



## PR1: Βασική αξιολόγηση T1.5: Μετάφραση της έκθεσης βασικής αξιολόγησης

Project 2021-1-EL01-  
KA220-VET-000033247



Co-funded by  
the European Union



**Πληροφορίες Παραδοτέου:**

<b>Πρόγραμμα χρηματοδότησης</b>	Erasmus+ Πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης
<b>Χρηματοδότηση</b>	EL01 Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ)
<b>Πλήρης τίτλος του έργου</b>	Advancing Municipal Circular Economy – ADVANCE
<b>Πεδίο</b>	Επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση
<b>Αριθμός έργου</b>	2021-1-EL01-KA220-VET-000033247
<b>Διάρκεια έργου</b>	24 μήνες
<b>Ημερομηνία έναρξης του έργου</b>	28-02-2022
<b>Ημερομηνία λήξης του έργου</b>	27-02-2024

**Λεπτομέρειες Παραδοτέου:**

**Τίτλος παραδοτέου:** PR1: Βασική αξιολόγηση

**Τίτλος εργασίας:** Εργασία 1.4 Δημιουργία συγκριτικής αξιολόγησης

**Επικεφαλής παραδοτέου:** D-WASTE

**Επικεφαλής εργασίας:** ΕΜΠ

**Έλεγχος Εγγράφου**

<b>Έκδοση εγγράφου</b>	<b>Ημερομηνία</b>	<b>Αιτιολόγηση</b>
V0.1	15/1/2023	Πρώτο προσχέδιο
V0.2	30/1/2023	Τελικό κείμενο

**Αποποίηση ευθύνης**

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή της παρούσας έκδοσης δεν συνιστά έγκριση του περιεχομένου, το οποίο αντικατοπτρίζει τις απόψεις μόνο των συγγραφέων, και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.

## Περιεχόμενα

Κατάλογος εικόνων .....	4
Συνομογραφίες.....	4
1 Εισαγωγή .....	1
2 Στόχοι και μεθοδολογική προσέγγιση .....	2
3 Βασική αξιολόγηση και συγκριτική αξιολόγηση για τις ΜΜΕ της HoReCa.....	3
4 Βασική αξιολόγηση και συγκριτική αξιολόγηση για τους δήμους.....	11
5 Συμπεράσματα .....	18
6 Βιβλιογραφία .....	20

## Κατάλογος εικόνων

- Εικόνα 1. Απόβλητα τροφίμων ανά κάτοικο για επιλεγμένες χώρες (πηγή: ourworldindata.com) .... 13  
Εικόνα 2. Διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων ανά χώρα (πηγή: (Eurostat, 2022a)) ..... 16

## Συντομογραφίες

Συντομογραφία	Ορισμός
ΑΣΑ	Αστικά στερεά απόβλητα
HORECA	Ξενοδοχεία, εστιατόρια, καφετέριες και υπηρεσίες εστίασης
ΜμΕ	Μικρομεσαίες επιχειρήσεις

## Περίληψη

Η παρούσα έκθεση παρέχει τη βάση της συγκριτικής αξιολόγησης των επιχειρήσεων HoReCa και των δήμων όσον αφορά στην παραγωγή και τη διαχείριση των τροφικών αποβλήτων. Η συγκριτική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας τα ενοποιημένα αποτελέσματα των Δραστηριοτήτων 1.2 (Εφαρμογή ερευνών) και 1.3 (Αξιολόγηση των υφιστάμενων πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων), καθώς και δεδομένων που αντλήθηκαν από τη βιβλιογραφία σχετικά με τις επιχειρήσεις, τους δήμους και τα απόβλητα τροφίμων στις HoReCa.

Όσον αφορά στις επιχειρήσεις HoReCa, η ανάλυση έδειξε ότι από πολλές απόψεις οι επιχειρήσεις HoReCa υστερούν τόσο στην πρόληψη παραγωγής αποβλήτων τροφίμων όσο και στη βιώσιμη διαχείρισή τους. Τα κύρια ζητήματα που εντοπίστηκαν αφορούν σε:

- έλλειψη συστηματικής μέτρησης και παρακολούθησης των τροφικών αποβλήτων
- μέτρια εμπλοκή των πελατών στην πρόληψη της παραγωγής αποβλήτων τροφίμων (π.χ. χρήση πακέτου για τα υπολείμματα της μερίδας τους)
- παθητική διάθεση μέρους των τροφίμων που είναι κατάλληλα και ακατάλληλα για κατανάλωση
- χαμηλά ποσοστά εσωτερικής κομποστοποίησης
- ανάγκη εκπαίδευσης των εργαζομένων στις HoReCa σχετικά με τα απόβλητα τροφίμων

Παρόμοια αποτελέσματα προέκυψαν και για τους δήμους. Ειδικότερα, η ανάλυση σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων τροφίμων από τους δήμους έδειξε ότι:

- η ανάλυση της σύστασης δεν αποτελεί ακόμη συνήθη πρακτική για ένα μέρος των δήμων στη Σερβία και την Κροατία
- η ανάπτυξη πρωτοβουλιών για την πρόληψη των αποβλήτων τροφίμων είναι μέτρια στις χώρες αυτές, αν και υπάρχει πρόθεση εντατικοποίησης αυτών
- μεγάλο ποσοστό των ευρωπαϊκών νοικοκυριών δήλωσε ότι δεν υπάρχει οργανωμένο σύστημα χωριστής συλλογής τροφικών αποβλήτων
- ο ευρωπαϊκός μέσος όρος παραγωγής αποβλήτων τροφίμων εκτιμάται σε 66 κιλά ανά κάτοικο, αλλά υπάρχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ των χωρών
- διαφορές υπάρχουν, επίσης, στη διαχείριση των ΑΣΑ μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών - οι χώρες της Δυτικής Ευρώπης έχουν εγκαταλείψει την πρακτική της υγειονομικής ταφής, ενώ οι νότιες και ανατολικές χώρες εξακολουθούν να την επιλέγουν.

## 1 Εισαγωγή

Το ADVANCE είναι ένα συγχρηματοδοτούμενο από την ΕΕ έργο, το οποίο χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Erasmus+ στο πλαίσιο της δράσης "KA220-VET - Συμπράξεις συνεργασίας στον τομέα της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης" (αρ. συμφωνίας έργου 2021-1-EL01-KA220-VET-000033247).

Οι κύριοι στόχοι του έργου ADVANCE είναι:

- Η αξιολόγηση των υφιστάμενων πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων τροφίμων σε επιλεγμένους δήμους και ΜμΕ του κλάδου HORECA και η σύγκριση των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης με τις βέλτιστες πρακτικές στους σχετικούς τομείς.
- Η ανάπτυξη ενός συνόλου δεικτών κυκλικότητας που θα χρησιμοποιηθούν για την περιγραφή τόσο της τρέχουσας όσο και της μελλοντικής κατάστασης της διαχείρισης των αποβλήτων τροφίμων
- Η εκτίμηση του χάσματος μεταξύ της βασικής αξιολόγησης και των απαιτήσεων που θέτει το σχέδιο δράσης της ΕΕ για την κυκλική οικονομία χρησιμοποιώντας τους δείκτες κυκλικότητας
- Η ανάπτυξη δύο οδικών χαρτών για τους δήμους και τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις της HORECA και μιας βήμα προς βήμα μεθοδολογίας για την εφαρμογή των απαιτήσεων του σχεδίου δράσης της ΕΕ για την κυκλική οικονομία όσον αφορά τα απόβλητα τροφίμων
- Η προετοιμασία όλων των παραπάνω ως εκπαιδευτικό υλικό και η υλοποίηση μαθημάτων κατάρτισης σε επιλεγμένους δήμους και ΜμΕ του κλάδου HORECA
- Η ανάπτυξη μιας ηλεκτρονικής πλατφόρμας Ανοικτών Εκπαιδευτικών Πόρων που θα περιλαμβάνει και θα φιλοξενεί όλα τα παραπάνω.

Προς αυτή την κατεύθυνση, το ADVANCE θα παράγει τα ακόλουθα αποτελέσματα:

- Βασική αξιολόγηση (PR1) των σημερινών πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων τροφίμων σε Δήμους και HORECA ΜμΕ - η βασική αξιολόγηση θα περιλαμβάνει επίσης και συγκριτική αξιολόγηση με τις υφιστάμενες βέλτιστες πρακτικές στην ΕΕ.
- Μεθοδολογία και εργαλείο ανάλυσης κενών (PR2) μεταξύ των υφιστάμενων και των απαιτούμενων, σύμφωνα με τους στόχους της ΕΕ, πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων που αφορούν τα απόβλητα τροφίμων. Το κύριο αποτέλεσμα της Ανάλυσης Αποκλίσεων θα είναι οι Δείκτες Αποκλίσεων Κυκλικότητας που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν και σε άλλες περιπτώσεις. Οι δείκτες αυτοί αφορούν τόσο τους εμπλεκόμενους δήμους όσο και τις ΜμΕ της HORECA που θα συμμετάσχουν στο πρόγραμμα.
- Ανάπτυξη οδικών χαρτών (PR3) - Οι οδικοί χάρτες θα αναπτυχθούν σε δύο διαφορετικές μορφές, ένας για τους Δήμους και ένας για τις ΜμΕ του κλάδου HORECA. Ένα ιδιαίτερο κομμάτι των οδικών χαρτών θα είναι να καταδείξουν πώς η Βιομηχανία 4.0 μπορεί να βοηθήσει τους δήμους και τις ΜμΕ να επιτύχουν καλύτερη διαχείριση των αποβλήτων τροφίμων και να προωθήσουν την πρόληψη αυτών. Οι οδικοί χάρτες θα βοηθήσουν στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός βήμα προς βήμα μεθοδολογικού πλαισίου για την υλοποίηση των στόχων σχετικά με τα απόβλητα τροφίμων.

- Μάθημα ADVANCE (PR4) – Δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού που αναλύεται σε συγκεκριμένες μαθησιακές ενότητες για τη διαχείριση αποβλήτων προσαρμοσμένες στις ανάγκες των ομάδων-στόχων
- Ανοικτός Εκπαιδευτικός Πόρος (OER) (PR5) - Μια διαδραστική διαδικτυακή πλατφόρμα, η οποία θα περιλαμβάνει και θα φιλοξενεί όλα τα παραπάνω.

Η παρούσα έκθεση παρουσιάζει τα αποτελέσματα της "Δραστηριότητας 1.4: Δημιουργία συγκριτικής αξιολόγησης", η οποία αποσκοπεί στη δημιουργία μιας βάσης αξιολόγησης, συμπεριλαμβανομένης μιας μέσης ευρωπαϊκής συγκριτικής αξιολόγησης των επιδόσεων διαχείρισης αποβλήτων τροφίμων, αξιοποιώντας τα αποτελέσματα της έκθεσης των πρωτογενών ερευνών (Δραστηριότητα 1.2) και της έκθεσης αξιολόγησης βέλτιστων πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων (Δραστηριότητα 1.3).

## 2 Στόχοι και μεθοδολογική προσέγγιση

Τα απόβλητα τροφίμων στην ΕΕ ορίζονται ως κάθε ουσία ή προϊόν, είτε είναι επεξεργασμένο, μερικώς επεξεργασμένο, είτε μη επεξεργασμένο, που προορίζεται ή εύλογα αναμένεται να καταναλωθεί από τον άνθρωπο και το οποίο ο κάτοχος απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει (Laaninen, 2020). Λόγω της έντασης του προβλήματος, τα απόβλητα τροφίμων έχουν χαρακτηριστεί ως μείζον παγκόσμιο πρόβλημα που έχει σημαντικές περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις (FAO, 2014). Η σπατάλη τροφίμων μπορεί να εμφανιστεί σε όλα τα στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, το καθένα από τα οποία έχει τις δικές του αιτίες.

Ο κλάδος HoReCa έχει αναγνωριστεί ως σημαντικός παράγοντας που συμβάλλει στην παραγωγή αποβλήτων τροφίμων στην ΕΕ, καθώς οι εκτιμήσεις δείχνουν ότι το 12% των συνολικών αποβλήτων τροφίμων παράγεται σε αυτό το στάδιο (Stenmarck et al., 2016). Υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που συμβάλλουν στη σπατάλη τροφίμων στον κλάδο HoReCa, όπως η υπερβολική παραγωγή φαγητού, οι υπερμεγέθεις μερίδες, λόγοι που σχετίζονται με τους πελάτες κ.λπ. Επιπλέον, ο τρόπος με τον οποίο οι ΜμΕ HoReCa διαχειρίζονται τα απόβλητα τροφίμων παίζει καθοριστικό ρόλο στη συνολική ποσότητα που θα καταλήξει σε χώρους υγειονομικής ταφής. Οι εταιρείες HoReCa μπορούν να εξαλείψουν την ποσότητα των τροφίμων που σπαταλώνονται με την καλύτερη διαχείριση του συστήματος παραγωγής και διανομής τροφίμων. Επιλογές περιλαμβάνουν την ανακατεύθυνση των πλεοναζόντων τροφίμων σε τράπεζες τροφίμων ή φιλανθρωπικά ιδρύματα, την εσωτερική κομποστοποίηση, τον διαχωρισμό διαφορετικών ρευμάτων αποβλήτων, τη εμπλοκή των πελατών σε αυτή την προσπάθεια κ.λπ.

Οι τοπικές αρχές και οι δήμοι αποτελούν βασικό παράγοντα που επηρεάζει την ποσότητα των αποβλήτων τροφίμων, τόσο λόγω της ευθύνης τους για τη διαχείριση των αποβλήτων όσο και λόγω της ικανότητάς τους να οργανώνουν και να συντονίζουν πρωτοβουλίες ευαισθητοποίησης και συνεργασίας μεταξύ διαφορετικών φορέων. Οι δήμοι που στοχεύουν στην ορθολογική και περιβαλλοντικά βιώσιμη διαχείριση των αποβλήτων τροφίμων πρέπει να

συμμορφώνονται με τις αρχές της ιεραρχίας διαχείρισης των αποβλήτων τροφίμων, η οποία δίνει προτεραιότητα στην πρόληψη των αποβλήτων και διατηρεί την αναδιανομή και την ανακύκλωση ως δευτερεύουσες επιλογές.

Υπό το πρίσμα των ανωτέρω, τόσο οι επιχειρήσεις HoReCa όσο και οι δήμοι θα χρειαστούν συγκεκριμένους δείκτες που θα τους βοηθήσουν να κατανοήσουν, να μετρήσουν και να παρακολουθήσουν σημαντικές πτυχές του ζητήματος και να συγκρίνουν τη θέση τους με αντίστοιχους φορείς. Στο πλαίσιο του παρόντος έργου, αναπτύχθηκαν ποσοτικοί δείκτες για να παράσχουν στους δήμους και τις HoReCa τις κατάλληλες μετρήσεις προκειμένου να αρχίσουν να κατανοούν και να παρακολουθούν την τρέχουσα κατάσταση των αποβλήτων τροφίμων, αλλά και να χρησιμεύσουν ως σημεία αναφοράς (λαμβάνοντας υπόψη τη μέση ευρωπαϊκή συγκριτική αξιολόγηση των επιδόσεων διαχείρισης αποβλήτων) για την κατάσταση των υπό μελέτη φορέων. Η συγκριτική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση δεδομένων που συλλέχθηκαν στο πλαίσιο των Δραστηριοτήτων 1.2 (Υλοποίηση πρωτογενών ερευνών) και 1.3 (Αξιολόγηση των υφιστάμενων πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων), καθώς και δεδομένων που αντλήθηκαν από τη διαθέσιμη βιβλιογραφία σχετικά με τις επιχειρήσεις HoReCa, τους δήμους και τα απόβλητα τροφίμων. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης έχουν ως στόχο να τροφοδοτήσουν, μεταξύ άλλων, την εργασία 3.3 (Σχεδιασμός και ανάπτυξη οδικού χάρτη).

### 3 Βασική αξιολόγηση για τις ΜμΕ του κλάδου HoReCa

#### 1. Συχνότητα διενέργειας ανάλυσης σύστασης των αποβλήτων τροφίμων

##### a. Δείκτης αναφοράς: 4/έτος τουλάχιστον

Η ανάλυση της σύστασης των αποβλήτων τροφίμων αναφέρεται στην εξέταση και τον χαρακτηρισμό των διαφόρων ρευμάτων αποβλήτων που συνθέτουν τα απόβλητα τροφίμων που παράγονται από τις δραστηριότητες μιας επιχείρησης HoReCa. Η ανάλυση της σύστασης μπορεί να βοηθήσει τις επιχειρήσεις HoReCa να προσδιορίσουν τις κύριες πηγές που συμβάλλουν στην δημιουργία απόβλητων τροφίμων, να κατανοήσουν τις διαδικασίες που δημιουργούν μεγάλες ποσότητες τροφικών αποβλήτων και να αξιολογήσουν τις επιλογές επαναχρησιμοποίησης τους. Ως εκ τούτου, η συχνότητα με την οποία μια επιχείρηση HoReCa πραγματοποιεί ανάλυση σύστασης μπορεί να καθορίσει τον βαθμό ανταπόκρισης της επιχείρησης στη λήψη μέτρων κατά της σπατάλης τροφίμων.

Συνιστάται η ανάλυση σύστασης να διενεργείται σε τακτά χρονικά διαστήματα, ώστε να καταγράφονται οι εποχικές επιδράσεις που ενδέχεται να εμφανίζονται (τουλάχιστον 4 φορές/έτος).

Βάσει των απαντήσεων της έρευνας HoReCa και της έκθεσης "Αξιολόγηση των υφιστάμενων πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων", η ανάλυση σύστασης παραμένει σημαντική πρόκληση και διεξάγεται μέχρι στιγμής πιλοτικά.



## 2. Αριθμός εγκατεστημένων κάδων χωριστής συλλογής

- a. Δείκτης αναφοράς: **σχεδιασμός & εφαρμογή συστήματος χωριστής συλλογής**
- b. Δείκτης αναφοράς: **αναβάθμιση του συστήματος με κάδους για τη χωριστή συλλογή των διαφόρων ρευμάτων (ανάλογα με το διαθέσιμο χώρο)**

Οι ξεχωριστοί κάδοι συλλογής αποτελούν κρίσιμη πτυχή της διαχείρισης των αποβλήτων που παράγονται από τις επιχειρήσεις HoReCa. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η χωριστή συλλογή επιτρέπει το διαχωρισμό των διαφόρων ρευμάτων αποβλήτων και διευκολύνει την επαναχρησιμοποίηση τους. Οι HoReCa μπορούν συνήθως να χρησιμοποιούν ξεχωριστούς κάδους για το λάδι τηγανίσματος/μαγειρέματος, τα βιοαπόβλητα, τις συσκευασίες καθώς και για την αποθήκευση των τροφίμων που δεν σερβιρίστηκαν. Προς αυτή την κατεύθυνση, όσο υψηλότερος είναι ο βαθμός διαχωρισμού των εκροών τόσο πιο αποτελεσματική είναι η διαχείριση που μπορεί να επιτευχθεί.

Με βάση τις απαντήσεις της έρευνας HoReCa, μόνο το 34,6% των επιχειρήσεων στην ΕΕ χρησιμοποιεί ξεχωριστό κάδο για τη συλλογή οργανικών αποβλήτων, το 35,4% για τα μη σερβιρισμένα τρόφιμα και το 14,2% για τις συσκευασίες. Ωστόσο, η πλειονότητα των ευρωπαϊκών ΜμΕ HoReCa εφαρμόζει χωριστή συλλογή του τηγανέλαιου/μαγειρικού λαδιού (74%). Επιπλέον, η έρευνα αποκάλυψε ότι υπάρχει μεγάλο ενδιαφέρον για την εγκατάσταση χωριστών κάδων για τα οργανικά/βιολογικά απόβλητα και τα μη σερβιρισμένα τρόφιμα (36,2% και 46,5% αντίστοιχα), αλλά τους απασχολεί η διαθεσιμότητα του χώρου.

## 3. Κιλά αποβλήτων τροφίμων που παράγονται ανά μήνα

- a. Δείκτης αναφοράς: **σχεδιασμός & εφαρμογή πλαισίου/συστήματος παρακολούθησης**
- b. Δείκτης αναφοράς: **δείκτης παρακολούθησης προϊόντος**

## 4. Κιλά αποβλήτων τροφίμων που παράγονται ανά πελάτη ανά μήνα

- a. Δείκτης αναφοράς: **σχεδιασμός & εφαρμογή πλαισίου/συστήματος παρακολούθησης**
- b. Δείκτης αναφοράς: **δείκτης παρακολούθησης προϊόντος**

Η συνολική ποσότητα των αποβλήτων τροφίμων που παράγονται ανά μήνα στις επιχειρήσεις HoReCa είναι ένας βασικός δείκτης που πρέπει να μετράται, να παρακολουθείται και να αναφέρεται στη διοίκηση και τους εργαζόμενους, καθώς οι αποκλίσεις από τον μέσο όρο μπορεί να υποδηλώνουν αλλαγή στον τρόπο επεξεργασίας των τροφίμων, προβλήματα που σχετίζονται με τις προμήθειες, τροποποίηση του τρόπου προετοιμασίας των φαγητών από τους εργαζόμενους, ειδικές εκδηλώσεις κ.λπ. Λόγω του γεγονότος ότι η συνολική ποσότητα των αποβλήτων τροφίμων που παράγονται μπορεί να επηρεάζεται από τον αριθμό των πελατών που εξυπηρετούνται, το είδος των προσφερόμενων τροφίμων και άλλους λόγους, ένας σχετικός δείκτης που προτείνεται είναι η ποσότητα των αποβλήτων τροφίμων που παράγονται ανά πελάτη ανά μήνα. Ο δείκτης αυτός λαμβάνει υπόψη ειδικές εκδηλώσεις (π.χ.

αργίες, τουριστικές περιόδους) που μπορεί να επηρεάσουν τον πρώτο δείκτη. Μπορεί να αποτελέσει έναν πιο αξιόπιστο δείκτη, ο οποίος δεν εξαρτάται από τον αριθμό των εξυπηρετούμενων πελατών και μπορεί να καταγράψει τις μεταβολές στο καθεστώς τόσο της παραγωγικής διαδικασίας όσο και της αλυσίδας εφοδιασμού. Και οι δύο αυτοί δείκτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν όχι μόνο για την παρακολούθηση της σπατάλης τροφίμων αλλά και για τη σύγκριση μεταξύ επιχειρήσεων του ίδιου τύπου.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της έρευνας, οι ευρωπαϊκές HoReCa σπαταλούν 180 κιλά τροφίμων το μήνα (~ 45 κιλά κάθε εβδομάδα). Ο μέσος αριθμός πελατών που ανέφεραν ότι είχαν ήταν 940 ανά μήνα (235 ανά εβδομάδα). Αυτό σημαίνει ότι κάθε μήνα σπαταλούνται ~0,19 kg τροφίμων ανά πελάτη. Το ποσοστό σπατάλης τροφίμων που διαπιστώθηκε μέσω της ανάλυσης των δεδομένων της έρευνας είναι σύμφωνο με τα στοιχεία που αναφέρονται στη βιβλιογραφία. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας ένα παρόμοιο μέτρο, δηλαδή τη σπατάλη τροφίμων ανά γεύμα, οι Cordingley et al. (2011) υπολόγισαν 159-191 g ανά γεύμα σε μια μελέτη για τη σπατάλη τροφίμων σε σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στο Ηνωμένο Βασίλειο, οι Baier & Reinhard, (2007) υπολόγισαν 124 g/γεύμα και οι Andrini & Baune (2005) βρήκαν 50g/γεύμα. Οι Papargyropoulou et al. (2019) ανέφεραν ένα μέσο ποσοστό αποβλήτων τροφίμων 0,53kg/πελάτη για τα εστιατόρια της Μαλαισίας, αν και αναφέρουν ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των υπό μελέτη εστιατορίων.

**5. % των αποβλήτων τροφίμων (αποφευκτέα και αναπόφευκτα απόβλητα τροφίμων που θα διατεθούν, θα κομποστοποιηθούν ή θα αποτεθούν σε χώρους υγειονομικής ταφής) σε σχέση με τις προμήθειες τροφίμων (κ.β.)**

- a. Δείκτης αναφοράς: **σχεδιασμός & εφαρμογή πλαισίου/συστήματος παρακολούθησης**
- b. Δείκτης αναφοράς: **δείκτης παρακολούθησης προόδου**

Το ποσοστό των αποβλήτων τροφίμων προς τις προμήθειες τροφίμων (κ.β.) είναι ένας άλλος δείκτης που είναι συγκεκριμένος για τις επιχειρήσεις HoReCa. Καταγράφει το ποσοστό των αρχικά προμηθευόμενων τροφίμων που δεν εξυπηρετήσε τον αρχικό του σκοπό, δηλαδή δεν καταναλώθηκε από τον πελάτη. Ο δείκτης αυτός δεν διαχωρίζει τις διάφορες επιλογές διαχείρισης των μη σερβιρισμένων τροφίμων- μετρά μόνο την αποτελεσματικότητα των επιχειρήσεων όσον αφορά την ανάκτηση τροφίμων. Είναι πιθανό μια επιχείρηση HoReCa που παρουσιάζει υψηλότερο ποσοστό αποβλήτων τροφίμων σε σχέση με τις προμήθειες τροφίμων (w/w) σε σύγκριση με μια παρόμοια HoReCa να αντιμετωπίζει προβλήματα αποδοτικότητας που μπορούν να αποδοθούν είτε στις διαδικασίες παραγωγής του φαγητού είτε στις διαδικασίες προμήθειας και αποθήκευσης.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της έρευνας, το 13,34% των προμηθευόμενων τροφίμων σπαταλιέται. Αυτό περιλαμβάνει τα αναπόφευκτα και μη αναπόφευκτα απόβλητα τροφίμων που είτε καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής είτε επαναχρησιμοποιούνται. Μια παρόμοια μελέτη που διεξήχθη από τους Betz et al. (2015), η οποία εξέτασε τα απόβλητα τροφίμων προς τις προμήθειες τροφίμων για δύο επιχειρήσεις εστίασης στην Ελβετία, διαπίστωσε ότι το

αντίστοιχο ποσοστό για τις δύο εταιρείες ήταν 10,73% και 7,69%. Οι Engström & Carlsson-Kanyma (2004) διαπίστωσαν ότι το ένα πέμπτο των τροφίμων που προμηθεύονταν τέσσερα επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον χώρο του HoReCa, στη Σουηδία χανόταν.

6. % των συνολικών αποβλήτων τροφίμων που παράγονται προ κουζίνας
  - a. Δείκτης αναφοράς: **σχεδιασμός & εφαρμογή πλαισίου/συστήματος παρακολούθησης**
  - b. Δείκτης αναφοράς: **δείκτης παρακολούθησης προόδου**
7. % των συνολικών αποβλήτων τροφίμων που παράγονται στην κουζίνα
  - a. Δείκτης αναφοράς: **σχεδιασμός & εφαρμογή πλαισίου/συστήματος παρακολούθησης**
  - b. Δείκτης αναφοράς: **δείκτης παρακολούθησης προόδου**
8. % των συνολικών αποβλήτων τροφίμων που παράγονται μετά την κουζίνα
  - a. Δείκτης αναφοράς: **σχεδιασμός & εφαρμογή πλαισίου/συστήματος παρακολούθησης**
  - b. Δείκτης αναφοράς: **δείκτης παρακολούθησης προόδου**

Οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον τομέα HoReCa πρέπει να μετρούν και να παρακολουθούν το ποσοστό των αποβλήτων τροφίμων που παράγεται σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας, διότι κάθε αντίστοιχο ποσοστό είναι πιθανό να αποκαλύπτει τα σημεία υψηλής παραγωγής αποβλήτων στα διάφορα στάδια παραγωγής και σερβιρίσματος. Για παράδειγμα, εάν μια επιχείρηση HoReCa παρουσιάζει υψηλό ποσοστό σπατάλης μετά την κουζίνα, τότε θα πρέπει να αξιολογήσει εάν οι μερίδες φαγητού είναι υπερβολικές και στην πραγματικότητα πολλοί από τους πελάτες χορταίνουν πριν τελειώσει η ποσότητα φαγητού στο πιάτο τους. Επιπλέον, εάν σπαταλιέται μεγάλη ποσότητα φαγητού στο στάδιο πριν από την κουζίνα, τότε αυτό μπορεί να αποτελεί ένδειξη ακατάλληλης αποθήκευσης του φαγητού ή ανακριβούς πρόβλεψης της ζήτησης. Τέλος, εάν υψηλό ποσοστό σπατάλης εμφανίζεται κατά την προετοιμασία του φαγητού, τότε μπορεί να είναι απαραίτητο να αξιολογηθεί ο τρόπος προετοιμασίας του φαγητού από τους υπαλλήλους (π.χ. ανθρώπινα λάθη κ.λπ.).

Σύμφωνα με τα στοιχεία της έρευνας, περίπου το 25% των συνολικών αποβλήτων τροφίμων μπορεί να αποδοθεί σε δραστηριότητες που προηγούνται της κουζίνας. Οι Betz et al. (2015) ανέφεραν χαμηλότερα επίπεδα αποβλήτων τροφίμων που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης σε δύο ελβετικές επιχειρήσεις HoReCa τύπου μπουφέ - 0,84% και 4,29%. Ωστόσο, αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι στην έρευνα που διεξήχθη στο πλαίσιο του προγράμματος ADVANCE, η αποθήκευση αποτελεί μόνο ένα υποσύνολο των αποβλήτων πριν από την κουζίνα και, επιπλέον, βασίστηκε σε μεγαλύτερο δείγμα επιχειρήσεων. Οι επιχειρήσεις HoReCa ανέφεραν ότι κατά μέσο όρο το 25,5% των τροφικών αποβλήτων μπορεί να αποδοθεί στο στάδιο της κουζίνας. Τα εκτιμώμενα τροφικά απόβλητα στο στάδιο της προετοιμασίας που αναφέρθηκαν στην ανάλυση των Betz et al. (2015) ήταν 10,02% και 32,35%

για τις δύο επιχειρήσεις. Τέλος, το ποσοστό αποβλήτων τροφίμων που προκύπτει κατά την κατανάλωση εκτιμήθηκε σε 49,6% από το προσωπικό των HoReCa που συμμετείχε στην έρευνα, ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά που αναφέρθηκαν από τους Betz et al. (2015) ήταν 25,16% και 26,54%. Ωστόσο, η κατηγοριοποίηση των σταδίων έγινε με διαφορετικό τρόπο και έτσι το υψηλότερο ποσοστό αποβλήτων τροφίμων εμφανίστηκε ως απώλειες κατά το σερβίρισμα, δηλαδή τα υπολείμματα φαγητού στον μπουφέ και στα μπολ σερβιρίσματος (62,6% και 38,21%).

## 9. % των πελατών που παίρνουν στο σπίτι τα υπολείμματα της μερίδας τους σε πακέτο

### a. Δείκτης αναφοράς: 50%

Φαγητό που δεν καταναλώνεται από τους πελάτες την ώρα του γεύματος μπορεί να εξυπηρετήσει τον αρχικό του σκοπό (δηλ. να καταναλωθεί) και να μην καταλήξει στα σκουπίδια, εφόσον παρθεί σε πακέτο για το σπίτι. Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να προωθήσουν τη χρήση πακέτων και να δώσουν τη δυνατότητα στους πελάτες τους να παίρνουν στο σπίτι τους τα τρόφιμα που δεν έχουν καταναλωθεί, εμπλέκοντάς τους έτσι σε μια ολιστική προσέγγιση στο ζήτημα των αποβλήτων τροφίμων. Χρησιμοποιώντας αυτόν τον δείκτη, μια επιχείρηση που ενδιαφέρεται να μειώσει τα απόβλητα τροφίμων μπορεί να παρακολουθεί το επίπεδο εμπλοκής των πελατών της σε αυτή την προσπάθεια.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της έρευνας, λιγότερο από το 40% των επιχειρήσεων HoReCa δήλωσαν ότι τουλάχιστον το 50% των πελατών τους παίρνουν το φαγητό που περισσεύει σε πακέτο. Ο Giorgi (2013) σε μια έρευνα σχετικά με τα χαρακτηριστικά της συμπεριφοράς ως προς τα απόβλητα όταν τρώει κανείς έξω στο Ηνωμένο Βασίλειο, διαπίστωσε ότι υπάρχει στίγμα που συνδέεται με το να ζητάει κανείς πακέτο για το φαγητό που περισσεύει, παρόλο που τα τρία τέταρτα των ερωτηθέντων θα ήταν υπέρ αν τους προσφερόταν πακέτο που θα περιείχε το υπόλοιπο της μερίδας που δεν καταλάωσαν.

## 10. % των περισσευόμενων τροφίμων (κατάλληλων για κατανάλωση) που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής

### a. Δείκτης αναφοράς: 30%

Η υγειονομική ταφή των αποβλήτων τροφίμων είναι η λιγότερο βιώσιμη επιλογή σύμφωνα με την ιεραρχία διαχείρισης των αποβλήτων τροφίμων. Αυτό οφείλεται, μεταξύ άλλων, στο γεγονός ότι μέσω της αποσύνθεσης οργανικών υλικών, όπως αυτά των τροφικών αποβλήτων, παράγονται αέρια του θερμοκηπίου, όπως το μεθάνιο, μια ένωση 28 φορές πιο ισχυρή στην παγίδευση θερμότητας σε σύγκριση με το διοξείδιο του άνθρακα. Επιπλέον, με την υγειονομική ταφή χάνεται η αξία όλων των πόρων που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή των τροφίμων. Οι επιχειρήσεις εστίασης πρέπει να αξιολογήσουν τις επιλογές που έχουν για τη διαχείριση των περισσευόμενων τροφίμων και είναι κατάλληλα για κατανάλωση και να τα ανακατευθύνουν από τη χωματερή. Ένας κατάλληλος δείκτης που βοηθά τις επιχειρήσεις HoReCa να παρακολουθούν την ποσότητα των περισσευόμενων τροφίμων που καταλήγουν

σε χώρους υγειονομικής ταφής είναι το % των περισσευόμενων τροφίμων (κατάλληλων για κατανάλωση) που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής.

Αν και το ποσοστό των αποβλήτων τροφίμων που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής μπορεί να είναι δύσκολο να εκτιμηθεί λόγω του γεγονότος ότι ο τελικός προορισμός δεν καθορίζεται μόνο από την επιχείρηση HoReCa αλλά και από τον φορέα διαχείρισης αποβλήτων, οι επιχειρήσεις που γνωρίζουν τον τρόπο διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων μπορούν να προσδιορίσουν το ποσοστό που καταλήγει σε χώρους υγειονομικής ταφής. Έτσι, εάν το φαγητό που περισσεύει καταλήγει στα σκουπίδια και τελικά δεν μπορεί να υποστεί διαχείριση με βιώσιμο τρόπο από τον φορέα διαχείρισης αποβλήτων, θα καταλήξει σε χωματερή. Ωστόσο, ακόμη και αν ο φορέας διαχείρισης αποβλήτων δεν μπορεί να τα ανακυκλώσει/επαναχρησιμοποιήσει, τότε η υγειονομική ταφή μπορεί να αποφευχθεί είτε μέσω της δωρεάς των περισσευόμενων τροφίμων, είτε μέσω της εσωτερικής κομποστοποίησης.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της έρευνας, το 55,1% των επιχειρήσεων της HoReCa πετάει τουλάχιστον ένα μέρος των τροφίμων που περισσεύουν. Από τη μία πλευρά, μια παρόμοια μελέτη (Sakaguchi et al., 2018) που διεξήχθη στο Barkley της Καλιφόρνιας, διαπίστωσε ότι μόνο το 14% των εστιατορίων που συμμετείχαν στην έρευνα απορρίπτουν τα περισσεύματα φαγητού σε χώρους υγειονομικής ταφής. Από την άλλη, σε μια μελέτη που διεξήχθη για την πόλη Veszprem στην Ουγγαρία, όλα τα συμμετέχοντα εστιατόρια βασίστηκαν στην παθητική διάθεση ως την κύρια προσέγγιση για τη διαχείριση των τροφικών αποβλήτων (Filimonau & Suljok, 2021).

11. % των υπολειμμάτων τροφίμων (κατάλληλων για κατανάλωση) που επαναχρησιμοποιούνται, ανακυκλώνονται και επεξεργάζονται με οποιονδήποτε τρόπο
  - a. Δείκτης αναφοράς: 70%
12. % των περισσευόμενων τροφίμων (κατάλληλων για κατανάλωση) που διατίθενται ως δωρεά
  - a. Δείκτης αναφοράς: δείκτης παρακολούθησης προόδου
13. % των υπολειμμάτων τροφής (κατάλληλων για κατανάλωση) που κομποστοποιούνται εσωτερικά
  - a. Δείκτης αναφοράς: δείκτης παρακολούθησης προόδου

Σε αντίθεση με τον προηγούμενο δείκτη, οι τρεις αυτοί δείκτες δείχνουν την ποσότητα των περισσευόμενων τροφίμων που διαχειρίζονται με πιο βιώσιμο τρόπο από την υγειονομική ταφή. Ειδικότερα, ο πρώτος και πιο γενικός δείκτης αποτυπώνει το ποσοστό των περισσευόμενων τροφίμων (κατάλληλων για κατανάλωση) που ανακτώνται μέσω επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης ή οποιασδήποτε άλλης διαδικασίας. Ο δεύτερος δείκτης καταγράφει το ποσοστό των περισσευόμενων τροφίμων που δωρίζονται είτε για να τραφούν άλλοι άνθρωποι είτε για να υποστούν επεξεργασία και να ανακυκλωθούν για άλλους σκοπούς. Τέλος, ο τρίτος δείκτης εμφανίζει την ποσότητα των τροφίμων που κομποστοποιούνται από

την επιχείρηση. Σημειώνεται ότι, δεδομένου ότι οι δύο τελευταίοι δείκτες καλύπτουν όλες τις διαθέσιμες επιλογές βιώσιμης διαχείρισης των περισσευούμενων τροφίμων, το άθροισμά τους θα πρέπει να είναι ίσο με τον πρώτο δείκτη.

Τα στοιχεία της έρευνας δείχνουν ότι το 44,1% των επιχειρήσεων του HoReCa δωρίζει κάποιο μέρος των τροφίμων που περισσεύουν σε φιλανθρωπικές οργανώσεις. Επιπλέον, το 7,1% από αυτές συνεργάζονται με εξωτερικούς φορείς προκειμένου να διαχειριστούν τα φαγητά που δεν καταναλώθηκε (κατάλληλο για κατανάλωση). Τέλος, το 9,4% των επιχειρήσεων δήλωσαν ότι τα κομποστοποιούν εσωτερικά. Οι Sakaguchi et al. (2018) στη μελέτη τους που διεξήχθη στο Berkley της Καλιφόρνιας των ΗΠΑ ανέφεραν ότι το 79% των εστιατορίων που συμμετείχαν στην έρευνα δεν συνεργάζονται με εξωτερικούς φορείς για την αναδιανομή των περισσευούμενων τροφίμων.

**14. % των αποβλήτων τροφίμων (ακατάλληλων για κατανάλωση) που καταλήγουν σε χώρους υγειονομικής ταφής**

a. Δείκτης αναφοράς: **5%**

**15. % των αποβλήτων τροφίμων (ακατάλληλων για κατανάλωση) που επαναχρησιμοποιούνται, ανακυκλώνονται και επεξεργάζονται με οποιονδήποτε τρόπο**

a. Δείκτης αναφοράς: **95%**

Τα τρόφιμα που είναι ακατάλληλα για κατανάλωση αποτελούνται από μέρη τροφίμων που δεν μπορούν να καταναλωθούν από τον άνθρωπο (κουκούτσια, κόκαλα, φλούδες κ.λπ.) ή τρόφιμα που δεν μπορούν να σερβιριστούν λόγω του γεγονότος ότι έχουν λήξει. Τα απόβλητα τροφίμων ακατάλληλα για κατανάλωση αποτελούν μεγάλο μέρος της συνολικής ποσότητας τροφίμων που σπαταλιέται και επομένως η παρακολούθηση αυτού του κλάσματος είναι επίσης σημαντική για μια επιχείρηση HoReCa. Επομένως, με βάση την ιεραρχία της διαχείρισης των αποβλήτων τροφίμων, θα πρέπει να παρακολουθείται το ποσοστό αυτού του κλάσματος που καταλήγει σε χώρους υγειονομικής ταφής και το ποσοστό που ανακτάται με βιώσιμο τρόπο. Οι δύο παραπάνω δείκτες εξυπηρετούν ακριβώς αυτόν τον σκοπό.

Περίπου το 74% των HoReCas που συμμετείχαν στην έρευνα δήλωσαν ότι τουλάχιστον ένα μέρος των αποβλήτων τροφίμων που είναι ακατάλληλα για κατανάλωση καταλήγει στα σκουπίδια. Επιπλέον, το 17,3% δήλωσε ότι συνεργάζεται με εξωτερικούς φορείς για τη διαχείρισή τους και το 12,6% ότι τα κομποστοποιεί εσωτερικά.

**16. % των αποβλήτων τροφίμων που συλλέγονται σε ξεχωριστό κάδο**

a. Δείκτης αναφοράς: **100%**

Η χωριστή συλλογή είναι απαραίτητη για τη βιώσιμη διαχείριση των αποβλήτων τροφίμων. Αυτό συμβαίνει διότι οι ξεχωριστοί κάδοι επιτρέπουν την καλύτερη διαχείριση των τροφίμων που απορρίπτονται και διευκολύνουν τους σκοπούς επεξεργασίας που έχουν επιλεγεί να ακολουθηθούν (χρήση για ζωοτροφές, κομποστοποίηση κ.λπ.). Επομένως, όσο περισσότερα

απόβλητα τροφίμων συλλέγονται σε ξεχωριστό κάδο τόσο μεγαλύτερη είναι η ποσότητα που δεν μπορεί να καταλήξει στη χωματερή.

Μόνο το 34,6% των συμμετεχόντων στην έρευνα δήλωσε ότι χρησιμοποιεί ξεχωριστό κάδο για το διαχωρισμό του κλάσματος βιοαποβλήτων/οργανικών αποβλήτων. Επιπλέον, το 35,4% δήλωσε ότι στις επιχειρήσεις τους υπάρχει ξεχωριστός κάδος συλλογής για τα μη σερβιρισμένα τρόφιμα, το 46,5% των επιχειρήσεων εξέφρασε ενδιαφέρον για την εγκατάσταση ξεχωριστού κάδου για τη συλλογή των μη σερβιρισμένων τροφίμων και το 36,2% για τα οργανικά/βιοαπόβλητα.

### **17. % των αποβλήτων μαγειρικών ελαίων (συμπεριλαμβανομένων των ελαίων τηγανίσματος) που συλλέγονται σε κάδο χωριστής συλλογής**

#### **a. Δείκτης αναφοράς: 100%**

Το μαγειρικό λάδι είναι ένα από τα πιο συνηθισμένα συστατικά που χρησιμοποιούνται στον κλάδο HoReCa και, ως εκ τούτου, το χρησιμοποιημένο μαγειρικό λάδι είναι ένα από τα κύρια τροφικά απόβλητα. Εάν το μαγειρικό λάδι καταλήξει στην αποχέτευση, μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στο αποχετευτικό σύστημα (π.χ. εμφράξεις) και εάν καταλήξει σε χωματερή, η αποσύνθεσή του θα απελευθερώσει αέρια του θερμοκηπίου. Από την άλλη πλευρά, η ανακύκλωση του χρησιμοποιημένου μαγειρικού ελαίου μπορεί να το μετατρέψει σε ζωοτροφές, βιοκαύσιμα, σαπούνια κ.λπ. Όσο περισσότερες ποσότητες μαγειρικών ελαίων συλλέγονται στους προαναφερθέντες κάδους, τόσο μεγαλύτερη είναι η ανάκτηση που μπορεί να επιτευχθεί.

Σχεδόν τα τρία τέταρτα των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα ADVANCE δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν κάδο χωριστής συλλογής για τη συλλογή των μαγειρικών ελαίων.

### **18. % των αποβλήτων συσκευασίας που συλλέγονται σε κάδο χωριστής συλλογής**

#### **a. Δείκτης αναφοράς: 100%**

Οι συσκευασίες χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση και τη μεταφορά τροφίμων και παρόλο που η χρήση τους είναι απαραίτητη για λόγους ασφάλειας των τροφίμων, συμβάλλουν στη συνολική ποσότητα αποβλήτων που παράγονται από μια επιχείρηση HoReCa. Τα πιο συνηθισμένα υλικά συσκευασίας είναι το χαρτόνι, το πλαστικό, το μέταλλο, το γυαλί και το χαρτί. Παρόλο που υπάρχουν πλέον διαδικασίες ανακύκλωσης για τα υλικά αυτά, δυστυχώς μεγάλες ποσότητες συσκευασιών εξακολουθούν να καταλήγουν σε χωματερές στην ΕΕ. Οι επιχειρήσεις HoReCa θα πρέπει να διαχωρίζουν τις συσκευασίες από άλλες εκροές και να τις συλλέγουν σε διαφορετικό κάδο για να διευκολύνουν την ανακύκλωση. Στόχος τους θα πρέπει να είναι η ανακύκλωση όλων των συσκευασιών τροφίμων που χρησιμοποιούν.

Με βάση τις απαντήσεις των συμμετεχόντων στην έρευνα HoReCa, μόνο το 14,2% των επιχειρήσεων διαθέτει κάδο χωριστής συλλογής για υλικά συσκευασίας.

## 19. Εσωτερικά προγράμματα κατάρτισης για τα απόβλητα τροφίμων

- a. Δείκτης αναφοράς: **100% όλο το προσωπικό (μόνιμο και εποχικό) παρακολουθεί τουλάχιστον ένα πρόγραμμα κατάρτισης/ευαισθητοποίησης ανά σεζόν ή έτος**

Τα προγράμματα εσωτερικής κατάρτισης για τα απόβλητα τροφίμων μπορούν να αποτελέσουν έναν αποτελεσματικό τρόπο για τις επιχειρήσεις HoReCa να ευαισθητοποιήσουν τους εργαζομένους σχετικά με το πρόβλημα των αποβλήτων τροφίμων. Στο τέλος της ημέρας, οι εργαζόμενοι είναι αυτοί που εμπλέκονται στο χειρισμό και την προετοιμασία των τροφίμων. Τα κύρια θέματα που πρέπει να καλύπτονται από αυτά τα προγράμματα είναι ο αντίκτυπος που έχει η σπατάλη τροφίμων, οι βέλτιστες πρακτικές που πρέπει να ακολουθούνται για την πρόληψη της σπατάλης τροφίμων στις λειτουργίες της επιχείρησης και οι στρατηγικές που πρέπει να ακολουθούνται για την εμπλοκή των πελατών στην πρόληψη και τη μείωση της αυτών.

Στην ερώτηση ποιες ενέργειες πρέπει να γίνουν προκειμένου να μειωθεί η ποσότητα των τροφίμων που σπαταλούνται, η πλειοψηφία (71,7%) συμφώνησε στην εκπαίδευση των εργαζομένων. Αυτό σημαίνει ότι οι ίδιοι οι εργαζόμενοι αναγνωρίζουν το κενό γνώσεων μεταξύ των εργαζομένων σχετικά με την έκταση του προβλήματος. Ωστόσο, η συστηματική εκπαίδευση των εργαζομένων για το θέμα αυτό βρίσκεται ακόμη σε εμβρυικό στάδιο.

## 4 Βασική αξιολόγηση και συγκριτική αξιολόγηση για τους δήμους

### 1. Συχνότητα ανάλυσης της σύστασης των αστικών αποβλήτων

- a. Δείκτης αναφοράς: **μία φορά το χρόνο (μη τουριστικά μέρη) ή δύο φορές το χρόνο (τουριστικά μέρη)**

Η ανάλυση της σύστασης των δημοτικών αποβλήτων γίνεται για να εκτιμηθεί το είδος και η ποσότητα των αποβλήτων που παράγονται από την κοινότητα ενός δήμου (κάτοικοι, επιχειρήσεις κ.λπ.). Τα αποτελέσματα μιας τέτοιας ανάλυσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον δήμο για να ενημερωθεί για τις κύριες ροές αποβλήτων αλλά και να λάβει μέτρα για την πρόληψη και μείωση τους. Για παράδειγμα, η ανάλυση σύστασης αποβλήτων μπορεί να αποκαλύψει ότι στο ρεύμα αποβλήτων καταλήγει μεγάλος όγκος अपαρχειωμένου/χαλασμένου ηλεκτρονικού εξοπλισμού και να αναλάβει δράση προωθώντας την ανακύκλωση τέτοιων αντικειμένων. Επιπλέον, η συχνή διεξαγωγή ανάλυσης σύστασης είναι σημαντική, καθώς μελέτες έχουν δείξει ότι η σύσταση των αστικών αποβλήτων εμφανίζει εποχιακές διακυμάνσεις (Denafas et al., 2012, 2014- Edjabou et al., 2018). Είναι προφανές ότι όσο πιο συχνή είναι η ανάλυση σύστασης τόσο πιο γρήγορη μπορεί να είναι η ανταπόκριση του δήμου στη λήψη μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης.

Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας που διεξήχθη για τους δήμους της Κροατίας, λιγότερο από το 40% των δήμων πραγματοποιούν ανάλυση σύστασης, ωστόσο κανένας από αυτούς δεν καταγράφει το βάρος και το είδος των βιοαποβλήτων. Περίπου το 86% δήλωσε ότι καταγράφει τη συνολική ποσότητα των βιοαποβλήτων και το 14% δήλωσε ότι πραγματοποιεί ποιοτική



ανάλυση. Όσον αφορά στη συχνότητα με την οποία διενεργείται η ανάλυση σύστασης, το 80% των δήμων δήλωσε ότι διενεργείται σε ετήσια βάση και οι υπόλοιποι δήλωσαν ότι διενεργείται μόνο όταν υπάρχει ανάγκη στο πλαίσιο συγκεκριμένης μελέτης. Στη Σερβία, δύο στους τρεις δήμους που συμμετείχαν στην έρευνα δήλωσαν ότι διεξάγουν ανάλυση σύστασης. Η ανάλυση διεξάγεται σε καθημερινή βάση στο περιφερειακό κέντρο της Subotica και μία φορά ανά τρεις μήνες στη Niš, ωστόσο κανένας από αυτούς δεν καταγράφει την ετήσια ποσότητα των αποβλήτων τροφίμων.

## 2. Αριθμός προγραμμάτων και/ή πρωτοβουλιών, πλατφορμών, οργανώσεων, κ.λπ. πρόληψης αποβλήτων τροφίμων

- a. Δείκτης αναφοράς: **τουλάχιστον 1 πρόγραμμα ανά κατηγορία, π.χ. πρόληψη, δωρεά κ.λπ., τουλάχιστον μία ενεργή πλατφόρμα/οργάνωση και ο αριθμός των ατόμων που επηρεάζονται.**

Οι δήμοι διαδραματίζουν βασικό ρόλο στη διαχείριση των αποβλήτων τροφίμων, καθώς μπορούν να φέρουν σε επαφή διαφορετικούς φορείς (επιχειρήσεις, κατοίκους, ΜΚΟ κ.λπ.) για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Για παράδειγμα, μπορούν να εγκαταστήσουν κοινοτικά ψυγεία, ώστε οι επιχειρήσεις HoReCa να μπορούν να διανέμουν τα πλεονάζοντα τρόφιμα σε όσους τα έχουν ανάγκη. Επιπλέον, οι δήμοι μπορούν να οργανώσουν προγράμματα δωρεάς τροφίμων μέσω συνεργασιών με άλλες οργανώσεις, όπως οι τράπεζες τροφίμων. Η βιβλιογραφία δείχνει ότι οι διάφοροι τύποι εκστρατειών παρέμβασης έχουν διαφορετικές επιπτώσεις στις τελικές ποσότητες αποβλήτων τροφίμων που αποτρέπονται (Sharp et al., 2010). Επομένως, είναι σημαντικό να παρακολουθείται ο αριθμός αυτών των πρωτοβουλιών προκειμένου να παρακολουθείται η τρέχουσα κατάστασή τους, να αξιολογείται ο αντίκτυπός τους και να εκτιμώνται τυχόν κενά που μπορεί να υπάρχουν.

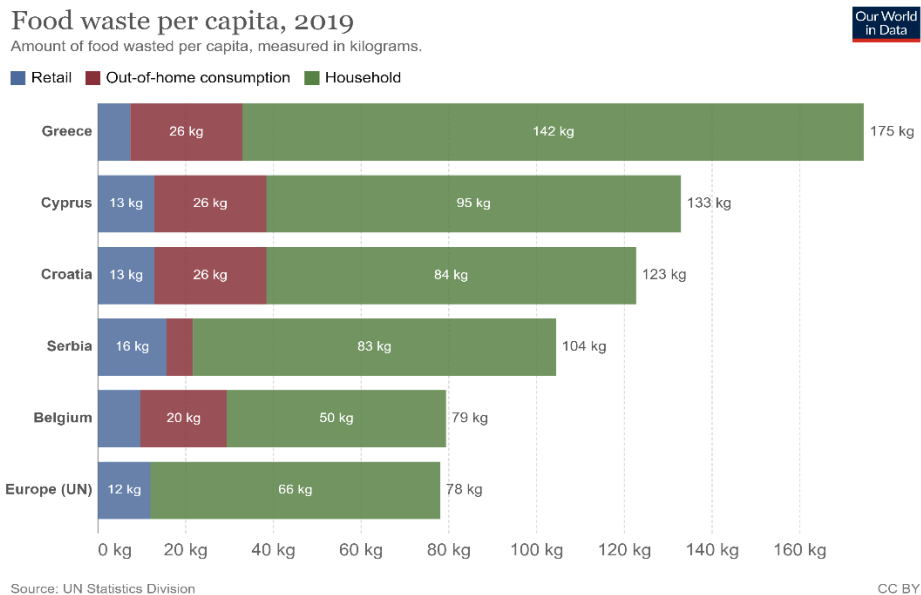
Το ποσοστό των κροατικών δήμων που είχαν εφαρμόσει πρόγραμμα/πρωτοβουλία πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων ήταν μικρότερο από 40%. Οι πρωτοβουλίες αυτές αφορούσαν κυρίως εκπαιδευτικές εκστρατείες και προγράμματα για διάφορες ομάδες-στόχους (διαλογή, δωρεάν διανομή κομποστοποιητών). Σύμφωνα με τις απαντήσεις της έρευνας, η ανάπτυξη τέτοιων προγραμμάτων θα ενταθεί, καθώς τρεις στους τέσσερις δήμους σκοπεύουν να δρομολογήσουν τέτοια προγράμματα στο μέλλον. Μόνο ένας στους τρεις ερωτηθέντες σερβικούς δήμους έχει εφαρμόσει πρόγραμμα πρόληψης των αποβλήτων τροφίμων. Αυτό περιλάμβανε δραστηριότητες που ενθαρρύνουν την κομποστοποίηση στα νοικοκυριά και θεματικούς διαγωνισμούς που απευθύνονται σε ενώσεις πολιτών.

## 3. Κιλά αποβλήτων τροφίμων που παράγονται ανά κάτοικο ετησίως

- a. Δείκτης αναφοράς: **δείκτης παρακολούθησης προόδου**
- b. Δείκτης αναφοράς: **Μείωση κατά 50% των παραγόμενων αποβλήτων τροφίμων έως το 2030 (βασική τιμή = 2019)**

Η κατά κεφαλήν ποσότητα αποβλήτων τροφίμων που παράγονται σε έναν δήμο κάθε χρόνο είναι ένας πολύ χρήσιμος δείκτης τόσο επειδή η παρακολούθησή του δίνει μια σαφή εικόνα για το πώς μεταβάλλεται η συνολική ποσότητα αποβλήτων τροφίμων κατά τη διάρκεια μιας σταθερής χρονικής περιόδου (π.χ. κάθε έτος) όσο και επειδή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σύγκριση δήμων με παρόμοια δημογραφικά χαρακτηριστικά. Έτσι, ένας δήμος μπορεί εύκολα να ποσοτικοποιήσει και να αξιολογήσει την έκταση των παραγόμενων αποβλήτων τροφίμων και να λάβει εγκαίρως τα απαραίτητα μέτρα πρόληψης και μείωσης.

Από τη βιβλιογραφία (United Nations Environment Programme, 2021) προκύπτει ότι υπάρχουν διαφορές στην ποσότητα των αποβλήτων τροφίμων (για τα νοικοκυριά) ανά κάτοικο ανάμεσα στις ευρωπαϊκές χώρες. Συγκεκριμένα, σε ετήσια βάση, στην Ελλάδα ο δείκτης αυτός είναι 142 κιλά ανά κάτοικο, στην Κροατία 84 κιλά ανά κάτοικο, στο Βέλγιο 50 κιλά ανά κάτοικο, στην Κύπρο 95 κιλά ανά κάτοικο και στη Σερβία 83 κιλά ανά κάτοικο. Στην Ευρώπη, ο δείκτης αυτός είναι 66kg ανά κάτοικο.



Εικόνα 1. Απόβλητα τροφίμων ανά κάτοικο για επιλεγμένες χώρες (πηγή: ourworldindata.com)

4. Κιλά αποβλήτων τροφίμων που συλλέγονται χωριστά από την πηγή προς τα συνολικά κιλά αποβλήτων τροφίμων που συλλέγονται από το σύστημα διαχείρισης ΑΣΑ
  - a. Δείκτης αναφοράς: στόχος 65%
5. Κιλά βιοαποβλήτων που συλλέγονται χωριστά από την πηγή προς τα συνολικά κιλά βιοαποβλήτων που συλλέγονται από το σύστημα διαχείρισης ΑΣΑ (σε περίπτωση που δεν υπάρχει χωριστή συλλογή για τα απόβλητα τροφίμων - δεύτερη καλύτερη επιλογή)
  - a. Δείκτης αναφοράς: στόχος 75%
6. % του πληθυσμού που καλύπτεται από σύστημα χωριστής συλλογής αποβλήτων τροφίμων

- a. Δείκτης αναφοράς: δείκτης παρακολούθησης προόδου
  - b. Δείκτης αναφοράς: 100% μέχρι το 2030
7. % του πληθυσμού που καλύπτεται από χωριστό σύστημα συλλογής βιοαποβλήτων (σε περίπτωση που δεν υπάρχει χωριστή συλλογή για τα απόβλητα τροφίμων - δεύτερη καλύτερη επιλογή)
- a. Δείκτης αναφοράς: δείκτης παρακολούθησης προόδου
  - b. Δείκτης αναφοράς: 100% μέχρι το 2030

Η χωριστή συλλογή των οργανικών υλικών (βιοαπόβλητα και απόβλητα τροφίμων) αποτελεί ουσιαστικό βήμα προς την κατεύθυνση της βιώσιμης διαχείρισής τους. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η χωριστή συλλογή απλοποιεί τις περαιτέρω διαδικασίες αξιοποίησης, όπως η ανακύκλωση ή η κομποστοποίηση. Οι τέσσερις παραπάνω δείκτες αποσκοπούν στη διευκόλυνση της παρακολούθησης των συστημάτων χωριστής συλλογής που έχουν καθιερωθεί από τους δήμους. Συγκεκριμένα, οι δύο πρώτοι δείκτες δείχνουν το ποσοστό των αποβλήτων τροφίμων/βιοαποβλήτων που συλλέγονται από την πηγή σε σχέση με τη συνολική ποσότητα αποβλήτων τροφίμων/βιοαποβλήτων που συλλέγονται από το δημοτικό σύστημα διαχείρισης στερεών αποβλήτων (w/w), και οι δύο τελευταίοι παρακολουθούν το ποσοστό του πληθυσμού που καλύπτεται από σύστημα χωριστής συλλογής αποβλήτων τροφίμων/βιοαποβλήτων.

Δεδομένα για τον υπολογισμό των δεικτών σχετικά με τα απόβλητα τροφίμων δεν είναι διαθέσιμα από την ανάλυση της δημοτικής έρευνας, δεδομένου ότι κανένας από τους δήμους δεν παρακολουθεί ειδικά τα απόβλητα τροφίμων, πόσο μάλλον τη χωριστή συλλογή τους. Στην Κροατία, τα στοιχεία της έρευνας δείχνουν ότι το 45% των δήμων εφαρμόζει χωριστή συλλογή των μικτών βιοαποβλήτων και το 50% των δήμων σκοπεύει να καθιερώσει σύστημα χωριστής συλλογής για τα απόβλητα τροφίμων.

Όσον αφορά στην έρευνα για τα νοικοκυριά, το 11,4% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι συλλέγει τα υπολείμματα τροφίμων (κατάλληλα για κατανάλωση) σε ξεχωριστούς κάδους που παρέχει ο δήμος. Επιπλέον, το 16,8% από αυτούς χρησιμοποιούν ξεχωριστό σύστημα συλλογής για τη διαχείριση των αναπόφευκτων αποβλήτων τροφίμων τους. Τέλος, το 66,7% εξέφρασε τη βούλησή του να διαχωρίσει τα απόβλητα τροφίμων/βιοαπόβλητα, αλλά δήλωσε ότι δεν υπάρχει οργανωμένη διαχείριση αποβλήτων στο δήμο για τη διαχείριση αυτού του ρεύματος.

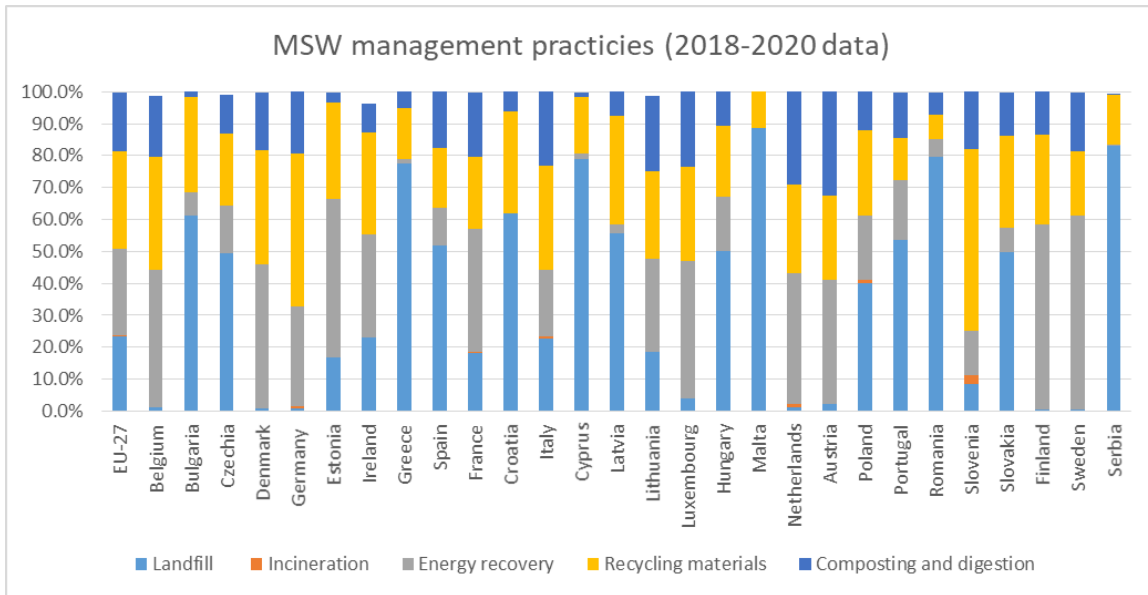
8. % των αποβλήτων τροφίμων που οδηγούνται σε χώρους υγειονομικής ταφής (σε σχέση με τη συνολική ποσότητα των αποβλήτων τροφίμων που συλλέγονται)
- a. Δείκτης αναφοράς: δείκτης παρακολούθησης προόδου
  - b. Δείκτης αναφοράς: Το 5% των αποβλήτων τροφίμων καταλήγει σε χώρους υγειονομικής ταφής μέχρι το 2030

9. % των αποβλήτων τροφίμων που ανακυκλώνονται, επαναχρησιμοποιούνται και επεξεργάζονται (προς τη συνολική ποσότητα των συλλεγόμενων αποβλήτων τροφίμων)
- a. Δείκτης αναφοράς: δείκτης παρακολούθησης της προόδου
  - b. Δείκτης αναφοράς: Ανακύκλωση/επαναχρησιμοποίηση/επεξεργασία του 95% των αποβλήτων τροφίμων έως το 2030

Η υγειονομική ταφή οργανικών υλικών, όπως τα απόβλητα τροφίμων, έχει αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Η αποσύνθεση των αποβλήτων τροφίμων σε χώρους υγειονομικής ταφής όχι μόνο συμβάλλει στην κλιματική αλλαγή μέσω της απελευθέρωσης αερίου μεθανίου στην ατμόσφαιρα, αλλά μπορεί δυνητικά να μολύνει το έδαφος και τα υπόγεια ύδατα. Από την άλλη πλευρά, η βιώσιμη επεξεργασία των τροφικών αποβλήτων αποφεύγει αυτούς τους κινδύνους και επαναφέρει τα υλικά πίσω σε ένα σύστημα που τα χρειάζεται. Οι δήμοι πρέπει να εκτρέψουν τα απόβλητα τροφίμων από τους χώρους υγειονομικής ταφής εφαρμόζοντας πιο βιώσιμες επιλογές διαχείρισης που προωθούν την κυκλική οικονομία. Έτσι, δύο δείκτες που βοηθούν στην παρακολούθηση αυτού του στόχου είναι το ποσοστό των αποβλήτων τροφίμων που οδηγούνται σε χώρους υγειονομικής ταφής (προς τη συνολική ποσότητα των αποβλήτων τροφίμων που συλλέγονται) και το ποσοστό των αποβλήτων τροφίμων που ανακυκλώνονται, επαναχρησιμοποιούνται και επεξεργάζονται (προς τη συνολική ποσότητα των αποβλήτων τροφίμων που συλλέγονται). Οι δύο αυτοί δείκτες είναι κατά μία έννοια ταυτόσημοι, καθώς εξετάζουν τις δύο μόνο επιλογές διαχείρισης, δηλαδή την υγειονομική ταφή ή τη βιώσιμη επεξεργασία, και το άθροισμά τους πρέπει να είναι 100%.

Σύμφωνα με στοιχεία της έρευνας των δήμων, στην Κροατία το 66,7% των δήμων επιλέγουν την υγειονομική ταφή για τη διαχείριση των μικτών βιοαποβλήτων, ενώ λιγότερο από το 30% των δήμων επιλέγουν την κομποστοποίηση. Επιπλέον, το 5,5% των δήμων τα χρησιμοποιεί για ανάκτηση ενέργειας μέσω της αναερόβιας χώνευσης. Στη Σερβία, και οι τρεις δήμοι που συμμετείχαν στην έρευνα χρησιμοποιούν την κομποστοποίηση για τη διαχείριση των αποβλήτων τροφίμων, αλλά ένας από αυτούς απορρίπτει μέρος αυτών σε ΧΥΤΑ.

Τα στοιχεία που ελήφθησαν από τη Eurostat (Eurostat, 2022a) δείχνουν ότι η διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων (ΑΣΑ) δεν είναι εναρμονισμένη σε όλη την Ευρώπη. Ειδικότερα, όπως φαίνεται στην Εικόνα 2, στις χώρες της ανατολικής και νότιας Ευρώπης (Ρουμανία, Κύπρος, Ελλάδα, Μάλτα, Βουλγαρία και Σερβία) η υγειονομική ταφή είναι η κύρια επιλογή για τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων. Αντίθετα, οι χώρες της Δυτικής και Βόρειας Ευρώπης έχουν εγκαταλείψει σε μεγάλο βαθμό αυτή την πρακτική και χρησιμοποιούν πλέον πιο βιώσιμες μεθόδους, όπως η κομποστοποίηση και η ανακύκλωση.



Εικόνα 2. Διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων ανά χώρα (πηγή: (Eurostat, 2022a))

10. % των αποβλήτων τροφίμων που ανακυκλώνονται σε ζωτροφές (προς τη συνολική ποσότητα των συλλεγόμενων αποβλήτων τροφίμων)

a. Δείκτης αναφοράς: δείκτης παρακολούθησης της προόδου

11. % των αποβλήτων τροφίμων που ανακυκλώνονται μέσω κομποστοποίησης (προς τη συνολική ποσότητα των συλλεγόμενων αποβλήτων τροφίμων)

a. Δείκτης αναφοράς: δείκτης παρακολούθησης της προόδου

12. % των αποβλήτων τροφίμων που αξιοποιούνται για ανάκτηση ενέργειας (μέσω αναερόβιας χώνευσης ή/και αποτέφρωσης) (προς τη συνολική ποσότητα των συλλεγόμενων αποβλήτων τροφίμων)

a. Δείκτης αναφοράς: δείκτης παρακολούθησης της προόδου

13. % των αποβλήτων τροφίμων που έχουν υποστεί βιοξήρανση (για την παραγωγή SRF) (προς τη συνολική ποσότητα των συλλεγόμενων αποβλήτων τροφίμων)

a. Δείκτης αναφοράς: δείκτης παρακολούθησης της προόδου

Οι δήμοι θα πρέπει επίσης να παρακολουθούν την ποσότητα των αποβλήτων τροφίμων που επαναχρησιμοποιούνται με διάφορες μεθόδους επεξεργασίας, επειδή ορισμένες από αυτές είναι προτιμότερες σύμφωνα με την ιεραρχία διαχείρισης αποβλήτων τροφίμων. Για παράδειγμα, είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούνται τα απόβλητα τροφίμων ως ζωτροφές ή να αξιοποιούνται μέσω της κομποστοποίησης παρά να αποτεφρώνονται για ανάκτηση ενέργειας. Ο πρώτος δείκτης αποσκοπεί στην παρακολούθηση του ποσοστού των αποβλήτων τροφίμων που ανακυκλώνονται σε ζωτροφές και εκφράζεται προς τη συνολική ποσότητα των αποβλήτων τροφίμων που συλλέγονται. Ο δεύτερος δείκτης δείχνει το ποσοστό των τροφίμων που ανακτώνται μέσω της κομποστοποίησης, ο τρίτος δείκτης δείχνει το ποσοστό των

αποβλήτων τροφίμων που αξιοποιούνται για παραγωγή ενέργειας (μέσω αναερόβιας χώνευσης/και ή αποτέφρωσης) και ο τέταρτος δείκτης δείχνει το ποσοστό των αποβλήτων τροφίμων που βιοαποξηραίνονται για να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα (SRF). Σημειώνεται ότι, δεδομένου ότι οι δείκτες αυτοί καλύπτουν όλο το φάσμα της ιεραρχίας διαχείρισης των αποβλήτων τροφίμων, το άθροισμα των επιμέρους δεικτών θα πρέπει να ισούται με το ποσοστό των αποβλήτων τροφίμων που ανακυκλώνονται, επαναχρησιμοποιούνται και επεξεργάζονται (9<sup>ος</sup> δείκτης).

Κανένας από τους κροατικούς δήμους που συμμετείχαν στην έρευνα δεν επαναχρησιμοποιεί τα απόβλητα τροφίμων για ζωοτροφές. Επιπλέον, λιγότερο από το 30% κομποστοποιεί τα απόβλητα τροφίμων και το 5,5% των δήμων τα χρησιμοποιεί για ανάκτηση ενέργειας μέσω αναερόβιας χώνευσης. Ωστόσο, το 50% αυτών εκφράζει την προθυμία του να ξεκινήσει ένα δημοτικό σύστημα κομποστοποίησης. Στη Σερβία, όλοι οι δήμοι που συμμετείχαν στην έρευνα δήλωσαν ότι κομποστοποιούν τουλάχιστον ένα μέρος των αποβλήτων τροφίμων που συλλέγονται, αλλά δεν δόθηκαν λεπτομερή στοιχεία.

**14. Αριθμός επικοινωνιακών και εκπαιδευτικών δράσεων/εκστρατειών ανά έτος (π.χ. αριθμός άρθρων που δημοσιεύονται σχετικά με τα απόβλητα τροφίμων, φυλλάδια που αποστέλλονται στα νοικοκυριά, επισκέψεις που οργανώνονται σε νοικοκυριά, σχολεία κ.λπ.)**

- a. Δείκτης αναφοράς: **τουλάχιστον μία εκστρατεία ανά ομάδα-στόχο (π.χ. νοικοκυριά, επιχειρήσεις HORECA, σχολεία κ.λπ.)** συμπεριλαμβανομένου
- i. τον αριθμό/το ποσοστό των ατόμων/μαθητών που ενημερώθηκαν
  - ii. τις ώρες εργασίας και το προσωπικό που συμμετείχε στην εκστρατεία
  - iii. διάρκεια των δράσεων/καμπανιών (π.χ. 1 εξάμηνο, 4 μήνες κ.λπ.)
  - iv. χρήματα που δαπανήθηκαν ανά δράση/καμπάνια

Οι ευρωπαϊκοί δήμοι θα πρέπει να διεξάγουν επικοινωνιακές και εκπαιδευτικές εκστρατείες για να ευαισθητοποιήσουν την κοινότητα σχετικά με τα απόβλητα τροφίμων και να προωθήσουν την πρόληψη και τη μείωση αυτών. Υπάρχουν πολλές μέθοδοι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν προς αυτή την κατεύθυνση, όπως εκστρατείες στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, σχολικά εργαστήρια σχετικά με τα απόβλητα τροφίμων, διαφημιστικές πινακίδες, φυλλάδια κ.λπ. Είναι σημαντικό όλοι οι φορείς του δήμου να συμμετέχουν στις εκπαιδευτικές εκστρατείες ώστε να ενισχυθεί η διάδοση πληροφοριών σχετικά με τα απόβλητα τροφίμων σε όσο το δυνατόν περισσότερους ανθρώπους. Οι δήμοι θα πρέπει να παρακολουθούν τον αριθμό των εκστρατειών που έχουν διεξαχθεί και να διασφαλίζουν ότι έχουν συμμετάσχει ποικίλα ακροατήρια.

Το ποσοστό των κροατικών δήμων που συμμετείχαν στην έρευνα και υλοποιούν εκστρατείες επικοινωνίας και ευαισθητοποίησης ήταν μικρότερο από 40%. Ωστόσο, περίπου το 75% από αυτούς στοχεύουν να δρομολογήσουν προγράμματα και πρωτοβουλίες για την πρόληψη της

σπατάλης τροφίμων στο μέλλον. Στη Σερβία, ένας δήμος (από τους τρεις που συμμετείχαν στην έρευνα) έχει εφαρμόσει προγράμματα και πρωτοβουλίες για την πρόληψη των αποβλήτων τροφίμων και δύο από τους τρεις σχεδιάζουν να εντείνουν τις προσπάθειες πρόληψης και επικοινωνίας στο μέλλον.

## 5 Συμπεράσματα

Με βάση τα αποτελέσματα που προέκυψαν τόσο από την ανάλυση των δεδομένων της έρευνας όσο και από τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από τη βιβλιογραφία, οι ευρωπαϊκές επιχειρήσεις του κλάδου HoReCa, αν και ενδιαφέρονται έντονα για την πρόληψη και τη βιώσιμη διαχείριση των αποβλήτων τροφίμων, βρίσκονται ακόμη σε πρώιμο στάδιο προς αυτή την κατεύθυνση. Ειδικότερα, τα κυριότερα ευρήματα ήταν τα εξής:

- Θα πρέπει να ληφθούν μέτρα για τον προσδιορισμό και τη μέτρηση των ρευμάτων αποβλήτων τροφίμων μέσω ανάλυσης της σύστασης και της εγκατάστασης συστήματος διαχωρισμού των αποβλήτων.
- Η εκτιμώμενη ποσότητα τροφικών αποβλήτων ήταν 190 g/πελάτη, η οποία είναι σύμφωνη με τις μελέτες που βρέθηκαν στη βιβλιογραφία.
- Το ποσοστό σπατάλης τροφίμων σε σχέση με τα αγαθά που προμηθεύτηκαν εκτιμήθηκε σε 13,3%.
- Τα στοιχεία δείχνουν ότι το μεγαλύτερο ποσοστό (49,6%) των τροφικών αποβλήτων παράγεται κατά τη διάρκεια της κατανάλωσης, ενώ τα υπόλοιπα ποσοστά κατανέμονται ισομερώς μεταξύ προ-κουζίνας και κουζίνας (24,9% και 25,5% αντίστοιχα).
- Το 43,3% των επιχειρήσεων παρουσίασε πολύ χαμηλά ποσοστά (0%-20%) χρήσης πακέτου για τη συλλογή των περισσευόμενου φαγητού. Επίσης, λιγότερο από το 40% των επιχειρήσεων αναφέρουν ότι πάνω από το 50% των πελατών τους παίρνουν το υπόλοιπο της μερίδας τους σε πακέτο.
- Η παθητική απόρριψη των τροφίμων που είναι κατάλληλα για κατανάλωση φαίνεται να παραμένει συνήθης πρακτική για ένα μεγάλο ποσοστό των επιχειρήσεων εστίασης, καθώς το 55,1% των επιχειρήσεων απορρίπτει τουλάχιστον ένα μέρος τους στα σκουπίδια με ό,τι αυτό συνεπάγεται για τη μετέπειτα διαχείρισή τους.
- Περίπου το 44,1% των επιχειρήσεων δωρίζει τρόφιμα κατάλληλα για κατανάλωση σε φιλανθρωπικά ιδρύματα και μόνο το 9,4% των επιχειρήσεων τα κομποστοποιεί εσωτερικά.
- Η εικόνα είναι σχετικά παρόμοια για τη διαχείριση των τροφίμων ακατάλληλων για κατανάλωση με το 74% των ερωτηθέντων να αναφέρει ότι τουλάχιστον ένα μέρος αυτού του ρεύματος αποβλήτων καταλήγει στα σκουπίδια.

- Περίπου μία στις τρεις επιχειρήσεις χρησιμοποιεί ξεχωριστούς κάδους για τη συλλογή βιοαποβλήτων, τα αντίστοιχα ποσοστά είναι πολύ χαμηλότερα για τη χωριστή συλλογή υλικών συσκευασίας (14,2%), αλλά υψηλότερα για τη χωριστή συλλογή μαγειρικού λαδιού (74%). Ωστόσο, σε όλες τις περιπτώσεις τα ποσοστά αυτά απέχουν πολύ από τους στόχους.
- Το κενό γνώσεων που υπάρχει μεταξύ των εργαζομένων στην εστίαση σχετικά με τα απόβλητα τροφίμων καταδεικνύεται από το υψηλό ποσοστό (71,7%) όσων συμφώνησαν ότι η εσωτερική εκπαίδευση των εργαζομένων θα βοηθούσε στην καταπολέμηση του προβλήματος.

Από τα αποτελέσματα των συνεντεύξεων και της βιβλιογραφικής ανασκόπησης προκύπτουν ενδιαφέροντα συμπεράσματα σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων τροφίμων από τους δήμους. Τα κυριότερα ευρήματα ήταν τα εξής:

- Η ανάλυση σύστασης δεν διεξάγεται στους περισσότερους (>60%) από τους κροατικούς δήμους που συμμετείχαν στην έρευνα. Από τους δήμους που διενεργούν ανάλυση σύστασης το 80% τη διενεργεί μία φορά το χρόνο και οι υπόλοιποι τη διενεργούν όποτε υπάρχει ανάγκη στο πλαίσιο κάποιας σχετικής μελέτης. Στη Σερβία, δύο στους τρεις δήμους διενεργούν ανάλυση σύστασης, ένας κάθε μέρα και ένας κάθε τρίμηνο.
- Στις δύο χώρες που μελετήθηκαν, παρόμοια ποσοστά δήμων έχουν εφαρμόσει πρωτοβουλίες πρόληψης των αποβλήτων τροφίμων. Συγκεκριμένα, για τους κροατικούς δήμους το ποσοστό αυτό ήταν λιγότερο από 40% και για τους σερβικούς δήμους ήταν ένας στους τρεις.
- Τα οικιακά απόβλητα τροφίμων εκτιμήθηκαν σε 66 κιλά ανά κάτοικο για κάθε έτος στην Ευρώπη. Η Ελλάδα σημειώνει την υψηλότερη αναλογία (142 κιλά ανά κάτοικο), ακολουθούμενη από την Κύπρο (95 κιλά ανά κάτοικο), την Κροατία (84 κιλά ανά κάτοικο), τη Σερβία (83 κιλά ανά κάτοικο) και το Βέλγιο (50 κιλά ανά κάτοικο).
- Κανένας από τους δήμους και στις δύο χώρες δεν εφαρμόζει χωριστή συλλογή τροφικών αποβλήτων. Όσον αφορά στην έρευνα των νοικοκυριών, το 11,4% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι συλλέγει τα περισσεύματα τροφίμων (κατάλληλα για κατανάλωση) σε ξεχωριστούς κάδους που παρέχει ο δήμος και το 16,8% χρησιμοποιεί σύστημα χωριστής συλλογής για τη διαχείριση των αναπόφευκτων αποβλήτων τροφίμων.
- Περίπου το 67% των νοικοκυριών ήταν πρόθυμο να διαχωρίσει τα απόβλητα τροφίμων/βιοαπόβλητα, αλλά δήλωσε ότι δεν υπάρχει οργανωμένη διαχείριση αποβλήτων από τον δήμο για τη διαχείριση αυτού του ρεύματος.
- Η διαχείριση των αστικών αποβλήτων δεν έχει ακόμη εναρμονιστεί στην ΕΕ. Πολλές χώρες της Ανατολικής και Νότιας Ευρώπης εξακολουθούν να διαθέτουν τη συντριπτική πλειονότητα των ΑΣΑ σε χώρους υγειονομικής ταφής, ενώ χώρες της Δυτικής Ευρώπης έχουν στραφεί στην ανακύκλωση και την κομποστοποίηση.



- Κανένας από τους κροατικούς δήμους που συμμετείχαν στην έρευνα δεν επαναχρησιμοποιεί τα απόβλητα τροφίμων για ζωοτροφές. Επιπλέον, λιγότερο από το 30% κομποστοποιούν τα απόβλητα τροφίμων και το 5,5% των δήμων τα χρησιμοποιούν για ανάκτηση ενέργειας μέσω αναερόβιας χώνευσης. Στη Σερβία, και οι τρεις συμμετέχοντες δήμοι κομποστοποιούν τουλάχιστον ένα μέρος των αποβλήτων τροφίμων που συλλέγουν.
- Το ποσοστό των δήμων που εφαρμόζει εκστρατείες επικοινωνίας και ευαισθητοποίησης για τα απόβλητα τροφίμων ήταν λιγότερο από 40% και ένα τρίτο για την Κροατία και τη Σερβία, αντίστοιχα. Η πλειονότητά τους δήλωσε ότι σχεδιάζει να εντείνει τις προσπάθειες επικοινωνίας στο μέλλον.

## 6 Βιβλιογραφία

- Andrini, M., & Baune, A. (2005). Biogene Abfälle im Kanton Bern, Mengenerhebung. *Amt Für Gewässerschutz Und Abfallwirtschaft (GSA)*.
- Baier, U., & Reinhard, B. (2007). *Bewirtschaftung organischer Abfälle aus Großküchen im Kanton Aargau*. HSW Hochschule Wädenswil.
- Betz, A., Buchli, J., Göbel, C., & Müller, C. (2015). Food waste in the Swiss food service industry – Magnitude and potential for reduction. *Waste Management, 35*, 218–226. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2014.09.015>
- Cordingley, F., Reeve, S., & Stephenson, J. (2011). Food Waste in Schools–Final Report. *Waste and Resources Action Programme (WRAP)*, 21.
- Denafas, G., Ruzgas, T., Martuzevičius, D., Shmarin, S., Hoffmann, M., Mykhaylenko, V., Ogorodnik, S., Romanov, M., Neguliaeva, E., Chusov, A., Turkadze, T., Bochoidze, I., & Ludwig, C. (2014). Seasonal variation of municipal solid waste generation and composition in four East European cities. *Resources, Conservation and Recycling, 89*, 22–30. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2014.06.001>
- Denafas, G., Vitkauskaitė, L., Martuzevičius, D., Kavaliauskas, A., Tumynas, D., & Ludwig, C. (2012). Seasonal Changes of Municipal Waste Generation and Content: Case Study For Kaunas City, Lithuania. *Linnæus Eco-Tech*. <https://doi.org/10.15626/Eco-Tech.2012.012>
- Edjabou, M. E., Boldrin, A., & Astrup, T. F. (2018). Compositional analysis of seasonal variation in Danish residual household waste. *Resources, Conservation and Recycling, 130*, 70–79.
- Engström, R., & Carlsson-Kanyama, A. (2004). Food losses in food service institutions Examples from Sweden. *Food Policy, 29*(3), 203–213. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2004.03.004>
- Eurostat. (2022a). *Municipal waste generated. Municipal Waste by Waste Management Operations*. [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV\\_WASMUN\\_\\_custom\\_2736560/default/table](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_WASMUN__custom_2736560/default/table)

- FAO, F. (2014). Food wastage footprint full-cost accounting. In *Food Wastage Footprint*. FAO Rome, Italy.
- Filimonau, V., & Sulyok, J. (2021). ‘Bin it and forget it!’: The challenges of food waste management in restaurants of a mid-sized Hungarian city. *Tourism Management Perspectives*, 37, 100759. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2020.100759>
- Giorgi, S. (2013). *Understanding out of home consumer food waste*. Wrap. <https://wrap.org.uk/sites/default/files/2021-08/understanding-out-of-home-consumer-food-waste.pdf>
- Laaninen, T. (2020). *Reducing food waste in the European Union*.
- Papargyropoulou, E., Steinberger, J. K., Wright, N., Lozano, R., Padfield, R., & Ujang, Z. (2019). Patterns and Causes of Food Waste in the Hospitality and Food Service Sector: Food Waste Prevention Insights from Malaysia. *Sustainability*, 11(21), Article 21. <https://doi.org/10.3390/su11216016>
- Sakaguchi, L., Pak, N., & Potts, M. D. (2018). Tackling the issue of food waste in restaurants: Options for measurement method, reduction and behavioral change. *Journal of Cleaner Production*, 180, 430–436. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.136>
- Sharp, V., Giorgi, S., & Wilson, D. C. (2010). Delivery and impact of household waste prevention intervention campaigns (at the local level). *Waste Management & Research*, 28(3), 256–268. <https://doi.org/10.1177/0734242X10361507>
- Stenmarck, Å., Jensen, C., Quested, T., Moates, G., Buksti, M., Cseh, B., Juul, S., Parry, A., Politano, A., & Redlingshofer, B. (2016). *Estimates of European food waste levels*. IVL Swedish Environmental Research Institute.
- United Nations Environment Programme. (2021). *Food Waste Index Report 2021*.