



## LIFE CIRCforBIO

Παράγοντας βιοκαύσιμα από την αξιοποίηση των βιομηχανικών και οικιακών απορριμμάτων τροφίμων

Δρ Φωτεινή Σάλτα

Σύμβουλος Προγραμμάτων



CIRCforBIO



# Η ταυτότητα του έργου



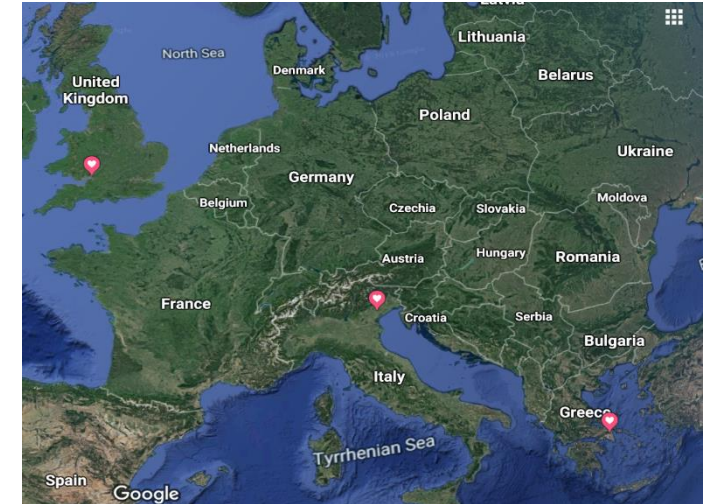
«LIFE CIRCforBIO: A circular economy system for multi-source biomass conversion to added value products»

**Τόπος Διεξαγωγής του έργου:** Ελλάδα, Ιταλία, Ηνωμένο Βασίλειο

**Προϋπολογισμός:** 2,636,693€ - ΕΕ Συγχρηματοδότηση: 1,450,181€

**Διάρκεια:** 44 Μήνες (1/10/2019 – 31/5/2023)

**Κοινοπραξία:** ΕΜΠ (Συντονιστής), ΣΕΒΤ, ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ ΑΕ, Δήμος Λαυρεωτικής, Envireco Consulting ΑΕ, NEVIS - Novel Environmental Solutions ΑΕ, Satistica Ltd. & Università degli Studi di Verona



# Το πρόβλημα



CIRCforBIO



- Ο Κλάδος των μεταφορών θα έχει καταστεί η μεγαλύτερη πηγή εκπομπών CO<sub>2</sub> της ΕΕ μέχρι το 2030.
- Οι οδικές μεταφορές αντιπροσωπεύαν πάνω από το 70% όλων των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου των μεταφορών το 2014.
- Η αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στον τομέα των μεταφορών οδήγησε στην παραγωγή σημαντικών ποσοτήτων βιοκαυσίμων από καλλιέργειες τροφίμων, γεγονός που προκάλεσε:
  - αύξηση των παγκόσμιων τιμών των τροφίμων
  - επισιτιστική ανασφάλεια για τις αναπτυσσόμενες χώρες, και
  - σημαντική αύξηση των εκπομπών άνθρακα.
- Το ανώτατο όριο που τέθηκε για την παραγωγή βιοκαυσίμων από καλλιέργειες τροφίμων ώθησε την παραγωγή προηγμένων βιοκαυσίμων.

# Το πρόβλημα στην Ελλάδα



CIRCforBIO



- Το μόνο βιοκαύσιμο που παράγεται στην Ελλάδα είναι το βιοντίζελ.
- Η βιοαιθανόλη δεύτερης γενιάς (π.χ. η χρήση βιομάζας αποβλήτων για την παραγωγή βιοαιθανόλης) πιθανότατα θα αρχίσει να πραγματοποιείται όταν η τεχνολογία παραγωγής βιοκαυσίμων δεύτερης γενιάς γίνει ελκυστική για τους τοπικούς επενδυτές.
- Στην Ελλάδα, η υγειονομική ταφή είναι μακράν η κυρίαρχη μέθοδος διαχείρισης της βιομάζας αποβλήτων η οποία συνδέεται με τις εκπομπές μεθανίου στην ατμόσφαιρα και συνεπώς με την υπερθέρμανση του πλανήτη.

# Σκοπός & Στόχοι

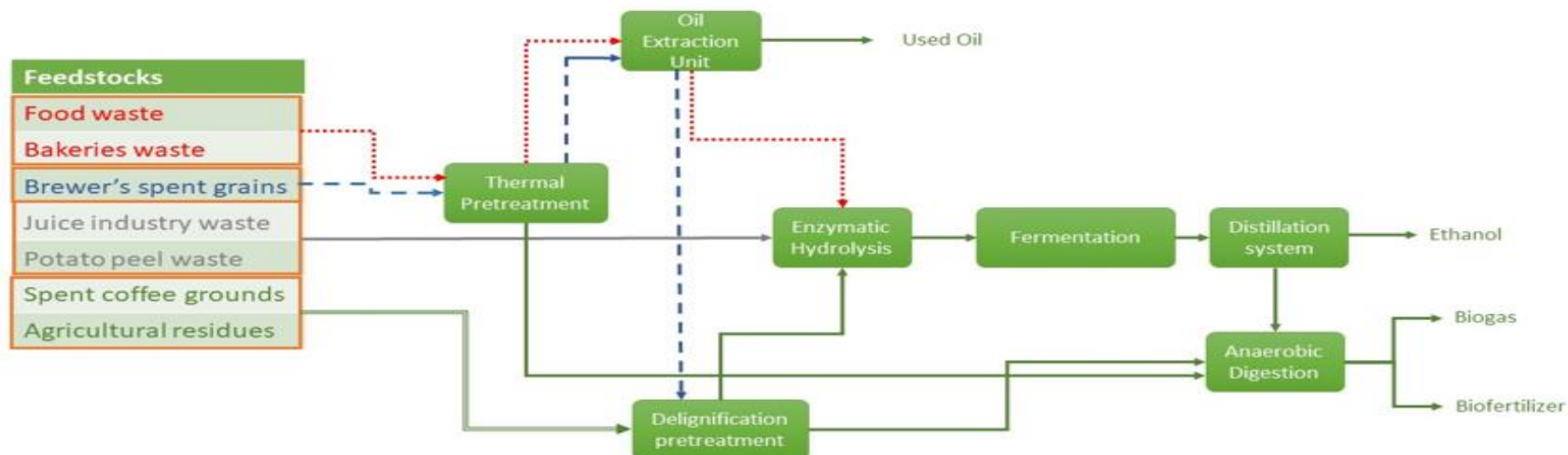


CIRCforBIO



- Να επιτευχθεί υψηλή μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μέσα από την αντικατάσταση των ορυκτών καυσίμων από προηγμένα βιοκαύσιμα, και
- Να προωθηθεί η έννοια της κυκλικής οικονομίας στη διαχείριση της βιομάζας, μέσα από:

(i) την εφαρμογή και επίδειξη ενός καινοτόμου βιοδιυλιστηρίου για την παραγωγή βιοαιθανόλης, και άλλων βιοπροϊόντων από βιομάζα που παράγεται από οικιακά και βιομηχανικά απορρίμματα τροφίμων, και  
(ii) τη δημιουργία μιας διαδραστικής πλατφόρμας για τη διευκόλυνση της υλοποίησης της έννοιας της κυκλικής οικονομίας για τη βιομάζα 2ης γενιάς στην Ελλάδα.



# Συγκεκριμένοι Στόχοι



CIRCforBIO



- Ανάπτυξη, αξιολόγηση, παρακολούθηση και εφαρμογή του προτεινόμενου συστήματος βιοδιύλισης.
- Λειτουργία, δοκιμή και βελτιστοποίηση του συστήματος προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η κατανάλωση ενέργειας και πρώτων υλών και να μεγιστοποιηθεί η απόδοση.
- Επίτευξη ενεργειακής αυτονομίας.
- Παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο των βασικών δεικτών απόδοσης του συστήματος.
- Επίτευξη υψηλών επιδόσεων των μιγμάτων καυσίμου/αιθανόλης σε κινητήρες.
- Επίτευξη υψηλής ποιότητας αιθανόλης.
- Ενίσχυση της παραγωγής βιοαερίου με την απομάκρυνση των πτητικών λιπαρών οξέων και τη διερεύνηση της δυνατότητας μετατροπής τους σε βιοπλαστικά.
- Αξιολόγηση της βιωσιμότητας, του κόστους και των οφελών του προτεινόμενου συστήματος

# Συγκεκριμένοι Στόχοι

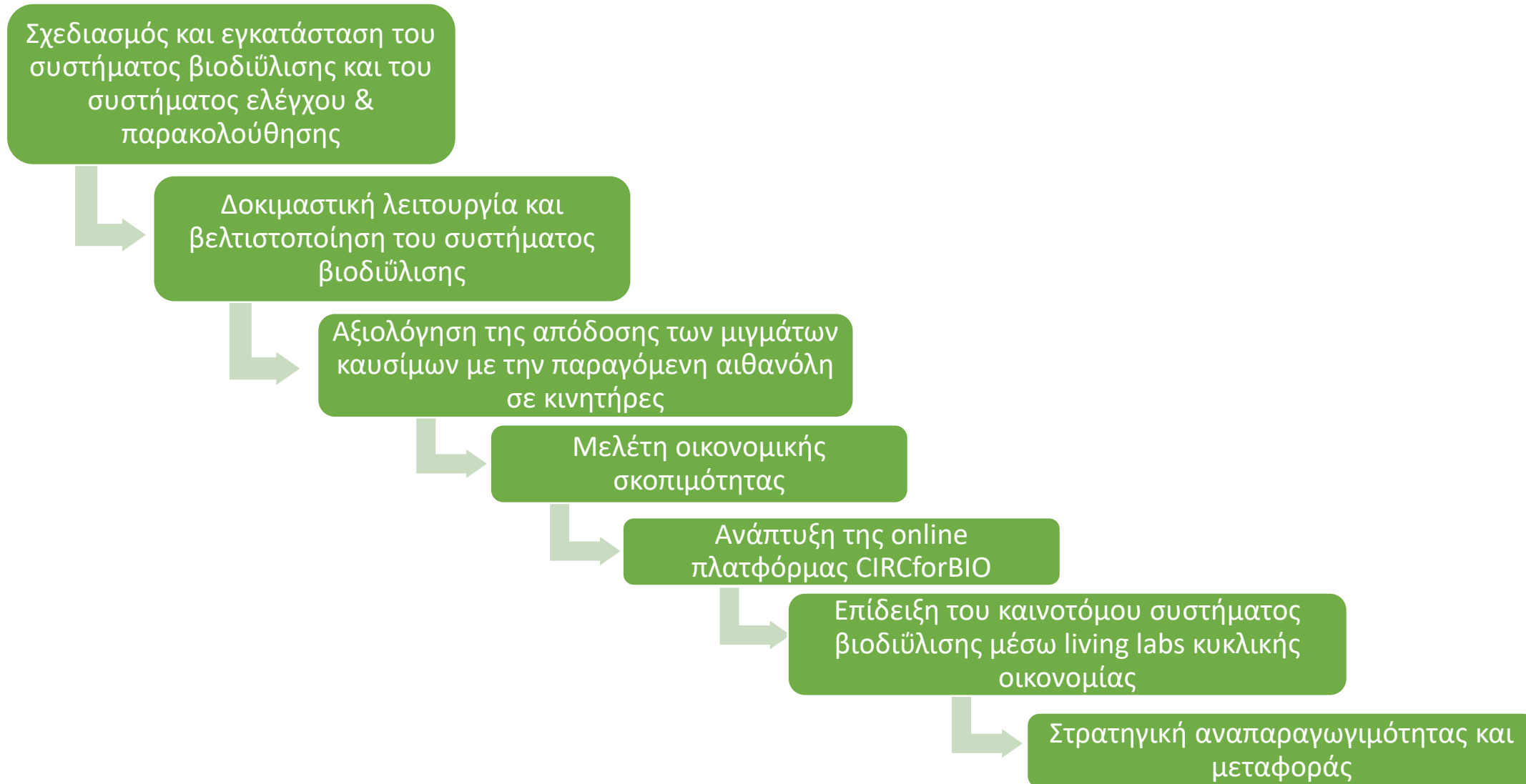


CIRCforBIO



- Χαρτογράφηση της διαθέσιμης βιομάζας στην Ελλάδα και καθορισμός της βέλτιστης αλυσίδας εφοδιασμού.
- Ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και τα προϊόντα από απόβλητα και κατάλοιπα.
- Προώθηση της ευρύτερης υιοθέτησης και αναπαραγωγής της προτεινόμενης μεθοδολογίας σε άλλες οντότητες και γεωγραφικές περιοχές.
- Μεταφορά και αναπαραγωγή της προτεινόμενης μεθοδολογίας στην Κεντρική Μακεδονία, τη Βουλγαρία και την Κύπρο.
- Συμβολή στην εφαρμογή των ευρωπαϊκών πολιτικών και της νομοθεσίας για την προώθηση των προηγμένων βιοκαυσίμων, της κυκλικής οικονομίας και τη βιώσιμη διαχείριση των αποβλήτων.

# Οι κύριες δράσεις





# Αναμενόμενα οφέλη



- Παραγωγική δυνατότητα: 30-60 L/d EtOH & 15-20 kg/d used oil
- Ικανότητα διαχείρισης της πρώτης ύλης της μονάδας βιολογικής μετατροπής: 1 τόνος βιομάζας ανά ημέρα
- Παραγωγή Ενέργειας: ~ 210,000 MJ από EtOH & ~ 250,000 MJ από βιοαέριο (in 44m)
- Συνολική ποσότητα αποβλήτων που θα επεξεργαστεί στη διάρκεια του έργου: ~250tn
- Προώθηση της αποδοχής των βιοπροϊόντων από απόβλητα και κατάλοιπα (μετάβαση προς τη βιοϊκονομία)
- Προώθηση της ευρύτερης υιοθέτησης και αναπαραγωγής της προσέγγισης των βιοδιύλιστηρίων για απόβλητα και σε άλλες οντότητες και γεωγραφικές περιοχές (στρατηγική αναδιπλασιασμού GR, UK, CY)

KPIs	Ενέργεια που παράγεται από ΑΠΕ	Μείωση Μεθανίου	Μείωση Αποβλήτων
Στο τέλος του έργου	69,500 kWh/y 210,000 MJ from EtOH & 250,000 MJ biogas	163 tn/y	250 tn/y
5 χρόνια μετά τη λήξη του	11,200,000 kwh/year	260,800tn/y	400,000tn/y

# Σχετικές πολιτικές



CIRCforBIO



- «Πλαίσιο πολιτικής για το κλίμα και την ενέργεια 2030».
- Στόχοι για την ενέργεια και τα καύσιμα : **RED 2009/28/EK** (στόχος 10% ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στον τομέα των μεταφορών έως το 2017), **Οδηγία 2009/28/EK** για την ποιότητα των καυσίμων (μείωση των εκπομπών GHG κατά 6% έως το 2020), **Οδηγία 2015/1513 (ILUC)** (στόχος του 0,5% για τα προηγμένα βιοκαύσιμα).
- **Οδηγία 1999/31/EK** για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων.
- «Πακέτο κυκλικής οικονομίας»

- 
- Ανάπτυξη κατευθυντήριων γραμμών για την πιστοποίηση περιβαλλοντικών επιδόσεων και την επισήμανση της βιοαιθανόλης που παράγεται από βιομάζα (απόβλητα και κατάλοιπα).
  - Ενσωμάτωση της έννοιας CIRCforBIO σε εθνικά και τοπικά σχέδια διαχείρισης αποβλήτων στην Ελλάδα, την Κύπρο, το Ηνωμένο Βασίλειο και τις Βαλκανικές χώρες.

# Μετά το τέλος του έργου



CIRCforBIO



Δραστηριότητες συνέχισης	Δραστηριότητες αναπαραγωγής & μεταφοράς
Παροχή τεχνικής βοήθειας σε πιθανούς χρήστες της πλατφόρμας CIRCforBIO	Πρωώθηση επιχειρηματικών υποθέσεων που προκύπτουν από το CIRCforBIO και σχέδια αξιοποίησης (π.χ. Εφαρμογή πλήρους κλίμακας στα διυλιστήρια ΕΛΠΕ).
Επενδυτικές αναλύσεις / μελέτες / δραστηριότητες που σχετίζονται με την πλήρη βιομηχανική / εμπορική κλίμακα της προτεινόμενης λύσης	Επικοινωνία με εμπορικούς / βιομηχανικούς εταίρους (π.χ. παραγωγούς βιομάζας) και αρχές διαχείρισης αποβλήτων στην Ελλάδα, την Κύπρο, το Ηνωμένο Βασίλειο και άλλες βαλκανικές χώρες, με σκοπό να ερευνηθούν τις δυνατότητες υπογραφής συμφωνίας συνεργασίας για την εφαρμογή της έννοιας της κυκλικής οικονομίας CIRCforBIO για τη διαχείριση της βιομάζας.
Μελέτες / δραστηριότητες σχετικά με την πρόσβαση σε πηγές χρηματοδότησης καθώς και τον φυσικό προσδιορισμό τοποθεσιών για πλήρη εμπορική εκμετάλλευση	Επαφές με άλλες εθνικές / περιφερειακές αρχές για την εφαρμογή της πλατφόρμας CIRCforBIO σε άλλες γεωγραφικές περιοχές.
Το καινοτόμο σύστημα και η πλατφόρμα CIRCforBIO θα συνεχίσουν να διαδίδονται μέσω των εργαστηρίων κυκλικής οικονομίας που βρίσκονται στις εγκαταστάσεις του Τεχνολογικού και Πολιτιστικού Πάρκου Λαυρίου και μέσω άλλων δραστηριοτήτων διάχυσης και επίδειξης.	Διατάξεις για την ενσωμάτωση της έννοιας του CIRCforBIO στα σχέδια διαχείρισης περιφερειακών / αστικών αποβλήτων / ενέργειας σε εθνικό και κοινοτικό επίπεδο.
Η πλατφόρμα και η ιστοσελίδα CIRCforBIO θα είναι διαθέσιμα για τουλάχιστον πέντε χρόνια μετά το τέλος του έργου	Πρωώθηση της πιστοποίησης των περιβαλλοντικών επιδόσεων και επισήμανσης της βιοαιθανόλης που παράγεται από απόβλητα.

Υπηρετώντας τη λογική της Κυκλικής Οικονομίας συμμετέχει στο έργο:

- Εξασφαλίζοντας την πρώτη ύλη για την ανάπτυξη και δοκιμή του συστήματος παραγωγής βιοκαυσίμων.
- Παρέχοντας τα απαραίτητα στοιχεία για τις βιομηχανίες τροφίμων, για την ανάπτυξη της online πλατφόρμας CIRCforBIO.
- Παρέχοντας δεδομένα για την παρακολούθηση και αξιολόγηση του αντίκτυπου του έργου.

Οι εταιρείες που είναι αρωγοί στην προσπάθεια αυτή είναι:

- Ελληνική Ζυθοποιία Αταλάντης (ΕΖΑ ΑΕ)
- ΤΣΑΚΙΡΗΣ ΑΒΕΕ
- ΑΣΠΙΣ Κ. ΔΕΔΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΧΥΜΩΝ Α.Ε.

# FOODDRIKEUROPE:

## Enhancing a resource-efficient, circular economy in the food and drink industry



Κυκλική οικονομία για τη Βιομηχανία Τροφίμων και Ποτών σημαίνει διατήρηση της αξίας των πόρων (πρώτες ύλες, νερό και ενέργεια) που προορίζονται για την παραγωγή τροφίμων και ποτών για όσο το δυνατόν περισσότερο:



Πρόληψη



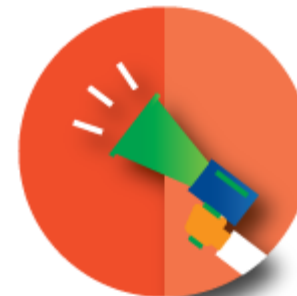
Αποδοτικότητα Πόρων



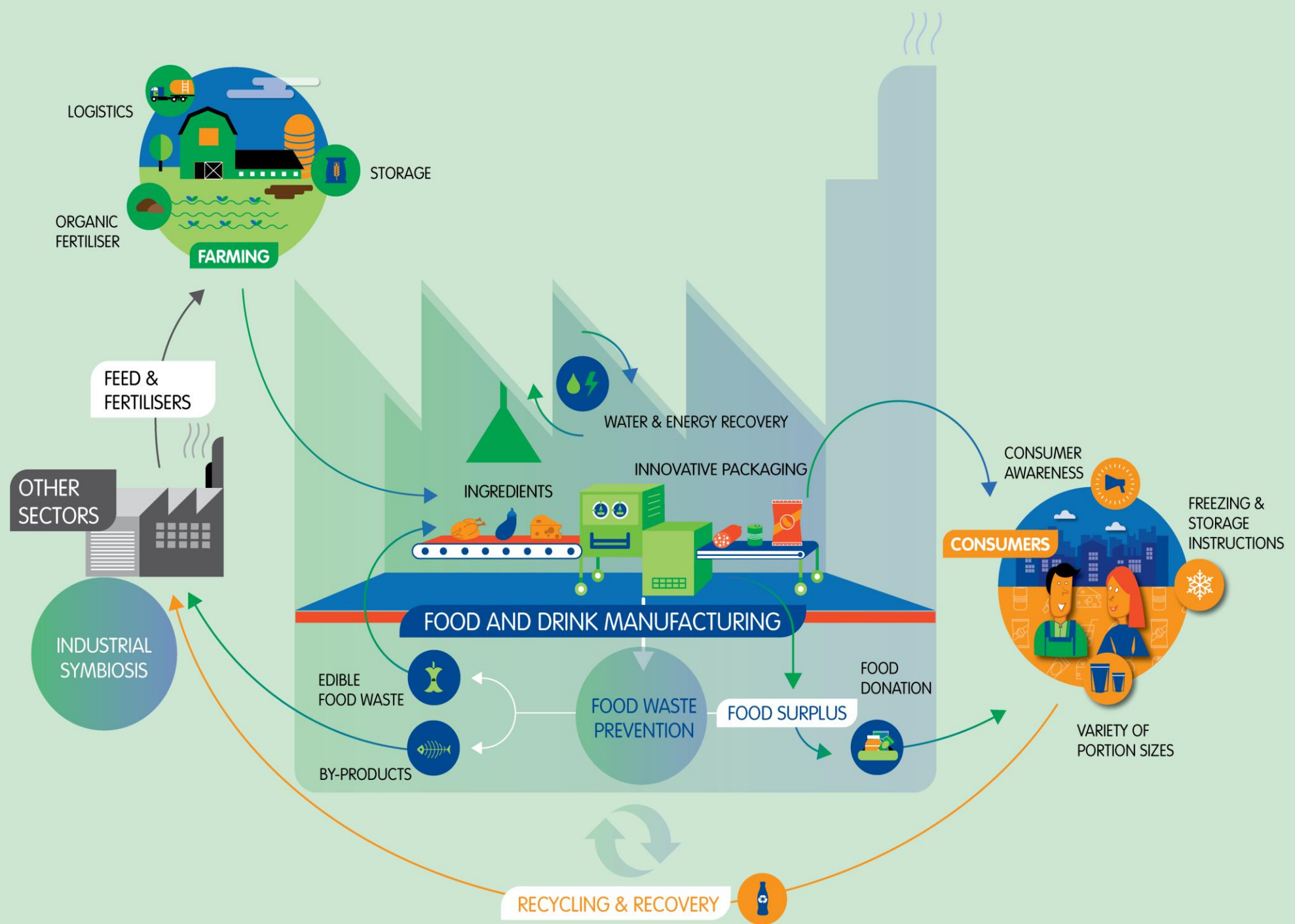
Περιβαλλοντική Απόδοση



Βιώσιμες Προμήθειες



Ευαισθητοποίηση Καταναλωτών





CIRCforBIO



Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας...