

Δράση 2: Εκπαιδευτικό Οπτικοακουστικό υλικό Πακέτο 4: Λύκειο

Εκπαιδευτικό υλικό σε ηλεκτρονική
μορφή (ebook) με δομημένα φύλλα
εργασίας



ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1	1.1 Εισαγωγή στην Ανακύκλωση 1.2 Ιστορική Αναδρομή 1.3 Απορρόφηση υλικών από το έδαφος
Κεφάλαιο 2	2.1 Σημερινή κατάσταση στην Ελλάδα 2.2 Διαφορά ΧΥΤΑ – ΧΥΤΥ 2.3 Η πραγματικότητα σχετικά με ΧΥΤΑ – ΧΥΤΥ στην Ελλάδα 2.4 Η πραγματική διάσταση της ανάγκης για ΧΥΤΥ
Κεφάλαιο 4	4.1 Συνήθειες πολιτών
Κεφάλαιο 5	5.1 Τρόποι αντιμετώπισης του προβλήματος 5.2 Κομποστοποίηση 5.3 Καύση 5.4 Διαπιστώσεις – Τελικά Συμπεράσματα
Παράρτημα Α	Ερωτηματολόγιο της έρευνας
Παράρτημα Β	Πηγές – Βιβλιογραφία

Κεφάλαιο 1

1.1 Εισαγωγή στην Ανακύκλωση

Ανακύκλωση απορριμμάτων είναι η διαδικασία με την οποία επαναχρησιμοποιείται εν μέρει ή ολικά οτιδήποτε αποτελεί έμμεσα ή άμεσα αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας και το οποίο στην μορφή που είναι δεν αποτελεί πλέον αγαθό για τον άνθρωπο. Στην διαδικασία αυτή συνήθως τα απορρίμματα μετατρέπονται σε πρώτες ύλες από τις οποίες παράγονται νέα αγαθά.

Μέρος της διαδικασίας της ανακύκλωσης είναι και η μετατροπή βλαβερών για το περιβάλλον υλικών σε λιγότερο ή και καθόλου βλαβερά. Με τον τρόπο αυτό γίνεται ομαλότερα η επανένταξή τους στο φυσικό περιβάλλον το οποίο ουσιαστικά ολοκληρώνει την διαδικασία την ανακύκλωσης με φυσικό τρόπο. Παράδειγμα μιας τέτοιας περίπτωσης είναι η μετατροπή οικιακών λυμάτων σε τέτοια μορφή ώστε να είναι λιγότερο βλαβερά σε αντίθεση με την κατευθείαν εναπόθεσή τους στο περιβάλλον.

1.2 Ιστορική Αναδρομή

Για πρώτη φορά, γίνεται αναφορά σε ταφή απορριμμάτων στο χώμα και μάλιστα σε διαφορετικά επίπεδα το 3000 π.Χ. στην Κνωσό της Κρήτης. Το 400 π.Χ. στην Αθήνα δημιουργήθηκε η πρώτη δημοτική “χωματερή”.

Κατά τα χρόνια της τουρκοκρατίας, άρχισαν να εμφανίζονται οι ρακοσυλλέκτες, οι πρώτοι ανακυκλωτές, σε διάφορες περιοχές όπως στην Ήπειρο.

Στις αρχές του 20ου αι., οι γυρολόγοι μάζευαν ήδη συστηματικά τα χρησιμοποιημένα χαρτιά για ανακύκλωση στη χαρτοβιομηχανία της εποχής. Η κατανάλωση του χαρτιού ήταν, όμως, πολύ μικρή, μόλις μερικές χιλιάδες τόνοι το χρόνο. Την εποχή εκείνη, οι εφημερίδες αφού διαβάζονταν, μετατρέπονταν σε υλικό συσκευασίας για προϊόντα από το μπακάλικο ή το ιχθυοπωλείο. Οι χρησιμοποιημένες εφημερίδες ήταν το κύριο υλικό συσκευασίας στις αρχές του αιώνα. Τα χασαπόχαρτα, τα στρατσόχαρτα ήταν τα κύρια προϊόντα ανακύκλωσης του χαρτιού. Οι ανακυκλωτές της εποχής πουλούσαν τις παλιές εφημερίδες ως υλικό συσκευασίας σε μπακάλικα, μανάβικα και άλλα μαγαζιά. Τα περισσότερα χαρτιά εισάγονταν στην Ελλάδα. Από τα χαρτιά που παράγονταν στη χώρα, ένα 60% προερχόταν από παλιά χρησιμοποιημένα χαρτιά που οι γυρολόγοι μάζευαν από το δρόμο, τα τυπογραφεία, τα εργοστάσια και τα εργαστήρια.

Γύρω στο 1922, η ανακύκλωση του χαρτιού αρχίζει σε πιο συστηματική βάση. Γυρολόγοι από την Αθήνα αλλά και από άλλες πόλεις, πουλάνε το χαρτί που μαζεύουν στον Δ.Βούτσελα που έχει ανοίξει μια μικρή αποθήκη στην πλατεία Ψυρρή. Στο χαρτοπολτό που εισάγεται από το εξωτερικό, προστίθεται έτσι μια ποσότητα μέχρι 10%. Οι γυρολόγοι και οι ρακοσυλλέκτες κυκλοφορούν με καρτσάκια και κάρτα. Το χαρτί μπαίνει

στο καρότσι και πατιέται με μια πόρτα από επάνω. Οι περισσότεροι, όμως, το κουβαλούν σε μεγάλα σακιά, τις μπουρδες.

Οι πιο οργανωμένες χαρτοβιομηχανίες και οι βιομηχανίες γραφικών τεχνών έχουν αρχίσει να εμφανίζονται στη χώρα μας τις αρχές του 20ου αιώνα: το φακελάδικο το 1918, ο Λαδόπουλος στην Πάτρα που είχε τη μεγαλύτερη χαρτοποιία των Βαλκανίων την εποχή εκείνη, η Αίγλη, η χαρτοποιία του Αιγίου, ο Σαραντόπουλος στην Αθήνα, η χαρτοβιομηχανία του Κεφάλου, η Αθηναϊκή το 1938, κλπ.

Μετά το Β' παγκόσμιο πόλεμο, καινούρια δεδομένα εισάγονται στο χώρο της ανακύκλωσης. Η χαρτοποιία ΠΑΚΟ ανοίγει τη δική της αποθήκη και συγκεντρώνει 8-10 τόνους χαρτί καθημερινά (σήμερα οι χαρτοβιομηχανίες συγκεντρώνουν πάνω από 200 τόνους χρησιμοποιημένο χαρτί την ημέρα). Στις αρχές της δεκαετίας του '60, κατασκευάζεται το εργοστάσιο της Βιοχαρτικής στον Ασπρόπυργο και η ΠΑΚΟ στην Πελασγία. Λίγο αργότερα και στη Θεσσαλονίκη ξεκινάει η παραγωγή χαρτιού χρησιμοποιώντας ως πρώτη ύλη τα άχυρα από τις καλλιέργειες δημητριακών, κυρίως από το Θεσσαλικό κάμπο.

Σήμερα, το σωματείο εμπόρων παλαιού χαρτιού περιλαμβάνει πάνω από 80 απασχολούμενους, οργανωμένους και σε επαγγελματικό επίπεδο στη συλλογή του χαρτιού και την ανακύκλωσή του. Η κατανάλωση χαρτιού στην Ελλάδα έχει ξεπεράσει τους 1.200.000 τόνους το χρόνο, όταν το 1976 δεν ξεπερνούσε τους 400.000 τόνους. Κάθε χρόνο συγκεντρώνονται προς ανακύκλωση 350.000 τόνοι χρησιμοποιημένου χαρτιού. Οι μεγαλύτεροι "παραγωγοί" ανακλώσιμου χαρτιού είναι τα super markets, οι βιομηχανίες, τα τυπογραφεία, τα βιβλιοδετεία, τα σχολεία, κλπ

Χιλιάδες άνθρωποι εξασφαλίζουν τα οικονομικά μέσα για την επιβίωσή τους συγκεντρώνοντας το χαρτί από τα υπόγεια των τυπογραφείων, από υπερσύγχρονα γραφεία, από χώρους σκουπιδιών στο δρόμο, τις εμπορικές περιοχές και τις αγορές, τα σχολεία, κοινωνικούς φορείς, κάποιιοι από ανθρώπους που πιστεύουν ότι θα πλουτίσουν πουλώντας 100 κιλά χαρτί ή από ανθρώπους που μαζεύουν ακόμη και το πιο μικρό χαρτάκι πιστεύοντας ότι έτσι θα συμβάλουν στην προστασία του περιβάλλοντος.

Χαρτιά κουζίνας και τουαλέτας, χαρτιά συσκευασίας, χαρτόνια και χαρτοκιβώτια παράγονται σήμερα στη χώρα μας από τη συλλογή χρησιμοποιημένου χαρτιού για ανακύκλωση. Παρόλα αυτά μέχρι σήμερα δεν υπάρχει ολοκληρωμένη πολιτική για προώθηση της ανακύκλωσης στη χώρα μας: νομοθετικές ρυθμίσεις, οικονομικά εργαλεία, ενημέρωση, επενδύσεις. Η ανακύκλωση χαρτιού στη χώρα μας δεν έχει φτάσει, ακόμη, τα υψηλά ποσοστά που έχουν επιτευχθεί τα τελευταία χρόνια σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες.

1.3 Απορρόφηση υλικών από το έδαφος

Είναι γεγονός ότι η φύση είναι ζωντανός παράγοντας ανακύκλωσης, χωρίς παρέμβαση της φύσης η ανακύκλωση των απορριμμάτων δεν θα ήταν δυνατή.

Πιο συγκεκριμένα, τα σκουπίδια ή γενικότερα τα απορρίμματα είναι στερεά ή υγρά απόβλητα που παράγονται από τον άνθρωπο καθημερινά και αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα των ανεπτυγμένων και υπό ανάπτυξη χώρων. Κατά βάση στις ανεπτυγμένες χώρες ένα άτομο παράγει κατά την διάρκεια ζωής του 600 φόρες

περισσότερο σκουπίδια από το βάρος του. Επομένως, τα σκουπίδια αφενός είναι επικίνδυνα για το περιβάλλον προκαλώντας μια επικείμενη περιβαλλοντική καταστροφή και αφετέρου η ανεξέλεγκτη απόθεση και συσσώρευση σκουπιδιών μπορούν να προκαλέσουν τεράστια προβλήματα στον άνθρωπο, απειλώντας σημαντικά την ζωή του.

Παρακάτω θα δούμε την ωφέλιμη διαδικασία απορρόφησης των υλικών από την φύση αλλά ταυτόχρονα θα προβληματιστούμε παρατηρώντας την χρονοβόρα διαδικασία απορρόφησης υλικών ευρείας χρήσης όπως πλαστικού και αλουμινίου.

ΜΕΣΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ	
Υλικό	Χρονικό Διάστημα
Φλούδα πορτοκαλιού	1 εβδομάδα
Εισιτήριο λεωφορείου	2-4 εβδομάδες
Βαμβακερό ύφασμα	1-5 μήνες
Σχοινί βαμβακερό	3-14 μήνες
Μάλλινο ύφασμα	1 έτος
Βαμμένο ξύλο	13 έτη
Πλαστικές σακουλές	10-20 έτη
Κονσέρβα , τενεκές	50-100 έτη
Αλουμινένιο κουτί	100-200 έτη
Πλαστικό μπουκάλι	450 έτη

Κεφάλαιο 2

2.1 Σημερινή κατάσταση στην Ελλάδα

Μπορεί εδώ και δεκαετίες η Ε.Ε να βάζει ως προτεραιότητα στην περιβαλλοντική ιεραρχία την ανακύκλωση και τη διαλογή στην πηγή των απορριμμάτων, στην Ελλάδα όμως το κράτος έκανε και κάνει ό,τι μπορεί ώστε να τα πετάμε όλα μαζί στους ΧΥΤΑ. Εκεί καταλήγει το 82% των σκουπιδιών που παράγουμε την ίδια στιγμή που ανακυκλώνεται μόλις το 16%.

Τα νέα στοιχεία της Eurostat κάνουν τη διαμάχη για την κατασκευή του ΧΥΤΑ στην Κερατέα - η οποία αφορά λιγότερο από το 5% των σκουπιδιών της Αττικής - να μοιάζει με χοντροκομμένο αστείο. Στις περισσότερες χώρες της Ευρώπης προσπαθούν με κάθε μέσο να ξεφορτωθούν τη συγκεκριμένη μέθοδο διαχείρισης και προτιμούν την ανακύκλωση, την κομποστοποίηση και την καύση, μέθοδοι οι οποίες δεν είναι και τόσο διαδεδομένες στην Ελλάδα.

Στην Ελλάδα η κυβέρνηση ψάχνει να βρει τρύπες να θάψει τα απορρίμματα, ζητώντας ελάχιστη βοήθεια από τους πολίτες (μόνο μέσω των μπλε κάδων όπου υπάρχουν). Παράλληλα προωθεί τη δημιουργία φαραωνικών εγκαταστάσεων με τεχνολογίες όπως η βιοξήρανση - που δεν προωθείται στην Ευρώπη και η μεγαλύτερη εταιρεία του είδους στον κόσμο ανήκει στην ΗΛΕΚΤΩΡ - με το τελικό προϊόν να είναι αδύνατο να αξιοποιηθεί ενεργειακά, με αποτέλεσμα να ξαναθάβεται στους ΧΥΤΑ! Όπως γίνεται και στο Ηράκλειο της Κρήτης, όπου το SRF¹ που παράγει το νέο εργοστάσιο βιοξήρανσης καταλήγει στον τοπικό Χώρο Υγειονομικής Ταφής.

Οι χώροι απόθεσης και διαχείρισης των σκουπιδιών είναι τρεις. Οι ΧΑΔΑ (Χώροι Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων), που αποτελούν την πλέον εχθρική επιλογή για τον άνθρωπο και το περιβάλλον του, αφορούν μόνον το κομμάτι «απόθεση» και είναι απολύτως παράνομοι, οι ΧΥΤΑ (Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων), που είναι η καλύτερη εξέλιξη των ΧΑΔΑ και οι ΧΥΤΥ (Χώροι Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων), που αποτελούν την πλέον εξελιγμένη μέθοδο διαχείρισης.

Στην Ελλάδα λειτουργούν, με στοιχεία του 2010, 73 ΧΥΤΑ και 249 ΧΑΔΑ (άλλοι 444 έχουν κλείσει), για τους οποίους κυρίως είχαν επιβληθεί πρόστιμα από την Ε.Ε.

Πόσοι ΧΑΔΑ έκλεισαν (Στοιχεία Απρίλιος - Δεκέμβριος 2010)

- 1) 22 στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης,
- 2) 6 στην Αττική,
- 3) 12 στην Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου,
- 4) 32 στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας,
- 5) 15 στην Κεντρική Μακεδονία, 26 στην Ήπειρο,
- 6) 3 στην Περιφέρεια Ιονίου, (βλ. σημ. στο τέλος)
- 7) 2 στην Περιφέρεια Κρήτης,
- 8) 12 στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου,

¹ Solid Recovered Fuels (απορριμματογενές καύσιμο)

- 9) 21 στην Πελοπόννησο ,
10) 10 στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδος.

Δεν υπάρχουν στοιχεία για κλείσιμο ΧΑΔΑ στις Περιφέρειες Δυτικής Μακεδονίας και Θεσσαλίας.

2.2 Διαφορά ΧΥΤΑ – ΧΥΤΥ

Όταν μιλάμε για **ΧΥΤΑ** εννοούμε στην ουσία μια χωματερή, σχετικά καλού επιπέδου. Και λέμε σχετικά, γιατί στη χώρα μας οι προϋποθέσεις που τίθενται σε θεωρητικό επίπεδο για τη λειτουργία ενός ΧΥΤΑ, όχι μόνο δεν εφαρμόζονται στο ακέραιο, αλλά μάλλον εφαρμόζονται στο ελάχιστο.

Για να χαρακτηριστεί ως **ΧΥΤΥ** ο χώρος υποδοχής θα πρέπει τα σκουπίδια να έχουν υποστεί ολοκληρωμένη επεξεργασία. Που σημαίνει:

1. Διαλογή στην πηγή (με την διαδικασία της ανακύκλωσης)
2. Σταθμοί μεταφόρτωσης (για την συμπίεση και άρα την μείωση του όγκου)
3. Μηχανική ανακύκλωση και κομποστοποίηση (μέσω ΕΜΑΚ Εργοστασίων Μηχανικής Ανακύκλωσης και Επεξεργασίας, Κομποστοποίησης)
4. η Άλλης Μορφής Επεξεργασία (Καύση, Πυρόλυση κλπ.)

Η νομοθεσία

Η ανακύκλωση σήμερα είναι υποχρεωτική διαδικασία που ρυθμίζεται από νόμους, κανονισμούς και οδηγίες.

Στην **Ευρωπαϊκή Ένωση** ισχύει η Κοινοτική Οδηγία 94/62 που βάζει τους εξής στόχους:

- ανάκτηση του 50% - 65% όλων των απορριμμάτων συσκευασίας,
- ανακύκλωση του 25% - 45% όλων των υλικών συσκευασίας με ελάχιστο όριο το 15% για κάθε υλικό ξεχωριστά.

Μέχρι το 2001 η **Ελλάδα** δεν είχε την κατάλληλη νομοθεσία για ολοκληρωμένη και βιώσιμη διαχείριση των απορριμμάτων. Σήμερα έστω και με καθυστέρηση, η Ελλάδα διαθέτει ένα από τα πιο σύγχρονα σε ευρωπαϊκό επίπεδο νομοθετικά πλαίσια.

Ο νόμος **2939/2001 «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων - Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων Προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις»**

καλύπτει:

- όλες τις συσκευασίες που διατίθενται στην αγορά,
- όλα τα απόβλητα συσκευασιών,

- καθώς και «άλλα προϊόντα» (ελαστικά, ορυκτέλαια, συσσωρευτές, ηλεκτρικές στήλες, απόβλητα από οικοδομές και κατεδαφίσεις, ηλεκτρονικά και ηλεκτρικά απόβλητα και οχήματα κλπ)

ορίζει ότι:

- **η ανάκτηση, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των στερεών αποβλήτων (συμπεριλαμβανομένων και των οργανικών αποβλήτων) γίνεται υποχρεωτική.** Αυτό σημαίνει ότι μόνο τα υπολείμματα των αποβλήτων μας επιτρέπεται να καταλήγουν για τελική διάθεση. Ενώ αν οι χώροι ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων δεν καταργηθούν μέχρι το 2008, η Ευρωπαϊκή Ένωση θα μας επιβάλλει πολύ σοβαρά πρόστιμα.

βάζει συγκεκριμένους στόχους και ευθύνες που αφορούν:

- τους παραγωγούς και διακινητές,
- τους οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης και
- τους πολίτες

Η νομοθεσία ρυθμίζει επίσης την **εναλλακτική διαχείριση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών αποβλήτων**. Ο φορέας που έχει την ευθύνη να οργανώσει την συλλογή και ανακύκλωση των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών είναι η **ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε.**

Η νομοθεσία προβλέπει:

- Μείωση και **εξάλειψη των επικίνδυνων ουσιών** που περιέχονται σε απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού στο στάδιο του σχεδιασμού και της κατασκευής τους,
- **Ενθάρρυνση νέου σχεδιασμού συσκευών**, ώστε να διευκολύνεται η επαναχρησιμοποίηση κι ανακύκλωσή τους,
- **Χωριστή συλλογή τουλάχιστον 4 κιλών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών κατά άτομο το χρόνο.**

Μέχρι 31 Δεκεμβρίου του 2011 θα πρέπει να ανακυκλώνεται:

- 55-80% του βάρους των απορριμμάτων συσκευασίας,
- τουλάχιστον 60% του βάρους των απορριμμάτων συσκευασίας χαρτιού και γυαλιού,
- τουλάχιστον 50% τους βάρους των απορριμμάτων συσκευασίας μετάλλων,
- τουλάχιστον 22,5% του βάρους των απορριμμάτων συσκευασίας πλαστικού,
- τουλάχιστον 15% του βάρους των απορριμμάτων συσκευασίας ξύλου.

Σύμφωνα με τη σχετική Κοινή Υπουργική Απόφαση, από τον Δεκέμβριο του 2003 η **συγκέντρωση των στερεών αποβλήτων και τοποθέτησή τους σε κάδους γίνεται με**

ευθύνη του κύριου (νομέα ή κατόχου) του χώρου από τον οποίο προέρχονται τα απόβλητα.

Η οργάνωση των μέσων (δηλαδή των κάδων) συγκέντρωσης και τοποθέτησης των αστικών αποβλήτων γίνεται από τον δήμο ή την κοινότητα.

Επίσης, σύμφωνα με το νόμο 2939/2001 η **διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας είναι υποχρεωτική για τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης** και οργανώνεται:

- είτε από τους Δήμους, τις Κοινότητες ή τους Συνδέσμους Δήμων ή Κοινοτήτων
- είτε από τους διαχειριστές συσκευασιών (συστήματα ατομικής ή συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης) σε συνεργασία με τους φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης

2.3 Η πραγματικότητα σχετικά με ΧΥΤΑ – ΧΥΤΥ στην Ελλάδα

Επισφάλεια

Όλοι ανεξαιρέτως οι χώροι οργανωμένης τελικής διάθεσης (ταφής) απορριμμάτων ή υπολειμμάτων αποδεικνύονται τόσο στην Ελλάδα όσο και διεθνώς εξαιρετικά επισφαλείς και με μεγάλες έως μη αναστρέψιμες επιπτώσεις στο περιβάλλον. Ειδικά στη χώρα μας η συντριπτική πλειοψηφία των εν λειτουργία ΧΥΤΑ αποτελεί περιβαλλοντική ωρολογιακή βόμβα που έχει ξεκινήσει ήδη να εκρήγνυται. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων οι επιπτώσεις οφείλονται στην ανεπάρκεια, την αστοχία ή τις αναπόφευκτες βλάβες της στεγάνωσης που οφείλονται σε εξωγενείς παράγοντες (σεισμικότητα της χώρας κ.α.). Σήμερα είναι φανερό ότι είναι καθαρά θέμα χρόνου το πρόβλημα να παρουσιαστεί στο 100% αυτών των εγκαταστάσεων για τον παρακάτω απλό λόγο.

Η μεμβράνη στεγάνωσης των ΧΥΤΑ συνίσταται συνήθως από τρία μέρη: ένα στρώμα συμπιεσμένου αργιλοχώματος ή μπετονίτη, ένα στρώμα θερμοκολλημένου συνθετικού στεγανωτικού υλικού υψηλής αντοχής και ένα στρώμα γαιοϋφάσματος πάνω στα οποία εναποτίθενται δεκάδες χιλιάδες τόνοι απορριμμάτων. Σήμερα γνωρίζουμε ότι αυτές οι μεμβράνες στεγάνωσης σε πολύ λίγα χρόνια γίνονται διαπερατές από τα εξαιρετικά επικίνδυνα στραγγίσματα, είτε λόγω του τεραστίου βάρους των σκουπιδιών (φόρτος), είτε λόγω διάρρηξης των θερμοκολλημένων ραφών (γήρανση ή κακή εφαρμογή), είτε τέλος από την ελάχιστη μετατόπιση του τεραστίου φόρτου που μπορεί να προκληθεί ακόμη και από έναν πολύ μικρής έντασης σεισμό (π.χ. 3-4 ρίχτερ), από τους δεκάδες που σημειώνονται καθημερινά στην Ελλάδα.

Ειδικά σε ό,τι έχει να κάνει με τους κινδύνους που οφείλονται στη σεισμικότητα της χώρας, σήμερα γνωρίζουμε ότι η δυνατότητα ασφαλούς κατασκευής κάθε είδους χώρων ταφής (ΧΥΤΑ – ΧΥΤΥ) αποτελεί συντομότερο ανέκδοτο από την δυνατότητα ασφαλούς κατασκευής πυρηνικού εργοστασίου στη Φουκουσίμα. Σήμερα η διαρροή τοξικών ουσιών στα στραγγίσματα είναι τόσο γενικευμένη, που τοξικά μέταλλα και χημικά ανιχνεύονται ακόμη και σε υποδειγματικά κατασκευασμένους μικρούς ΧΥΤΑ όπως στη Λειβαδιά, όπου τα

γύρω χωριά πίνουν νερό με βαρέα μέταλλα, ενώ σε μεγάλους ΧΥΤΑ, όπως αυτός της Φυλής στην Αττική, ανιχνεύονται συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων και χρωμίου σε ποσότητες εξαπλάσιες εκείνων του Ασωπού, τόσο στα υπόγεια νερά σε ακτίνα χιλιομέτρων, όσο και ελάχιστα κάτω από το βυθό του κόλπου της Ελευσίνας!

Αύξηση της επισφάλειας λόγω χωροθέτησης

Καθώς οι χώροι ταφής συνήθως χωροθετούνται σε απομακρυσμένες περιοχές πάνω στα βουνά και κοντά στον υδροκρίτη, δημιουργούνται οι συνθήκες ώστε η αναμενόμενη διαρροή των στραγγισμάτων να ρυπάνει τους υπόγειους υδροφόρους σε τεράστιες αποστάσεις.

Εγγενής αύξηση της επισφάλειας

Αυτή καθαυτή η πολιτική δημιουργίας εγκαταστάσεων κεντρικής διαχείρισης απορριμμάτων, λειτουργεί σαν θερμοκήπιο καλλιέργειας και ανάπτυξης του εκτεταμένου λαθρεμπορίου τοξικών και βιομηχανικών αποβλήτων που γίνεται στην Ελλάδα με την ευθύνη και συνενοχή των ΟΤΑ. Έτσι η χώρα με 487 κιλά ετήσια κατά κεφαλή παραγωγή σκουπιδιών και περίπου 10 εκ. πληθυσμό οδηγεί στους ΧΥΤΑ 5,5- 5,7 εκ. τόνους «αστικών» σκουπιδιών αντί για 4.870.000 τόνους. Η διαφορά, που προσεγγίζει το 1εκ. τόνους, ανάμεσα στην κανονική και την πραγματική ποσότητα που θάβεται σήμερα (και μεθοδεύεται να καεί σε λίγο καιρό) αφορά κυρίως στερεά απόβλητα τέτοιου τύπου (τοξικά και βιομηχανικά) που συλλέγουν οι ΟΤΑ με τα συμβατικά απορριμματοφόρα «εξυπηρετώντας» με τα χαμηλά δημοτικά τέλη αποκομιδής αστικών σκουπιδιών παραγωγούς αποβλήτων που διαφορετικά θα έπρεπε να πληρώσουν το κόστος της ασφαλούς διαχείρισης που φτάνει έως και τα 1.000 ευρώ τον τόνο.

Η απολύτως παράνομη γενικευμένη αυτή δραστηριότητα των δημάρχων, θα ήταν σχεδόν αδύνατη εάν η χώρα χρησιμοποιούσε πολλές μικρές αποκεντρωμένες εγκαταστάσεις ολοκληρωμένης διαχείρισης και αερόβιας κομποστοποίησης των απορριμμάτων. Σε αυτές κάθε τυχόν απόπειρα υποδοχής παράνομων τοξικών αποβλήτων θα προκαλούσε τόσο μεγάλη συγκριτική ποιοτική επιδείνωση με τοξικά στο παραγόμενο κομπόστ, που θα ήταν πανεύκολο να εφαρμοστεί ο νόμος και οι απαραίτητοι καταλογισμοί από τους ελεγκτικούς μηχανισμούς και τις εισαγγελικές αρχές. Η εγκληματική αυτή δραστηριότητα ανθεί ακριβώς επειδή τα τοξικά καταλήγοντας σε κεντρικές εγκαταστάσεις μετατρέπουν το σύνολο των αστικών αποβλήτων μεγάλων περιοχών σε μεικτά επιμολυσμένα καθιστώντας έτσι σενάριο επιστημονικής φαντασίας την ιχνηλασιμότητα της προέλευσης.

2.4 Η πραγματική διάσταση της ανάγκης για ΧΥΤΥ

Σήμερα είναι φανερό και πέραν πάσης αμφιβολίας, ότι η γενίκευση της αποκεντρωμένης διαχείρισης με διαλογή στην πηγή και μικρές εγκαταστάσεις σε επίπεδο δήμων, μαζί με το κόστος θα μείωνε δραματικά και το κλάσμα των υπολειμμάτων που θα έπρεπε να πάει σε ΧΥΤΥ σε σχέση με τις κεντρικές εγκαταστάσεις διαχείρισης. Αυτό αποδεικνύεται εύκολα για μια σειρά προφανείς λόγους όπως: α) μικρές εγκαταστάσεις κατά τεκμήριο ανακτούν περισσότερα υλικά, β) υλικά με χαρακτηριστικά αδρανών

(μπαζών) που σήμερα θα κατέληγαν σε ΧΥΤΑ – ΧΥΤΥ (5-10% του συνόλου) απλώς γιατί η μετατροπή τους σε 3^Α αμμοχάλικο είναι ασύμφορη λόγω του κόστους μεταφοράς από απομακρυσμένους κεντρικούς χώρους διαχείρισης για αξιοποίηση στην οδοποιία δεν θα κατέληγαν σε ΧΥΤΥ αν παράγονταν κοντά στα σημεία αξιοποίησής τους.

Με γνώμονα όλα τα παραπάνω επισημαίνεται ότι:

- Το ερώτημα στο οποίο οφείλει η κοινωνία μας να απαντήσει σε σχέση με οποιαδήποτε μέθοδο διαχείρισης απορριμμάτων είναι εάν θέλουμε διαχείριση με χωματοουργικά για χώρους ταφής (και όλα τα δεινά που οι χώροι αυτοί δημιουργούν) ή διαχείριση απορριμμάτων χωρίς αυτά.
- Αν θέλουμε περιβαλλοντικά ασφαλή διαχείριση προς όφελος της κοινωνίας χωρίς χωματοουργικά, ταφές και οικονομική αιμορραγία του πολίτη, μια προτεινόμενη ιδέα είναι αποκεντρωμένες μικρές εγκαταστάσεις διαχείρισης υπό συνθήκες κοινωνικού ελέγχου και διαχείρισης σε επίπεδο δήμων, λύση που είναι τεχνικά άρτια, ρεαλιστική, φθηνή και εύκολα εφαρμόσιμη. Αυτό ισχύει επειδή η πρόταση εισάγει τεκμηριωμένα τις αρχές της εγγύτητας και της μικρής κλίμακας στην διαχείριση των σκουπιδιών σύμφωνα με τους κανόνες της κοινωνικής δικαιοσύνης και της επιστήμης της οικολογίας.
- Οποιαδήποτε συζήτηση για συγκεκριμένη πρόταση χωροθέτησης σήμερα των αποκεντρωμένων ΟΕΔΑ (Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων) είναι πρωθύστερη καθώς αν δεν καταλήξει κάποιος πρώτα στο «τι» και στο «πώς» είναι παράλογο να ασχοληθεί με το «πού» και το «πόσο».

Άρα, τελικό συμπέρασμα από όλα τα παραπάνω είναι ότι η ανάγκη για κατασκευή ΧΥΤΥ στην Ελλάδα είναι μεγάλη, εφόσον οι περισσότερες χώρες της Ευρώπης πήγαν ακόμα παραπέρα από την κατασκευή ΧΥΤΑ και ΧΥΤΥ. Αυτό μας δίνει να καταλάβουμε ότι είμαστε πολύ πίσω όσον αφορά το θέμα της ανακύκλωσης.

Κεφάλαιο 4

4.1 Συνήθειες πολιτών

Στα πλαίσια του του προγράμματος θα πραγματοποιηθεί έρευνα με δομημένα ερωτηματολόγια (βλέπε παράρτημα Α) για να μπορέσουμε να διαπιστώσουμε πόσα γνωρίζουν οι δημότες σχετικά με την ανακύκλωση και ποιες είναι οι συνήθειές τους.

Σύνολο ερωτηματολογίων:

Περιοχή: Δήμος Δυτικής Μάνης

Χρόνος:

Τρόπος:

Φύλο

Άντρες

Γυναίκες

Ηλικίες ερωτώμενων

Άτομα μέχρι 20 ετών

Άτομα από 20 έως 35 ετών

Άτομα από 35 έως 50 ετών

Άτομα από 50 έως 65 ετών

Άτομα από 65 ετών και πάνω

Κεφάλαιο 5

5.1 Τρόποι αντιμετώπισης του προβλήματος

Έντονες αντιδράσεις προκαλεί τον τελευταίο καιρό το πρόβλημα του τεράστιου όγκου των σκουπιδιών στην Ελλάδα. Το θέμα έχει συζητηθεί στο παρελθόν πολλές φορές αλλά χωρίς ένα ουσιαστικό αποτέλεσμα, με συνέπεια το πρόβλημα χρόνο με το χρόνο να λαμβάνει ολοένα μεγαλύτερες διαστάσεις. Ως πολίτες και ως ενεργά μέλη της Ε.Ε πρέπει να ενημερωθούμε καταλλήλως για τα προγράμματα ανακύκλωσης που έχουν ήδη υλοποιηθεί σε πολλές πόλεις και κατόπιν να συμβάλλουμε στο να αποδώσουν αυτά τα προγράμματα.

Πρέπει να γίνει κατανοητό ότι πιο εύκολο είναι να γίνεται διαλογή στην πηγή των σκουπιδιών, δηλαδή ο καθένας μας μπορεί να διακρίνει τα προσωπικά του απορρίμματα σε ανακυκλώσιμα και μη πριν τα πετάξει. Μπορούμε επίσης να τα ξεχωρίζουμε ανάλογα με το υλικό από το οποίο είναι φτιαγμένα, ώστε να τα τοποθετούμε στους σωστούς κάδους ανακύκλωσης της γειτονιάς μας, εφόσον αυτοί είναι υπαρκτοί. Αυτό που πρέπει να προσέχουμε είναι όχι μόνο το να ανακυκλώνουμε τα σκουπίδια μας αλλά και να μειώνουμε τον όγκο τους. Προσοχή απαιτεί επίσης και το τι είδος συσκευασίες αγοράζουμε, αν είναι ανακυκλώσιμες και σε ποσό χρονικό διάστημα αφομοιώνονται από την φύση. Αν όλοι οι πολίτες τηρούσαν τους παραπάνω κανόνες θα είχε ήδη λυθεί το μεγαλύτερο μέρος του προβλήματος.

5.2 Κομποστοποίηση

Ένας άλλος τρόπος για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα των σκουπιδιών στην Ελλάδα είναι η κομποστοποίηση. Κομποστοποίηση είναι μια φυσική διαδικασία η οποία μετατρέπει τα οργανικά υλικά σε μια πλούσια σκούρα ουσία.

Η κομποστοποίηση είναι ένας πολύ άμεσος και σημαντικός τρόπος ανακύκλωσης. Στην κομποστοποίηση συντελούν τα βακτήρια και οι μύκητες και αλλά μικρόβια που είναι «εργάτες» της. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, αυτά τα μικρόβια παράγουν διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), θερμότητα και νερό, καθώς ανοικοδομούν τα οργανικά υλικά του σωρού. Το αποτέλεσμα της κομποστοποίησης είναι ένα τέλειο λίπασμα για τον κήπο μας.

Με την κομποστοποίηση μπορούμε να ανακυκλώσουμε κάποια υλικά που ήταν πριν «ζωντανά» όπως:

Πράσινα (πολύ άζωτο)
γκαζόν κλαδέματα, ξερά φύλλα φρούτα και λαχανικά οικιακά φυτά φύλλα απορρίμματα κουζίνας π.χ. τσόφλια αβγών, υπολείμματα καφέ, φίλτρα γαλλικού καφέ υπολείμματα από αφέψημα φλούδες, κοτσάνια από φρούτα και λαχανικά

Καφετιά (πολύς άνθρακας)
κοπριά (π.χ. από αγελάδες, άλογα, κότες ή κουνέλια) φλούδες κορμών άχυρα πριονίδια χαρτί κουζίνας χαρτοπετσέτες στέλεχος καλαμποκιού στάχτες

Όλα αυτά τα υλικά κομποστοποιούνται επειδή διαλύονται εύκολα με τη βοήθεια των αποικοδομητών. Ως μέλη της Ε.Ε οφείλουμε να κάνουμε κομποστοποίηση γιατί στην Ευρώπη υπάρχει ένα μεγάλο ρεύμα κατευθυνόμενο προς την οικιακή κομποστοποίηση. Η κομποστοποίηση είναι ο πιο φιλικός προς το περιβάλλον τρόπος διαχείρισης των οργανικών απορριμμάτων και καλό είναι να συμβάλλουμε σε αυτήν τη διαδικασία.

Για την κομποστοποίηση χρειαζόμαστε κάποιους ειδικούς πράσινους κάδους στους οποίους μπορούμε να τοποθετήσουμε όλα τα υλικά που προαναφέρθηκαν. Με το σωστό μίγμα υλικών στη σωστή αναλογία, το σωστό αερισμό, τη σωστή υγρασία και το σωστό μέγεθος των υλικών παίρνουμε ένα υλικό το οποίο ονομάζεται κομπόστ ή χούμους ή εδαφοβελτιωτικό. Το προϊόν αυτό είναι ένα παρά πολύ καλό λίπασμα για τις καλλιέργειες μας. Με τη χρήση αυτού του προϊόντος στον κήπο μας η γη γίνεται πιο εύφορη και οι καλλιέργειες μας πιο προσοδοφόρες .

5.3 Καύση

Η καύση των απορριμμάτων είναι επίσης ένας τρόπος διαχείρισης των σκουπιδιών όπως και η κομποστοποίηση. Η καύση ως μέθοδος διαχείρισης των απορριμμάτων είναι τόσο παλιά όσο και οι χωματερές, διαφέρει όμως από την σύγχρονη αποτέφρωση που εφαρμόζεται την τρέχουσα περίοδο στην Ευρώπη, όσο διαφέρουν οι χωματερές από τους χώρους υγειονομικής ταφής υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ). Στην Ελλάδα δεν υπάρχουν σύγχρονες μονάδες αποτέφρωσης απορριμμάτων παρότι ειδικά απόβλητα συναποτεφρώνονται σε βιομηχανικές μονάδες και υπάρχει συγγενής ελληνική εμπειρία σε ατμοηλεκτρικούς σταθμούς λιγνίτη (ΑΗΣ, ΔΕΗ). Τρεις είναι οι βασικές θερμικές τεχνολογίες: η αποτέφρωση, η αεριοποίηση και η πυρόλυση. Και οι τρεις αυτές μέθοδοι,

κατά περίπτωση εφαρμογής, έχουν συνδυαστεί με την ανακύκλωση με διαλογή στην πηγή, όπως και με συστήματα μηχανικής διαλογής.

Στην θερμική επεξεργασία απορριμμάτων εντάσσεται και η συναποτεφρωση που αφορά τη χρήση και αξιοποίηση των στερεών απόβλητων ή προϊόντων διαλογής τους ως καυσίμων και ως πρώτης ύλης κυρίως στην ανόργανη βιομηχανία. Η αποτέφρωση αποτελεί εναλλακτική λύση. Με την αποτέφρωση επιτυγχάνεται η ελάττωση του όγκου των σκουπιδιών και η εκμετάλλευση της ενέργειας των απορριμμάτων για διάφορους σκοπούς. Κρίσιμες παράμετροι για την ασφαλή λειτουργία στους συγχρόνους αποτεφρωτήρες είναι η ομογένεια των υλικών, η εξασφάλιση ροής και η απαγωγή των αερίων διατηρώντας συνθήκες πλήρους ανάμιξης και η απομάκρυνση της τέφρας του πυθμένα χωρίς διακοπή της διεργασίας και μηχανικά προβλήματα. Η ένταση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις μονάδες αυτές εξαρτάται από το τεχνολογικό επίπεδο κάθε εγκατάστασης. Πάντως η αποδιδόμενη μόλυνση που προέρχεται από την καύση είναι ελάχιστη σε σχέση με την ευεργετική ενέργεια της.

5.4 Διαπιστώσεις – Τελικά Συμπεράσματα

Σημαντικό ρόλο στην υιοθέτηση οικολογικών πρακτικών και συνηθειών ανακύκλωσης παίζουν οι τοπικοί φορείς μιας περιοχής και κυρίως οι δήμοι που πρέπει να βοηθούνε τους ενδιαφερομένους πολίτες να συμμετέχουν στην ανακύκλωση προϊόντων, εγκαθιστώντας σε κάθε γωνιά μιας πόλης ειδικούς κάδους ή οργανώνοντας κατάλληλες ομιλίες και ενημερώσεις περί του θέματος και να δίνουν την ευκαιρία σε όλους να αποκτήσουν περιβαλλοντική συνείδηση και τη συναίσθηση ότι αποτελούν ομάδα και όλοι μαζί μπορούν να τα καταφέρουν.

Επειδή σε άλλες χώρες της Ευρώπης τα προγράμματα ανακύκλωσης έχουν επεκταθεί πολύ περισσότερο από ότι στην Ελλάδα και οι πολίτες έχουν ώριμη σκέψη και αντίληψη για την ανακύκλωση, αυτός θα ήταν ακόμα ένας καλός λόγος να ενδιαφερθούμε και να κάνουμε ακόμα μεγαλύτερες προσπάθειες προκειμένου να φτάσουμε το επίπεδο των άλλων χωρών, αλλά προπαντός να βοηθήσουμε τις επόμενες γενιές καθιστώντας το πρόβλημα των απορριμμάτων μικρότερο και ευκολότερο ώστε να συνεχίσουν το έργο που αναδύεται.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ /
ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ ΚΑΙ ΜΑΘΗΤΩΝ

«ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ 2019» ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ

«ΠΡΑΣΙΝΗ ΜΑΝΗ» Πρόληψη και Ανακύκλωση Αστικών
Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) στο Δήμο Δυτικής Μάνης
«GREEN MANI»

Δικαιούχος: Μ.Κ.Ο.ΑΡΓΟΝΑΥΤΕΣ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ 2: ΜΑΘΗΤΕΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΚΑΙ
ΛΥΚΕΙΟΥ

1. Ημερομηνία

.....

2. Ηλικία

12-13

14-15

16-18

>18

3. Φύλο

Άρρεν

Θήλυ

4. Τάξη

.....

5. Σχολείο

Γυμνάσιο Κάμπου

Γυμνάσιο Καρδαμύλης

Λύκειο Καρδαμύλης

6. Σε ποιο χωριό μένεις;

.....

7. Τύπος Κατοικίας

Μονοκατοικία

Διπλοκατοικία

Πολυκατοικία

Αρ. διαμερισμάτων

8. Αριθμός ενοίκων

.....

9. Έχεις κήπο;

Ναι

Όχι

10. Έχεις ακούσει για τα ‘αστικά στερεά απόβλητα (ΑΣΑ)’ και τη ‘ρύπανση του περιβάλλοντος’ στο σχολείο; Αν ναι, σε ποιο μάθημα;

Ναι

Όχι

.....

11. Έχεις ακούσει για την ‘ανακύκλωση’ στο σχολείο; Αν ναι, σε ποιο μάθημα;

Ναι

Όχι

.....
12. Ξέρεις τι σημαίνει η λέξη ‘βιοαπόβλητα’ (απόβλητα τροφίμων);

Ναι

Όχι

13. Όταν σκέφτεσαι "σκουπίδια", τι εικόνες σου έρχονται στο μυαλό;

.....
.....
.....
.....

14. Τα απορρίμματα (σκουπίδια) δεν αποτελούν σοβαρό πρόβλημα στις μέρες μας, γιατί οι ποσότητες που παράγονται είναι πολύ μικρές.

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

15. Η μη σωστή διαχείριση των απορριμμάτων μπορεί να προκαλέσει ασθένειες στους ανθρώπους.

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

16. Η μη σωστή διαχείριση των απορριμμάτων μπορεί να προκαλέσει θάνατο σε ψάρια ή πουλιά.

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

17. Σε ποιόν ανήκουν αυτό που μένει από τα απορρίμματα;

.....

18. Ποια από τα απορρίμματα σου πετάς στον μπλε κάδο ανακύκλωσης;

- Μόνο τα τρόφιμα
- Μόνο τα χαρτιά
- Μόνο τα πλαστικά
- Μόνο τα γυάλινα
- Μόνο όσα είναι από αλουμίνιο
- Τα χαρτιά, τα πλαστικά, τα γυάλινα και τα αλουμινένια

19. Υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης (μπλε κάδοι) στο χωριό σου;

- ΝΑΙ
- ΟΧΙ

20. Υπάρχουν κάδοι ανακύκλωσης (μπλε κάδοι) στο σχολείο σου;

- ΝΑΙ
- ΟΧΙ

21. Κάνετε ανακύκλωση στο σχολείο σου;

- ΝΑΙ
- ΟΧΙ

22. Εάν οι πλησιέστεροι στο σπίτι σου συμβατικοί κάδοι (πράσινοι, ασημί και μαύροι) είναι γεμάτοι τι κάνεις;

- Αφήνετε τα σκουπίδια στον δρόμο δίπλα από τον κάδο
- Κρατάτε τα σκουπίδια και τα πηγαίνετε στον πλησιέστερο άδειο κάδο
- Πετάτε τα σκουπίδια στους κάδους ανακύκλωσης συσκευασιών (μπλε κάδοι)
- Άλλο

23. Όταν είσαι έξω και χρησιμοποιείς μια συσκευασία:

- Πετάτε το ανακυκλώσιμο υλικό στο καλάθι του δρόμου ή σε συμβατικό κάδο
- Πετάτε το ανακυκλώσιμο υλικό στον ειδικό κάδο ανακύκλωσης συσκευασιών, εφόσον υπάρχει σε κοντινή απόσταση

**24. Όταν ακούς τη λέξη «ανακύκλωση», τι εικόνες σου έρχονται στο μυαλό;
(γράψτε τουλάχιστον τρεις)**

.....
.....
.....

25. Τα χρησιμοποιημένα γυαλιά, χαρτιά, πλαστικά και μέταλλα θεωρούνται άχρηστα υλικά, άρα πρέπει να τα διαχειριζόμαστε ως σκουπίδια.

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

26. Τα χρησιμοποιημένα γυαλιά, χαρτιά και μέταλλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξανά για την παραγωγή νέων προϊόντων.

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

27. Με ένα τόνο ανακυκλωμένου χαρτιού σώζουμε περίπου 17 δέντρα.

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

28. Τα καθαρά ανακυκλώσιμα υλικά είναι Χαρτί, Πλαστικό, Μέταλλο, Γυαλί.

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

29. Το γυαλί μπορεί να ανακυκλωθεί μόνο μια φορά.

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

30. Αν το γυαλί βρεθεί με τα άλλα ανακυκλώσιμα μπορεί να σπάσει και να τα 'αχρηστεύσει', μετατρέποντας τα σε απόβλητα.

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

31. Το αλουμίνιο αν το πετάξουμε στα σκουπίδια θα «λιώσει» μετά από 100-200 χρόνια.

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

32. Χιλιάδες πλαστικά καταλήγουν στη θάλασσα κάθε χρόνο δημιουργώντας σημαντικά προβλήματα στου θαλάσσιους οργανισμούς.

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

33. Τα απόβλητα τροφίμων από την κουζίνα (βιοαπόβλητα) δε μπορούν να ανακυκλωθούν.

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

34. Τα τελικά αστικά στερεά απόβλητα (ΑΣΑ) δεν πρέπει να ξεπερνάνε το 8 με 10%, δηλαδή να έχουμε Ανακυκλώσιμα 45%, Βιοαπόβλητα 45% και ΑΣΑ 10%

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

35. Γνωρίζεις τι είναι κομποστοποιητής;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

36. Τα πράσινα απορρίμματα κήπων μπορούν να οδηγηθούν για κομποστοποίηση.

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

**37. Όταν ακούς τη λέξη «κομποστοποίηση», τι εικόνες σου έρχονται στο μυαλό;
(γράψτε τουλάχιστον τρεις)**

.....
.....

38. Θα ήθελες κομποστοποιητή στο σχολείο σου; Θα ήθελες να μάθεις τη λειτουργία του και να τον χρησιμοποιείς;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

39. Κάνετε στο σπίτι σας ανακύκλωση;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

40. Διαχωρίζετε τα βιοαπόβλητα (τρόφιμα) από την ανακύκλωση;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

41. Ποια υλικά ανακυκλώνετε;

ΧΑΡΤΙ

ΠΛΑΣΤΙΚΑ

ΓΥΑΛΙ

ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ

ΑΛΛΟ.....

ΔΕΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΝΩ

42. Πόσο συχνά μεταφέρετε εκτός του σπιτιού σας τα ανακυκλώσιμα υλικά;

ΚΑΘΕ ΜΕΡΑ

1 ΦΟΡΑ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ

1 ΦΟΡΑ 15 ΗΜΕΡΕΣ

1 ΦΟΡΑ / ΜΗΝΑ

ΑΛΛΟ

43. Με ποιον τρόπο/μέθοδο διαχωρίζετε τα υλικά για ανακύκλωση;

ΞΕΧΩΡΙΣΤΕΣ ΣΑΚΟΥΛΕΣ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ

ΜΙΑ ΣΑΚΟΥΛΑ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΤΟΝ ΚΑΔΟ ΜΕ ΤΗΝ ΣΑΚΟΥΛΑ

ΜΙΑ ΣΑΚΟΥΛΑ ΤΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΤΟΝ ΚΑΔΟ ΜΟΝΟ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

44. Ποια είναι τα οφέλη της ανακύκλωσης; (Γιατί ανακύκλωση;)

.....
.....
.....

45. Έχετε κάποιου είδους οικιακή κομποστοποίηση/ανακύκλωση των αποβλήτων τροφίμων ή/και πράσινων υπολειμμάτων κήπων στο σπίτι σας;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

46. Αν ναι περιγράψτε την μέθοδο που χρησιμοποιείτε.

ΚΑΔΟΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΕ ΧΩΡΑΦΙ

ΟΙΚΟΣΙΤΑ ΖΩΑ

47. Αν όχι θα θέλατε να σας δοθεί η δυνατότητα να συμμετέχετε σε πρόγραμμα ανακύκλωσης των αποβλήτων τροφίμων κουζίνας και πράσινων υπολειμμάτων κήπων ;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

48. Τι σας αποτρέπει από το ανακυκλώσετε /εμπόδια (Εάν όχι εσάς, σκεφτείτε τι είναι αυτό που αποτρέπει γνωστούς ή/και φίλους;

ΜΙΚΡΟ ΣΠΙΤΙ

ΔΕΝ ΠΙΣΤΕΥΩ ΣΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

ΔΕΝ ΕΧΩ ΑΜΕΣΟ ΟΦΕΛΟΣ

49. Τι προβλήματα δημιουργούνται από την ύπαρξη κάδων στους δρόμους;

ΘΕΜΑΤΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΟΠΤΙΚΗ ΟΧΛΗΣΗ

ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ

ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

ΆΛΛΟ.....

50. Θα θέλατε να αλλάξει ο τρόπος αποκομιδής των απορριμμάτων στο χωριό σας;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

51. Αν ναι τι θα θέλατε να αλλάξει;

.....
.....
.....

52. Ποιες ώρες θεωρείτε κατάλληλες για να συλλέγονται τα απορρίμματα;

ΠΡΩΙ 09:00

ΑΠΟΓΕΥΜΑ ΜΕΤΑ ΤΙΣ 16:00

ΒΡΑΔΥ ΜΕΤΑ ΤΙΣ 10:00

53. Πως θα σας φαινόταν να ελευθερώναμε τους δρόμους από τους κάδους απορριμμάτων;

ΠΟΛΥ ΚΑΛΟ

ΚΑΛΟ

ΜΕΤΡΙΟ

ΚΑΚΟ

54. Θα θέλατε να έχετε στο σπίτι σας τον δικό σας κάδο απορριμμάτων;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

55. Το πρώτο βήμα για τη σωστή Πρόληψη και Ανακύκλωση Αστικών Στερεών Αποβλήτων είναι η απομάκρυνση των οργανικών (βιοαποβλήτων) από τα άλλα αστικά στερεά απόβλητα.

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

56. Ό,τι από βιοαπόβλητα δεν δίνουμε στα οικόσιτα ζώα πρέπει να οδηγείται στην κομποστοποίηση.

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

57. Θα σου ήταν εύκολο να τοποθετήσεις τα βιοαπόβλητα (απόβλητα τροφίμων) και τα μικροκλαδέματα σε ξεχωριστό κάδο;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

58. Θα ήθελες ξεχωριστό κοινόχρηστο κάδο για απόρριψη παπουτσιών και ενδυμάτων;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

59. Τι είδους ενέργειες από την μεριά του Δήμου θα σε βοηθούσαν για να ανακυκλώνεις περισσότερο;

.....
.....
.....
.....

60. α) Να σας δοθούν ξεχωριστοί κάδοι ανακύκλωσης για να ανακυκλώνετε στο σπίτι σας;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

61. β) Να τοποθετήσετε τον κάδο ανακύκλωσης εντός του σπιτιού σας και να τον βγάξετε έξω μόνο συγκεκριμένες μέρες και ώρες βάση προγράμματος αποκομιδής που θα καθορίσει ο Δήμος.

ΝΑΙ

ΟΧΙ

62. γ) Να λαμβάνεις λεπτομερή ενημερωτικά υλικά και να συμμετέχεις σε ενημερωτικό εργαστήριο στο σχολείο σας για την ανακύκλωση.

ΝΑΙ

ΟΧΙ

63. δ) Πως θα σου φαινόταν εάν ο δήμος καθιστούσε παράνομη την απόρριψη ανακυκλώσιμων υλικών στα σκουπίδια με την επιβολή προστίμου;

ΠΟΛΥ ΚΑΛΟ

ΚΑΛΟ

ΜΕΤΡΙΟ

ΚΑΚΟ

64. ε) Θα βοηθούσε ένα οικονομικό κίνητρο για να ανακυκλώνετε περισσότερο, όπως μειωμένα τέλη ή χρέωση με βάση την ποσότητα των απορριμμάτων που παράγει ο καθένας;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

65. ζ) Αναφέρετε άλλες ενέργειες

.....
.....
.....
.....

66. ΑΛΛΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ / ΣΧΟΛΙΑ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Πηγές - Βιβλιογραφία

Ιστοσελίδες

http://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/control/recycle_el.htm
<http://www.ecorec.gr/econew/>
<http://www.ee.teihal.gr/labs/pkoukos/PROSTASIA%20PERIBALONTOS/Anakyklosi.htm>
<http://www.anakyklosi.idx.gr/>
<http://www.antapodotiki.gr/Default.aspx?tabid=397&language=el-GR>
<http://el.wikipedia.anakyklosi.org/wiki>
<http://www.anakyklosi.com.gr/>
<http://www.emaskorinthia.gr/>
<http://anakiklosi.blogspot.com/>
<http://el.wikipedia.org/wiki/>
<http://www.veltiotiki.gr/>
http://www.e-ecology.gr/DiscView.asp?mid=2074&forum_id=3&
<http://ecoview.gr/kompostopoihsh-kompostopoihtes/>
http://vermicompgr.yourwebhosting.com/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=63

Βιβλία

Οικολογία και περιβάλλον στην Ελλάδα του 2000
Εκδόσεις Φιλιππιάκη
Τμήμα Περιβάλλοντος - Πανεπιστημίου Αιγαίου

Οικολογία - Εισαγωγή στη μελέτη του περιβάλλοντος
Εκδόσεις Πατάκη
Δρ. Ν.Σ. Χριστοδουλάκης

Οικολογία - Χαλάρωση ή δαιμονικός κύκλος
Εκδόσεις Νεφέλη
Πιερ Σάμουελ

1. Αξιολόγηση του περιβαλλοντικού κινδύνου κατά τη διαχείριση των αποβλήτων

Η αξιολόγηση του περιβαλλοντικού κινδύνου απαιτεί κατανόηση της πηγής του κινδύνου, προς ή από το περιβάλλον, τα χαρακτηριστικά του αποδέκτη στο περιβάλλον που ενδέχεται να απειληθούν από τον κίνδυνο αυτό, καθώς και τα μέσα, ή ο τρόπος με τον οποίο οι εν λόγω αποδέκτες μπορούν να επηρεαστούν από τον κίνδυνο.

Η ανάπτυξη, η λειτουργία και ο παροπλισμός των εγκαταστάσεων για την επεξεργασία των αποβλήτων φέρουν ορισμένους κινδύνους που έχουν εκτιμηθεί σε διαφορετικές χρονικές στιγμές εντός της ζωής της εγκατάστασης, από το σχεδιασμό, μέσα από την κατασκευή, μέχρι τις εργασίες για τον παροπλισμό και την αναστολή της άδειας.

Η αξιολόγηση του περιβαλλοντικού κινδύνου μπορεί να εφαρμοστεί στα ακόλουθα στάδια:

- Κατά τη διάρκεια του στρατηγικού σχεδιασμού, του προκαταρκτικού σχεδιασμού και στα στάδια σχεδιασμού (μέσω της υποβολής αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και των περιβαλλοντικών εκθέσεων, συμπεριλαμβανομένων των εκτιμήσεων του κινδύνου),
- Κατά τη διαδικασία της αδειοδότησης της επεξεργασίας των αποβλήτων,
- Κατά τη διάρκεια της επίβλεψης των κατασκευών,
- Πριν από την αλλαγή της άδειας ή την τροποποίηση του σχεδίου εργασίας, ως αποτέλεσμα των αλλαγών στον τρόπο διαχείρισης.
- Πριν από την ολοκλήρωση του εργοταξίου / το κλείσιμο και την αναστολή της άδειας.

2. Πρόγραμμα για τα στερεά απόβλητα

Μόλις η κοινωνία έχει αποκτήσει μια κοινή κατανόηση των προβλημάτων που προκαλούνται από τα απόβλητα, μπορούν να ληφθούν μέτρα για την επίλυσή τους, ξεκινώντας με έργα που ανταποκρίνονται στις ανάγκες και τις ικανότητες της κοινωνίας.

Το πλήρες κοινωνικό πρόγραμμα για τα στερεά απόβλητα θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

Μείωση της ποσότητας των παραγόμενων αποβλήτων, ιδιαίτερα των τοξικών προϊόντων και αυτών που δεν μπορούν να ανακυκλωθούν,

- Κομποστοποίηση αποβλήτων τροφίμων και άλλων οργανικών αποβλήτων,
- Επαναχρησιμοποίηση των υλικών όπου είναι δυνατόν,
- Ανακύκλωση υλικών και την οργάνωση της κυβέρνησης και της βιομηχανίας για την ανάπτυξη κοινωνικών προγραμμάτων για την επεξεργασία,

- Ασφαλής συλλογή, μεταφορά και αποθήκευση των αποβλήτων, σεβασμός και ανταγωνιστική πληρωμή στους ανθρώπους που κάνουν αυτή τη δουλειά,
- Ασφαλής διάθεση όλων των αποβλήτων που μπορούν να ανακυκλωθούν ή να επαναχρησιμοποιηθούν.

2.1 Μείωση των αποβλήτων

Η ρύπανση των δρόμων, των σπιτιών και των χωραφιών μας αρχίζει με την βιομηχανική παραγωγή προϊόντων που δεν μπορούν να ανακυκλωθούν ή να επαναχρησιμοποιηθούν. Ένας από τους στόχους του κοινωνικού προγράμματος για τα απόβλητα είναι να τα μειώσει μακροπρόθεσμα, στην πρώτη θέση, βοηθώντας τους ανθρώπους να χρησιμοποιούν λιγότερα υλικά που θα μπορούσαν να γίνουν απόβλητα.

2.2 Διαχωρισμός των απορριμμάτων στην πηγή τους

Η μείωση της ανάμειξης των αποβλήτων τροφίμων με απόβλητα χαρτιού ή γυαλιού διευκολύνει την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση, και βοηθά επίσης στην πρόληψη των προβλημάτων υγείας που μπορούν να προκληθούν από τα ανάμεικτα απόβλητα. Η χωριστή συλλογή αποτελεί ένα από τα πρώτα βήματα για την καλύτερη διαχείριση των αποβλήτων, αν και λύνει το πρόβλημα μόνο αν υπάρχει ένας καλύτερος τρόπος για την αντιμετώπισή τους μετά τον διαχωρισμό τους. Ο διαχωρισμός των αποβλήτων είναι μέρος ενός συστήματος που περιλαμβάνει την επαναχρησιμοποίηση, κομποστοποίηση, τακτική συλλογή, ανακύκλωση και ασφαλή διάθεση.

3. Επίδραση των επιχειρήσεων που απορρίπτουν βιομηχανικά απόβλητα, κατά παράβαση του Νόμου περί επεξεργασίας των αποβλήτων

1. Κυρώσεις

Οι κυρώσεις που περιλαμβάνουν εθελοντική εργασία ή πρόστιμα θα επιβάλλονται για την παράβαση του Νόμου περί επεξεργασίας των αποβλήτων. Σε περίπτωση ποινικής διάταξης κατά των εργοδοτών και των εργαζομένων, το πρόστιμο θα επιβάλλεται στην εργοδότη εταιρεία. Επομένως, είναι σημαντικό να συμμορφώνονται οι εργαζόμενοι αυστηρά με το νόμο καθημερινά.

2. Επίδραση στη διαχείριση των εταιρειών

Όταν οι επιχειρήσεις που παράγουν βιομηχανικά απόβλητα, συμφωνούν με επιχειρήσεις που ασχολούνται με την επεξεργασία / ανακύκλωση αποβλήτων και τα απόβλητα που προμηθεύονται δεν υποβάλλονται σε επεξεργασία νόμιμα, οι υπεύθυνες εταιρείες θα υπόκεινται σε μέτρα κατά της απόκλισης και μπορούν να ανακοινώνονται

δημοσίως. Τέτοιες περιπτώσεις δε θα υπόκεινται σε οικονομικές κυρώσεις, αλλά αναμένεται να επηρεάσουν δυσμενώς το ίματζ του προϊόντος.

3. Περιπτώσεις στις οποίες δίνεται δημοσιότητα

Σε περιπτώσεις μεγάλης κλίμακας διάθεσης αποβλήτων, η επωνυμία της εταιρείας θα ανακοινώνεται δημόσια σε ενημερωτικά δελτία.

3.1 Η επεξεργασία / ανακύκλωση των αποβλήτων ως επιχειρηματικός κίνδυνος

- Κατά τη διεξαγωγή σωστής επεξεργασίας / ανακύκλωσης των αποβλήτων είναι σημαντικό για κάθε εταιρεία να συμμορφώνεται με τους νόμους, συμπεριλαμβανομένου του Νόμου περί της επεξεργασίας των αποβλήτων. Οι εταιρείες πρέπει να έχουν κατά νου τους διάφορους κινδύνους που είναι κρυμμένοι και μπορούν να προκύψουν σε περίπτωση απουσίας κατάλληλης συμφωνίας με τον ανάδοχο, ή αν δεν συμμορφώνονται με τις πρακτικές του αναδόχου της επεξεργασίας / ανακύκλωσης.
- Σε περίπτωση παραβίασης του Νομου περί επεξεργασίας των αποβλήτων, η επωνυμία της αντίστοιχης εταιρείας, καθώς και λεπτομέρειες σχετικά με τις καταχρήσεις μπορούν να δημοσιοποιηθούν,
- Οι ακόλουθες κοινές παραβιάσεις που οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον τομέα αυτό τείνουν να κάνουν είναι: σύναψη συμφωνίας με εταιρείες των οποίων η άδεια έχει λήξει, παραβίαση των επιχειρησιακών κατευθυντήριων γραμμών που αναφέρονται σε επίσημα έγγραφα, κ.λπ.,
- Είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη το γεγονός ότι ορισμένα απόβλητα που προκύπτουν από δημόσιες εκδηλώσεις, καθώς και μερικά ελαττωματικά προϊόντα, είναι δύσκολο να συμπεριληφθούν στην επεξεργασία / ανακύκλωση αποβλήτων.

3.2 Η ανακύκλωση των αποβλήτων γίνεται ένας πόρος

Η ανακύκλωση χρησιμοποιεί προϊόντων που δεν είναι πλέον χρήσιμα και τους μετατρέπει σε πρώτες ύλες για την παραγωγή νέων, χρήσιμων προϊόντων. Η ανακύκλωση κάποιων υλικών (όπως τα μέταλλα και το ελαστικό) πρέπει να πραγματοποιείται σε εργοστάσια. Άλλα υλικά, όπως το χαρτί και το γυαλί, απαιτούν λιγότερο εξοπλισμό και χώρο και μπορούν να ανακυκλώνονται σε μικρά εργαστήρια και στα σπίτια των ανθρώπων.

Η ανακύκλωση είναι ένας σημαντικός τρόπος για τη μείωση των αποβλήτων. Αλλά η ανακύκλωση απαιτεί υποστήριξη από την κυβέρνηση και τη βιομηχανία, και μια δέσμευση εκ μέρους της κοινωνίας και των ανθρώπων. Αν δεν υπάρχει αγορά για τα ανακυκλωμένα προϊόντα, ή αυτά δεν ανακυκλώνονται με ασφάλεια, η ανακύκλωση δεν αποτελεί λύση του προβλήματος. Η ανακύκλωση μειώνει τα απόβλητα μέσω της μετατροπής τους σε νέα προϊόντα, αλλά επίσης εξοικονομεί ενέργεια που χρησιμοποιείται στην παραγωγή. Για παράδειγμα, ξοδεύεται κατά $\frac{2}{3}$ λιγότερη ενέργεια για την ανακύκλωση χαρτιού από ό,τι είναι αναγκαία για την παραγωγή νέου χαρτιού, ή για την παραγωγή χάλυβα από θραύσματα και όχι από ακατέργαστο μέταλλευμα. Για την παραγωγή αλουμινίου από απορρίμματα ξοδεύεται αμελητέα ποσότητα ενέργειας σε σύγκριση με την παραγωγή του από ακατέργαστο μέταλλευμα βωξίτη.

- Μειώνει την ποσότητα των στερεών αποβλήτων που ρυπαινουν το περιβάλλον,
- Μειώνει την ποσότητα των στερεών αποβλήτων που χρειάζονται διάθεση, εξοικονομώντας χώρο και χρήματα,
- Μειώνει τη χρήση πόρων με τη χρήση τους περισσότερο από μια φορά,
- Βοηθά στην τοπική και εθνική οικονομία, διότι πρέπει να εισαχθούν λιγότερες πρώτες ύλες,
- Παρέχει θέσεις εργασίας.

Η ανακύκλωση είναι τόσο ένα εργαλείο οικονομικής ανάπτυξης, όσο και ένα μέσο για την υποβοήθηση του περιβάλλοντος. Η επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση και η μείωση των αποβλήτων προσφέρουν άμεσες ευκαιρίες για την ανάπτυξη των δήμων. Όταν συνδυάζονται με επιδεξιότητα και ευθύνη και εκσυγχρονίζονται, με σκοπό την ποιότητα, τα υλικά που αχρηστεύτηκαν κύκλου είναι ένας τοπικός πόρος που μπορεί να συμβάλει στα τοπικά έσοδα, τη δημιουργία θέσεων εργασίας, την ανάπτυξη των επιχειρήσεων και της τοπικής οικονομικής βάσης.

Η ανακύκλωση ως βάση για την οικονομική ανάπτυξη συνδέεται άμεσα με την αύξηση της ευημερίας της κοινωνίας. Αυτή η στρατηγική συνδέει την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση με την ανάπτυξη των δήμων και προωθεί τη δημιουργία θέσεων εργασίας.

Με βάση την ποσότητα σε τόνους, μόνο η διαλογή και η ανακύκλωση επεξεργασιμων υλικών υποστηρίζει 10 φορές περισσότερες θέσεις εργασίας από την υγειονομική ταφή και την αποτέφρωση. Ωστόσο, η παραγωγή νέων προϊόντων από τα παλιά προσφέρει τις μεγαλύτερες οικονομικές αποδόσεις στον τομέα της ανακύκλωσης. Τα νέα εργοστάσια που βασίζονται στην ανακύκλωση απασχολούν περισσότερους ανθρώπους και με υψηλότερους μισθούς από εκείνα που ασχολούνται με τη διαλογή αποβλήτων. Μερικές χαρτοβιομηχανίες που χρησιμοποιούν ανακυκλωμένο χαρτί και κατασκευαστές πλαστικών προϊόντων, προσλαμβάνουν για παράδειγμα 60 φορές περισσότερους εργαζόμενους από τους χώρους υγειονομικής ταφής.

Πρόκειται για μια βιομηχανία που βασίζεται στη γνώση, με πρόσθετα μερίσματα υπό την προϋπόθεση ακριβούς διαλογής και τιμολόγησης και καλής διαχείρισης.

Η πρόσθετη αξία των απορριπτόμενων υλικών προστίθεται ως αποτέλεσμα του καθαρισμού, τη διαλογή και δεματοποίησή τους. Η παραγωγή που βασίζεται στην

συλλογή οικιακών αποβλήτων προσθέτει ακόμη μεγαλύτερη αξία στα κατασκευαζόμενα τελικά προϊόντα. Για παράδειγμα, παλιές εφημερίδες μπορούν να πωληθούν για 30 ευρώ ανά τόνο, αλλά οι νέες εφημερίδες πωλούνται για 600 ευρώ ανά τόνο. Κάθε βήμα στην ανακύκλωση, το οποίο κάνει ο δήμος σε τοπικό επίπεδο σημαίνει περισσότερες θέσεις εργασίας, υψηλότερες δαπάνες για προμήθειες και υπηρεσίες και περισσότερα χρήματα που κυκλοφορούν στην τοπική οικονομία μέσω πληρωμών των δαπανών και των φορολογικών πληρωμών.

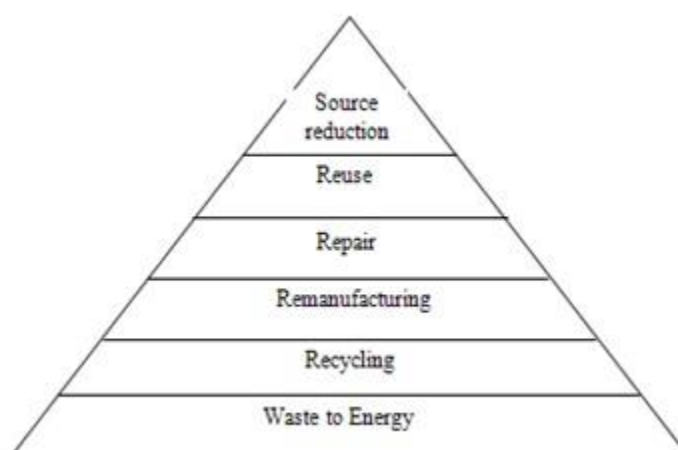
Η ανακύκλωση έχει σημαντική επίδραση στη δημιουργία θέσεων εργασίας στην τοπική και στην εθνική οικονομία.

Η ανακύκλωση προωθεί επίσης την ανάπτυξη των περιβαλλοντικών τεχνολογιών. Η ανακύκλωση ενθαρρύνει την ανάπτυξη πιο φιλικών προς το περιβάλλον προϊόντων. Η μεγάλη προσφορά φθηνών υλικών από τα τοπικά προγράμματα συλλογής επιτάχυνει σημαντικά την ανάπτυξη σύγχρονων τεχνολογιών και προϊόντων από πολλές εταιρείες. Για παράδειγμα, τα απόβλητα ελαστικών που χρησιμοποιούνται σε πολλές εφαρμογές, συμπεριλαμβανομένων της ελαστικοποιημένων ασφαλικών οδοστρωμάτων.

3.3 Οφέλη από την επαναχρησιμοποίηση

- Περιβαλλοντικά οφέλη

Πολλά προγράμματα διπλής χρήσης αναπτύχθηκαν από τους τοπικούς στόχους για τη μείωση των αποβλήτων, επειδή η επαναχρησιμοποίηση απαιτεί λιγότερους πόρους, λιγότερη ενέργεια και λιγότερη εργασία σε σύγκριση με την ανακύκλωση, διάθεση, ή την παραγωγή νέων προϊόντων από παρθένα υλικά.



Επαναχρησιμοποίηση στην ιεραρχία της μείωσης των αποβλήτων

Η επαναχρησιμοποίηση παρέχει ένα άριστο όφελος, περιβαλλοντικά προτιμητέα εναλλακτική λύση σε άλλες μεθόδους διαχείρισης των αποβλήτων, διότι μειώνει τη ρύπανση του αέρα, των υδάτων και του εδάφους, περιορίζοντας την ανάγκη νέων φυσικών πόρων, όπως, για παράδειγμα, ξυλεία, πετρέλαιο, ίνες και άλλα υλικά. Η πολιτική της ΕΕ σχετικά με το περιβάλλον κατά τα τελευταία χρόνια προσδιόρισε τη μείωση των αποβλήτων ως μια σημαντική μέθοδος για τη μείωση των εκπομπών

αερίων του θερμοκηπίου, ενός παράγοντα που συμβάλλει στην υπερθέρμανση του πλανήτη.

- **Οφέλη για τους δήμους**

Στη διάρκεια πολλών ετών η επαναλαμβανόμενη χρήση έχει χρησιμοποιηθεί ως ένας τρόπος απόκτησης υλικών για τις ανάγκες πολλών μειονεκτουσών ομάδων. Η επαναχρησιμοποίηση εξακολουθεί να είναι ένας εξαιρετικός τρόπος με τον οποίο οι άνθρωποι αποκτούν τροφή, ένδυση, οικοδομικά υλικά, βιομηχανικό εξοπλισμό, ιατρικά εφόδια και άλλα είδη που χρειάζονται. Ωστόσο, υπάρχουν και άλλοι τρόποι μέσω των οποίων η επαναχρησιμοποίηση είναι ευεργετική για την κοινωνία. Πολλά από τα κέντρα διπλής χρήσης εμπλέκονται σε προγράμματα κατάρτισης στο χώρο εργασίας, καθώς και προγράμματα για άτομα με αναπηρίες ή για προβληματικούς εφήβους.

- **Οικονομικά οφέλη**

Η επαναχρησιμοποίηση υλικών αντί της δημιουργίας νέων προϊόντων από νέα υλικά, μειώνει το βάρος για την οικονομία. Η επαναχρησιμοποίηση αποτελεί οικονομικό τρόπο για να αποκτήσουν οι άνθρωποι με διαφορετικό κοινωνικοοικονομικών καθεστώσ τα αντικείμενα που χρειάζονται, όπως για παράδειγμα έπιπλα γραφείου και είδη οικιακής χρήσης, αυτοκίνητα και ηλεκτρικές συσκευές. Είναι φθηνότερο να αγοράζουμε μεταχειρισμένα είδη από ό,τι νέα

3.4 Ποια είναι τα οικονομικά οφέλη της ανακύκλωσης?

Η ανακύκλωση μετατρέπει τα απόβλητα σε πολύτιμες πρώτες ύλες και δημιουργεί θέσεις εργασίας (συμπεριλαμβανομένων των βιομηχανιών, που συνδέονται με την ανακύκλωση, όπως χαρτοβιομηχανίες, καθώς και με την επαναχρησιμοποίηση και μεταποίησης), χτίζει πιο ανταγωνιστικές βιομηχανίες και να προσθέσει σημαντική αξία για την εθνική οικονομία.

Άμεσες επιπτώσεις:

- Η Κατασκευή εγκαταστάσεων για την ανακύκλωση,
- Η δημιουργία θέσεων εργασίας που σχετίζονται με την ανακύκλωση,
- Εκατομμύρια ευρώ για τις ετήσιες αποδοχές του προσωπικού,
- Έσοδα δισεκατομμυρίων ευρώ.

Έμμεσες επιπτώσεις

- Η ανακύκλωση παρέχει σημαντικά οφέλη μέσω της αγοράς αγαθών και υπηρεσιών που υποστηρίζουν άλλες εταιρείες.
- Η ανακύκλωση είναι μια σημαντική πηγή φορολογικών εσόδων για το κράτος.

4. Ανάπτυξη προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης

Υπάρχουν πολλά πανεπιστήμια και επιστημονικά ερευνητικά ιδρύματα που προσφέρουν μεταπτυχιακά προγράμματα στην περιβαλλοντική μηχανική ή / και τις περιβαλλοντικές επιστήμες. Επίσης, υπάρχουν πολλές σειρές μαθημάτων

περιβαλλοντικής κατεύθυνσης σε άλλα τμήματα των σχολών θετικών και εφαρμοσμένων επιστημών και των σχολών αρχιτεκτονικής τοπίου, πολεοδομίας, κοινωνικών και διοικητικών επιστημών, γεωγραφίας, βιολογίας, κοινωνιολογίας, φυσιολογίας, γεωργικών επιστημών και της υδατοκαλλιέργειας.

Με τον τρόπο αυτό αρκετοί εμπειρογνώμονες εργάζονται σε κυβερνητικούς και ιδιωτικούς οργανισμούς που σχετίζονται με την επεξεργασία των αποβλήτων. Αλλά ο καθένας πρέπει να ξέρει τις απαντήσεις σε αυτά τα ερωτήματα, προκειμένου να είναι επιτυχής η επεξεργασία των αποβλήτων.

- Ποια είναι η ιεραρχία στην επεξεργασία των στερεών αποβλήτων;
- Είναι χρήσιμη η ανακύκλωση;
- Υπάρχουν αρκετές εκτάσεις για τους χώρους υγειονομικής ταφής και γιατί είναι απαραίτητο να ανακυκλώνουμε; Ποια είναι πιο ακριβή, η ανακύκλωση ή η διάθεση των αποβλήτων;
- Ποια είναι η σχέση μεταξύ της υπερθέρμανσης του πλανήτη και της επεξεργασίας των αποβλήτων;
- Είναι συγκρίσιμα τα επίπεδα παραγωγής στερεών αποβλήτων και η ανακύκλωσή τους στις διαφορετικές χώρες;
- Με πιο τρόπο η ανακύκλωση εξοικονομεί ενέργεια;
- Ποια είναι τα συνηθέστερα ανακυκλωμένα υλικά;
- Ποια προϊόντα καταλαμβάνουν τον περισσότερο χώρο στους χώρους υγειονομικής ταφής;
- Τι είδους υλικά στα σκουπίδια μου είναι επικίνδυνα;
- Πώς πρέπει να διαιρώ τα επεξεργάσιμα υλικά ;
- Πώς μπορώ να ξεκινήσω ένα πρόγραμμα ανακύκλωσης στην περιοχή μου;
- Πού μπορώ να φέρω αυτά τα υλικά προς ανακύκλωση;
- Τι συμβαίνει μετά τη τοποθέτησή τους σε ανοιχτό χώρο;
- Πώς μπορώ να βρω τα ενημερωτικά υλικά που προωθούν την συμμετοχή σε δραστηριότητα αυτού του είδους;

Η στρατηγική κατάρτισης θα μπορούσε να είναι μια λύση στην περιβαλλοντική συνείδηση της κοινωνίας και αυτή θα πρέπει να περιγράφει τις μεθοδολογίες για την περιβαλλοντική εκπαίδευση και για το πώς αυτή επηρεάζει τη δημιουργική σκέψη και τις αλλαγές συμπεριφοράς, θεσπίζει κριτήρια για την επιλογή των υλικών και συνδέει τις πληροφορίες για διάφορα περιβαλλοντικά θέματα που είναι ήδη γνωστές, για την ανάπτυξη των εκπαιδευτικών ή του προγράμματος έρευνών των σπουδαστών. Τα παιδιά και οι δάσκαλοι πρέπει να μάθουν περισσότερα για την προστασία του περιβάλλοντος, για τον πλανήτη μας, και πρέπει να γνωρίζουν τις απαντήσεις σε όλες τις παραπάνω ερωτήσεις. Για το σκοπό αυτό πρέπει να αναπτυχθούν προγράμματα τόσο για παιδιά, όσο και για δασκάλους, και επίσης πρέπει να προετοιμαστούν ενημερωτικά υλικά όπως βιβλία, φυλλάδια, κ.λπ.



Αυτόματη μεταφορά των στερεών αποβλήτων από τις γραμμές παραγωγής κατά την επεξεργασία τους

Τα οργανικά απόβλητα παράγονται όπου υπάρχουν ανθρώπινες κατοικίες. Οι βασικές μορφές των οργανικών αποβλήτων είναι τα απόβλητα τροφίμων από τα νοικοκυριά, τα γεωργικά απόβλητα, τα ανθρώπινα και τα ζωικά απόβλητα. Στις βιομηχανικά ανεπτυγμένες χώρες η ποσότητα των οργανικών αποβλήτων αυξάνεται σημαντικά κάθε χρόνο. Παρά το γεγονός ότι πολλοί ενθουσιαστές κομποστοποιούν μερικά απόβλητα από την κουζίνα και τον κήπο τους, ένα μεγάλο μέρος των οικιακών απορριμμάτων μεταφέρονται σε χώρους υγειονομικής ταφής και συχνά μετατρέπονται στα πιο επικίνδυνα απόβλητα. Κάτω από την επίδραση κάποιων μικροοργανισμών, τα συστατικά των οργανικών αποβλήτων μετατρέπονται στους χώρους υγειονομικής ταφής σε υγρή «αλυσίβα», η οποία περιέχει βακτήρια, σάπια μάζα και, ενδεχομένως, χημικούς ρύπους από το χώρο υγειονομικής ταφής. Αυτή η αλυσίβα θα μπορούσε να αποτελέσει σοβαρή απειλή αν φτάσει σε κοίτη ποταμού ή εισέλθει στο πόσιμο νερό. Η αποσύνθεση του οργανικού υλικού σε χωματερές παράγει επίσης μεθάνιο, το οποίο σε μεγάλη ποσότητα είναι ένα των επιβλαβών αερίων θερμοκηπίου. Τα ανθρώπινα οργανικά απόβλητα συνήθως μεταφέρονται σε μονάδα μεταποίησης, όπου τα λύματα εισέρχονται στην κοίτη κάποιου ποταμού ή απορρίπτονται απευθείας στη θάλασσα.

Στις αναπτυσσόμενες χώρες υπάρχουν διαφορετικές προσέγγισεις για την αντιμετώπιση των οργανικών αποβλήτων. Στην πραγματικότητα, η λέξη «απόβλητα» είναι συχνά ακατάλληλος όρος για την οργανική ύλη, η οποία χρησιμοποιείται συνήθως με καλή πίστη. Οι οικονομίες των περισσότερων αναπτυσσόμενων χωρών υπαγορεύουν ότι τα υλικά και οι πόροι θα πρέπει να χρησιμοποιείται το πλήρες δυναμικό της, και αυτό διέδωσε την κουλτούρα της επαναχρησιμοποίησης, επισκευής και ανακύκλωσης. Σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες υπάρχει ένας ολόκληρος τομέας των εργοστασίων ανακύκλωσης, των οδοκαθαριστών και συλλεκτών, η δραστηριότητα των οποίων είναι να σώσουν το «απορριπτέα» υλικά και να τα απκατασήσουν για μελλοντική χρήση.

Κατά τη δημιουργία μεγάλων ποσοτήτων αποβλήτων, συνήθως στις μεγαλύτερες πόλεις, οι εγκαταστάσεις για την αντιμετώπισή τους είναι ανεπαρκείς και ένα μεγάλο μέρος αφήνεται να σαπίσει στους δρόμους ή συλλέγεται και απορρίπτεται στα περίχωρα της πόλης. Υπάρχει ανεπαρκής περιβαλλοντικός έλεγχος στις χώρες αυτές

για την αποτροπή τέτοιων πρακτικών. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία τρόπων χρησιμοποίησης των οργανικών αποβλήτων και οι βασικοί τρόποι προορίζονται για τη βελτίωση του εδάφους, την αύξηση της ανάπτυξης στα ζώα και την εξασφάλιση μιας πηγής ενέργειας.

4. Οργανικά απόβλητα - είδη, πηγές και χρήσεις

Υπάρχουν διάφοροι τύποι οργανικών αποβλήτων, η οποίοι συνήθως απορρίπτονται. Παρακάτω θα εξετάσουμε μερικούς τύπους και τις πηγές των οργανικών αποβλήτων, καθώς και παραδείγματα της συχνής χρήσης τους.

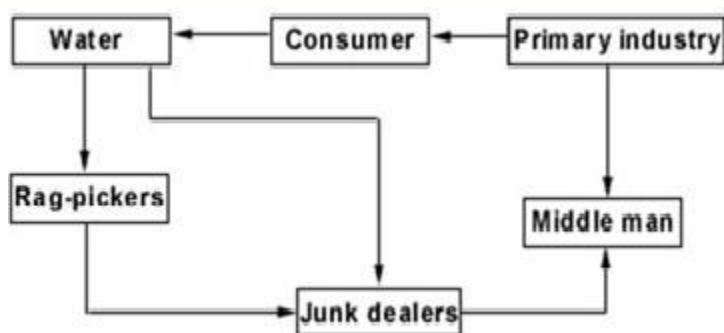
Αστικά ή οικιακά απόβλητα

Αυτό το είδος των αποβλήτων αποτελείται συνήθως από ωμά ή μαγειρεμένα υπολείμματα τροφίμων και απορρίμματα κήπου, όπως κομμένο γρασίδι ή υπολείμματα από κλαδευμένους θάμνους και φυτοφράκτες.

Τα απόβλητα της κουζίνας είναι συχνά αναμειγμένα με ανόργανα υλικά όπως πλαστικές συσκευασίες που δεν μπορούν να κομποστοποιηθούν. Θα ήταν ωφέλημα αν αυτό το είδος αποβλήτων διαχωρίζεται στην πηγή - αυτό θα καταστήσει την ανακύκλωσή τους πολύ ευκολότερη.

Τα οικιακά απόβλητα συνήθως παράγονται σε σχετικά μικρές ποσότητες. Στις αναπτυσσόμενες χώρες τα αστικά απόβλητα έχουν πολύ υψηλότερη περιεκτικότητα σε οργανική ύλη.

Η βασική αρχή της ανακύκλωσης των οικιακών απορριμμάτων απεικονίζεται στο σχηματικό διάγραμμα παρακάτω.



Διαδικασία ανακύκλωσης των οικιακών αποβλήτων

Οργανικά απόβλητα που παράγονται για εμπορικούς σκοπούς

Υπο τον όρο αυτό εννοούμε τα απόβλητα που παράγονται σε δημόσια κτίρια όπως σχολεία, ξενοδοχεία και εστιατόρια. Οι ποσότητες των αποβλήτων εδώ είναι πολύ μεγαλύτερες και υπάρχει καλό δυναμικό για χρήση σε συνεργασία με μικρές επιχειρήσεις.

Ζωικά και ανθρώπινα απόβλητα

Αξίζει να σημειωθεί ότι υπάρχουν σοβαροί κίνδυνοι για την υγεία που συνδέονται με τη διάθεση των λυμάτων. Τα λύματα που δεν έχουν επεξεργαστεί περιέχουν βακτήρια και παθογόνους παράγοντες που προκαλούν σοβαρές ασθένειες. Θα πρέπει να τονιστεί ότι είναι αναγκαίο να συμμορφώνουμε με τις διαδικασίες υγείας και ασφάλειας κατά τη διαχείριση των λυμάτων και τα άτομα που ασχολούνται με την επεξεργασία τους πρέπει να έχουν μια σαφή εικόνα των κινδύνων για την υγεία. Τα λύματα που δεν έχουν επεξεργαστεί δεν πρέπει ποτέ να χρησιμοποιούνται για γεωργικές καλλιέργειες, που προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο ή τα ζώα.

- Απόβλητα ανθρώπινων κοπράνων παράγονται σε μεγάλες ποσότητες στις αστικές περιοχές και επεξεργάζονται με διαφορετικούς τρόπους. Στις χειρότερες περιπτώσεις, πολύ λίγα γίνονται για την εξάλειψη ή τη θεραπεία των εν λόγω αποβλήτων και αυτό μπορεί να αποτελέσει ένα τεράστιο κίνδυνο για την υγεία. Συχνά, τέτοια είναι η κατάσταση στις φτωχές γειτονιές ή σε ορισμένες περιοχές μερικών μεγάλων πόλεων. Τα νερά από την αποχέτευση συχνά υποβάλλονται μόνο σε μια πρόχειρη επεξεργασία και εκχέονται στο πλησιέστερο σώμα του νερού με ελάχιστη ή καμία επεξεργασία. Υπάρχουν μέθοδοι για τον καθαρισμό σε μεγάλη κλίμακα και η χρήση του νερού αποβλήτων ως λίπασμα και ως πηγή ενέργειας. Η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη μέθοδος είναι η αναερόβια χώνευση για την παραγωγή βιοαερίου και υγρού λιπάσματος.
- Η κομποστοποίηση των αποχωρητηρίων διευκολύνει τη μετατροπή των ανθρώπινων κοπράνων σε πλούσιο λίπασμα.
- Τα ζωικά απόβλητα σπάνια χάνονται. Αυτά τα γόνιμα υπολείμματα χρησιμοποιούνται συνήθως ως πηγή λιπάσματος το οποίο εφαρμόζεται απευθείας στο έδαφος ή ως πηγή ενέργειας, είτε με άμεση καύση (μετά την ξήρανση), ή μέσω αποσύνθεσης για την παραγωγή μεθανίου.



Εξωτερική εγκατάσταση μονάδας επεξεργασίας στερεών αποβλήτων που παράγει ηλεκτρική ενέργεια

5. Πολιτική που στηρίζει το περιβάλλον

Η κυβέρνηση (και μερικές φορές οι δήμοι) διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη δημιουργία μιας περιβαλλοντικής πολιτικής που να υποστηρίζει τις βέλτιστες πρακτικές οι οποίες σχετίζονται με την επεξεργασία των στερεών αποβλήτων σε τοπικό επίπεδο:

- Παροχή ευκαιρίας στη νομοθεσία (για την προστασία της δημόσιας υγείας, του περιβάλλοντος και τη διασφάλιση ασφαλών πρακτικών),
- Κανονισμοί και Πρότυπα (πιστοποιητικά, άδειες, επιθεωρήσεις των χώρων υγειονομικής ταφής, των εκπομπών από τους αποτεφρωτήρες, κλπ.),
- Εφαρμογή οικονομικών και ποινικών κυρώσεων,
- Σχεδιασμός των στερεών αποβλήτων (σκοποί για την ανακύκλωση και μείωση των αποβλήτων),
- Κίνητρα αγοράς για την ανακύκλωση.

6. Επιλογή των κατάλληλων τεχνολογιών

Σε όλους τους οικισμούς πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη μια σειρά παραγόντων κατά την επιλογή των κατάλληλων τεχνολογιών για τη συλλογή και διάθεση των στερεών αποβλήτων.

Συλλογή. Οι δήμοι συχνά ξοδεύουν το 70% των λειτουργικών προϋπολογισμών τους μόνο για τη μεταφορά των στερεών αποβλήτων. Αυτό οφείλεται στο αυξανόμενο κόστος μεταφοράς, στα παλιά, κακοσυντηρημένα μηχανήματα και στις υπάρχουσες αναποτελεσματικές διαδρομές συλλογής. Οι πόλεις μπορούν να αναθέτουν την υπηρεσία αυτή σε ιδιωτικές εταιρείες. Η εμπειρία δείχνει ότι η επεξεργασία των στερεών αποβλήτων, η οποία πραγματοποιείται από τον ιδιωτικό τομέα στοχίζει από 20% σε 40% λιγότερο σε σχέση με την επεξεργασία που πραγματοποιείται από τον δημόσιο τομέα, και η ιδιωτικοποίηση των δραστηριοτήτων αυτών και η διευκόλυνση της εισόδου ιδιωτικών πορμηθευτών συμβάλει στην υλοποίηση των «καλύτερων» πρακτικών και των κατάλληλων τεχνολογιών. Ωστόσο, οι αρχές που σχετίζονται με την επεξεργασία των αποβλήτων θα πρέπει να γνωρίζουν ότι μια τέτοια αλλαγή συνήθως απαιτεί την ταυτόχρονη μείωση της απασχόλησης στον τομέα αυτό [σύνδεση με: World Bank's Urban Waste site: Private Sector Participation], καθώς και θεσμικών μετατόπιση της εστίασης των αρχών του δημόσιου τομέα από την παροχή υπηρεσιών προς την εποπτεία και τη ρύθμιση (και οι δύο έχουν ως στόχο να διασφαλίσουν ότι οι εταιρείες πληρούν τις σχετικές προδιαγραφές και δεν συνωμοτούν μεταξύ τους).

Η καταστροφή και η εναλλακτικές λύσεις της. Κατά το σχεδιασμό της εφαρμογής των τεχνολογιών για την επεξεργασία των στερεών αποβλήτων, οι αρμόδιες αρχές θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τα ακόλουθα ζητήματα:

- Η σχεδίαση, η ανάπτυξη και η εφαρμογή νέων ΧΥΤΑ είναι δαπανηρές και οι μικρές και μεσαίες μονάδες επεξεργασίας θα πρέπει να δοκιμαστούν,
- Η τάση στους δήμους προς την εφαρμογή ακριβών σύγχρονων τεχνολογιών χωρίς απόβλητα, όπως οχήματα συλλογής και εργοστάσια επεξεργασίας οδηγεί συχνά σε πρόσθετες δαπάνες για την εκπαίδευση και τη συντήρηση,
- Η βελτίωση της συλλογής των αποβλήτων, η οποία συμπεριλαμβάνει μέτρα όπως υποχρεωτικά πρότυπα για τη διάθεση στους χώρους υγειονομικής ταφής και φθινή αποκατάσταση, συνοδευόμενα από βελτίωση των στρατηγικών για τη μείωση των αποβλήτων μπορεί να αποδειχθεί οικονομικά αποδοτική εναλλακτική λύση σε σύγκριση με την ανάπτυξη νέων δαπανηρών μονάδων για την επεξεργασία των αποβλήτων.

Υγειονομική περίθαλψη.

Η τοξικές απορροές, η ρύπανση των υδατικών και εδαφικών πόρων, οι εκπομπές μεθανίου από χωματερές και χώρους που συχνά αργότερα μετατρέπονται σε ανεπίσημους οικισμούς είναι μόνο μερικές από τις περιβαλλοντικές και υγειονομικές προκλήσεις που οφείλονται στην έλλειψη κονδυλίων για την επεξεργασία των στερεών αποβλήτων. Η ανεξέλεγκτη διάθεση απειλεί άμεσα την υγεία τόσο των εργαζομένων στον άτυπο τομέα όσο και εκείνων των κατοίκων που ζουν κοντά. Επιπλέον, η ανεξέλεγκτη διάθεση έχει αρνητικές επιπτώσεις σε όλους που ζουν στις πόλεις - με τις επιπτώσεις στη δημόσια υγεία της πόλης στο σύνολό της μέσω της μόλυνσης της ύδρευσης, του αέρα και του εδάφους. Οι αρχές πρέπει να λάβουν υπόψη τις επιπτώσεις στη δημόσια υγεία από τις τρέχουσες στρατηγικές τους για τη διαχείριση των αποβλήτων, καθώς τα και οφέλη για την υγεία και την αποδοτικότητα του κόστους για τον εκσυγχρονισμό αυτών των μεθόδων επεξεργασίας, όπως για παράδειγμα η ανάδειξη των βελτιώσεων στους χώρους υγειονομικής ταφής, η διεύρυνση της συλλογής σκληρών αποβλήτων ή άλλα μέτρα που θα έχουν προτεραιότητα για επένδυση σε αυτά.

Η μεταποιητική βιομηχανία στο σύνολό της είναι εξαιρετικά μεταβλητή και περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών και προϊόντων των επιχειρήσεων, από αυτές που συλλέγουν και επεξεργάζονται όλα τα είδη των υλικών, ως εκείνες που επαναχρησιμοποιούν υλικά ή κατασκευάζουν προϊόντα με τη χρήση ανακυκλωμένων υλικών. Η βιομηχανία υποστηρίζει επίσης τις επιχειρήσεις στη δημόσια εκπαίδευση, τις διαβουλεύσεις, τη μεταφορά, τη διαμεσολάβηση και τη λιανική πώληση των ανακυκλωμένων προϊόντων. Η παραγωγή που βασίζεται στην ανακύκλωση δίνει τα μεγαλύτερα οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη στα πλαίσια του βιομηχανικού τομέα και η εργασία με ανακυκλωμένα υλικά είναι επικερδής.

Μια άλλη προσέγγιση είναι να παράγεται ένα προϊόν που είναι ήδη στην αγορά, με την προσθήκη ανακυκλωμένων υλικών αντί νέων υλικών ή να παράγονται ανακυκλωμένα

προϊόντα επιτόπου με τοπικά υλικά. Μόνο ένα πολύ μικρό μέρος των προϊόντων στη σημερινή αγορά είναι πραγματικά νέες εφευρέσεις.

Στη βιομηχανία μεταποίησης, οι ευκαιρίες για τους μικρούς επιχειρηματίες είναι σχεδόν απεριόριστες. Ωστόσο, είναι πιο εύκολο να ξεκινήσει κανείς ορισμένα είδη επιχειρήσεων από ό,τι άλλα. Επειδή η προσθήκη αξίας στα υλικά είναι ζωτικής σημασίας για να είναι κερδοφόρα, μία προσέγγιση είναι να χρησιμοποιείται υλικό που έχει προς το παρόν πολύ χαμηλή ή αρνητική αξία, προκειμένου να δημιουργήσετε ένα νέο προϊόν που έχει πολύ μεγαλύτερη αξία στην αγορά. Λόγω της χαμηλής τιμής τους, υπάρχει μεγάλο δυναμικό για τη χρήση πράσινου ή πολύχρωμου γυαλιού, χαρτιού, πλαστικών, φθαρμένων ελαστικών και απορριμάτων από κατασκευές και κατεδαφίσεις, όπως μεταχειρισμένη ξυλεία κ.λπ.

Οι θέσεις εργασίας και οι μισθοί αυξάνονται κατά τη συλλογή, επεξεργασία και παραγωγή ανακυκλώσιμων υλικών. Η διαλογή και επεξεργασία των υλικών αυτών παρέχει δέκα φορές περισσότερες θέσεις εργασίας από ό,τι η απόρριψή τους.

Οι κατασκευαστές που χρησιμοποιούν ανακυκλώσιμα υλικά για να φτιάχνουν νέα προϊόντα απασχολούν ακόμα περισσότερους ανθρώπους και με υψηλότερους μισθούς από τις εταιρείες διαλογής και επεξεργασίας. Για παράδειγμα, ορισμένα εργαστήρια που βασίζονται σε ανακυκλωμένο χαρτί και κατασκευαστές πλαστικών προϊόντων απασχολούν μεταξύ 25 και 60 φορές περισσότερους εργαζομένους από τους χώρους υγειονομικής ταφής.

7. Ποιες δραστηριότητες διεξάγονται από τις επιχειρήσεις ανακύκλωσης?

Παραδείγματα:

- *Επαναχρησιμοποίηση*: συλλογή και πώληση οικοδομικών υλικών που χρησιμοποιούνται ως ντουλάπια κουζίνας, παράθυρα και εξοπλισμός. Αυτή είναι ωφέλιμη για όλους, επειδή οι εργολήπτες εξοικονομούν από το κόστος διάθεσης, οι ιδιοκτήτες κτιρίων λαμβάνουν φορολογικές περικοπές και οι πελάτες με χαμηλά εισοδήματα αγοράζουν προϊόντα σε μειωμένες τιμές.
- *Επαναπαραγωγή*: μια εταιρεία κατασκευής κασετών τόνερ για εκτυπωτές λέιζερ συλλέγει και κατασκευάζει εκ νέου κασέτες τόνερ για εκτυπωτές, σταματώντας την απόρριψη πολλών τόνων μετάλλου και πλαστικών κάθε χρόνο.
- *Συλλογή*: Μια εταιρεία προσφέρει υπηρεσίες συλλογής ανακυκλώσιμου χαρτιού, χαρτονιού, μπουκαλιών και κουτιών στους δήμους και στους διαφορετικούς τομείς δραστηριότητας που παράγουν τα προϊόντα αυτά, καθώς και τη συλλογή άχρηστων υλικών από δραστηριότητες κατασκευής και κατεδάφισης. Η εταιρεία διαλέγει επίσης τα υλικά και τα πωλεί σε κατασκευαστές που χρησιμοποιούν τις πρώτες ύλες για την παραγωγή ανακυκλωμένων προϊόντων.

- *Επεξεργασία:* Μια εταιρεία ανακυκλώνει πλαστικά απορρίμματα μέσω άλεσης και τα πωλεί σε κατασκευαστές που χρησιμοποιούν πλαστικά στα προϊόντα τους.
- *Παραγωγή:* Μια εταιρεία συλλέγει, επεξεργάζεται και παράγει προϊόντα από ανακυκλωμένο χαρτί. Μια τέτοια εταιρεία μπορεί να χρησιμοποιεί ανακυκλωμένες εφημερίδες, περιοδικά και χαρτί γραφείου που συλλέγονται από τις πόλεις και κωμοπόλεις για την κατασκευή φορητών υπολογιστών, σκληρών εξωφύλλων και παιχνιδιών.

8. Βιβλιογραφία

- McHarry, Jan, Reuse, Repair, Recycle: A Mine of Creative Ideas for Thrifty Living. 2000.
- Franceys, R., A guide to the development of on-site sanitation. WHO 1992.
http://www.ehow.com/facts_5519046_recycling-save-energy.html
<http://www.ctahr.hawaii.edu/oc/freepubs/pdf/HH-3.pdf>
http://resourcities.acrplus.org/recycling/save_resource.htm
<http://www.chiron-s.demon.co.uk/ccn/> Home page of the Community Composting Network
- http://gate.gtz.de/biogas/AT_biogas.html GTZ Information and Advisory Service on Appropriate Technology – the page on biogas
- <http://www.dec.ny.gov/chemical/8828.html>
- International Solid Waste Association (ISWA) and the United Nations Environmental Programme (UNEP), Waste Management in the Industry as a Partner for Sustainable Development Series, 2002,
 at: http://www.uneptie.org/outreach/wssd/docs/sectors/final/waste_management.pdf
- Srinivas, Hari, Solid Waste Management: A Policy and Programme Matrix,
 at: <http://www.gdrc.org/uem/waste/swm-matrix.html> the United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat) Urban Environment, Ch. 4, a section on Waste in State of the World's Cities Report 2001
 at: <http://www.unchs.org/istanbul+5/statereport.htm> and <http://www.unchs.org/istanbul+5/70.pdf>
- The United Nations Sustainable Development, Agenda 21, Environmentally Sound Management of Solid Wastes and Sewage-Related Issues, Section 21
 at: <http://www.un.org/esa/sustdev/agenda21chapter21.htm>
- Garrick B.J., Warren K. Sinclair keynote address: contemporary issues in risk-informed decision making on the disposition of radioactive waste. Health Phys. 2006 Nov, 91(5): 430-8.
- S. Pollard, D. Purchase, S Herbert Environment Agency and External, A Practical Guide to Environmental Risk Assessment for Waste Management Facilities Guidance, Version 2. 2000
- Á. Gormley, S. Pollard, S.Rocks, E. Black. Guidelines for Environmental Risk Assessment and Management, 2011