

**Η συμβολή της κυκλικής οικονομίας στη
προστασία της κλιματικής αλλαγής-
εφαρμογή στον τομέα της διαχείρισης των
στερεών αποβλήτων.**

**Αδαμάντιου Σκορδίλη
Δρα Χημικού Μηχανικού**

**6^ο Συνέδριο ΕΕΔΣΑ
Αθήνα 2020**

Φαινόμενο του Θερμοκηπίου

- Εκπομπές των αερίων:
 - του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2)
 - μεθανίου (CH_4) και
 - υποξειδίου του αζώτου (N_2O)
- Ως μονάδα μέτρησης λαμβάνεται το ισοδύναμο του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2eq).

Συμμετοχή της Διαχείρισης των Αποβλήτων από όλες τις ανθρώπινες δραστηριότητες

- Οδηγία IPPC 3-6%
- Εμπειρογνώμονες 10-20%

Κυκλική οικονομία



Μεθοδολογία

- Ανάλυση Κύκλου Ζωής (ΑΚΖ)
- Στην περίπτωση αυτή η μεθοδολογική προσέγγιση βασίζεται στα ISO 14040 και 14044

Εκπομπές αποβλήτων (Kg CO₂eq/t)

- Μεταφορά των απορριμμάτων και υλικών ανακύκλωσης 7,2 Kg CO₂ eq/t
- Εναπόθεση των απορριμμάτων (ΧΥΤΑ, ΧΑΔΑ)
664 >>

ΜΕΙΩΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

- από τις μονάδες μηχανικής διαλογής -138 Kg CO₂eq/t
- από την ανακύκλωση χαρτιού- χάρτου -732 >>
- >> μετάλλων -406 >>
- >> πλαστικών -497 >>
- >> γυαλιού -465 >>
- >> ύλου -942 >>
- από την καύση RDF σε τσιμεντοβιομηχανίες -337 >>
- αποτέφρωση με παραγωγή ενέργειας -263 >>

Διαχείριση αποβλήτων στην Ελλάδα

- Παραγωγή 5,5 εκατ. Τόνοι αποβλήτων,
- το 80% διατίθενται σε ΧΥΤΑ ή ΧΑΔΑ
- ανάκτηση των υλικών ανέρχεται στο 20%, εκ των οποίων 835 000 τόνοι από την ανακύκλωση υλικών (συμπεριλαμβανομένων και ειδικών ρευμάτων),
- 280 000 τόνοι από την μηχανική διαλογή με κομποστοποίηση
- Και 80 000 τόνοι από θερμική επεξεργασία.

Παραγωγή αερίων από τους ΧΥΤΑ-ΧΑΔΑ στην Ελλάδα

- 2 872 000 τόνοι CO₂eq.
- Αντιστοιχεί σε 261Kg CO₂eq/κάτοικο.
- Αναλογεί στις ετήσιες κανονικές δραστηριότητες κατοίκων μιας πόλης 41 000 κατοίκων, όπως ο δήμος Μοσχάτο-Ταύρος.

Μείωση ποσοτήτων Εκπομπών

A) από τις μονάδες μηχανικής διαλογής		46 450	τόνοι CO ₂ eq
B) από την αποτέφρωση RDF		27 000	>>
Γ) από την ανακύκλωση πλαστικών		41 000	>>
Δ)	>>	μετάλλων	25 000 >>
Ε)	>>	γυαλιού	16 300 >>
Ζ)	>>	χαρτιού	250 500 >>
Η)	>>	ξύλου	4 000 >>
Σύνολο		410 050	τόνοι CO₂eq

* δεν συμπεριλαμβάνεται η ανακύκλωση των ειδικών ρευμάτων

Μείωση ποσοτήτων Εκπομπών

Αν εφαρμοζόνταν ο εθνικός σχεδιασμός και οι ΧΥΤΑ ήταν 10% τότε οι εκπομπές CO₂ θα ανέρχονταν σε **861 500 CO₂eq** τόνους και θα αντιστοιχούσαν ανά κάτοικο σε **78.3 KgCO₂eq/κάτοικο** από **261kgCO₂eq/κάτοικο** που είναι σήμερα.

Η συμβολή της στρατηγικής της ΕΕ για την μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου

- μείωση των ΧΥΤΑ
- αύξηση της ανακύκλωσης
- παραγωγή ενέργειας
- από **241 000 000 τόνους το 1990 (4,4% της συνεισφοράς των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από την διαχείριση των αποβλήτων, πήγε στα 139 000 000 τ. το 2015, δηλαδή μείωση κατά 57,6%.**
- Σημαντικές διαφορές μεταξύ των κρατών μελών. Η Ολλανδία, το Ηνωμένο βασίλειο και η Γερμανία πέτυχαν μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου κατά 70% από το 1990.

Κόστος μείωσης ανά τόνο CO₂

Αιολική ενέργεια	100-190	Ευρώ/τ.
Φ/Β	2000-2500	>>
Αποτέφρωση αποβλ.	50	>>
Βιοαέριο	45-65	>>
RDF	35-85	>>

Μέτρα που συμβάλλουν στην μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου

1. Εφαρμογή της νομοθετικής ρύθμισης για την κυκλική οικονομία.
2. Εφαρμογή προγραμμάτων πρόληψης. Η παραγωγή αποβλήτων αποτελεί ένδειξη μιας μη βιώσιμης μορφής οικονομίας.
3. Σωστή εφαρμογή της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού → Το οικονομικό και οικολογικό κόστος συχνά μεταφέρεται από τους παραγωγούς που έχουν την νομική δέσμευση, στο μέλλον.
4. Δεσμευτική εφαρμογή των τελών αποβλήτων, όπως προβλέπεται στη νομοθεσία μας. Αυτό το μέτρο μπορεί να αυξήσει αποτελεσματικά τα κίνητρα για τη χωριστή συλλογή των υλικών.

Μέτρα που συμβάλλουν στην μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου

5. Πλήρη ανάπτυξη της χωριστής συλλογής των υλικών
6. Εφαρμογή της υποχρεωτικής χωριστής συλλογής βιολογικών αποβλήτων
7. Δημιουργία μονάδων επεξεργασίας των βιοαποβλήτων με παραγωγή ενέργειας και βελτιωτικού εδάφους
8. Δημιουργία πράσινων σημείων και γωνιών ανακύκλωσης

Μέτρα που συμβάλλουν στην μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου

9. Διεξαγωγή εντατικών εκστρατειών ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των πολιτών σε συνδυασμό με την πληροφόρηση για τα οφέλη:
 - της πρόληψης, επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης
 - και τη χρήση δευτερογενών πρώτων υλών για την προστασία του κλίματος και πόρων
10. Παροχή κινήτρων για την επαναχρησιμοποίηση και τη χρήση δευτερογενών υλικών και μεταχειρισμένων προϊόντων.
11. Κλείσιμο των χώρων υγειονομικής ταφής, και θέσπιση μέτρων για τη συλλογή και την ενεργειακή χρήση των αερίων υγειονομικής ταφής.

Σας ευχαριστώ