

ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ & ΥΔΑΤΩΝ

ΚΛΑΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Παραγωγή Ενέργειας Από Απόβλητα: Η συμβολή της ΡΑΑΕΥ

Καθ. Κωνσταντίνος Αραβώσης

Αντιπρόεδρος ΡΑΑΕΥ, Προεδρεύων Κλάδου Αποβλήτων

Κάτοχος έδρας UNESCO για την Πράσινη Καινοτομία & Κυκλική Οικονομία στο ΕΜΠ

Ο Ρόλος της ΡΑΑΕΥ

Αρμοδιότητες Κλάδου Αποβλήτων

(άρθρα 17, 18 και 35)

- Εξετάζει **καταγγελίες**,
- καθορίζει τη **μεθοδολογία προστίμων**,
- επιβάλλει **πρόστιμα**,
- προβαίνει σε **συστάσεις** και
- ελέγχει την υποχρέωση καταβολής **τέλους ταφής** από τους ΦοΔΣΑ

**Ελεγκτικές
Κυρωτικές**

(άρθρο 11)

- Ελέγχει την **αποτελεσματική & οικονομικά συμφέρουσα** διαχείριση των αστικών αποβλήτων από τους ΦοΔΣΑ & ιδίως συγκεκριμένους δείκτες διαχείρισης αστικών αποβλήτων του Παραρτήματος Ι του ν. 5037/2023

**Γνωμοδοτικές
Εισηγητικές**

ν. 5037/2023

Εποπτικές

Αποφασιστικές

(άρθρα 11, 12 & 16)

- Εισηγείται τη **μέθοδο κοστολόγησης & τιμολόγησης** της διαχείρισης αποβλήτων,
- Διατυπώνει προτάσεις **εξορθολογισμού των χρεώσεων**,
- Διατυπώνει πρόταση δέσμης μέτρων για **διασφάλιση της επιχειρησιακής λειτουργίας των Φο.Δ.Σ.Α.**,
- Παρέχει Γνώμη για θέσπιση οδηγιών & μέτρων για **συντονισμένη διαχείριση αστικών αποβλήτων**

(άρθρα 11 και 12)

- Αποφασίζει τα **ελάχιστα επίπεδα ποιότητας** για τις υπηρεσίες **διαχείρισης αποβλήτων**,
- παρέχει κατευθύνσεις και οδηγίες σε θέματα **αξιοποίησης της παραγόμενης ενέργειας από απόβλητα**,
- ελέγχει την **οικονομική αποδοτικότητα** της διαχείρισης αποβλήτων & αναρτά τα σχετικά στοιχεία κόστους στον ιστότοπό της,
- αποφασίζει για τη **διαχειριστική επάρκεια** των ΦοΔΣΑ

Πεπραγμένα Κλάδου Αποβλήτων

ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ 2024 -2026

1

- Πιστοποίηση 7 Φο.Δ.Σ.Α (συνεχίζεται η διαδικασία πιστοποίησης για το 2025)
- Έκδοση Έκθεσης Διαχειριστικής Επάρκειας των Φο.Δ.Σ.Α. , Δεκ. 2024

2

- Έκδοση Οδηγού Πιστοποίησης των Φο.Δ.Σ.Α. , Μάιος 2025 &
- Ολοκληρωμένης Δέσμης Μέτρων για την βιωσιμότητα των Φο.Δ.Σ.Α., Φεβρουάριος 2025

3

Ανάπτυξη: Δεικτών Απόδοσης Ανακύκλωσης &

- Δεικτών Εφαρμογής των ΠΕΣΔΑ & *Ιανουάριος 2026*
- Μεθοδολογίας για την κοστολόγηση - τιμολόγηση των υπηρεσιών ΔΣΑ,

4

Θέσεις «Διαχείριση Αστικών Αποβλήτων μέσω Ενεργειακής Αξιοποίησης» Οκτ. 2025
Θέσεις «Η Αναμενόμενη Πράξη για την Κυκλική Οικονομία – Circular Economy Act» Δεκ. 2025

5

Ανάπτυξη Μοντέλου Υπολογισμού & Απεικόνισης Χρηματοοικονομικών, Τεχνικών & Περιβαλλοντικών Δεικτών των ΦοΔΣΑ, Μάιος 2025 - σήμερα

6

Ενεργοποίηση Ψηφιακής Πλατφόρμας παραπόνων - καταγγελιών myRAAEY

7

- Δημιουργία Χάρτη Απεικόνισης Υποδομών Φο.Δ.Σ.Α. & Φεβ. 2025
- Τεχνικές Επισκέψεις σε Φο.Δ.Σ.Α. και ΟΤΑ, Ιαν. 2025 – έως σήμερα

Ενεργειακή Αξιοποίηση Αποβλήτων

Σημαντικό μέρος ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης

01 Εκτροπή από την Ταφή

Η ενεργειακή αξιοποίηση μειώνει την ταφή κατά 20 – 30%.

02 Παραγωγή Σταθερής Ενέργειας

Η ενέργεια από απόβλητα αποτελεί **σταθερή ενέργεια βάσης και είναι ανεξάρτητη** από διακυμάνσεις των τιμών των ορυκτών καυσίμων.

03 Σύνδεση με Κυκλική Οικονομία

- Με σωστό **σχεδιασμό, ρύθμιση & εποπτεία** η ενεργειακή αξιοποίηση αποβλήτων δεν αντικαθιστά αλλά ενισχύει την ανακύκλωση.
- Ανακτώνται δευτερογενείς πρώτες ύλες από την τέφρα πυθμένα. Μπορούν να αξιοποιηθούν μέταλλα, ορυκτά & άλλα χρήσιμα υλικά.



Ενεργειακή Αξιοποίηση Αποβλήτων

Η Ελληνική Πραγματικότητα

Η Ελλάδα οδηγεί προς ταφή το 79% των αποβλήτων, ενώ ο στόχος έως το 2035 είναι < 10%.

ΕΛΛΑΔΑ



ΜΟ ΕΕ-27

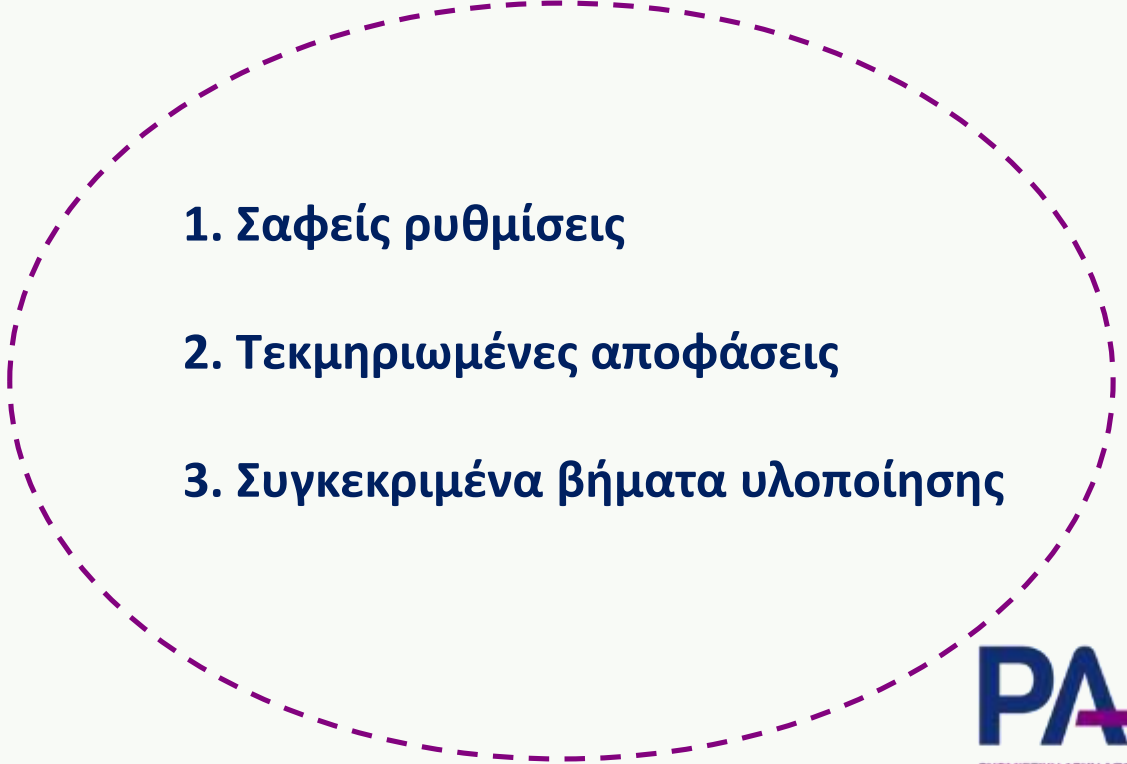


Ενεργειακή Αξιοποίηση Αποβλήτων

Η Ελληνική Πραγματικότητα

➤ Συμφωνα με την ΣΜΠΕ, που βγηκε σε διαβούλευση και πρόκειται να δημιουργηθούν 6 μονάδες Waste – to – Energy για να καλύψουν όλο τον ελλαδικό χώρο

Ωστόσο ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ:

- 
1. Σαφείς ρυθμίσεις
 2. Τεκμηριωμένες αποφάσεις
 3. Συγκεκριμένα βήματα υλοποίησης

Ενεργειακή Αξιοποίηση Αποβλήτων

Προκλήσεις της Ενεργειακής Αξιοποίησης Αποβλήτων

1. **Ανάγκη για ολοκλήρωση του δικτύου Υποδομών**

2. **Έλλειψη θεσμικού και κανονιστικού πλαισίου**

Ανάγκη **εναρμόνισης** του εθνικού πλαισίου με τα **Ευρωπαϊκά πρότυπα**.

3. **Τοπικές αντιδράσεις (φαινόμενο Not In my Backyard)**

Οι τοπικές κοινωνίες συχνά αντιδρούν στη **δημιουργία** και **χωροθέτηση μονάδων ενεργειακής αξιοποίησης**, λόγω ανησυχιών για την υγεία, τη ρύπανση και την υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

4. **Χαμηλά ποσοστά διαλογής στην πηγή και ανακύκλωσης**

Η **ανεπαρκής προδιαλογή** των αποβλήτων περιορίζει την ποιότητα του υλικού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ενεργειακή αξιοποίηση.

Ενεργειακή Αξιοποίηση Αποβλήτων

Προκλήσεις της Ενεργειακής Αξιοποίησης Αποβλήτων

5. Κόστος και ανταγωνισμός σε σχέση με άλλες εναλλακτικές

Η ταφή εξακολουθεί να είναι η φθηνότερη (αν και μη βιώσιμη) λύση, κάτι που καθιστά την ενεργειακή αξιοποίηση λιγότερο ελκυστική χωρίς οικονομικά κίνητρα.

6. Ενσωμάτωση στο ενεργειακό μείγμα των ΑΠΕ

Ανάγκη για προσαρμογή του υφιστάμενου δικτύου εγκαταστάσεων και θεσμικού πλαισίου, ώστε να διασφαλιστεί η αποδοτική, ασφαλής και βιώσιμη ένταξη στις ΑΠΕ της χώρας.

Η ΡΑΑΕΥ στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων της εκπόνησε ένα κείμενο θέσεων για την αποτελεσματική εφαρμογή της Ενεργειακής Αξιοποίησης στην Ελλάδα

Ο ρόλος της ΡΑΑΕΥ

Η ΡΑΑΕΥ ως **Ανεξάρτητη Ρυθμιστική Αρχή** καλείται να διαμορφώσει ένα πλαίσιο που **να υποστηρίζει την ενεργειακή αξιοποίηση** με τρόπους:

- ✓ **Βιώσιμους:** Περιβαλλοντικά & Οικονομικά, διαμέσου της ενσωμάτωσης των εξωτερικοτήτων, αλλά και της διασφάλισης του **εύλογου κόστους για τους πολίτες** και τους φορείς διαχείρισης
- ✓ **Διαφανείς:** δημιουργία **σαφών κανόνων τιμολόγησης**
- ✓ **Επενδυτικά Ελκυστικούς:** διαμορφώνοντας τα κατάλληλα **ρυθμιστικά πλαίσια** που θα επιτρέψουν ανάπτυξη **δημόσιων-ιδιωτικών συνεργασιών** και την άντληση κεφαλαίων μέσω χρηματοδοτικών εργαλείων
- ✓ **Ωφέλιμους προς την κοινωνία & το περιβάλλον:** Ρόλος της **κοινωνίας κομβικός** για την γεφύρωση πολιτικών κυκλικής οικονομίας

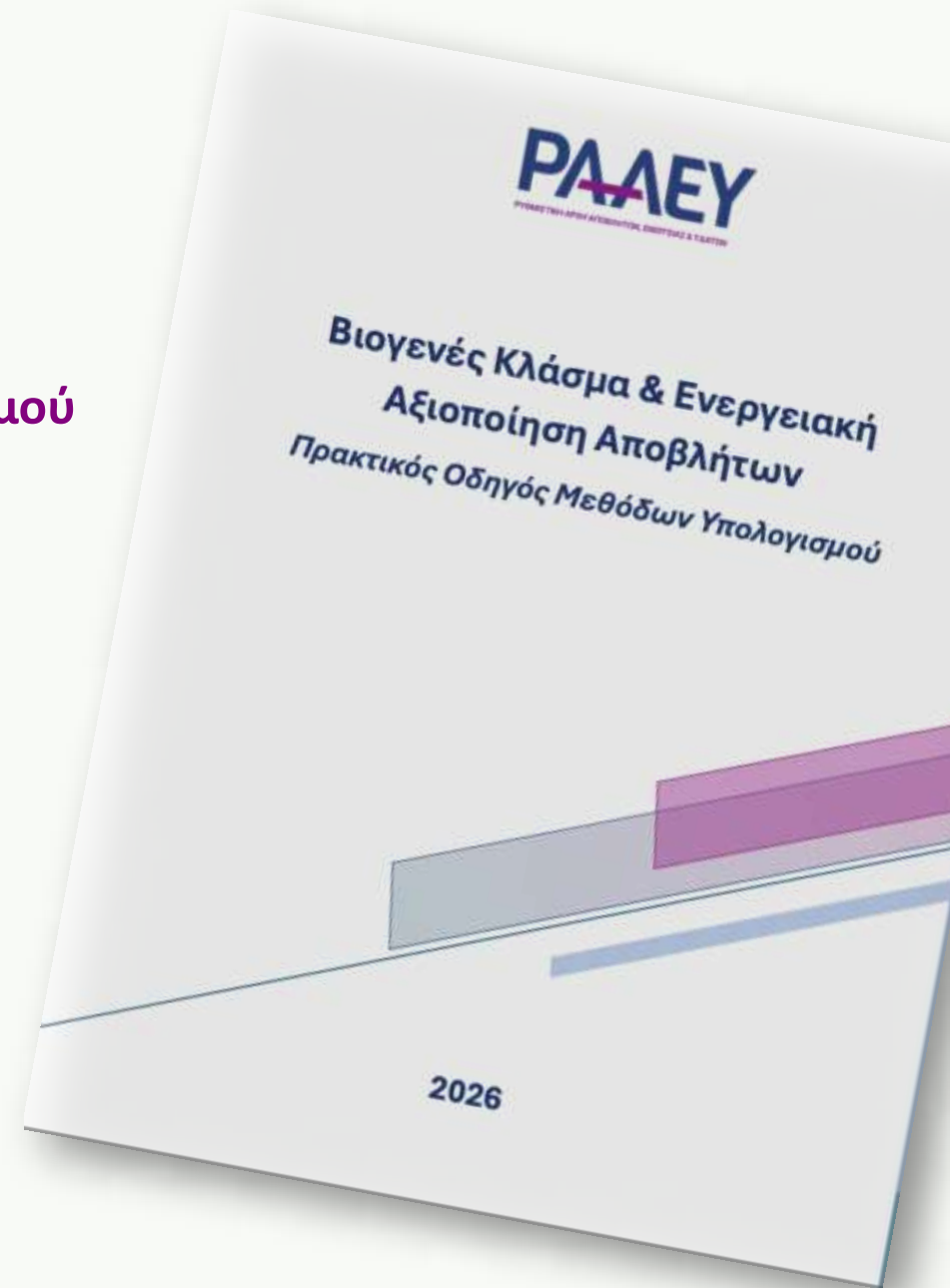
Η μελέτη της ΡΑΑΕΥ

Στα πλαίσια μελέτης που υλοποίησε ο **Κλάδος Αποβλήτων** για την «Βελτίωση του πλαισίου Ενεργειακής Αξιοποίησης των Στερεών Αποβλήτων» υλοποιήθηκε ένας πρακτικός οδηγός **Μεθόδων Υπολογισμού του Βιογενούς Κλάσματος**.

Ο **οδηγός**, αποτελεί τμήμα της μελέτης και καθιερώνει ένα πρώτο, συνεκτικό σημείο αναφοράς για τις διαθέσιμες **μεθοδολογίες υπολογισμού του βιογενούς κλάσματος** στις μονάδες WtE.

Στόχος:

Να συμβάλλει στους **αρμόδιους φορείς και στους επενδυτές** και να διαμορφωθεί ένα σταθερό και διαφανές θεσμικό πλαίσιο.



Τι είναι το Βιογενές Κλάσμα (F_{bio})



F_{bio}

$0 \rightarrow 1$ ή $0\% - 100\%$

Το ποσοστό αποβλήτων που προέρχεται
από υλικά βιολογικής προέλευσης



Το βιογενές κλάσμα των αποβλήτων αποτελεί
περίπου το 40% των σύμμεικτων ΑΣΑ

Διάκριση Υλικών στα Απόβλητα



ΒΙΟΓΕΝΗ ΥΛΙΚΑ

Τρόφιμα · Χαρτί · Ξύλο · Κατάλοιπα φυτικής/ζωικής προέλευσης



ΜΗ ΒΙΟΓΕΝΗ / ΟΡΥΚΤΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ

Πλαστικά · Συνθετικά · Παράγωγα πετρελαίου

Γιατί ο υπολογισμός του F_bio είναι κρίσιμος;

Η απουσία εθνικής μεθοδολογίας μπορεί να δημιουργήσει ρυθμιστικό & επενδυτικό ΚΕΝΟ

EU ETS 2028

Υποχρεωτική Ένταξη WtE στο EU ETS

Από το 2028, οι μονάδες WtE εντάσσονται υποχρεωτικά στο EU ETS. Κάθε **τόνος μη-βιογενούς CO₂ θα κοστίζει δικαιώματα**. Χωρίς εθνικό F_bio, το κόστος υπολογίζεται με τιμές που μπορεί να είναι δυσμενείς.

RED III 2023

Αναγνώριση Βιοενέργειας ως ΑΠΕ

Η Οδηγία 2023/2413 απαιτεί τεκμηριωμένο F_bio για αναγνώριση ενέργειας ως ανανεώσιμης. Χωρίς εγκεκριμένη μεθοδολογία, οι εγγυήσεις προέλευσης (GO) **δεν μπορούν να εκδοθούν**.

ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

Νέες Μονάδες WtE στην Ελλάδα

Η Ελλάδα βρίσκεται σε φάση στρατηγικού σχεδιασμού νέων μονάδων. Οι επενδυτές χρειάζονται τεκμηριωμένα F_bio για business plans, χρηματοδότηση από τράπεζες και αξιολόγηση ρυθμιστικού κινδύνου.

Γιατί ο υπολογισμός του F_bio είναι κρίσιμος;

*Δεν είναι απλώς μια τεχνική παράμετρος – επηρεάζει την **χρηματοοικονομική βιωσιμότητα** του έργου.*

01 **Μερίδιο ΑΠΕ**

Καθορίζει το **αναγνωριζόμενο ποσοστό ανανεώσιμης ενέργειας** στην παραγόμενη ηλεκτρική και θερμική ενέργεια — προϋπόθεση για **εγγυήσεις προέλευσης**.

02 **Δικαιώματα εκπομπών CO₂**

Καθορίζει το πιθανό **κόστος δικαιωμάτων εκπομπών CO₂** μετά το 2028. Οι βιογενείς εκπομπές δεν επιβαρύνονται.

03 **Συμμόρφωση με κανονιστικό πλαίσιο**

Απαραίτητο για την **κανονιστική συμμόρφωση** με την Οδηγία 2023/2413 και το πλαίσιο παρακολούθησης (Καν. ΕΕ 2018/2066).

04 **Χρηματοδοτική Αξιοπιστία**

Τράπεζες, θεσμικοί επενδυτές και ρυθμιστικές αρχές απαιτούν **τεκμηριωμένα και επαληθεύσιμα δεδομένα**.



Πρακτικός Οδηγός Μεθόδων Υπολογισμού για το Βιογενές Κλάσμα

Επισκόπηση Μεθόδων Προσδιορισμού F_{bio}

I. ΑΜΕΣΕΣ / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ Φυσική / Χημική μέτρηση

- ✓ **¹⁴C – Ραδιοάνθρακας**
Μέθοδος αναφοράς · ISO 13833 · ASTM D6866
- ✓ **Επιλεκτική Διάλυση**
Διαχωρισμός βιογενών/μη βιογενών
- ✓ **Θερμοσταθμική Ανάλυση (TGA)**
Θερμική αποσύνθεση δείγματος
- ✓ **Στοιχειακή Ανάλυση (CHNS)**
- ✓ **Χειροκίνητη Διαλογή**

II. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ / ΙΣΟΖΥΓΙΑΚΕΣ Βάσει λειτουργικών δεδομένων

- ➔ **Ισοζύγιο Μάζας**
Mass Balance · ASTM D7459
- ➔ **Ισοζύγιο Άνθρακα**
Carbon Balance · Καν. ΕΕ 2018/2066
- ➔ **Ισοζύγιο Ενέργειας**
Energy Balance · LHV-based
- ➔ **Λογισμικό BIOMA**
ισοζυγιακές σχέσεις

Μέθοδος Ραδιοάνθρακα (^{14}C)



Ακρίβεια $\pm 1.5\%$

Πως λειτουργεί;

Μετρά τον λόγο των ισοτόπων $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ στο δείγμα. Ο βιογενής άνθρακας περιέχει ^{14}C από πρόσφατους βιολογικούς κύκλους. Αντίστοιχα ο ορυκτός άνθρακας δεν περιέχει πλέον ^{14}C καθώς έχει πλέον αποσυντεθεί

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

- Επιστημονικά τεκμηριωμένη μέθοδος
- Ανεξάρτητη από σύσταση & συνθήκες καύσης
- Αποδεκτή από EU ETS, DEHSt

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

- Δειγματοληπτική – όχι συνεχής μέτρηση
- Υψηλό κόστος εξειδικευμένης ανάλυσης
- Απαιτεί ειδικό εργαστηριακό περιβάλλον

Μέθοδοι Ισοζυγίων (Balance Methods)



ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΜΑΖΑΣ

Mass Balance

- Δεδομένα: ροές αποβλήτων, τέφρα, εκπομπές
- Πρότυπα: ASTM D7459, EN ISO 21644/21645/21656
- Λογισμικό: BIOMA (TU Wien)



ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΑΝΘΡΑΚΑ

Carbon Balance

- Στοιχειακή ανάλυση C, H, O (ASTM D5373)
- Συμβατότητα με Καν. ΕΕ 2018/2066 (MRR)
- Επιμερισμός εκπομπών για ΣΕΔΕ



ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Energy Balance

- Βάσει LHV ανά ρεύμα (EN ISO 21654)
- Παραγόμενη θερμική / ηλεκτρική ενέργεια
- Ιδανικό για συνεχή εφαρμογή σε εγκατάσταση WtE

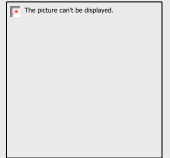
Συγκριτικός Πίνακας Κύριων Μεθόδων

Μέθοδος	Ακρίβεια	Κόστος	Πλεονεκτήματα	Καταλληλότητα
Ραδιοάνθρακας ¹⁴ C	Πολύ Υψηλή	Υψηλό	Επιστημονικά τεκμηριωμένη · Ανεξάρτητη από σύσταση	Επίσημη επικύρωση · ΣΕΔΕ
Ισοζύγιο Μάζας	Καλή	Χαμηλό	Βάσει επιχειρησιακών δεδομένων μονάδας	WtE · μονάδες αποτέφρωσης
Ισοζύγιο Άνθρακα	Καλή	Μέτριο	Συμβατό με EU ETS και απογραφή GHG	Συναποτέφρωση · κλιματική νομοθεσία
Ισοζύγιο Ενέργειας	Μέτρια	Χαμηλό	Χρήση υπαρχόντων ενεργειακών δεδομένων	Μεγάλες μονάδες WtE
Δειγματοληψία & Διαλογή	Υψηλή	Υψηλό	Διαφανής & κατανοητή προσέγγιση	Default values · benchmarking
Επιλεκτική Διάλυση	Υψηλή	Μέτριο	Υψηλή ακρίβεια για SRF	SRF · ερευνητική / εργαστηριακή χρήση

Η μέθοδος του **Ραδιοάνθρακα** παραμένει το παγκόσμιο σημείο αναφοράς
Οι **μέθοδοι των ισοζυγίων** προτιμώνται για την συνεχή λειτουργική παρακολούθηση της εγκατάστασης

Υιοθέτηση Μεθόδων ανά χώρα – βέλτιστες πρακτικές

Μέθοδος/Χώρα	Γερμανία	Ολλανδία	Σουηδία	Αυστρία	Ηνωμένο Βασίλειο	Δανία	Γαλλία	Βέλγιο	Ιταλία	Ισπανία	Ελβετία
Μέθοδος Ραδιοάνθρακα (^{14}C)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Μαζικό Ισοζύγιο (Mass Balance)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ισοζύγιο Άνθρακα (Carbon Balance)											
Ενεργειακό Ισοζύγιο (Energy Balance)	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•
Δειγματοληψία & Διαλογή	○	○									
Επιλεκτική Διάλυση (Selective Dissolution)							•				
Θερμοσταθμική Ανάλυση (TGA)											
Στοιχειακή Χημική Ανάλυση (Ultimate/Proximate)											



- : Η μέθοδος εφαρμόζεται επίσημα
- : η μέθοδος εφαρμόζεται για εσωτερική χρήση από τις μονάδες WtE

Αλγόριθμος Προσδιορισμού του F_{bio}

Είναι ένα εναρμονισμένο με τα ευρωπαϊκά πρότυπα πλαίσιο **τριών** σταδίων:

ΣΤΑΔΙΑ:

01

Κατηγοριοποίηση Αποβλήτων

Διαχωρισμός σε δυνητικά βιογενή και μη βιογενή υλικά.

02

Επιλογή Μεθόδου Μέτρησης

Επιλογή βάσει ακρίβειας, κόστους, εργαστηριακής υποδομής & κανονιστικών απαιτήσεων.

03

Ανάλυση & Υπολογισμός

Υπολογισμός βιογενούς κλάσματος.

Προτείνεται ως εργαλείο **τεχνικής εκτίμησης & επίσημης τεκμηρίωσης** του **ποσοστού βιογενούς κλάσματος** στις μονάδες ενεργειακής αξιοποίησης στην Ελλάδα.

Υπολογισμός Ανανεώσιμου Μεριδίου Ενέργειας

Θ Ε Μ Ε Λ Ι Ω Δ Η Σ Ε Ξ Ι Σ Ω Σ Η

$$E_{bio} = E_{total} \times F_{bio}$$

Ανανεώσιμη ενέργεια = Συνολική παραγωγή × Βιογενές κλάσμα



E_{bio}

Ανανεώσιμη ενέργεια

MWh — θερμική + ηλεκτρική



E_{total}

Συνολική παραγόμενη ενέργεια

MWh — από καύση RDF/SRF



F_{bio}

Βιογενές κλάσμα

% — από αλγόριθμο

Εθνική Εκτίμηση Βιογενούς Κλάσματος στην Ελλάδα

Υφιστάμενες Προκλήσεις

Δεν υφίστανται προς το παρόν **αξιόπιστα και πλήρη** ποιοτικά – ποσοτικά στοιχεία ανάλυσης της σύστασης των αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο που να επιτρέπουν τον άμεσο **καθορισμό εθνικών μέσων τιμών**

Δεν υπάρχει τυποποιημένη καταγραφή της σύστασης RDF/SRF ανά περιφέρεια ή εγκατάσταση.

Απουσιάζει συστηματική χρήση επαληθεύσιμων μεθόδων προσδιορισμού

Οι τιμές F_{bio} που δηλώνονται σήμερα βασίζονται σε εμπειρικές εκτιμήσεις ή δεδομένα άλλων χωρών, χωρίς προσαρμογή στην εγχώρια πραγματικότητα.

Πρόταση στρατηγικής για τον προσδιορισμό του F_bio στην Ελλάδα

Άξονας Α:

1

Καθορισμός Τεχνικού Πρωτοκόλλου



2

Τεχνικό Προφίλ κάθε Μονάδας



3

Συλλογή Δεδομένων



4

Επιλογή Μεθόδου & Επαλήθευσης



Πιλοτική εφαρμογή

Άξονας Β:

Για λόγους **εναρμόνισης & συγκρισιμότητας** των αποτελεσμάτων, προτείνεται η χρήση ενιαίας βασικής μεθόδου σε όλες τις μονάδες, με παράλληλη εφαρμογή συνδυαστικής μεθόδου μόνο σε επιλεγμένα σημεία ελέγχου για **σκοπούς επαλήθευσης**.

Ενδεικτική Πιλοτική εφαρμογή σε 3 μονάδες – βάσει διαφορετικών γεωγραφικών χαρακτηριστικών

A Αστική

B Αγροτική

Γ Νησιωτική – τουριστική

ΕΦΑΡΜΟΓΗ · ΣΥΓΚΡΙΣΗ · ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ · ΕΘΝΙΚΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ

5 Πιλοτική
Εφαρμογή

6 Σύγκριση
Αποτελεσμάτων

7 Επικύρωση
Μεθοδολογίας

8 Εθνικός
Συντελεστής
F_bio

Πρόταση Πιλοτικής Εφαρμογής - Εθνικός Οδηγός

Άξονας Γ:

10

Ετήσιος Πίνακας
Εφαρμογής

11

Σύνταξη Εθνικού
Οδηγού

12

Σύνδεση ΣΕΔΕ & MRV



13

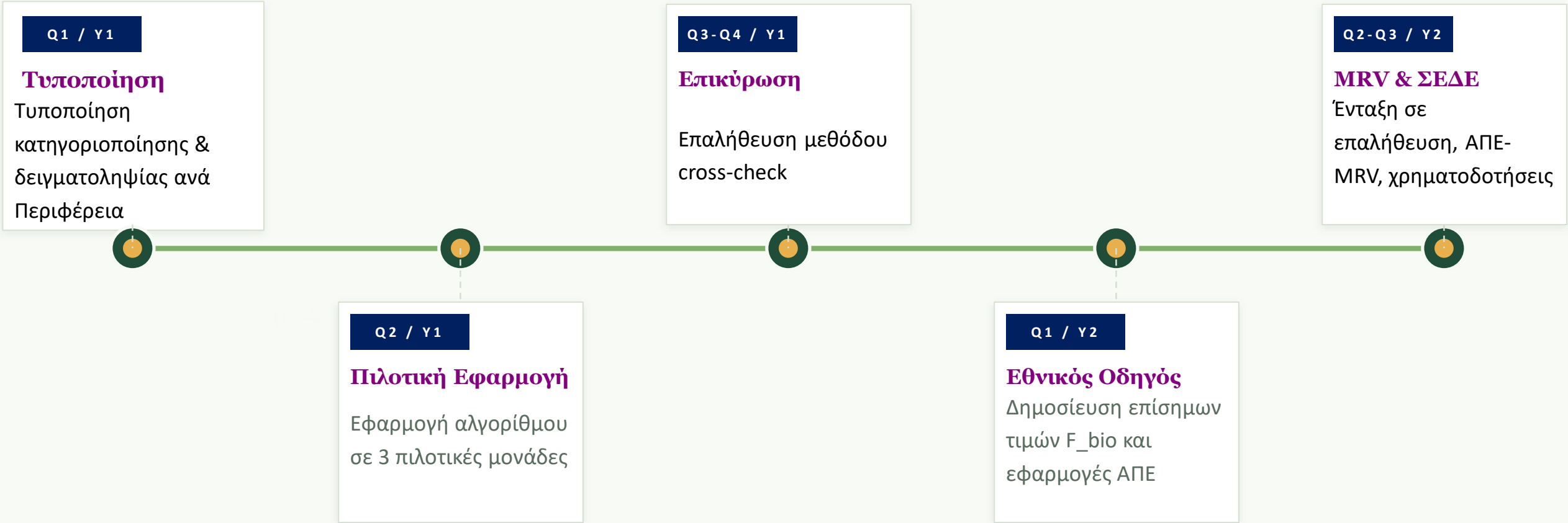
Εφαρμογή σε Εθνικό
Επίπεδο

14

Ετήσια Επικαιροποίηση

Προσδιορισμός του F_bio στην Ελλάδα (2026 – 2027)

Πιλοτική φάση για τη διαμόρφωση εθνικών συντελεστών F_bio.



Σας ευχαριστώ!

Καθ. Κωνσταντίνος Αραβώσης

Αντιπρόεδρος ΡΑΑΕΥ, Προεδρεύων Κλάδου Αποβλήτων

Κάτοχος έδρας UNESCO για την Πράσινη Καινοτομία & Κυκλική Οικονομία στο ΕΜΠ