

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ**  
**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ**

**ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΓΙΑ**  
**ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ**

**ΣΩΤΗΡΙΑ ΣΥΜΕΩΝΙΔΗ**

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην Οικονομική και Επιχειρησιακή Στρατηγική

**ΠΕΙΡΑΙΑΣ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2023**

**UNIVERSITY OF PIRAEUS**  
**DEPARTMENT OF ECONOMICS**



**MASTER PROGRAM IN ECONOMIC AND BUSINESS  
STRATEGY**

**CIRCULAR ECONOMY STRATEGIES FOR  
SUSTAINABLE BUSINESS PRACTICES**

**By**

**SOTIRIA SYMEONIDI**

Master Thesis submitted to the Department of Economics of the University of Piraeus in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts in Economic and Business Strategy (10 pt)

**Piraeus, Greece, October 2023**

*Στην οικογένειά μου που με στήριξε σε όλο τον αγώνα των γνώσεων*

## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω το Πανεπιστήμιο Πειραιά και τον διευθυντή Ιωάννη Πολλάλη για όλες τις γνώσεις που έλαβα κατά τη διάρκεια αυτού του μεταπτυχιακού. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτριά μου Κωνσταντίνα Κοτταρίδη που μου έδωσε την ευκαιρία να συνεργαστώ μαζί της και να γράψω την παρούσα διπλωματική, ευρύνοντας έτσι τις γνώσεις μου για το κομμάτι της κυκλικής οικονομίας που γνώρισα μέσα από το μάθημά της στο μεταπτυχιακό. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συμφοιτητές με τους οποίους κάναμε αυτό το ταξίδι κάνοντας εργασίες και ανταλλάσσοντας απόψεις για τα διάφορα θέματα που ασχοληθήκαμε αυτά τα δύο χρόνια.

# **ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΓΙΑ ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ**

Σημαντικοί όροι: κυκλική οικονομία, βιωσιμότητα, βιώσιμη ανάπτυξη, πράσινη οικονομία

## **Περίληψη**

Οι στρατηγικές κυκλικής οικονομίας είναι σημαντικές επειδή δίνουν προτεραιότητα στη διατήρηση των πόρων, μειώνουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, τονώνουν την οικονομική ανάπτυξη και την καινοτομία, εξοικονομούν χρήματα για επιχειρήσεις και καταναλωτές, ενισχύουν την ανθεκτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας, δίνουν τη δυνατότητα στους καταναλωτές να κάνουν βιώσιμες επιλογές, προωθούν ασφαλέστερα και πιο μακροχρόνια προϊόντα και ενθαρρύνουν παγκόσμια συνεργασία για την αντιμετώπιση κοινών προκλήσεων. Στην ουσία, αυτές οι στρατηγικές προσφέρουν μια ολοκληρωμένη και βιώσιμη προσέγγιση σε οικονομικά και περιβαλλοντικά ζητήματα, δημιουργώντας ένα πιο ευημερούν και ανθεκτικό μέλλον.

Στην παρούσα εργασία θα αναλύσουμε τη σπουδαιότητα των στρατηγικών αλλά και τα αποτελέσματα αυτών, μέσα από δημοσιευμένες έρευνες και παραδείγματα.

# **CIRCULAR ECONOMY STRATEGIES FOR SUSTAINABLE BUSINESS PRACTICES**

Keywords: circular economy, sustainability, sustainable development, green economy

## **Abstract**

Circular economy strategies are important because they prioritize resource conservation, reduce environmental impact, stimulate economic growth and innovation, save money for businesses and consumers, enhance supply chain resilience, empower consumers to make sustainable choices, promote safer and longer-lasting products, and encourage global collaboration to address shared challenges. In essence, these strategies offer a comprehensive and sustainable approach to economic and environmental issues, creating a more prosperous and resilient future.

In this thesis we will analyze the importance of strategies and their results, through published research and examples.

## Περιεχόμενα

<b>Περίληψη</b> .....	v
<b>Abstract</b> .....	vi
Κατάλογος εικόνων.....	viii
1. Εισαγωγή .....	1
1.1. Προκλήσεις τις οποίες αντιμετωπίζει η κοινωνία .....	4
1.2. Γιατί είναι σημαντική η επίλυση αυτών των προκλήσεων .....	7
1.3. Σχέση κυκλικής οικονομίας και βιώσιμης ανάπτυξης .....	8
2. Στρατηγικές Κυκλικής Οικονομίας .....	10
2.1. Η συμβολή της κυκλικής οικονομίας στις επιχειρήσεις .....	24
3. Ευρωπαϊκή Ένωση και κυκλική οικονομία.....	35
3.1. Προτάσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπέρ της κυκλικής οικονομίας .....	37
3.2. Η κυκλική οικονομία στην Ελλάδα.....	40

## Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1: Δέκα επιχειρηματικά μοντέλα κυκλικής οικονομίας για βιώσιμες κατασκευές. ....	2
Εικόνα 2: Παγκόσμια μέση θερμοκρασία επιφάνειας της Γης, από το 1880 έως το 2020.....	4
Εικόνα 3: Οι πέντε υπεράκτιες ζώνες συσσώρευσης πλαστικών. ....	5
Εικόνα 4: Ο αριθμός των υποσιτισμένων ανθρώπων στον κόσμο συνέχισε να αυξάνεται το 2020. Μεταξύ 720 και 811 εκατομμύρια άνθρωποι στον κόσμο αντιμετώπισαν την πείνα το 2020.....	6
Εικόνα 5: Περιβαλλοντικός αντίκτυπος της μέσης κατανάλωσης ενός ατόμου ετησίως στη Γαλλία.....	8
Εικόνα 6: Ποσοστιαία χρήση υλικών κυκλικής οικονομίας στις χώρες της Ευρώπης το 2020. ....	12
Εικόνα 7: Εικόνα από τη σελίδα της Fairphone, δείχνοντας πώς είναι κατασκευασμένα τα κινητά τους.....	13
Εικόνα 8: Το Futurecraft.Loop της Adidas.....	14
Εικόνα 9: Ποσοστιαία παραγωγή και κατανάλωση πλαστικού στην ΕΕ από το 2010 έως το 2020.....	15
Εικόνα 10: Η πορεία της αγοράς των περιτυλιγμάτων δώρων από το 2015 έω το 2025. ....	16
Εικόνα 11: Η αγορά του PaaS στις ΗΠΑ από το 2019 έως το 2028. ....	18
Εικόνα 12: Αγορά εφοδιαστικής αλυσίδας, από το 2022 έως και το 2032. ....	19
Εικόνα 13: Ενημέρωση χωρών σχετικά με τη σφραγίδα Rainforest Alliance.....	20
Εικόνα 14:Κορυφαίες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνταν για την ενεργοποίηση δραστηριοτήτων κυκλικής οικονομίας στις αλυσίδες εφοδιασμού παγκοσμίως το 2019. ....	21
Εικόνα 15: Συνεργασία φύσης και κυκλικής οικονομίας για ένα καλύτερο οικονομικό μοντέλο. ....	24
Εικόνα 16: Το χαμηλότερο και το υψηλότερο ποσόν που μπορεί να εξοικονομηθεί με τη μετάβαση από τη γραμμική στην κυκλική οικονομία, για τα διάφορα αγαθά. ....	25
Εικόνα 17: Μείωση απορριμμάτων λόγω κυκλικής οικονομίας στην Ινδονησία το 2030.....	27
Εικόνα 18: Πορεία αγοράς μεταχειρισμένων ρούχων από το 2012 έως και το 2025.....	28
Εικόνα 19: Η δραστηριότητα των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών στην κυκλική οικονομία από το 2019 μέχρι το 2021.....	30
Εικόνα 20: Εργασίες που έχουν δημιουργηθεί λόγω του μοντέλου της κυκλικής οικονομίας. ....	32



Εικόνα 21: Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και το "Πράσινο σχέδιο" για την ΕΕ. ....	35
Εικόνα 22: Ο "κύκλος" της κυκλικής οικονομίας. ....	38
Εικόνα 23: Μία άποψη για το Ψηφιακό Διαβατήριο Προϊόντων. ....	39
Εικόνα 24: Εισαγωγές και εξαγωγές της Ελλάδας από το 2005 έως το 2020. ....	41
Εικόνα 25: Κατάληξη απορριμάτων των Ελλήνων το 2022.....	43
Εικόνα 26: Τα έργα για το Κεντρικό Πάρκο Κυκλικής Οικονομίας Αττικής. ....	45
Εικόνα 27: Σχέδιο περιβαλλοντικού πάρκου κυκλικής οικονομίας στο Ηράκλειο Κρήτης....	46

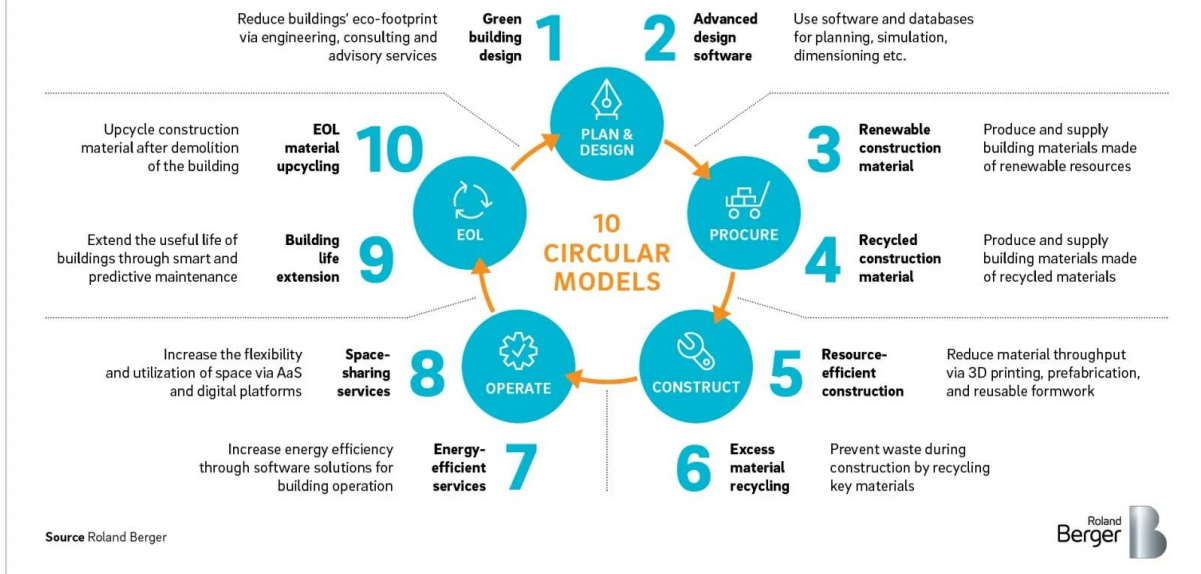
## 1. Εισαγωγή

Καθώς ο παγκόσμιος πληθυσμός συνεχίζει να αυξάνεται και οι κοινωνίες προχωρούν, η πρόκληση της διαχείρισης των πεπερασμένων πόρων μας γίνεται όλο και πιο επείγουσα. Οι παραγωγικές δραστηριότητες και η κατανάλωση υλικών πόρων αυξάνονται, επιβαρύνοντας το περιβάλλον μας και δημιουργώντας απόβλητα. Κατά συνέπεια, υπάρχει παγκόσμια επιτακτική ανάγκη να ξεκινήσουμε αλλαγές τόσο στην παραγωγή αγαθών όσο και στις καταναλωτικές συνήθειες για να κάνουμε τη συνολική οικονομική μας δραστηριότητα πιο βιώσιμη και λιγότερο σπάταλη. Αυτός ο μετασχηματισμός ουσιαστικά μετατοπίζει την οικονομία μας από ένα γραμμικό μοντέλο σε ένα «κυκλικό».

Συνοπτικά, η κυκλική οικονομία είναι ένα μοντέλο όπου στοχεύει να μειώσει σημαντικά τα απόβλητα που παράγονται από οικονομικές δραστηριότητες μέσω εκτεταμένης ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης πόρων, αντικαθιστώντας το κυρίαρχο «γραμμικό» μοντέλο όπου οι πόροι μετατρέπονται σε προϊόντα, καταναλώνονται και στη συνέχεια απορρίπτονται. Η μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία δεν είναι απλώς μια παγκόσμια επιταγή, αλλά και μια δέσμευση που έχει αναλάβει η χώρα μας, με δυνατότητα τόνωσης της οικονομικής ανάπτυξης, δημιουργίας θέσεων εργασίας και μείωσης των περιβαλλοντικών πιέσεων.

Η κυκλική οικονομία είναι ένα μετασχηματιστικό οικονομικό σύστημα που περιστρέφεται γύρω από τις αρχές της βιωσιμότητας, της βελτιστοποίησης των πόρων και της μείωσης των απορριμμάτων. Σε αντίθεση με την παραδοσιακή γραμμική οικονομία, η οποία ακολουθεί ένα μοτίβο "take-make-dispose", η κυκλική οικονομία εστιάζει στη δημιουργία ενός συστήματος κλειστού βρόχου όπου τα προϊόντα, τα υλικά και οι πόροι επαναχρησιμοποιούνται, ανακαινίζονται, ανακατασκευάζονται και ανακυκλώνονται συνεχώς.

# 10 circular business models for more sustainable construction



Εικόνα 1: Δέκα επιχειρηματικά μοντέλα κυκλικής οικονομίας για βιώσιμες κατασκευές.

Αυτή η στροφή δεν είναι απλώς μια παγκόσμια αναγκαιότητα αλλά και μια δέσμευση που έχει αναλάβει η χώρα μας, όπως και άλλα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στον πυρήνα της, η κυκλική οικονομία επιδιώκει να σχεδιάσει προϊόντα και διαδικασίες που είναι φιλικά προς το περιβάλλον, ανθεκτικά και εύκολα στην επισκευή, διασφαλίζοντας ότι τα αντικείμενα έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. Αυτή η προσέγγιση προάγει την αποδοτικότητα των πόρων, ελαχιστοποιώντας τη σπατάλη και μειώνοντας την εξάντληση των φυσικών πόρων. Ενθαρρύνει πρακτικές όπως η επαναχρησιμοποίηση προϊόντων και εξαρτημάτων, η ανακατασκευή μεταχειρισμένων αγαθών και η ανακύκλωση υλικών για την εξαγωγή της αξίας τους και την επανένταξή τους στον κύκλο παραγωγής.

Επιπλέον, η κυκλική οικονομία δίνει μεγάλη έμφαση στην αποκατάσταση και αναγέννηση των φυσικών συστημάτων, με στόχο την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Ευθυγραμμίζοντας τις οικονομικές δραστηριότητες με τις αρχές της βιωσιμότητας, αυτό το μοντέλο όχι μόνο μετριάξει τις οικολογικές βλάβες αλλά προσφέρει και οικονομικές ευκαιρίες, συμπεριλαμβανομένης της δημιουργίας θέσεων εργασίας σε τομείς όπως η επισκευή, η ανακύκλωση και ο βιώσιμος σχεδιασμός προϊόντων. Συνοπτικά, η κυκλική οικονομία αντιπροσωπεύει μια μετατόπιση από τη γραμμική προσέγγιση έντασης πόρων του

παρελθόντος, επιδιώκοντας ένα πιο βιώσιμο, ανθεκτικό και περιβαλλοντικά συνειδητό οικονομικό σύστημα που ωφελεί τόσο την κοινωνία όσο και τον πλανήτη.

Οι στρατηγικές κυκλικής οικονομίας είναι ζωτικής σημασίας για πολλούς λόγους. Δίνουν προτεραιότητα στη διατήρηση των πόρων, στη μείωση της κατανάλωσης πεπερασμένων φυσικών πόρων και στη μείωση της παραγωγής απορριμμάτων. Με την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης, της ανακύκλωσης και της ανακατασκευής, ελαχιστοποιούν σημαντικά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, οδηγώντας σε μειωμένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, λιγότερη ρύπανση και διατήρηση των οικοτόπων.

Οι κυκλικές οικονομίες τονώνουν την οικονομική ανάπτυξη δημιουργώντας νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες και βιομηχανίες. Ενθαρρύνουν την καινοτομία, την επιχειρηματικότητα και τη δημιουργία θέσεων εργασίας, ενώ μειώνουν το κόστος διάθεσης απορριμμάτων για επιχειρήσεις και ιδιώτες. Η ενεργειακή απόδοση είναι ένα άλλο βασικό όφελος, καθώς τα προϊόντα και τα υλικά μεγαλύτερης διάρκειας μειώνουν τις ενεργοβόρες διεργασίες που σχετίζονται με την εξόρυξη και την κατασκευή.

Οι πρακτικές κυκλικής οικονομίας ενισχύουν επίσης την ανθεκτικότητα στις διακοπές της εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς βασίζονται σε διάφορες πηγές υλικών, συμπεριλαμβανομένης της ανακύκλωσης. Η ενδυνάμωση των καταναλωτών είναι μια βασική πτυχή, ενθαρρύνοντας τη διαφάνεια, τη δυνατότητα επισκευής και την αρθρωτή σχεδίαση του προϊόντος, δίνοντας στα άτομα περισσότερο έλεγχο στις επιλογές τους και μειώνοντας την υπερκατανάλωση.

Αυτές οι στρατηγικές προωθούν την ανάπτυξη προϊόντων και υλικών που είναι λιγότερο τοξικά και επικίνδυνα, μειώνοντας τους κινδύνους για το περιβάλλον και την υγεία. Επεκτείνοντας τη διάρκεια ζωής των προϊόντων, οι κυκλικές οικονομίες ελαχιστοποιούν τη συχνότητα αντικατάστασης και αναβαθμίσεων.

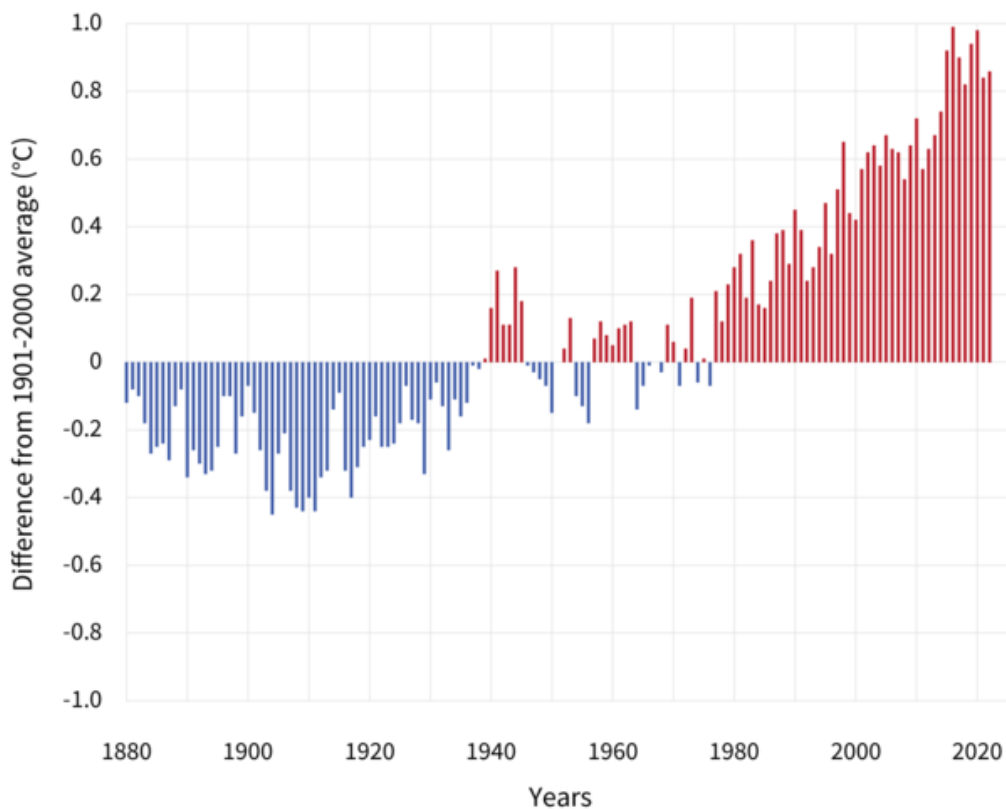
Εκτός από όλα αυτά τα οφέλη, οι αρχές της κυκλικής οικονομίας προωθούν την καινοτομία σε διάφορους τομείς και ενθαρρύνουν την παγκόσμια συνεργασία, επιτρέποντας στις κοινωνίες να αντιμετωπίσουν συλλογικά τις προκλήσεις διαχείρισης πόρων και μείωσης των αποβλήτων. Συνοπτικά, παρέχουν μια ολιστική και βιώσιμη προσέγγιση στις οικονομικές και περιβαλλοντικές προκλήσεις, δημιουργώντας ένα πιο ευημερούν, ανθεκτικό και φιλικό προς το περιβάλλον μέλλον.

### 1.1. Προκλήσεις τις οποίες αντιμετωπίζει η κοινωνία

Η κοινωνία αντιμετωπίζει ένα ευρύ φάσμα προκλήσεων που ποικίλλουν ανάλογα με παράγοντες όπως η τοποθεσία, ο πολιτισμός και η χρονική περίοδος.

1. **Κλιματική Αλλαγή:** Η αυξανόμενη συγκέντρωση των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, κυρίως από ανθρώπινες δραστηριότητες όπως η καύση ορυκτών καυσίμων και η αποψίλωση των δασών, οδηγεί σε αυξημένες θερμοκρασίες παγκοσμίως. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα πιο συχνά και σοβαρά κύματα ζέστης, ακραία καιρικά φαινόμενα, αύξηση της στάθμης της θάλασσας και διαταραχές στα οικοσυστήματα.

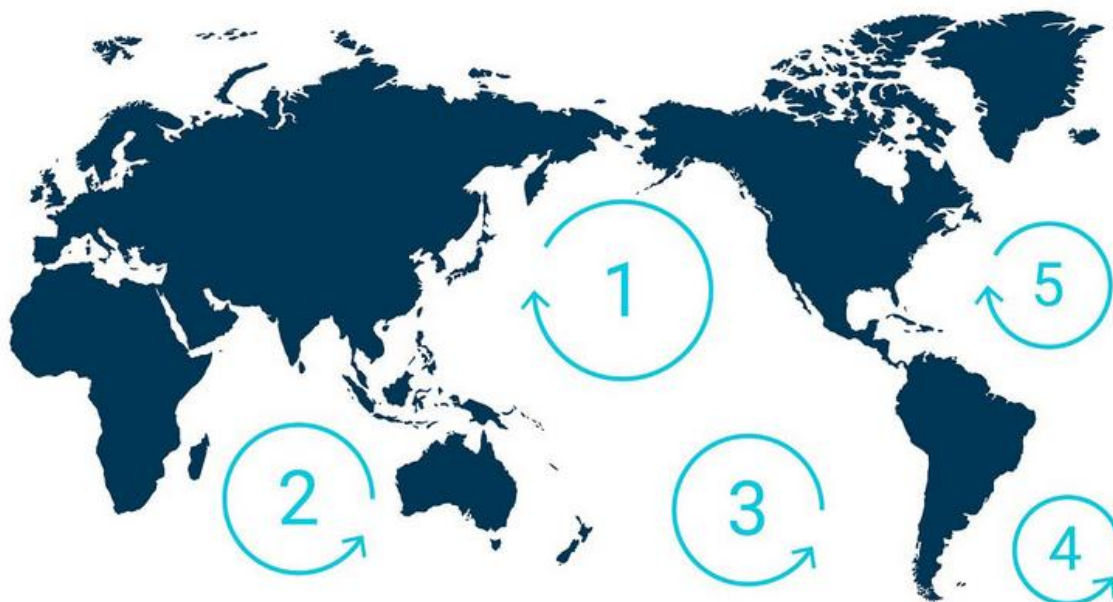
## GLOBAL AVERAGE SURFACE TEMPERATURE



Εικόνα 2: Παγκόσμια μέση θερμοκρασία επιφάνειας της Γης, από το 1880 έως το 2020.

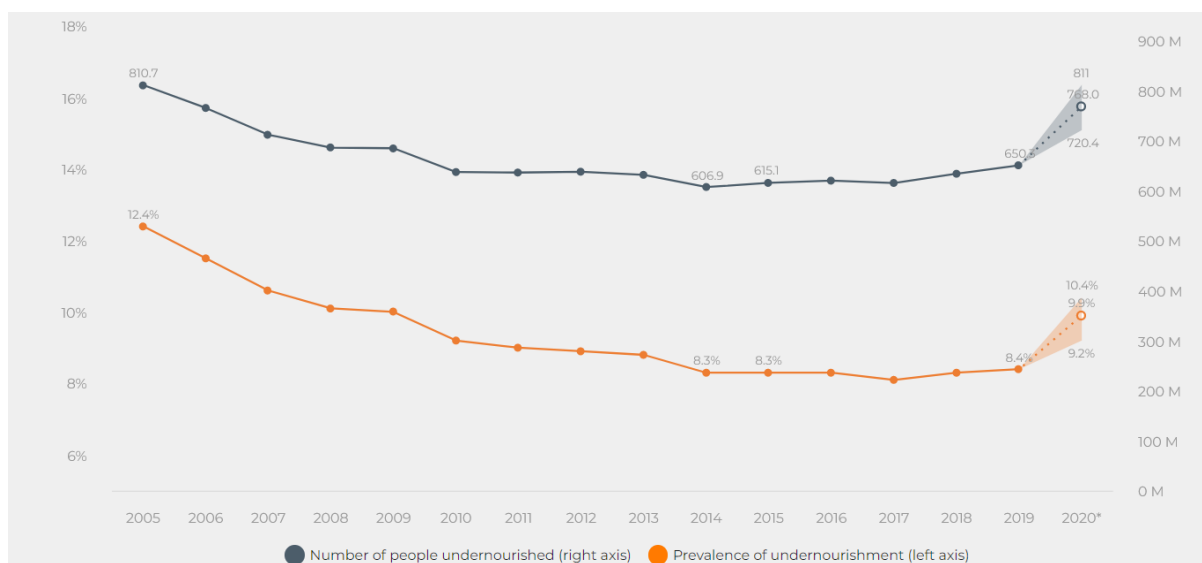
2. **Απώλεια Βιοποικιλότητας:** Η καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος, η ρύπανση, η υπερεκμετάλλευση των φυσικών πόρων και οι εισβολές αλλοδαπών ειδών συνεχίζουν να απειλούν τη βιοποικιλότητα. Η απώλεια βιοποικιλότητας έχει ευρείες οικολογικές και οικονομικές συνέπειες.

3. **Εξάντληση Πόρων:** Η εξόρυξη και κατανάλωση πεπερασμένων πόρων, όπως ορυκτά, μέταλλα και γλυκό νερό, συχνά υπερβαίνει την ικανότητα του πλανήτη να τους αναγεννά βιώσιμα. Αυτή η εξάντληση μπορεί να οδηγήσει σε έλλειψη πόρων και περιβαλλοντική υποβάθμιση.
4. **Έλλειψη Νερού:** Πολλές περιοχές σε όλο τον κόσμο αντιμετωπίζουν έλλειψη νερού λόγω υπερχρήσης, ρύπανσης και ανεπαρκούς διαχείρισης του νερού. Αυτή η πρόκληση επηρεάζει τη γεωργία, τη βιομηχανία και την πρόσβαση σε καθαρό πόσιμο νερό.
5. **Ρύπανση Αέρα και Νερού:** Η ρύπανση από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένων των εκπομπών από τη βιομηχανία, τη ρύπανση της γεωργίας και την ακατάλληλη διάθεση απορριμμάτων, συνεισφέρει στην κακή ποιότητα του αέρα και του νερού, προκαλώντας προβλήματα υγείας και περιβαλλοντική υποβάθμιση.
6. **Ρύπανση από Πλαστικά:** Η αυξανόμενη χρήση μονού χρήσης πλαστικών και ακατάλληλες μεθόδους απόρριψης έχουν οδηγήσει σε ευρεία ρύπανση από πλαστικά, ιδιαίτερα στους ωκεανούς. Τα μικροσωματίδια απειλούν τη θαλάσσια ζωή και τα οικοσυστήματα.



Εικόνα 3: Οι πέντε υπεράκτιες ζώνες συσσώρευσης πλαστικών.

7. **Κακή χρήση της Γης:** Ανεπιτυχείς πρακτικές χρήσης της γης, όπως η αποψίλωση, η αστικοποίηση και η διάβρωση του εδάφους, επηρεάζουν την ποιότητα της γης και μειώνουν τη δυνατότητά της να υποστηρίξει τη γεωργία και τη βιοποικιλότητα.
8. **Ασφάλεια Τροφίμων:** Προκλήσεις όπως οι μεταβολές στα κλιματικά μοτίβα, η διάβρωση του εδάφους και η ανισότητα στην διανομή των πόρων επηρεάζουν την παγκόσμια ασφάλεια τροφίμων. Η διασφάλιση πρόσβασης σε θρεπτικά και βιώσιμα τρόφιμα για μια αυξανόμενη πληθυσμιακή ομάδα είναι μια σημαντική ανησυχία.



Εικόνα 4: Ο αριθμός των υποσιτισμένων ανθρώπων στον κόσμο συνέχισε να αυξάνεται το 2020. Μεταξύ 720 και 811 εκατομμύρια άνθρωποι στον κόσμο αντιμετώπισαν την πείνα το 2020.

9. **Μετάβαση στην Ενέργεια:** Η μετάβαση από τις ορυκτές καύσιμες σε καθαρές και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι ουσιώδης για τον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής. Ωστόσο, αυτή η μετάβαση προκαλεί τεχνικές, οικονομικές και πολιτικές προκλήσεις.
10. **Κοινωνική Ανισότητα:** Η βιώσιμη ανάπτυξη απαιτεί τη διευθέτηση της κοινωνικής ανισότητας και των ανισοτήτων στην πρόσβαση σε πόρους, εκπαίδευση, υγειονομική περίθαλψη και οικονομικές ευκαιρίες.
11. **Αστικοποίηση:** Η ταχεία αστικοποίηση ασκεί πίεση στην υποδομή, την κατανάλωση ενέργειας, τη μεταφορά και τη στέγαση. Η βιώσιμη αστική προγραμματισμένη ανάπτυξη είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων.

**12. Διαχείριση Αποβλήτων:** Η διαχείριση του αυξανόμενου όγκου αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρονικών αποβλήτων και των επικίνδυνων υλικών, με περιβαλλοντικά υπεύθυνο τρόπο είναι απαραίτητη για τη βιωσιμότητα.

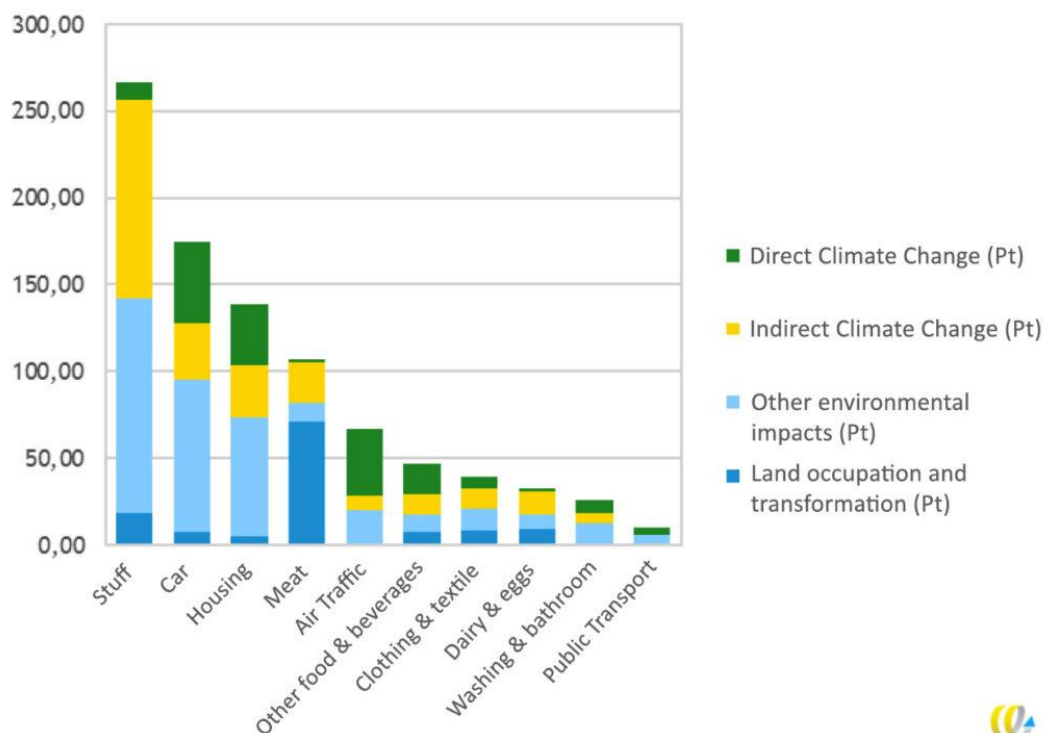
### 1.2. Γιατί είναι σημαντική η επίλυση αυτών των προκλήσεων

Οι αναφερθείσες προκλήσεις έχουν πρακτικά αποτελέσματα στον κόσμο τα οποία καθημερινά αυξάνονται. Η Διακυβερνητική Επιστημονική-Πολιτική Πλατφόρμα για την Βιοποικιλότητα και τις Υπηρεσίες του Οικοσυστήματος (IPBES) κυκλοφόρησε έκθεση που υπογράμμισε τον ανησυχητικό ρυθμό απώλειας βιοποικιλότητας και τις συνέπειές της για τα οικοσυστήματα και την ανθρώπινη ευημερία. Συνοπτικά, η Παγκόσμια Έκθεση Αξιολόγησης IPBES (2019) είναι ένα θεμελιώδες έγγραφο που υπογραμμίζει την επείγουσα ανάγκη για συντονισμένες προσπάθειες για την αντιμετώπιση της απώλειας βιοποικιλότητας και τις εκτεταμένες επιπτώσεις της για τα οικοσυστήματα και την ανθρώπινη ευημερία. Έχει παίξει κεντρικό ρόλο στη διαμόρφωση διεθνών συζητήσεων και πολιτικών που σχετίζονται με τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και τη βιώσιμη διαχείριση των οικοσυστημάτων.

Επιπρόσθετα, η πανδημία COVID-19 είχε σημαντικό αντίκτυπο στην ποιότητα του αέρα, οδηγώντας σε βραχυπρόθεσμες βελτιώσεις σε πολλές περιοχές. Αυτές οι βελτιώσεις υπογράμμισαν τη σημασία των βιώσιμων πρακτικών και των καθαρών τεχνολογιών για την επίτευξη υγιέστερης ποιότητας αέρα και τη μείωση των κινδύνων για την υγεία που συνδέονται με την ατμοσφαιρική ρύπανση.

Στο γράφημα που παρουσιάζεται παρακάτω, φαίνεται ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος της μέσης κατανάλωσης ενός ατόμου ετησίως στη Γαλλία το 2020.





Εικόνα 5: Περιβαλλοντικός αντίκτυπος της μέσης κατανάλωσης ενός ατόμου ετησίως στη Γαλλία

### 1.3. Σχέση κυκλικής οικονομίας και βιώσιμης ανάπτυξης

Τόσο η κυκλική οικονομία όσο και η βιωσιμότητα στοχεύουν στη μεγιστοποίηση της αποτελεσματικής χρήσης των πόρων. Σε μια κυκλική οικονομία, οι πόροι διατηρούνται σε χρήση για όσο το δυνατόν περισσότερο μέσω της ανακύκλωσης, της ανακαίνισης και της ανακατασκευής, μειώνοντας την ανάγκη για παρθένους πόρους. Η βιωσιμότητα προωθεί την υπεύθυνη διαχείριση των πόρων για να διασφαλίσει ότι οι πόροι είναι διαθέσιμοι για τις τρέχουσες και τις μελλοντικές γενιές.

Οι στρατηγικές κυκλικής οικονομίας επικεντρώνονται στην ελαχιστοποίηση των απορριμμάτων με την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση υλικών. Αυτό ευθυγραμμίζεται με τους στόχους βιωσιμότητας για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της διάθεσης απορριμμάτων και της υγειονομικής ταφής, που μπορεί να απελευθερώσει επιβλαβείς ρύπους. Παράλληλα, στοχεύουν στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της παραγωγής και της κατανάλωσης. Οι βιώσιμες πρακτικές δίνουν επίσης προτεραιότητα στη διατήρηση του περιβάλλοντος, όπως η διατήρηση των οικοσυστημάτων, η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και η προστασία της βιοποικιλότητας.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι και οι δύο έννοιες τονίζουν την ανάγκη για συστήματα και πρακτικές που μπορούν να διατηρηθούν μακροπρόθεσμα χωρίς να εξαντλούνται οι πόροι ή να προκληθεί βλάβη στο περιβάλλον. Οι πρακτικές κυκλικής οικονομίας συμβάλλουν στη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα της διαθεσιμότητας πόρων και των οικοσυστημάτων.

Οι αρχές της κυκλικής οικονομίας μπορούν να ενισχύσουν την οικονομική ανθεκτικότητα μειώνοντας την εξάρτηση από πεπερασμένους πόρους, οι οποίοι μπορεί να γίνουν πιο σπάνιοι και ακριβότεροι με την πάροδο του χρόνου. Η βιωσιμότητα επιδιώκει επίσης να οικοδομήσει ανθεκτικές οικονομίες που μπορούν να αντέξουν τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές προκλήσεις, ενώ την ίδια στιγμή περιλαμβάνει κοινωνικές πτυχές, συμπεριλαμβανομένης της προώθησης της κοινωνικής ισότητας και ευημερίας. Οι πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας μπορούν να συμβάλουν στην κοινωνική ισότητα δημιουργώντας θέσεις εργασίας σε βιομηχανίες ανακύκλωσης, επισκευής και ανακατασκευής και ενισχύοντας τη συμμετοχή της κοινότητας.

Τόσο η κυκλική οικονομία όσο και η βιωσιμότητα ενθαρρύνουν την καινοτομία στο σχεδιασμό προϊόντων, τα υλικά και τις διαδικασίες. Τα μοντέλα κυκλικής οικονομίας απαιτούν συχνά δημιουργική σκέψη για τον σχεδιασμό προϊόντων που μπορούν εύκολα να αποσυναρμολογηθούν, να επισκευαστούν ή να επανατοποθετηθούν, κάτι που ευθυγραμμίζεται με τις πρακτικές βιώσιμης καινοτομίας. Οι πρακτικές κυκλικής οικονομίας μπορούν να συμβάλουν στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της εξόρυξης πόρων, της παραγωγής και της παραγωγής αποβλήτων, συμβάλλοντας έτσι σε ευρύτερους στόχους βιωσιμότητας.

Στην ουσία, η κυκλική οικονομία είναι ένα πλαίσιο και ένα σύνολο πρακτικών που μπορούν να θεωρηθούν υποσύνολο ευρύτερων προσπαθειών βιωσιμότητας. Ενώ οι στρατηγικές κυκλικής οικονομίας επικεντρώνονται στην αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων στο υπάρχον οικονομικό σύστημα, η βιωσιμότητα περιλαμβάνει μια ολιστική προσέγγιση για τη διασφάλιση της περιβαλλοντικής, κοινωνικής και οικονομικής ευημερίας για τις σημερινές και τις μελλοντικές γενιές. Η ενσωμάτωση των αρχών της κυκλικής οικονομίας στις στρατηγικές βιωσιμότητας μπορεί να βοηθήσει στην επίτευξη πιο αποτελεσματικών και ολοκληρωμένων στόχων βιωσιμότητας.

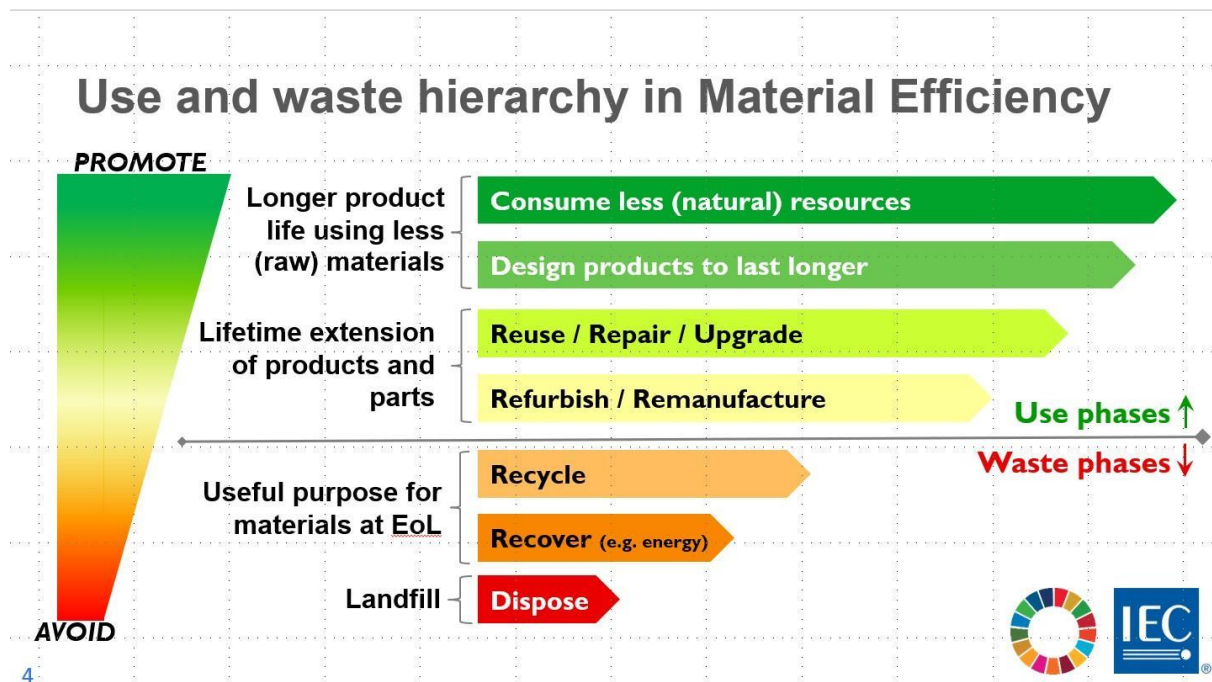
## 2. Στρατηγικές Κυκλικής Οικονομίας

Στο σημείο αυτό θα συζητηθούν και θα αναλυθούν οι στρατηγικές που μπορεί να ακολουθήσει η εκάστοτε επιχείρηση ώστε να έχει μία κυκλική οικονομία, ενώ συνεχίζοντας θα αναλυθούν τα προτερήματα που προσφέρει η κυκλική οικονομία σε μία επιχείρηση.

Ξεκινώντας, οι επιχειρήσεις πρέπει να επιλέγουν προσεκτικά υλικά που είναι γνωστά για την αντοχή τους, όπως ανοξείδωτο ατσάλι, σκληρυμένο γυαλί ή υφάσματα υψηλής ποιότητας. Αυτά τα υλικά είναι λιγότερο επιρρεπή στη φθορά, διασφαλίζοντας ότι τα προϊόντα έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. Οι αυστηρές δοκιμές και οι πιστοποιήσεις προϊόντων είναι απαραίτητες για να διασφαλιστεί ότι τα προϊόντα πληρούν τα βιομηχανικά πρότυπα για ανθεκτικότητα και μακροζωία. Αυτό δημιουργεί εμπιστοσύνη στους πελάτες και ενισχύει τη δέσμευση της μάρκας στην ποιότητα. Η διεξαγωγή ολοκληρωμένων αξιολογήσεων του κύκλου ζωής περιλαμβάνει την ανάλυση ολόκληρου του κύκλου ζωής του προϊόντος, από την εξόρυξη της πρώτης ύλης έως τη διάθεση. Αυτό βοηθά να ποσοτικοποιηθεί ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος των επιλογών σχεδιασμού, διασφαλίζοντας ότι η ανθεκτικότητα δεν έρχεται σε βάρος της βιωσιμότητας.

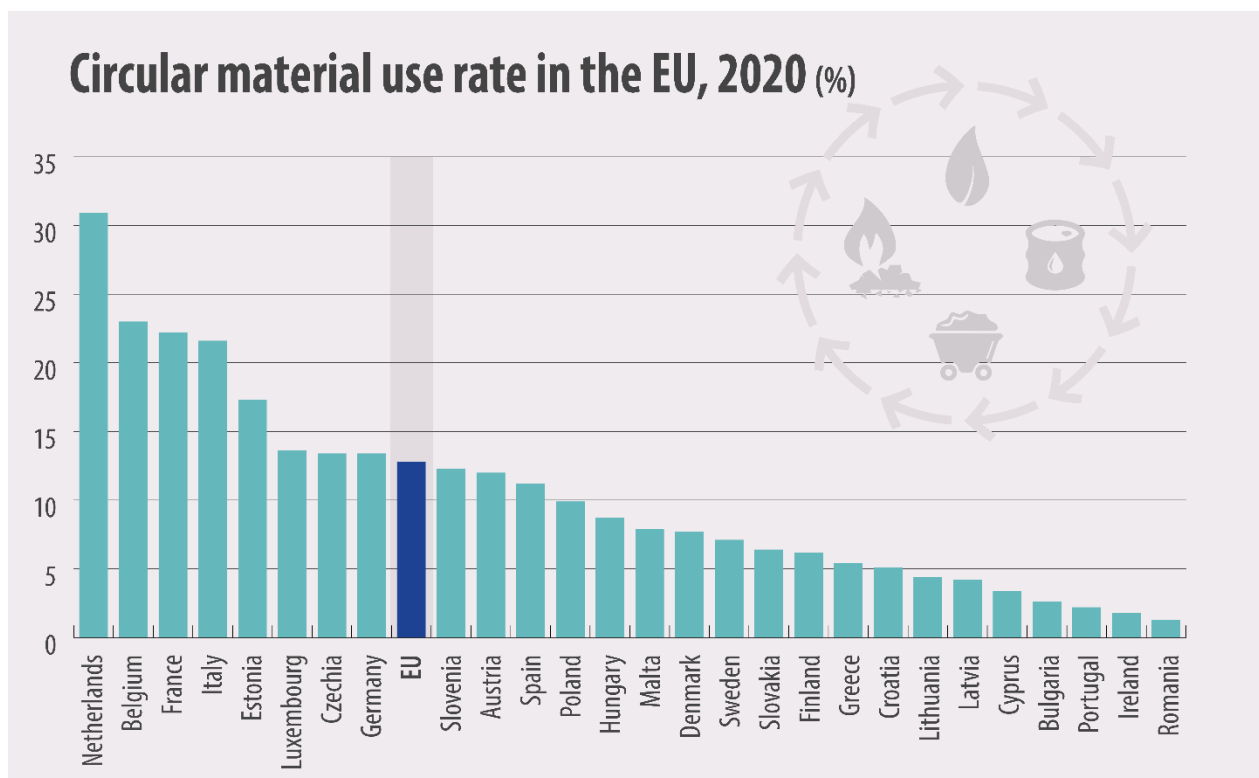
Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η ιεραρχία χρήσης και απώλειας, στην αποδοτικότητα των υλικών. Τα βασικά στοιχεία είναι να χρησιμοποιούνται λιγότερες φυσικές πηγές, να σχεδιάζονται προϊόντα με μεγαλύτερη διάρκεια ζωής, να γίνεται επαναχρησιμοποίηση/επισκευή/αναβάθμιση των προϊόντων και να χρησιμοποιούνται προϊόντα για να φτιάχνονται άλλα προϊόντα.

Από την άλλη θα πρέπει να αποφεύγεται η απλή ανακύκλωση και φυσικά η ρίψη στα απορρίμματα.



Η Patagonia, μια εταιρεία ρούχων εξωτερικού χώρου, είναι γνωστή για το σχεδιασμό ανθεκτικών προϊόντων και προσφέρει ένα πρόγραμμα που ονομάζεται "Worn Wear", το οποίο μεταπωλεί μεταχειρισμένα ρούχα Patagonia, προωθώντας τη μακροζωία. Σύμφωνα με την ίδια την εταιρεία, το πρόγραμμα έσωσε πάνω από 17.000 κομμάτια ρούχων από τη μετάβαση σε χωματερές το 2020.

Παρακάτω, παρουσιάζεται γράφημα στο οποίο φαίνεται η χρήση των υλικών κυκλικής οικονομίας σε χώρες της Ευρώπης το 2020. Φαίνεται ότι η Ολλανδία, το Βέλγιο και η Γαλλία είναι στις τρεις πρώτες, η Ελλάδα στην 19<sup>η</sup> θέση, ενώ τελευταία είναι η Ρουμανία.



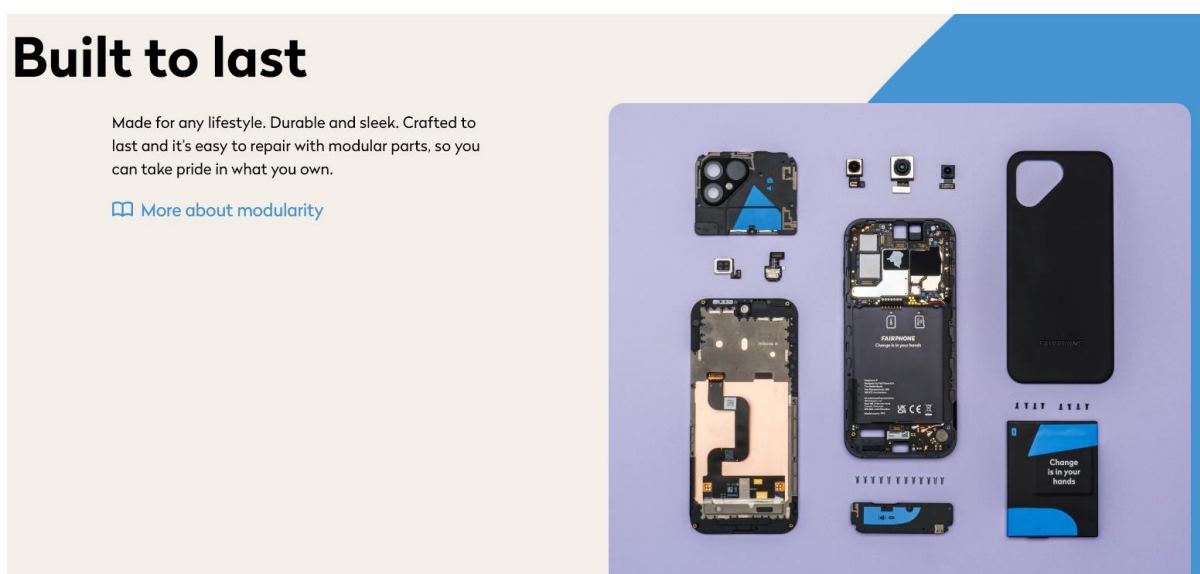
ec.europa.eu/eurostat

Εικόνα 6: Ποσοστιαία χρήση υλικών κυκλικής οικονομίας στις χώρες της Ευρώπης το 2020.

Τα συνεχώς καινοτόμα αρθρωτά σχέδια επιτρέπουν την εύκολη αντικατάσταση ή αναβάθμιση εξαρτημάτων. Αυτό παρατείνει τη διάρκεια ζωής του προϊόντος και μειώνει το συνολικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Εδώ θα παίξει τον ρόλο της και η παροχή αποκλειστικής υποστήριξης πελατών για επισκευές, συμπεριλαμβανομένων οδηγών βήμα προς βήμα, εκπαιδευτικών βίντεο και πρόσβασης σε έμπειρους αντιπροσώπους εξυπηρέτησης πελατών, ώστε να ενθαρρύνονται οι πελάτες να πραγματοποιούν οι ίδιοι τις επισκευές ή να αναζητούν επαγγελματική βοήθεια όταν χρειάζεται. Η συνεργασία με τοπικά συνεργεία επισκευής ή η δημιουργία εσωτερικών κέντρων επισκευής διασφαλίζει ότι οι υπηρεσίες επισκευής είναι άμεσα διαθέσιμες για τους πελάτες, ακόμη και για περίπλοκες επιδιορθώσεις. Αυτό προάγει τη μακροζωία του προϊόντος.

Η Fairphone, ένας κατασκευαστής smartphone, σχεδιάζει τηλέφωνα τα οποία είναι εύκολο να επισκευαστούν και να αναβαθμιστούν. Εκτιμούν ότι ο σχεδιασμός τους επεκτείνει τη διάρκεια ζωής των τηλεφώνων τους σε περίπου 5 χρόνια, σε σύγκριση με τη μέση διάρκεια ζωής 2 ετών των παραδοσιακών smartphone.

Στην εικόνα φαίνεται η παρουσίαση των κινητών, στην ιστοσελίδα της Fairphone, όπου δηλώνουν ότι το εξής: «Τα Fairphone μας είναι κατασκευασμένα με αρθρωτό σχεδιασμό. Αυτό σημαίνει ότι αντικαθιστάτε μόνο ό,τι χρειάζεστε όταν το χρειάζεστε. Κανένα μέρος του Fairphone σας δεν είναι κολλημένο, ώστε να μπορείτε να το επισκευάσετε μόνοι σας. Αντί να στείλετε ολόκληρο το τηλέφωνό σας για επισκευή ή να αγοράσετε ένα νέο, μπορείτε να παραγγείλετε το ανταλλακτικό και να το διορθώσετε μέσα σε λίγα λεπτά. Εξοικονομώντας το κόστος ενός νέου τηλεφώνου και δίνοντάς σας τη δυνατότητα να διατηρήσετε αυτό που κατέχετε. Δεν θα θέλετε να το αποχωριστείτε.»



Εικόνα 7: Εικόνα από τη σελίδα της Fairphone, δείχνοντας πώς είναι κατασκευασμένα τα κινητά τους.

Η δέσμευση για την προμήθεια βιώσιμων υλικών, όπως πιστοποιημένα ανακυκλωμένα πλαστικά ή ξύλο πιστοποιημένο από το Forest Stewardship Council (FSC), είναι ζωτικής σημασίας. Αυτή η πιστοποίηση σημαίνει ότι η συγκεκριμένη ξυλεία προέρχεται από δάσος που πληροί τα αυστηρά περιβαλλοντικά και κοινωνικά πρότυπα της FSC για υπεύθυνη δασοκομία. Το FSC είναι ένας διεθνής οργανισμός που προωθεί τη βιώσιμη διαχείριση των δασών και διασφαλίζει τη διαχείριση των δασών με τρόπο που διατηρεί τη βιοποικιλότητα, προστατεύει τα δικαιώματα των τοπικών κοινοτήτων και διατηρεί τη μακροπρόθεσμη υγεία και βιωσιμότητα του δασικού οικοσυστήματος.

Η οικοδόμηση συνεργασιών με προμηθευτές που μοιράζονται την ίδια δέσμευση για υπεύθυνη προμήθεια υλικού ενισχύει τις προσπάθειες βιωσιμότητας. Η διερεύνηση της χρήσης βιοαποικοδομήσιμων υλικών με χαμηλότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο είναι μια προοδευτική προσέγγιση. Παραδείγματα περιλαμβάνουν βιοαποικοδομήσιμα πολυμερή ή υφάσματα κατασκευασμένα από γεωργικά απόβλητα. Φυσικά, η παραμονή στην πρώτη γραμμή των τεχνολογιών ανακύκλωσης, όπως η χημική ανακύκλωση ή οι προηγμένες τεχνικές διαλογής, είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική επανένταξη των υλικών στον κύκλο παραγωγής.

Η Adidas δημιούργησε το παπούτσι "Futurecraft.Loop" κατασκευασμένο εξ ολοκλήρου από ανακυκλώσιμο TPU (θερμοπλαστική πολυουρεθάνη). Στόχος τους είναι να συλλέξουν παλιά παπούτσια, να τα αλέσουν σε υλικό και να το χρησιμοποιήσουν για να δημιουργήσουν νέα παπούτσια. Η Adidas σχεδιάζει να επεκτείνει τη χρήση ανακυκλωμένων πλαστικών πέρα από τη ναυαρχίδα της που είναι το Futurecraft.Loop. Η κατασκευάστρια αθλητικών ειδών υποσχέθηκε να χρησιμοποιεί μόνο ανακυκλωμένο πολυεστέρα στα παπούτσια και τα ρούχα της μέχρι το 2024.



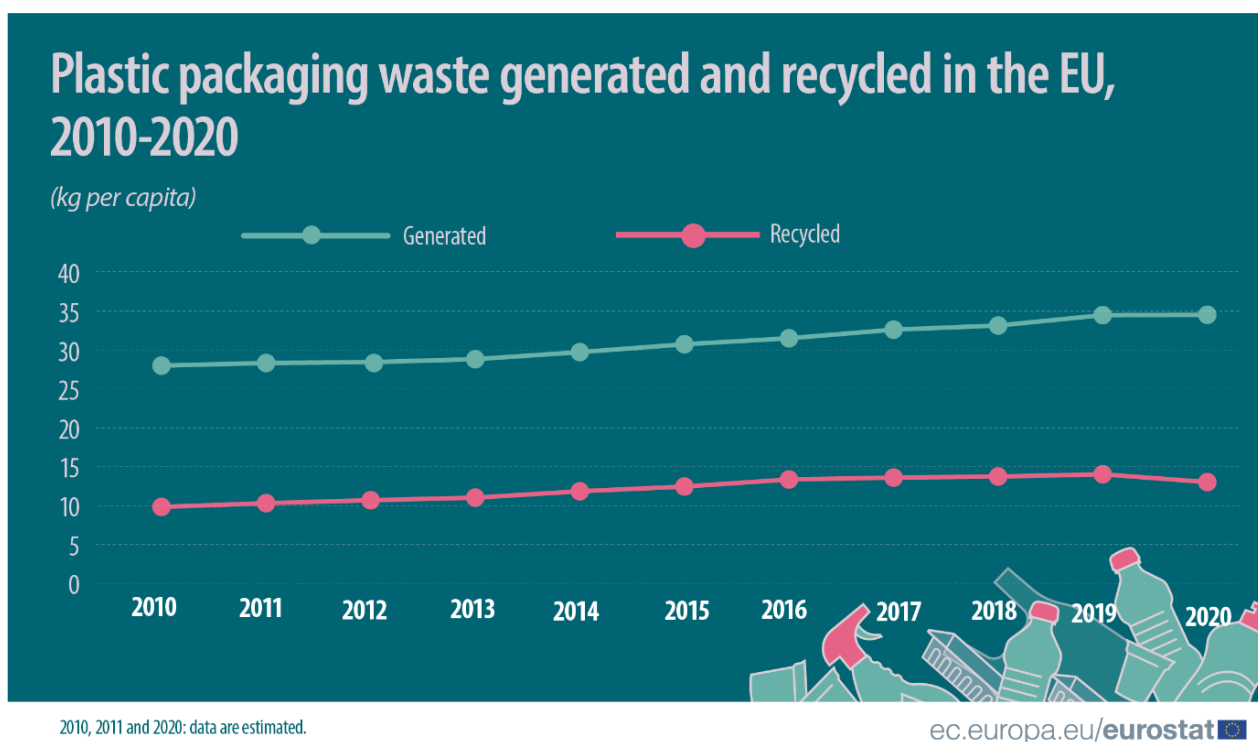
*Εικόνα 8: Το Futurecraft.Loop της Adidas.*



Στο κομμάτι της ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης είναι και το συστήματα κλειστού βρόχου. Η δημιουργία συστημάτων κλειστού βρόχου σημαίνει ότι τα προϊόντα έχουν σχεδιαστεί για να αποσυναρμολογούνται εύκολα και τα υλικά μπορούν να ανακυκλωθούν αποτελεσματικά και να επανεισαχθούν στη διαδικασία παραγωγής. Αυτό ελαχιστοποιεί τα απόβλητα και μειώνει την ανάγκη για παρθένους πόρους. Τα ολοκληρωμένα προγράμματα επιστροφής κινητοποιούν τους πελάτες να επιστρέψουν προϊόντα στο τέλος του κύκλου ζωής τους. Η αποτελεσματική αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα διασφαλίζει ότι τα προϊόντα μεταφέρονται σε εγκαταστάσεις ανακύκλωσης ή σε κέντρα επιδιόρθωσης. Ακόμη, η επένδυση σε δυνατότητες ανανέωσης/αναβάθμισης επιτρέπει στα επιστρεφόμενα προϊόντα να καθαρίζονται, να επισκευάζονται και να αναβαθμίζονται πριν μεταπωληθούν, μειώνοντας τα απόβλητα και μεγιστοποιώντας τη διάρκεια ζωής του προϊόντος.

Η Coca-Cola έχει δεσμευτεί να κάνει το 100% των συσκευασιών της ανακυκλώσιμες έως το 2025. Το 2020, ανακοίνωσαν ότι το 30% των πλαστικών μπουκαλιών PET που χρησιμοποιούνται παγκοσμίως περιείχαν ανακυκλωμένο υλικό PET.

Στο διάγραμμα, παρουσιάζεται το ποσοστό που παράγεται και το ποσοστό που ανακυκλώνεται πλαστικό στην Ευρωπαϊκή Ένωση, από το 2010 έως το 2020.

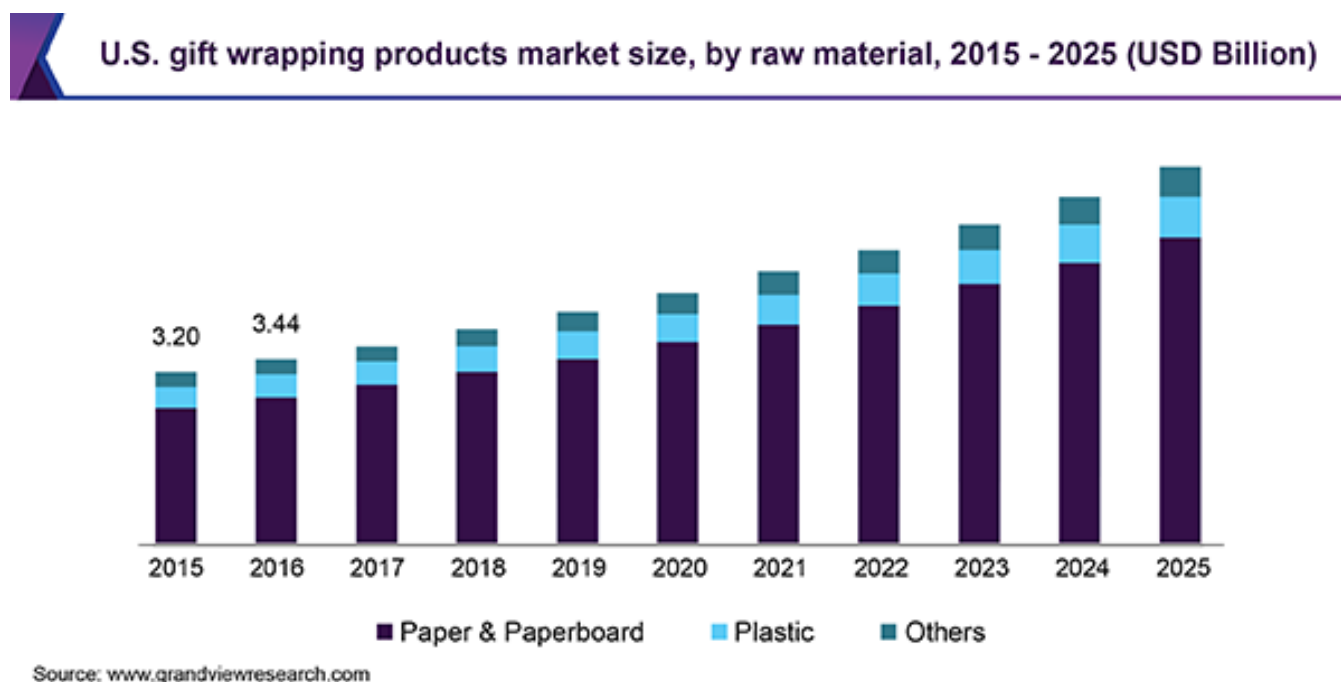


Εικόνα 9: Ποσοστιαία παραγωγή και κατανάλωση πλαστικού στην ΕΕ από το 2010 έως το 2020.



Η διενέργεια τακτικών ελέγχων αποβλήτων βοηθά στον εντοπισμό των πηγών αποβλήτων εντός των επιχειρήσεων. Η ανάλυση δεδομένων επιτρέπει τον εντοπισμό περιοχών όπου οι προσπάθειες μείωσης των απορριμμάτων μπορούν να είναι πιο αποτελεσματικές. Η καλλιέργεια μιας λιτής κουλτούρας παραγωγής μεταξύ των εργαζομένων δίνει έμφαση στη συνεχή βελτίωση και μείωση των απορριμμάτων. Οι εργαζόμενοι σε όλα τα επίπεδα θα πρέπει να ενθαρρύνονται να προτείνουν τρόπους για την ελαχιστοποίηση της σπατάλης. Η συνεργασία με προμηθευτές για τη μείωση των απορριμμάτων συσκευασίας, την προώθηση του υπεύθυνου χειρισμού υλικών και την εφαρμογή μέτρων μείωσης των απορριμμάτων σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού υποστηρίζει τις προσπάθειες μείωσης των απορριμμάτων.

Ιδιαίτερα η διαδικασία της συσκευασίας είναι κάτι που θα πρέπει να μελετηθεί διεξοδικά καθώς από μόνη της αποτελεί αγορά. Στοιχεία δείχνουν ότι η αγορά του περιτυλίγματος και συσκευασίας είναι όλο ένα και αυξανόμενη, με τις μελέτες να δείχνουν ότι θα συνεχίσει κατ' αυτόν τον τρόπο, όπως φαίνεται παρακάτω.



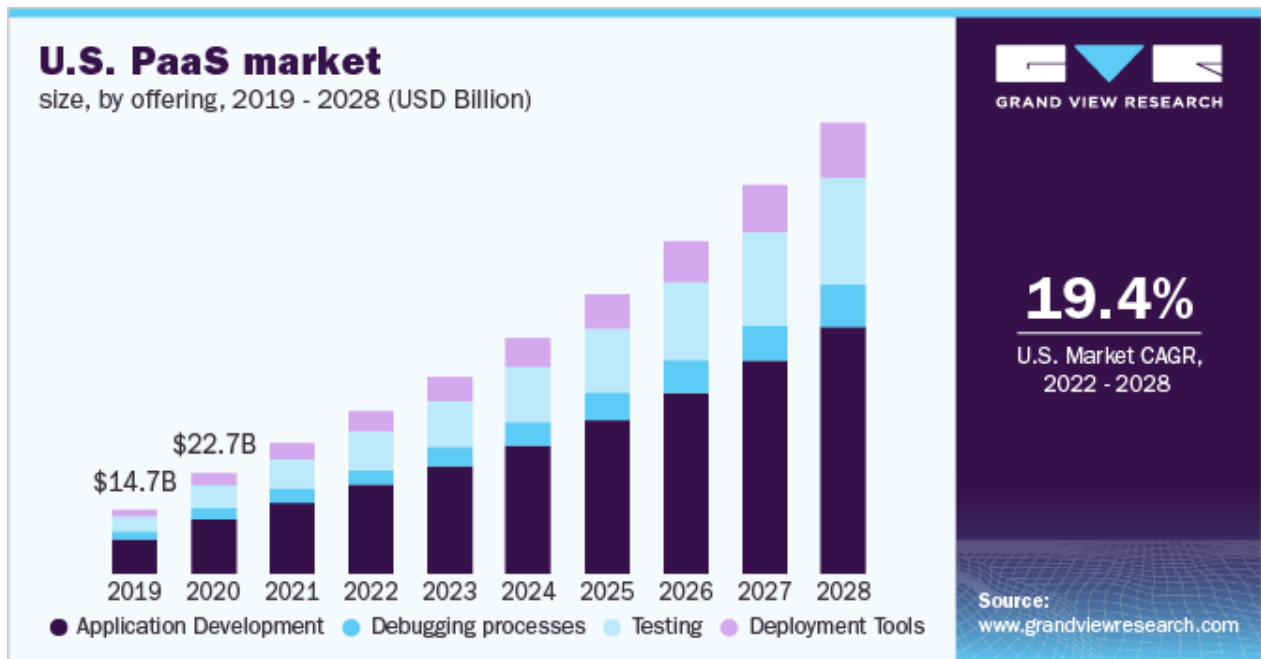
Εικόνα 10: Η πορεία της αγοράς των περιτυλιγμάτων δώρων από το 2015 έως το 2025.

Η Toyota υιοθέτησε αρχές λιτής κατασκευής στη δεκαετία του 1950, μειώνοντας σημαντικά τη σπατάλη στις διαδικασίες παραγωγής της. Σύμφωνα με την Toyota, αυτή η προσέγγιση οδήγησε σε μείωση της κατανάλωσης ενέργειας κατά 90% και μείωση της χρήσης νερού ανά όχημα που παράγεται μεταξύ 2002 και 2020.

Το "Product-as-a-Service" (PaaS) είναι ένα επιχειρηματικό μοντέλο όπου οι πελάτες εγγράφονται για να έχουν πρόσβαση στα οφέλη ενός προϊόντος αντί να το αγοράζουν άμεσα. Αυτό το μοντέλο δίνει συχνά έμφαση στη βιωσιμότητα, ενθαρρύνει την ανθεκτικότητα του προϊόντος και μειώνει τη σπατάλη. Οι πελάτες πληρώνουν με συνδρομή, ενώ οι κατασκευαστές είναι υπεύθυνοι για τη συντήρηση και την ανακύκλωση. Εναρμονίζεται με την ιδέα της κυκλικής οικονομίας και προσφέρει εξοικονόμηση κόστους και ευκολία στους καταναλωτές. Η επέκταση των προσφορών υπηρεσιών, όπως υπηρεσίες συντήρησης και επισκευής, μοντέλα συνδρομής ή επιλογές πληρωμής ανά χρήση, μετατρέπει το επιχειρηματικό μοντέλο από ιδιοκτησία προϊόντος σε χρήση προϊόντος. Η αξιοποίηση των αναλυτικών στοιχείων δεδομένων και των τεχνολογιών Διαδικτύου των πραγμάτων (IoT) βοηθά στην παρακολούθηση της χρήσης προϊόντων και στη βελτιστοποίηση των χρονοδιαγραμμάτων συντήρησης για μοντέλα PaaS), οδηγώντας σε βελτιωμένη απόδοση πόρων. Η αλληλεπίδραση με τους πελάτες μέσω της εκπαίδευσης σχετικά με τα οφέλη των μοντέλων που βασίζονται σε υπηρεσίες και όχι σε αγορές, δίνοντας έμφαση στην ευκολία, την εξοικονόμηση κόστους και τον μειωμένο περιβαλλοντικό αντίκτυπο, ενθαρρύνει την υιοθέτηση του PaaS.

Η Zipcar, μια εταιρεία κοινής χρήσης αυτοκινήτων, αναφέρει ότι κάθε κοινόχρηστο όχημα στο δρόμο αντικαθιστά περίπου 13 ιδιόκτητα οχήματα. Αυτό όχι μόνο μειώνει τον αριθμό των αυτοκινήτων στο δρόμο, αλλά μειώνει επίσης τις εκπομπές ρύπων και τη ζήτηση στάθμευσης.

Καθώς φαίνεται η αγορά του PaaS είναι όλο ένα και αυξανόμενη με τις μελέτες να δείχνουν ότι στις ΗΠΑ το 2028 θα έχει 19.4% αύξηση σε σχέση με το 2022.



Εικόνα 11: Η αγορά του PaaS στις ΗΠΑ από το 2019 έως το 2028.

- Συνεργασία και κοινή χρήση

Η συνεργασία με πλατφόρμες κοινής χρήσης και επιχειρήσεις είναι απαραίτητη για την παράταση της διάρκειας ζωής του προϊόντος μέσω κοινής χρήσης οικοσυστημάτων. Η πολλαπλή προώθηση μπορεί να μεγιστοποιήσει την υιοθέτηση κοινής χρήσης προϊόντων. ή. Η διασφάλιση της σωστής συντήρησης και η εκπαίδευση των χρηστών σχετικά με την υπεύθυνη χρήση είναι το κλειδί για την επιτυχία.

Η Airbnb, μια πλατφόρμα κοινής χρήσης καταλυμάτων, δηλώνει ότι το 2019, πάνω από 500 εκατομμύρια άνθρωποι χρησιμοποίησαν την πλατφόρμα τους για να βρουν μέρη για διαμονή. Επιτρέποντας στους ταξιδιώτες να μοιράζονται υπάρχοντα καταλύματα, η Airbnb συμβάλλει στη μειωμένη κατανάλωση πόρων που σχετίζεται με την κατασκευή νέων ξενοδοχείων.

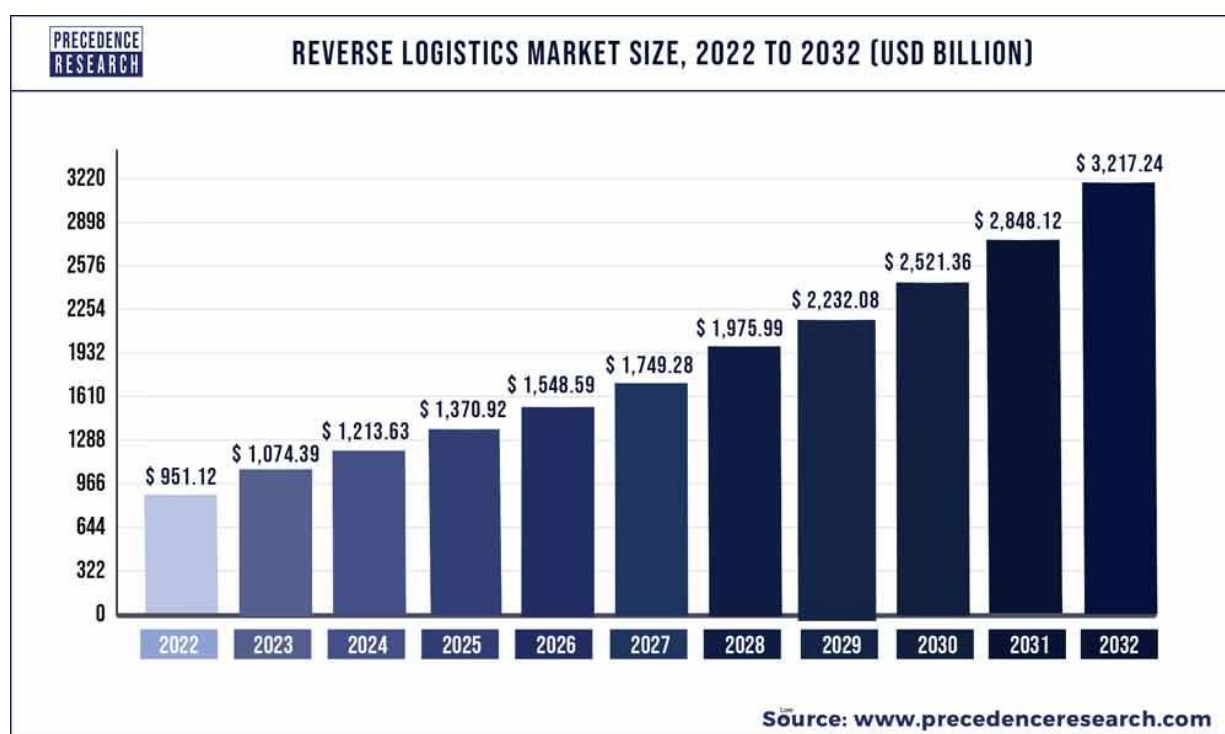
- Αντίστροφη εφοδιαστική αλυσίδα

Η συνεχής αξιολόγηση και η βελτιστοποίηση των συστημάτων συλλογής είναι απαραίτητες για τη διασφάλιση της υπεύθυνης ανάκτησης προϊόντων στο τέλος του κύκλου ζωής τους. Η επένδυση σε δεξιότητες και εγκαταστάσεις ανακαίνισης διασφαλίζει ότι τα προϊόντα που επιστρέφονται μέσω προγραμμάτων παραλαβής αποκαθίστανται σε πρότυπα υψηλής ποιότητας. Η ενημέρωση σχετικά με τις τεχνολογίες ανακύκλωσης μπορεί να μεγιστοποιήσει

την απόδοση ανάκτησης υλικών και να ελαχιστοποιήσει τα απόβλητα κατά τις διαδικασίες ανακύκλωσης.

Η IKEA ξεκίνησε ένα πρόγραμμα ανακύκλωσης στρώματος σε πολλές χώρες. Το 2020, ανέφεραν ότι είχαν συλλέξει και ανακυκλώσει πάνω από 260.000 στρώματα, εκτρέποντάς τα από τους χώρους υγειονομικής ταφής.

Η αγορά της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας αναμένεται να φτάσει τα 3.2 δις δολάρια το 2032, όπως δείχνει το διάγραμμα που ακολουθεί.



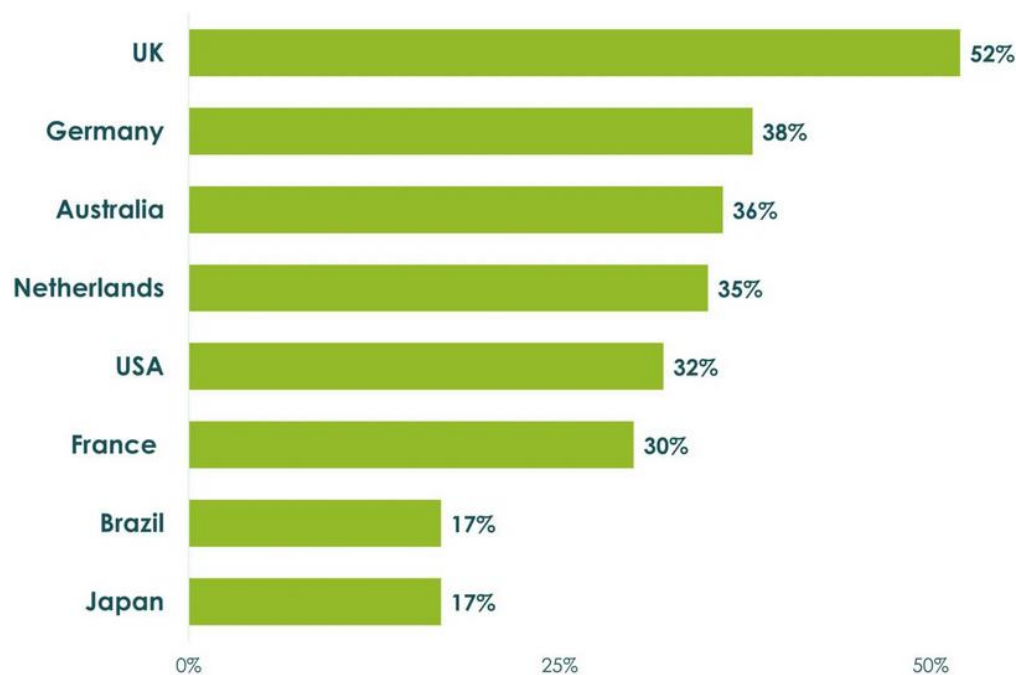
Εικόνα 12: Αγορά εφοδιαστικής αλυσίδας, από το 2022 έως και το 2032.

- Διαφάνεια και πιστοποίηση

Η εφαρμογή ολοκληρωμένης επισήμανσης προϊόντων που υπερβαίνει τις κανονιστικές απαιτήσεις είναι ζωτικής σημασίας. Η παροχή λεπτομερών πληροφοριών στους καταναλωτές σχετικά με τη σύνθεση των υλικών, την ανακυκλωσιμότητα και την υπεύθυνη προμήθεια χτίζει εμπιστοσύνη. Επίσης, η επιδίωξη αξιόπιστων πιστοποιήσεων τρίτων αποδεικνύει τη δέσμευση στις αρχές της κυκλικής οικονομίας και στα πρότυπα βιωσιμότητας. Η ανάπτυξη διαδραστικών πλατφορμών για την προσέλκυση των καταναλωτών με πληροφορίες βιωσιμότητας, την προώθηση της διαφάνειας και της εμπιστοσύνης, είναι ένα πολύτιμο βήμα.

Η πιστοποιημένη σφραγίδα Rainforest Alliance χρησιμοποιείται σε προϊόντα όπως ο καφές και η σοκολάτα. Το 2020, τα προϊόντα με αυτήν την πιστοποίηση έφτασαν τα 4,5 δισεκατομμύρια δολάρια σε λιανικές πωλήσεις, υποδηλώνοντας την αυξανόμενη ζήτηση για προϊόντα με σαφή σήμανση βιωσιμότητας.

Μάλιστα, το 2022 το 40% των καταναλωτών βασίζονται στη σήμανση των προϊόντων για πληροφορίες σχετικά με τη βιωσιμότητα ενός προϊόντος. Στην εικόνα φαίνεται η ενημέρωση που έχει κάθε χώρα σχετικά με τη συγκεκριμένη σφραγίδα.



Awareness of the Rainforest Alliance Certified Seal  
Source: IPSOS i:omnibus, May/Oct 2022

Εικόνα 13: Ενημέρωση χωρών σχετικά με τη σφραγίδα Rainforest Alliance.

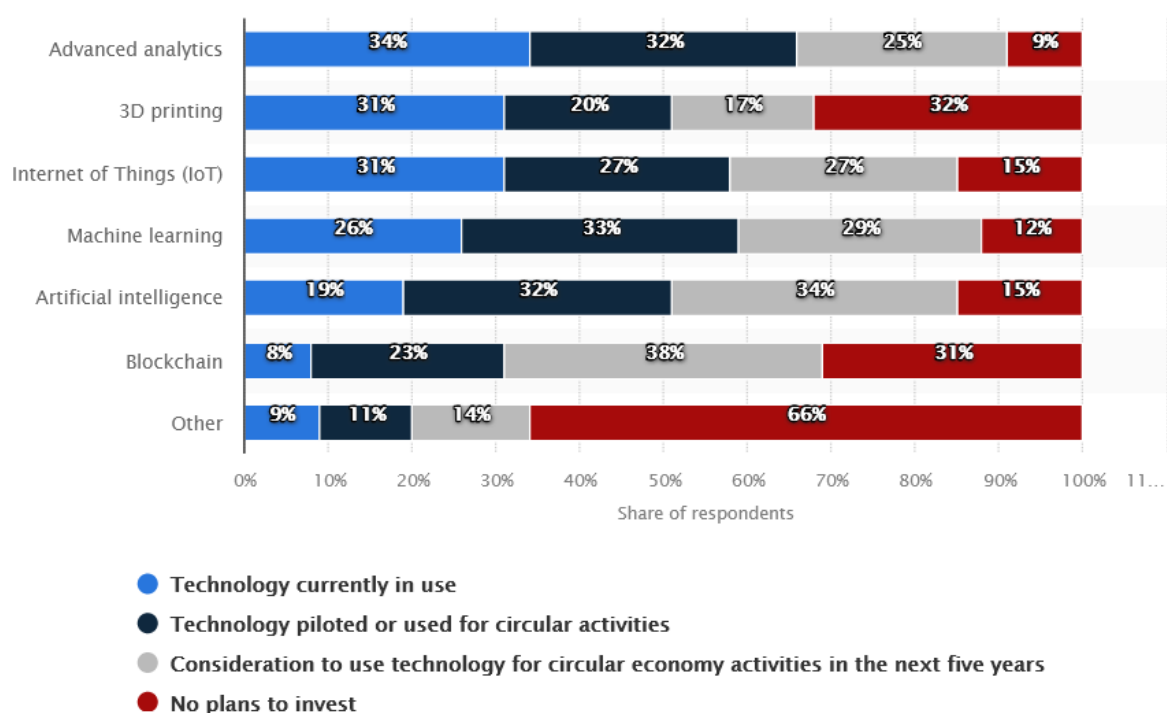
- Βιώσιμες Εφοδιαστικές Αλυσίδες

Η στενή συνεργασία με τους προμηθευτές σε πρωτοβουλίες βιωσιμότητας, η ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών, η διεξαγωγή τακτικών ελέγχων και η συνεργασία για τη μείωση των αποβλήτων στην αλυσίδα εφοδιασμού είναι θεμελιώδεις. Οι τακτικοί έλεγχοι προμηθευτών είναι σημαντικοί για τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με τα πρότυπα βιωσιμότητας και η αντιμετώπιση περιοχών που χρειάζονται βελτίωση θα πρέπει να είναι μια συλλογική προσπάθεια. Η παροχή δυνατότητας στους πελάτες να εντοπίζουν την προέλευση και τη

βιωσιμότητα των υλικών που χρησιμοποιούνται στα προϊόντα ενισχύει τη διαφάνεια και την υπεύθυνη κατανάλωση.

Η Apple ανέφερε ότι το 2020, το 98% των παγκόσμιων άμεσων προμηθευτών της συμμετείχαν στο πρόγραμμα ενεργειακής απόδοσης, το οποίο συνέβαλε στην αποφυγή περισσότερων από 15 εκατομμυρίων τόνων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Παρακάτω, παρουσιάζονται οι κορυφαίες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνταν για την ενεργοποίηση δραστηριοτήτων κυκλικής οικονομίας στις αλυσίδες εφοδιασμού παγκοσμίως το 2019.



Εικόνα 14: Κορυφαίες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνταν για την ενεργοποίηση δραστηριοτήτων κυκλικής οικονομίας στις αλυσίδες εφοδιασμού παγκοσμίως το 2019.

- Εκπαίδευση των καταναλωτών

Η ανάπτυξη ελκυστικών εκπαιδευτικών εκστρατειών που έχουν απήχηση στη βάση πελατών είναι απαραίτητη. Η ανάδειξη των περιβαλλοντικών και προσωπικών οφελών των κυκλικών προϊόντων και των υπεύθυνων πρακτικών κατανάλωσης μπορεί να έχει επιρροή, ενώ η συνεχής βελτίωση και ενημέρωση των οδηγών φροντίδας προϊόντων δίνει τη δυνατότητα στους πελάτες να παρατείνουν τη διάρκεια ζωής του προϊόντος μέσω της σωστής συντήρησης. Η προώθηση μιας διαδικτυακής κοινότητας όπου οι πελάτες μπορούν να μοιράζονται

εμπειρίες, συμβουλές και ιστορίες επιτυχίας που σχετίζονται με κυκλικές πρακτικές, δημιουργεί την αίσθηση του “ανήκειν” και ενθαρρύνει την υπεύθυνη κατανάλωση.

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (ΕΟΠ) εγκαινίασε μια διαδικτυακή πλατφόρμα με την ονομασία «Raw Materials Scoreboard» για να εκπαιδεύσει το κοινό σχετικά με τη σημασία της ανακύκλωσης και της βιώσιμης διαχείρισης υλικών. Η πλατφόρμα παρέχει δεδομένα και πληροφορίες σχετικά με τη χρήση πρώτων υλών στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Στο Raw Materials Scoreboard εξετάζεται το ευρύ φάσμα των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται και παρέχει πληροφορίες για αυτό το περίπλοκο θέμα. Συζητά θέματα που σχετίζονται με την προμήθεια πρώτων υλών από εγχώριες, παγκόσμιες και δευτερογενείς πηγές, αφού οι πρώτες ύλες μπορούν να διαδραματίσουν αποφασιστικό ρόλο στην επίτευξη των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης.

- Καινοτομία και E&A

Η Έρευνα και Ανάπτυξη (E&A) στην κυκλική οικονομία επικεντρώνεται στην εύρεση καινοτόμων λύσεων για τη μείωση των απορριμμάτων, την προώθηση της βιωσιμότητας και τη μεγιστοποίηση της χρήσης των πόρων. Περιλαμβάνει βιώσιμο σχεδιασμό προϊόντων, καινοτομία υλικών, τεχνολογίες ανακύκλωσης, ανακατασκευή, ψηφιακές τεχνολογίες, νέα επιχειρηματικά μοντέλα, ανάπτυξη πολιτικής, κατανόηση της συμπεριφοράς των καταναλωτών, συνεργασίες συνεργασίας και αξιολόγηση κύκλου ζωής. Η E&A στην κυκλική οικονομία στοχεύει στη δημιουργία πιο βιώσιμων και αποδοτικών συστημάτων, στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στη μετάβαση από το παραδοσιακό μοντέλο γραμμικής οικονομίας. Πολλοί οργανισμοί και κυβερνήσεις παγκοσμίως επενδύουν ενεργά στην E&A για να προωθήσουν την καινοτομία και να προωθήσουν την κυκλική οικονομία.

Η κατανομή πόρων σε εργαστήρια καινοτομίας που είναι αφιερωμένα στον κυκλικό σχεδιασμό, τα αειφόρα υλικά και τις τεχνολογίες ανακύκλωσης επιτρέπει πειραματισμούς και δοκιμές ιδέας. Η ιεράρχηση των πρωτοτύπων προϊόντων βοηθά στον εντοπισμό πιθανών ζητημάτων και στην τελειοποίηση των εννοιών κυκλικού σχεδιασμού πριν από τη μαζική παραγωγή. Συνάμα, η δημιουργία συνεργασιών με ακαδημαϊκά ιδρύματα και συναδέλφους του κλάδου για συνεργατικά ερευνητικά έργα μπορεί να προωθήσει την καινοτομία στην κυκλική οικονομία.

Το Ίδρυμα Ellen MacArthur αναφέρει ότι η Dow Chemical Company ανέπτυξε έναν ανακυκλώσιμο σωλήνα οδοντόκρεμας σε συνεργασία με μια startup που ονομάζεται Full Circle. Αυτή η καινοτομία αντιπροσωπεύει ένα βήμα προς την εξάλειψη των μη ανακυκλώσιμων πλαστικών απορριμμάτων στα προϊόντα προσωπικής φροντίδας.

- Δεδομένα και αναλύσεις

Τα δεδομένα και τα αναλυτικά στοιχεία είναι καθοριστικά για την προώθηση της κυκλικής οικονομίας, προσφέροντας πληροφορίες, βελτιστοποίηση και τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων. Επιτρέπουν την παρακολούθηση και παρακολούθηση των πόρων σε όλο τον κύκλο ζωής του προϊόντος, βελτιστοποιούν τις αλυσίδες εφοδιασμού, ποσοτικοποιούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, προβλέπουν τις ανάγκες συντήρησης, κατανοούν τις συμπεριφορές των καταναλωτών και βελτιώνουν τη μείωση των απορριμμάτων. Το μάρκετινγκ που βασίζεται στα δεδομένα εκπαιδεύει τους καταναλωτές και οι μετρήσεις ιχνηλασιμότητας και απόδοσης υλικού διασφαλίζουν υπεύθυνες πρακτικές. Στην ουσία, τα δεδομένα και τα αναλυτικά στοιχεία δίνουν τη δυνατότητα στους οργανισμούς να μεταβούν σε μια κυκλική οικονομία, προωθώντας την αποδοτικότητα των πόρων, τη βιωσιμότητα και τις υπεύθυνες οικονομικές πρακτικές.

Η εφαρμογή ισχυρών συστημάτων συλλογής δεδομένων σε πραγματικό χρόνο για την παρακολούθηση βασικών δεικτών απόδοσης που σχετίζονται με τη μείωση των αποβλήτων, την αποδοτικότητα των πόρων και τις μετρήσεις βιωσιμότητας είναι ζωτικής σημασίας. Ουσιαστικά, γίνεται αξιοποίηση της ανάλυσης δεδομένων και της μηχανικής μάθησης για διαδικασίες λήψης αποφάσεων που βασίζονται σε δεδομένα και έτσι ενισχύεται η βελτιστοποίηση των λειτουργιών, ο σχεδιασμός προϊόντων και η κατανομή πόρων. Η τακτική ανταλλαγή εκθέσεων βιωσιμότητας με τα ενδιαφερόμενα μέρη, η απεικόνιση των απτών περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιπτώσεων των κυκλικών πρακτικών και η αναζήτηση σχολίων για συνεχή βελτίωση είναι απαραίτητη.

Η UPS, μια παγκόσμια εταιρεία παράδοσης πακέτων, ανέφερε ότι εξοικονόμησε 98 εκατομμύρια λεπτά χρόνου οδήγησης και 85 εκατομμύρια μίλια οδηγικής απόστασης το 2020 μέσω βελτιστοποιημένης δρομολόγησης που βασίζεται σε ανάλυση δεδομένων. Αυτό μεταφράζεται σε σημαντικές μειώσεις καυσίμων και εκπομπών.



### 3. Η συμβολή της κυκλικής οικονομίας στις επιχειρήσεις

Στο σημείο αυτό θα γίνει εμβάθυνση σε καθένα από τα πλεονεκτήματα της κυκλικής οικονομίας για τις επιχειρήσεις, μαζί με παραδείγματα και στατιστικά δεδομένα.



Εικόνα 15: Συνεργασία φύσης και κυκλικής οικονομίας για ένα καλύτερο οικονομικό μοντέλο.

- Εξοικονόμηση κόστους

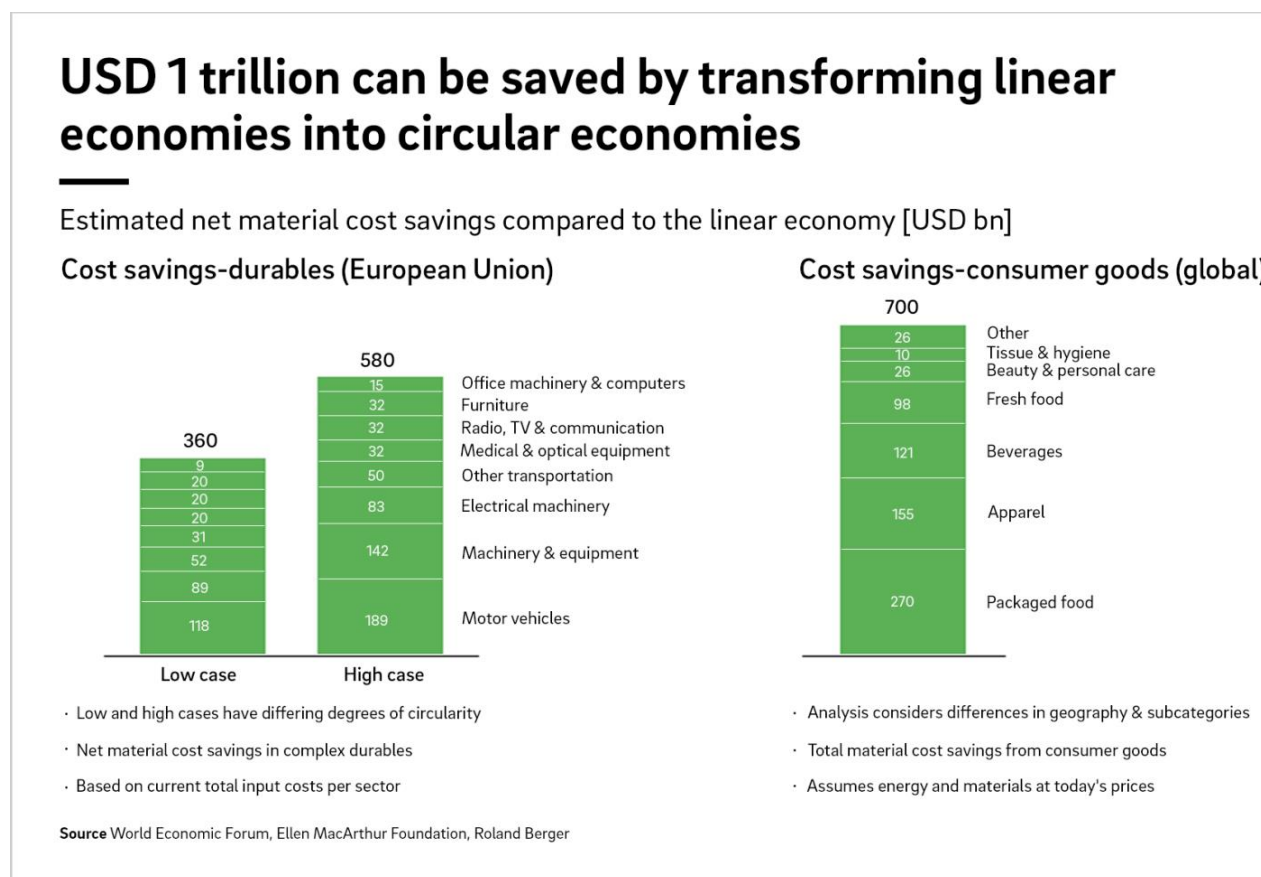
Η υιοθέτηση της κυκλικότητας ελαχιστοποιεί τη σπατάλη πόρων, οδηγώντας σε σημαντική εξοικονόμηση κόστους. Οι επιχειρήσεις μπορούν να μειώσουν τις δαπάνες που σχετίζονται με την προμήθεια και την επεξεργασία πρώτων υλών, καθώς και το κόστος διάθεσης των απορριμμάτων. Σχεδιάζοντας προϊόντα για μακροζωία και επαναχρησιμοποίηση, οι εταιρείες μπορούν να μειώσουν σημαντικά την παραγωγή απορριμμάτων και τα έξοδα που σχετίζονται με τη διαχείριση απορριμμάτων, την υγειονομική ταφή και την αποτέφρωση. Οι εταιρείες που υιοθετούν κυκλικές πρακτικές μπορούν να μειώσουν το κόστος των πόρων έως και 30% μέσω καλύτερης διαχείρισης υλικών και μείωσης των απορριμμάτων.

Οι κυκλικές πρακτικές συχνά περιλαμβάνουν ανακατασκευή ή ανακύκλωση, οι οποίες συνήθως καταναλώνουν λιγότερη ενέργεια σε σύγκριση με την ενεργοβόρα παραγωγή νέων

αγαθών. Αυτό μεταφράζεται σε χαμηλότερο ενεργειακό κόστος για τις επιχειρήσεις, συμβάλλοντας στη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητάς τους.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εκτιμά ότι η μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία θα μπορούσε να εξοικονομήσει ετησίως στις επιχειρήσεις έως και 600 δισεκατομμύρια ευρώ (710 δισεκατομμύρια δολάρια) για το κόστος διαχείρισης αποβλήτων και πόρων.

Παρακάτω παρουσιάζεται διάγραμμα, στο οποίο έχει μελετηθεί το χαμηλότερο και το υψηλότερο ποσό που μπορεί να εξοικονομηθεί με τη μετάβαση από τη γραμμική στην κυκλική οικονομία, για τα διάφορα αγαθά.



Εικόνα 16: Το χαμηλότερο και το υψηλότερο ποσό που μπορεί να εξοικονομηθεί με τη μετάβαση από τη γραμμική στην κυκλική οικονομία, για τα διάφορα αγαθά.

- Αποδοτικότητα πόρων

Οι αρχές της κυκλικής οικονομίας ενθαρρύνουν τις επιχειρήσεις να δημιουργούν προϊόντα που μεγιστοποιούν την αποδοτικότητα των πόρων. Αυτό συνεπάγεται το σχεδιασμό

ανθεκτικών, αρθρωτών και εύκολα επισκευάσιμων αντικειμένων, επεκτείνοντας έτσι την ωφέλιμη ζωή τους και ελαχιστοποιώντας την κατανάλωση πόρων με την πάροδο του χρόνου. Παράλληλα, Τα κυκλικά επιχειρηματικά μοντέλα μειώνουν την εξάρτηση από πεπερασμένους πόρους, μετριάζοντας τους κινδύνους που σχετίζονται με τη σπανιότητα πόρων, τις διακυμάνσεις των τιμών και τις διακοπές της αλυσίδας εφοδιασμού. Η παράταση της διάρκειας ζωής των προϊόντων και των υλικών μπορεί να οδηγήσει σε εξοικονόμηση πόρων έως και 70%.

Οι εταιρείες μπορούν να ενισχύσουν τα διαπιστευτήριά τους για βιωσιμότητα προμηθεύοντας υπεύθυνα υλικά, συμπεριλαμβανομένων των ανακυκλωμένων ή ανανεώσιμων πόρων. Αυτό όχι μόνο μειώνει τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο, αλλά και απευθύνει έκκληση στους οικολογικούς καταναλωτές. Για τις επιχειρήσεις, η στροφή σε ένα κυκλικό μοντέλο μπορεί να μειώσει τους κινδύνους αστάθειας των τιμών των πόρων μειώνοντας την εξάρτηση από παρθένα υλικά.

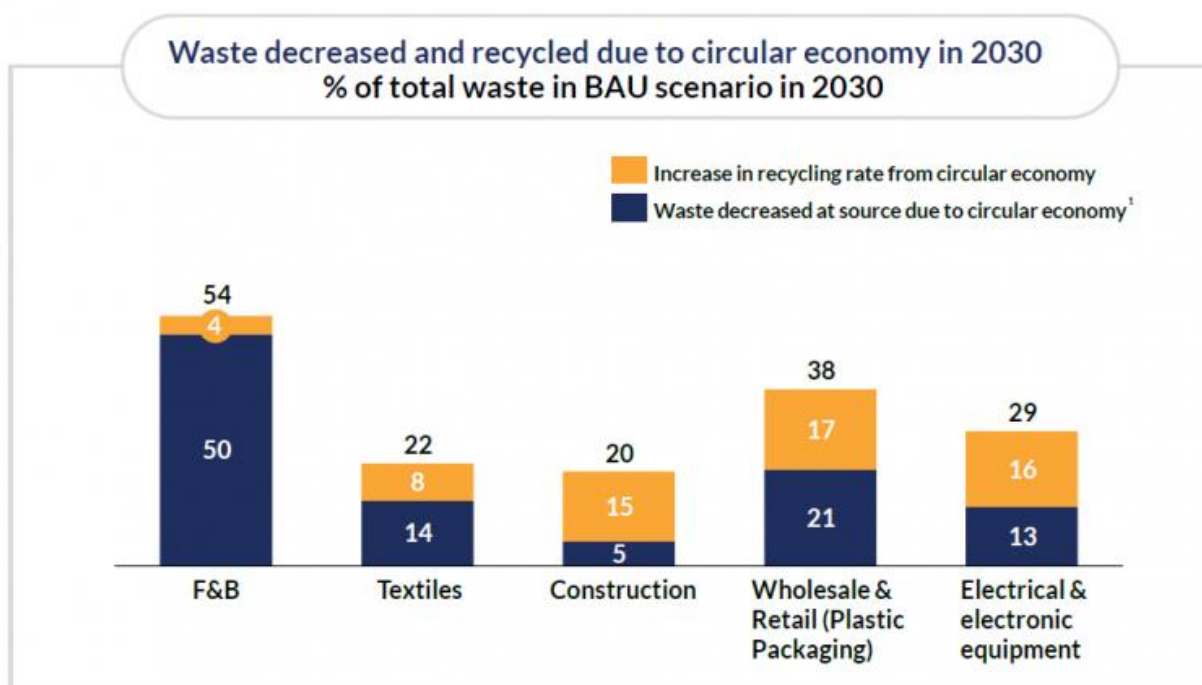
- Μειωμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις:

Η επέκταση του κύκλου ζωής των προϊόντων και η μείωση της ανάγκης για νέες διαδικασίες παραγωγής συμβάλλουν άμεσα σε χαμηλότερες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Αυτό ευθυγραμμίζεται με τις προσπάθειες μετριασμού της κλιματικής αλλαγής και μειώνει το αποτύπωμα άνθρακα μιας επιχείρησης. Οι κυκλικές πρακτικές συχνά περιλαμβάνουν καθαρότερες μεθόδους παραγωγής και πιο αποτελεσματική διαχείριση των απορριμμάτων, οδηγώντας σε μειωμένα επίπεδα ρύπανσης και λιγότερη βλάβη στο περιβάλλον. Η μετάβαση σε κυκλικές πρακτικές μπορεί να μειώσει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου έως και 70% σε σύγκριση με τα μοντέλα γραμμικής παραγωγής.

Με τη μείωση της εξόρυξης πόρων, η κυκλική οικονομία διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην προστασία των φυσικών οικοσυστημάτων και στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, κάτι που μπορεί να είναι ζωτικής σημασίας για τις επιχειρήσεις που εξαρτώνται από αυτά τα οικοσυστήματα. Οι στρατηγικές κυκλικής οικονομίας έχουν τη δυνατότητα να μειώσουν την παραγωγή βιομηχανικών αποβλήτων κατά 70%, μειώνοντας τα επίπεδα ρύπανσης.

Η Ινδονησία έχει υιοθετήσει τις έννοιες της Κυκλικής Οικονομίας στο όραμα και τις αναπτυξιακές της στρατηγικές. Το Vision Indonesia 2045 έχει επεξεργαστεί τις έννοιες της

Κυκλικής Οικονομίας ως τη μελλοντική πολιτική. Ως αρχικό βήμα για την εφαρμογή της ιδέας της κυκλικής οικονομίας, η κυβέρνηση της Ινδονησίας σε συνεργασία με το Αναπτυξιακό Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών με την υποστήριξη της κυβέρνησης της Δανίας εκπόνησε μια μελέτη ανάλυσης του περιβαλλοντικού, οικονομικού και κοινωνικού δυναμικού για την εφαρμογή μιας εγκυκλίου οικονομία στην Ινδονησία σε 5 βιομηχανικούς τομείς, συγκεκριμένα τρόφιμα και ποτά, κατασκευές, ηλεκτρονικά, υφάσματα και πλαστικά. Αυτή η μελέτη ανάπτυξης της κυκλικής οικονομίας θα ακολουθηθεί από περαιτέρω αναπτυξιακά στάδια, όπως η ανάπτυξη του Εθνικού Σχεδίου Δράσης και η συμπερίληψη της κυκλικής οικονομίας στο επόμενο Εθνικό Μεσοπρόθεσμο Σχέδιο Ανάπτυξης (RPJMN) 2025-2029.



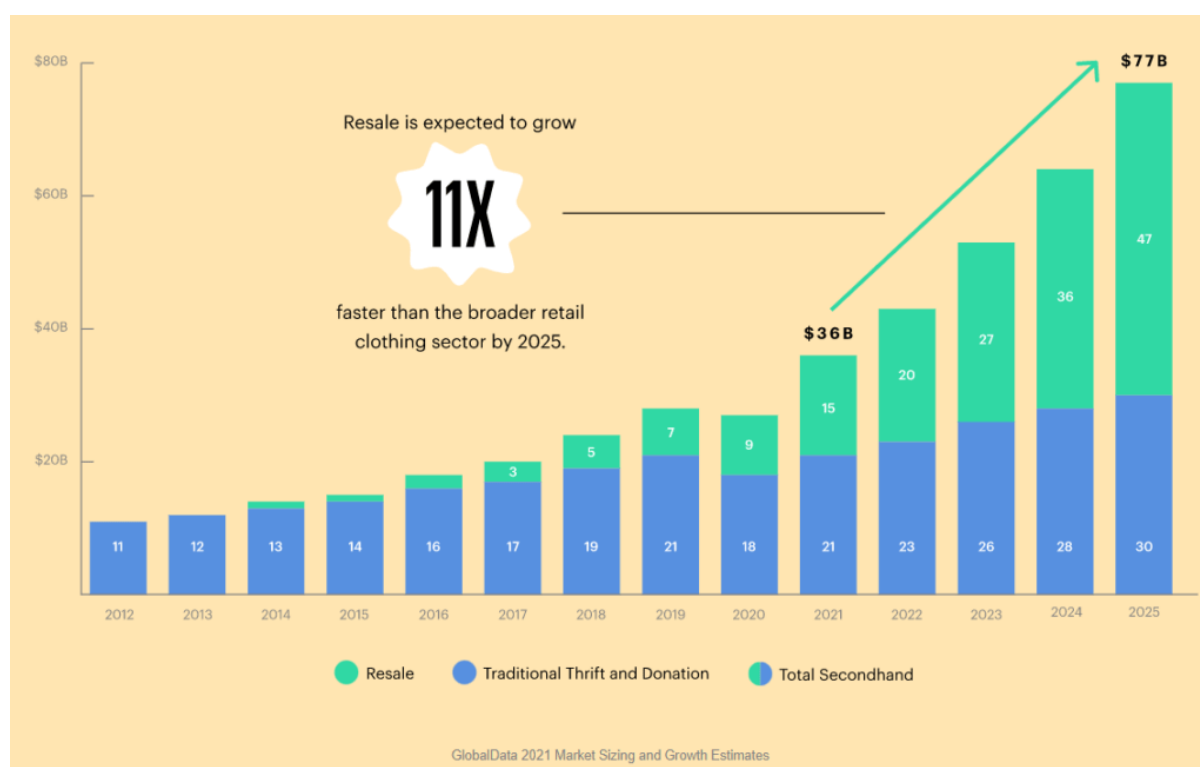
Εικόνα 17: Μείωση απορριμμάτων λόγω κυκλικής οικονομίας στην Ινδονησία το 2030.

- Βελτιωμένη φήμη:

Η υιοθέτηση της κυκλικότητας ενισχύει τη φήμη μιας επιχείρησης, ιδιαίτερα μεταξύ των καταναλωτών που έχουν συνείδηση του περιβάλλοντος. Η θετική αντίληψη της επωνυμίας μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη πίστη πελατών και υψηλότερες πωλήσεις. Περίπου το 57%

των καταναλωτών είναι πρόθυμοι να πληρώσουν περισσότερα χρήματα για προϊόντα από κοινωνικά και περιβαλλοντικά υπεύθυνες εταιρείες.

Η οικονομία μεταχειρισμένων ενδυμάτων προβλέπεται να φτάσει τα 64 δισεκατομμύρια δολάρια έως το 2028, σύμφωνα με το εργαλείο διαστασιολόγησης αγοράς της CB Insights. Η κινητήρια δύναμη αυτής της επέκτασης είναι η αγορά μεταπώλησης, η οποία ασχολείται πρωτίστως με είδη υψηλότερης ποιότητας και αναμένεται να αναπτυχθεί 11 φορές ταχύτερα από τον ευρύτερο κλάδο λιανικής ένδυσης τα επόμενα 3 χρόνια.



Εικόνα 18: Πορεία αγοράς μεταχειρισμένων ρούχων από το 2012 έως και το 2025.

Τα καταστήματα μεταχειρισμένων δεν είναι κάτι καινούργιο, αλλά οι νεοφυείς επιχειρήσεις βοηθούν αυτά τα ρούχα να βρουν μια άλλη ζωή στο διαδίκτυο — και συγκεντρώνουν σημαντική χρηματοδότηση.

- Ο ιστότοπος μεταπώλησης thredUP συγκέντρωσε χρηματοδότηση 302 εκατομμυρίων δολαρίων πριν δημοσιοποιηθεί τον Μάρτιο του 2021 σε αποτίμηση 1 δις \$.

- Η διαδικτυακή αγορά μεταπώλησης πολυτελών τσαντών Rebag συγκέντρωσε ένα γύρο χρηματοδότησης 33 εκατομμυρίων δολαρίων Series E τον Δεκέμβριο του 2021, ανεβάζοντας τη συνολική χρηματοδότησή της στα 100 εκατομμύρια δολάρια.
- Το Vinted ακολουθεί ένα μοντέλο μεταπώλησης αλλά με το πρόσθετο πλεονέκτημα ότι επιτρέπει στα μέλη να ανταλλάσσουν αντικείμενα. Τον Μάιο του 2021, η startup με έδρα τη Λιθουανία συγκέντρωσε 302 εκατομμύρια δολάρια για να επεκτείνει την παρουσία της στις διεθνείς αγορές.
- Το RealReal, ένα κατάστημα αποστολών για μεταχειρισμένα πολυτελή ρούχα, σημείωσε ρεκόρ πωλήσεων κατά τη διάρκεια της Black Friday και της Cyber Monday του 2021. Η σχεδιάστρια Stella McCartney συνεργάστηκε με την εταιρεία μεταπώλησης, προσφέροντας πίστωση αγορών στους χρήστες που αποστέλλουν τα προϊόντα της.

Το αυξανόμενο ενδιαφέρον για πλατφόρμες μεταπώλησης προσελκύει επωνυμίες πολυτελείας να επενδύσουν στα δικά τους κανάλια μεταπώλησης χρησιμοποιώντας κυκλικές λύσεις λευκής ετικέτας όπως το Reflaunt. Η πλατφόρμα μεταπώλησης ως υπηρεσίας (RaaS) συγκέντρωσε έναν κύκλο εκκίνησης 2,7 εκατομμυρίων δολαρίων στις αρχές του 2021 με τη συμμετοχή πολλών παικτών πολυτελείας.

Συνεχίζοντας, οι εταιρείες με ισχυρές πρακτικές βιωσιμότητας μπορούν να προσελκύσουν κοινωνικά υπεύθυνους επενδυτές που επιδιώκουν να υποστηρίξουν περιβαλλοντικά υπεύθυνες επιχειρήσεις. Αυτό μπορεί να παρέχει πρόσβαση σε πρόσθετο κεφάλαιο και πόρους. Τα ταμεία ESG (Environmental, Social and Governance) προσέλκυσαν καθαρές εισροές ρεκόρ 51,1 δισεκατομμυρίων δολαρίων το 2020, αντανακλώντας το ενδιαφέρον των επενδυτών για βιώσιμες επιχειρήσεις.

Στο επόμενο γράφημα φαίνεται η δραστηριότητα των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών στην κυκλική οικονομία, η οποία έχει αυξηθεί κατακόρυφα τα τελευταία δύο χρόνια. Για παράδειγμα, ο αριθμός των δημόσιων μετοχικών κεφαλαίων που αφιερώνονται στην κυκλική οικονομία αυξήθηκε από δύο το 2018 σε 13 ταμεία το 2021, συμπεριλαμβανομένων κεφαλαίων από κορυφαία ιδρύματα, όπως η BlackRock, η BNP Paribas, η Credit Suisse και η Goldman Sachs. Τα συνδυασμένα περιουσιακά στοιχεία υπό διαχείριση σε αυτά τα αμοιβαία κεφάλαια έχουν αυξηθεί σε πάνω από 8 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ, μια αύξηση 26 φορές

από τον Δεκέμβριο του 2019 (αριστερό γράφημα), καταδεικνύοντας τη δυνατότητα για χρηματοοικονομικά προϊόντα που σχετίζονται με την κυκλική οικονομία να προσελκύσουν εισροές κεφαλαίων.

Σημαντική αύξηση σημειώθηκε επίσης στη δραστηριότητα της αγοράς χρεογράφων. Πάνω από 35 εταιρικά και κρατικά ομόλογα έχουν εκδοθεί για τη χρηματοδότηση της δραστηριότητας της κυκλικής οικονομίας από τις αρχές του 2019, με ανάληψη ή υποστήριξη από τράπεζες, όπως Barclays, BNP Paribas, HSBC, ING και Morgan Stanley, μεταξύ άλλων (δεξί γράφημα).



Εικόνα 19: Η δραστηριότητα των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών στην κυκλική οικονομία από το 2019 μέχρι το 2021.

Φυσικά, μια ισχυρή φήμη βιωσιμότητας μπορεί να διαφοροποιήσει μια επιχείρηση από τους ανταγωνιστές και να ανοίξει νέες ευκαιρίες στην αγορά, δίνοντάς της ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μακροπρόθεσμα.

- Ευκαιρίες Καινοτομίας

Η κυκλική σκέψη ενθαρρύνει την καινοτομία στο σχεδιασμό προϊόντων. Οι εταιρείες μπορούν να δημιουργήσουν αντικείμενα που είναι πιο εύκολο να επισκευαστούν, να αναβαθμιστούν ή να αποσυναρμολογηθούν, ξεχωρίζοντας από τους ανταγωνιστές και καλύπτοντας τις απαιτήσεις των καταναλωτών για βιώσιμα προϊόντα. Οι εταιρείες που επενδύουν στον κυκλικό σχεδιασμό προϊόντων μπορούν να βιώσουν έως και 40% αύξηση στην αφοσίωση και την ικανοποίηση των πελατών.

Επίσης, οι επενδύσεις σε τεχνολογίες παρακολούθησης και ανίχνευσης για προϊόντα και υλικά μπορούν να οδηγήσουν σε νέες ροές εσόδων και βελτιωμένες εμπειρίες πελατών. Αυτές οι εξελίξεις επιτρέπουν καλύτερη διαχείριση των πόρων και διαφάνεια της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι τεχνολογίες blockchain και IoT για τη διαφάνεια της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορούν να ενισχύσουν την αποτελεσματικότητα κατά 50%.

- Κανονιστική Συμμόρφωση

Οι επιχειρήσεις που υιοθετούν πρακτικές κυκλικής οικονομίας τηρούν προληπτικά τους εξελισσόμενους περιβαλλοντικούς κανονισμούς. Αυτό μειώνει τον κίνδυνο ρυθμιστικών προστίμων, νομικών ζητημάτων και βλάβης της φήμης που σχετίζεται με τη μη συμμόρφωση, διασφαλίζοντας μακροπρόθεσμη σταθερότητα. Η μη συμμόρφωση με τους περιβαλλοντικούς κανονισμούς μπορεί να οδηγήσει σε πρόστιμα, τα οποία μπορεί να κυμαίνονται από χιλιάδες έως εκατομμύρια δολάρια, ανάλογα με την παραβίαση.

- Ανθεκτικότητα Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Οι κυκλικές στρατηγικές συχνά περιλαμβάνουν διαφοροποίηση πηγών υλικού, μειώνοντας την εξάρτηση από έναν μόνο προμηθευτή ή τοποθεσία. Αυτό ενισχύει την ανθεκτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας, ειδικά ενόψει γεωπολιτικών ή περιβαλλοντικών διαταραχών. Ο COVID-19 διέκοψε τις αλυσίδες εφοδιασμού παγκοσμίως, με αποτέλεσμα περίπου το 42% των εταιρειών να σκέφτονται ή να εφαρμόζουν ήδη τη διαφοροποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

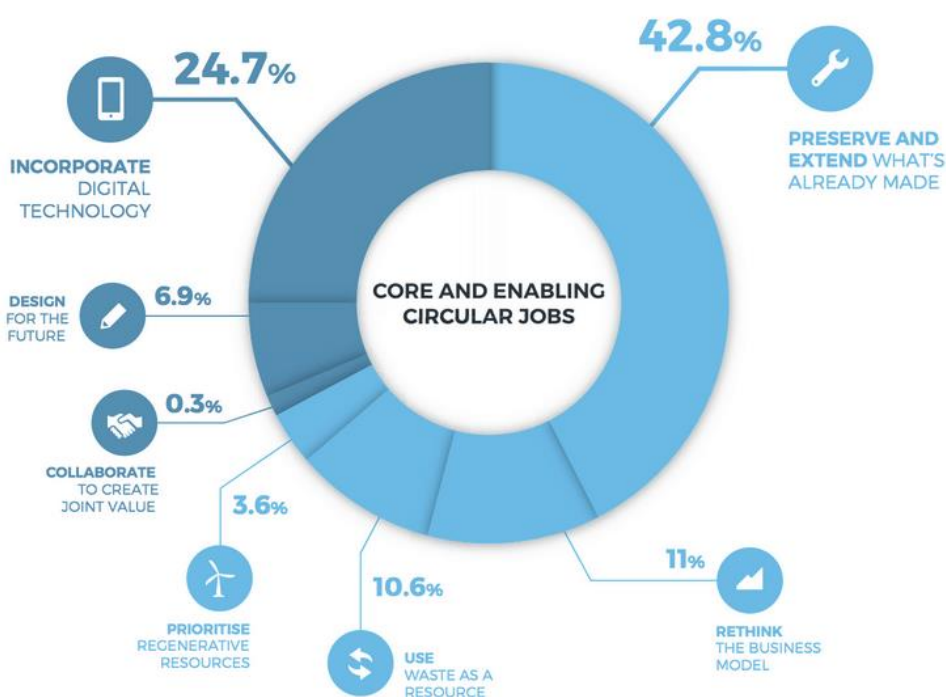
Η προμήθεια ανακυκλωμένων υλικών σε τοπικό επίπεδο μπορεί να μειώσει την ευπάθεια των αλυσίδων εφοδιασμού σε παγκόσμιες διακοπές, διασφαλίζοντας ένα πιο



αξιόπιστο και προσαρμόσιμο δίκτυο εφοδιασμού. Η τοπική προμήθεια μειώνει τους κινδύνους και το κόστος μεταφοράς, με πιθανή εξοικονόμηση 10-15%.

- Δημιουργία θέσεων εργασίας

Η κυκλική οικονομία δημιουργεί θέσεις εργασίας σε διάφορους τομείς, όπως η ανακύκλωση, η ανακατασκευή, οι υπηρεσίες επισκευής και ο βιώσιμος σχεδιασμός προϊόντων. Αυτοί οι ρόλοι συμβάλλουν στην τοπική οικονομική ανάπτυξη και ενισχύουν την αίσθηση της κοινότητας. Η μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία μπορεί να δημιουργήσει έως και 6 εκατομμύρια θέσεις εργασίας μόνο στην Ευρώπη έως το 2030.



Εικόνα 20: Εργασίες που έχουν δημιουργηθεί λόγω του μοντέλου της κυκλικής οικονομίας.

Οι κυκλικές εργασίες απαιτούν συχνά εξειδικευμένες δεξιότητες. Ως εκ τούτου, παρέχουν ευκαιρίες για ανάπτυξη και εκπαίδευση εργαζομένων, συμβάλλοντας σε ένα εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό.

- Πρόσβαση σε νέες αγορές:

Οι επιχειρήσεις που ασπάζονται την κυκλικότητα μπορούν να αξιοποιήσουν τις αναπτυσσόμενες αγορές καταναλωτών με περιβαλλοντική συνείδηση που αναζητούν βιώσιμα

προϊόντα και υπηρεσίες. Αυτό διευρύνει την εμβέλεια της αγοράς και τις δυνατότητες εσόδων. Η παγκόσμια αγορά για φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα προβλέπεται να φτάσει τα 333 δισεκατομμύρια δολάρια έως το 2027. Μερικές από τις νέες αυτές αγορές είναι οι παρακάτω:

- Οι μάρκες βιολογικών και βιώσιμων τροφίμων, όπως το Organic Valley και το Nature's Path, έχουν κερδίσει δημοτικότητα. Πρωτοβουλίες όπως το φαγητό από το αγρόκτημα στο τραπέζι και τα προγράμματα γεωργίας που υποστηρίζεται από την κοινότητα (CSA) προωθούν τη βιώσιμη γεωργία.
- Εταιρείες όπως η Veolia και η Suez παρέχουν λύσεις διαχείρισης νερού και λυμάτων παγκοσμίως, εστιάζοντας στον καθαρισμό του νερού και την αποτελεσματική διαχείριση των πόρων.
- Πλατφόρμες αντιστάθμισης άνθρακα όπως το Gold Standard και έργα όπως το Great Green Wall στην Αφρική στοχεύουν στη μείωση των εκπομπών άνθρακα και την καταπολέμηση της ερημοποίησης μέσω προσπαθειών αναδάσωσης.
- Εταιρείες καθαρής τεχνολογίας όπως η Bloom Energy και η Enphase Energy αναπτύσσουν λύσεις καθαρής ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων κυψελών καυσίμου και ηλιακών μετατροπέων, για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Οι αιεφόρες μάρκες μόδας όπως η Eileen Fisher και η Patagonia είναι γνωστές για τις ηθικές και φιλικές προς το περιβάλλον σειρές ρούχων τους. Πρωτοβουλίες όπως το The Fashion Revolution προωθούν τη διαφάνεια και τη βιωσιμότητα στη βιομηχανία της μόδας.
- Πράσινα ομόλογα που εκδίδονται από κυβερνήσεις και εταιρείες χρηματοδοτούν περιβαλλοντικά έργα. Τα επενδυτικά κεφάλαια όπως το Global Impact Fund της BlackRock επικεντρώνονται σε βιώσιμες επενδύσεις και με αντίκτυπο.

Ακόμη, οι εταιρείες μπορούν να εξερευνήσουν καινοτόμα επιχειρηματικά μοντέλα, όπως προϊόν ως υπηρεσία ή χρηματοδοτική μίσθωση, που ανταποκρίνονται στις επιθυμίες των

καταναλωτών για πιο βιώσιμα καταναλωτικά πρότυπα. Αυτά τα μοντέλα ανοίγουν νέες ροές εσόδων και σχέσεις με τους πελάτες. Εταιρείες όπως η Philips έχουν αναφέρει ότι τα κυκλικά επιχειρηματικά τους μοντέλα συνεισφέρουν στο 15% των συνολικών εσόδων.

- Μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα

Οι κυκλικές πρακτικές λαμβάνουν υπόψη τους μακροπρόθεσμους παράγοντες βιωσιμότητας, όπως η έλλειψη πόρων και οι εξελισσόμενες προτιμήσεις των καταναλωτών. Οι επιχειρήσεις που υιοθετούν την κυκλικότητα είναι καλύτερα προετοιμασμένες για μελλοντικές προκλήσεις και διαταραχές, διασφαλίζοντας τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητά τους. Η μελλοντική έλλειψη πόρων θα μπορούσε να αυξήσει το κόστος για τις επιχειρήσεις. Το Παγκόσμιο Ταμείο Άγριας Ζωής εκτιμά ότι μέχρι το 2030, ο κόσμος μπορεί να αντιμετωπίσει παγκόσμιο έλλειμμα νερού 40%. Οι κυκλικές πρακτικές μπορούν να βοηθήσουν στον μετριασμό τέτοιων κινδύνων.

Οι αρχές της κυκλικής οικονομίας ενισχύουν την ικανότητα μιας εταιρείας να προσαρμοστεί στις μεταβαλλόμενες δυναμικές της αγοράς, στους αναδυόμενους κανονισμούς βιωσιμότητας και στις απρόβλεπτες διαταραχές. Αυτή η προσαρμοστικότητα διασφαλίζει ότι η επιχείρηση παραμένει ανθεκτική και ανταγωνιστική με την πάροδο του χρόνου. Οι επιχειρήσεις που δίνουν προτεραιότητα στη βιωσιμότητα έχουν 2,5 φορές περισσότερες πιθανότητες να θεωρηθούν κορυφαίες επιδόσεις στους κλάδους τους

Η ενσωμάτωση των αρχών της κυκλικής οικονομίας στις επιχειρηματικές στρατηγικές όχι μόνο προάγει την περιβαλλοντική βιωσιμότητα αλλά προσφέρει επίσης απτά οικονομικά, λειτουργικά και στρατηγικά οφέλη. Αυτά τα πλεονεκτήματα συμβάλλουν στη συνολική επιτυχία και την ικανότητα μιας επιχείρησης να ευδοκιμήσει σε μια ταχέως μεταβαλλόμενη και περιβαλλοντικά συνειδητή παγκόσμια οικονομία.

## 4. Ευρωπαϊκή Ένωση και κυκλική οικονομία

Η Ευρωπαϊκή Ένωση επιδιώκει ενεργά τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία, ένα βιώσιμο μοντέλο που στοχεύει στην ελαχιστοποίηση της σπατάλης, τη μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας των πόρων και τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Για την επίτευξη αυτού του οράματος, η ΕΕ έχει εφαρμόσει μια σειρά ολοκληρωμένων πρωτοβουλιών και πολιτικών.

Κεντρικό στοιχείο αυτής της προσπάθειας είναι το Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία, που εγκρίθηκε το 2020, το οποίο λειτουργεί ως στρατηγικός οδικός χάρτης. Αυτό το σχέδιο δίνει μεγάλη έμφαση στον βιώσιμο σχεδιασμό προϊόντων, ενθαρρύνοντας τις επιχειρήσεις να δημιουργήσουν προϊόντα που είναι πιο μακροχρόνια, πιο επισκευάσιμα και πιο εύκολα στην ανακύκλωση. Επιπλέον, προωθεί την έννοια της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού, όπου οι κατασκευαστές φέρουν μεγαλύτερη ευθύνη για ολόκληρο τον κύκλο ζωής των προϊόντων τους, συμπεριλαμβανομένης της διάθεσής τους. Η πρωτοβουλία για την αποδοτικότητα των πόρων, επικεντρώνεται στην αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης από την κατανάλωση πόρων. Ενθαρρύνει τις επιχειρήσεις να υιοθετήσουν μεθόδους παραγωγής αποδοτικές ως προς τους πόρους και παρέχει καθοδήγηση για βιώσιμες πρακτικές.



Εικόνα 21: Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και το "Πράσινο σχέδιο" για την ΕΕ.

Η οδηγία-πλαίσιο για τα απόβλητα χρησιμεύει ως ακρογωνιαίος λίθος των κανονισμών της ΕΕ για τη διαχείριση και την ανακύκλωση αποβλήτων, θέτοντας το νομικό πλαίσιο για αυτές τις πρακτικές. Προσπαθεί να περιορίσει την παραγωγή αποβλήτων, να θεσπίσει φιλόδοξους στόχους ανακύκλωσης και να προωθήσει την αποδοτικότητα των πόρων, ευθυγραμμίζοντας στενά με τους στόχους της κυκλικής οικονομίας.

Αντιμετωπίζοντας τις περιβαλλοντικές προκλήσεις που δημιουργούνται από τα πλαστικά απόβλητα, η στρατηγική της ΕΕ για τα πλαστικά περιγράφει μέτρα για τη μείωση των πλαστικών μιας χρήσης, την προώθηση της ανακύκλωσης και την ενθάρρυνση της ανάπτυξης βιώσιμων και καινοτόμων πλαστικών. Αυτή η στρατηγική υπογραμμίζει τους ευρύτερους στόχους της κυκλικής οικονομίας για τη μείωση των απορριμμάτων και την αποδοτικότητα των πόρων.

Το Πακέτο Κυκλικής Οικονομίας περιλαμβάνει νομοθεσία που στοχεύει στην προώθηση της κυκλικότητας, συμπεριλαμβανομένων των στόχων ανακύκλωσης για τα κράτη μέλη. Επίσης, υπερασπίζεται τις αρχές οικολογικού σχεδιασμού, ενθαρρύνοντας προϊόντα που δίνουν προτεραιότητα σε περιβαλλοντικά ζητήματα, αειφορία και ανακυκλωσιμότητα. Οι κυκλικές δημόσιες συμβάσεις αποτελούν κρίσιμο μοχλό της κυκλικής οικονομίας. Η ΕΕ ενθαρρύνει τις δημόσιες αρχές να ενσωματώσουν περιβαλλοντικά κριτήρια, όπως η ανακυκλωσιμότητα και η ανθεκτικότητα, στις αποφάσεις αγοράς τους. Αυτό τονώνει τη ζήτηση για κυκλικά προϊόντα και δίνει κίνητρα στις επιχειρήσεις να υιοθετήσουν κυκλικές πρακτικές. Οι αυστηροί στόχοι μείωσης των απορριμμάτων που έθεσε η ΕΕ, όπως ο στόχος για ανακύκλωση του 55% των αστικών απορριμμάτων έως το 2025 και περαιτέρω αύξησή τους στο 65% έως το 2035, υποχρεώνουν τα κράτη μέλη να βελτιώσουν τις υποδομές και τις πρακτικές ανακύκλωσης.

Η οδηγία για τον οικολογικό σχεδιασμό θεσπίζει απαιτήσεις για ενεργειακή απόδοση και απόδοση πόρων σε διάφορες κατηγορίες προϊόντων. Παρακινώντας τους κατασκευαστές να παράγουν προϊόντα πιο ενεργειακά αποδοτικά και μεγαλύτερης διάρκειας, αυτή η οδηγία προωθεί την κυκλικότητα.

Για την παροχή οικονομικής υποστήριξης για κυκλικές πρωτοβουλίες, η ΕΕ προσφέρει χρηματοδότηση μέσω προγραμμάτων όπως το Horizon 2020 και τα Ευρωπαϊκά Διαρθρωτικά και Επενδυτικά Ταμεία. Αυτά τα κεφάλαια διευκολύνουν την έρευνα, την καινοτομία και τα έργα που προσανατολίζονται σε κυκλικές λύσεις. Διευκολύνοντας τη συνεργασία και την ανταλλαγή γνώσεων, η Πλατφόρμα Ενδιαφερομένων Μερών Κυκλικής Οικονομίας προσφέρει

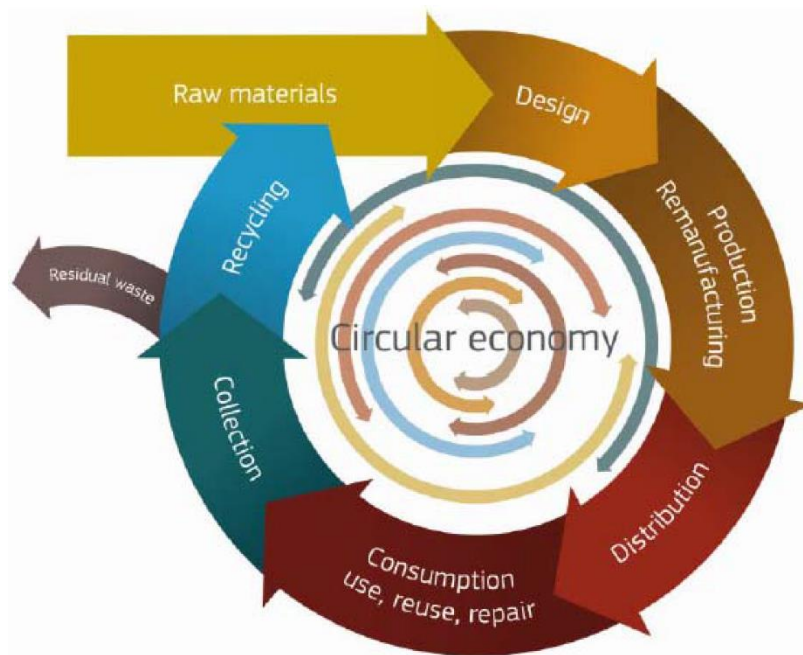
ένα φόρουμ για ενδιαφερόμενους από διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένων των επιχειρήσεων, των ΜΚΟ και του ακαδημαϊκού χώρου, προκειμένου να συμμετάσχουν σε διάλογο και συνεργασίες που προάγουν την κυκλικότητα.

Συλλογικά, αυτές οι πρωτοβουλίες και οι πολιτικές της ΕΕ υπογραμμίζουν τη δέσμευση για την προώθηση της κυκλικής οικονομίας, την προώθηση της μείωσης των απορριμμάτων, τη διατήρηση πολύτιμων πόρων, τη δημιουργία οικονομικών ευκαιριών και την αντιμετώπιση πειστικών περιβαλλοντικών προκλήσεων. Η ΕΕ συνεχίζει να βελτιώνει και να επεκτείνει αυτές τις προσπάθειες για να προωθήσει περαιτέρω την ατζέντα της κυκλικής οικονομίας και να συμβάλει σε ένα πιο βιώσιμο και ανθεκτικό μέλλον.

#### 4.1. Προτάσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπέρ της κυκλικής οικονομίας

Η Επιτροπή παρουσίασε τον Μάρτιο του 2022 μια δέσμη προτάσεων για την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία για να καταστήσει τα βιώσιμα προϊόντα κανόνα στην ΕΕ, να ενισχύσει τα κυκλικά επιχειρηματικά μοντέλα και να ενδυναμώσει τους καταναλωτές για την πράσινη μετάβαση. Όπως ανακοινώθηκε στο Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία, η Επιτροπή πρότεινε νέους κανόνες για να καταστήσουν σχεδόν όλα τα φυσικά αγαθά στην αγορά της ΕΕ πιο φιλικά προς το περιβάλλον, κυκλικά και ενεργειακά αποδοτικά καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους, από τη φάση του σχεδιασμού έως την καθημερινή χρήση. και το τέλος της ζωής.

Η Επιτροπή παρουσίασε επίσης μια νέα στρατηγική για να καταστήσει τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα πιο ανθεκτικά, επισκευάσιμα, επαναχρησιμοποιήσιμα και ανακυκλώσιμα, για την αντιμετώπιση της γρήγορης μόδας, των απορριμμάτων κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων και της καταστροφής των απούλητων κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων και για να διασφαλίσει ότι η παραγωγή τους πραγματοποιείται με πλήρη σεβασμό των κοινωνικών δικαιωμάτων.



Εικόνα 22: Ο "κύκλος" της κυκλικής οικονομίας.

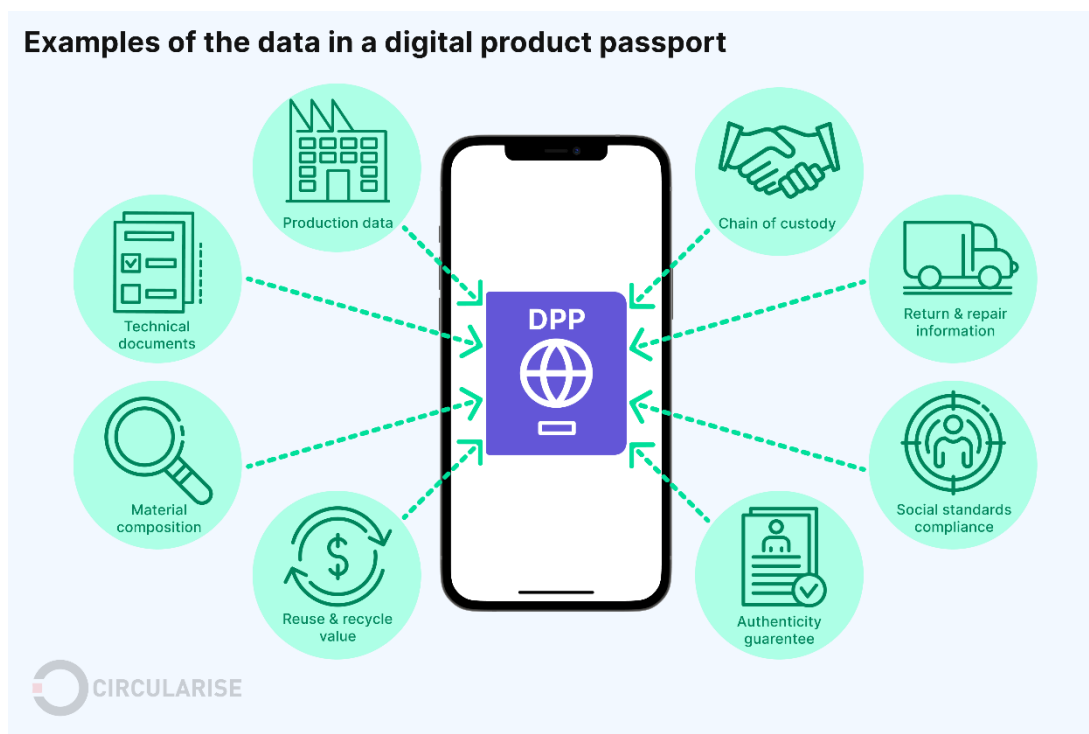
Μια τρίτη πρόταση στοχεύει στην τόνωση της εσωτερικής αγοράς για τα προϊόντα του τομέα των δομικών κατασκευών και στη διασφάλιση ότι το ισχύον ρυθμιστικό πλαίσιο είναι κατάλληλο ώστε το δομημένο περιβάλλον να ανταποκρίνεται στους στόχους για την αειφορία και το κλίμα.

Τέλος, η δέσμη περιλαμβάνει πρόταση για νέους κανόνες για την ενδυνάμωση των καταναλωτών στην πράσινη μετάβαση, έτσι ώστε οι καταναλωτές να ενημερώνονται καλύτερα για την περιβαλλοντική βιωσιμότητα των προϊόντων και να προστατεύονται καλύτερα από το πράσινο πλύσιμο.

Με τις προτάσεις αυτές, η Επιτροπή παρουσίασε τα εργαλεία για τη μετάβαση σε μια πραγματικά κυκλική οικονομία στην ΕΕ: αποσυνδεδεμένη από την εξάρτηση από την ενέργεια και τους πόρους, πιο ανθεκτική σε εξωτερικούς κραδασμούς και με σεβασμό στη φύση και την υγεία των ανθρώπων. Οι προτάσεις βασίζονται στην επιτυχία των υφιστάμενων κανόνων οικολογικού σχεδιασμού της ΕΕ, οι οποίοι έχουν επιφέρει αξιοσημείωτες μειώσεις στην κατανάλωση ενέργειας στην ΕΕ και σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας στους καταναλωτές. Μόνο το 2021, οι υπάρχουσες απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού εξοικονόμησαν στους καταναλωτές 120 δισεκατομμύρια ευρώ. Οι κανόνες οδήγησαν επίσης σε 10% χαμηλότερη

ετήσια κατανάλωση ενέργειας από τα προϊόντα στο πεδίο εφαρμογής. Μέχρι το 2030, το νέο πλαίσιο μπορεί να οδηγήσει σε εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας 132 mtoe, που αντιστοιχεί περίπου σε 150 bcm φυσικού αερίου, σχεδόν ισοδύναμο με τις εισαγωγές ρωσικού φυσικού αερίου από την ΕΕ.

Η πρόταση κανονισμού για τον οικολογικό σχεδιασμό για βιώσιμα προϊόντα αφορά τον σχεδιασμό του προϊόντος, ο οποίος καθορίζει έως και το 80% των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του κύκλου ζωής ενός προϊόντος. Θέτει νέες απαιτήσεις για να κάνει τα προϊόντα πιο ανθεκτικά, αξιόπιστα, επαναχρησιμοποιήσιμα, αναβαθμίσιμα, επισκευάσιμα, ευκολότερα στη συντήρηση, ανακαίνιση και ανακύκλωση, καθώς και αποδοτικά σε ενέργεια και πόρους. Επιπλέον, οι απαιτήσεις πληροφοριών για το προϊόν θα διασφαλίζουν ότι οι καταναλωτές γνωρίζουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αγορών τους. Όλα τα ελεγχόμενα προϊόντα θα έχουν Ψηφιακά Διαβατήρια Προϊόντων. Αυτό θα διευκολύνει την επισκευή ή την ανακύκλωση προϊόντων και θα διευκολύνει την παρακολούθηση των ανησυχητικών ουσιών κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού, ενώ μπορεί επίσης να εισαχθεί και επισήμανση. Η πρόταση περιέχει επίσης μέτρα για τον τερματισμό της καταστροφής των απούλητων καταναλωτικών αγαθών, καθώς και για την επέκταση των πράσινων δημοσίων συμβάσεων και την παροχή κινήτρων για βιώσιμα προϊόντα.



Εικόνα 23: Μία άποψη για το Ψηφιακό Διαβατήριο Προϊόντων.



Η πρόταση επεκτείνει το υπάρχον πλαίσιο Οικολογικού Σχεδιασμού με δύο τρόπους: πρώτον, να καλύψει το ευρύτερο δυνατό φάσμα προϊόντων. και δεύτερον, να διευρύνει το πεδίο των απαιτήσεων με τις οποίες πρέπει να συμμορφώνονται τα προϊόντα. Ο καθορισμός κριτηρίων όχι μόνο για την ενεργειακή απόδοση, αλλά και για την κυκλικότητα και τη συνολική μείωση του περιβαλλοντικού και κλιματικού αποτυπώματος των προϊόντων θα οδηγήσει σε μεγαλύτερη ανεξαρτησία ενέργειας και πόρων και λιγότερη ρύπανση. Θα ενισχύσει την ενιαία αγορά, αποφεύγοντας τις αποκλίνουσες νομοθεσίες σε κάθε κράτος μέλος και θα δημιουργήσει οικονομικές ευκαιρίες για καινοτομία και δημιουργία θέσεων εργασίας, ιδίως στην ανακατασκευή, τη συντήρηση, την ανακύκλωση και την επισκευή. Η πρόταση θα καθορίσει ένα πλαίσιο και μια διαδικασία μέσω της οποίας η Επιτροπή, σε στενή συνεργασία με όλους τους ενδιαφερόμενους, θα καθορίζει σταδιακά τις απαιτήσεις για κάθε προϊόν ή ομάδα προϊόντων.

Μαζί με αυτήν την πρόταση, η Επιτροπή ενέκρινε επίσης ένα σχέδιο εργασίας για τον οικολογικό σχεδιασμό και την ενεργειακή επισήμανση 2022-2024 για την κάλυψη νέων προϊόντων που σχετίζονται με την ενέργεια, την ενημέρωση και την αύξηση της φιλοδοξίας για προϊόντα που έχουν ήδη ρυθμιστεί, ως μεταβατικό μέτρο έως ότου τεθεί σε ισχύ ο νέος κανονισμός. δύναμη. Αφορά κυρίως ηλεκτρονικά είδη ευρείας κατανάλωσης (smartphones, tablet, ηλιακούς συλλέκτες) - την ταχύτερα αναπτυσσόμενη ροή αποβλήτων.

## 4.2. Η κυκλική οικονομία στην Ελλάδα

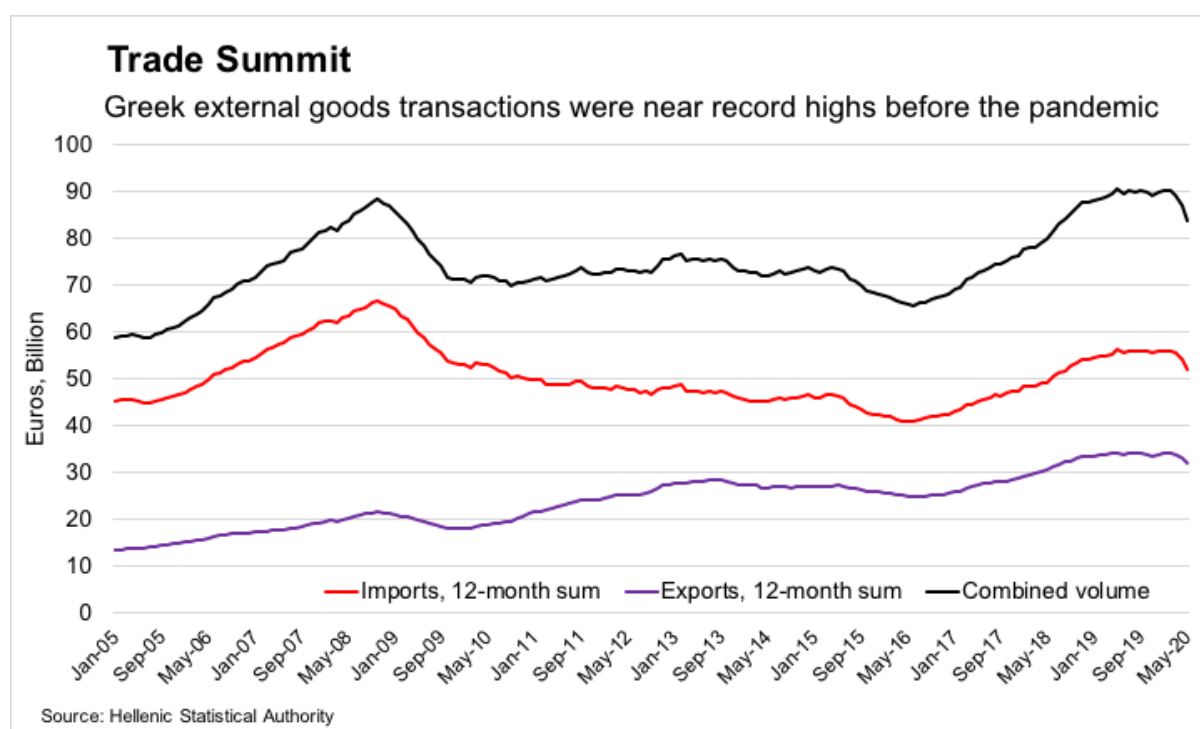
Στο σημείο αυτό έχει γίνει προφανές πόσο σημαντικό είναι κάθε χώρα να υιοθετήσει πρακτικές κυκλική οικονομίας προς όφελος της ίδιας της χώρας, των κατοίκων αλλά και των επιχειρήσεων. Είναι ευρέως αναγνωρισμένο ότι περίπου το ένα τρίτο της παγκόσμιας παραγωγής τροφίμων, συνολικής αξίας 1,3 δισεκατομμυρίων τόνων και αξίας 1 τρισεκατομμυρίου δολαρίων, χάνεται ή σπαταλάται λόγω ανεπαρκών πρακτικών μεταφοράς και συγκομιδής. Ταυτόχρονα, η μείωση των απορριμμάτων όχι μόνο μετριάξει τις περιβαλλοντικές πιέσεις, αλλά και μετριάξει διάφορες επακόλουθες προκλήσεις, είτε αυτές είναι οικολογικής, κοινωνικής ή οικονομικής φύσης. Επιπλέον, η υιοθέτηση μιας κυκλικής οικονομίας μπορεί να προστατεύσει τις επιχειρήσεις από απροσδόκητες διακοπές, όπως ζητήματα της εφοδιαστικής αλυσίδας, απότομες διακυμάνσεις στο κόστος ενέργειας και

πρώτων υλών ή άλλους παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τις οικονομικές λειτουργίες. Η υιοθέτηση ενός μοντέλου κυκλικής οικονομίας από τα έθνη σε όλο τον κόσμο ευθυγραμμίζεται με τουλάχιστον επτά από τους 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών.

#### - Η κατάσταση στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα, παρατηρείται μια αξιοσημείωτη τάση εισαγωγής σημαντικής ποσότητας αγαθών ενώ εξαγωγές συγκριτικά λιγότερες. Αυτή η δυναμική εισαγωγών-εξαγωγών επεκτείνεται σε υλικά που χρησιμοποιούνται σε βιομηχανικές και μεταποιητικές διαδικασίες, όπου σημαντικό μέρος των υλικών πόρων που εισέρχονται στην ελληνική οικονομία προέρχεται από το εξωτερικό. Η Ελλάδα εμφανίζει μεγαλύτερη εξάρτηση από τις εισαγωγές και στις τέσσερις κατηγορίες διαφόρων υλικών σε σύγκριση με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο.

Στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζονται οι εισαγωγές και οι εξαγωγές της Ελλάδας από το 2005 έως και το 2020. Μάλιστα, πριν τον κορονοϊό, η Ελλάδα είχε ρεκόρ συναλλαγών. Φυσικά, πάντα οι εισαγωγές είναι πολύ περισσότερες από τις εξαγωγές.



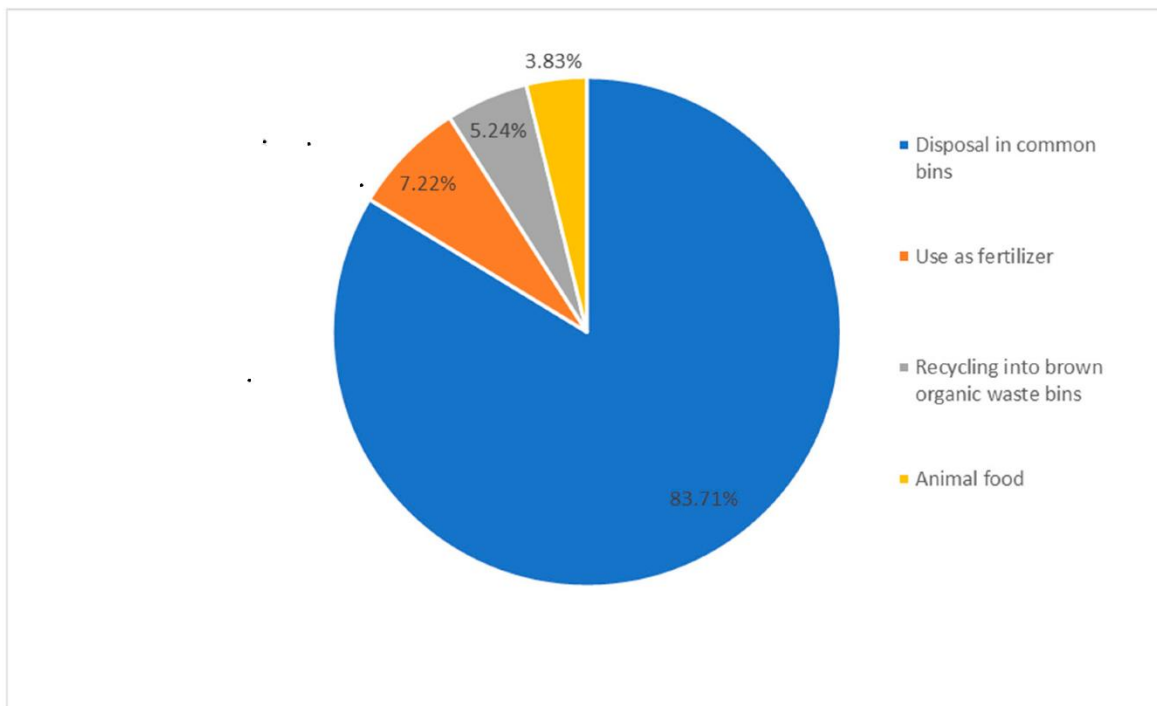
Εικόνα 24: Εισαγωγές και εξαγωγές της Ελλάδας από το 2005 έως το 2020.

Ωστόσο, η Ελλάδα ξεχωρίζει από πολλά ευρωπαϊκά έθνη όσον αφορά τα πρότυπα κατανάλωσης. Σε κατά κεφαλήν βάση, οι Έλληνες καταναλώνουν λιγότερα υλικά από τις περισσότερες χώρες της ΕΕ, με μέσο όρο 9,8 τόνους ανά άτομο το 2021, σε αντίθεση με τους 35 τόνους ανά άτομο στη Φινλανδία το ίδιο έτος. Αξιοσημείωτο είναι ότι η Ελλάδα σημείωσε μείωση 34% στην κατανάλωση υλικών τις τελευταίες δύο δεκαετίες, που αποδίδεται κυρίως στη σημαντική (σχεδόν 60%) μείωση της κατανάλωσης υλικών ορυκτών ενέργειας. Η μείωση αυτή έχει επιτευχθεί μέσω της ουσιαστικής υιοθέτησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη χώρα.

Στην Ελλάδα, η παραγωγή αποβλήτων προέρχεται από διαφορετικές πηγές, ορισμένες από τις οποίες μπορεί να μην είναι ευρέως γνωστές. Για παράδειγμα, το 2018, ένα σημαντικό μέρος των 45,6 εκατομμυρίων τόνων στερεών αποβλήτων που παράγονται στη χώρα, σχεδόν το ήμισυ, αποδόθηκε σε εξορυκτικές και λατομικές δραστηριότητες. Επιπλέον, διάφορες κατηγορίες απορριμμάτων, συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρικών μπαταριών, ηλεκτρονικών συσκευών, αυτοκινήτων και άλλων προϊόντων, συμβάλλουν στη ροή των απορριμμάτων. Επιπλέον, ο πρωτογενής τομέας, ιδιαίτερα η κτηνοτροφία, παράγει σημαντική ποσότητα απορριμμάτων, η οποία υπολογίζεται σε περίπου 12,5 εκατομμύρια τόνους το 2018. Αξιοσημείωτο είναι ότι η Ελλάδα παράγει 142 κιλά απορριμμάτων τροφίμων κατά κεφαλήν ετησίως, τα υψηλότερα στην ΕΕ. Επιπλέον, ως έθνος, η Ελλάδα κατέχει την πέμπτη θέση ως προς το ποσοστό του πληθυσμού που αντιμετωπίζει επισιτιστική ανασφάλεια.

Μια κρίσιμη υποκατηγορία στερεών αποβλήτων είναι τα αστικά στερεά απόβλητα (ΑΣΑ), τα οποία περιλαμβάνουν τα οικιακά απορρίμματα μαζί με τα απόβλητα από γραφεία, καταστήματα και δημόσιους οργανισμούς. Κατά μέσο όρο, κάθε Έλληνας πολίτης παράγει ελαφρώς πάνω από μισό τόνο ΑΣΑ κάθε χρόνο. Η ποσότητα των παραγόμενων ΑΣΑ φαίνεται να συσχετίζεται με την κατάσταση της οικονομίας. Ωστόσο, η κατά κεφαλήν παραγωγή ΑΣΑ στην Ελλάδα υπερβαίνει τον ευρωπαϊκό μέσο όρο.

Όσον αφορά τις πρακτικές διαχείρισης απορριμμάτων, μια σημαντική πλειοψηφία, περίπου το 77,6%, των ΑΣΑ διατίθεται σε χώρους υγειονομικής ταφής, κατατάσσοντας την Ελλάδα στην τέταρτη υψηλότερη θέση στην ΕΕ από αυτή την άποψη. Αντίθετα, μόνο το 19,9% κατευθύνεται προς την ανακύκλωση ή την κομποστοποίηση, το οποίο ωχριά σε σύγκριση με ποσοστά 48,5% στη Γερμανία και 32,5% στη Σουηδία. Μόλις το 1,3% των ΑΣΑ χρησιμοποιείται για την παραγωγή ενέργειας.



Εικόνα 25: Κατάληξη απορριμμάτων των Ελλήνων το 2022.

Όσον αφορά την ανακύκλωση, η Ελλάδα καταφέρνει να ανακυκλώνει περίπου το 60% των απορριμμάτων συσκευασίας, αριθμός που πλησιάζει τον μέσο όρο της ΕΕ. Η χώρα υπερέχει στην ανακύκλωση χαρτιού και μεταλλικών συσκευασιών, αλλά υστερεί στην ανακύκλωση πλαστικών, γυαλιού και ξύλινων συσκευασιών, με μόνο το ένα τρίτο των πλαστικών συσκευασιών να ανακυκλώνεται. Συγκεκριμένα, οι περισσότερες δραστηριότητες ανακύκλωσης πραγματοποιούνται στο εξωτερικό, με το 55,6% των απορριπτόμενων χάρτινων συσκευασιών να εξάγονται σε τρίτες χώρες για ανακύκλωση. Όλες οι γυάλινες συσκευασίες ανακυκλώνονται στη Βουλγαρία και λειτουργούν από ελληνικές εγκαταστάσεις.

Ενώ γίνονται προσπάθειες ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης στην Ελλάδα, όπως τα 143 εγκεκριμένα διαλυτήρια αυτοκινήτων, σημαντικό μέρος των απορριμμάτων από κατασκευαστικές και κατεδαφιστικές δραστηριότητες (περίπου 44%) είτε επαναπροορίζεται για διάφορες εφαρμογές είτε απορρίπτεται αλόγιστα σε φυσικά οικοσυστήματα.

Αυτό το συνολικό σενάριο υπογραμμίζει τη σημαντική υιοθέτηση ενός κυκλικού μοντέλου από την ελληνική οικονομία. Το 2020, μόνο το 5,4% των υλικών πόρων που χρησιμοποιεί η ελληνική οικονομία προέρχεται από ανακυκλωμένα απόβλητα, σε αντίθεση με ποσοστά 12,8%

στην ΕΕ, 21,6% στην Ιταλία και 30,9% στην Ολλανδία. Για να αντιμετωπιστεί αυτή η κατάσταση, η συνολική αλλαγή απαιτεί βασικά συστατικά: ένα ισχυρό θεσμικό πλαίσιο και ένα ευρύ φάσμα χρηματοοικονομικών και μη εργαλείων.

#### - Σχέδιο Δράσης

Το Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που εισήχθη το 2020, μαζί με μια σειρά οδηγιών, προτάσεων και αποφάσεων που περιγράφουν κατευθυντήριες γραμμές για τη διαχείριση των αποβλήτων για τα κράτη μέλη, χρησιμεύει ως το θεμελιώδες θεσμικό πλαίσιο για τα μεμονωμένα κράτη μέλη να διαμορφώσουν τις συγκεκριμένες στρατηγικές τους. Στο πλαίσιο αυτών των κειμένων, η ΕΕ θέτει φιλόδοξους στόχους σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένων των ποσοστών ανακύκλωσης για αστικά στερεά απόβλητα, με στόχο το 55% έως το 2025 και 60% έως το 2030, καθώς και στόχο να περιοριστεί η υγειονομική ταφή στο 10% των διαχειριζόμενων απορριμμάτων έως το 2035.

Στην Ελλάδα, όπου απαιτείται σημαντική πρόοδος για την επίτευξη αυτών των στόχων, το θεσμικό πλαίσιο περιλαμβάνει έγγραφα όπως το νέο Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία (2021), το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (2020), το Εθνικό Πρόγραμμα Πρόληψης Αποβλήτων (2021) και τον πρόσφατα θεσπισμένο Εθνικό Νόμο για το Κλίμα (2022). Αυτά τα έγγραφα πολιτικής επικεντρώνονται κυρίως στην ευθυγράμμιση της ελληνικής νομοθεσίας με τις ευρωπαϊκές οδηγίες και θεωρούνται ολοκληρωμένα και επαρκή.

Επιπλέον, ένα ευρύ φάσμα εργαλείων, που περιλαμβάνει τεχνολογικές εξελίξεις και άλλους πόρους, είναι διαθέσιμο σε διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Αυτά τα εργαλεία κυμαίνονται από συλλογή και διαλογή απορριμμάτων έως μεθόδους μηχανικής ή βιολογικής επεξεργασίας σε εξειδικευμένες εγκαταστάσεις, επιπλέον των οικονομικών κινήτρων που στοχεύουν στη μείωση των απορριμμάτων και στην ενίσχυση πιο αποτελεσματικών πρακτικών διαχείρισης απορριμμάτων.

Ωστόσο, τα στρατηγικά σχέδια και οι τεχνικές από μόνες τους είναι ανεπαρκείς. απαιτούνται σημαντικές οικονομικές επενδύσεις. Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, που αναφέρθηκε προηγουμένως, εκτιμά την ανάγκη για επενδύσεις που κυμαίνονται από 3 έως 3,5 δισεκατομμύρια ευρώ. Η χρηματοδότηση αυτή θα καλύψει την κατασκευή εξειδικευμένων Μονάδων Επεξεργασίας Αποβλήτων, κόστους περίπου 1,1 δισεκατομμυρίων ευρώ, καθώς και

εγκαταστάσεων μετατροπής αποβλήτων σε ενέργεια και άλλες δαπάνες που σχετίζονται με μελέτες, χώρους υγειονομικής ταφής, μονάδες επεξεργασίας βιολογικών αποβλήτων και άλλα.

Ενώ έχουν ήδη ξεκινήσει αρχικά έργα, όπως η Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων στο Κεντρικό Πάρκο Αττικής Κυκλικής Οικονομίας, η αντίστοιχη εγκατάσταση στον Πειραιά και δύο Μονάδες Επεξεργασίας Απορριμμάτων στη Χίο και την Κεφαλονιά, καθώς και ιδιωτικές πρωτοβουλίες που αφορούν την παραγωγή πλαστικών συσκευασιών και τη διαχείριση απορριμμάτων «Η Τήλος», απαιτείται ακόμη μια αρκετά μεγαλύτερη επένδυση.



*Εικόνα 26: Τα έργα για το Κεντρικό Πάρκο Κυκλικής Οικονομίας Αττικής.*





Εικόνα 27: Σχέδιο περιβαλλοντικού πάρκου κυκλικής οικονομίας στο Ηράκλειο Κρήτης.

Ευτυχώς, φαίνεται να υπάρχουν διαθέσιμες πηγές χρηματοδότησης για αυτά τα έργα. Η έρευνα σκιαγραφεί πιθανές πηγές χρηματοδότησης, συμπεριλαμβανομένου του νέου προγράμματος ΕΣΠΑ 2021-2027, συνολικού προϋπολογισμού 3,61 δισ. ευρώ στον αντίστοιχο άξονα, πόρους που διατέθηκαν για το Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας («Ελλάδα 2.0»), εθνικούς προϋπολογισμούς, Ανάκαμψη Πόροι του Ταμείου, το Εθνικό Αναπτυξιακό Πρόγραμμα για την περίοδο 2021-2025, το Πράσινο Ταμείο, την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων και διάφορα ευρωπαϊκά προγράμματα ανά τομέα.

## 5. Ανακεφαλαίωση

Η κυκλική οικονομία είναι μια κρίσιμη έννοια για την αντιμετώπιση των σημερινών παγκόσμιων προκλήσεων. Καθώς ο παγκόσμιος πληθυσμός αυξάνεται και οι οικονομικές δραστηριότητες συνεχίζουν να επεκτείνονται, η ζήτηση για πεπερασμένους πόρους και η παραγωγή αποβλήτων γίνονται όλο και πιο μη βιώσιμες. Στο πλαίσιο αυτό, η μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία, όπου οι πόροι χρησιμοποιούνται πιο αποτελεσματικά και ελαχιστοποιούνται τα απόβλητα, είναι υψίστης σημασίας.

Οι επιχειρήσεις διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στην οδήγηση της στροφής προς μια κυκλική οικονομία. Υιοθετώντας κυκλικές αρχές, μπορούν να αποκομίσουν πολλά οφέλη:

- **Εξοικονόμηση κόστους:** Οι κυκλικές πρακτικές, όπως η επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση, μπορούν να μειώσουν την ανάγκη για πρώτες ύλες και να μειώσουν το κόστος παραγωγής.
- **Βελτιστοποίηση πόρων:** Οι επιχειρήσεις μπορούν να μεγιστοποιήσουν τη χρησιμότητα των πόρων, παρατείνοντας τη διάρκεια ζωής τους και μειώνοντας την εξάντληση των πόρων.
- **Μείωση απορριμμάτων:** Μια κυκλική προσέγγιση ελαχιστοποιεί τη δημιουργία απορριμμάτων και μειώνει το κόστος διάθεσης.
- **Ενισχυμένη φήμη:** Οι εταιρείες που ασπάζονται τη βιωσιμότητα και την κυκλικότητα συχνά απολαμβάνουν καλύτερη φήμη μεταξύ των καταναλωτών που συνειδητοποιούν το περιβάλλον.
- **Καινοτομία:** Η κυκλική σκέψη προωθεί την καινοτομία, καθώς οι εταιρείες αναζητούν νέους τρόπους για να σχεδιάσουν, να παράγουν και να διαχειριστούν προϊόντα.
- **Κανονιστική συμμόρφωση:** Πολλές κυβερνήσεις εφαρμόζουν κανονισμούς που παρέχουν κίνητρα ή επιβάλλουν κυκλικές πρακτικές, καθιστώντας τη συμμόρφωση απαραίτητη.
- **Ανθεκτικότητα της Εφοδιαστικής Αλυσίδας:** Μια κυκλική οικονομία μπορεί να κάνει τις αλυσίδες εφοδιασμού πιο ανθεκτικές μειώνοντας την εξάρτηση από τους σπάνιους πόρους.



- Δημιουργία θέσεων εργασίας: Οι κυκλικές πρακτικές μπορούν να δημιουργήσουν θέσεις εργασίας σε τομείς όπως η ανακύκλωση, η ανακαίνιση και η ανακατασκευή.
- Πρόσβαση σε νέες αγορές: Τα προϊόντα και οι υπηρεσίες που έχουν σχεδιαστεί με γνώμονα την κυκλικότητα μπορούν να ανοίξουν νέες ευκαιρίες στην αγορά.
- Μακροπρόθεσμη κερδοφορία: Μειώνοντας το κόστος, ελαχιστοποιώντας τη σπατάλη και προσελκύοντας τους καταναλωτές που συνειδητοποιούν τη βιωσιμότητα, οι επιχειρήσεις μπορούν να επιτύχουν μακροπρόθεσμη κερδοφορία.

Η σημασία της κυκλικής οικονομίας εκτείνεται πέρα από τις μεμονωμένες επιχειρήσεις. Συμβάλλει σε παγκόσμιους στόχους βιωσιμότητας, όπως η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, η διατήρηση των πόρων και ο μετριασμός της υποβάθμισης του περιβάλλοντος. Επιπλέον, αντιμετωπίζει κοινωνικές προκλήσεις όπως η επισιτιστική ασφάλεια, η μείωση της φτώχειας και η δίκαιη πρόσβαση στους πόρους.

Συνοπτικά, η κυκλική οικονομία είναι κομβικής σημασίας για ένα βιώσιμο μέλλον. Οι επιχειρήσεις που ασπάζονται τις κυκλικές αρχές μπορούν να αποκομίσουν πολυάριθμα οφέλη ενώ συμβάλλουν σε μια πιο υπεύθυνη και ανθεκτική παγκόσμια οικονομία. Είναι μια στρατηγική win-win τόσο για επιχειρηματική επιτυχία όσο και για περιβαλλοντική διαχείριση.

## Βιβλιογραφία

### Ξένη βιβλιογραφία

- Global Warming of 1.5 °C: [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)
- Universal circular economy policy goals: [ellenmacarthurfoundation.org](http://ellenmacarthurfoundation.org)
- The Great Pacific Garbage Patch: [theoceancleanup.com](http://theoceancleanup.com)
- Designing out plastic pollution: [ellenmacarthurfoundation.org](http://ellenmacarthurfoundation.org)
- The State of Food Security and Nutrition in the World 2021: [www.fao.org](http://www.fao.org)
- IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services). 2019. Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. Brondizio, E.S., Settele, J., Díaz, S., and Ngo, H.T. (eds.). IPBES Secretariat, Bonn, Germany
- Air pollution: [www.who.int](http://www.who.int)
- U.S. EPA - COVID-19 Impacts on Air Quality: [www.epa.gov/coronavirus](http://www.epa.gov/coronavirus)
- Towards the circular economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition
- EEA Report No 2/2016 :Circular economy in Europe
- European Commission. (2020). Circular Economy Action Plan for a Cleaner and More Competitive Europe
- [www.weforum.org/](http://www.weforum.org/)
- "Circular Economy: The Benefits of Going Circular", Harvard Business Review, Ellen MacArthur, 2018
- "Circular Economy: 6 Strategies for Sustainable Success", Peter Lacy and Jakob Rutqvist, 2015
- "The Circular Economy: Moving from Theory to Practice", McKinsey & Company, Martin Stuchtey, Markus Zils, and Ulrich Lehr, 2016
- "Circular Economy and Sustainability: A Systematic Literature Review", Javier L. Crespo and Francisco J. Ramos-Real, 2019
- "Closing the Loop: The Circular Economy in Detail", Ellen Weinreb, 2016
- Top 10 environmental footprint of the average Dutch consumer – CE Delft
- [shop.fairphone.com](http://shop.fairphone.com)
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). Review: The

- Circular Economy – A new sustainability paradigm? Journal of Cleaner Production
- European Commission - Circular Economy Action Plan
- Green Deal: New proposals to make sustainable products the norm and boost Europe's resource independence.
- The Circularity Gap Report 2020: McKinsey & Company
- European Commission - Closing the Loop - An EU Action Plan for the Circular Economy
- Ellen MacArthur Foundation - Circular Economy in China: Unleashing a New Engine of Growth
- Accenture - Circular Advantage: Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World Without Limits to Growth
- World Economic Forum - Towards the Circular Economy: Accelerating the Scale-up across Global Supply Chains
- Ellen MacArthur Foundation - Towards a Circular Economy: Business Rationale for an Accelerated Transition
- Nielsen - Global Consumers Are Willing to Put Their Money Where Their Heart Is When It Comes to Goods and Services from Companies Committed to Social Responsibility
- Morningstar - ESG Investing Flows
- New Research Finds Benefits of Circular Economy Engagement Include Competitive Advantage
- World Economic Forum - Blockchain Beyond the Hype: A Practical Framework for Business Leaders
- Environmental Protection Agency - Penalties for Environmental Violations
- PwC - COVID-19: From response to recovery
- McKinsey & Company - How COVID-19 is changing the world of production
- European Commission - Circular Economy and Jobs
- Grand View Research - Green Packaging Market Size, Share & Trends Analysis Report
- Circular Business Models: Philips - Philips Annual Report 2020
- World Wildlife Fund - The 2030 Water Resources Group
- Insight: What Goes Around Comes Around – Investment and the Circular Economy

- The circular economy as a de-risking strategy and driver of superior risk-adjusted returns: Bocconi University, Ellen MacArthur Foundation, and Intesa Sanpaolo

### **Ελληνική Βιβλιογραφία**

- Κυκλική Οικονομία & Μικρές Επιχειρήσεις: Ανάδειξη Εμποδίων, Καλές Πρακτικές και Προτάσεις για την ανάπτυξη της Κυκλικής Οικονομίας, Κωνσταντίνα Κοτταρίδη
- «Κυκλική οικονομία: Ευκαιρίες, προκλήσεις και επιδράσεις στην ελληνική οικονομία»: Νίκος Βέττας, Ηλίας Ντεμιάν, Κώστας Βαλάσκας, Σοφία Σταυράκη, Αλέξανδρος Μουστάκας, Svetoslav Danchev, Γιώργους Μανιάτης.