

Διαχείριση Αποβλήτων και Κυκλική Οικονομία

στα πλαίσια εκπαιδευτικών προγραμμάτων της Ακαδημίας
Βιώσιμης Κατανάλωσης

Αντρέας Σουσάνης, Διδακτικό και Ερευνητικό Προσωπικό,
Πανεπιστήμιο Λεμεσού



Περιεχόμενα

- Επισκόπηση Κυκλικής Οικονομίας
- Τρέχουσες Οικονομικές Προκλήσεις
- Αλλαγή Σκέψης
- Βιώσιμης Ανάπτυξης
- Κυκλική Οικονομία και Βασικές Αρχές
- Στρατηγικές Κυκλικής Οικονομίας
- Ανάλυση SWOT
- Παράρτηματα: Εφαρμογές σε Διάφορες Κλίμακες και Διαχείριση Αποβλήτων στην Κύπρο

Κατανομή του πλούτου

Ο κυρίαρχος οικονομικός σχεδιασμός έχει τις ρίζες του στην ιστορικά **άνιση κατανομή του πλούτου ανά γεωγραφική περιοχή**

- καταναλωτές πόρων: ανεπτυγμένες περιοχές
- εισροές υλικών: παγκόσμιες πηγές
- βιομηχανικά έθνη: βιώνουν αφθονία υλικών πόρων και ενέργειας.

συνέπεια αυτού του σχεδιασμού: υλικά να παραμένουν φθηνά σε σύγκριση με το κόστος της ανθρώπινης εργασίας.

- φυσική συνέπεια του συνδυασμού “φθηνό υλικό / ακριβό εργατικό δυναμικό” είναι η παραμέληση της ανακύκλωσης και επανάχρησης με ταυτόχρονη έμφαση στη δημιουργία αποβλήτων.
- δεν προέβλεπαν πρωτόκολλα για την επιβάρυνση των παραγωγών σε σχέση με τις εξωτερικές δραστηριότητες.

Γραμμική οικονομία

Το αποτέλεσμα αυτού του οικονομικού σχεδίου είναι η γραμμική οικονομία.

Η ουσία του γενικά συνοψίζεται στο "εξορύσσω - φτιάχνω - πετάω"

Δηλαδή, πάρε τους πόρους που χρειάζεσαι, φτιάξε το προϊόν που θα πωληθεί για να συσσωρευθεί κέρδος και πέτα ότι δεν χρειάζεσαι - συμπεριλαμβανομένου και του προϊόντος στο τέλος του κύκλου ζωής του.

Σχετικό γνωμικό

- "Μόνο όταν θα έχει πεθάνει και το τελευταίο δένδρο, και θα έχει μολυνθεί και το τελευταίο ποτάμι και θα έχει πιαστεί και το τελευταίο ψάρι, θα καταλάβουμε ότι... δεν μπορείς να φας χρήματα. Ακόμη κι αν προσπαθήσεις, δεν είναι και πολύ θρεπτικά."

Ινδιάνος του Καναδά πριν από 300 χρόνια

Ανθρώπινες δραστηριότητες

Η ανθρωπότητα γεμίζει τη Γη σκουπίδια.

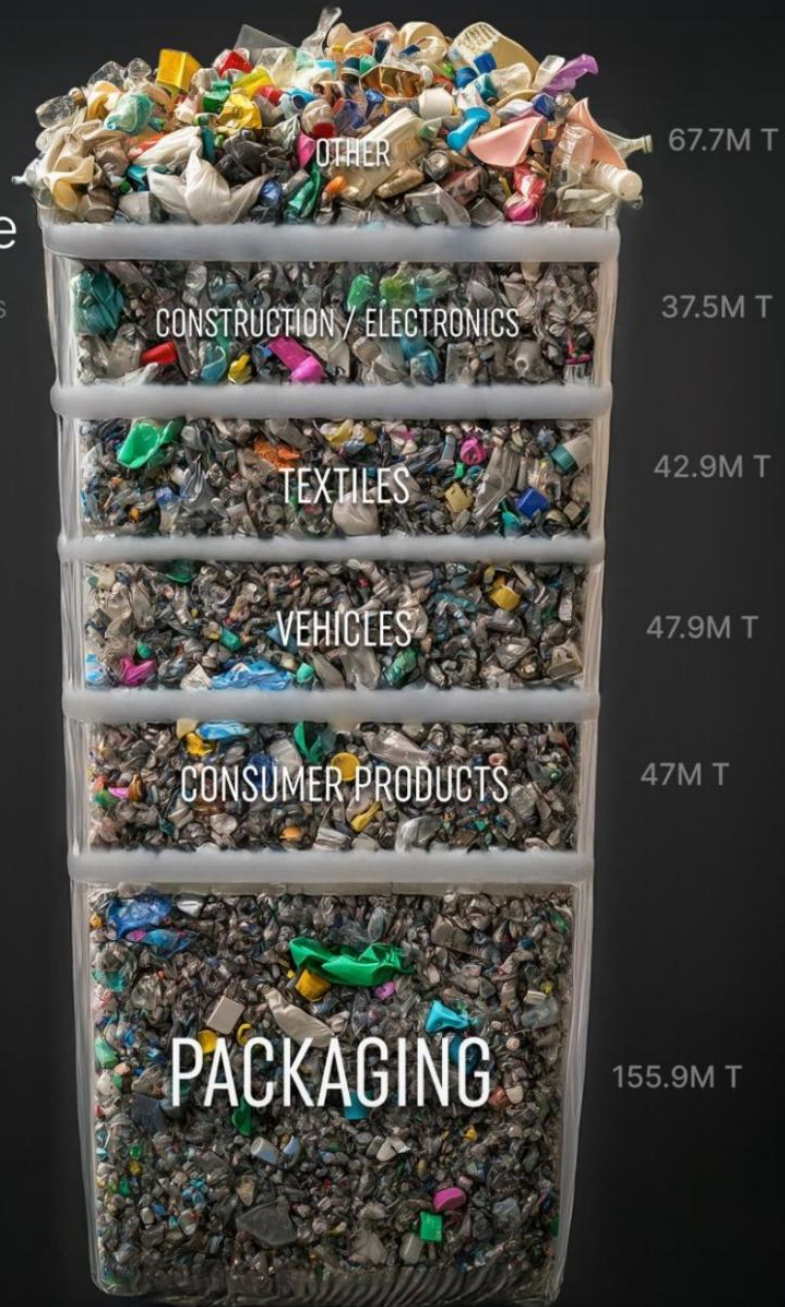
Η ικανότητα που έχουμε να χειραγωγούμε το περιβάλλον έχει κατά πολύ ξεπεράσει τη δυνατότητά μας να κατανοούμε τις συνέπειες της χειραγώγησης αυτής.

Η επίδραση των ενεργειών μας είναι πολύ μεγαλύτερη από την κατανόηση που έχουμε για το οικοσύστημα.

Παράδειγμα πριν είκοσι χρόνια τα CFC's θεωρήθηκαν ωφέλιμες και ασφαλείς ουσίες. Μέχρι που εμφανίστηκε το πρόβλημα του στρώματος του όζοντος.

One year of global plastic waste

Over 400 million tonnes



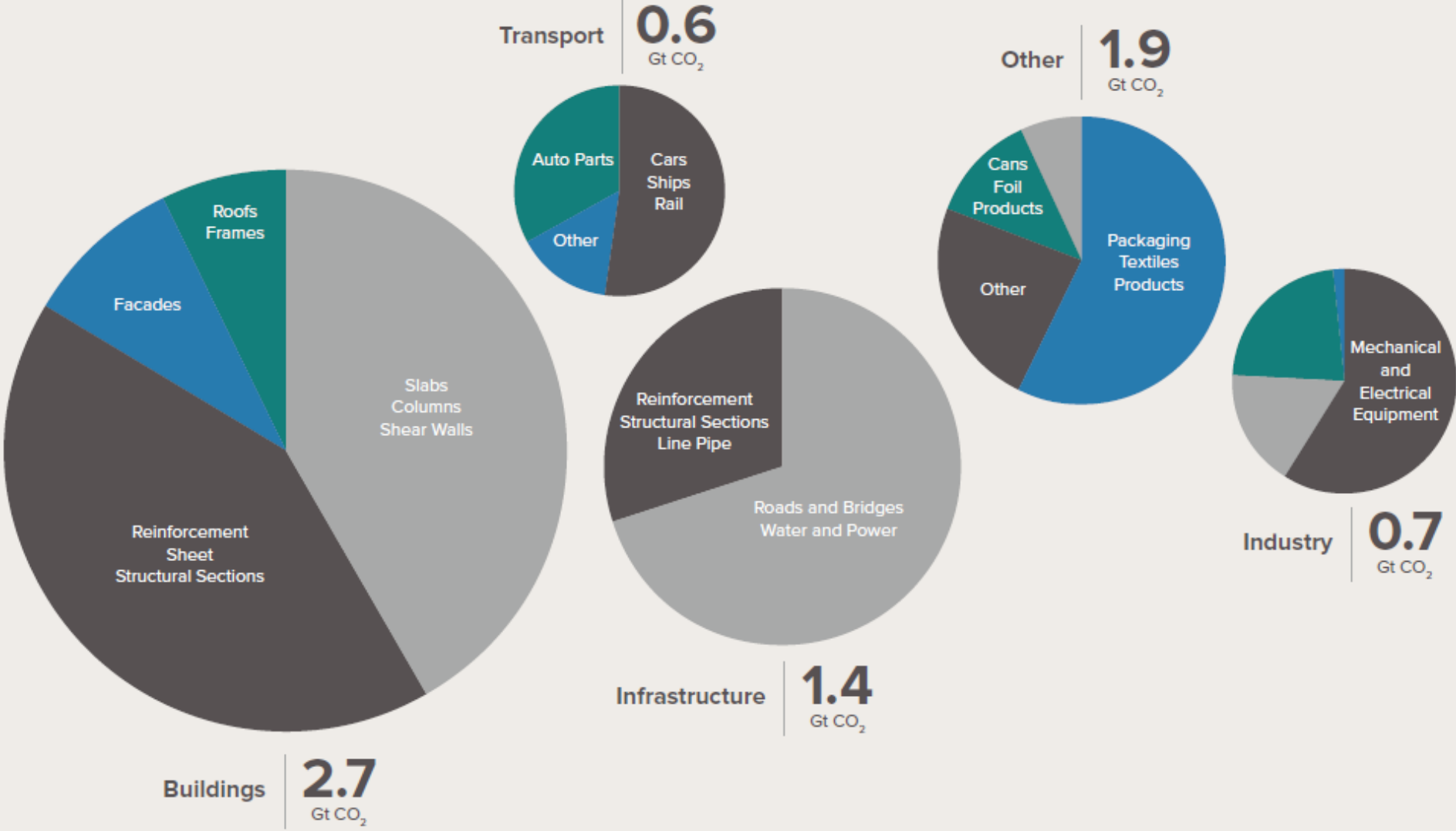
Burj Khalifa
FOR SCALE



CALCULATION: BASED ON
PLASTIC DENSITY OF 400 KG/M³

DATA: OECD (2024 FORECAST FROM 2020)

Υλικά και Εκπομπές



KEY

CEMENT STEEL ALUMINUM PLASTICS

Source: RMI, Chatham House²³

Απαιτείται ένας νέος τρόπος σκέψης

Ο Αλμπέρτ Αϊνστάιν πριν
τριάντα χρόνια είχε πει

"Αν πρόκειται να
επιβιώσουμε χρειάζεται
να βρούμε ένα νέο τρόπο
σκέψης."

Πρέπει να αναζητούμε τις
αιτίες των προβλημάτων
και να προσπαθούμε να
τα ελαχιστοποιούμε στην
πηγή, με:

1) την επανασχεδίαση των
προϊόντων και των
διαδικασιών παραγωγής

2) με διαφορετικές
εταιρικές αξίες και
κυβερνητικές πολιτικές

ώστε να εξασφαλίσουμε
την αλλαγή στην πράξη

Βιώσιμη Ανάπτυξη

Ανάπτυξη η οποία ικανοποιεί τις ανάγκες των σημερινών γενεών χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες.

Ποια είναι η πρόκληση σήμερα

Πως θα κατορθώσουμε να εφαρμόσουμε την ιδέα της βιώσιμης ανάπτυξης;

Ψάχνουμε για ένα κοινό στόχο. Ποιοι είναι όμως οι στόχοι μας; Τι περιλαμβάνουν;

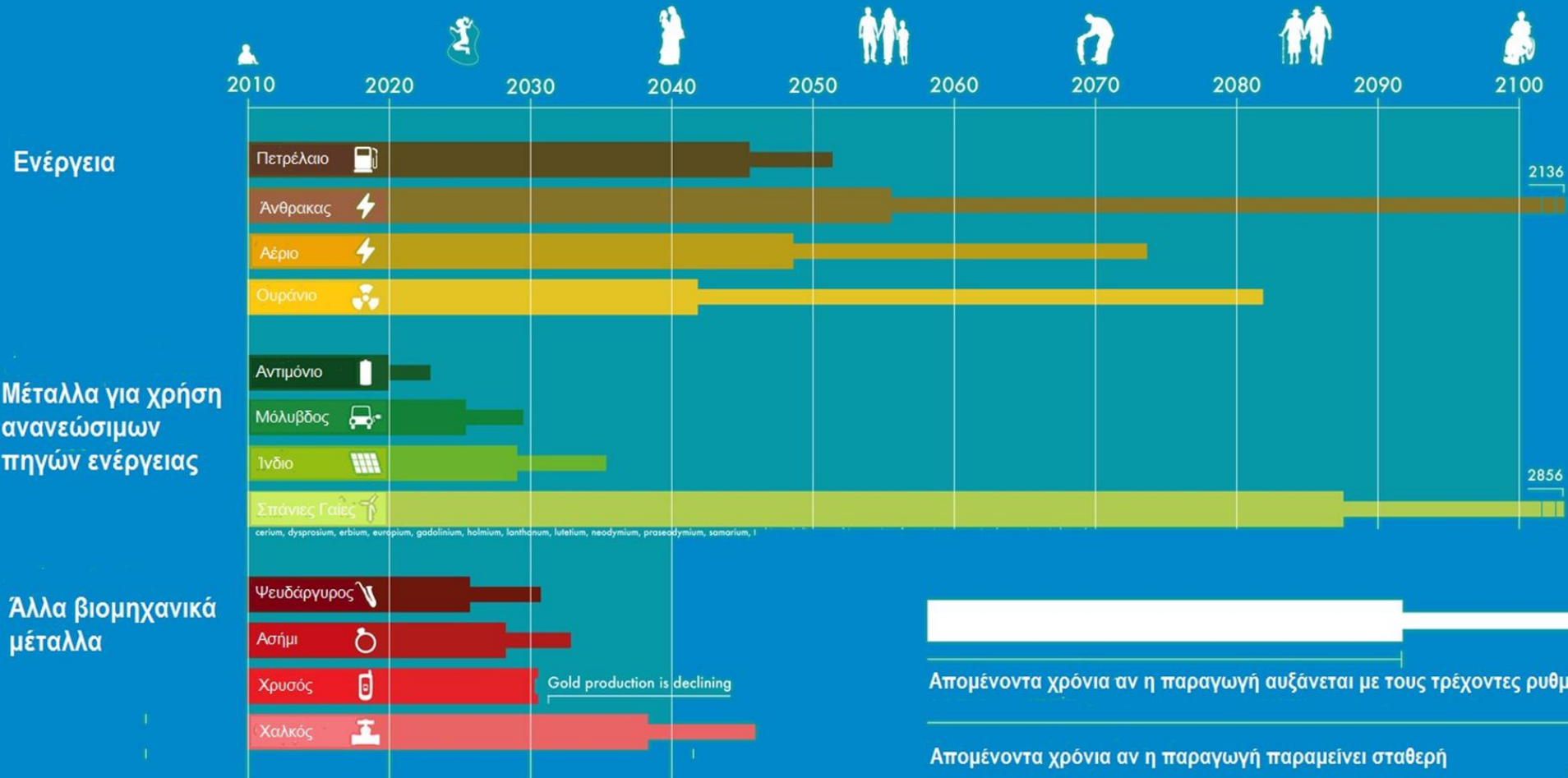
τη μείωση του περιβαλλοντικού κινδύνου,

τον επανασχεδιασμό των παραγωγικών διαδικασιών, των αγαθών και των καταναλωτικών συνηθειών, καθώς και

τη βελτίωση του οικονομικού αποτελέσματος.

Τι έχουμε ακόμη στην διάθεσή μας?

Με αρχή το 2010: Πόσο μου απομένει ?



Απόβλητα σε παγκόσμια κλίμακα

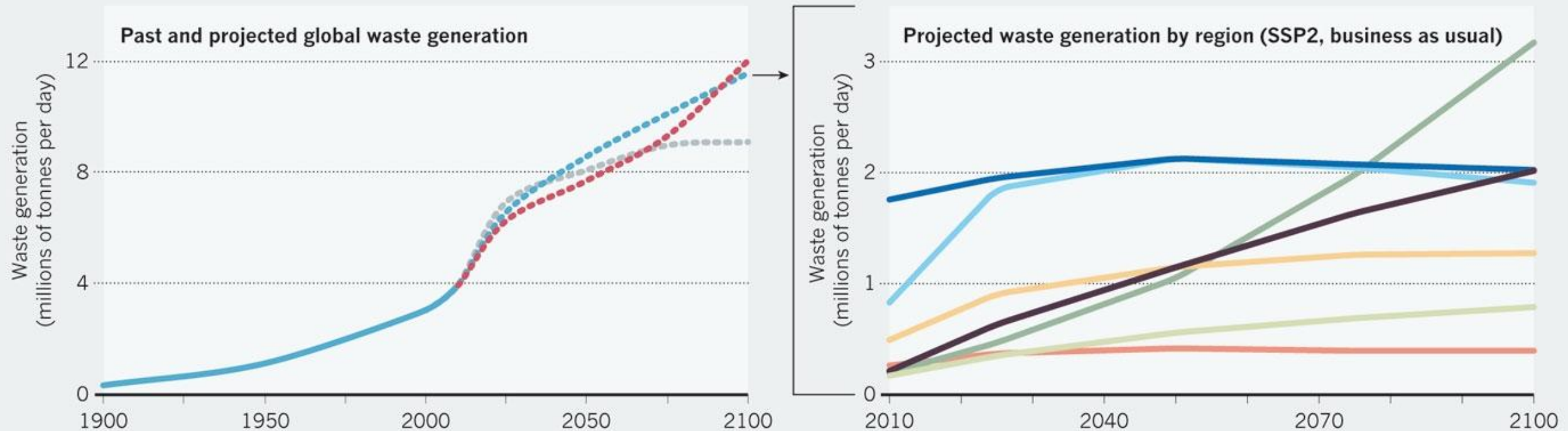
WHEN WILL WASTE PEAK?

Three projections to 2100 for waste generation spell very different futures. In the first Shared Socioeconomic Pathway⁹ scenario (SSP1), the 7-billion population is 90% urbanized, development goals are achieved, fossil-fuel consumption is reduced and populations are more environmentally conscious. SSP2 is the 'business-as-usual' forecast, with an estimated population of 9.5 billion and 80% urbanization. In SSP3, 70% of the world's 13.5 billion live in cities and there are pockets of extreme poverty and moderate wealth, and many countries with rapidly growing populations.

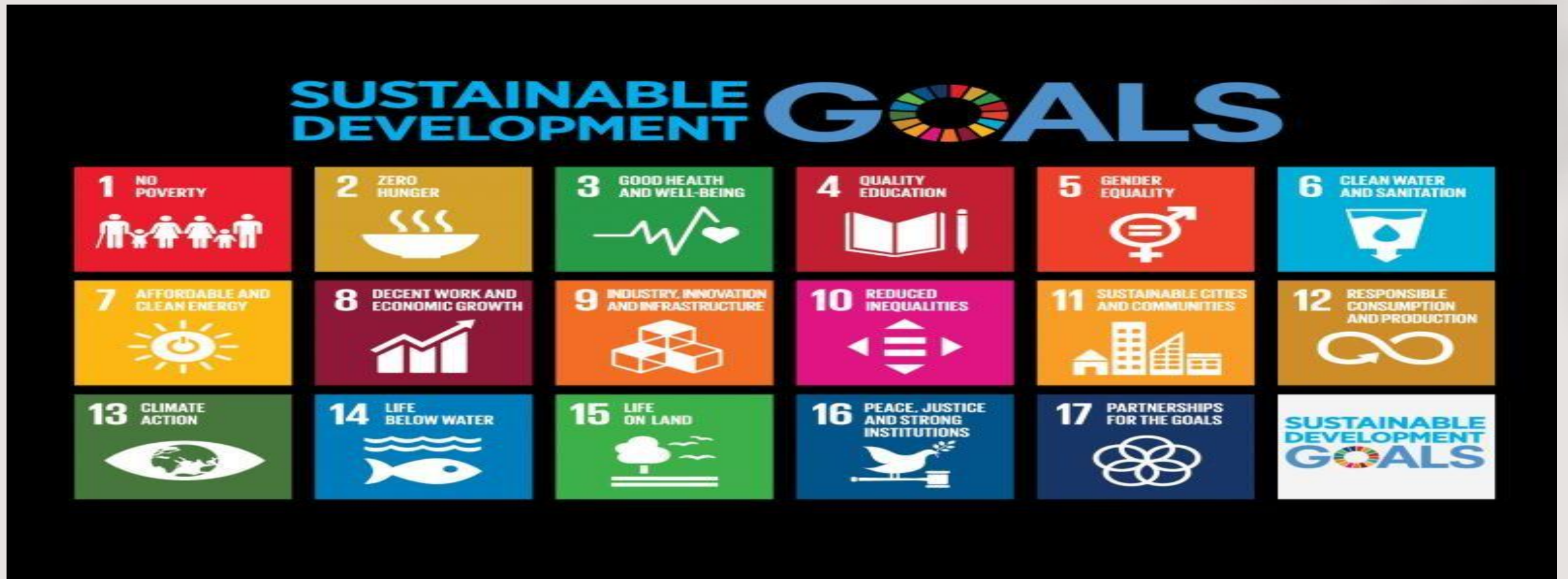
- Sub-Saharan Africa
- East Asia and Pacific
- Europe and central Asia
- South Asia
- Latin America and the Caribbean
- Middle East and North Africa
- High-income and OECD* countries

— SSP1 — SSP2 — SSP3

*Organisation for Economic Co-operation and Development



Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης



SDG 12

Υπεύθυνη Κατανάλωση και Παραγωγή

UNSUSTAINABLE PATTERNS

OF CONSUMPTION AND PRODUCTION ARE ROOT CAUSE OF

TRIPLE PLANETARY CRISES



CLIMATE CHANGE



BIODIVERSITY LOSS



POLLUTION

OUR RELIANCE ON NATURAL RESOURCES IS INCREASING

RISING OVER 65% GLOBALLY FROM 2000 TO 2019



TOO MUCH FOOD IS BEING LOST OR WASTED IN EVERY COUNTRY EVERY DAY



HARVESTING



TRANSPORT



STORAGE



PROCESSING

13.3%

OF THE WORLD'S FOOD IS LOST AFTER HARVESTING AND BEFORE REACHING RETAIL MARKETS



HOUSE



GROCERY STORE



HOUSEHOLD



RESTAURANT

17%

OF TOTAL FOOD IS WASTED AT THE CONSUMER LEVEL

VAST MAJORITY OF THE WORLD'S ELECTRONIC WASTE IS NOT BEING SAFELY MANAGED

E-WASTE COLLECTION RATES (2019)



LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN



SUB-SAHARAN AFRICA



EUROPE AND NORTHERN AMERICA



GLOBAL AVERAGE

Στόχος 12: Υπεύθυνη Κατανάλωση και Παραγωγή

- Επίτευξη βιώσιμης διαχείρισης και αποτελεσματικής χρήσης των φυσικών πόρων μέχρι το 2030.
- Μείωση 50% των αποβλήτων τροφίμων ανά άτομο στο επίπεδο του λιανικού εμπορίου και του καταναλωτή, και μείωση των απωλειών των τροφίμων κατά μήκος της αλυσίδας παραγωγής και προμήθειας, μέχρι το 2030.
- Επίτευξη περιβαλλοντικά ορθής διαχείρισης των χημικών και όλων των αποβλήτων σε όλο τον κύκλο ζωής τους ... προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι αρνητικές επιπτώσεις τους στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, μέχρι το 2020.
- Σημαντική μείωση στην παραγωγή αποβλήτων μέσω της πρόληψης, μείωσης, ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης μέχρι το 2030.

Τι εννοούμε με το όρο Αποδοτικότητα Πόρων?

Η αποδοτικότητα των πόρων προσφέρει ένα μέσο για να επιτραπεί η αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης από τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η αποδοτικότητα των πόρων σημαίνει τη χρήση των περιορισμένων πόρων της Γης με βιώσιμο τρόπο, ελαχιστοποιώντας τις επιπτώσεις στο περιβάλλον. Αυτό μας επιτρέπει να δημιουργήσουμε περισσότερα με λιγότερα και να προσφέρουμε μεγαλύτερη αξία με λιγότερη κατανάλωση πόρων.

Η διαχείριση των αποβλήτων έχει να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο.

Στόχος είναι η μετάβαση από το 'Πάρε - Φτιάξε - Χρησιμοποίησε - Πέταξε'... σε μία πιο αποδοτική χρήση των πόρων μέσω της κυκλικής οικονομίας.

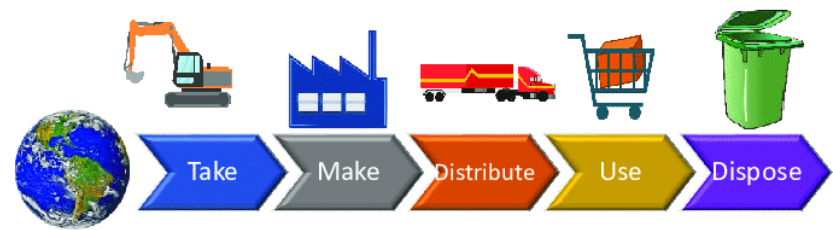
Αυτό σημαίνει τον σχεδιασμό και την υλοποίηση οικονομικά αποτελεσματικότερων:

1) Προγραμμάτων για την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων.

2) Προγραμμάτων χωριστής συλλογής, επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης.

3) Μέτρων αύξησης της χρήσης ανακυκλώσιμων υλικών κατά την κατασκευή και αύξησης της ζήτησης ανακυκλωμένων υλικών.

Linear vs. Circular economy



VS



Reduce
Environmental
Footprint

Generate
Increased
Income

**Green
products**

toxin-free,
long-life,
recyclable

**Cleaner
production**
using fewer
resources

Circular
Economy

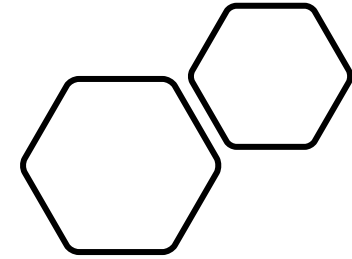
**Separate
waste,
re-use
resources**

**Better
service
to extend
lifespan**

Minimize
Waste

**Collect at
end-of-life**

Reduce
Resource
Dependency



Κυκλική οικονομία στην ουσία

- Η Κυκλική Οικονομία προωθεί μια πιο **κατάλληλη και περιβαλλοντικά ορθή χρήση των πόρων** που αποσκοπούν στην υλοποίηση μιας πιο **πράσινης οικονομίας**, που χαρακτηρίζεται από ένα **νέο επιχειρηματικό μοντέλο** και καινοτόμες ευκαιρίες απασχόλησης (Ίδρυμα Ellen Mac Arthur), καθώς και από τη **βελτίωση της ευημερίας** και των προφανών επιπτώσεων στην **ισότητα εντός και μεταξύ των γενεών όσον αφορά τόσο τη χρήση των πόρων όσο και την πρόσβαση**.
- Η Κυκλική Οικονομία έχει τη δυνατότητα να κατανοήσει και να εφαρμόσει ριζικά νέα πρότυπα βοηθώντας την κοινωνία να επιτύχει αυξημένη βιωσιμότητα και ευημερία με χαμηλό ή μηδενικό κόστος υλικών, ενέργειας και περιβάλλοντος.

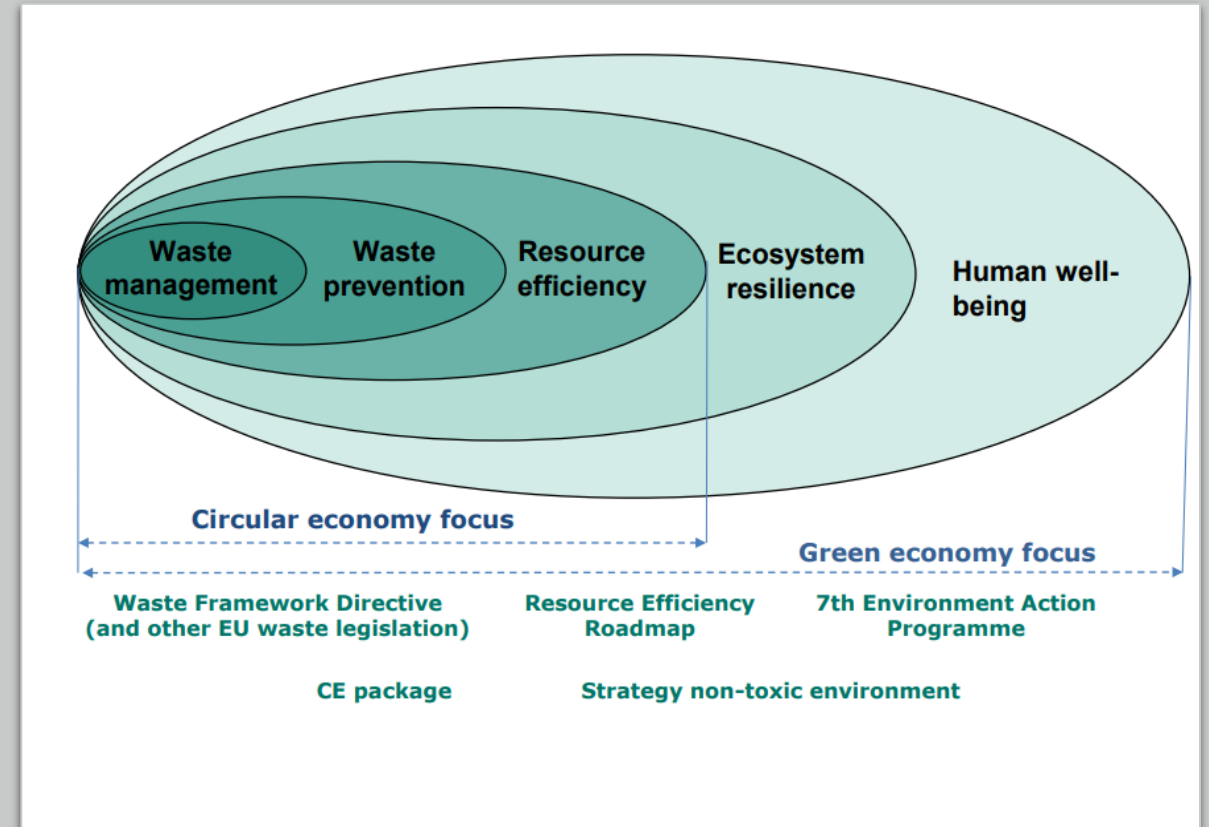
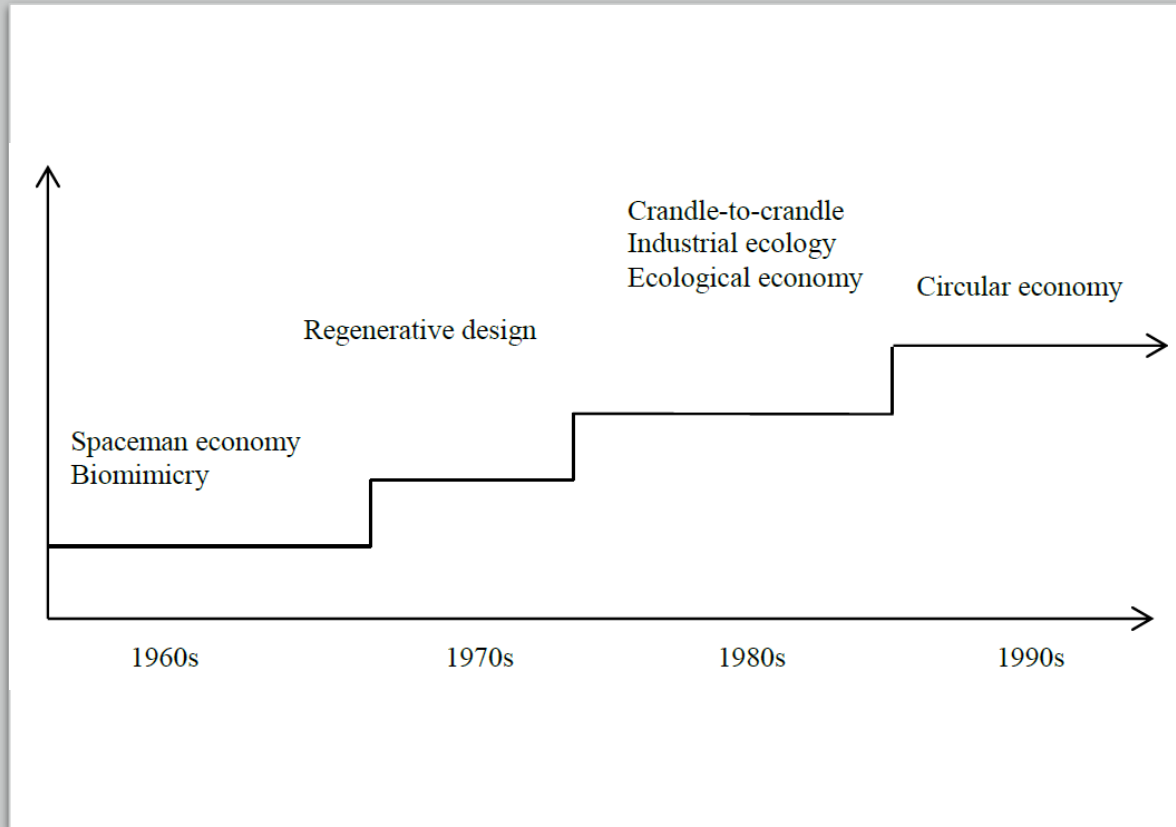
και η πρόκληση της...

- Η πρόκληση για μια **προληπτική και αναγεννητική οικολογική ανάπτυξη** δεν είναι μια "περισσότερο από τα ίδια" προσέγγιση, που αναζητά την αυξημένη εφαρμογή των "πράσινων" τεχνολογιών, αλλά αντίθετα απαιτεί μια ευρύτερη και πολύ **πιο ολοκληρωμένη ματιά στο σχεδιασμό, ριζικά εναλλακτικές λύσεις σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής οποιασδήποτε διαδικασίας, καθώς και στην αλληλεπίδραση μεταξύ της διαδικασίας, του περιβάλλοντος και της οικονομίας στην οποία είναι ενσωματωμένη.**
- Αναγέννηση δεν θα σημαίνει μόνο υλική ή ενεργειακή ανάκτηση, αλλά θα συνεπάγεται αντίθετα βελτίωση ολόκληρου του μοντέλου διαβίωσης και της οικονομίας σε σύγκριση με την προηγούμενη οικονομία και διαχείριση των πόρων.

Κυκλική και Πράσινη Οικονομία

Η **κυκλική οικονομία** είναι ένα **αναγεννητικό σύστημα** στο οποίο η εισροή πόρων, τα απόβλητα, οι εκπομπές και η διαρροή ενέργειας ελαχιστοποιούνται με την επιβράδυνση, το κλείσιμο και τον περιορισμό των βρόχων ενέργειας και υλικών. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω του μακροχρόνιου σχεδιασμού, συντήρησης, επισκευής, επαναχρησιμοποίησης, εκ νέου κατασκευής, ανακαίνισης, και ανακύκλωσης. (Ευρώπη, 2018)

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος όρισε την **πράσινη οικονομία** ως «... έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της ανθρώπινης ευημερίας και της κοινωνικής ισότητας, ενώ μειώνει σημαντικά τους περιβαλλοντικούς κινδύνους και τις οικολογικές ελλείψεις».





Το 2014, το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ, σε συνεργασία με το Ίδρυμα Ellen MacArthur και την McKinsey & Company, δημιούργησε την έκθεση "Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains" (Προς την Κυκλική Οικονομία: Επιτάχυνση της Κλιμάκωσης στις Παγκόσμιες Εφοδιαστικές Αλυσίδες), όπου εντοπίστηκαν οι ακόλουθες πέντε βασικές αρχές της κυκλικής οικονομίας:

- **Εξάλειψη των αποβλήτων μέσω του σχεδιασμού**
- **Δημιουργία ανθεκτικότητας μέσω της ποικιλομορφίας**
- **Αξιοποίηση ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές**
- **Συστημική σκέψη**
- **Τα απόβλητα ως πόροι**

"Η κυκλική οικονομία αναφέρεται σε ένα μοντέλο στο οποίο διατηρούμε τους πόρους σε χρήση για όσο το δυνατόν περισσότερο, ώστε να αποκομίσουμε τη μέγιστη αξία από αυτούς κατά τη χρήση τους, και στη συνέχεια να ανακτήσουμε και να αναγεννήσουμε προϊόντα και υλικά στο τέλος του κύκλου ζωής τους."

Βασικές Αρχές Κυκλικής Οικονομίας

Κατανόηση της Κυκλικής Οικονομίας: Τα 7 Βασικά Στοιχεία



Prioritise
regenerative
resources



Design
for the
future



Preserve
& extend what's
already made



Rethink
the business
model



Incorporate
digital
technology



Use
waste as
a resource



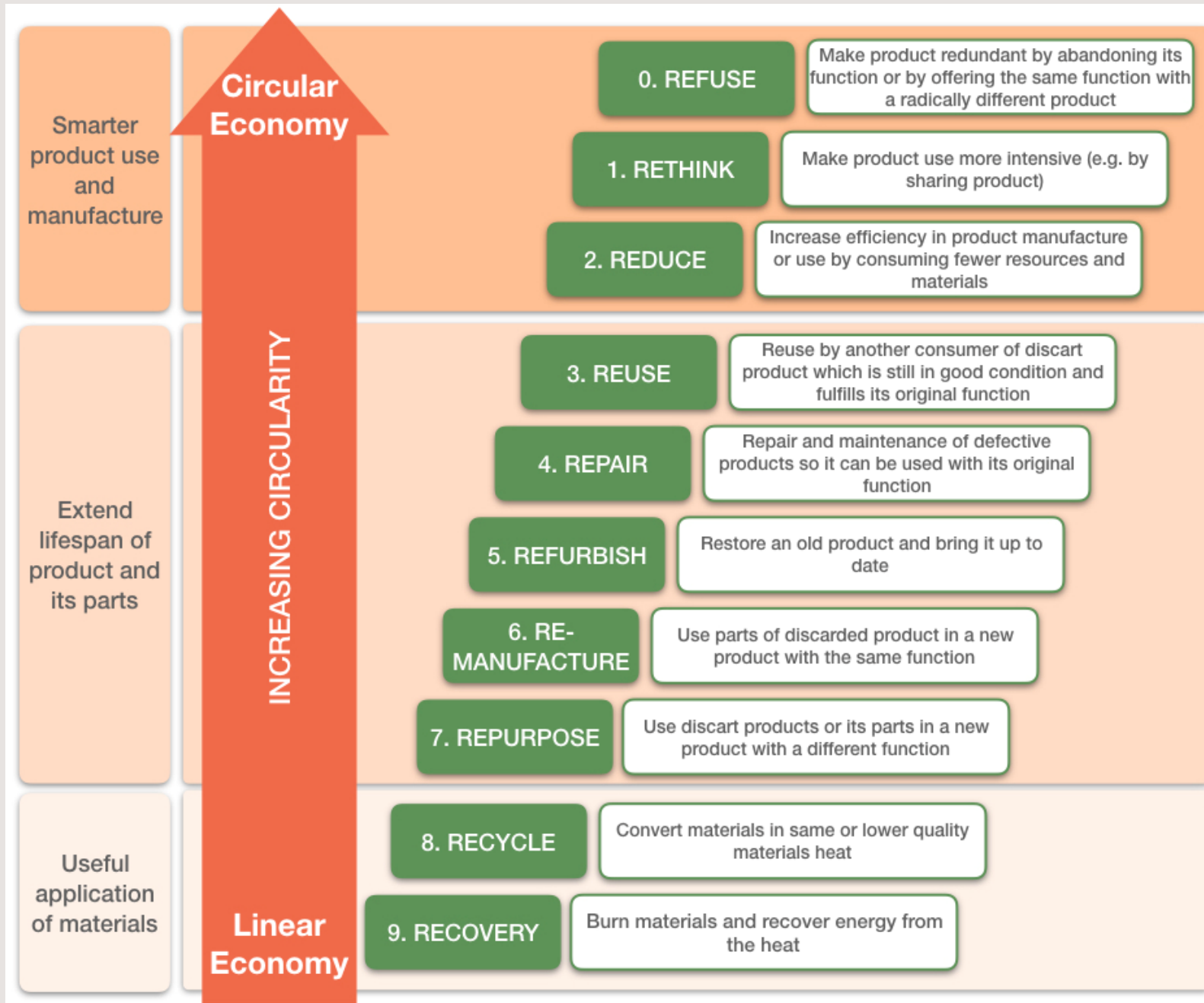
Collaborate
to create
joint value



The Circular Gap Report

D – Design for the Future;
I – Incorporate Digital Technology;
S – Sustain & Preserve What's Already;
R – Rethink the Business Model;
U – Use Waste as a Resource;
P – Prioritise Regenerative Resources;
T – Team Up to Create Joint Value.

- *Δώστε προτεραιότητα στους αναγεννητικούς πόρους.*
- *Διατηρήστε και επεκτείνετε ό,τι έχει ήδη παραχθεί.*
- *Χρησιμοποιήστε τα απόβλητα ως πόρο.*
- *Επαναπροσδιορίστε το επιχειρηματικό μοντέλο.*
- *Σχεδιάστε για το μέλλον.*
- *Ενσωματώστε την ψηφιακή τεχνολογία.*
- *Συνεργαστείτε για τη δημιουργία κοινής αξίας.*

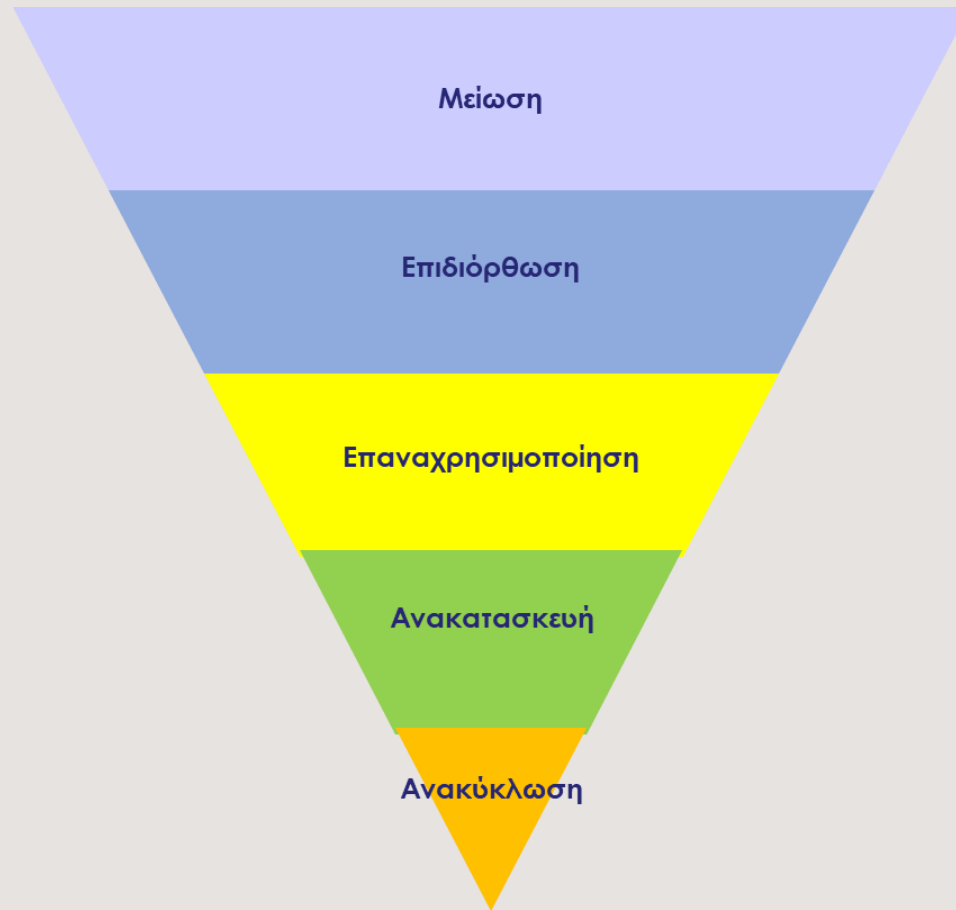


3R's
Reduce
Reuse
Recycle

Οι 5 στρατηγικές κλεισίματος του κύκλου – Πρακτικές δράσεις για την κυκλικότητα

- Reduce: Μείωση της ποσότητας υλικών. Οι καταναλωτές μπορούν να μειώσουν τις καταναλισκόμενες ποσότητες υλικών και οι κατασκευαστές να μειώσουν τις ποσότητες υλικών που χρησιμοποιούν στα προϊόντα και την ποσότητα προϊόντων.
- Repair/Maintenance: Επισκευή και συντήρηση των προϊόντων που τα διατηρεί σε κύκλο υψηλής αξίας και αντικαθίστανται μόνο τμήματα τα οποία χρειάζεται να βελτιωθούν και να αναβαθμιστούν.
- Reuse/Redistribute: Προϊόντα μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν μεταξύ των χρηστών ή να επαναδιανεμηθούν σε παρόχους υπηρεσιών.
- Refurbish/Remanufacture: Ανακαίνιση/ αναβάθμιση /ανακατασκευή είναι η διαδικασία με την οποία το προϊόν επανέρχεται σε καλή κατάσταση με την αντικατάσταση κυρίως μερών του, τα οποία έχουν καταστραφεί ή σχεδόν καταστραφεί. Παρέχεται εγγύηση από τον κατασκευαστή (επισκευαστή).
- Recycle: Ανάκτηση υλικών από τμήματα ενός προϊόντος. Από αυτά ένα νέο προϊόν παράγεται. Διατηρείται η αξία ωστόσο δημιουργείται ένα νέο προϊόν.

Οι 5 στρατηγικές κλεισίματος του κύκλου



Πυραμίδα ιεράρχησης αποβλήτων

Ιεραρχία αποβλήτων



- Πρόληψη (Prevention) → Ο πιο βιώσιμος τρόπος μείωσης αποβλήτων είναι η αποφυγή παραγωγής τους (π.χ. με οικολογικό σχεδιασμό προϊόντων).
- Επαναχρησιμοποίηση (Reuse) → Προϊόντα και υλικά επαναχρησιμοποιούνται χωρίς σημαντική επεξεργασία (π.χ. επισκευή ηλεκτρονικών συσκευών, refill συστήματα).
- Ανακύκλωση (Recycling) → Μετατροπή αποβλήτων σε νέα προϊόντα (π.χ. ανακύκλωση πλαστικού και χαρτιού).
- Ανάκτηση ενέργειας (Energy Recovery) → Καύση αποβλήτων για παραγωγή ενέργειας (π.χ. βιοαέριο από οργανικά απόβλητα).
- Διάθεση (Disposal/Landfilling) → Η λιγότερο βιώσιμη επιλογή, περιλαμβάνει χωματερές και αποτέφρωση χωρίς ανάκτηση ενέργειας.

Κυκλικές Στρατηγικές - Συστημικές

RE strategy



Closing resource cycles

Easy product take back and recycling



Slowing resource cycles

Easy maintenance, repair, reuse



Narrowing resource cycles

Efficiency in use phase; sustainable consumption

Product redesign

Partnering Strategy

Financial model

Product life cycle impacts

Other product categories

Long-term impacts

Πως μπορεί να επιταχυνθεί η ΚΟ?

1

Οικολογικός σχεδιασμός (Eco - design): για την αντοχή, αποσυναρμολόγηση / επανασυναρμολόγηση του προϊόντος με στόχο την επέκταση της ζωής και την ευκολία επισκευής και ανακατασκευής του προϊόντος καθώς και της ανακύκλωσης.

2

3D εκτύπωση (πρόσθετη κατασκευή) για να μπορεί το προϊόν να επισκευαστεί.

3

Εφαρμογές έξυπνων συσκευών: για την κοινή χρήση των πόρων και για τη μεταπώληση.

4

Διαδίκτυο των πραγμάτων: π.χ. για παρακολούθηση των περιουσιακών στοιχείων/κατάστασης.

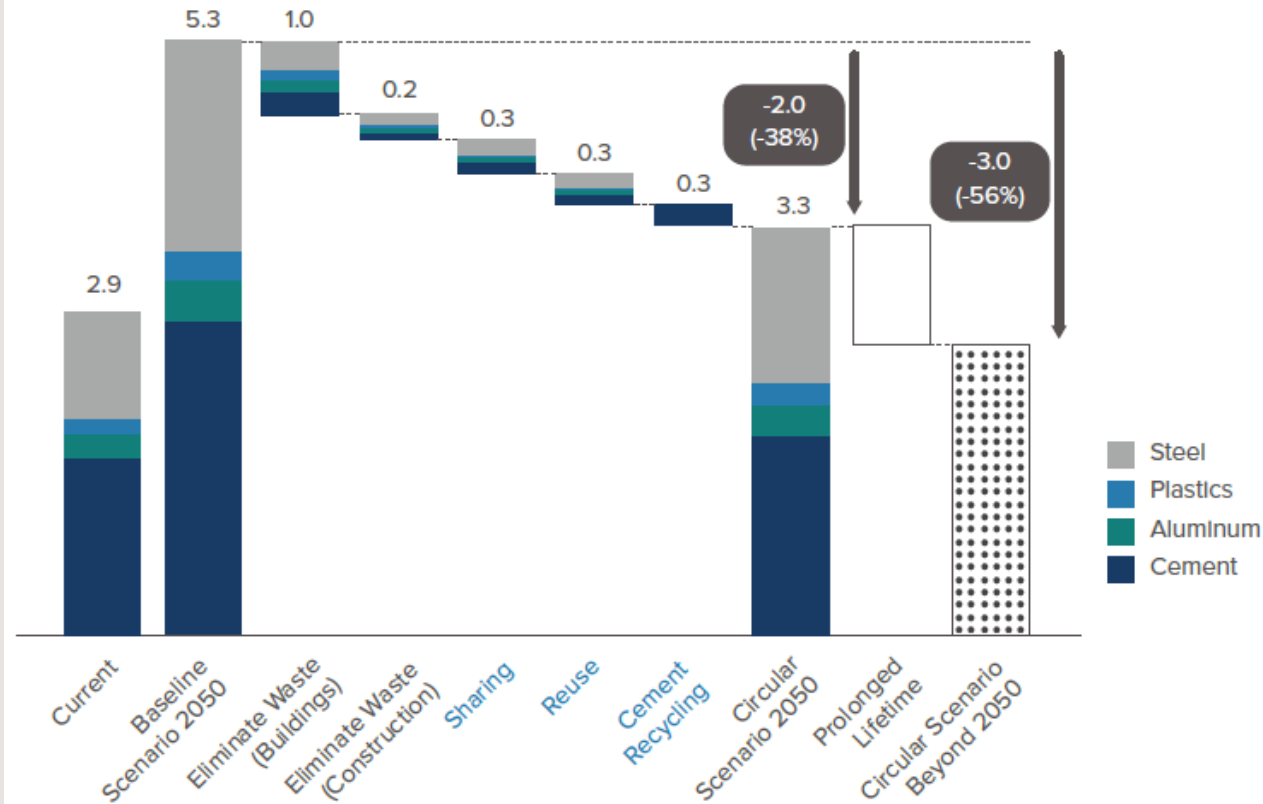
5

Ανάλυση δεδομένων για τη βελτιστοποίηση διαδικασιών, συμπεριλαμβανομένης της αξιοποίησης του εξοπλισμού.

Κάνοντας
περισσότερα
με λιγότερα
υλικά, πριν και
μετά την
αρχική χρήση.

Circular Economy Could Reduce Annual Global Emissions 40% By 2050

Gigatons of CO₂ emissions, annually



Source: Ellen MacArthur Foundation⁶⁹

Οικονομικές ευκαιρίες των κυκλικών επιχειρηματικών μοντέλων

Οι επιχειρήσεις που εφαρμόζουν τις αρχές της κυκλικής οικονομίας ανταμείβονται σημαντικά οικονομικά.

Πιθανά οικονομικά οφέλη από τη μετάβαση στην κυκλική οικονομία για τις επιχειρήσεις περιλαμβάνουν:

- Τη δυνατότητα για βελτιωμένη παραγωγικότητα πόρων.
- Βελτιστοποιημένη αξιοποίηση των περιουσιακών στοιχείων.
- Ενισχυμένες σχέσεις με τους πελάτες και μεγαλύτερη διαφάνεια εσόδων.
- Σταθερότητα περιθωρίων και βελτίωση στην ποιότητα των κερδών.
- Βελτιωμένη απόδοση του επενδεδυμένου κεφαλαίου.
- Υψηλότερη υπολειμματική αξία των προϊόντων σε πολλές περιπτώσεις.

Αύξηση ροών εσόδων μέσω:

- Η ενοικίαση ενός προϊόντος, αντί της πώλησής του, μετατρέπει ένα εφάπαξ έσοδο σε συνεχιζόμενη ροή εσόδων, βελτιώνοντας την πιστότητα των πελατών.
- Η προσθήκη συμπληρωματικών υπηρεσιών, όπως η συντήρηση ή οι αναβαθμίσεις, μπορεί να δημιουργήσει επιπλέον πηγές εσόδων.
- Η πώληση προϊόντων ή παραπροϊόντων στο τέλος της χρήσης τους σε τρίτους μπορεί να δημιουργήσει νέες πηγές εσόδων.

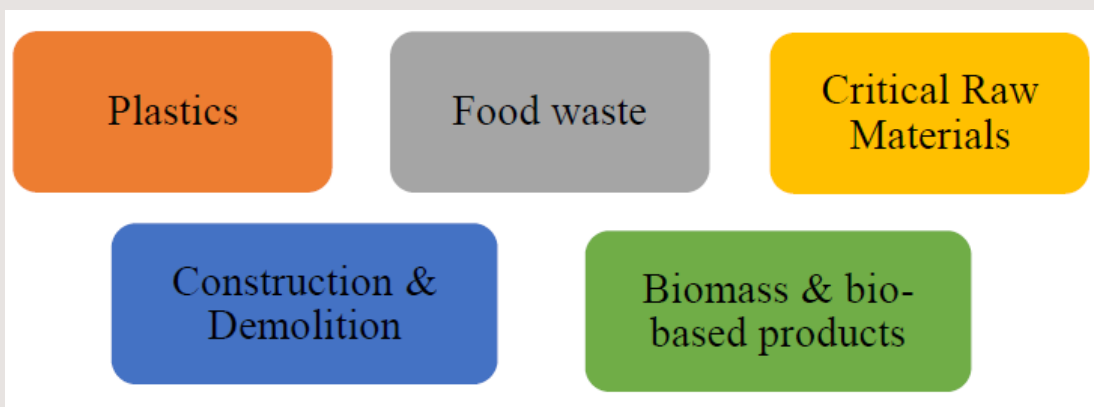


Οι επιχειρήσεις μπορούν σαφώς να μειώσουν τα κόστη παραγωγής τους.

Κύριες θετικές μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της κυκλικής οικονομίας:

- Οι επιχειρήσεις που υιοθετούν κυκλική προσέγγιση μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο των ασταθών τιμών των πόρων, καθώς η εξάρτησή τους από πεπερασμένους πόρους μειώνεται, αποκτώντας περισσότερο έλεγχο στο κόστος των πόρων.
- Τα κυκλικά επιχειρηματικά μοντέλα εξαρτώνται λιγότερο από εισαγόμενους πόρους και, επομένως, μειώνονται επίσης οι κίνδυνοι διαταραχής της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Πέντε προτεραιότητες της ΕΕ για την ΚΟ



Priority area	Objectives	Key actions
Plastics	<ul style="list-style-type: none"> Increase recycling efficiency - less than 25 % of plastic waste collected is recycled, and about 50 % is landfilled. 	<ul style="list-style-type: none"> Adopt a specific strategy to reduce plastic waste, including marine litter. Set a more ambitious target for the recycling of plastic packaging in the framework of a new legislative proposal on waste.
Food waste	<ul style="list-style-type: none"> Reach the Sustainable Development Goal (SDG) to halve food waste by 2030 – today around 100 million tons of food are wasted every year in the EU. 	<ul style="list-style-type: none"> Develop an EU methodology to measure food waste. Create a platform for the SDG on food waste and share best practices and the achieved results. Clarify the EU legislation on waste, food and feed, and encourage food donation. Improve the use and understanding of date marking along the food chain (e.g. 'best before' label).
Critical raw material (CRMs)	<ul style="list-style-type: none"> Increase the efficient use and recovery of CRMs. 	<ul style="list-style-type: none"> Encourage recovery of CRMs, and draft a report on best practices and options for further action at the EU level. Encourage action by the Member States.
Construction and demolition	<ul style="list-style-type: none"> Identify and increase recovery of valuable materials. 	<ul style="list-style-type: none"> Ensure recovery of valuable resources and adequate waste management in the construction and demolition sector, as well as facilitate assessing the environmental performance of buildings. Put in place pre-demolition guidelines to promote high-value recycling, and voluntary recycling protocols.
Biomass and bio-based products	<ul style="list-style-type: none"> Support an efficient use of wood and bio-based products. Increase recycling of bio-waste. 	<ul style="list-style-type: none"> Promote an efficient use of bio-based resources through series of measures, including promoting the cascading use of biomass and support bioeconomy innovation. Set a new target for recycling wood packaging and a provision to ensure the separate collection of bio-waste.

Ανάλυση SWOT για την ΚΕ

Η κυκλική οικονομία συνεπάγεται μια πιο διαχειρίσιμη χρήση, ανακυκλώσιμους πόρους, κερδοφόρους οργανισμούς και πιο βιώσιμο περιβάλλον

Ανάλυση SWOT

Η SWOT Analysis είναι μια στρατηγική ανάλυση που βοηθά οργανισμούς, επιχειρήσεις ή άτομα να αξιολογήσουν τη θέση τους και να λάβουν στρατηγικές αποφάσεις. Αποτελείται από τέσσερα βασικά στοιχεία:

- Strengths (Δυνατότητες) – Τα εσωτερικά πλεονεκτήματα που δίνουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (π.χ. ισχυρό brand, εξειδικευμένο προσωπικό, καινοτόμα προϊόντα).
- Weaknesses (Αδυναμίες) – Τα εσωτερικά μειονεκτήματα που μπορεί να εμποδίσουν την ανάπτυξη (π.χ. έλλειψη πόρων, υψηλό κόστος παραγωγής).
- Opportunities (Ευκαιρίες) – Εξωτερικοί παράγοντες που μπορούν να αξιοποιηθούν για ανάπτυξη (π.χ. νέες αγορές, τεχνολογικές εξελίξεις).
- Threats (Απειλές) – Εξωτερικοί κίνδυνοι που μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά (π.χ. έντονος ανταγωνισμός, οικονομικές κρίσεις).

Η SWOT Analysis χρησιμοποιείται σε επιχειρηματικά σχέδια, στρατηγικό σχεδιασμό και προσωπική ανάπτυξη, βοηθώντας στη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων.

Δυνατά σημεία (S)

- Η επάρκεια στον αντίστροφο κύκλο ροής υλικών.
- Η εξάλειψη των αποβλήτων από την αλυσίδα αξίας, έχει μετρήσιμο όφελος τη μείωση του συστημικού και άμεσου κόστους υλικών και τη μείωση της εξάρτησης από τους πόρους.
- Η ενσωμάτωση των χαρακτηριστικών της Κυκλικής Οικονομίας στη φάση Έρευνας και Ανάπτυξης, ωθεί την πρόοδο των επιστημών των υλικών με αποτέλεσμα υψηλότερης ποιότητας και ανθεκτικότερα εξαρτήματα.
- Λόγω των διαδικασιών κλειστού βρόχου, η οικονομία αναπτύσσεται λιγότερο, εκτεθειμένη στις διακυμάνσεις των τιμών των υλικών, με αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων τόσο από την άποψη της αξίας όσο και από την άποψη του όγκου.
- Οι εξωτερικότητες συνδέονται με τη χρήση και τη ροή των υλικών. Χαμηλότερη κατανάλωση υλικών μειώνει προφανώς και την έκθεση σε εξωτερικότητες.

Αδύνατα σημεία (W)

- Η κυκλική οικονομία εξακολουθεί να απαιτεί τη συγχώνευση ολόκληρου του κύκλου ζωής του προϊόντος από την πρώτη ύλη έως τον αφανισμό του.
- Δεν υπάρχουν ειδικές κατευθυντήριες γραμμές για τους διάφορους κλάδους, σχετικά με τον τρόπο εφαρμογής της κυκλικής οικονομίας.
- Δεν υπάρχει ακόμη διεθνώς αναγνωρισμένος φορέας τυποποίησης για τη ρύθμιση του τομέα.
- Η κυκλική οικονομία μπορεί να παραλείψει το χαρακτηριστικό της ημιανακυκλωσιμότητας κατά την επιλογή μιας πρώτης ύλης για τη διαδικασία παραγωγής.
- Η κοινή γνώμη σχετικά με την Κυκλική Οικονομία, είναι ακόμη αναποτελεσματική, ενώ οι εκστρατείες κοινωνικού μάρκετινγκ, δεν έχουν πρόσβαση σε άτομα διαφόρων παραγωγικών τομέων.
- Το νομικό πλαίσιο για την Κυκλική Οικονομία είναι υπο ολοκλήρωση.
- Οι επενδύσεις κυκλικής οικονομίας για την εισαγωγή της σε παραγωγικούς τομείς δεν επαρκούν.

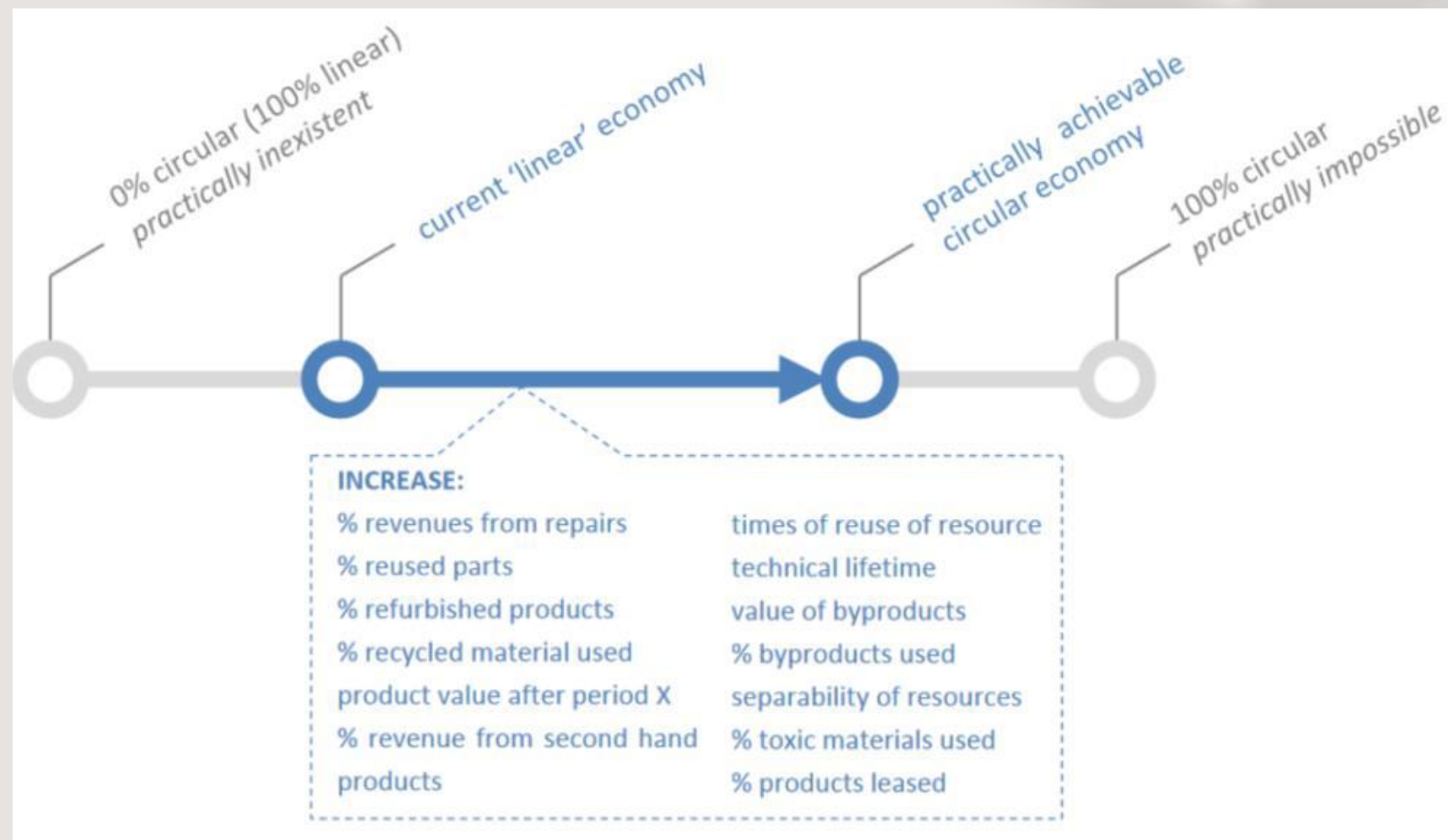
Ευκαιρίες (Ο)

- Με τη μείωση του επιπέδου των εισροών υλικών που απαιτούνται, η οικονομία μπορεί να εξοικονομήσει δις. δολάρια. Η ΕΕ μπορεί να εξοικονομήσει έως και 600 δις. δολάρια σε δαπάνες υλικών ετησίως.
- Η ανάπτυξη κυκλικού σχεδιασμού σε τεχνολογικά προϊόντα, έχει ως αποτέλεσμα την εξασφάλιση πρόσβασης σε καλύτερα και φθηνότερα υλικά.
- Η ανάπτυξη εξειδίκευσης σε νομικές, μηχανικές, λειτουργικές ή διατομεακές προκλήσεις με κυκλικές λύσεις δημιουργεί επιχειρηματικές ευκαιρίες.
- Η ανάπτυξη εξειδίκευσης σε τομεακές ή διατομεακές παραγωγικές προκλήσεις, σε κυκλικές λύσεις δημιουργεί επιχειρηματικές ευκαιρίες.

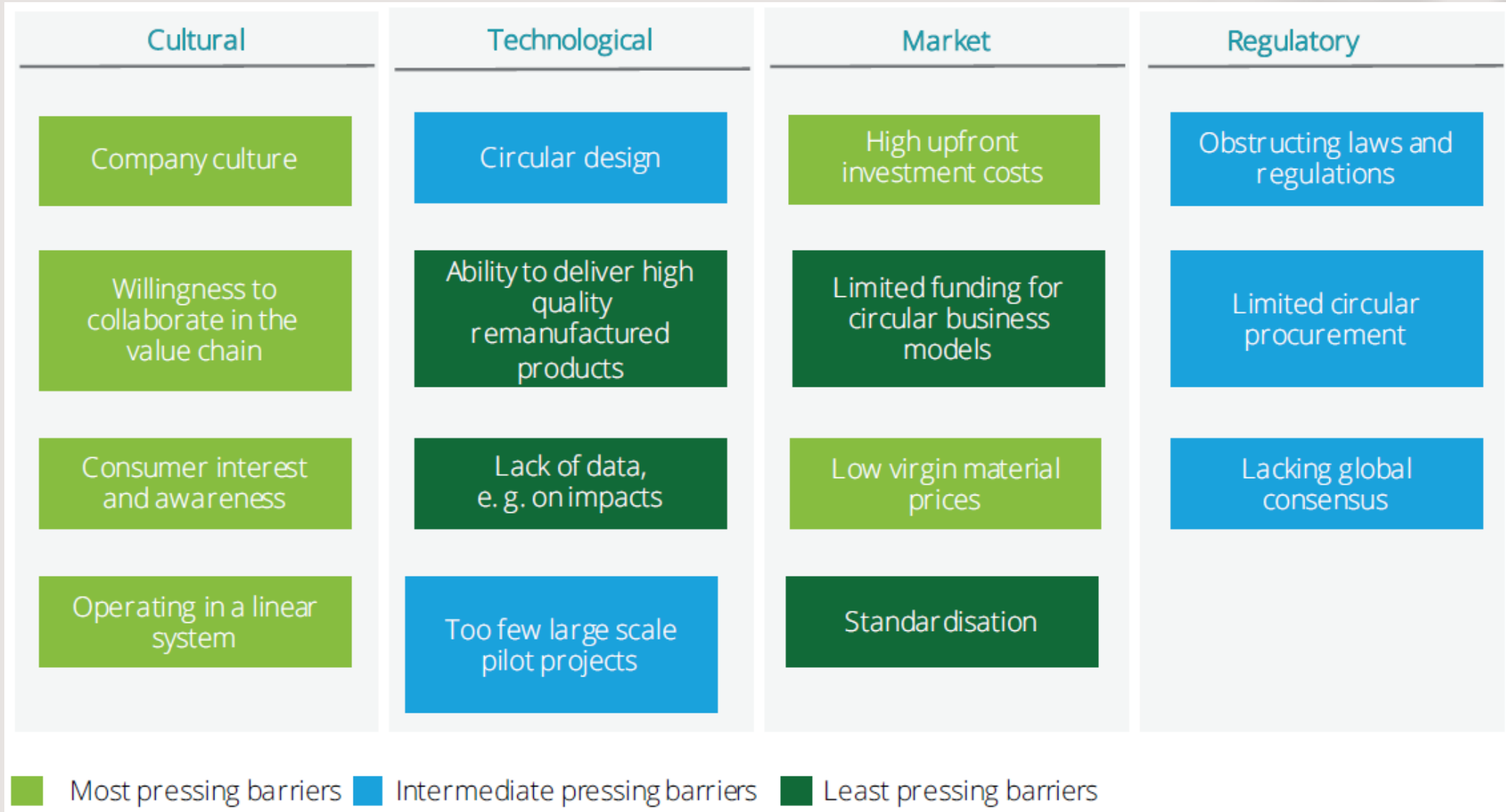
Απειλές (T)

- Εάν οι εταιρείες μπορούν να ελέγξουν ολόκληρο τον κύκλο ζωής, μπορούν εύκολα να διαμοιράσουν τις διάφορες δραστηριότητες και αυτό μπορεί να προκαλέσει υψηλές τιμές και μειωμένης δυνατότητας προϊόντα.
- Εάν οι παραγωγοί μπορούσαν να κατευθύνουν τα δικά τους απόβλητα, μπορεί να είναι πιο δύσκολο να επωφεληθούν από τη διαχείριση αποβλήτων για όσα βρίσκονται σε οικονομία κλίμακας.
- Η διαχείριση ολόκληρου του κύκλου ζωής του προϊόντος και οι ισχυρές συνεργασίες μπορούν να προκαλέσουν μονοπωλιακές δομές.

Από 100 %
γραμμική σε
100 %
κυκλική
οικονομία



Εμπόδια στη Μετάβαση προς την Κυκλική Οικονομία



Συμπεράσματα

- 1. Βιώσιμο Μοντέλο:** Η κυκλική οικονομία προσφέρει μια βιώσιμη εναλλακτική, μεγιστοποιώντας τη χρήση πόρων και μειώνοντας τα απόβλητα.
- 2. Αποδοτικότητα και Μείωση Αποβλήτων:** Οι αρχές της κυκλικής οικονομίας μειώνουν την κατανάλωση πόρων και τα απόβλητα μέσω της ανακύκλωσης, επαναχρησιμοποίησης και ανακατασκευής.
- 3. Βασικές Αρχές:** Οι κύριες αρχές - απόβλητα ως πρώτη ύλη, μικροί κύκλοι επισκευής, ανανεώσιμη ενέργεια και ανθεκτικότητα - καθοδηγούν την κυκλική οικονομία.
- 4. Δυνατά και Αδύνατα Σημεία:** Η κυκλική οικονομία μειώνει την ανάγκη για πρώτες ύλες και ενισχύει την καινοτομία, αν και χρειάζεται περισσότερες κατευθυντήριες γραμμές και ενημέρωση.
- 5. Κοινωνικά και Οικονομικά Οφέλη:** Οι στρατηγικές της κυκλικής οικονομίας ενισχύουν τη βιωσιμότητα, μειώνουν τη ρύπανση και δημιουργούν νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες.
- 6. Ρόλος Πολιτικής και Τεχνολογίας:** Ο οικολογικός σχεδιασμός, οι πράσινες υποδομές και οι έξυπνες τεχνολογίες είναι καίρια στοιχεία για την ανάπτυξη της κυκλικής οικονομίας.

Ευχαριστώ για την
προσοχή σας!

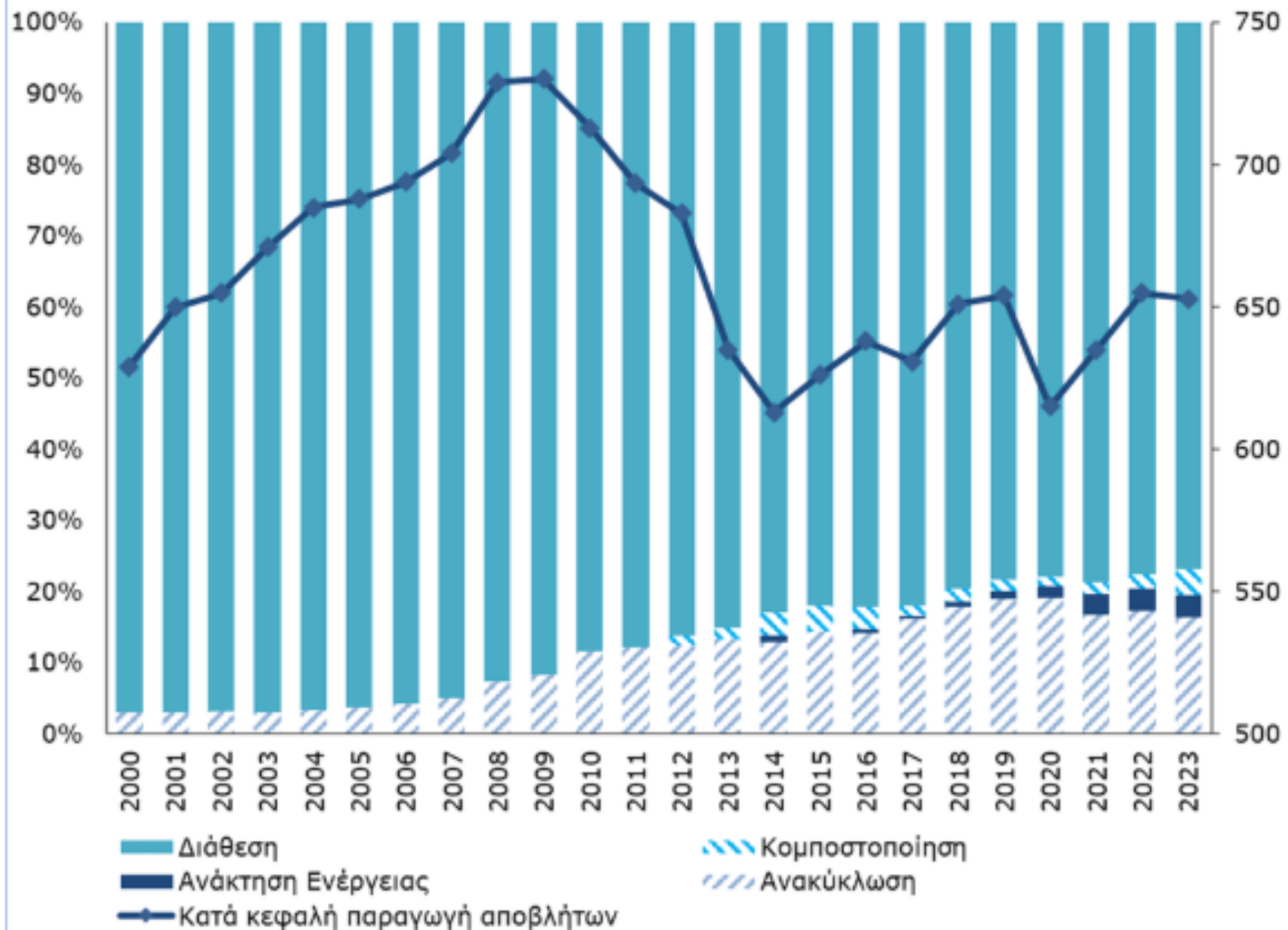
Παράρτημα Α: Κυκλική Οικονομία και Διαχείριση
Αποβλήτων στην Κύπρο

Παράρτημα Β: Κυκλική Οικονομία σε κλίμακες

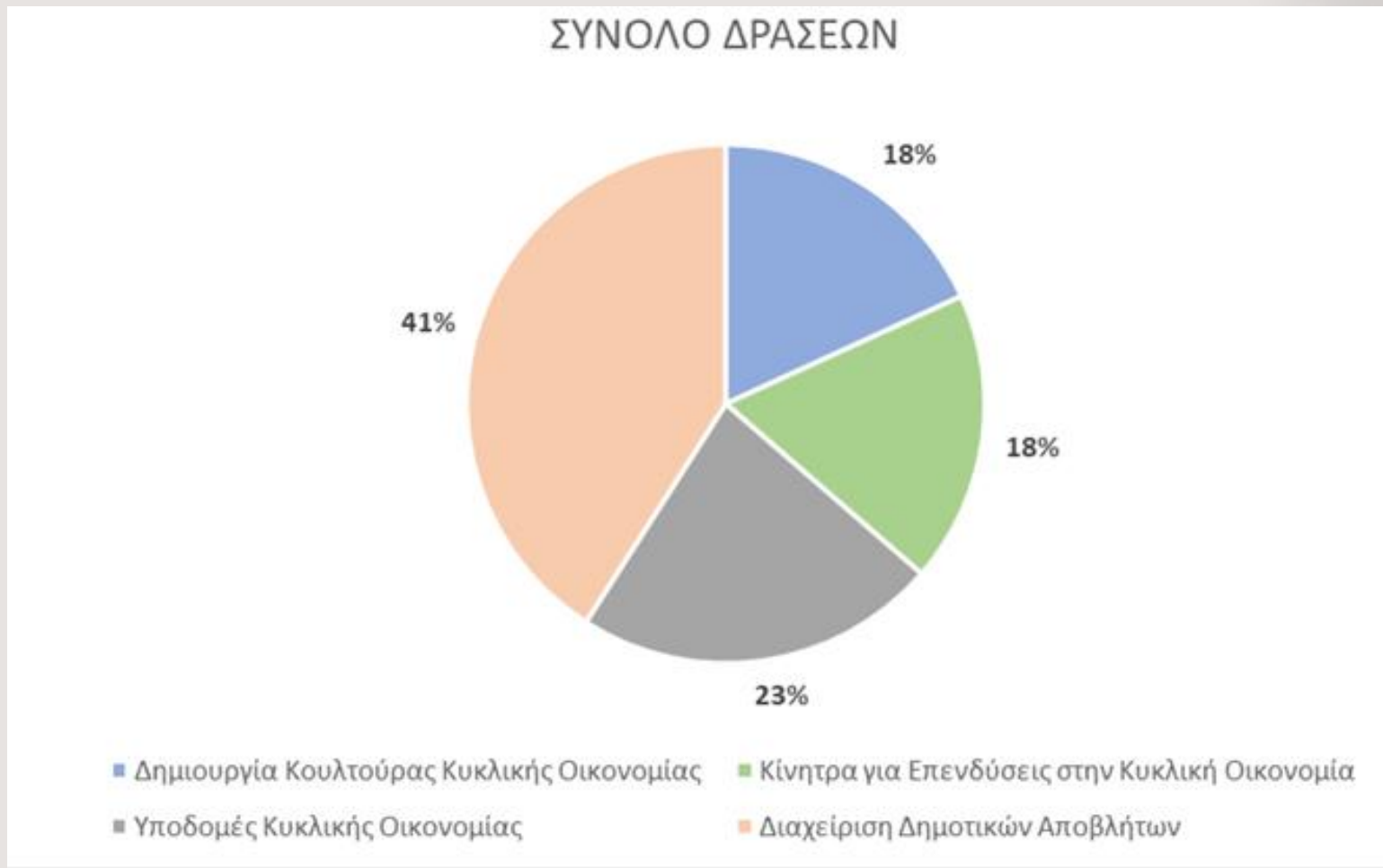
Παράρτημα Γ: Επιπρόσθετα Γραφήματα

Παράρτημα Α: Κυκλική Οικονομία και Διαχείριση Αποβλήτων στην Κύπρο

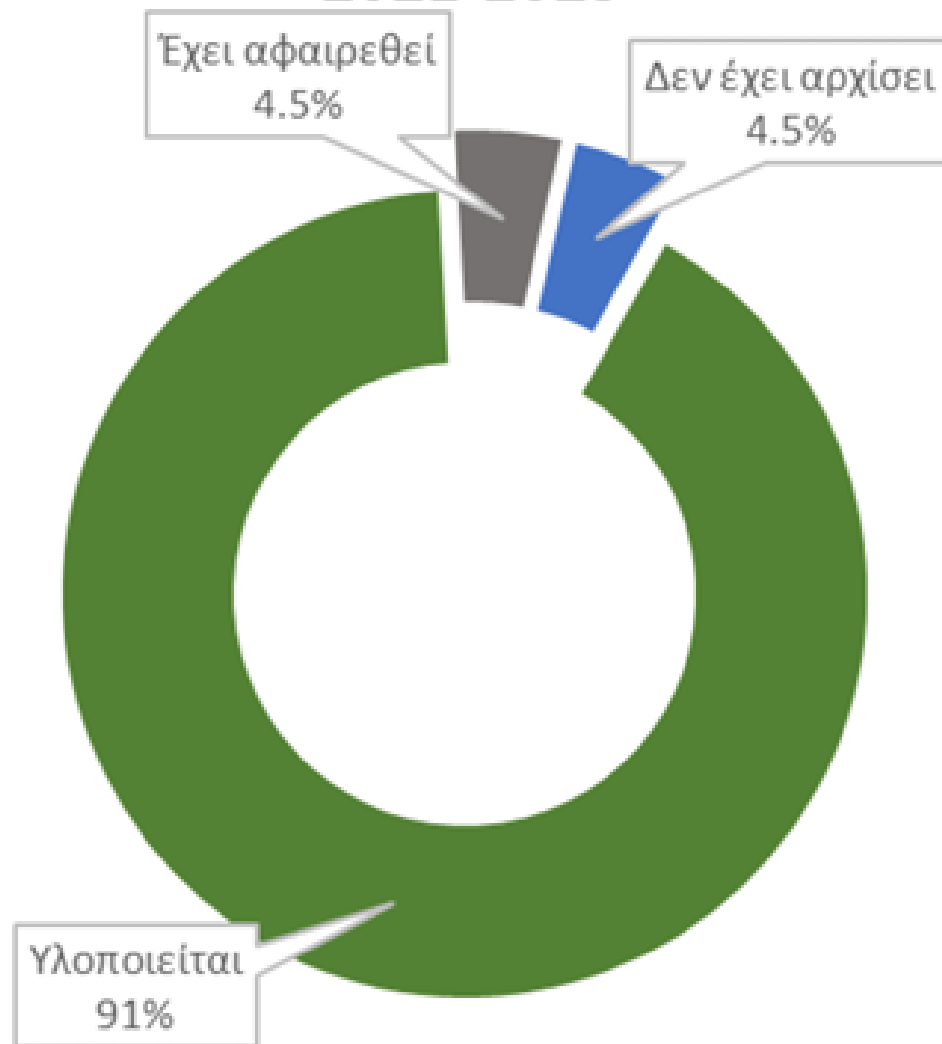
Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων και Κατά Κεφαλή Παραγωγή Αποβλήτων, 2000-2023



Διαγραμματική Παρουσίαση Πυλώνων Δράσης



Υλοποίηση Δράσεων - Συνολικά 2021-2023



Εθνική Στρατηγική για την Κυκλική Οικονομία

Η Κύπρος έχει διαμορφώσει μια **Εθνική Στρατηγική για την Κυκλική Οικονομία**, βασισμένη στις οδηγίες της ΕΕ.

Βασικές κατευθύνσεις:

- **Αύξηση του ποσοστού ανακύκλωσης:** Επίτευξη των ευρωπαϊκών στόχων (65% ανακύκλωση αστικών αποβλήτων έως το 2035).
- **Μείωση αποβλήτων στις χωματερές:** Υποχρέωση μείωσης στο **10%** των **αποβλήτων** που οδηγούνται σε χώρους υγειονομικής ταφής.
- **Πρώθηση της επαναχρησιμοποίησης:** Ανάπτυξη υποδομών και κινήτρων για ανακυκλωμένα υλικά και προϊόντα.
- **Προγράμματα εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης** → Καμπάνιες ενημέρωσης για πολίτες και επιχειρήσεις.

Η Στρατηγική για την Κυκλική Οικονομία **2021-2027** της Κύπρου εστιάζει σε:

- **Πρώθηση της πράσινης επιχειρηματικότητας** (επιδότησεις και προγράμματα για βιώσιμες επιχειρήσεις).
- **Ανάπτυξη του τομέα ανακύκλωσης και διαχείρισης αποβλήτων** με έμφαση στις βιομηχανικές συνεργασίες.
- **Ψηφιακές λύσεις** για την παρακολούθηση και βελτιστοποίηση της διαχείρισης πόρων.

Διαχείριση Αποβλήτων και Κυκλική Οικονομία στην Κύπρο

Παρά τις προσπάθειες, η Κύπρος **αντιμετωπίζει σημαντικές προκλήσεις** στη διαχείριση αποβλήτων.

Τρέχουσα κατάσταση:

- Μόνο το **16%** των αποβλήτων ανακυκλώνεται, ενώ ο στόχος της ΕΕ είναι 55% έως το 2025.
- **62%** των αποβλήτων καταλήγει σε χώρους υγειονομικής ταφής (το υψηλότερο ποσοστό στην ΕΕ).
- Η ανακύκλωση ηλεκτρονικών αποβλήτων και πλαστικών **παραμένει χαμηλή**.
- Οι πολίτες **δεν έχουν ισχυρά οικονομικά κίνητρα** για να μειώσουν τα απορρίμματά τους.

Μέτρα για βελτίωση:

- **Εφαρμογή του συστήματος "Πληρώνω όσο Πετάω" (Pay-As-You-Throw, PAYT)** → Το σύστημα αυτό τιμολογεί τα απορρίμματα ανάλογα με την ποσότητα και ενθαρρύνει τη μείωση των αποβλήτων και την ανακύκλωση.
- **Ανάπτυξη περισσότερων πράσινων σημείων και κέντρων ανακύκλωσης** → Καλύτερη διαχείριση αποβλήτων σε τοπικό επίπεδο.
- **Ενίσχυση των υποδομών ανακύκλωσης** → Βελτίωση της διαλογής απορριμμάτων και της επεξεργασίας ανακυκλώσιμων υλικών.
- **Υποχρεωτική διαλογή στην πηγή** → Ξεχωριστή συλλογή βιοαποβλήτων και οργανικών υλικών από τα νοικοκυριά και τις επιχειρήσεις.

Επιχειρηματικές Πρωτοβουλίες και Κυκλική Οικονομία στην Κύπρο

Η κυκλική οικονομία προσφέρει **επιχειρηματικές ευκαιρίες** σε τομείς όπως η ανακύκλωση, η επαναχρησιμοποίηση και η μείωση αποβλήτων.

Ανακύκλωση και Διαχείριση Αποβλήτων

- **Green Dot Cyprus** → Ο εθνικός οργανισμός ανακύκλωσης, συνεργάζεται με δήμους και επιχειρήσεις.
- **ΑΦΗΣ Κύπρου** → Σύστημα συλλογής και ανακύκλωσης μπαταριών, με σημεία σε όλη τη χώρα.
- **Weirsy Recycling** → Startup που ψηφιοποιεί τη διαδικασία ανακύκλωσης για επιχειρήσεις και καταναλωτές.

Παράδειγμα: Κυκλική Οικονομία στον Τουρισμό - "**Cyprus Sustainable Tourism Initiative (CSTI)**"

Το CSTI προωθεί κυκλικά επιχειρηματικά μοντέλα στον τουρισμό, ενισχύοντας τη χρήση τοπικών, ανακυκλωμένων και βιώσιμων προϊόντων σε ξενοδοχεία και εστιατόρια.

<https://csti-cyprus.org/>

Ευρωπαϊκά Προγράμματα και Χρηματοδοτήσεις στην Κύπρο

Η Κύπρος συμμετέχει σε διάφορα προγράμματα της ΕΕ που υποστηρίζουν την κυκλική οικονομία:

- **Horizon Europe:** Χρηματοδοτήσεις για έρευνα και καινοτομία.
- **LIFE Programme:** Στήριξη περιβαλλοντικών έργων.
- **Interreg MED Green Growth:** Συνεργασία για βιώσιμες λύσεις στον Μεσογειακό χώρο.

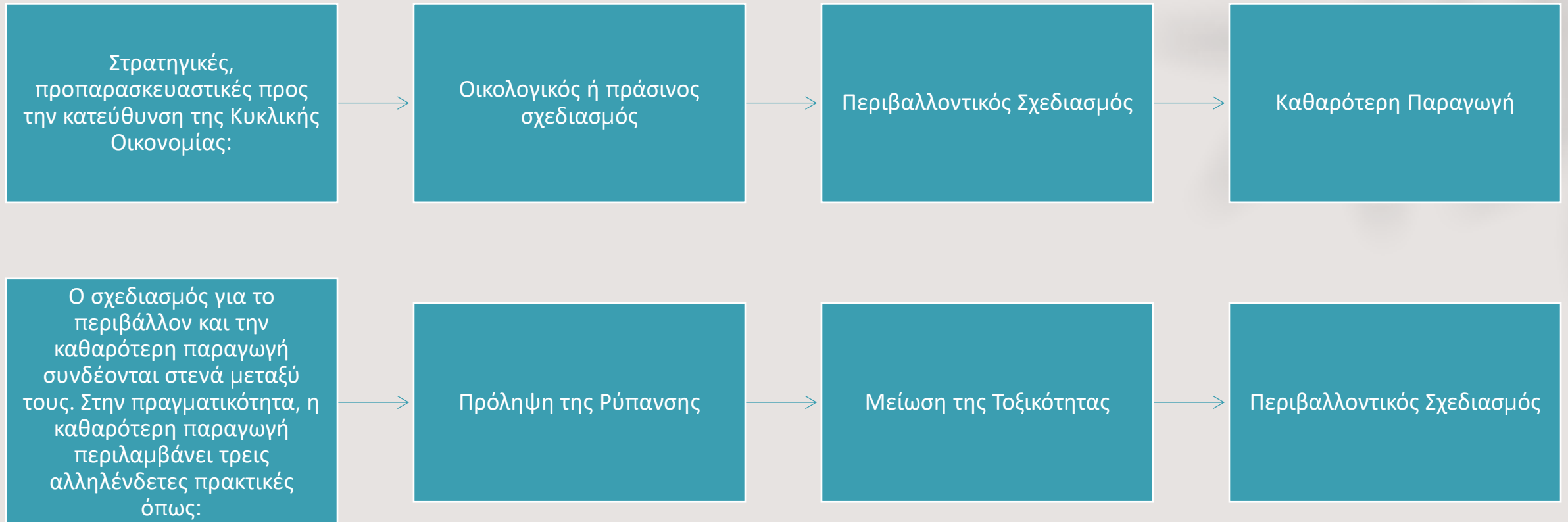
Παράδειγμα: "**LIFE-IP CYzero WASTE**"

Το πρόγραμμα **CYzero WASTE** χρηματοδοτείται από την ΕΕ και στοχεύει στη **δημιουργία μηδενικών αποβλήτων στην Κύπρο**, με πιλοτικές δράσεις σε τοπικές κοινότητες και επιχειρήσεις.

<https://www.cyzerowaste.com/el/home/>

Παράρτημα Β: Κυκλική Οικονομία σε κλίμακες

ΚΟ σε μικρή κλίμακα



ΚΟ στους τομείς της παραγωγής

- Τόσο ο περιβαλλοντικός σχεδιασμός, όσο και ο οικολογικός σχεδιασμός "συνδυάζουν περιβαλλοντικές πτυχές στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός προϊόντος, κατά τη σύλληψη της ιδέας, για να βελτιώσουν την περιβαλλοντική απόδοση καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του"
- Στάδιο σχεδιασμού σημαντικό - η βιωσιμότητα του προϊόντος εξαρτάται κυρίως από επιλογές στο αρχικό στάδιο σχεδιασμού, προκειμένου να αποφευχθεί ότι η μείωση ορισμένων επιπτώσεων θα μπορούσε να οδηγήσει σε αύξηση άλλων τύπων επιπτώσεων (π.χ. μείωση των εμπεριεχόμενων τοξικών ουσιών μπορεί να αυξήσει την απαιτούμενη ενέργεια που, επίσης προκαλεί αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον).
- Αποσυναρμολόγηση, δυνατότητα διάθεσης χωρίς αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, ευκολία διανομής-επιστροφής, ανθεκτικότητα, αξιοπιστία έναντι των πελατών: συναφή με την Κυκλική Οικονομία.
- Ο οικολογικός σχεδιασμός καθιστά πιο φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα και διαδικασίες, ενώ διατηρεί υψηλά πρότυπα ποιότητας και επιδόσεις των προϊόντων.

Η προώθηση της ευθύνης των καταναλωτών είναι ζωτικής σημασίας για την ενίσχυση της αγοράς και της χρήσης πιο βιώσιμων προϊόντων και υπηρεσιών



ΚΟ και κατανάλωση

Η πράσινη κατανάλωση στον δημόσιο τομέα είναι ένα άλλο σημαντικό εργαλείο πολιτικής, που ενθαρρύνει την υιοθέτηση πιο φιλικών προς το περιβάλλον προϊόντων και υπηρεσιών. Μπορεί να εισαχθεί με τον καθορισμό και τη συμπερίληψη "πράσινων" απαιτήσεων πριν από την ανάθεση δημόσιων συμβάσεων.

ΚΟ στη μεσαία κλίμακα

Οι δράσεις της Κυκλικής Οικονομίας σε αυτό το επίπεδο, αναφέρονται από την πλευρά της παραγωγής που περιλαμβάνει την ανάπτυξη:

- οικολογικών βιομηχανικών πάρκων,
- βιομηχανικών περιοχών και δικτύων βιομηχανικής συμβίωσης,
- άλλων σχετικών ονομασιών παραγωγικών δικτύων

Σε αυτά τα βιομηχανικά συστήματα, βιομηχανίες που παραδοσιακά λειτουργούν ως χωριστές οντότητες, εμπλέκονται σε πολύπλοκες ανταλλαγές πόρων (υλικά, νερό, ενέργεια και υποπροϊόντα), τη λεγόμενη

"βιομηχανική συμβίωση",

με σκοπό την επίτευξη οικονομικών και περιβαλλοντικών οφελών

Βιομηχανική συμβίωση

"Η ουσία της βιομηχανικής συμβίωσης έγκειται στην πλήρη χρήση υποπροϊόντων, τη μείωση των υπολειμματικών προϊόντων ή την αποτελεσματική μεταχείρισή τους. Ο όρος έχει συνήθως εφαρμογή σε δίκτυα ανεξάρτητων εταιρειών που ανταλλάσσουν υποπροϊόντα και ενδεχομένως μοιράζονται άλλους κοινούς πόρους"

Οικονομικά οφέλη

Τα οικονομικά οφέλη που προκύπτουν από τις συμβιωτικές ανταλλαγές σε ένα Οικολογικό Βιομηχανικό Πάρκο, μπορούν να συνοψιστούν ως:

άμεσα (π.χ. έσοδα από την πώληση υποπροϊόντων, μειωμένο κόστος από τα αποφευκταία τέλη απαλλαγής ή το κόστος διάθεσης, μειωμένο κόστος από την αντικατάσταση της πρωτογενούς ενέργειας και υλικών, με εναλλακτικές πρώτες ύλες που λαμβάνονται σε χαμηλότερες τιμές) και

έμμεσα, (αποφυγή επενδύσεων, αύξηση της ασφάλειας και της ευελιξίας του εφοδιασμού, καλύτερη φήμη, ανάπτυξη καινοτομίας, λειτουργική ανθεκτικότητα και ικανότητα προσέλκυσης και διατήρησης εργαζομένων).

ΚΟ σε μεγάλη κλίμακα

Η ανάπτυξη της κυκλικής οικονομίας στις πόλεις, τις επαρχίες ή τις περιφέρειες περιλαμβάνει την ολοκλήρωση και τον επανασχεδιασμό τεσσάρων συστημάτων:

- του βιομηχανικού (αλλαγή του μεγέθους των επιχειρήσεων από μικρές σε μεγάλες ή σταδιακής κατάργησης των επιχειρήσεων που ρυπαίνουν, προς όφελος των ελαφρών οικονομικών δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τις βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας, τον τουρισμό ή τον πολιτισμό),
- του συστήματος υποδομών και παροχής υπηρεσιών (συστήματα μεταφορών και επικοινωνιών, συστήματα ανακύκλωσης νερού, γραμμές καθαρής και ηλεκτρικής ενέργειας κ.λπ.),
- του πολιτιστικού πλαισίου και
- του κοινωνικού τομέα

ΚΟ στις πόλεις

Οι πόλεις καταναλώνουν πλέον τα τρία τέταρτα των φυσικών πόρων, αλλά αυτό μπορεί να αλλάξει

Μέχρι το έτος 2050, σύμφωνα με τα Ηνωμένα Έθνη, τα δύο τρίτα του πληθυσμού αναμένεται να ζουν σε πόλεις.

τα αστικά κέντρα υποφέρουν από τις συνέπειες της σημερινής γραμμικής οικονομίας "πάρε - φτιάξε - πέταξε". Στο σύστημα αυτό λειτουργούν πόλεις που:

καταναλώνουν περισσότερο από το 75% του συνόλου των φυσικών πόρων,

παράγουν περισσότερο από το ήμισυ του συνόλου των παγκόσμιων αποβλήτων

εκπέμπουν μεταξύ 60% και 80% των παγκόσμιων αερίων του θερμοκηπίου.

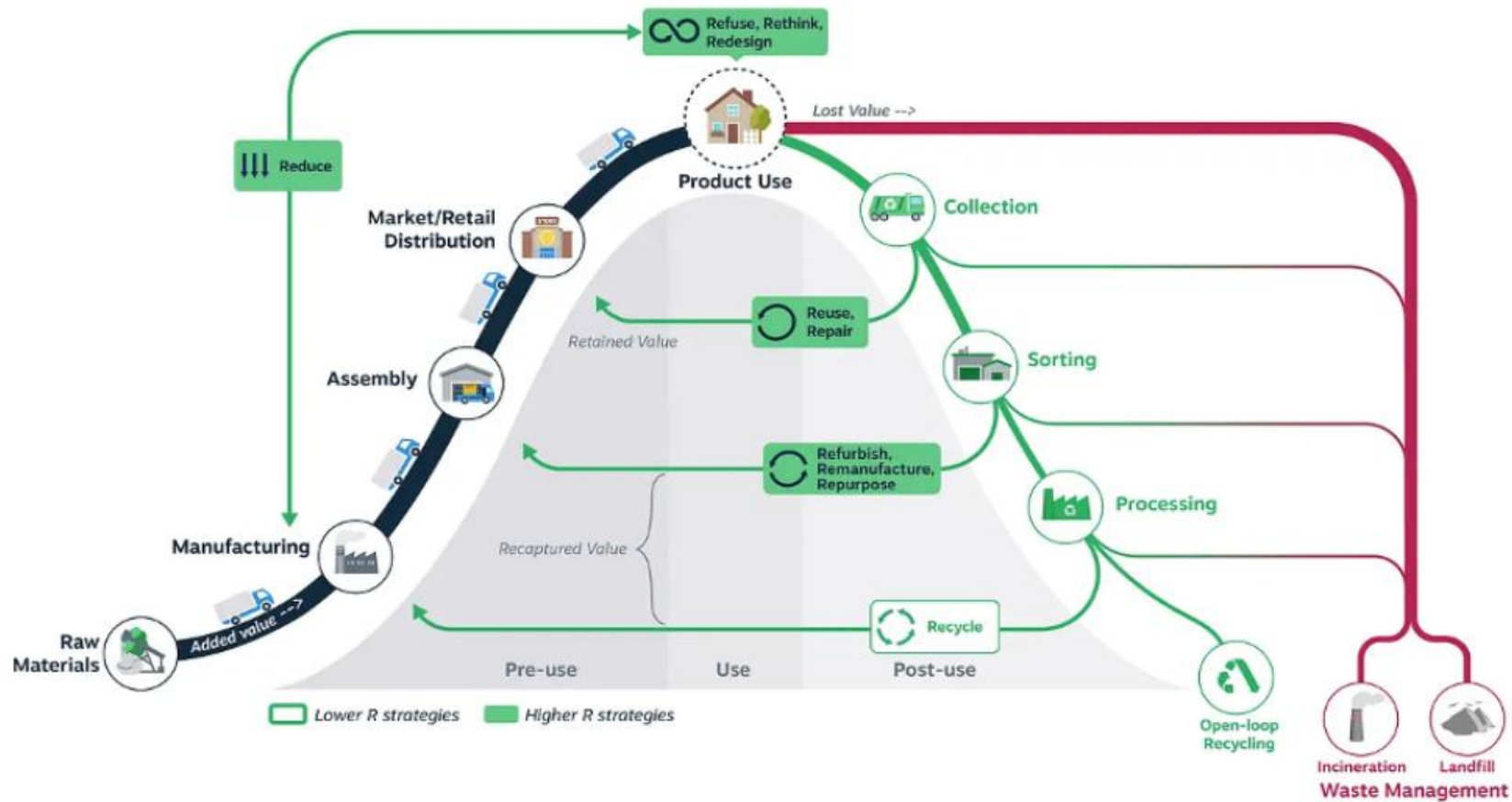
ΚΕ στις πόλεις

- Η κυκλική οικονομία θα παρείχε έναν τρόπο επανεξέτασης και αναδιαμόρφωσης του τρόπου που κάνουμε και χρησιμοποιούμε τα πράγματα που χρειαζόμαστε,
- Θα μας επέτρεπε να διερευνήσουμε νέους τρόπους διασφάλισης της μακροπρόθεσμης ευημερίας.
- Μπορεί να προωθήσει την εμφάνιση ακμαζόντων πόλεων, με αυξημένη οικονομική παραγωγικότητα μέσω μειωμένης συμφόρησης, εξάλειψης αποβλήτων και μειωμένου κόστους
- Με νέες ευκαιρίες ανάπτυξης και επιχειρήσεων για να υποστηρίξουν την ευρύτερη ανάπτυξη δεξιοτήτων και τα κέρδη από την απασχόληση.
- πιο ζωντανές πόλεις, χάρη στη βελτίωση της ποιότητας και της υγείας του αέρα, στη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και της ρύπανσης και στην υγιέστερη κοινωνική αλληλεπίδραση.

ΚΕ στις πόλεις

- ενισχύει την αστική ανθεκτικότητα, διατηρώντας πιο ανθεκτικά υλικά σε χρήση (μειώνοντας έτσι την πίεση για αξιοποίηση πρωτογενών υλικών)
- ενθαρρύνει περισσότερη συνεργασία με τους τοπικούς παραγωγούς και προτρέπει σε μεγαλύτερη κοινή χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας. Αυτό θα εξαρτηθεί από την αλλαγή του τρόπου με τον οποίο προγραμματίζονται, σχεδιάζονται και χρηματοδοτούνται τα αστικά συστήματα - και τους τρόπους με που κατασκευάζονται, χρησιμοποιούνται και επαναχρησιμοποιούνται. Π.χ., τα κτήρια θα μπορούσαν να σχεδιαστούν για να είναι προσαρμόσιμα, αρθρωτά, ευκολότερα να διατηρηθούν και να γίνουν με υλικά που διαρκούν περισσότερο. Τα υλικά θα μπορούσαν επίσης να είναι υγιέστερα τόσο για τους ανθρώπους, όσο και για το περιβάλλον, εύκολα και ακίνδυνα λιπασματοποιήσιμα, και επαναχρησιμοποιήσιμα. Τα κτίρια μπορούν να σχεδιαστούν από την αρχή χωρίς να παράγουν απόβλητα, αν και αυτό θα απαιτήσει μεθόδους όπως η επιτόπου κατασκευή με χρήση τεχνικών εκτύπωσης 3D.

Παράρτημα Γ: Επιπρόσθετα Γραφήματα



EFFECTIVE USE OF MATERIAL

- Recycle**
Process materials to obtain the same (high grade) or lower (low grade) quality.

EXTEND LIFESPAN OF PRODUCTS AND ITS PARTS

- Reuse**
Reuse by another consumer of discarded product which is still in good condition and fulfills its original function.
- Repair**
Repair and maintenance of defective product so it can be used with its original function.
- Refurbish**
Restore an old product and bring it up to date.
- Remanufacture**
Use parts of discarded product in a new product with the same function.
- Repurpose**
Use discarded product or its parts in a new product with a different function.

SMARTER PRODUCT USE AND MANUFACTURING

- Reduce**
Increase efficiency in product manufacture or use by consuming fewer natural resources and materials.
- Refuse**
Make product redundant by abandoning its function or by offering the same function with a radically different product.
- Rethink**
Make product use more intensive (e.g. by sharing products or by putting multi-functional products on market).
- Redesign**
To revise the product in appearance or function.

An adaptation of the Value Mill Model to include the 5R Framework. Buren, N., Demmers, M., Meijden, R., & Willox, F. (2016). Towards a Circular Economy: The Role of Dutch Logistics Industries and Governments. | Circle Economy (2016). Master Circular Business With The Value Mill. | Kirchherr, J., Reike, D. & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions. | Potting, J., Hekkert, M., Warrel, E., & Manomaiajor, A. (2017). CIRCULAR ECONOMY: MEASURING INNOVATION IN THE PRODUCT CHAIN.

Μείωση CO₂ λόγω επαναχρησιμοποίησης

to stop climate change...
I RE-USE!
WHAT ABOUT YOU?
Calculate the emissions you can avoid!

Calculate the CO₂ emissions which you can avoid by re-using different objects

HOW TO USE THE CALCULATOR

- 1 Enter the number of units of the object you intend to re-use
- 2 Click "Calculate" to find out how much CO₂ emissions you can avoid

Calculate

Your result

Thanks to re-use you can avoid: **5,41** kg of CO₂!

This is equivalent to: **275** trees, **1** cars, removed daily from the road

absorbing CO₂ in one day

CLOTHES

 cotton jeans	 synthetic sweater	 cotton t-shirt	 synthetic leather handbag	 cotton and synthetic shirt
UNITS <input type="text" value="1"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
 sport shoes	 synthetic coat	 synthetic trousers	 synthetic skirt	 Cotton household textile
UNITS <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
 wardrobe with 1 door	 wardrobe with 2 doors	 wardrobe with 3 doors	 bookshelf	 sofa
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

aeres
Ministerio Español de los Negocios de Economía Social y Consumo
www.aeres.org

In collaboration with:
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE
Fundación Biodiversidad
AMBILAMP

Endorsed by: rreuse

Do you want to know more about our project?
Video
Doc.
f t

<http://reutilizayevitaco2.aeres.org/en/>