5	6,5	6,5
	Άνεργος	7	11,3	11,3	17,7
	Εργαζόμενος	44	71,0	71,0	88,7
	Συνταξιούχος	7	11,3	11,3	100,0
	Total	62	100,0	100,0	

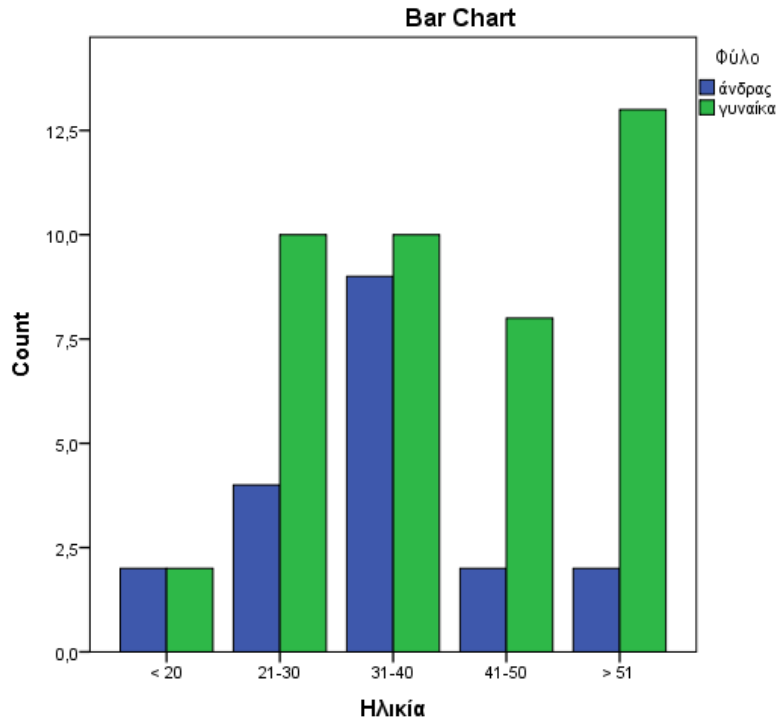
Οικογενειακή Κατάσταση

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Άγαμος	22	35,5	35,5	35,5
	Έγγαμος	35	56,5	56,5	91,9
	Διαζευγμένος/Χήρος	5	8,1	8,1	100,0
	Total	62	100,0	100,0	

Αναλυτικά δεδομένα στατιστικής ανάλυσης ως προς το ποσοστό κατανομής των εξεταζόντων μεταβλητών στο Μέρος Α' του ερωτηματολογίου για τον άνδρα και τη γυναίκα ξεχωριστά.

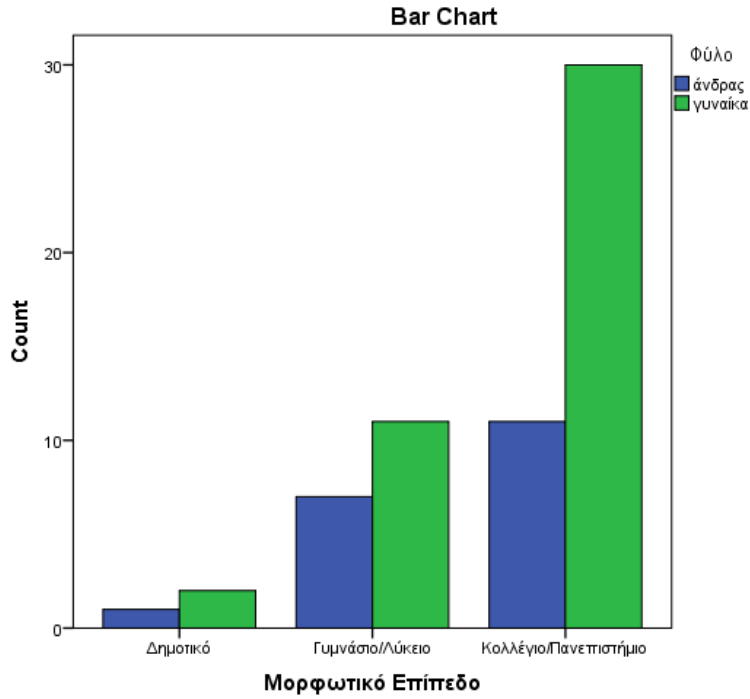
Ηλικία * Φύλο Crosstabulation

			Φύλο		Total
			άνδρας	γυναίκα	
Ηλικία	< 20	Count	2	2	4
		% within Φύλο	10,5%	4,7%	6,5%
21-30	Count	Count	4	10	14
		% within Φύλο	21,1%	23,3%	22,6%
31-40	Count	Count	9	10	19
		% within Φύλο	47,4%	23,3%	30,6%
41-50	Count	Count	2	8	10
		% within Φύλο	10,5%	18,6%	16,1%
> 51	Count	Count	2	13	15
		% within Φύλο	10,5%	30,2%	24,2%
Total	Count	Count	19	43	62
		% within Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%



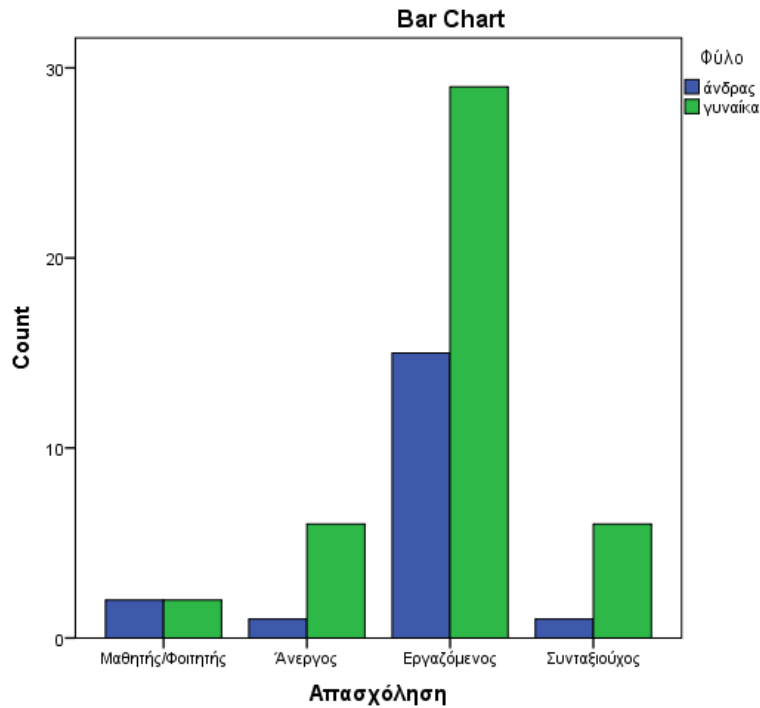
Μορφωτικό Επίπεδο * Φύλο Crosstabulation

			Φύλο		Total
			άνδρας	γυναίκα	
Μορφωτικό Επίπεδο	Δημοτικό	Count	1	2	3
		% within Φύλο	5,3%	4,7%	4,8%
	Γυμνάσιο/Λύκειο	Count	7	11	18
		% within Φύλο	36,8%	25,6%	29,0%
	Κολλέγιο/Πανεπιστήμιο	Count	11	30	41
		% within Φύλο	57,9%	69,8%	66,1%
Total	Count	19	43	62	
	% within Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%	



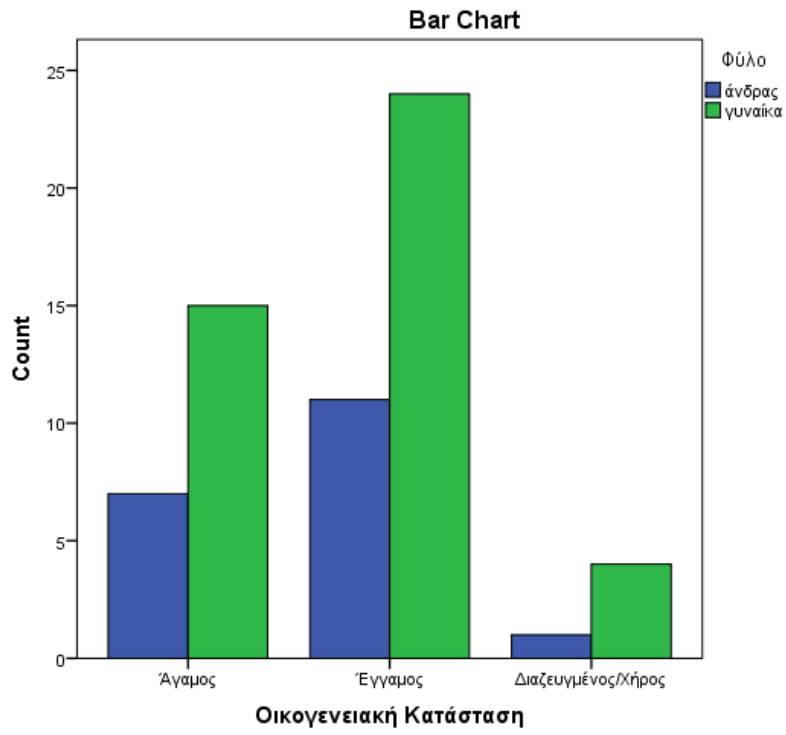
Απασχόληση * Φύλο Crosstabulation

			Φύλο		Total
			άνδρας	γυναίκα	
Απασχόληση	Μαθητής/Φοιτητής	Count	2	2	4
		% within Φύλο	10,5%	4,7%	6,5%
	Ανεργος	Count	1	6	7
		% within Φύλο	5,3%	14,0%	11,3%
	Εργαζόμενος	Count	15	29	44
		% within Φύλο	78,9%	67,4%	71,0%
	Συνταξιούχος	Count	1	6	7
		% within Φύλο	5,3%	14,0%	11,3%
Total		Count	19	43	62
		% within Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%

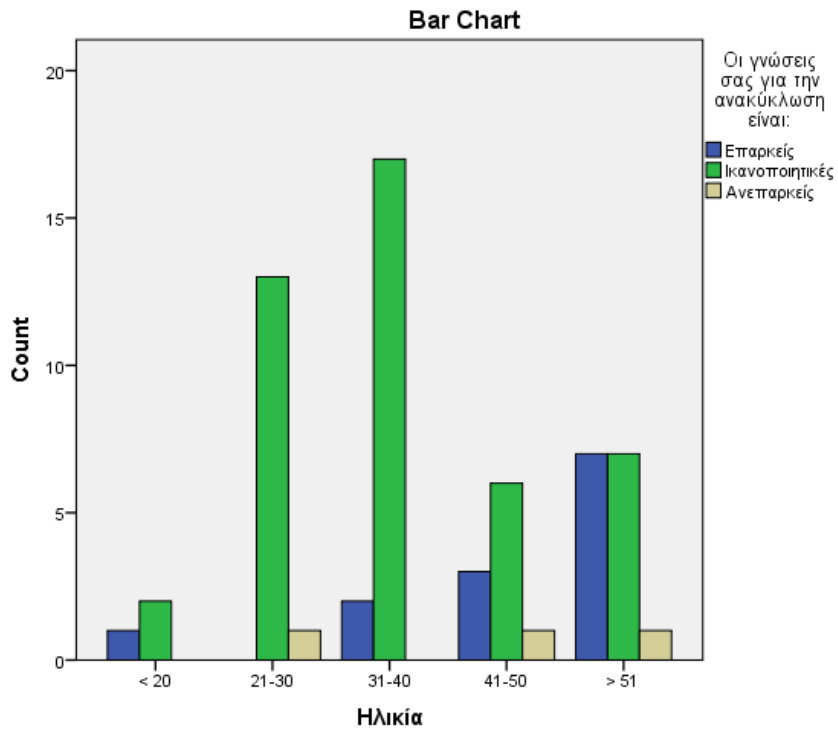


Οικογενειακή Κατάσταση * Φύλο Crosstabulation

			Φύλο		Total
			άνδρας	γυναίκα	
Οικογενειακή Κατάσταση	Άγαμος	Count	7	15	22
		% within Φύλο	36,8%	34,9%	35,5%
	Έγγαμος	Count	11	24	35
		% within Φύλο	57,9%	55,8%	56,5%
	Διαζευγμένος/Χήρος	Count	1	4	5
		% within Φύλο	5,3%	9,3%	8,1%
Total	Count	19	43	62	
	% within Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%	



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ



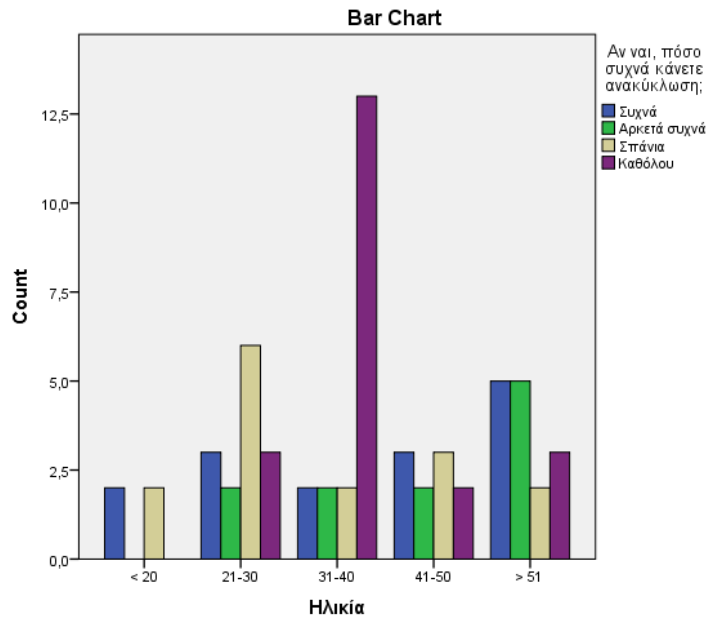
Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,480			,081
Nominal	Cramer's V	,339			,081
	Contingency Coefficient	,433			,081
Interval by	Pearson's R	-,271	,139	-2,165	,034 ^c
Ordinal by	Spearman	-,299	,134	-2,403	,019 ^c
Ordinal	Correlation				
N of Valid Cases		61			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.



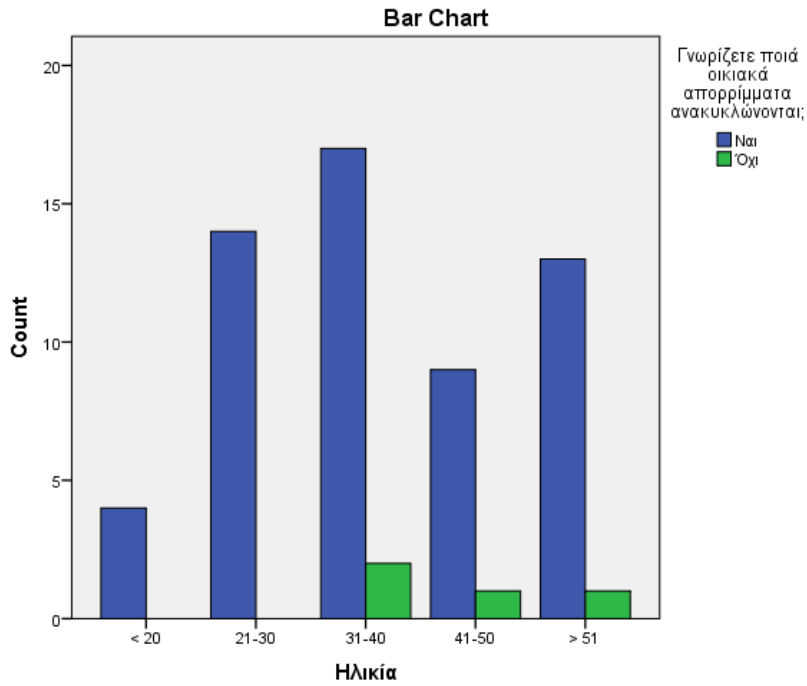
Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,599			,034
Nominal	Cramer's V	,346			,034
	Contingency Coefficient	,514			,034
Interval by	Pearson's R	-,124	,126	-,970	,336 ^c
Ordinal by	Spearman	-,113	,129	-,882	,381 ^c
N of Valid Cases		62			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.



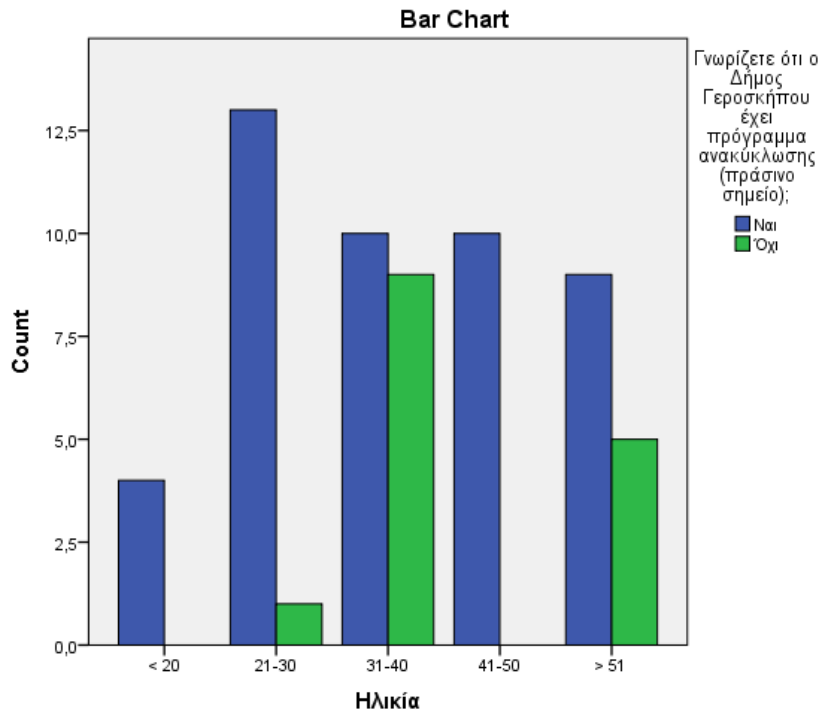
Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,179			,744
Nominal	Cramer's V	,179			,744
	Contingency Coefficient	,176			,744
Interval by	Pearson's R	,105	,092	,813	,419 ^c
Ordinal by	Spearman	,112	,091	,869	,388 ^c
Ordinal	Correlation				
N of Valid Cases		61			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.



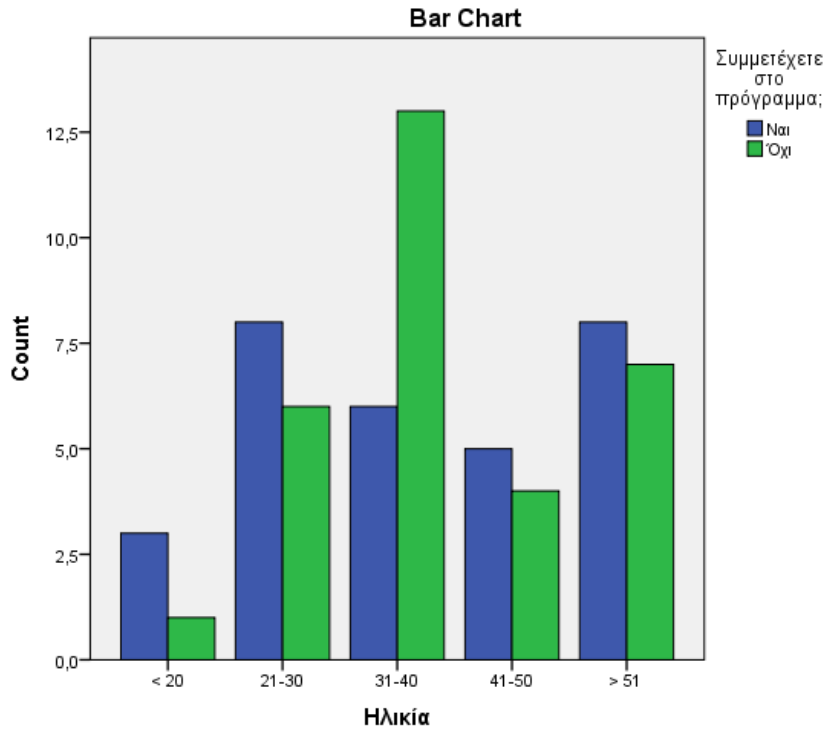
Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,464			,011
Nominal	Cramer's V	,464			,011
	Contingency Coefficient	,421			,011
Interval by	Pearson's R	,157	,111	1,223	,226 ^c
Ordinal by	Spearman	,158	,115	1,231	,223 ^c
N of Valid Cases		61			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.



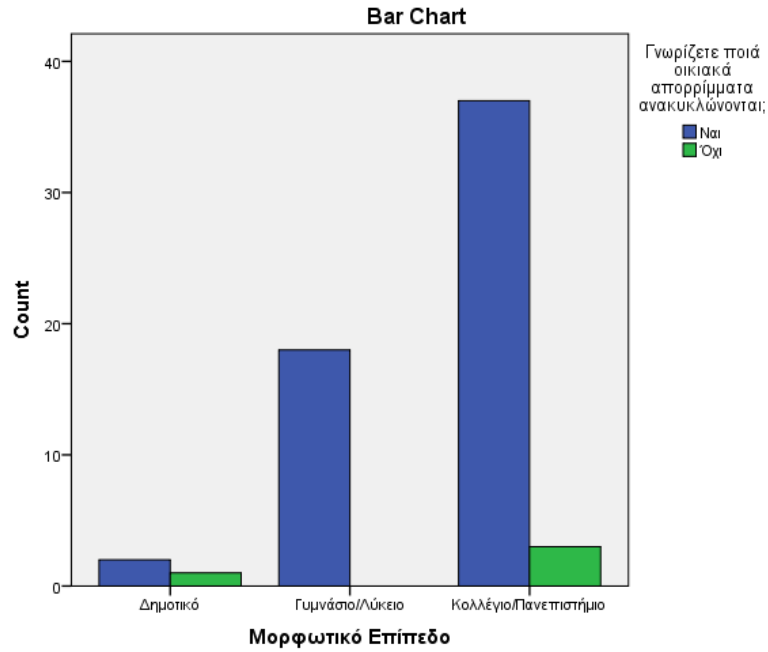
Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,257			,402
Nominal	Cramer's V	,257			,402
	Contingency Coefficient	,249			,402
Interval by	Pearson's R	,036	,128	,276	,784 ^c
Ordinal by	Spearman Correlation	,039	,130	,303	,763 ^c
N of Valid Cases		61			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.



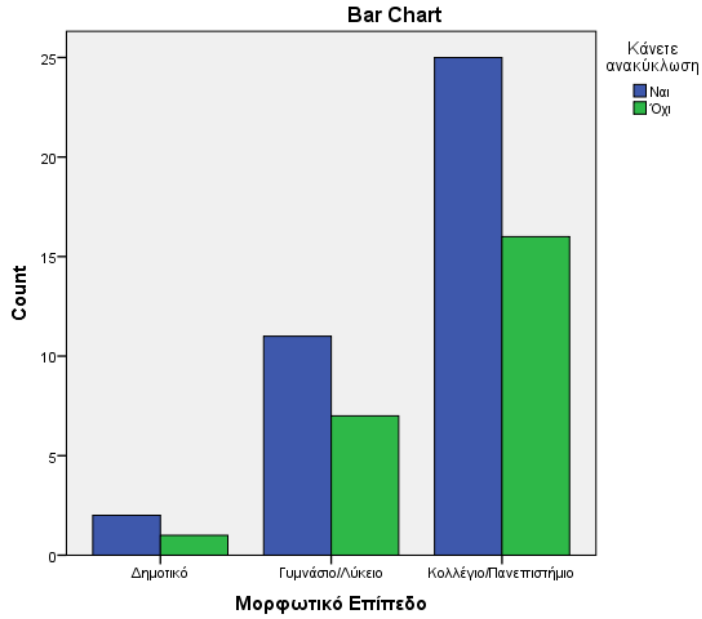
Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,281			,089
Nominal	Cramer's V	,281			,089
	Contingency Coefficient	,271			,089
Interval by	Pearson's R	-,049	,186	-,374	,710 ^c
Interval					
Ordinal by	Spearman	,011	,149	,087	,931 ^c
Ordinal	Correlation				
N of Valid Cases		61			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.



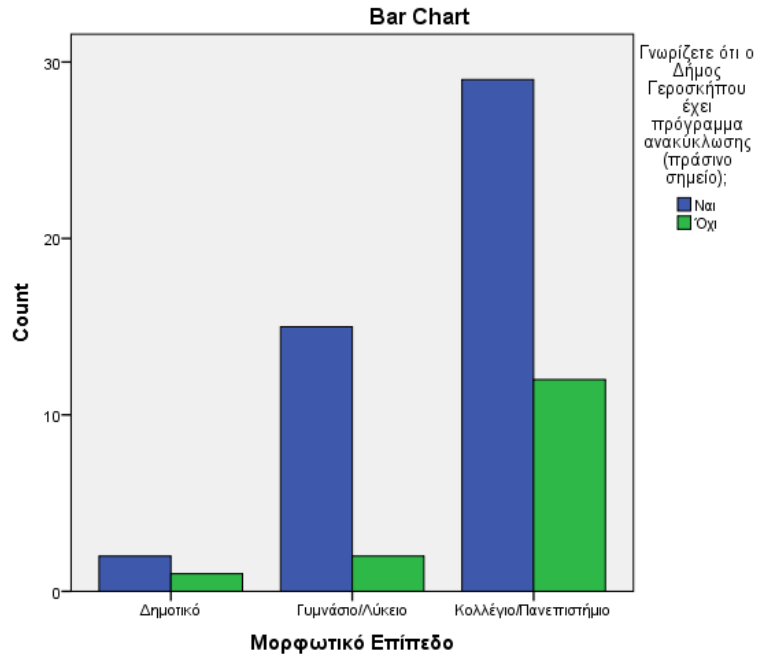
Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,025			,981
Nominal	Cramer's V	,025			,981
	Contingency Coefficient	,025			,981
Interval by	Pearson's R	,017	,126	,129	,898 ^c
Ordinal by	Spearman	,012	,126	,095	,925 ^c
Ordinal	Correlation				
N of Valid Cases		62			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.



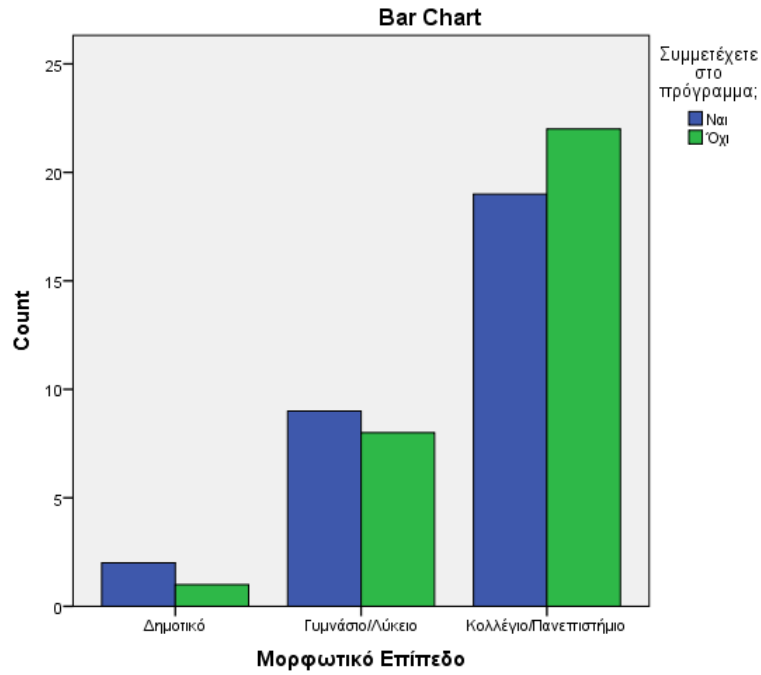
Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,186			,347
Nominal	Cramer's V	,186			,347
	Contingency Coefficient	,183			,347
Interval by	Pearson's R	,109	,129	,844	,402 ^c
Ordinal by	Spearman	,140	,120	1,082	,284 ^c
Ordinal	Correlation				
N of Valid Cases		61			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.



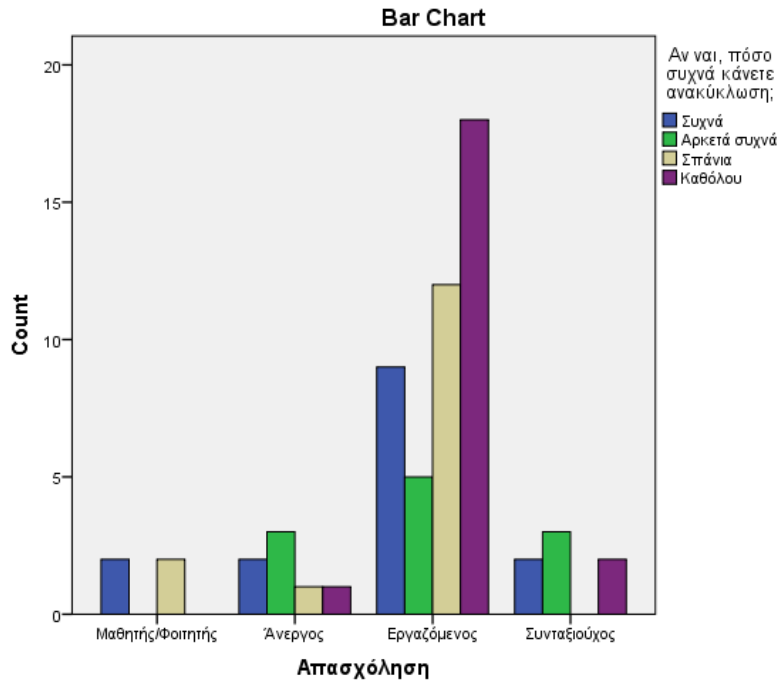
Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,099			,743
Nominal	Cramer's V	,099			,743
	Contingency Coefficient	,098			,743
Interval by	Pearson's R	,096	,126	,740	,462 ^c
Ordinal by	Spearman	,088	,127	,682	,498 ^c
Ordinal	Correlation				
N of Valid Cases		61			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.



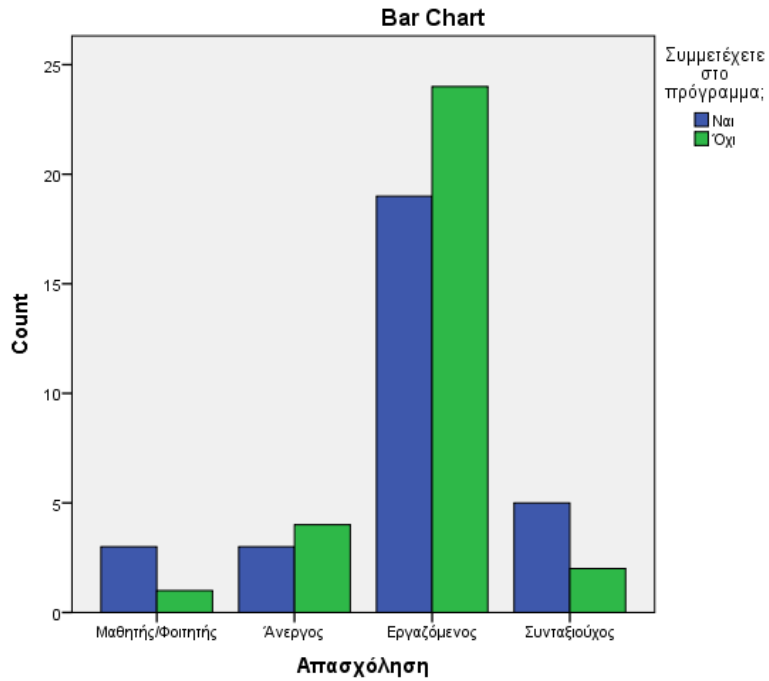
Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,480			,113
Nominal	Cramer's V	,277			,113
	Contingency Coefficient	,432			,113
Interval by	Pearson's R	,129	,124	1,007	,318 ^c
Ordinal by	Spearman	,115	,129	,898	,373 ^c
Ordinal	Correlation				
N of Valid Cases		62			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.



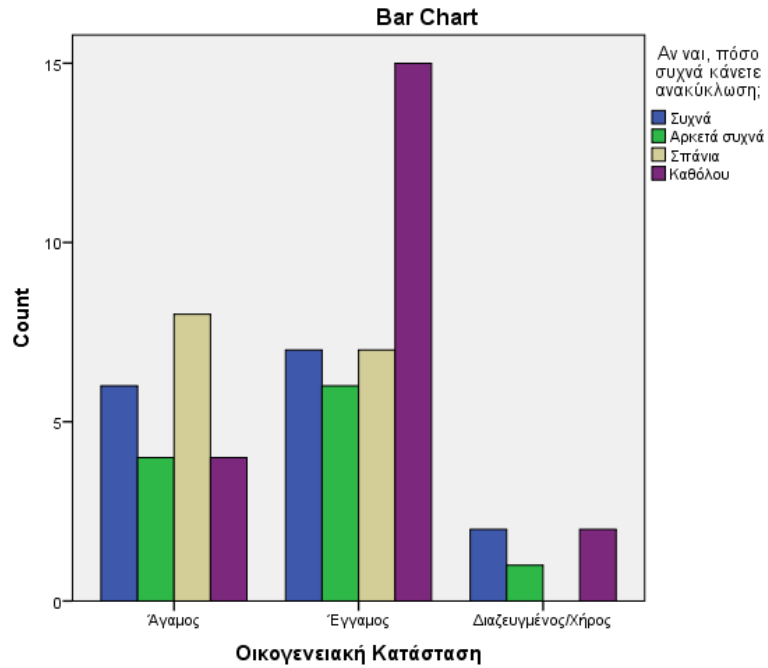
Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,222			,392
Nominal	Cramer's V	,222			,392
	Contingency Coefficient	,216			,392
Interval by	Pearson's R	,003	,129	,024	,981 ^c
Ordinal by	Spearman	-,043	,130	-,329	,743 ^c
Ordinal	Correlation				
N of Valid Cases		61			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.



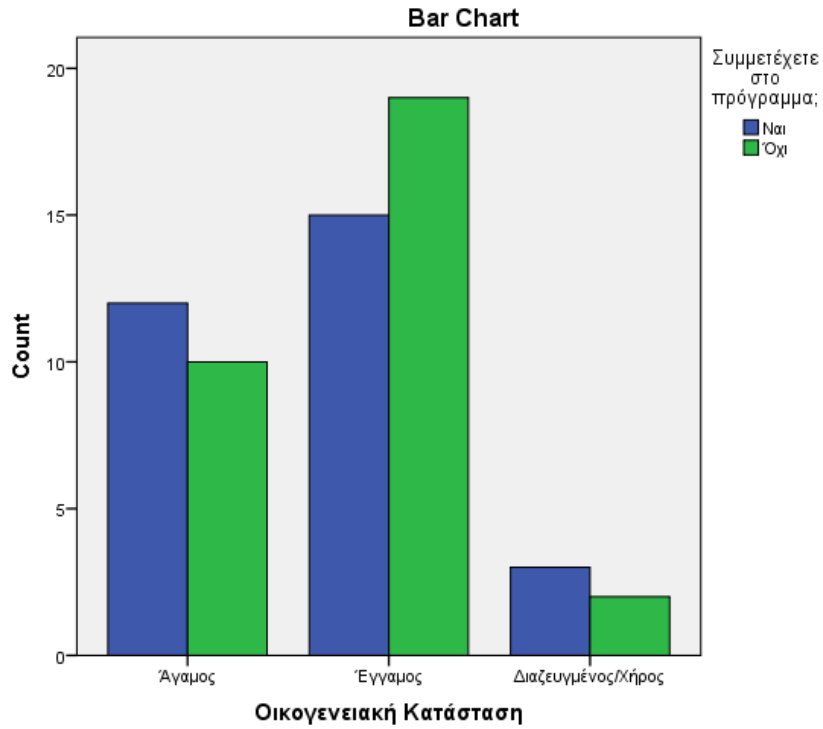
Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,316			,403
Nominal	Cramer's V	,223			,403
	Contingency Coefficient	,301			,403
Interval by	Pearson's R	,080	,132	,625	,534 ^c
Ordinal by	Spearman	,118	,130	,917	,363 ^c
Ordinal	Correlation				
N of Valid Cases		62			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.



Symmetric Measures

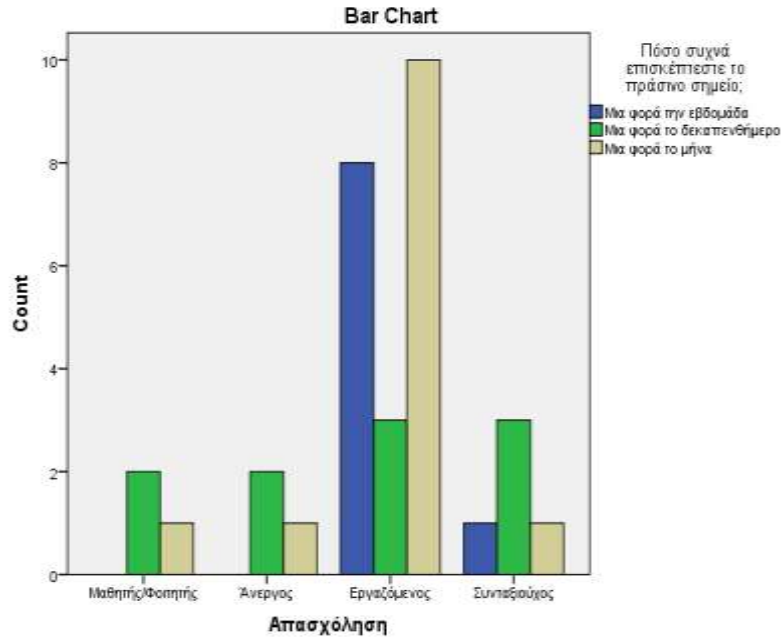
		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,117			,658
Nominal	Cramer's V	,117			,658
	Contingency Coefficient	,116			,658
Interval by	Pearson's R	,035	,129	,267	,791 ^c
Ordinal by	Spearman	,047	,129	,365	,716 ^c
Ordinal	Correlation				
N of Valid Cases		61			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV



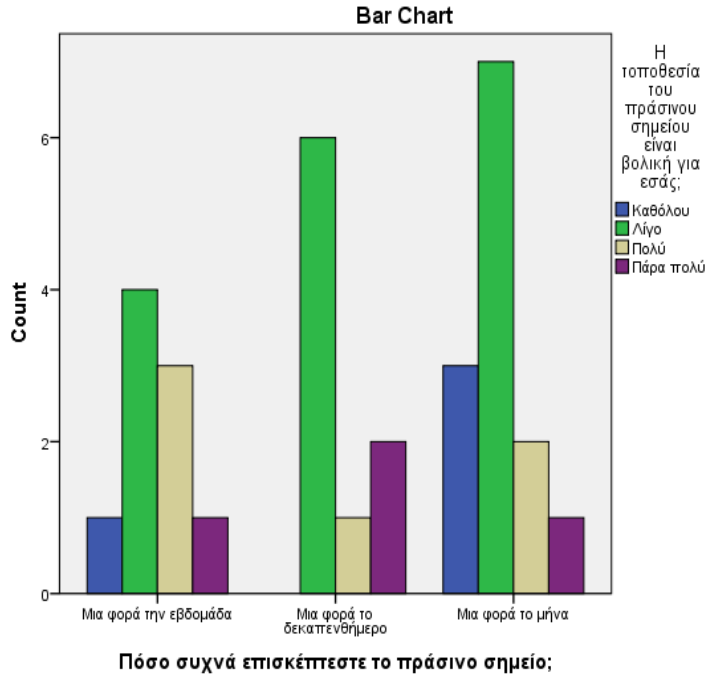
Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,532			,170
Nominal	Cramer's V	,376			,170
	Contingency Coefficient	,470			,170
Interval by	Pearson's R	-,122	,115	-,674	,506 ^c
Ordinal by	Spearman	-,117	,124	-,644	,524 ^c
Ordinal	Correlation				
N of Valid Cases		32			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.



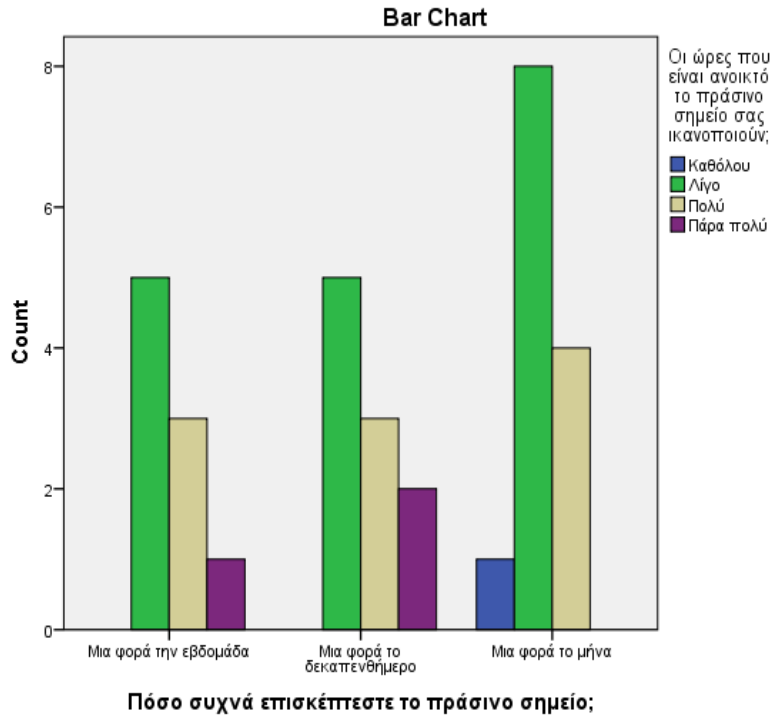
Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,396			,561
Nominal	Cramer's V	,280			,561
	Contingency Coefficient	,368			,561
Interval by	Pearson's R	-,194	,172	-1,065	,296 ^c
Ordinal by	Spearman	-,219	,177	-1,210	,236 ^c
Ordinal	Correlation				
N of Valid Cases		31			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.



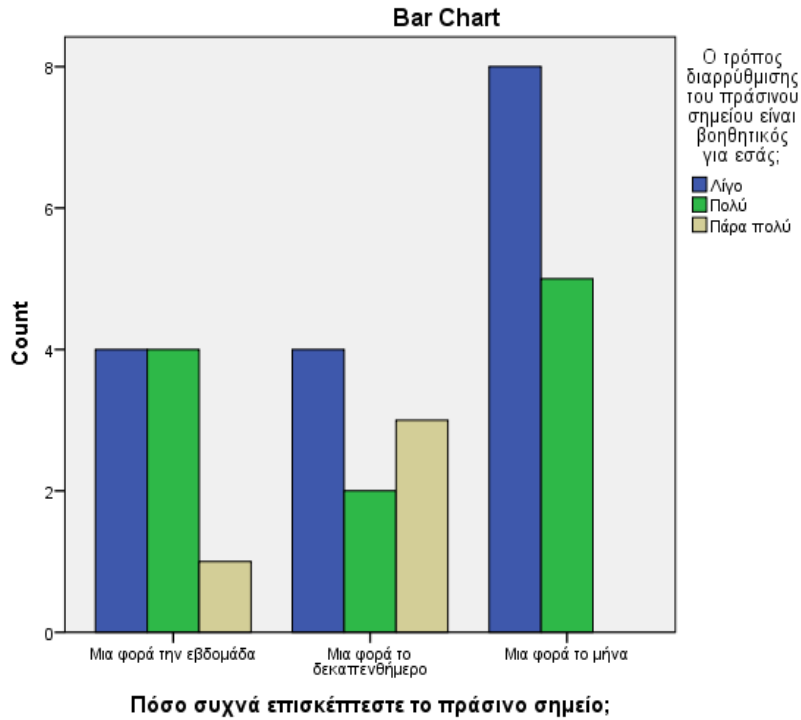
Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,356			,668
Nominal	Cramer's V	,252			,668
	Contingency Coefficient	,336			,668
Interval by	Pearson's R	-,209	,149	-1,171	,251 ^c
Ordinal by	Spearman	-,194	,163	-1,086	,286 ^c
Ordinal	Correlation				
N of Valid Cases		32			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.



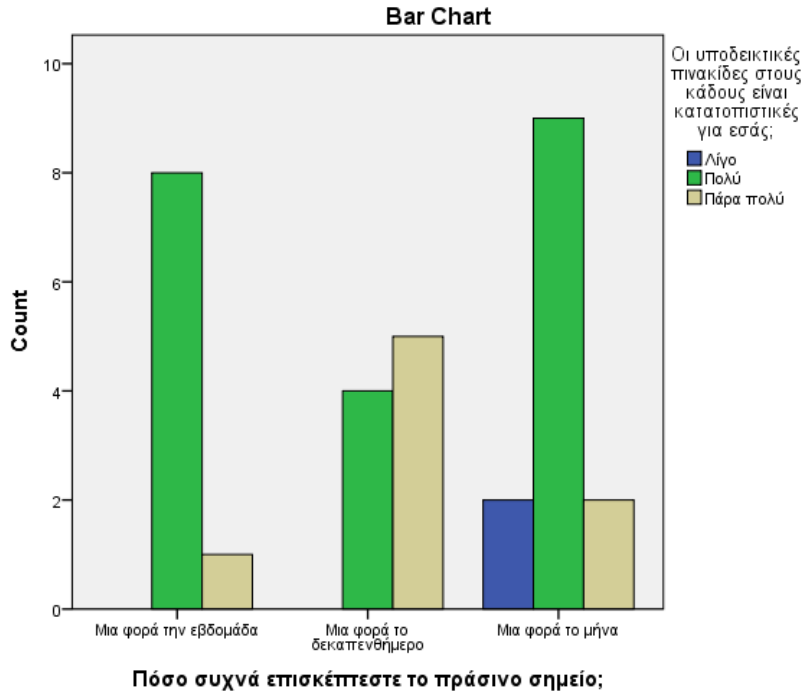
Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,430			,221
Nominal	Cramer's V	,304			,221
	Contingency Coefficient	,395			,221
Interval by	Pearson's R	-,190	,147	-1,042	,306 ^c
Ordinal by	Spearman	-,189	,161	-1,038	,308 ^c
Ordinal	Correlation				
N of Valid Cases		31			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.



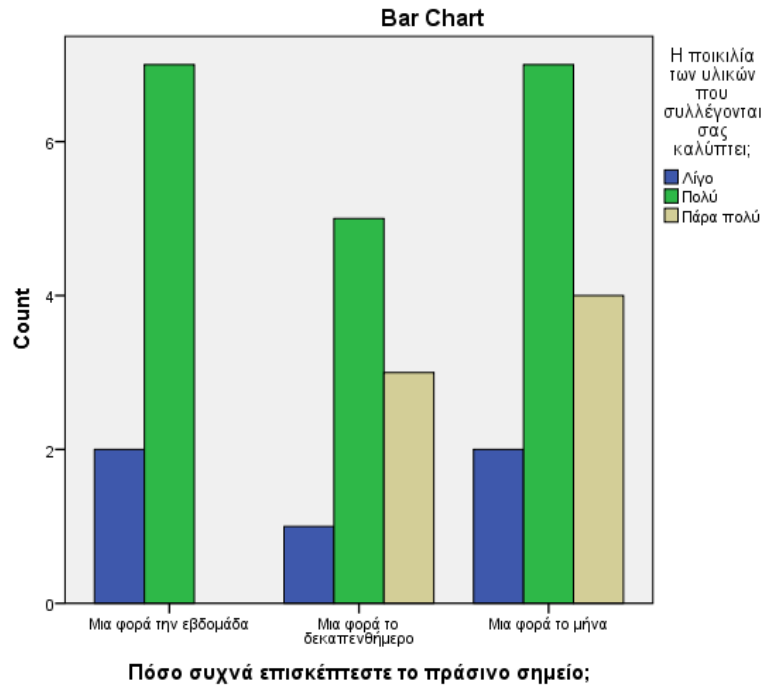
Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,523			,076
Nominal	Cramer's V	,370			,076
	Contingency Coefficient	,463			,076
Interval by	Pearson's R	-,129	,148	-,699	,490 ^c
Ordinal by	Spearman	-,131	,164	-,714	,481 ^c
N of Valid Cases		31			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.



Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standardized Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Nominal by	Phi	,350			,434
Nominal	Cramer's V	,247			,434
	Contingency Coefficient	,330			,434
Interval by	Pearson's R	,234	,156	1,298	,205 ^c
Ordinal by	Spearman	,229	,162	1,266	,216 ^c
Ordinal	Correlation				
N of Valid Cases		31			

- a. Not assuming the null hypothesis.
- b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.
- c. Based on normal approximation.