

M3. Managementul mediului, Evaluarea impactului si riscului de mediu

3.2. Economie circulara

Sef lucr.dr.ing. Daniela Fighir

Prof.univ.dr.ing. Carmen Teodosiu

Departamentul Ingineria si Managementul Mediului,
Facultatea de Inginerie Chimica si Protectia Mediului “Cristofor Simionescu”

Introducere



eni

Economia liniară



Extracție



Prelucrare



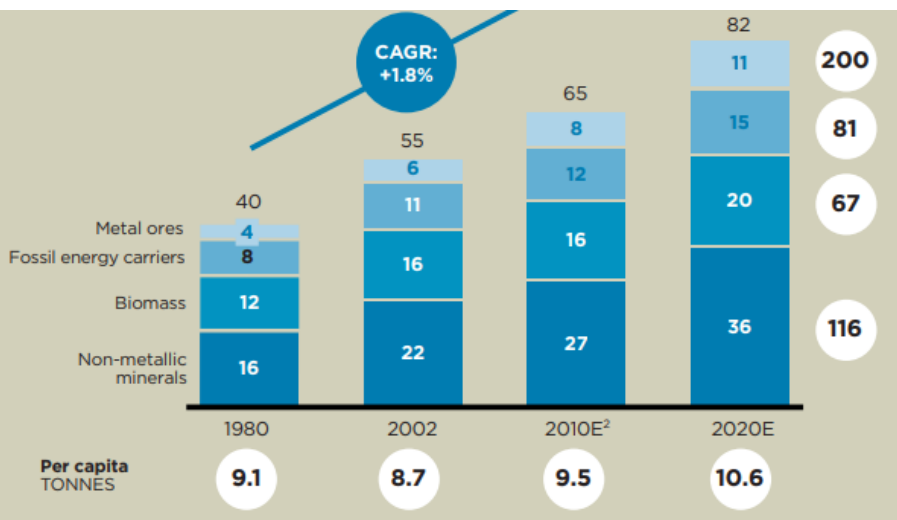
Distribuție



Utilizare



Depozitare



Cărbune

150 ani

Gaz natural

100 ani

Petrol

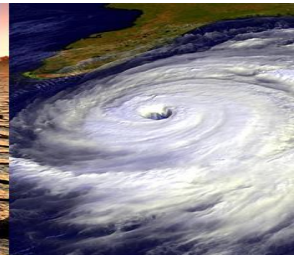
50 ani

Raportul Institutului de Cercetare pentru Europa Durabilă, 2016

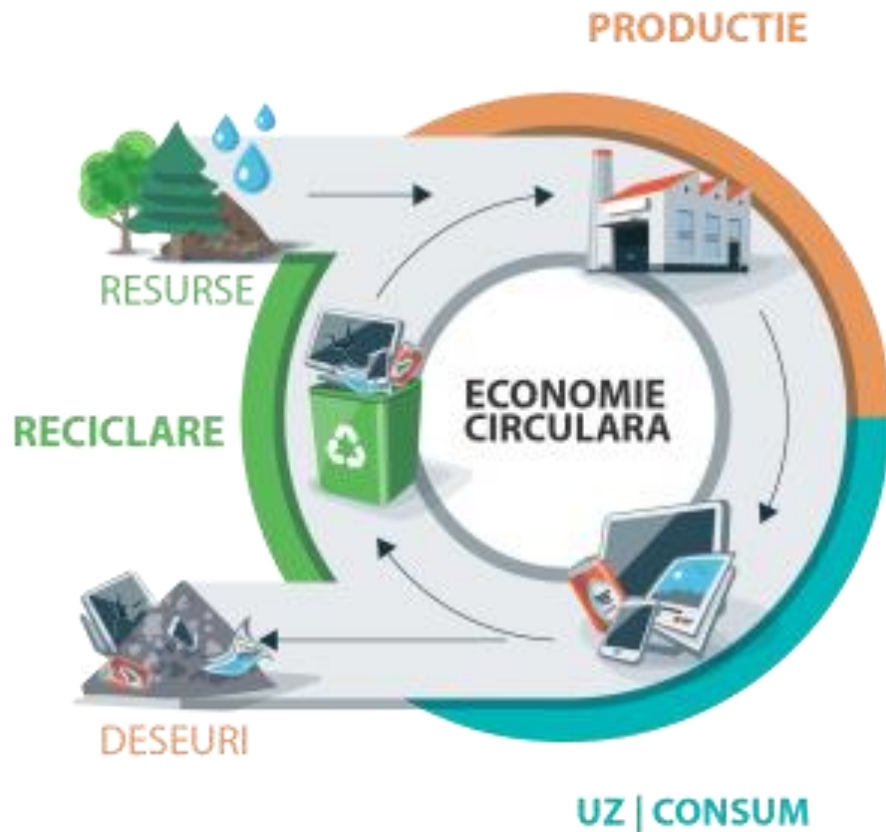
✓ **21 miliarde de tone (cca 10%)** de materiale utilizate în producție nu se regăsesc în produsul final

Economia liniara- limitari

- **Pierderea** valorii înglobate în materiale și produse → **deșeuri nevalorificate**
- **Epuizarea** resurselor limitate → securitatea și stabilitatea furnizării de materii prime
- **Interdependența** țărilor cu resurse diferite
- **Generarea deșeurilor** → Durata de viață a produselor este în continuă scădere, consumatorii își doresc mai rapid produsele noi;
- **Degradarea mediului inconjurător și schimbări climatice**

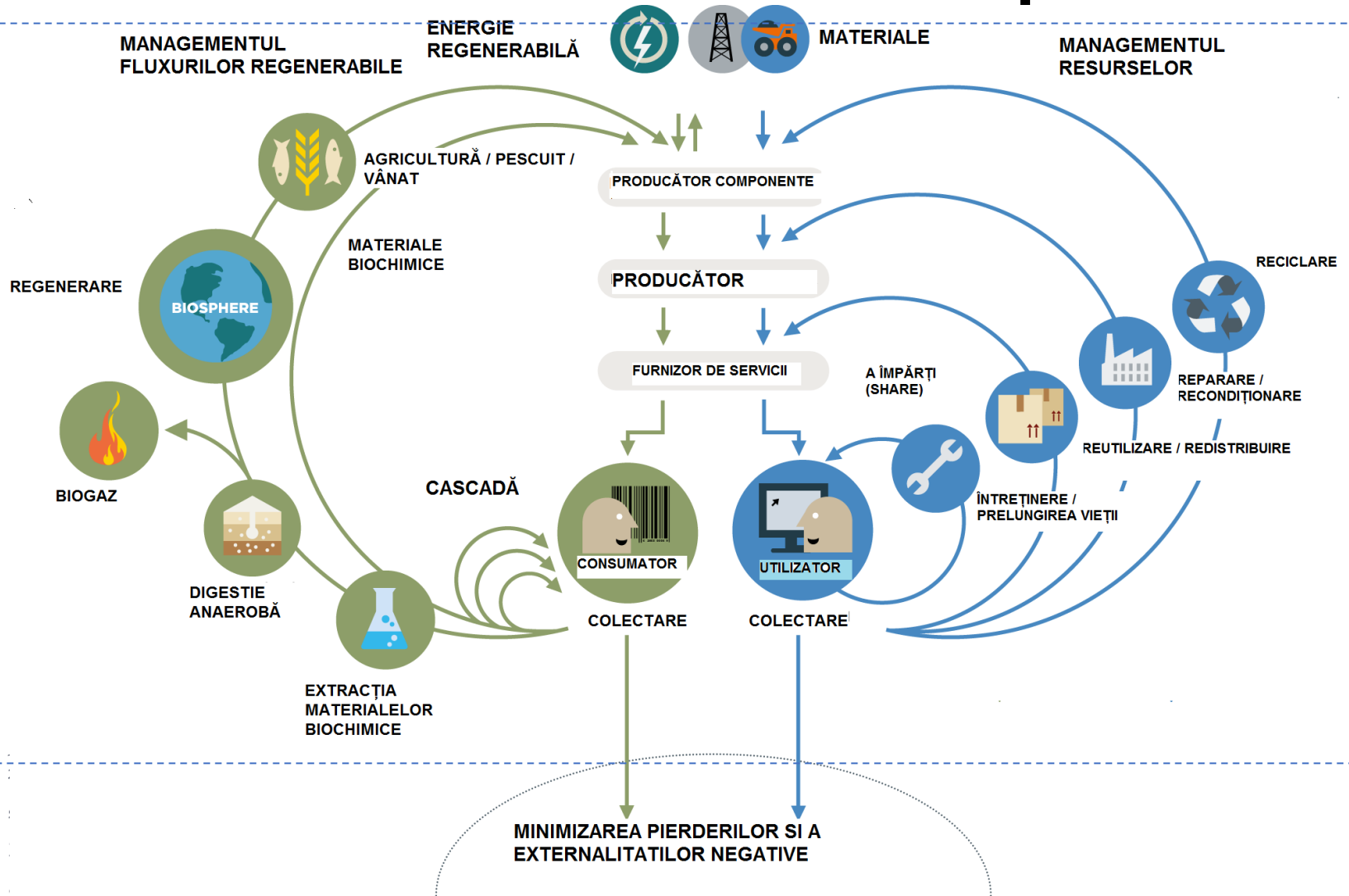


Economia circulara



- **Economia circulara** este o economie care tinde spre **zero** deseuri.
- Un circuit economic in care, inca din faza de proiectare, conceperea produselor sau proceselor, se incadreaza in doua categorii:
 - ✓ fie utilizeaza o **componenta biodegradabila**,
 - ✓ fie o componenta cu **100% potential de reciclare**.

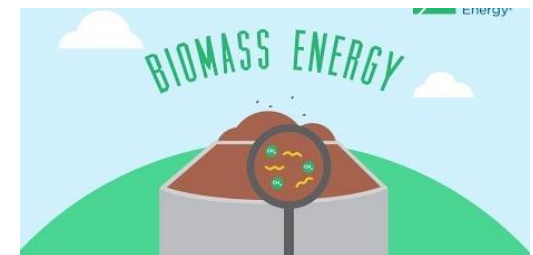
Economia circulară. Principii



Economia circulară. Principii

- **Principiul 1 – ”Conservarea și îmbunătățirea capitalului natural prin controlul stocurilor finite și echilibrarea fluxurilor de resurse regenerabile”**
 - ✓ Selectarea tehnologiilor, proceselor care utilizează resurse regenerabile și au performanțe bune.
 - ✓ **Stimularea utilizării materialelor durabile și ușor recuperabile.**

Un produs poate fi colectat și transformat într-o unitate valorică, prin diferitele bucle de reutilizare, recondiționare și reciclare.



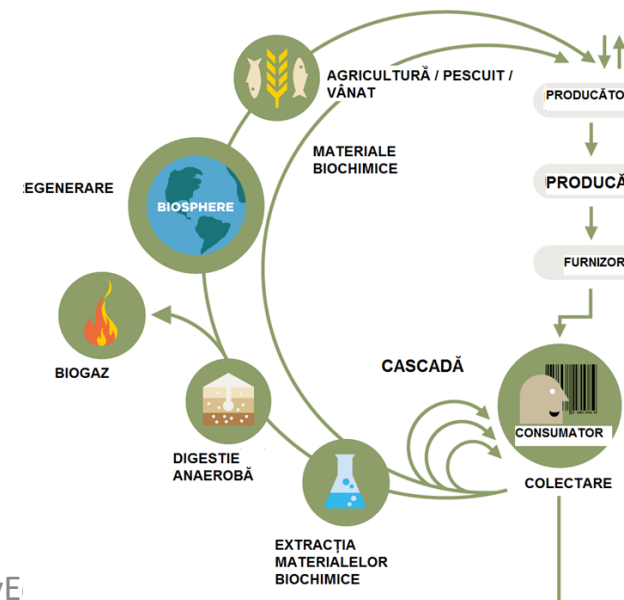
Economia circulară. Principiul 2

Principiul 2 "Bucle de resurse" (Resource Loops)

→ Proiectarea produselor astfel încât să poată fi **reparate, reciclate** pentru a menține materialele și componentele în circulație;

→ Maximizarea numărului de cicluri consecutive și/sau timpul petrecut pentru fiecare ciclu, prin prelungirea duratei de viață a produselor și optimizarea reutilizării.

- ✓ Sistemele circulare încurajează materialele biologice să reintre în biosferă în condiții de siguranță pentru descompunere, să devină **materie primă valoroasă** pentru un nou ciclu.
- ✓ În ciclul biologic, produsele sunt concepute pentru a fi consumate sau metabolizate de economie și pentru a regenera **o nouă valoare** a resurselor.

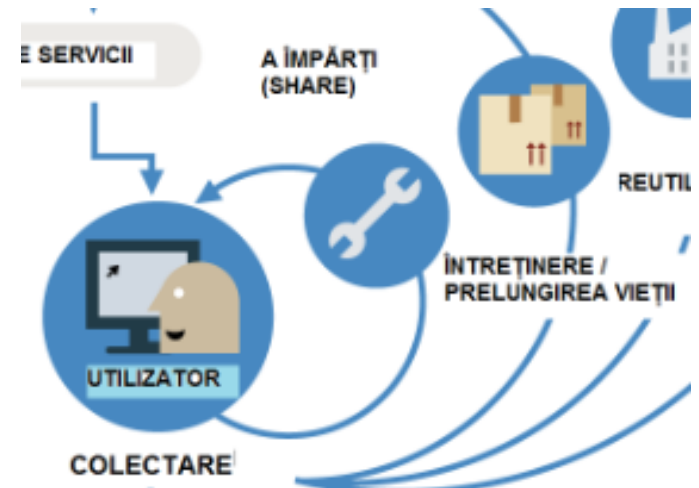


Economia circulară. Principiul 2

Colectarea - lanț de aprovizionare inversă, și anume recuperarea produselor înapoi de la clienți (prin recompense pentru produsele utilizate sau rambursarea depozitelor).

Întreținerea/repararea produselor (service loop) este cea mai scurtă buclă de resurse.

- **Extinderea ciclul de viață** al unui produs
- Bucla de întreținere stimulează fabricarea **produselor durabile**, funcționale și de o calitate ridicată pentru a extinde ciclul de viață și de a crește intervalul de timp între două reparații.
- Această buclă returnează produsul direct consumatorilor.

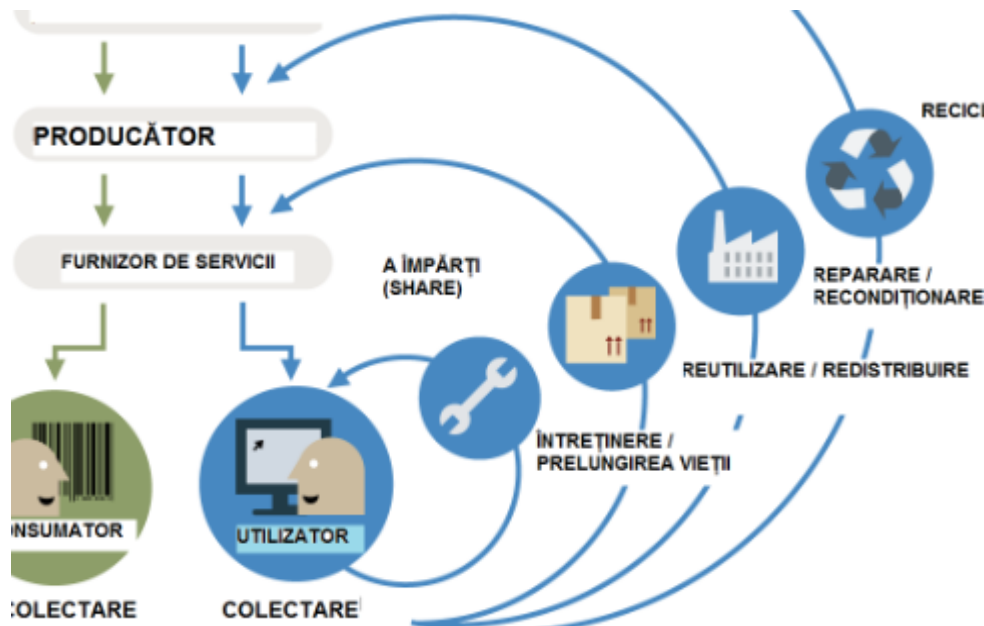


Economia circulară. Principiul 2

Ciclurile de reutilizare sunt utilizate pentru a exploata valoarea reziduală a unui produs după ce consumatorul nu îl mai dorește. Ex: piața la mână a doua (second hand market).

→ creează o piață pentru consumatori pentru a genera valoare din cumpărăturile considerate ca nefiind necesare sau neutilizate.

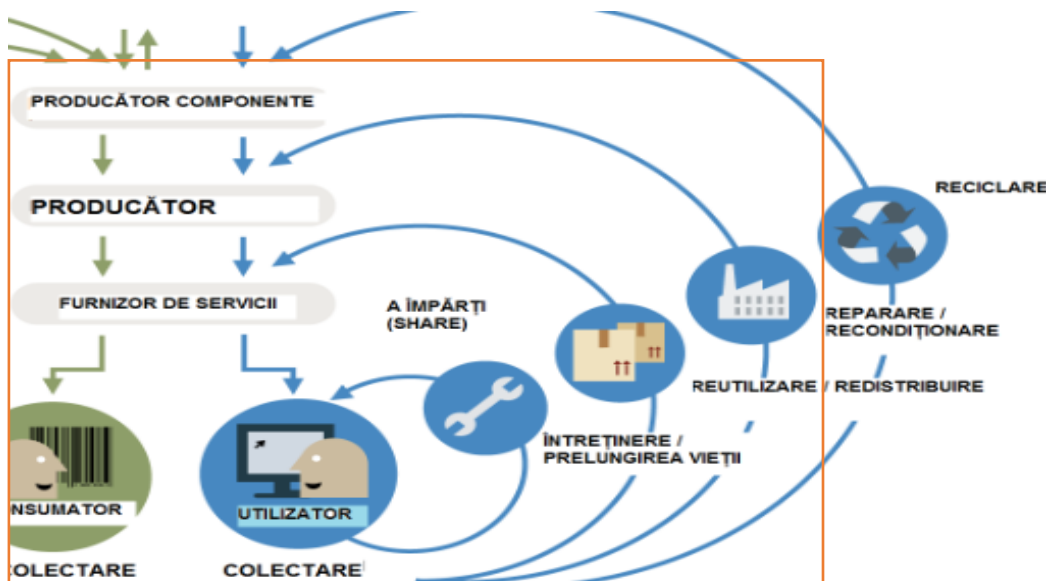
→ Această buclă livrează produsul unui furnizor de servicii sau unui distribuitor.



Economia circulară. Principiul 2

Recondiționarea - reînnoire, re-fabricare și restaurare a unui produs într-o nouă stare și/sau aspect. Atunci când un produs are un nivel ridicat de uzură sau este format din mai multe componente, se folosesc piesele componente ale unui produs pentru repararea altui produs.

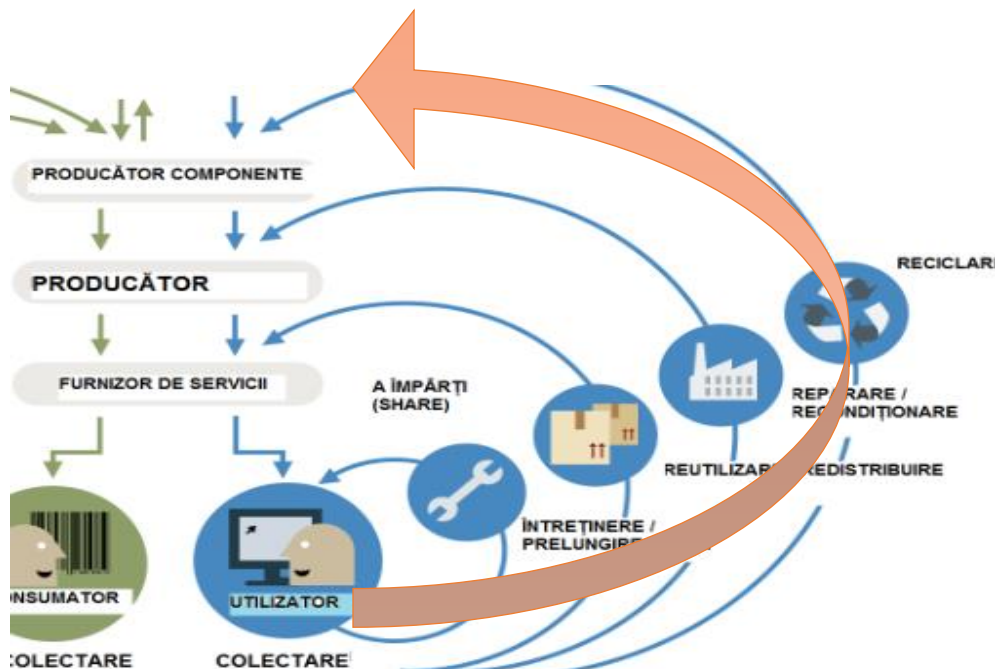
→ Bucla de recondiționare livrează produsul înapoi producătorilor de produse pentru a fi reintegrate în lanțul lor de aprovizionare.



Economia circulară. Principiul 2

Reciclarea transformă deșeurile în materiale refolosibile

- se concentrează pe valoarea intrinsecă a materialelor utilizate în fabricarea produselor
- reduce impactul asupra consumului de materii prime
- reduce consumul de materii prime prin crearea de materiale alternative, adesea la un preț redus și la mai puține resurse limitate.

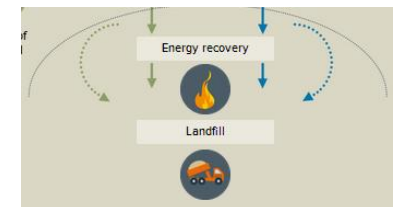


Economia circulară. Principiul 3

Principiul 3 "Proiectare pentru eficacitatea sistemului"

→ include **reducerea daunelor** aduse sistemelor și domeniilor precum: alimentație, mobilitate, adăpost, educație, sănătate și gestionarea externalităților, cum ar fi: utilizarea terenului, poluarea aerului, a apei, poluarea fonică și eliberarea substanțelor toxice în mediu.

- Eficiența și eficacitatea sunt factori cheie pentru succesul economiei circulare.
- Externalitățile negative sunt cunoscute ca fiind costuri suportate de o terță parte (recuperarea resurselor irosite).

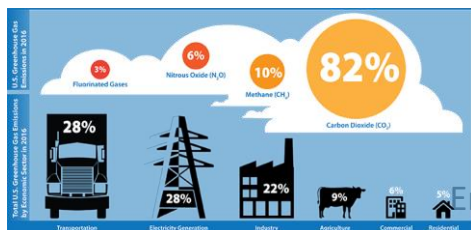


Beneficiile economiei circulare

Mai puține emisii de gaze cu efect de seră

Economia circulară vine în sprijinul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră prin:

- ✓ utilizarea **energiei din surse regenerabile** pe termen lung, fiind mai puțin poluantă decât combustibilii fosili;
- ✓ **reutilizare** și **dematerializare**, fiind necesare mai puține materiale și procese de producție pentru a oferi produse bune și funcționale;
- ✓ Deșeurile sunt percepute ca fiind **valoroase** și **absorbite** pe cât posibil pentru a fi refolosite în procesul de fabricație;
- ✓ alegerile preferențiale pentru materialele eficiente din punct de vedere **energetic** și **netoxice**.



Beneficiile economiei circulare

- ✓ **Reducerea** substanțială a **consumului de materiale și energie** → economie a materiilor prime de până la **70%**, comparativ cu modelul de economie liniară. Din punct de vedere al protecției mediului, se evită fenomenul de poluare care apare în timpul extracției de noi materiale.
- ✓ Îmbunătățirea **creșterii economice** și a profiturilor
- ✓ O mai mare **securitate a aprovizionării**
- ✓ **Soluri sănătoase și rezistente**
- ✓ **Crearea de oportunități de angajare** (creșterea practicilor de reciclare și reparare, noi procese de inovare)
- ✓ Îmbunătățirea produselor și scăderea costurilor de producție
- ✓ Cererea de servicii noi



Studii de caz cu aplicabilitate in zonele rurale – TOAST ALE



Deșeuri ZERO

Deșeuri din producție

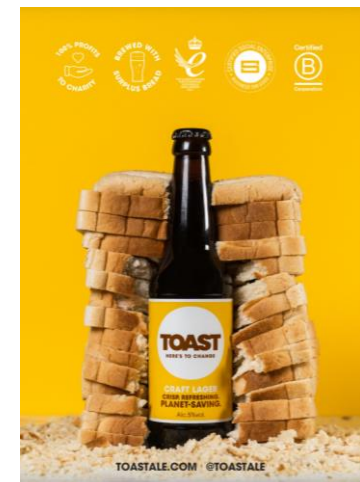
- Hrană pentru animalele de la o fermă locală
- Substanțe nutritive pentru sol

Ambalaje

- Butoaie de otel
- Sticle fabricate la 60 km de fabrică
- Sticla → din sticla reciclată 43% iar restul este format din nisip provenit local și alte materii prime naturale.

<https://www.toastale.com/impact/>

Environmental Education – OERs for Rural Citizens (EnvEdu – OERs)



Upcycle House

Casa realizată integral din materiale reciclate (120 mp) in Nyborg, Danemarca

Structura: 2 containere de marfă, izolate pe exterior

Acoperiş: panouri de tablă profilată (obținute din reciclarea dozelor de aluminiu de la băuturile carbogazoase)

Fașada realizată din hârtie reciclată (presată și tratată pentru a-i crește rezistența la uzură).



Upcycle House

Pardoseala: dopuri de plută de la sticlele de șampanie

Placare baie: plăci din sticla reciclată

Pereții și planșeele: placate la interior cu plăci OSB ale căror așchii lemnoase provin de la o fabrică de cherestea locală

Eficiența energetică a ținut cont de principiile dezvoltării durabile:

- Orientarea față de punctele cardinale
- Graficul temperaturilor din zona,
- Optimizarea aportului de lumina naturală,
- Protecția împotriva soarelui de vară
- Ventilație naturală

**REDUCEREA CU 86 % A
AMPRENTII DE CARBON**



Vă mulțumim pentru atenție!



Transilvania
University
of Brașov

