

Πλαστικά και μετάβαση στην κυκλική οικονομία: Προκλήσεις και προοπτικές

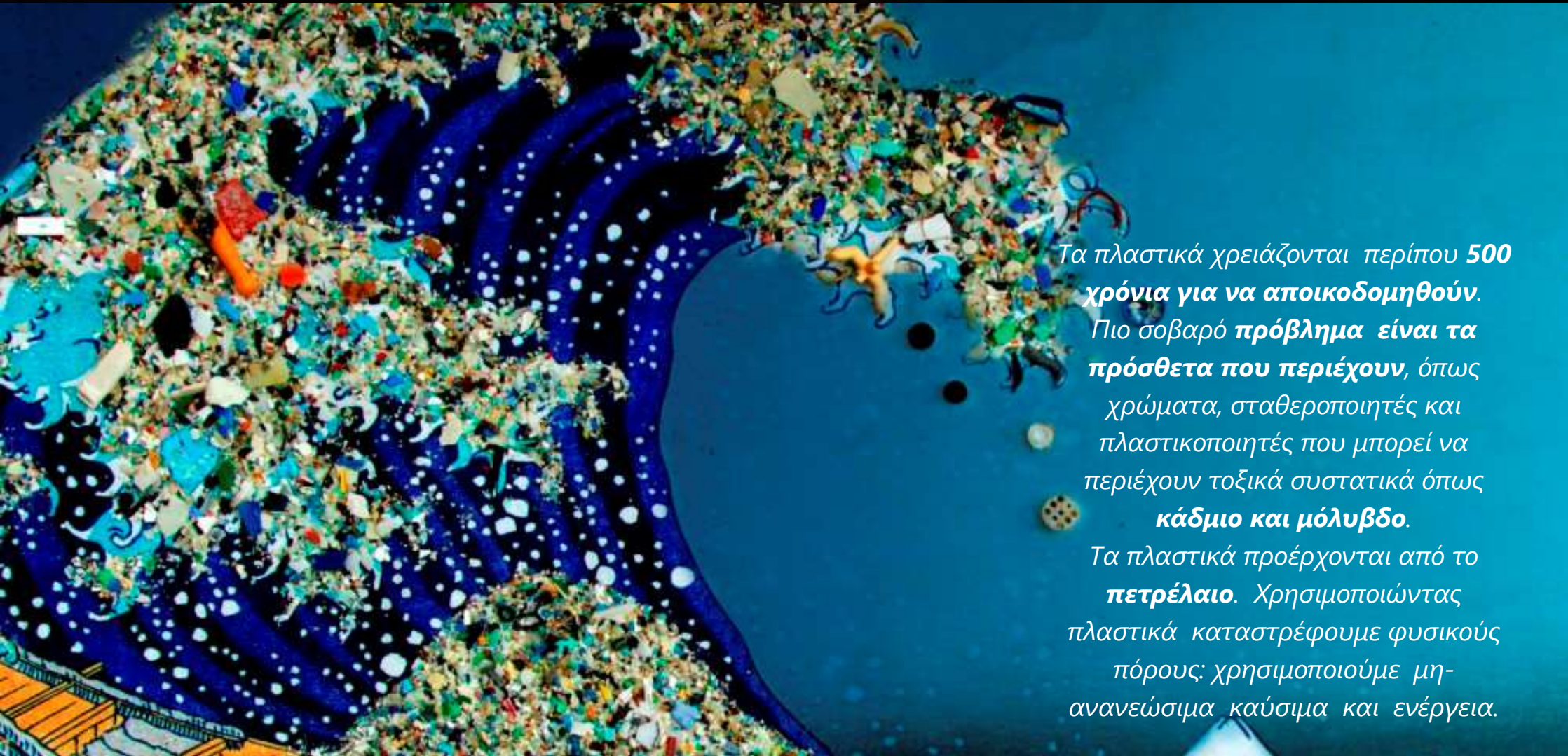
Ανθή Χαραλάμπους

Προϊστάμενη Υπηρεσίας Ενέργειας & Περιβάλλοντος

Ομοσπονδία Εργοδοτών & Βιομηχάνων



Η μεγαλύτερη πρόκληση



Τα πλαστικά χρειάζονται περίπου **500 χρόνια για να αποικοδομηθούν**. Πιο σοβαρό πρόβλημα είναι τα πρόσθετα που περιέχουν, όπως χρώματα, σταθεροποιητές και πλαστικοποιητές που μπορεί να περιέχουν τοξικά συστατικά όπως **κάδμιο και μόλυβδο**.

Τα πλαστικά προέρχονται από το **πετρέλαιο**. Χρησιμοποιώντας πλαστικά καταστρέφουμε φυσικούς πόρους: χρησιμοποιούμε μη-ανανεώσιμα καύσιμα και ενέργεια.

Αποικοδόμηση διαφόρων υλικών εάν εναποτεθούν στο περιβάλλον

Πλαστικά μπουκάλια: 70-450 χρόνια	Υλικά από νάilon: 30-40 χρόνια
Πλαστικές σακούλες: 500-1000 χρόνια	Σερβιέτες & rampers: 500-800 χρόνια
Κονσέρβες: περίπου 50 χρόνια	Γυάλινα μπουκάλια: 1,000,000 χρόνια
Δερμάτινα παπούτσια: 25-40 χρόνια	Σπρέι μαλλιών: 200-500 χρόνια
Βαμβάκι: 1-5 μήνες	Δίκτυα ψαράδων: 600 χρόνια
Σχοινί: 3-14 μήνες	Κουτάκι αλουμινίου: 200 χρόνια
Τσιγάρο: 1-12 χρόνια	
Tetra pack: 5 χρόνια	

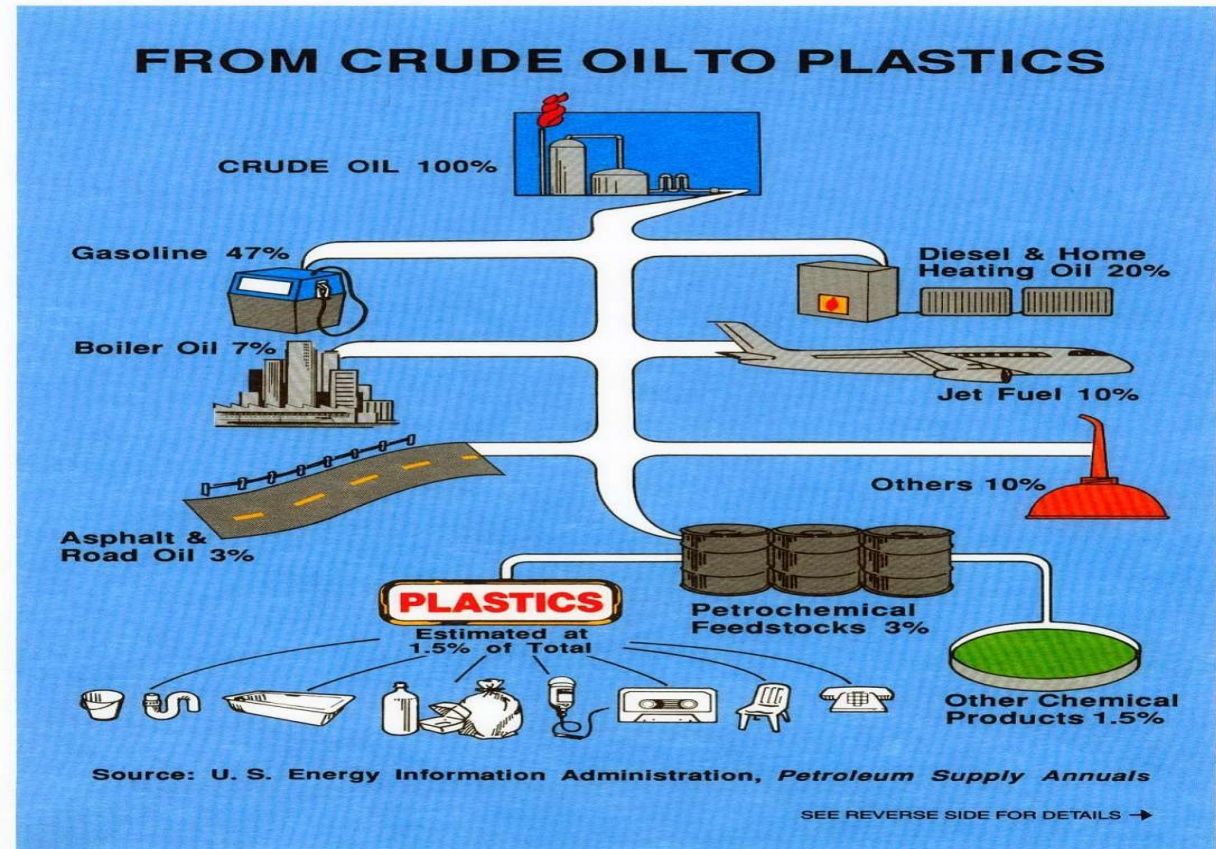
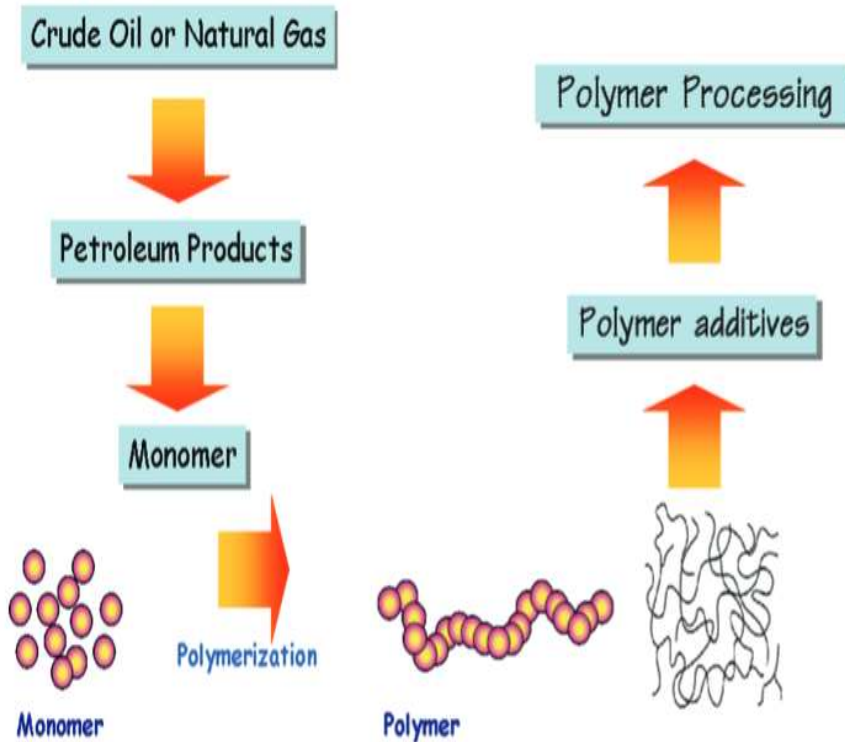


Estimated Decomposition Rates

Paper	Leaves	Orange Peel	Milk Carton	Plastic Bag
2-4 Weeks	1-3 Months	3-6 Months	5Years	10-20 Years
Aluminum Can	Plastic 6 Pk Ring	Plastic Bottle	Glass Bottle	Styrofoam
200-400 Years	400-500 Years	400-500 Years	500 Years-Forever?	Never?

Source: Penn State University, U.S. Bureau of Land Management

Παραγωγή των πλαστικών: πετρέλαιο, πρόσθετα και ενέργεια



Τα πιο συνηθισμένα πλαστικά (PET)

Σύμβολο



**Προϊόντα από
παρθένα υλικά**

Φιάλες νερού,
αναψυκτικών
και άλλων
δροσιστικών
ποτών, δοχεία
για σαλάτες,
μπουκάλια
ελαιόλαδου κλπ
Είναι για μία
χρήση και μόνο
(περιέχει
αντιμόνιο)

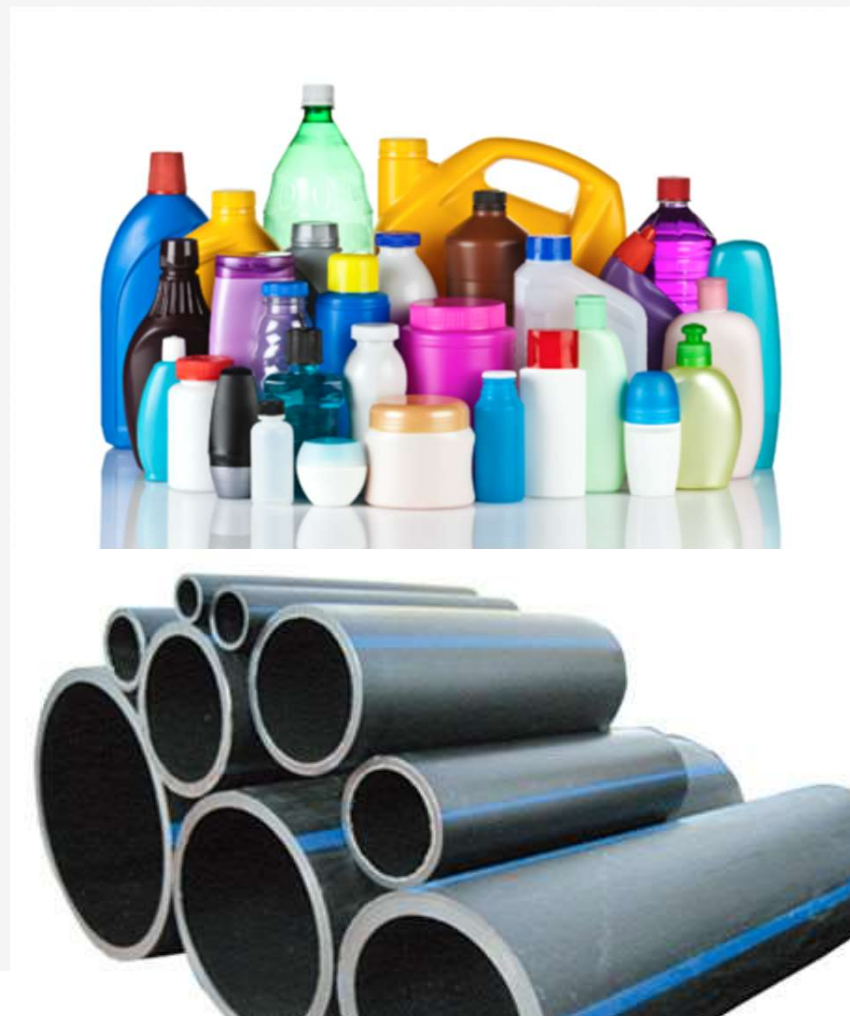
**Προϊόντα από
ανακυκλωμένα
υλικά**

**Θήκες αυγών,
χαλιά, ίνες για
μπλούζες,
σακίδια,
μπουφάν κλπ**



Τα πιο συνηθισμένα πλαστικά (HDPE)

Σύμβολο	Προϊόντα από παρθένα υλικά	Προϊόντα από ανακυκλωμένα υλικά
	Συσκευασίες απορρυπαντικών, γάλακτος, αφρόλουτρα, καρέκλες, φλιτζάνια, παιχνίδια κλπ	Παιχνίδια, εμπόδια κυκλοφορίας, κώνοι, κάδοι απορριμμάτων κλπ



Τα πιο συνηθισμένα πλαστικά (PVC)

Σύμβολο

Προϊόντα από
παρθένα υλικά

Προϊόντα από
ανακυκλωμένα
υλικά



Συσκευασίες,
πλαστικές
σωλήνες, decks,
σωλήνες
καλωδιώσεων,
παράθυρα κλπ

**Σόλες
παπουτσιών,
υλικά κατασκευής
κτιρίων, βάρκες,
προφυλακτήρες
πρόσδεσης κλπ**



Τα πιο συνηθισμένα πλαστικά (LDPE)

Σύμβολο	Προϊόντα από παρθένα υλικά	Προϊόντα από ανακυκλωμένα υλικά
	Πλαστικές μεμβράνες (φιλμ), πλαστικό ύφασμα, σακούλες ένδυσης, χάρτινα κουτιά χυμού και γάλακτος, σωλήνα οδοντόπαστας, φιάλες κλπ	Δοχεία απορριμμάτων, πλακάκια δαπέδου κλπ



Τα πιο συνηθισμένα πλαστικά (PP)

Σύμβολο	Προϊόντα από παρθένα υλικά	Προϊόντα από ανακυκλωμένα υλικά
	Μπουκάλια φαρμάκων, καλαμάκια, δοχεία γιαουρτιού και βουτύρου, εξαρτήματα αυτοκινήτων, μοκέτες κλπ	φώτα σημάτων, ράφια ποδηλάτων, δίσκοι, καλώδια συσσωρευτών, αποξεστήρες πάγου κλπ



Τα πιο συνηθισμένα πλαστικά (PS)

Σύμβολο

**Προϊόντα από
παρθένα υλικά**

**Προϊόντα από
ανακυκλωμένα
υλικά**




κουτιά αυγών,
κύπελλα, δοχεία
τροφίμων,
πλαστικά
πιρούνια,
συσκευασία
αφρού κλπ

**χαρτοκιβώτια
αυγών,
συσκευασία
αφρού και πλάκες
διακόπτη
φωτισμού κλπ**



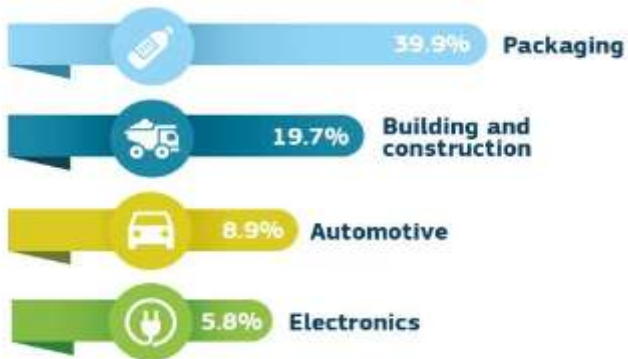
Τα πιο συνηθισμένα πλαστικά (Other)

Σύμβολο	Προϊόντα από παρθένα υλικά	Προϊόντα από ανακυκλωμένα υλικά
	ABS (εξαρτήματα αυτοκινήτων, εξαρτήματα σωληνώσεων, σωλήνες αποβλήτων, εσωτερικό αυτοκινήτων) Nylon Polyesters, acrylic, teflon, silicone, thermosets, polyurethane etc	-----

Το 2018 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υιοθετεί τη Στρατηγική για τη Διαχείριση των Πλαστικών Υλών

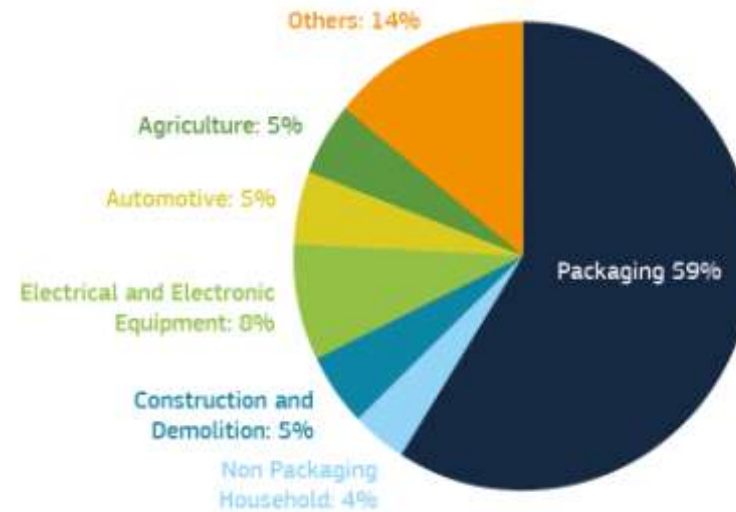
EUROPEAN PLASTICS DEMAND IN 2015

49 million tonnes



EU-28, Norway and Switzerland - Source: Plastics Europe (2016)

EU PLASTIC WASTE GENERATION IN 2015



Source: Eunomia (2017)

Οι αριθμοί πίσω από την χρήση και ανακύκλωση πλαστικών

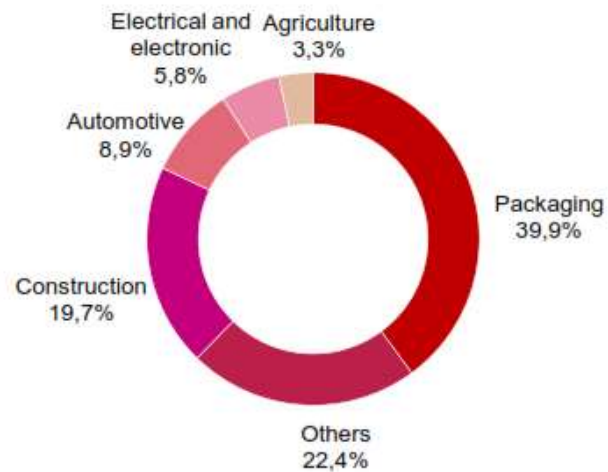
Growth of plastics consumption

Plastics consumption has increased by

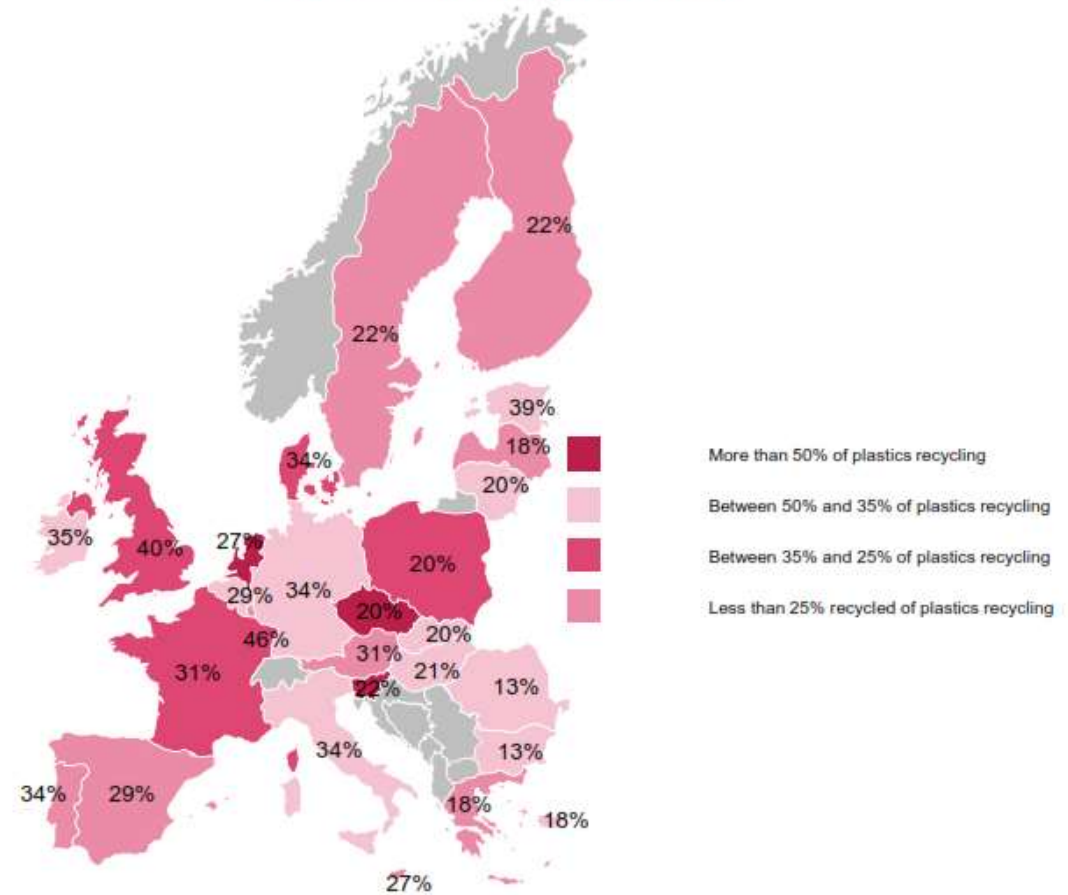
2000%

between 1964 and 2014

Share of plastics consumption per sector



Plastics consumption per sector



«Γραμμικό μοντέλο» οικονομίας



Σε μια κλασική (= γραμμική) οικονομία, παράγουμε, καταναλώνουμε και στη συνέχεια πετάμε στα σκουπίδια όσα έχουμε ήδη χρησιμοποιήσει.

<https://www.youtube.com/watch?v=zCRKvDyyHml>

Μη βιώσιμο μοντέλο κατανάλωσης

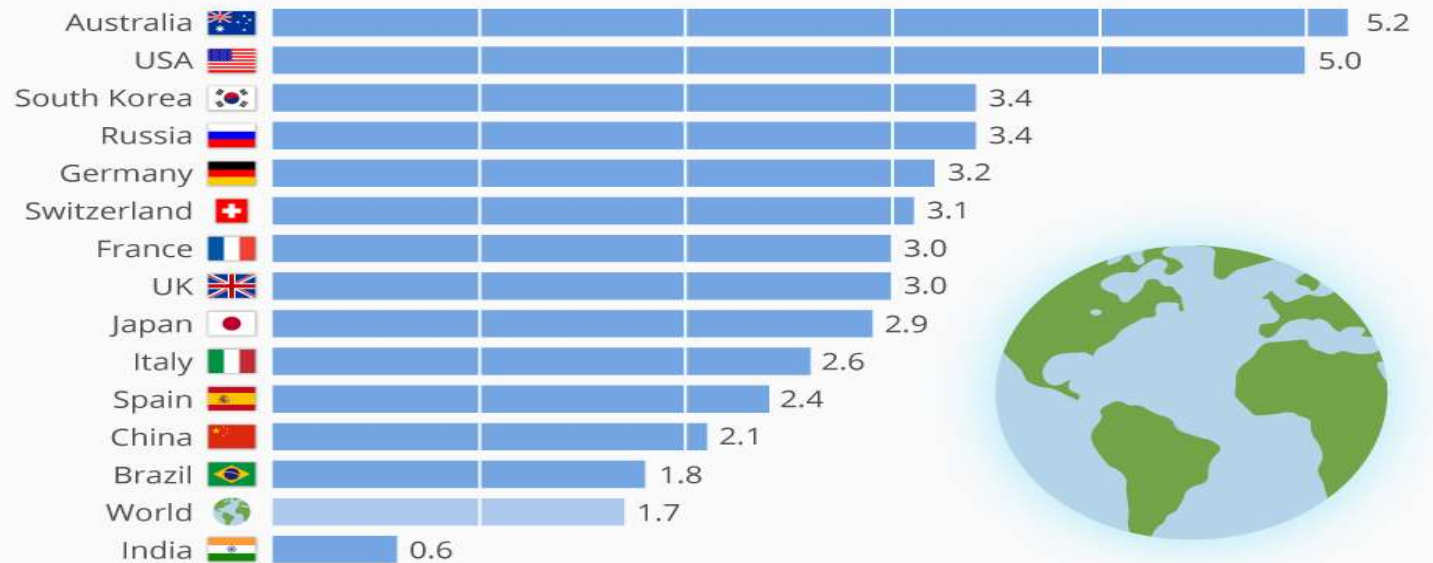
Amount of planet earths needed to sustain global consumption



Source: WWF.

The World is Not Enough

of earths (and its resources) needed if the world's population lived like following countries



CC BY ND
@StatistaCharts

Source: Global Footprint Network

statista

«Κυκλική οικονομία»: το ευρωπαϊκό σχέδιο ανακύκλωσης αποβλήτων

Οι στόχοι

Η αναθεωρημένη νομοθετική πρόταση σχετικά με τα απόβλητα θέτει σαφείς στόχους για τη **μείωση των αποβλήτων** και την **ανακύκλωση**.

Τα βασικά στοιχεία είναι τα εξής:

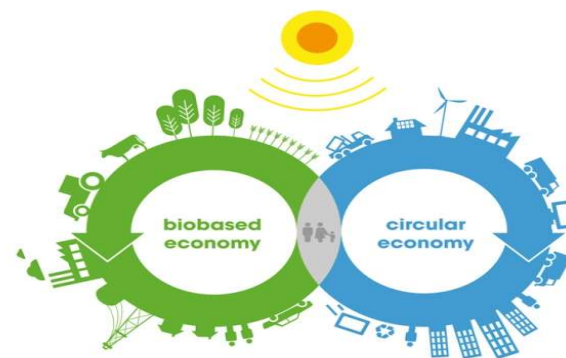
- Κοινός στόχος για όλη την ΕΕ για την **ανακύκλωση του 65% των αστικών αποβλήτων ως το 2030**.
- Κοινός στόχος για όλη την ΕΕ για την **ανακύκλωση του 75% των απορριμμάτων συσκευασίας ως το 2030**.
- **Δεσμευτικός** στόχος σχετικά με την **υγειονομική ταφή** για τη **μείωση** της υγειονομικής ταφής απορριμμάτων **στο 10% κατά το μέγιστο όλων των αποβλήτων ως το 2030**.
- Απαγόρευση της υγειονομικής ταφής των χωριστά συλλεγόμενων αποβλήτων.
- Προώθηση οικονομικών μέσων για την αποθάρρυνση της υγειονομικής ταφής.
- Συγκεκριμένα μέτρα για την ενίσχυση της **βιομηχανικής «συμβίωσης»** (industrial symbiosis), δηλαδή τη μετατροπή ενός υποπροϊόντος μιας βιομηχανίας σε πρώτη ύλη μιας άλλης βιομηχανίας.

Ορισμός της «κυκλικής οικονομίας»

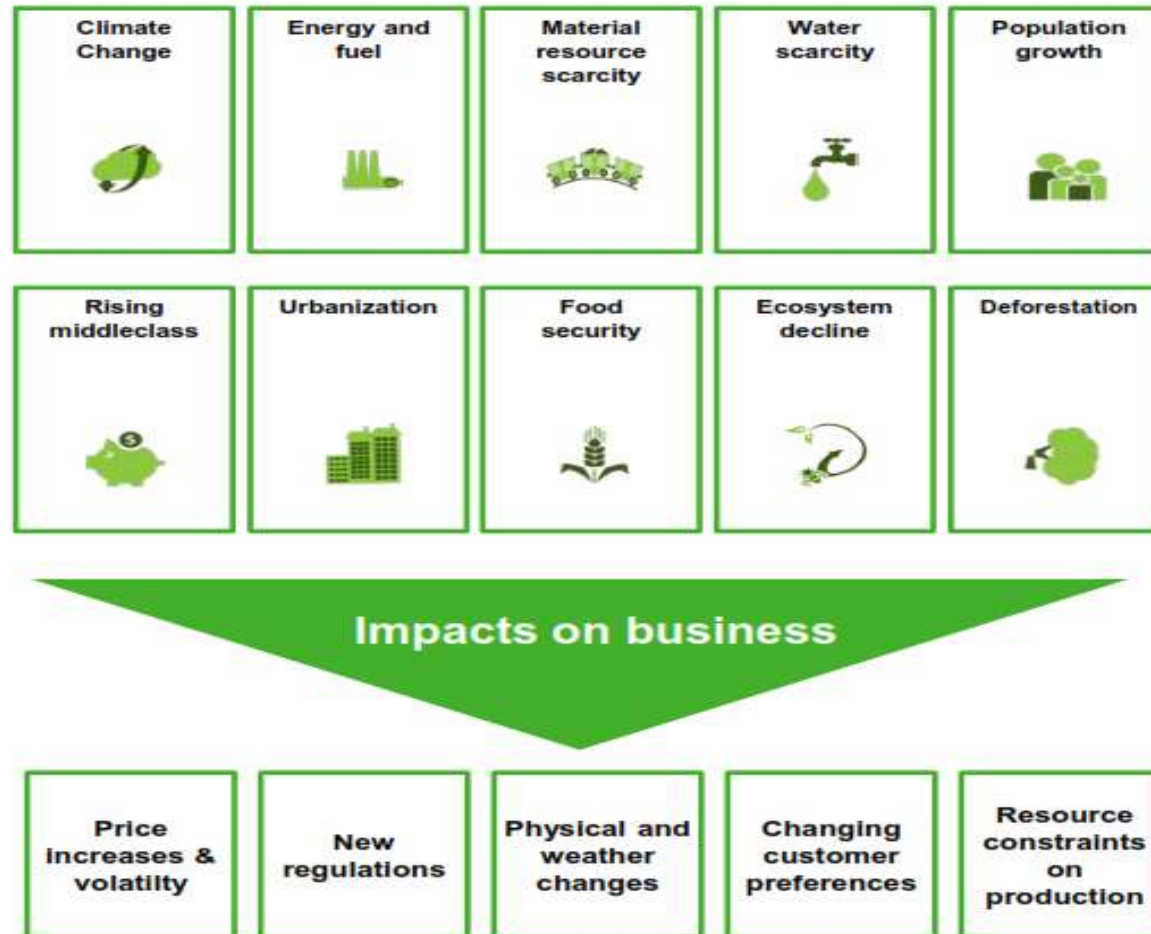
Κυκλική οικονομία: οικονομικό μοντέλο που βασίζεται, μεταξύ άλλων, στη χρηματοδοτική μίσθωση, επαναχρησιμοποίηση, επισκευή και ανακύκλωση, σε έναν (σχεδόν) κλειστό βρόχο/κύκλο, με στόχο τη διατήρηση της υψηλότερης χρησιμότητας και αξίας των προϊόντων, των εξαρτημάτων και των υλικών ανά πάσα στιγμή.

Κάθε χρόνο στην ΕΕ, χρησιμοποιούνται σχεδόν **15 τόνοι υλικών** ανά άτομο, ενώ κάθε πολίτης της ΕΕ παράγει, κατά μέσο όρο, πάνω από **4,5 τόνους αποβλήτων** ετησίως, εκ των οποίων πάνω από το μισό καταλήγει σε ΧΥΤΑ. Η γραμμική οικονομία, η οποία βασίζεται αποκλειστικά στην εξόρυξη πόρων, δεν αποτελεί πλέον βιώσιμη επιλογή¹.

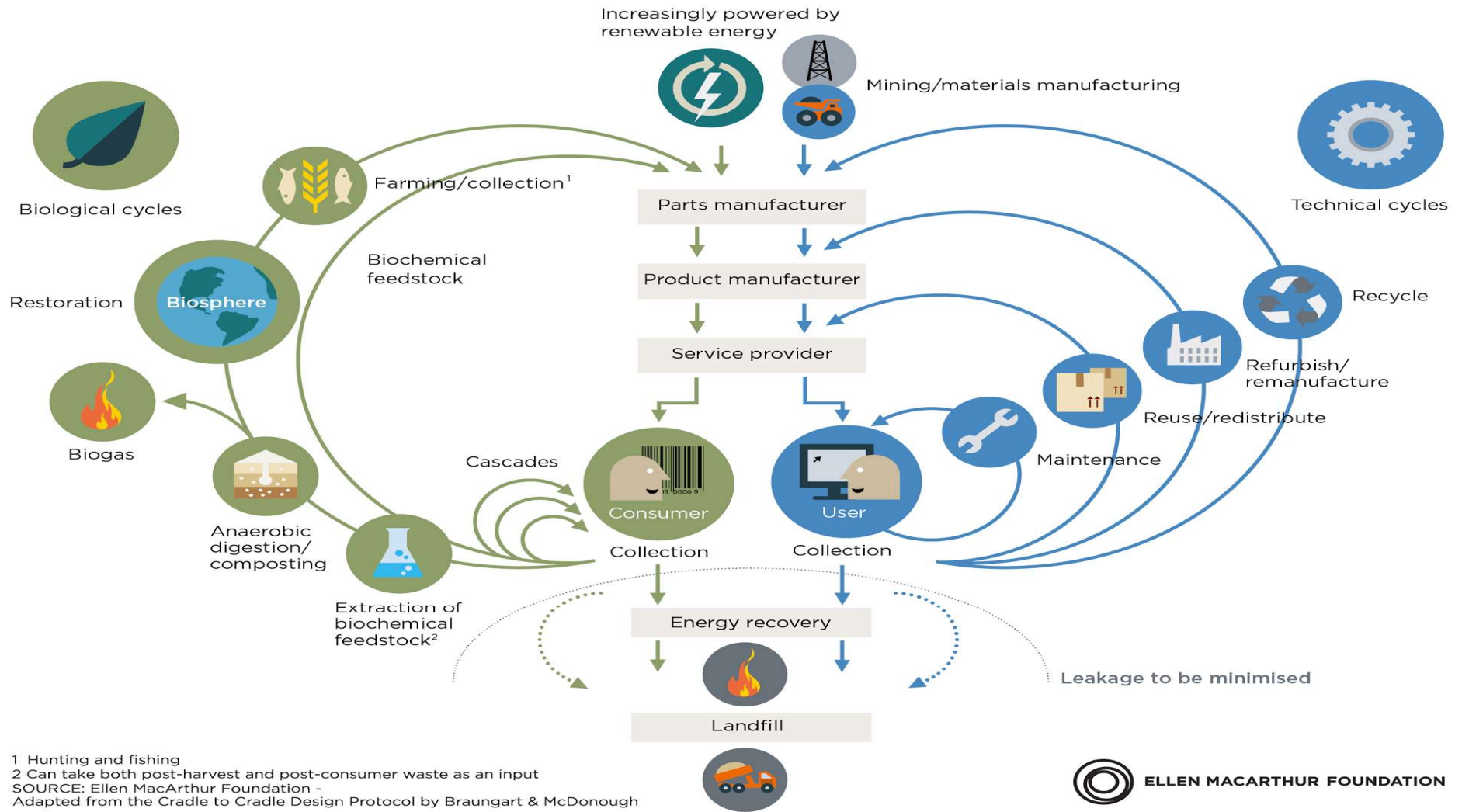
Η μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία προϋποθέτει αλλαγή της εστίασης στην επαναχρησιμοποίηση, επισκευή, ανανέωση και ανακύκλωση υφιστάμενων υλικών και προϊόντων. Ό,τι προηγουμένως θεωρούνταν «απόβλητο», μπορεί να μετατραπεί σε πρώτες ύλη.



Επισκόπηση των παγκόσμιων ροπών και δυνάμεων που οδηγούν στην αλλαγή σκέψης



CIRCULAR ECONOMY - an industrial system that is restorative by design



1 Hunting and fishing

2 Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input

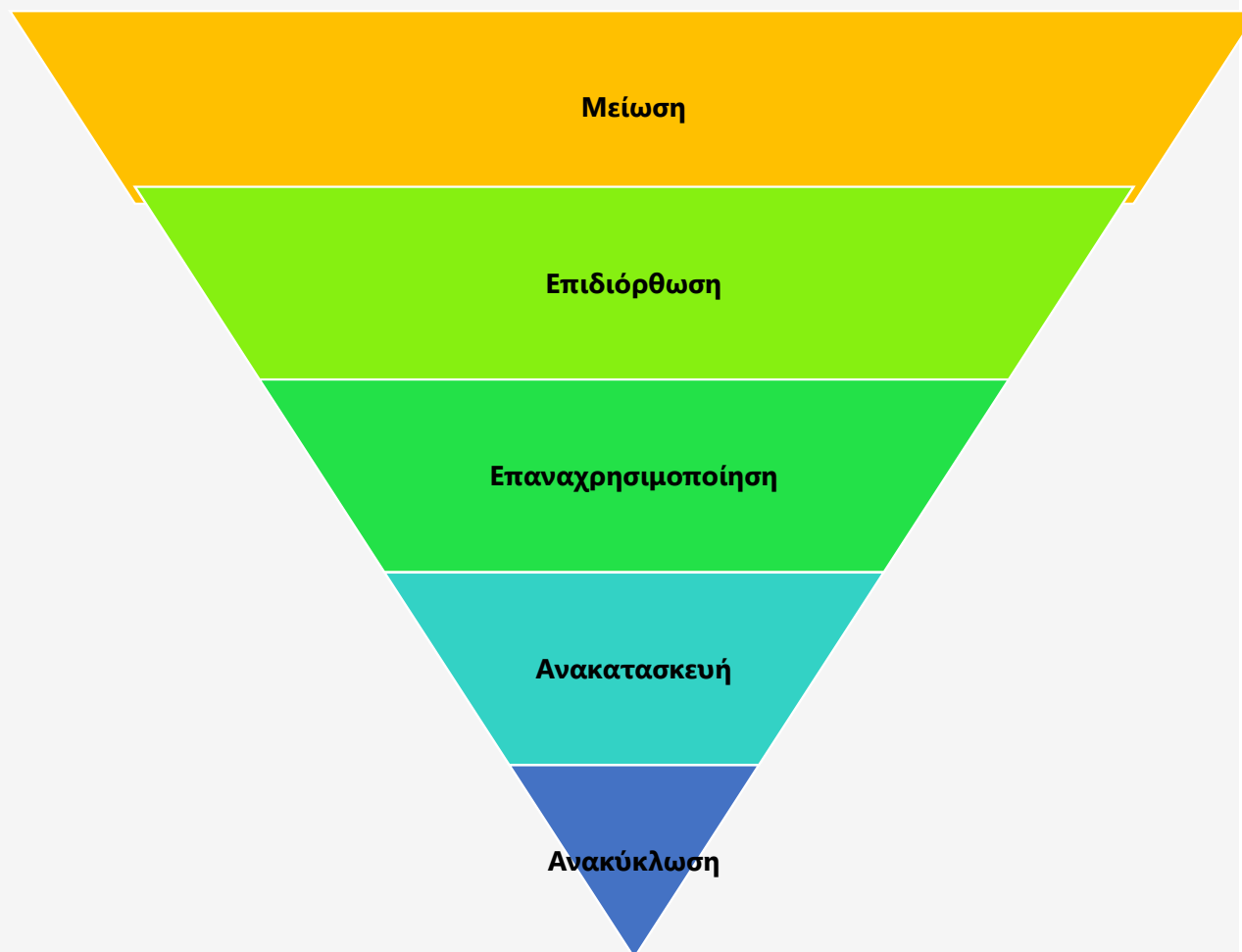
SOURCE: Ellen MacArthur Foundation -

Adapted from the Cradle to Cradle Design Protocol by Braungart & McDonough

Βασική αρχή της κυκλικής οικονομίας

Πρώτα μείωση, μετά επιδιόρθωση, επαναχρησιμοποίηση, ανακατασκευή και τέλος η ανακύκλωση. (**5Rs**: reduce, repair, reuse, refurbishing and recycling).

Χρήση **ΑΠΕ**. Η κυκλική οικονομία πρέπει να τροφοδοτείται με ανανεώσιμη ενέργεια.



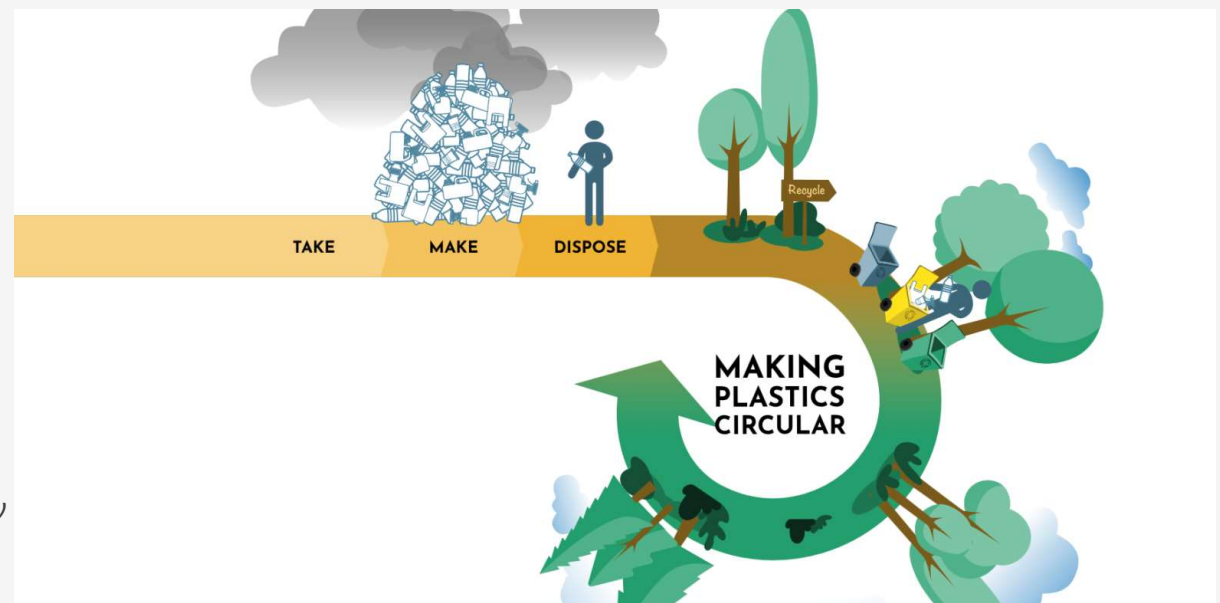
Τα πλαστικά σε ένα κυκλικό μοντέλο οικονομίας

Τα πλαστικά χρησιμοποιούνται συχνά λόγω του χαμηλού κόστους τους, της ευκολίας κατασκευής, τις ιδιότητες τους και χρησιμοποιούνται σε ένα τεράστιο φάσμα προϊόντων.

Κατά την εξέταση της χρήσης πλαστικών από την πλευρά της **κυκλικής οικονομίας** υπάρχουν **τρία κύρια αλληλένδετα ζητήματα**:

1. Τα πλαστικά συχνά βασίζονται σε πετρέλαιο.
2. Τα πλαστικά συχνά δεν ανακυκλώνονται, και
3. μια σημαντική ποσότητα πλαστικών καταλήγει στο περιβάλλον όπου αποικοδομείται πολύ αργά και έχει επιπτώσεις στο περιβάλλον και στη λειτουργία των οικοσυστημάτων.

Είναι σημαντικό **τα πλαστικά να διατηρηθούν στον τεχνολογικό κύκλο και να ανακυκλωθούν**. Είναι επίσης σημαντικό να περιοριστεί η διαρροή τους στο περιβάλλον.

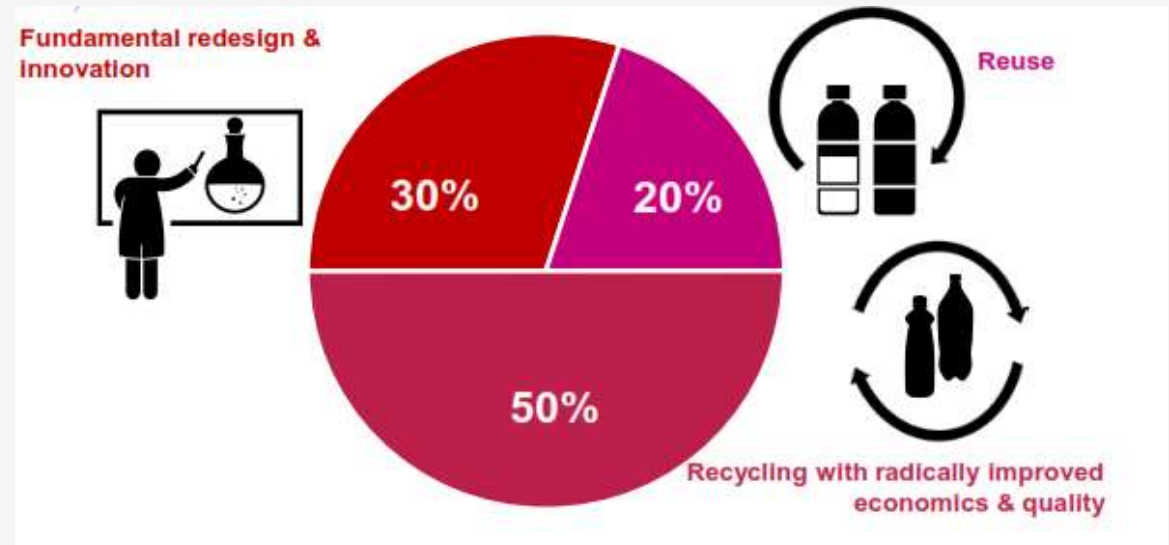


<https://www.plasticsrecyclers.eu/circular-economy>

Απαιτούνται δράσεις από όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη για να αντιμετωπισθεί το πρόβλημα

Η επίλυση αυτών των ζητημάτων απαιτεί πολλαπλές στρατηγικές (ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση, ανασχεδιασμός) και δράσεις από διάφορους ενδιαφερόμενους φορείς.

Αυτό μπορεί επίσης να δημιουργεί ευκαιρίες, ιδίως βελτιωμένη ασφάλεια εφοδιασμού, οικονομικά οφέλη και μειωμένη πίεση στο περιβάλλον.



Τρεις στρατηγικές μετάβασης για την επιτάχυνση της μετάβασης σε κυκλική πλαστική οικονομία
Μερίδιο των πλαστικών συσκευασιών κατά βάρος
(προσαρμοσμένο από: Ίδρυμα Ellen MacArthur)

Άλλες προκλήσεις αναφορικά με τη χρήση των πλαστικών

ΜΙΚΡΟΠΛΑΣΤΙΚΑ

Τα μικροπλαστικά, αποτελούν ένα μεγάλο πρόβλημα ως αποτέλεσμα της παραγωγής πλαστικών. Τα μικροπλαστικά είναι πλαστικά με διάμετρο μικρότερη από 5 mm και είναι ευρέως διαδεδομένα στο θαλάσσιο περιβάλλον. Προέρχονται από μια μεγάλη ποικιλία πηγών: άμεσα από τη συσκευασία καλλυντικών, ενδυμάτων και βιομηχανικών διεργασιών και έμμεσα ως αποτέλεσμα της αποσύνθεσης μεγαλύτερων τεμαχίων.

Τα μικροπλαστικά είναι περιβαλλοντικής σημασίας επειδή απορροφώνται από μια σειρά ζωντανών οργανισμών, καθώς είναι εξαιρετικά μικρά. Αυτά τα πλαστικά μπορούν να προκαλέσουν άμεση βλάβη αλλά και να συσσωρευτούν μέσα στα ζώα.

Πρόσφατες επιστημονικές έρευνες στην Ευρώπη αποκάλυψαν επίσης την ύπαρξη μικροπλαστικών καταλοίπων και σε συστήματα γλυκού νερού, συμπεριλαμβανομένου του πόσιμου νερού και της επεξεργασίας λυμάτων.

ΒΙΟΑΠΟΙΚΟΔΟΜΗΣΙΜΑ ΠΛΑΣΤΙΚΑ

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια αυξανόμενη τάση αντικατάστασης των πλαστικών που παράγονται από το πετρέλαιο, με βιοπλαστικά, που είναι τα πλαστικά που παράγονται εν μέρει ή πλήρως είτε από βιομάζα είτε βιοαποικοδομήσιμα υλικά.

Η βιομηχανία βιοπλαστικών τοποθετείται ως συμβολή στην επιτάχυνση της μείωσης της χρήσης ορυκτών καυσίμων και στην επίλυση των συνεχώς αυξανόμενων προβλημάτων ρύπανσης από πλαστικά απορρίμματα.

Εντούτοις, τα βιοπλαστικά μπορεί επίσης να δημιουργήσουν νέα προβλήματα. Λόγω του συχνά πολύπλοκου σχεδιασμού τους, τα βιοπλαστικά δημιουργούν δυσκολίες στις διαδικασίες συλλογής και ανακύκλωσης. Ως εκ τούτου, όπως συμβαίνει με τα συμβατικά πλαστικά, είναι πιθανό να καταλήξουν σε χώρους υγειονομικής ταφής ή σε αποτεφρωτήρες ή να ρυπαίνουν το θαλάσσιο περιβάλλον.

Πιθανές κυκλικές δραστηριότητες στην αλυσίδα εφοδιασμού των πλαστικών για τις ΜΜΕ

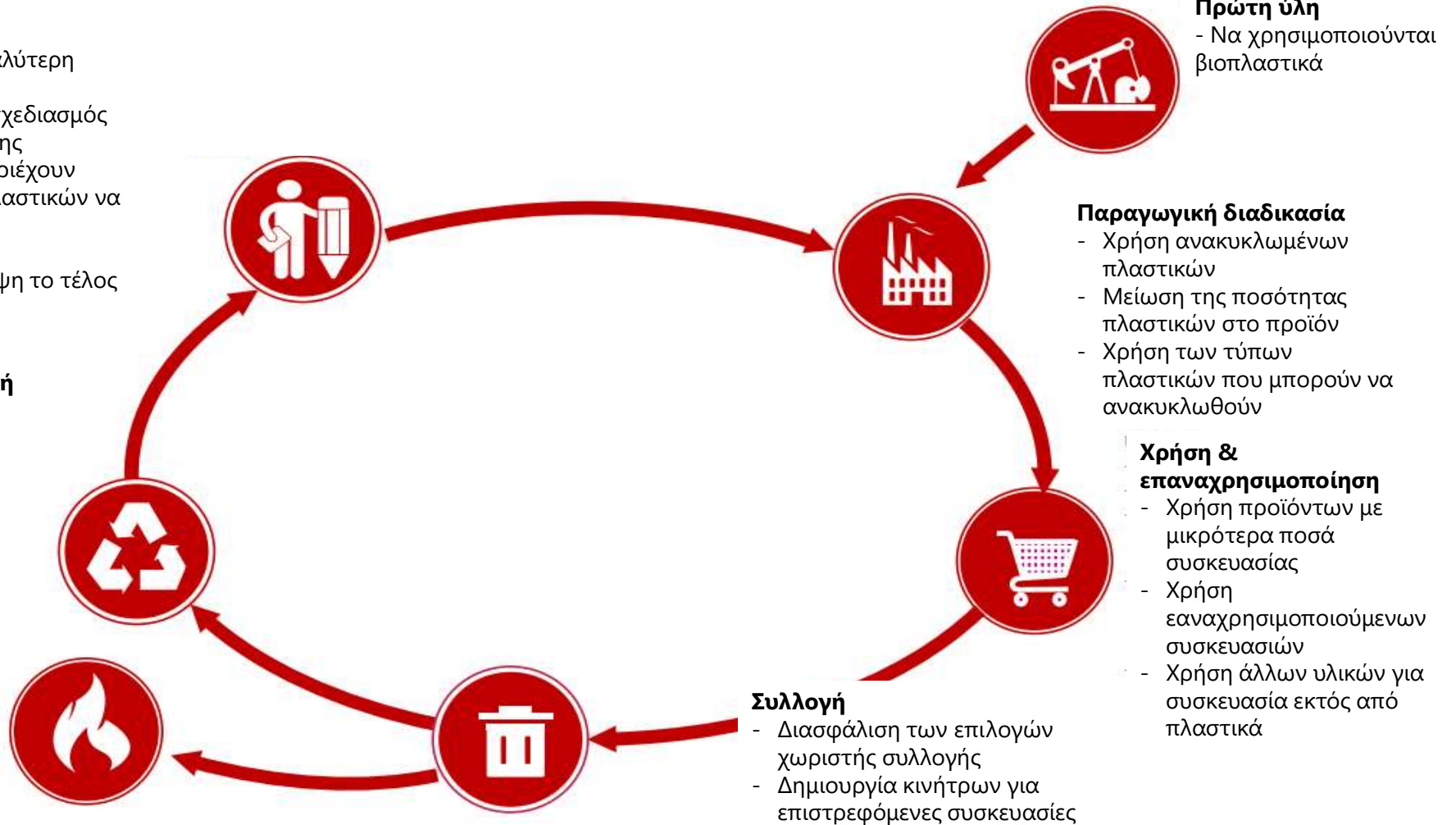
Σχεδιασμός

- Σχεδιασμός για μεγαλύτερη διάρκεια ζωής
- Να αποφεύγεται ο σχεδιασμός προϊόντων μίας χρήσης
- Τα προϊόντα που περιέχουν διάφορους τύπους πλαστικών να μην οδηγούνται στην ανακύκλωση
- Να λαμβάνεται υπόψη το τέλος κύκλου ζωής

Μηχανική ή Χημική ανακύκλωση

Ανάκτηση ενέργειας

- Μόνο για το ρεύμα που δεν μπορεί να ανακυκλωθεί



Το παράδειγμα της Vegeplast



Η **Vegeplast** παράγει βιοαποδομήσιμα αντικείμενα από γεωργικό υλικό. Ανέπτυξε δύο προϊόντα που χρησιμοποιούνται ευρέως, κάθε μέρα, σε όλο τον κόσμο: δίσκοι συσκευασίας τροφίμων (**Vegepack**) και κάψουλες καφέ (**eco capsule**) που είναι συμβατές με τα μηχανήματα Nespresso.

Αυτά τα βιοπλαστικά προσφέρουν μια πραγματική εναλλακτική λύση στα πλαστικά που παράγονται από την πετροχημική βιομηχανία.

Κατασκευασμένα από φυτική ύλη, θα τερματίσουν τον κύκλο ζωής τους ως εδαφοβελτιωτικό. Με έδρα το Bazet, στο νότο της Γαλλίας, η **Vegeplast** χρησιμοποιεί αραβόσιτο και το σιτάρι ως πρώτες ύλες που τοπικά.

<http://www.vegeplast.com/en/>



Eco-capsule

COMPATIBLES NESPRESSO
CAPSULES 100% COMPOSTABLES

ACCUEIL ACHETEZ EN LIGNE ECO CAPSULE » QUI SOMMES NOUS » PROFESSIONNELS

AVEC L'ECO CAPSULE
VOUS CHOISISSEZ VOTRE CAFÉ

NOUVEAU

L'ECO CAPSULE VIDE A REMPLIR ÉCOLOGIQUE ET ÉCONOMIQUE
Compatible avec les machines NESPRESSO®* (après 2010).

Acheter Détails

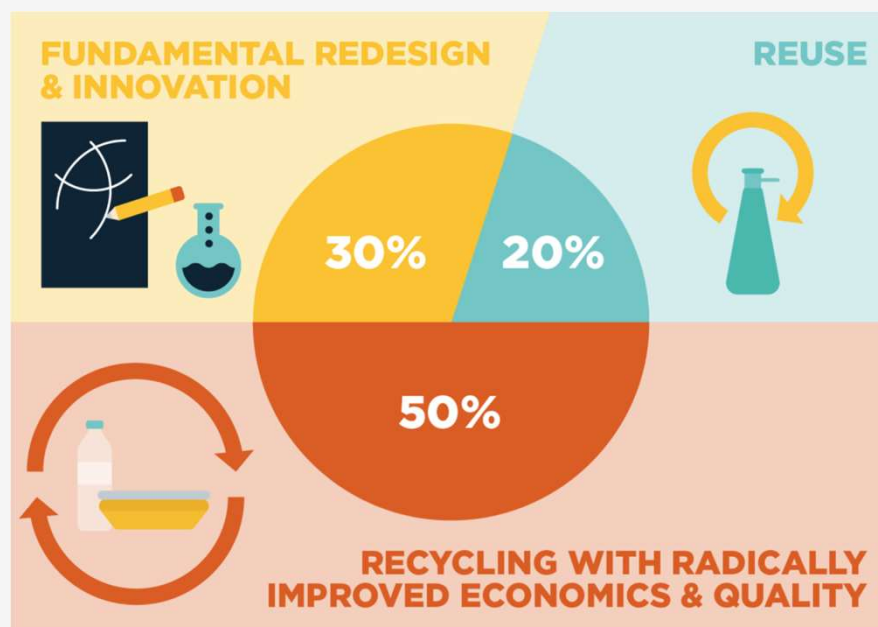


Επίλογος

Η ζήτηση πλαστικών στην Ευρώπη ανήλθε σε 49 εκατομμύρια τόνους το 2015. **Οι υψηλοί ρυθμοί υγειονομικής ταφής και καύσης, η δυσκολία στην μηχανική ανακύκλωση των σύμμεικτων πλαστικών, οι διαρροές στο οικοσύστημα και οι δυνητικοί κίνδυνοι για την υγεία καθιστούν επιτακτική την επανεξέταση της οικονομίας των πλαστικών.**

Η στρατηγική για τις πλαστικές ύλες, στοχεύει στην αύξηση της ποσότητας, της ποιότητας και της απορρόφησης των ανακυκλωμένων πλαστικών, στη μείωση των πλαστικών αποβλήτων και διαρροών στο περιβάλλον, στην προώθηση της καινοτομίας και των επενδύσεων σε κυκλικές λύσεις.

Η επίτευξη αυτών των στόχων απαιτεί τη συλλογική συμμετοχή όλων των ενδιαφερομένων και τη δράση σε όλα τα στάδια, από το σχεδιασμό έως την κατανάλωση και τη διαχείριση των αποβλήτων.



<https://www.weforum.org/agenda/2017/01/40-industry-leaders-get-behind-the-three-strategies-that-will-re-make-the-global-plastics-economy/>

<http://cypruscircular.oeb.org.cy/>



The image shows a screenshot of the website for Cyprus Circular Economy Week. At the top left, there are logos for OEB (Organization of Environmental Engineers and Technicians) and the European Union. To the right of these logos is a navigation menu with the following items: HOME, REGISTRATION GUIDELINES, ALL EVENTS, BEST PRACTICES, PLASTICS CONFERENCE, and CONTACT. Below the navigation menu is a large banner image of a group of young people standing in a circle with their arms around each other, viewed from behind, in a grassy field with trees in the background. A semi-transparent white box with the text "Be part of the change" is centered over the image. At the bottom of the banner, there are five small circular indicators, with the second one from the left being green. Below the banner, the text "Welcome to the Cyprus Circular Economy Week!" is displayed in a dark blue font.



Ευχαριστώ για την προσοχή σας

Ανθή Χαραλάμπους

Προϊστάμενη Υπηρεσίας Ενέργειας & Περιβάλλοντος ΟΕΒ

acharalambous@oeb.org.cy