

Plastična embalaža za krožnost

Od problema do priložnosti: plastika v iskanju krožnosti

Dr. Manica Ulcnik-Krump, Interzero Plastics Innovations

**„Naša vizija je svet
brez odpadkov – svet,
v katerem je življenje
prijazno tako
današnjim kot
prihodnjim
generacijam.“**

Dr. Axel Schweitzer
Chairman



Kaj je res trajnostno?

Kategorija vpliva	Enota	Embalaža iz papirja	Embalaža iz plastike	Embalaža iz stekla	Reference / Viri
Delež	%	40 %	18 %	19 %	EPLCA (2024)
Ogljčni odtis	kg CO ₂ ekv na kg	1,5 – 4,0	2,0 – 6,0	5,0 – 9,0	EPLCA (2024), Plastics Europe (2023), EPPA (2025), Orbiseurope (2023)
Poraba energije	MJ na kg	40 – 80	50 – 90	150 – 250	EPLCA (2024), Plastics Europe (2023), Orbiseurope (2023)
Poraba vode	Litri na kg	300 – 1000	30 – 50	10 – 30	EPLCA (2024), EPPA (2025), Plastics Europe (2023)
Povprečna teža embalaže	g na enoto/paket	10 – 100 (različno glede na izdelek)	5 – 50 (različno glede na izdelek)	200 – 800 (težja)	Industrijska poročila (2023), EPLCA (2024), EPPA (2025), Packaging Europe (2023)
Stopnja recikliranja (EU)	%	~70%+	Spremenljivo, 30-50%	~70-80%	Eurostat (2023), Plastics Europe (2023), Glass Packaging Institute Europe (2023)

Zahteve Uredbe EU o embalaži in odpadni embalaži (PPWR)

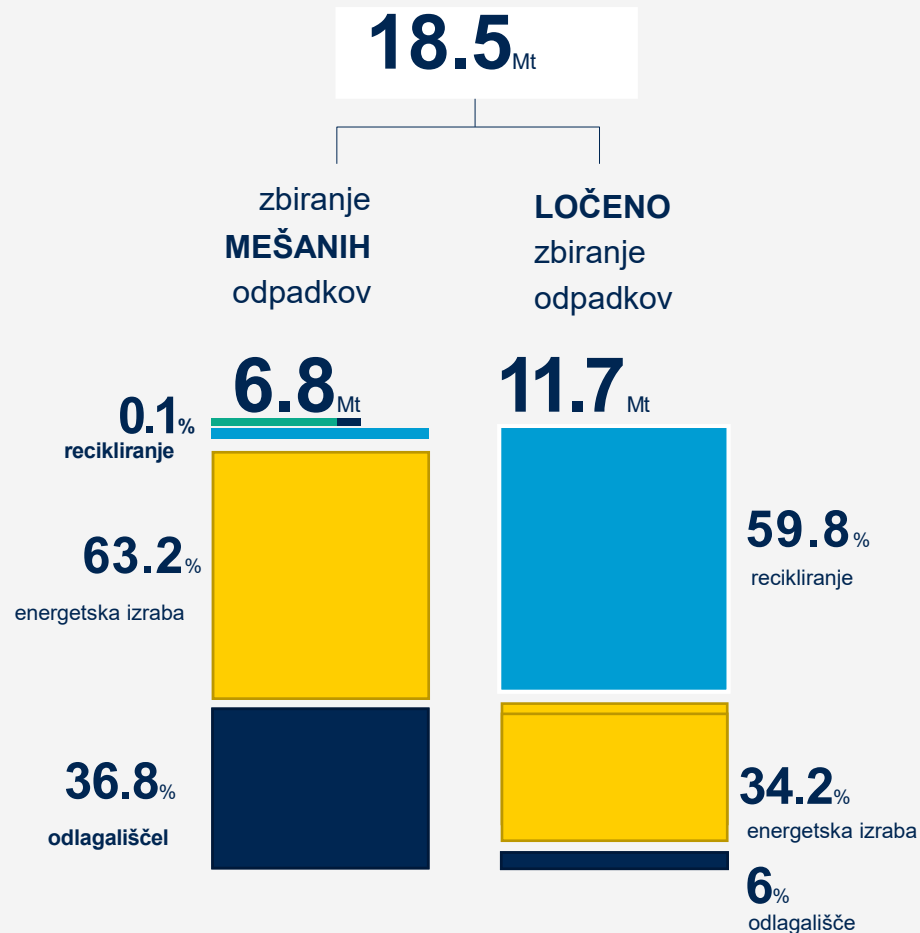
V skladu z novo Uredbo EU PPWR morajo **vse komponente plastične** embalaže, dane na trg EU, do leta **2030** vsebovati določen minimalni delež reciklirane plastike iz virov po uporabi (PCR).

Delež se izračunana kot povprečje na proizvodno enoto in na letni ravni (*člen 7. PPWR*) in je odvisen od vrste embalaže in se do leta **2040** dodatno zvišuje:

Vrsta plastične embalaže	Delež PCR	
	do 2030	do 2040
→ PET embalaža za stik s hrano	30%	50%
→ Druga plastična embalaža za stik s hrano	10%	25%
→ Plastenke za enkratno uporabo	30%	65%
→ Ostala plastična embalaža	35%	65%

Dejstva 2022/2023 (EU27+3)

Odpadna plastična embalaža iz virov po uporabi



- **18,5 milijonov ton** odpadne plastične embalaže iz virov po uporabi je bilo v letu 2022 zbrano v EU27+3.
- Stopnje recikliranja plastične embalaže so pri **ločenem** sistemu zbiranja **60-krat višje** kot pri sistemih, kjer se odpadki zbirajo **mešano**.
- V Nemčiji je bilo v letu 2022 zbranih **5,4 milijona ton** odpadkov po uporabi (od tega **2.686 milijona ton** lahke plastične embalaže –(LWP)
- Cca **2 % polietilena (PE)** kar znaša okoli 54.000 ton PE (PCR LWP)
- Cca **9% polipropilena (PP)** (PP), kar znaša okoli 243.000 ton PP (PCR LWP)

Vir: <https://plasticseurope.org/knowledge-hub/the-circular-economy-for-plastics-a-european-analysis-2024/>

The above data are rounded estimations.

2022 and historical waste treatment data were (re)calculated according to the new methodology under Directive (EU) 2018/852

**<https://www.umweltbundesamt.de/>

UpCycling filozofija recikliranja plastike

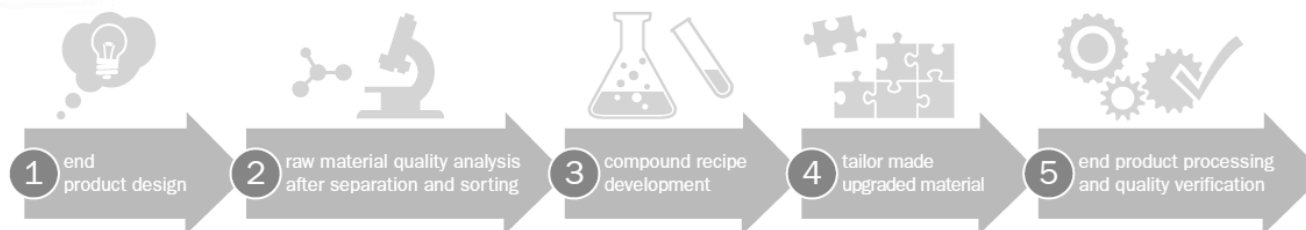
Podariti odpadkom iz plastike novo življenje

Upcycling inovativni postopeki reciklaže materialov, ki omogočajo najmanj ohranjanje oz. povečanje vrednosti materiala v vsakem nadaljnjem življenjskem ciklu (nasprotno od običajnega postopka recikliranja ti. recycling ≈ downcycling)



?

od odpadka do visoko
kvalitetnega materiala po
željah kupca skladno z
zahtevami PPWR



Inteligentna ponovna uporaba materialov: zasnovana na učinkovitem, varnem in cenovno sprejemljivem pristopu, ki ustvarja trajnostni razvoj z ekonomsko, družbeno in okoljevarstveno vrednostjo

Od "odpadkov" do visokokakovostnega recikliranega materiala

Praksa in realnost

Plastika je izpostavljena številnim vplivom pri primarni proizvodnji in uporabi



Probleme lahko rešimo z re-granulacijo pri natančno definiranih robnih pogojih predelave ter z natančno določeno metodologijo kemijske pomoči

Natančen nadzor kakovosti je najpomembnejši dejavnik za doseganje lastnosti materiala, ki jih zahteva kupec.



Praktičen primer

PE plastenke
iz vira lahke plastične
embalaže po uporabi



Statistika razpoložljivih količin HDPE

Optimizacija barve v primerjavi z razpoložljivostjo količin

Leta 2023 je v Nemčiji preko uradnih zbirnih sistemov zbranih 5,4 milijona ton (**2,686** milijona ton LWP) odpadkov po uporabi:

- približno 2 % predstavljajo PE embalaže, **54.000** ton sortirane PE.

Tehnično optimiziran process postopkom ločevanja barv

- 7.000 ton svetlo sive
- 8.700 ton temno sive
- 1.000 ton bele
- 7.000 ton naravno prozorne

Σ 33500 PE

Kaskadni process ekstruzije

Σ 40500 ton srednje sivega PE

> 10 milijonov

Plastenk z volumnom 1 l ali povprečno težo 66 g

"Yes, there's a road map, there's a pathway, but honestly, the scale of innovation that is needed to achieve this net zero, I find it still quite mind-blowing."

Joan Marc Simon, CEO von Zero Waste Europe, K'2022.

"It's going to be very, very difficult."

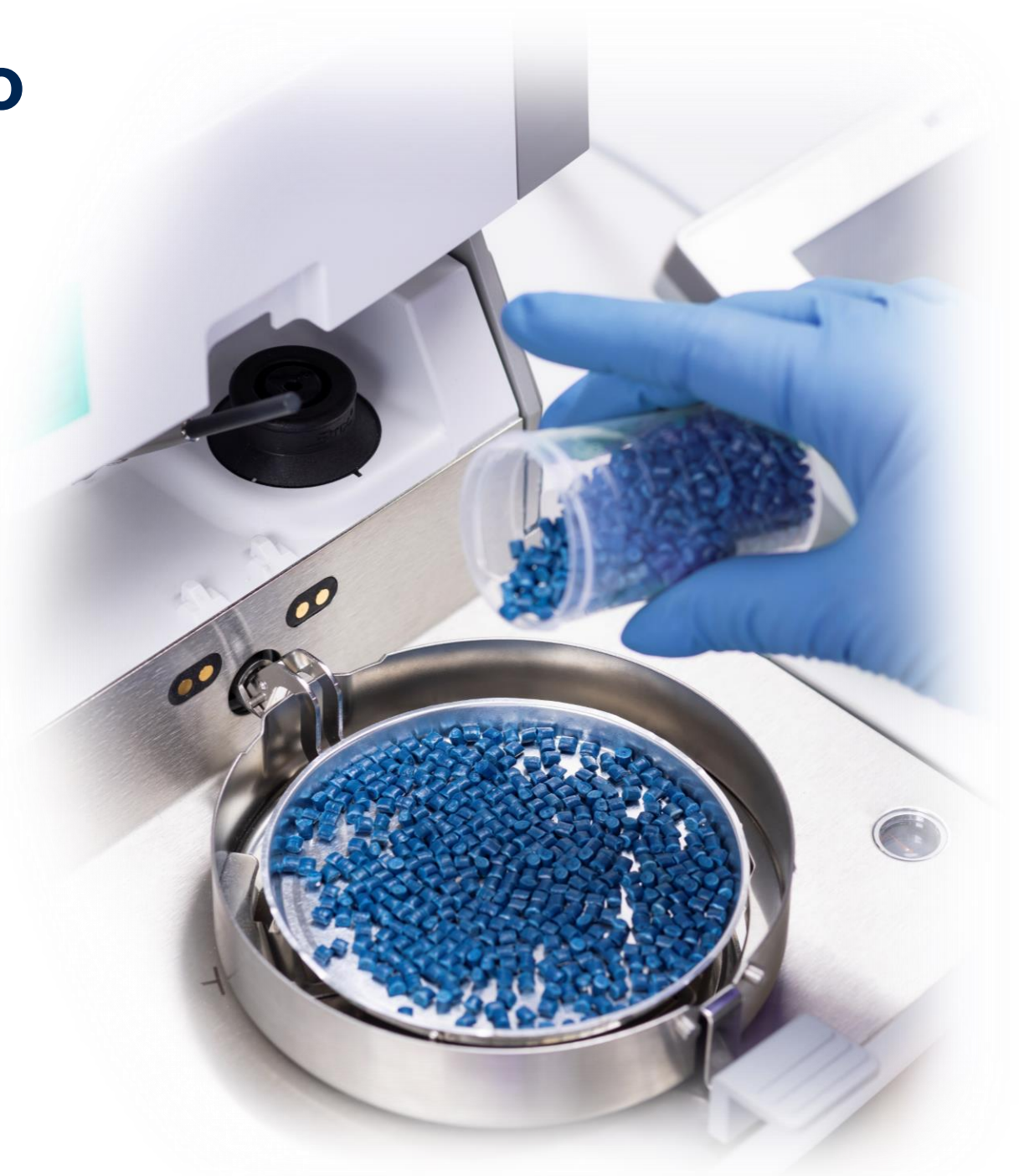
Izzivi in priložnosti:

Vzpostavitev **učinkovitih in trajnostnih** postopkov recikliranja plastične embalaže za naše stranke, v tesnem sodelovanju z njimi.

Kompetenčni center Interzero Plastics Innovations d.o.o

je prvi in edini evropski laboratorij za reciklirane plastične materiale, specializiran za razvoj inovativnih materialov iz odpadne plastike.

- S širokim spektrom **akreditiranih** analitskih metod smo vodilni evropski center znanja na področju trajnostnih rešitev recikliranja, ki omogočajo dolgoročni razvoj novih izdelkov iz visoko kakovostnih modificiranih recikliranih plastičnih materialov.
- Z multidisciplinarnim znanjem odgovarjamo na specifične zahteve naših kupcev in jim s svetovanjem pri proizvodnji in predelavi plastičnih materialov iz različnih surovinskih virov pomagamo na poti v krožno gospodarstvo.





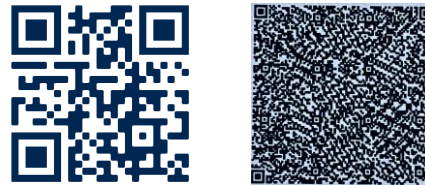
Aktivnosti

Ob upoštevanju zahtevnih trendov na trgu recikliranja plastike v laboratorijih Kompetenčnega centra za reciklirane plasticne matraile izvajamo:

- **Razvoj** novih, visoko kakovostnih materialov iz recikliranih plastičnih surovin.
- **Ocenjevanje** reciklabilnosti v skladu z metodologijama RecyClass in M4R
- **Presoja kakovosti** in ustreznosti različnih vhodnih surovin za kemično recikliranje.
- Celovito **svetovanje** za trajnostne procese recikliranja plastičnih materialov na različnih poslovnih področjih in za različne namene uporabe.
- **Akreditirane analize** materialov ter analize po interno razvitih metodah.
- **Tehnična ocena kakovosti** novo razvitih in obstoječih plastičnih materialov ter spremljanje njihove skladnosti z uredbo REACH, zakonodajo EU in drugimi mednarodnimi predpisi.

interzero®

zero waste solutions



Dr. Manica Ulčnik-Krump
+49 170 49 20201

manica.ulcnik-krump@interzero.de
ipi.info@interzero.de

www.interzero.de/en/our-company/plant-technology/competence-centre-recycling-plastics/
https://www.interzero.de/fileadmin/Unternehmen_2.0/Anlagentechnik/Inhalte/IPI_Slowenien.pdf