

Ενεργειακή επεξεργασία αποβλήτων – Το Σουηδικό μοντέλο

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

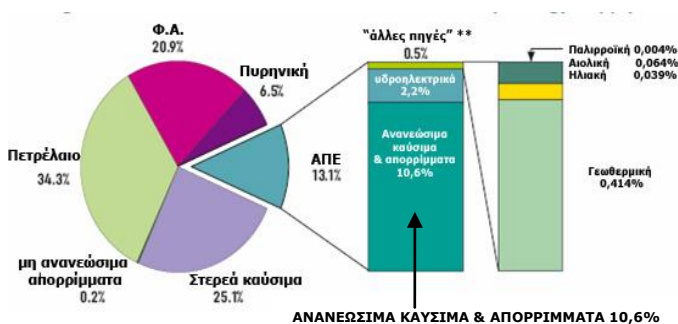
Οι ενεργειακές ανάγκες της χώρας μας επιβάλλουν μια ορθολογική διαχείριση των στερεών αστικών αποβλήτων της, αποβλέποντας σε οφέλη από την ενεργειακή αξιοποίησή τους με την παραγωγή ηλεκτρικής ή/και θερμικής ενέργειας. Τα χρονικά περιθώρια εφαρμογής των διατάξεων που απαγορεύουν τη συνεχή ταφή των στερεών αποβλήτων σε χώρους (ΧΥΤΑ) Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων ή/και χώρους ανεξέλεγκτης απόρριψης (ΧΑΔΑ) εξαντλούνται επισύροντας βαριά χρηματικά πρόστιμα.

ΟΙ ΚΟΙΝΟΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ 1999/31/ΕΚ ΚΑΙ 2008/98/ΕΚ

Η εταιρεία S.E.P. HELLAS (www.sephellas.gr), σε συνεργασία με τη Σουηδική εταιρεία S.E.P. AB (www.sep.se) και Ακαδημαϊκά ιδρύματα αποβλέπουν στην εφαρμογή τεχνολογιών απολύτως συμβατών με τη στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε), [βλέπε Landfill Directive (1999/31/ΕΚ), Directive 2001/77/ΕΚ και Waste Framework Directive (2008/98/ΕΚ)], στον τομέα της διαχείρισης των στερεών αστικών αποβλήτων.

Ήδη, με αφορμή και τις παραπάνω Οδηγίες, αλλά ιδιαίτερα με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ η ενεργειακή επεξεργασία των αποβλήτων αναθεωρήθηκε στην ιεραρχία ως “ανάκτηση” και ως “διάθεση” προσφέροντας τη δυνατότητα να συνυπάρχουν και οι δύο τεχνικές δηλ., η ανακύκλωση και η αποτέφρωση προς εκτροπή των αποβλήτων (βιομάζα, χαρτί, υπολείμματα τροφών, ξύλο κλπ) από την ταφή.

Η ευρωπαϊκή νομοθεσία προβλέπει ότι το βιοαποδομήσιμο κλάσμα των απορριμμάτων δεν πρέπει να πηγαίνει στους ΧΥΤΑ/ΧΑΔΑ αλλά σε σύγχρονες μονάδες διαχείρισης απορριμμάτων.

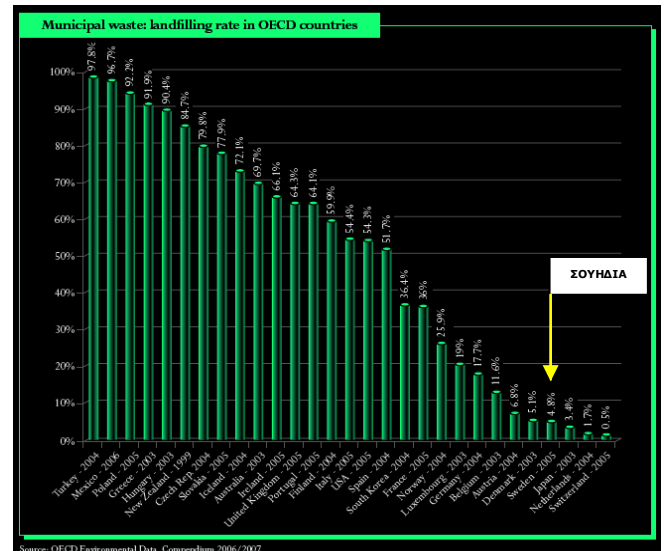


Σχήμα 1. Συμμετοχή των καυσίμων στη συνολική διάθεση πρωτογενούς ενέργειας σε παγκόσμιο επίπεδο. Πηγή ΙΕΑ (www.iea.org).

ΤΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΩΣ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗ ΠΗΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΑΠΕ)

Τα απορρίμματα/απόβλητα ως ΑΠΕ θεωρούνται σημαντικά στη συνολική διάθεση πρωτογενούς ενέργειας σε παγκόσμιο επίπεδο (βλέπε Σχήμα 1). Εκτός της αποτέφρωσης των αποβλήτων, (ο όρος παλαιότερα συνδεόταν άμεσα με αυτή την τεχνολογική επιλογή), σύγχρονες Σουηδικές τεχνολογίες θερμικής επεξεργασίας απορριμμάτων έχουν αναπτυχθεί, εξελιχθεί και εφαρμοστεί με θεαματικές επιτεύξεις και αποτελέσματα.

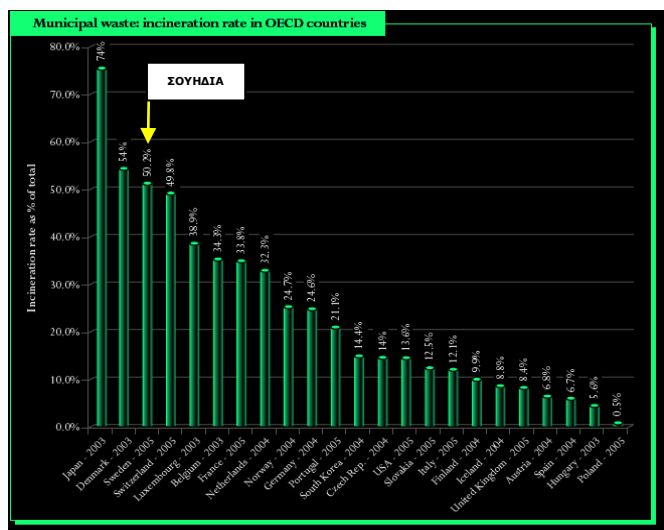
Οι επικρατέστερες μέθοδοι ταχείας θερμοχημικής μετατροπής χαμηλού θερμιδικά περιεχομένου στερεών καυσίμων είναι: η καύση, η αποτέφρωση και η προηγμένη αεριοποίηση ή/και εξαερίωση. Η τεχνολογία της προηγμένης αεριοποίησης σε λέβητα ρευστοποιημένης κλίνης υπερτερεί σε σχέση με την καύση και την αποτέφρωση, ως προς την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, εκπεμπόμενων ρύπων, κλπ.



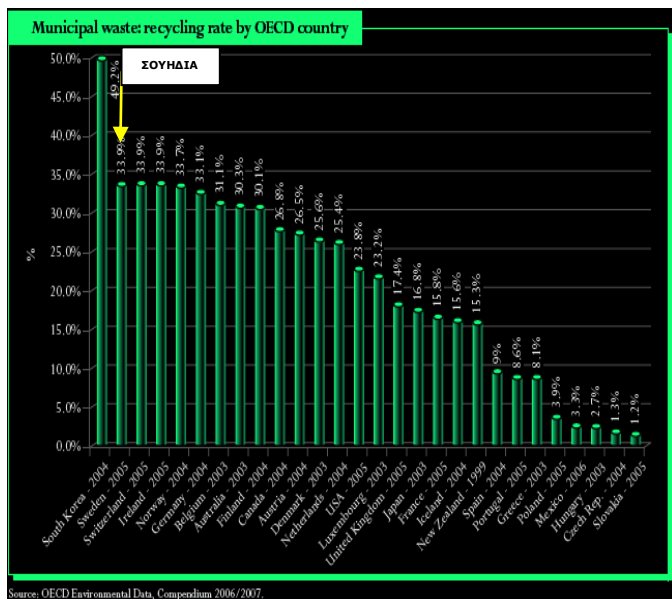
Σχήμα 2. Η χρήση ΧΥΤΑ (ταφή υπολειμμάτων) στη Σουηδία ήταν 4,89% μεταξύ των Κρατών του ΟΟΣΑ (2006/2007).

Οι μέθοδοι ενεργειακής επεξεργασίας του βιοαποδομήσιμου κλάσματος που ανακτάται από τα στερεά βιομηχανικά και αστικά απόβλητα/απορρίμματα, μαζί με τις βιολογικές τεχνολογίες (βιοαέριο, παραγωγή προεπεξεργασμένου καυσίμου υλικού υπό τη μορφή Refuse Derived Fuel, RDF ή/και Solid Refuse Fuel, SRF, pellets, μπρικόττες, κλπ), αποτελούν τις μοναδικές τεχνολογίες αξιοποίησής τους για ταυτόχρονη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Οι διενέργειες αυτές μπορούν να υποκαταστήσουν ορυκτά καύσιμα, με σκοπό τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου.

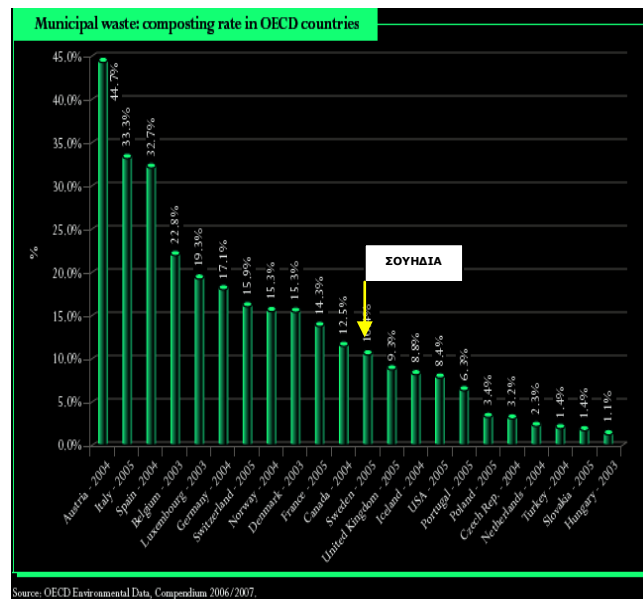
Η Ελλάδα ως χώρα νησιωτική στα πλαίσια της σωστής διαχείρισης των υδάτινων πόρων της, μεταξύ άλλων θα πρέπει να εξετάσει το θέμα της αφαλάτωσης, για την οποία απαιτείται ηλεκτρική ενέργεια, αποσκοπώντας σε αποφυγή εξόδων, όπως τεράστια ποσά που καταβάλλονται για την προμήθεια νερού. Και δεν είναι μόνο θέμα των Ελληνικών νησιών, αλλά και όλων των παράκτιων περιοχών της χώρας.



Σχήμα 3. Η χρήση της ενεργειακής επεξεργασίας αστικών αποβλήτων στη Σουηδία ήταν 50,29% μεταξύ των Κρατών του ΟΟΣΑ (2006/2007).



Σχήμα 4. Το ποσοστό ανακύκλωσης των αστικών αποβλήτων στη Σουηδία ήταν το μεγαλύτερο (33,90%) μεταξύ των Κρατών Μελών της Ε.Ε και ΟΟΣΑ (2006/2007).



Σχήμα 5. Το ποσοστό κομποστοποίησης των αστικών αποβλήτων στη Σουηδία ήταν 10,40% μεταξύ των Κρατών του ΟΟΣΑ (2006/2007).

Η ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΝΙΣΧΥΕΙ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

Η διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων διαφοροποιείται σημαντικά ανάμεσα στα κράτη-μέλη, όσον αφορά τις παραγόμενες κατ' άτομο ποσότητες, τη σύνθεση των αποβλήτων και τις μεθόδους συλλογής, επεξεργασίας και τελικής διάθεσης, με αποτέλεσμα να αντιμετωπίζουν διαφορετικό βαθμό δυσκολίας στην επίτευξη των στόχων εκτροπής των βιοαποδομήσιμων (βιομάζα) - ΑΠΕ. Στα Σχήματα 2, 3 και 4 είναι εμφανές ότι, οι χώρες με το χαμηλότερο ποσοστό ταφής των αποβλήτων έχουν τα υψηλότερα ποσοστά ανακύκλωσης, εφαρμόζοντας την ενεργειακή αξιοποίηση με οφέλη.

Είναι χαρακτηριστικό ότι στη Σκανδιναβία και ιδιαίτερα στη Σουηδία, την πιο ευαίσθητοποιημένη περιβαλλοντικά και ανταγωνιστική οικονομικά χώρα της Ε.Ε., βάσει του EPC (http://www.epc.eu/pub_details.php?cat_id=2&pub_id=1127), η ενεργειακή αξιοποίηση των σκουπιδιών αποτελεί ένα δυναμικό κλάδο της εγχώριας βιομηχανίας, έτσι ώστε να διαχειρίζεται και τα σκουπίδια που μεταφέρονται από γειτονικές χώρες (Φιλανδία, Νορβηγία, κλπ.), καθώς και Ολλανδία.

Βασικά, το Σουηδικό μοντέλο ολοκληρωμένης διαχείρισης αστικών στερεών και βιομηχανικών αποβλήτων περιέχει τουλάχιστον τρεις ή τέσσερις μεθόδους διαχείρισης όπως η ανακύκλωση 33,90% (Σχήμα 4), η κομποστοποίηση 10,40% (Σχήμα 5), η ενεργειακή επεξεργασία 50,29% (Σχήμα 3) και ΧΥΤΥ, δηλαδή ταφή υπολειμμάτων 4,89% (Σχήμα 2), αποσκοπώντας στην αποφυγή ταφής των αστικών αποβλήτων, στα πλαίσια της εφαρμογής των Κοινοτικών Οδηγιών ([http://www.resourcesnotwaste.com/upload/documents/reports/Veolia\(WorldWaste\)2009_29.pdf](http://www.resourcesnotwaste.com/upload/documents/reports/Veolia(WorldWaste)2009_29.pdf)).

Η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», ως δίκαιη χρέωση των δημοτικών τελών καθαριότητας στη Σουηδία εφαρμόζεται ήδη από το 1995 σε 26 από τις 290 Δημοτικές Αρχές με το σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων «ray as you throw, πληρώνω όσο πετάω». Στη Σουηδία δια νόμου απαγορεύεται η ταφή των σκουπιδιών από 1.1.2005, ενώ στη Γερμανία η απαγόρευση της ταφής των αποβλήτων τέθηκε σε ισχύ ένα χρόνο αργότερα (2006).

Η ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΖΕΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η εφαρμογή της πολιτικής της Ε.Ε πρέπει να προωθηθεί με την ίδια επιτυχία και στην Ελλάδα, όπως στη Σουηδία. Οι 30 και πλέον υπερσύγχρονες μονάδες ενεργειακής (θερμικής) αξιοποίησης αποβλήτων οι οποίες βρίσκονται μέσα στον πολεοδομικό ιστό των πόλεων (Swedish SymbioCity) παράγουν πάνω από 13.000.000.000 kWh (13,0 δις. εκατ. kWh) ετησίως. Στη Σουηδία δαπανώνται ιδιαίτερα υψηλά ποσά, για έρευνα και ανάπτυξη αντιρρυπαντικών τεχνολογιών (Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές), για καλή συντήρηση των μονάδων θερμικής επεξεργασίας αποβλήτων και διασφάλιση βιώσιμων περιβαλλοντικών συνθηκών.

Σημειωτέον ότι η Τοπική Αυτοδιοίκηση στην Ελληνική Επικράτεια θα πρέπει, νομικά, να συστήσει θυγατρικές εταιρίες, ανά Περιφέρεια, όπως στη Σκανδιναβία, στην ευθύνη των οποίων θα είναι η κατασκευή και λειτουργία των μονάδων για την ενεργειακή διαχείριση των αποβλήτων. Οι εταιρίες αυτές απαραίτητα θα πρέπει να συμπράξουν με ενεργειακές εταιρίες που κατέχουν την κατάλληλη τεχνογνωσία που θα εφαρμοσθεί. Με την υλοποίηση τέτοιων έργων, θα υπάρξουν οικονομικά οφέλη, αφενός με την αύξηση των εσόδων στα Δημόσια ταμεία και αφετέρου με τα ανταποδοτικά οφέλη για τους πολίτες, όπως χαμηλά δημοτικά τέλη καθαριότητας κ.ά.

ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΙ ΟΦΕΛΟΣ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Η Σουηδική εμπειρία των 105 ετών στη διαχείριση των αποβλήτων και οι επιτεύξεις με την εφαρμογή τεχνολογιών αιχμής σε συνετό κόστος, αποσκοπούν πρωτίστως στην ασφάλεια και υγιεινή των πολιτών και γενικότερα στο υψηλό βιοτικό τους επίπεδο που προσφέρουν οι Σουηδικές Τοπικές Αυτοδιοικήσεις, δευτερευόντως δε σε οικονομικά οφέλη. Η ανάγκη μεταφοράς Σουηδικής τεχνογνωσίας και η ανάπτυξη της εγχώριας γνώσης, σε συνδυασμό με την κατάλληλη επιμόρφωση ανθρώπινου δυναμικού για την εφαρμογή Σκανδιναβικών μεθόδων διαχείρισης των αποβλήτων, θεωρούνται αναγκαία για κοινωνικά, περιβαλλοντικά, οικονομικά οφέλη, δημιουργώντας μεταξύ άλλων νέες θέσεις εργασίας.