

Studiu privind analiza compoziției deșeurilor municipale

Autori:

Prof. univ. dr. Dorel Paraschiv, ASE București

Prof. univ. dr. Răzvan Cătălin Dobrea, ASE București

Prof. univ. dr. Miruna Mazurencu-Marinescu-Pele, ASE București

Conf. univ. dr. Raluca Ignat, ASE București

Conf. univ. dr. Mihail Dumitru Sacală, ASE București

Conf. univ. dr. Roxana Simona Pătărlăgeanu, ASE București

Conf. univ. dr. Irina Elena Petrescu, ASE București

Prof. univ. dr. Victor Manole, ASE București

RESPONSABIL DE PROIECT ASE:

VALENTIN LAZĂR

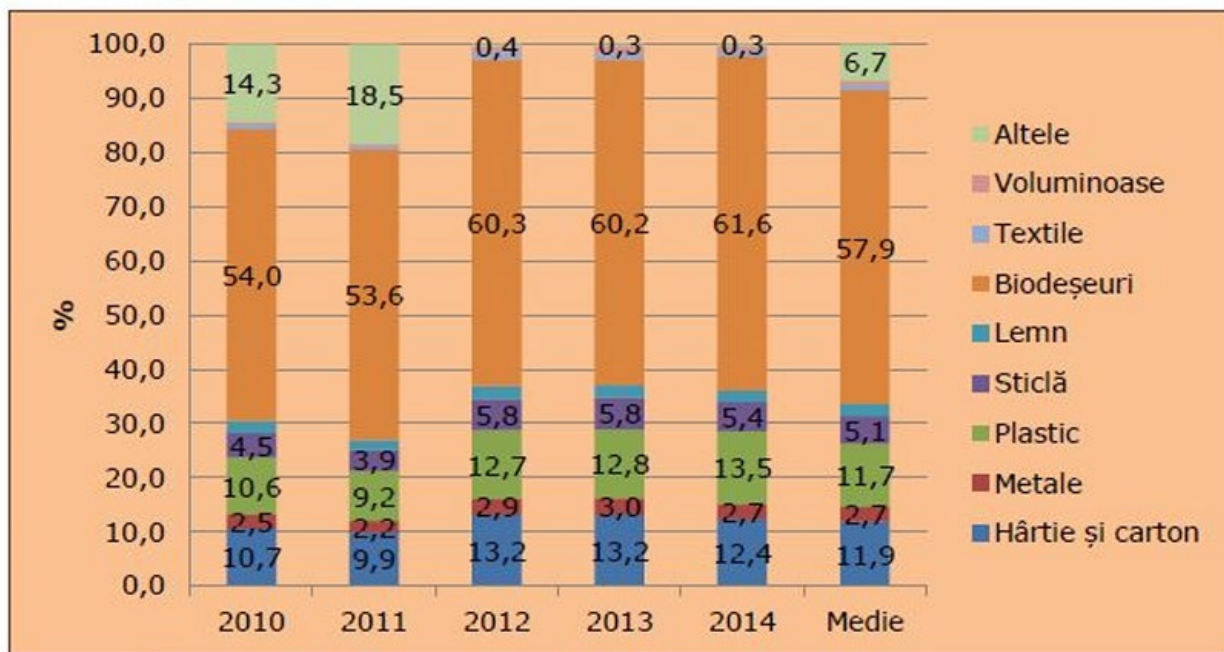
Cuprins

- 1. Analiza compoziției deșeurilor menajere – situație actuală la nivel de România, medie europeană, comparație**
- 2. Metodologie**
 - **Prezentarea surselor de date utilizate**
 - **Prezentarea tehnicilor de analiză statistică utilizate: eșantionare, analiză statistică a datelor**
- 3. Rezultate obținute**
- 4. Discuții/concluzii**
- 5. Bibliografie**

1. Analiza compoziției deșeurilor menajere – situație actuală la nivel de România, medie europeană, comparație

Analiza compoziției deșeurilor menajere în România depinde de mai mulți factori, cum ar fi localizarea geografică, nivelul de dezvoltare economică, vârsta populației și obiceiurile legate de consumul de produse alimentare și altele. Cu toate acestea, în general, compoziția deșeurilor menajere în România este destul de asemănătoare cu cea în majoritatea țărilor europene.

România produce anual aproximativ 12 milioane de tone de deșeurii menajere. Analiza compoziției deșeurilor menajere din România arată că majoritatea deșeurilor (aproximativ 60%) sunt nebiodegradabile, cum ar fi sticla, plasticul, metalul și cauciucul. Acestea pot fi reciclate și reutilizate. Alte 23% sunt materiale biodegradabile, cum ar fi hârtia și materialele textile. Restul de 17% sunt deșeurile alimentare și resturi organice care se pot compune și transforma în compost. De asemenea, există și alte câteva compoziții neobișnuite de deșeurii menajere, care includ deșeurii radioactive și deșeurii periculoase, precum sticlele de sticlă goale, pesticidele și combustibilii. Acestea trebuie depozitate și colectate în containere special amenajate, astfel încât să fie digerate și tratate corespunzător.



Sursa: ANPM

Figura 1.1 - Compoziția deșeurilor menajere și similare colectate în România de operatorii de salubritate 2010-2014

Potrivit unui studiu realizat în 2017, compoziția deșeurilor menajere în România în perioada 2010-2014 este dominată de: biodeșeuri (57,9%), hârtie/carton (11,9%), plastic (11,7%), restul însumând 18,5%. O estimare a ponderii biodeșeurilor în totalul celor municipale arată că acestea vor deține 55% în anul 2025, hârtia și cartonul vor reprezenta 13,5%, iar plasticul 10%. Aceste reduceri pot fi puse pe seama campaniilor de conștientizare și înlocuirea ambalajelor de plastic cu unele mai sustenabile.

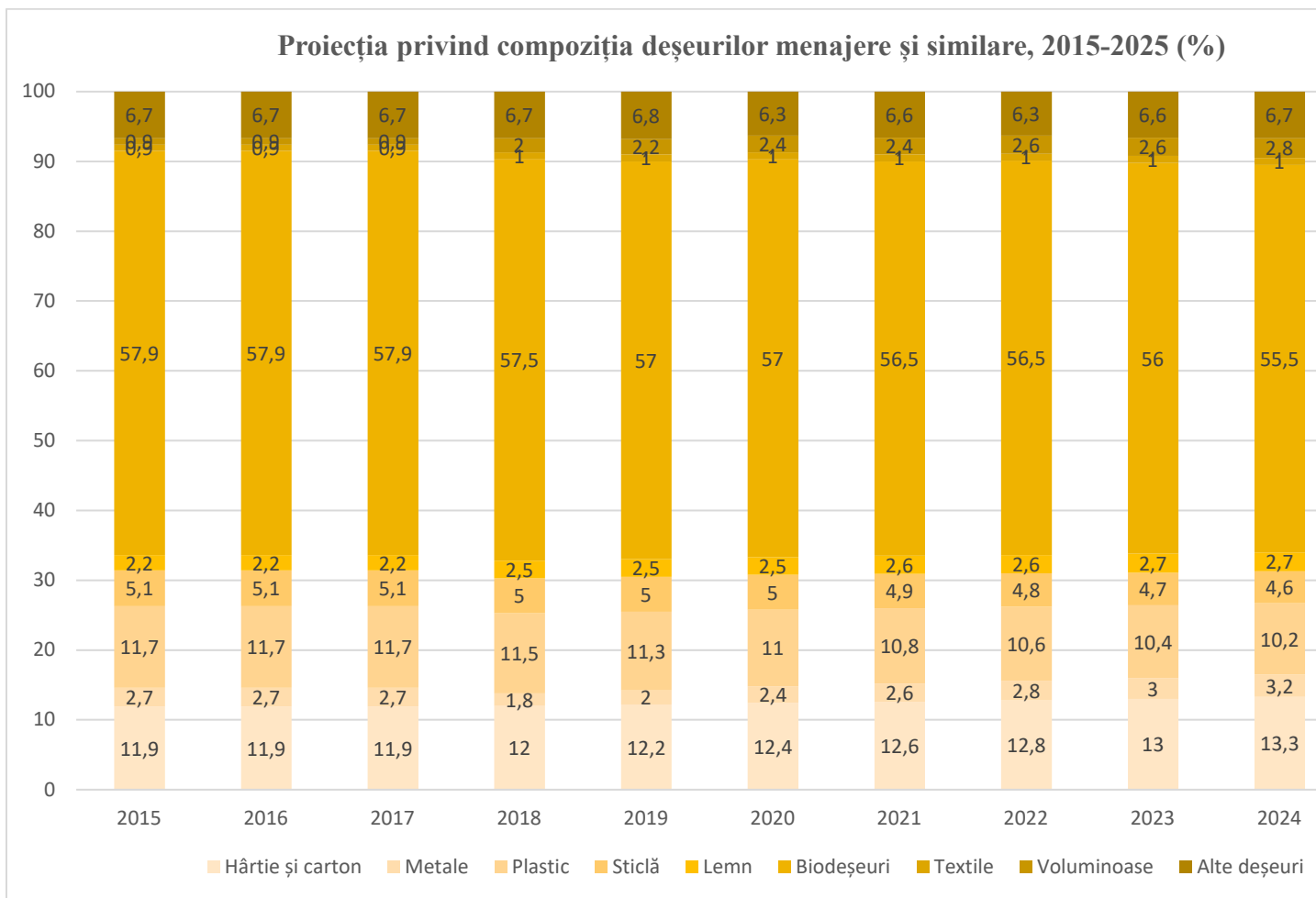


Figura 1.2 - Proiecția privind compoziția deșeurilor menajere și similare, 2015-2025

Sursa: Estimări [PNGD 2016-2017]

Cel mai mare procent al compoziției deșeurilor menajere din România este alcătuit din resturi organice, urmat de resturi vegetale și alimentare. Acest lucru poate fi explicat prin faptul că în România se consumă în general alimente proaspete, mai puțin ambalate în plastice sau alte materiale. Resturile organice, resturile vegetale și alimentare sunt cel mai frecvent întâlnite în deșeurile menajere din România deoarece acestea sunt produsele alimentare și produsele naturale pe care majoritatea oamenilor le consumă în mod regulat. Acestea sunt, de asemenea, materialele organice care se descompun ușor și care generează cantități mari de deșeuri. Acest lucru face ca, în procentaj, acestea să fie de departe cele mai importante tipuri de deșeuri ce se găsesc în deșeurile menajere din România. Acestea sunt, de asemenea, ușor de reciclat și pot fi transformate în compuși utili, ceea ce face ca ele să fie și mai importante în compoziția deșeurilor menajere din România.

Compoziția deșeurilor menajere în România este diferită față de media europeană. Potrivit statisticilor Eurostat, în 2018, în România, 59,7% din deșeurile menajere produse au fost reciclate sau recuperate, în comparație cu media UE de 45,4%. De asemenea, în România, 21,2% din deșeurile menajere au fost incinerate, în vreme ce media UE a fost de 34,9%. În sfârșit, în România, 19,1% din deșeurile menajere au ajuns la depozite, în comparație cu media UE de 19,7%. Aceste diferențe reflectă faptul că România încă se confruntă cu o lipsă de infrastructură de reciclare și un nivel scăzut de conștientizare a consumatorilor cu privire la beneficiile reciclării.

Tabel 1.1 - Evoluția indicatorului de generare a deșeurilor municipale, 2016-2020, Kg/loc/an

Anul	Deșeuri municipale generate în EU 27 (kg/loc/an)	Deșeuri municipale generate în România (kg/loc/an)	Comparație (România/UE 27 *100)
2000	513	355	69,20
2001	509	341	66,99
2002	515	385	74,76
2003	502	353	70,32
2004	500	349	69,80
2005	506	383	75,69

2006	513	396	77,19
2007	517	391	75,63
2008	518	411	79,34
2009	510	381	74,71
2010	503	313	62,23
2011	499	259	51,90
2012	488	251	51,43
2013	479	254	53,03
2014	478	249	52,09
2015	480	247	51,46
2016	493	261	52,94
2017	499	272	54,51
2018	500	272	54,40
2019	504	280	55,56
2020	521	290	55,66
2021	530	302	56,98

Indicatorii de generare a deșeurilor municipale în România sunt la jumătatea mediei europene. O posibilă explicație ar putea fi consumul mai redus bunuri (din cauza puterii de cumpărare mai mici) și faptul că populația din mediul rural are o pondere mare (cca. 55%). De asemenea, este posibilă o subestimare a cantităților de către operatorii de salubritate din cauza faptului că în perioada de analiză, din numărul total de depozite în operare între 40-50% au fost depozite neconforme, ceea mai mare parte fără cântare.

UE dorește să promoveze cât mai mult posibil prevenirea generării de deșeuri și reutilizarea produselor. Dacă acest lucru nu este posibil, preferă reciclarea (inclusiv compostarea), urmată de utilizarea deșeurilor în producerea energiei. Opțiunea cea mai nocivă pentru mediu și pentru sănătatea oamenilor este eliminarea, pur și simplu, a deșeurilor, de exemplu în depozitele de deșeuri, chiar dacă este totodată una dintre cele mai ieftine soluții.

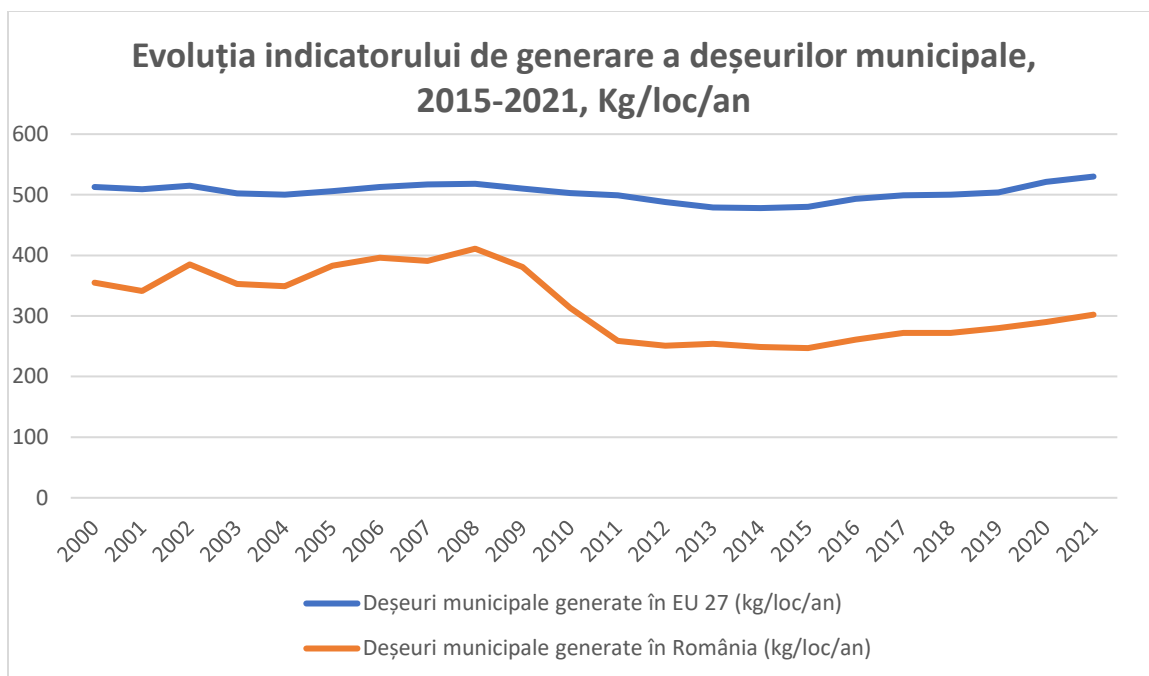


Figura 1.3 - Evoluția indicatorului de generare a deșeurilor municipale, 2016-2020, Kg/loc/an

Sursa: Prelucrări proprii pe baza datelor de la EUROSTAT

Potrivit statisticilor din 2017, 46 % din totalul deșeurilor municipale din UE sunt reciclate sau compostate. Cu toate acestea, practicile de gestionare a deșeurilor variază foarte mult de la un stat membru al UE la altul și foarte puține țări depozitează în continuare cantități mari de deșeuri municipale.

În țări precum Belgia, Țările de Jos, Danemarca, Suedia, Germania, Austria și Finlanda, depozitarea deșeurilor nu se mai practică aproape deloc. În aceste țări, incinerarea joacă un rol important alături de reciclare. Germania și Austria sunt, de asemenea, principalele țări din UE în care se practică reciclarea.

Practica depozitării deșeurilor rămâne populară în Europa de Est și de Sud. În zece țări, jumătate sau mai mult din deșeurile municipale sunt depozitate la gropi de gunoi. În Malta, Cipru și Grecia, acest procent depășește 80 %; în Croația, România, Bulgaria și Slovacia, el este de peste 60 %, în timp ce, în Spania și în Portugalia el este, de asemenea, de 50 % sau mai mult.

Și alte țări utilizează incinerarea, iar circa o treime din deșeuri ajung în gropile de gunoi: Lituania, Letonia, Irlanda, Italia, Franța, Estonia, Slovenia și Luxemburg. Cu excepția Letoniei și Estoniei, aceste țări au reciclat, de asemenea, peste 40 % din deșeurile menajere.

În perioada 2006-2017, depozitarea gunoiului a scăzut substanțial în Slovenia (69 %), Lituania (65 %), Letonia (64 %), Estonia (60 %) și Finlanda (57 %).

O parte din deșeuri este, de asemenea, exportată. În 2020, exporturile UE de deșeuri spre țări non-UE au atins 32,7 milioane de tone. Majoritatea acestora constă în resturi de metale feroase și neferoase, precum și deșeuri din hârtie, plastic, textile și sticlă. Exporturile UE de resturi de metale feroase și deșeuri din sticlă se îndreaptă în principal către țări membre în OCDE (Organizația de Cooperare și Dezvoltare Economică), iar resturile neferoase, deșeurile din hârtie, plastic și textile se îndreaptă spre țări non-membre OCDE.

La nivelul României, o situație aparte este reprezentată de Municipiul București, dată fiind aglomerarea urbană cea mai mare și cea mai intensă activitate economică din țară.

Tabel 1.2 - Cantități de deșeuri generate în Municipiul București (2014-2019)

Categoriile de deșeuri municipale		Cantitate (tone/an)					
		2014	2015	2016	2017	2018	2019
1.	Deșeuri menajere și similare colectate în amestec și separat, din care:	627.321,93	601.875,80	564.450,42	714.031,61	680.047,69	985.378
1.1	deșeuri menajere de la populație, colectate în amestec	459.189,96	416.238,97	377.544,81	386.877,76	402.330,77	600.653,06
1.2	deșeuri similare, colectate în amestec	154.643,53	168.705,21	163.021,23	175.215,10	155.508,60	273.883,56
1.3	deșeuri reciclabile din menajere și similare, colectate separat	8.483,19	12.019,96	11.004,13	12.980,80	34.622,99	46.208,88
1.4	deșeuri biodegradabile colectate separat	74,78	744,13	924,66	106.548,18	56.282,32	36.051,09
1.5	deșeuri voluminoase colectate separat	1.164,57	73,83	422,69	9.187,40	7.048,94	3.725,39
1.6	deșeuri reciclabile colectate de la populație prin alte sisteme decât cel de salubritate	3.765,9	4.093,70	11.532,90	23.222,37	24.254,07	24.856,01
2.	Deșeuri din servicii municipale - total, din care:	91.876,72	136.519,87	164.542,49	163.848,36	169.619	76.695
2.1	deșeuri stradale	82.645,11	119.671,6	122.114,3	117.039	132.361	27.194
2.2	deșeuri din piețe	3.511,71	16.687,43	7.277,22	1.057,19	2.251,15	14.495
2.3	deșeuri din grădini, parcuri și spații verzi	5.719,90	160,84	35.150,97	45.752,17	35.006,36	35.006
3.	TOTAL deșeuri municipale generate	719.198,65	738.395,67	728.992,91	877.879,97	849.666,69	1.062.073

(Sursa: chestionare statistice MUN, TRAT, COLTRAT, 2014-2019) date de la operatorii

Pe de altă parte, indicatorul de generare a deșeurilor din Municipiul București arată o situație relativ constantă, cu o ușoară tendință de creștere.

Tabel 1.3 - Indicatori de generare deșeuri menajere în Municipiul București, 2014-2019

Indici generare deșeuri	Indice de generare					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Indice de generare (kg/loc/zi)	0,802	0,997	1,155	0,808	0,815	1,00
Indice de generare (tone/loc/an)	0,293	0,364	0,421	0,294	0,297	0,298

(Sursa: Banca de date PMB)

În ceea ce privește compoziția deșeurilor municipale, cea mai mare pondere o dețin biodeșeurile, respectiv 38,4 %, la nivelul anului 2018.

Tabel 1.4 - Compoziția deșeurilor menajere, 2018

Tip de material	Compoziție medie estimată (%)
Hârtie și carton	16
Plastic	15
Metal	1,4
Sticlă	5,2
Lemn	0,5
Biodeșeuri	38,4
Textile	3,7
Voluminoase	1
Periculoase	0.40
Altele	18.40
TOTAL	100

pe baza datelor rezultate în urma derulării primei campanii de determinare a compoziției și a datelor furnizate de operatorii de salubritate

Situația este explicabilă, având în vedere ponderea mare a biodegradabilelor din deșeurile din parcuri și grădini și piețe, în același an 2018.

Tabel 1.5 - Compoziția deșeurilor din parcuri și grădini, 2018

Categorii de material	Compoziție (% de masă)
Hârtie și carton	12,0
Materiale plastice	11,5
Metale	1,8
Sticlă	5,0
Lemn	2,5
Biodegradabile	57,5
Voluminoase	2,0
Textile	1,0
Altele	6,7
Total	100

Sursa - Planul de gestionare al deșeurilor din Municipiul București (2020 – 2025)

Tabel 1.6 - Compoziția deșeurilor din piețe, 2018

Categorii de material	Compoziție (% de masă)
Hârtie și carton	7,9
Materiale plastice	6,9
Metale	1,9
Sticlă	2,7
Lemn	1,2
Biodegradabile	74,0
Voluminoase	0
Textile	0.1
Altele	5,3
Total	100

Sursa - Planul de gestionare al deșeurilor din Municipiul București (2020 – 2025)

O analiză la nivel județean este utilă pentru că zona, relieful, cultura, activitățile predominante în acea zonă pot modifica compoziția deșeurilor. Astfel, au fost selectate câteva județe de interes ce au fost analizate la nivel individual.

A. Județul Călărași

Tabel 1.7 - Cantități de deșeuri municipale colectate în anii 2015 -2019

Categoriile de deșeuri municipale	Cantitate (tone/an)				
	2015	2016	2017	2018	2019
Deșeuri menajere și similare:	22457,19	25841,86	43957,73	64139,4	73897
Deșeuri menajere din care:	14155,49	15088,55	29076,08	49523,14	64869,62
Deșeuri menajere colectate în amestec	13964,17	14851,25	28992,42	49281,95	63590,48
Deșeuri menajere colectate separat	191,32	237,3	83,66	241,19	1279,14
Deșeuri similare din care:	8301,7	10753,31	14881,65	14616,26	9027,38
Deșeuri similare colectate în amestec	8301,7	10753,31	14793,88	14501,28	8903,95
Deșeuri similare colectate separat			87,77	114,98	123,43
Deșeuri din servicii municipale din care:	7081,6	15952,24	2741,26	4007,64	2635,77
Deșeuri din grădini și parcuri	1600	2291,62	1200	318,68	11,86
Deșeuri din piețe	213,6	226,1	0	0	0
Deșeuri stradale	5268	13434,52	1541,26	3688,96	2623,91
Deșeuri menajere generate și necolectate					
Total	29538,79	41794,1	46698,99	68147,04	76532,77

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor pentru județul Călărași 2021 - 2025

Tabel 1.8 - Indici de generare a deșeurilor menajere în perioada 2015 -2019, Călărași

	2015	2016	2017	2018	2019
Cantitate deșeuri menajere colectată (t/an)	14155,49	15088,55	29076,08	49523,14	64869,62
Cantitate deșeuri municipale colectată (t/an)	29538,79	41794,1	46698,99	68147,04	76532,77
Populație deservită (MUN)	123097	165494	243489	269770	241275
Populație rezidentă (INSSE)	298763	295505	292841	288061	284299
Indice de generare deșeuri menajere (populație MUN) – kg/loc x zi	0,32	0,25	0,33	0,50	0,74
Indice generare deșeuri menajere (populație MUN) (kg/loc x an)	115	91	119	184	269
Indice generare deșeuri municipale (populație MUN) – kg/loc x an	99	141	159	237	269

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor pentru județul Călărași 2021 - 2025

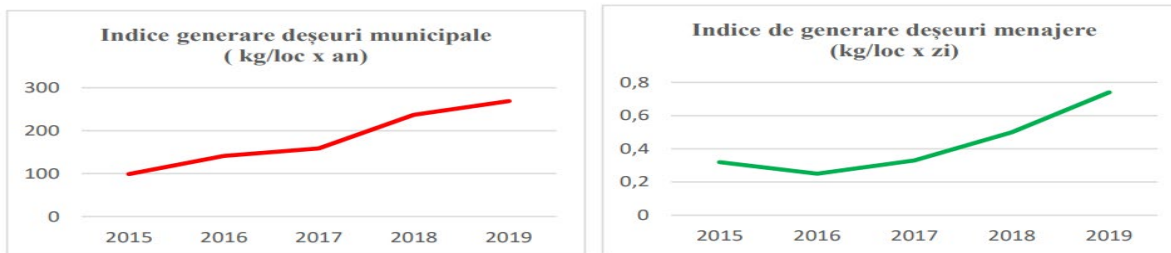


Figura 1.4 - Variația indicilor de generare perioada 2015 - 2019, Călărași

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor pentru județul Călărași 2021 - 2025

Tabel 1.9 Indici de generare a deșeurilor perioada 2015-2019, Călărași

	2015	2016	2017	2018	2019
Indice generare deșeuri municipale (kg/loc x an)	99	141	159	237	269
Indice generare deșeuri menajere (kg/loc x an)	115	91	119	184	269
Indice generare deșeuri menajere în mediul urban (kg/loc x an)	171	123	236	184	325
Indice generare deșeuri menajere în mediul rural (kg/loc x an)	20	48	49	112	228

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor pentru județul Călărași 2021 - 2025

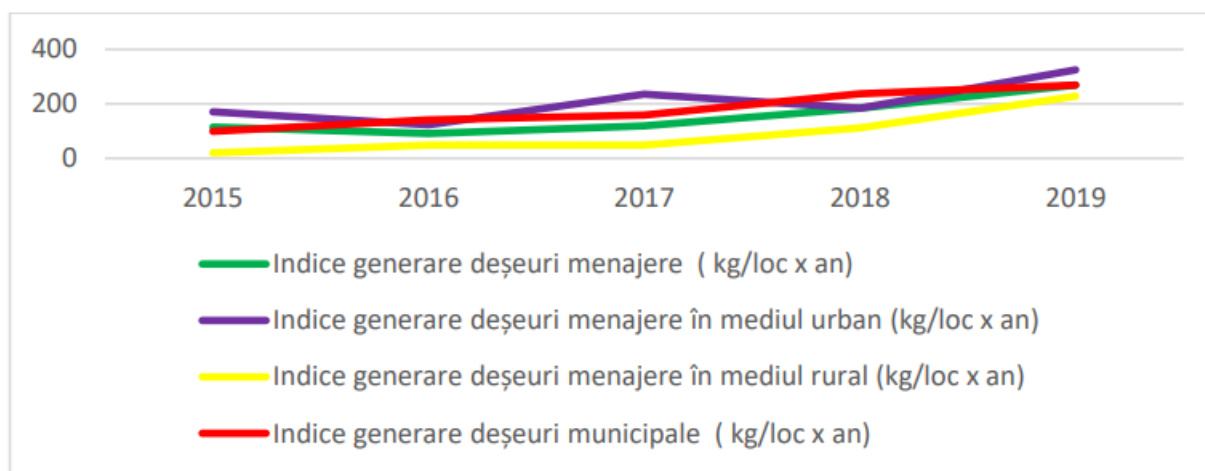


Figura 1.5 - Variația indicilor de generare a deșeurilor municipale și deșeurilor menajere, pe medii de rezidență 2015-2019, Călărași

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor pentru județul Călărași 2021 - 2025

Tabel 1.10 Cantități de deșeuri acceptate în instalații, 2017 - 2019, Călărași

Nr.crt.	Tip de instalație	Nume proprietar	Operator	Cantități tratate /depozitate (tone)		
				2017	2018	2019
1	Stație sortare (din cadrul CMID Ciocănești)	Consiliul Județean Calarasi	SC IRIDEX GROUP IMPORT EXPORT SRL	66,42	340,84	1350,73
2	Stație compostare deșeuri biodegradabile (din cadrul CMID Ciocănești)	Consiliul Județean Calarasi	SC IRIDEX GROUP IMPORT EXPORT SRL	334,96	165,32	42,66
3	Depozit deșeuri CMID Ciocănești	Consiliul Județean Calarasi	SC IRIDEX GROUP IMPORT EXPORT SRL	14810,52	71615,78	75802,01
4	Stație de transfer Călărași	Consiliul Județean Calarasi	SC IRIDEX GROUP IMPORT EXPORT SRL	6692,54	30952,17	33289,36
5	Stație de transfer Lehliu - Gară	Consiliul Județean Calarasi	SC IRIDEX GROUP IMPORT EXPORT SRL	1623,54	5604,8	33289,26
6	Stație de transfer Oltenița	Consiliul Județean Calarasi	SC IRIDEX GROUP IMPORT EXPORT SRL	6642,6	25848,72	27890,11
	Total			15211,9	72121,94	77195,4

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor pentru județul Călărași 2021 - 2025

Tabel 1.11 Valorile medii ale indicilor de generare a deșeurilor municipale, anul 2019, Călărași

	Zona urbană	Zona rurală
Deșeuri municipale (fără deșeurile din serviciile publice) – t/locuitor x an	0,367	0,194
Deșeuri municipale (fără deșeurile din serviciile publice) – kg/locuitor x zi	1,01	0,53
Deșeuri menajere (t/locuitor x an)	0,294	0,182
Deșeuri menajere (kg/locuitor x zi)	0,81	0,50
Deșeuri similare (t/locuitor x an)	0,073	0,012
Deșeuri similare (kg/locuitor x zi)	0,020	0,03
Deșeuri din servicii publice (t/locuitor x an)	0,015	
Deșeuri din servicii publice (kg/locuitor x zi)	0,04	-

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor pentru județul Călărași 2021 - 2025

Tabel 1.12 Cantitățile de deșeuri generate în anul 2019 (tone/an), anul 2019, Călărași

Mediu de generare Generatori/categorii de deșeuri	Mediu urban		Mediu rural		TOTAL
	Populație	Agenți economici și instituții publice	Populație	Agenți economici și instituții publice	
Deșeuri menajere	28.692,42		23.944,93		52.637,36
Deșeuri similare		7.708,56		5.340,35	13.048,91
Deșeuri din parcuri și grădini		803,39		670,46	1.473,85
Deșeuri din piețe		573,85		478,90	1.052,75
Deșeuri stradale		2.754,47		2.298,71	5.053,18
TOTAL	28.692,42	11.840,27	23.944,93	8.788,42	73.266,05

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor pentru județul Călărași 2021 - 2025

Tabel 1.13 Compoziția deșeurilor municipale – Zona I Lehliu - Gară, Călărași

Zona I – Lehliu - 2019 Tip deșeu	Lehliu		Rural		CII (AE/IP)	
	%	Reciclabil	%	Reciclabil	%	Reciclabil
Deșeuri biodegradabile	49.75		60.78		39.35	
Hârtie, carton	4.95	3.16	3.08	1.77	18.24	8
Compozite	1.51		0.61		0.46	
Textile	2.84		2.11		0.23	
Textile/sanitare	0.11		3.47		0	
Periculoase	0.15		0.21		0.16	
Plastic	9.15	6.25	7.99	5.4	15.21	5.75
Combustibile neclasate	3.15		1.43		16.46	
Sticlă	0.51	0.49	2.18	1.97	2.58	2.53
Metale feroase	0.14	0.12	0.18	0.16	0.02	0.02
Metale neferoase	0.54	0.44	0.79	0.77	0.07	0.07
Incombustibile neclasate	10.07		4.29		1.14	
Granulometrie fină	17.13		12.88		6.08	
Total	100		100		100	
Reciclabile	15.29	10.46	14.22	10.07	36.12	16.37

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor pentru județul Călărași 2021 - 2025

B. Județul Dâmbovița

Tabel 1.14 Cantități de deșuri menajere și similare colectate separat de operatorii de salubritate și de alți colectori, Dâmbovița

Categorie de deșeu	Cantitate colectată (t/an)				
	2015	2016	2017	2018	2019*
Deșuri municipale colectate separat	1.597	1.451	1.367	1.254	1.850
Biodeșuri (din parcuri și grădini)	378	439	312	334	140

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor în județul Dâmbovița

Tabel 1.15 Evoluția cantităților de deșuri tratate în stațiile de sortare în anul 2019, Dâmbovița

	2015	2016	2017	2018	2019
	tone				
Total intrări, din care:	1.300	2.500	2.300	2.400	24.590
Deșuri municipale colectate separat (fracția uscată)	1.300	2.500	2.300	2.400	1.850
Deșuri municipale colectate în amestec	0	0	0	0	22.740
Total deșuri valorificate material	912	1.440	1.180	1.600	4.751
Total deșuri eliminate	388	1060	1120	800	19.839

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor în județul Dâmbovița

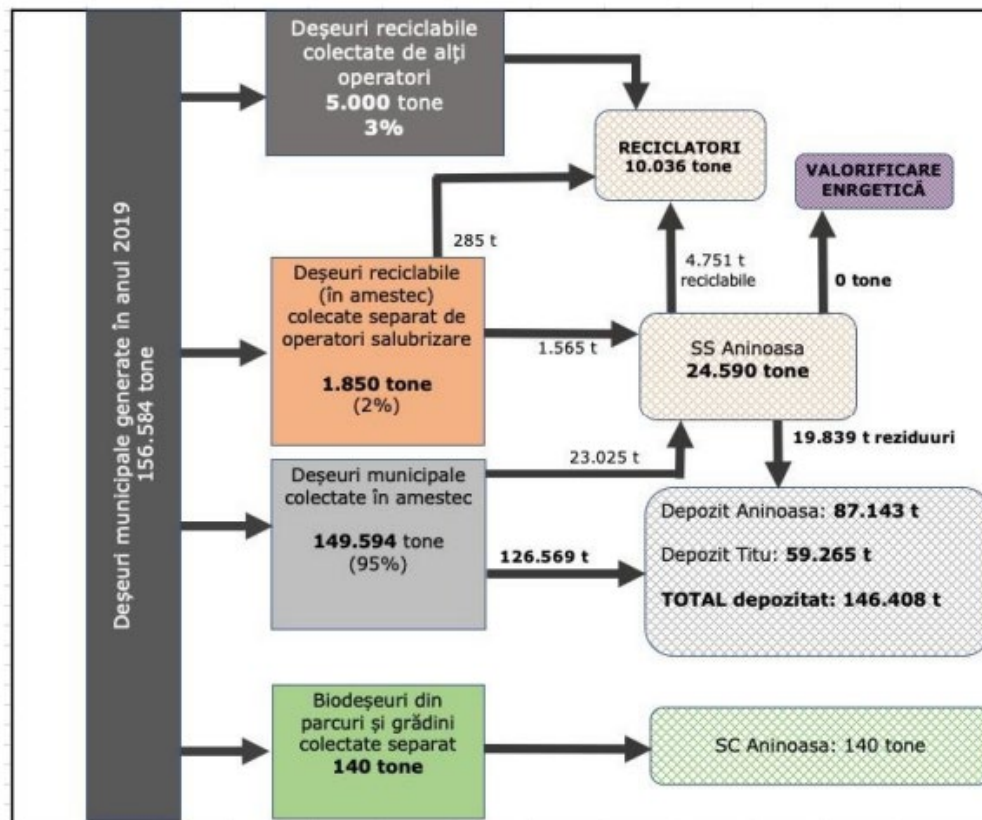


Figura 1.6 - Fluxul deșeurilor municipale în județul Dâmbovița în anul 2019

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor în județul Dâmbovița

C. Județul Argeș

Tabel 1.16 Cantități de deșuri municipale generate în 2015 - 2019, Argeș

Cantitate colectată (tone)	2015	2016	2017	2018	2019
Deșuri menajere și similare	122.355	127.704	140.071	141.618	139.539
Deșuri menajere, din care:	97.046	99.322	112.143	114.526	109.566
<i>Deșuri menajere colectate în amestec</i>	90.362	94.299	91.737	98.294	100.716
<i>Deșuri menajere colectate separat</i>	6.684	5.023	20.405	16.233	8.850
Deșuri similare, din care:	25.309	28.382	27.928	27.091	29.972
<i>Deșuri similare colectate în amestec</i>	24.349	26.623	26.765	25.807	27.994
<i>Deșuri similare colectate separat</i>	961	1.759	1.163	1.285	1.979
Deșuri din servicii municipale	3.595	2.814	4.454	4.547	6.721
<i>Deșuri din grădini și parcuri</i>	238	9	1.111	1.627	2.274
<i>Deșuri din piețe</i>	1.685	1.685	629	406	405
<i>Deșuri de la măturatul stradal</i>	1.672	1.121	2.714	2.514	4.042
TOTAL	125.950	130.518	144.525	146.165	146.260

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor în județul Argeș 2021-2025

Tabel 1.17 Indici de generare deșuri menajere, 2015-2019, Argeș

	2015	2016	2017	2018	2019
Cantitate deșuri menajere colectată (tone/an)	97.046	99.322	112.143	114.526	109.566
Cantitate deșuri municipale colectată (tone/an)	125.950	130.518	144.525	146.165	146.260
Populație deservită (MUN)	594.162	585.829	590.561	585.731	579.862
Populație rezidentă (INSSE)	600.301	595.764	590.522	585.730	577.493
Indice generare menajere (populație MUN) – kg/loc. x zi	0,45	0,46	0,52	0,54	0,52
Indice generare municipale (populație MUN) – kg/loc. x an (fără cantitatea de ambalaje colectată de alți colectori)	212	223	245	250	252
Indice generare municipale (populație MUN) – kg/loc. x an (cu cantitatea de ambalaje colectată de alți colectori)	212	223	245	271	263

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor în județul Argeș 2021-2025

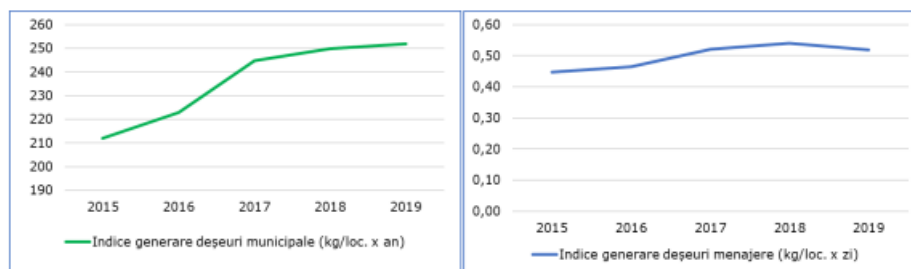


Figura 1.7 - Variația indicilor de generare, 2015 – 2019, Argeș

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor în județul Argeș 2021-2025

Tabel 1.18 Indici de generare deșeuri menajere pe medii de rezidență, 2015-2019

Indice de generare deșeuri menajere	2015	2016	2017	2018	2019
Mediul urban (kg/loc. x zi)	0,58	0,53	0,67	0,73	0,68
Mediul rural (kg/loc. x zi)	0,34	0,40	0,39	0,48	0,43

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor în județul Argeș 2021-2025

Tabel 1.19 Cantități deșeuri menajere și similare colectate separat de operatorii de salubritate, 2015 - 2019, Argeș

Categorie deșeu	Cantitate colectată separat (t/an)				
	2015	2016	2017	2018	2019
Deșeuri de hârtie/carton	2.345	2.832	2.867	2.331	2.634
Deșeuri de plastic	503	731	1.476	755	903
Deșeuri de metal	0,34	3,56	67	0	0
Deșeuri de sticlă	2.357	61	210	43	244
Deșeuri de lemn	0,34	0,45	103	0	26
<i>Total deșeuri reciclabile</i>	<i>5.206</i>	<i>3.629</i>	<i>4.723</i>	<i>3.130</i>	<i>3.806</i>
Biodeșeuri	2.016	3.109	18.303	14.369	6.811

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor în județul Argeș 2021-2025

D. Județul Brașov

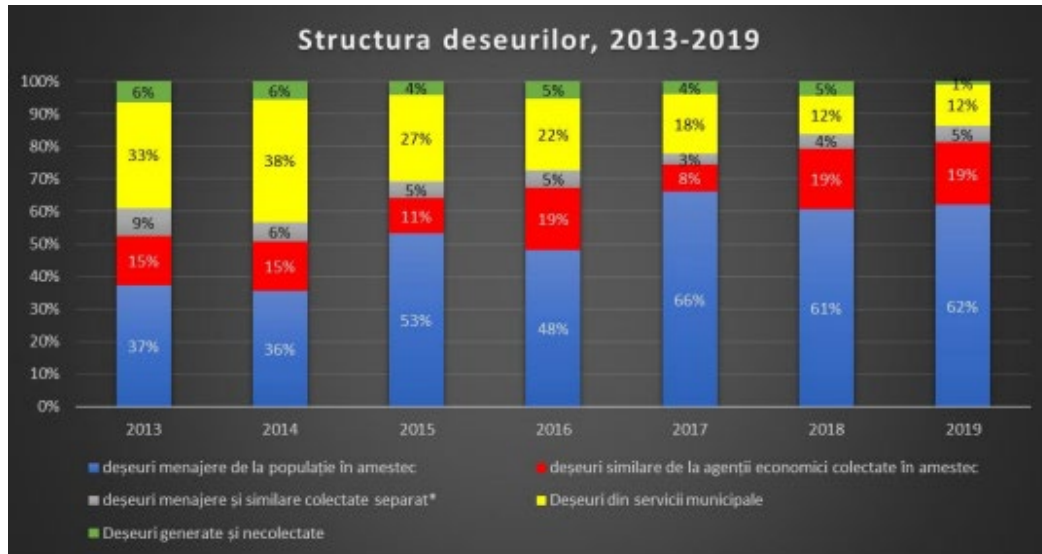


Figura 1.8 - Structura deșeurilor municipale, 2013-2019, Brașov

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor în județul Brașov (2020 – 2025)

Tabel 1.20 Cantități de deșeurii menajere generate* în perioada de analiză pe medii de rezidență, Brașov

Categoriile de deșeurii menajere	Cantitate (tone/an)						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018**	2019**
<i>Deșeurii menajere colectate în mediul urban</i>	46.860	45.635	71.617	66.369	99.933	121.439	117.982
<i>Deșeurii menajere colectate în amestec în mediul rural</i>	14.620	12.154	9.844	15.656	23.963	28.291	28.681
Total	61.480	57.789	81.461	82.025	123.896	149.730	146.663

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor în județul Brașov (2020 – 2025)

Tabel 1.21 Indicatori de generare deșeurii menajere, 2013-2018, Brașov

Indice generare deșeurii	Indice de generare (kg/locuitor/zi)						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018*	2019*
Menajer urban	0,40	0,38	0,51	0,48	0,74	0,85	0,83
Menajer rural	0,44	0,36	0,28	0,42	0,54	0,48	0,48

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor în județul Brașov (2020 – 2025)

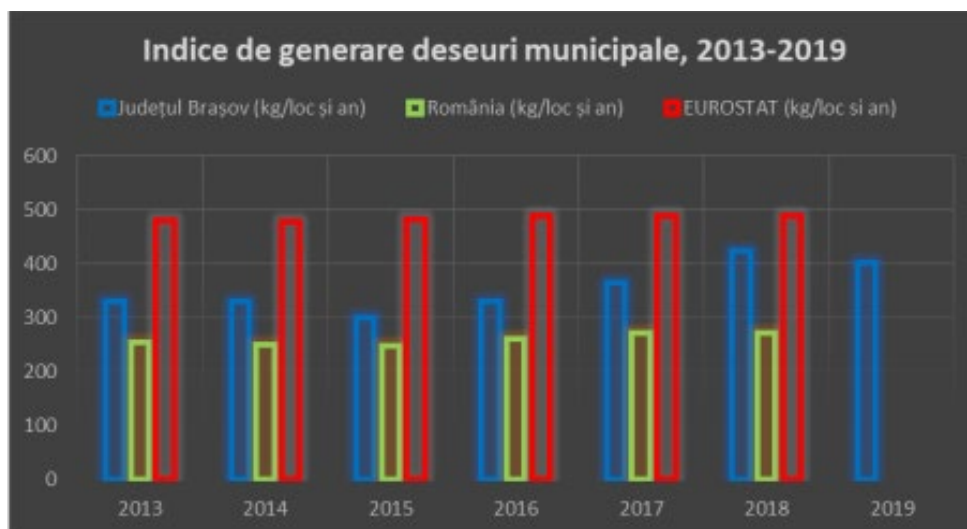


Figura 1.9- Indici de generare deșeuri municipale, județul Brașov, 2013-2019, Brașov

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor în județul Brașov (2020 – 2025)

Tabel 1.22 Compoziția procentuală a deșeurilor menajere în 2019, determinată de operatorul de salubritate în municipiul Brașov, Brașov

Tip de material din deșeuri menajere și similare	SC Comprest SA (% de masă)	SC Brai Cata SRL (% de masă)
Hârtie și carton	14,33	10,80
Sticlă	3,12	6,36
Materiale plastice	13,12	14,69
Metale	0,64	1,86
Lemn	0	0
Biodegradabile	49,47	14,27
Textile	2	9,26
Alte deșeuri	17,33	42,76
Total	100	100

Sursa: Planul județean de gestionare a deșeurilor în județul Brașov (2020 – 2025)

2. Metodologie

În cadrul studiului privind compoziția deșeurilor la nivelul României, dar și la nivel european au fost utilizate date publice din perioada anilor 2000-2021, furnizate de Institutul Național de Statistică din România, date furnizate de Eurostat, cât și date preluate din rapoartele Agenției Naționale pentru Protecția Mediului din cadrul Ministerului Mediului. Toate acestea au fost coroborate în vederea realizării unei analize cât mai detaliate. Datele analizate fac referire la: total deșeurii generate într-o țară, total deșeurii generate de gospodăria într-o țară, compoziția deșeurilor, ponderea activităților economice generatoare de deșeurii, tratamentul deșeurilor.

Într-o primă etapă, datele au fost analizate descriptiv pentru a putea observa o evoluție a indicatorilor analizați atât la nivelul României, cât și la nivelul Uniunii Europene. Astfel, s-a putut realiza o comparație între țări, precum și poziționarea României în raport cu țările vecine.

Într-o etapă ulterioară, au fost analizate datele furnizate de Agenția Națională pentru Protecția Mediului din cadrul Ministerului Mediului. Aceste date constau în compoziția deșeurilor la nivel de județ în perioada 2019-2021 pe tipuri de deșeurii și pe proveniența lor. Acestea conferă o imagine de detaliu asupra compoziției deșeurilor la nivelul României.

În baza datelor disponibile pe Eurostat, se poate observa cantitatea totală de deșeurii generate de fiecare țară în parte în perioada 2004-2020, iar din figura 2.1 și tabelul 2.1 se poate observa faptul că, în perioada analizată, țara care a generat cele mai multe deșeurii (cantitate exprimată în tone) este Germania, urmată de Franța, Regatul Unit al Marii Britanii și al Irlandei de Nord, precum și de România. Cele mai mici valori privind deșeurile generate se înregistrează în Liechtenstein și Islanda. Aceste valori se referă la totalul deșeurilor generate din toate activitățile desfășurate într-o țară, atât de menaje, cât și de toți ceilalți agenți economici participanți la activitatea economică. Cu toate acestea, deși România pare a fi printre țările care generează cele mai multe deșeurii la nivel european, se observă o evoluție descrescătoare în timp. În 2004 se produceau 369,300,408 tone, iar în 2020, 141,364,457. Acest lucru evidențiază faptul că românii au din ce în ce mai mult un comportament responsabil. În ceea ce privește Germania, în 2004 înregistra 364,021,937 de tone rezultate, iar în 2020, 401,156,266 tone rezultate. Aceste modificări se pot datora inclusiv proceselor migratoare ale populației. O altă cauză, așa cum se va putea observa ulterior, o cantitatea mai mare de deșeurii poate fi rezultatul unei activități industriale

intense. Astfel, prin numărul mare de deșeuri produse, Germania oferă un semnal al unei economii dezvoltate, în timp ce România indică o încetinire a economiei industriale.

În ceea ce privește valorile mici înregistrate de Liechtenstein și Islanda, acest lucru este normal având în vedere populația și suprafața redusă a acestor două state. Cu toate acestea, Islanda a înregistrat o creștere a deșeurilor produse ajungând la 1,060,903 tone în 2020.

Țările vecine României, Bulgaria și Ungaria au înregistrat și ele scăderi ale cantității de deșeuri generate. Astfel, Bulgaria genera 201,020,467 tone în anul 2004, iar în 2020, 116,387,350 tone. Acest lucru rezultă într-o scădere medie de 3.36% pe an. În ceea ce privește Ungaria, aceasta genera 24,660,920 tone în 2004 și doar 16,063,842 tone în 2020. Și aici se poate observa același comportament responsabil.

Toate datele se regăsesc în tabelul 2.1 prezentat mai jos. Pentru o mai bună vizualizare a datelor, se poate vedea figura 2.1.

Tabel 2.1. - Total deșeuri generate în Uniunea Europeană 2004 – 2020 (tone)

	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Belgium	52,809,34 5	59,351,72 1	48,621,91 6	61,345,80 3	53,839,47 0	57,965,39 2	63,152,38 4	68,187,47 9	68,061,59 0
Bulgaria	201,020,4 67	162,881,3 68	167,646,3 16	167,396,2 68	161,252,1 66	179,677,0 11	120,508,4 75	129,751,8 23	116,387,3 50
Czechia	29,275,74 3	24,745,75 2	25,419,69 5	23,757,56 6	23,171,35 8	23,394,95 6	25,381,42 6	37,847,61 4	38,486,18 6
Denmark	12,588,95 2	14,703,13 8	15,155,20 8	16,217,73 6	16,713,82 2	20,808,84 3	20,981,93 1	21,445,20 6	20,135,56 4
Germany	364,021,9 37	363,786,0 69	372,796,3 55	363,544,9 95	368,022,1 72	387,504,2 41	400,071,6 72	405,523,6 24	401,156,2 66
Estonia	20,860,68 0	18,932,90 3	19,583,85 5	19,000,19 5	21,992,34 3	21,804,04 0	24,277,87 9	23,185,58 1	16,181,97 3
Ireland	24,499,14 2	29,599,17 5	22,502,81 6	19,807,58 6	12,713,02 1	15,166,83 0	15,251,68 9	13,986,75 7	16,192,03 3
Greece	33,346,96 2	51,324,66 2	68,643,96 3	70,432,70 5	72,328,28 0	69,758,86 8	72,332,35 3	45,240,33 3	28,943,89 7
Spain	160,668,1 34	160,946,6 29	149,254,1 57	137,518,9 02	118,561,6 69	110,518,4 94	128,958,5 23	137,822,9 35	105,624,3 59
France	296,580,8 89	312,297,8 24	345,002,2 10	355,081,2 45	344,440,9 22	324,462,9 69	322,685,2 97	343,307,3 26	310,373,9 87
Croatia	7,208,688	5,425,973	4,172,152	3,157,672	3,611,678	3,724,563	5,366,953	5,543,310	6,003,760

Italy	139,806,106	155,025,054	179,257,461	158,627,618	154,427,046	157,870,348	163,827,838	172,502,773	174,887,620
Cyprus	2,241,520	1,248,723	1,842,781	2,372,750	1,875,308	1,978,699	2,467,042	2,302,144	2,219,531
Latvia	1,257,225	1,858,551	1,495,084	1,498,200	2,309,581	2,621,495	1,909,631	1,773,726	2,852,792
Lithuania	7,010,178	6,361,109	6,333,352	5,578,134	5,678,751	6,200,450	6,674,238	7,080,538	6,695,731
Luxembourg	8,315,766	8,378,911	9,592,144	10,441,469	8,397,228	7,072,758	10,020,519	9,014,397	9,215,222
Hungary	24,660,920	22,287,476	16,949,197	16,735,423	16,310,151	16,650,639	15,938,077	18,369,585	16,063,842
Malta	3,146,062	2,861,489	2,070,391	1,352,994	1,456,213	1,672,810	1,951,928	2,507,070	3,000,546
Netherlands	92,448,121	99,166,563	102,648,605	121,145,468	121,194,466	132,362,297	141,024,020	145,245,469	125,138,771
Austria	53,020,950	54,286,603	56,308,766	46,799,579	48,045,089	55,868,298	61,225,037	65,666,128	68,906,034
Poland	137,478,449	153,628,937	138,984,638	158,661,957	162,382,959	179,179,899	182,005,677	175,473,691	170,233,670
Portugal	29,317,295	34,952,771	16,882,923	13,640,079	13,359,517	14,368,003	14,739,135	15,894,873	16,601,514
Romania	369,300,408	344,356,921	189,138,507	201,432,951	249,354,926	176,607,415	177,562,905	203,017,193	141,364,457
Slovenia	5,770,505	6,035,829	5,038,401	5,986,106	4,546,506	4,686,417	5,494,362	8,220,679	7,518,375

Slovakia	10,668,41 1	14,501,49 5	11,472,00 8	9,384,112	8,425,384	8,862,778	10,606,96 6	12,401,87 0	12,775,92 6
Finland	69,708,47 6	72,205,47 6	81,792,85 4	104,336,9 44	91,824,19 3	95,969,88 8	122,869,1 83	128,251,7 35	116,082,5 31
Sweden	91,759,46 9	94,971,30 7	86,168,59 0	117,645,1 85	156,306,5 04	167,026,8 86	141,625,7 18	138,667,5 85	151,823,9 10
Iceland	501,426	0	772,584	510,941	529,351	815,148	1,067,319	1,293,511	1,060,903
Liechtenstein	0	0	383,337	312,180	466,547	569,067	502,581	437,823	0
Norway	7,453,565	9,913,286	10,286,64 3	9,432,997	10,721,59 9	10,614,91 4	11,131,59 4	14,137,71 8	14,040,66 3
United Kingdom	298,798,8 46	291,147,4 02	282,222,1 27	241,808,7 06	241,506,7 43	262,992,7 26	272,064,6 36	282,393,6 39	0
Türkiye	58,820,31 2	46,091,62 8	64,764,50 2	63,540,62 4	67,383,77 7	73,075,11 9	75,534,64 1	97,294,07 1	107,608,3 12

Sursä: Eurostat

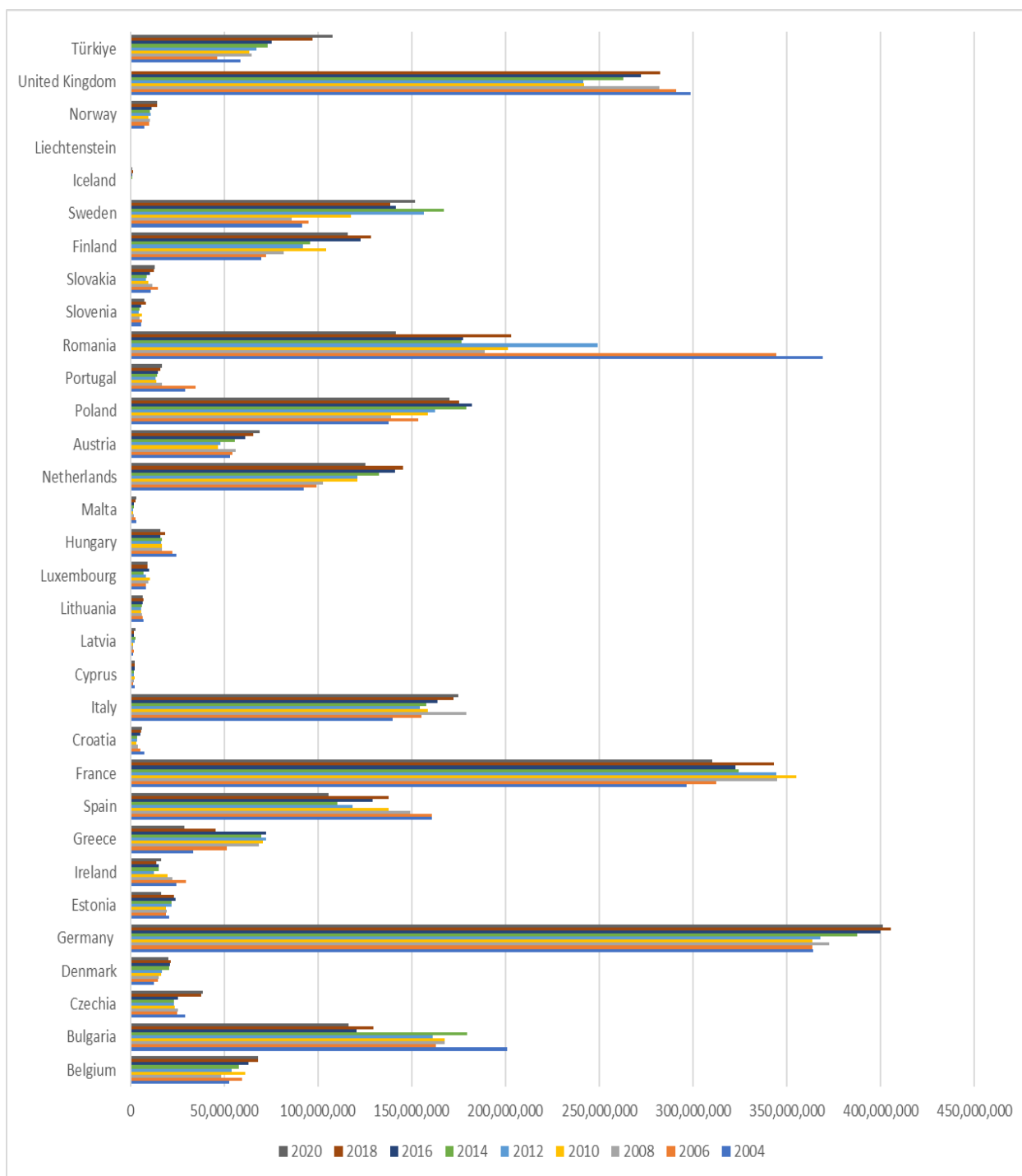


Figura 2.1 - Total deșuri generate în Uniunea Europeană 2004 – 2020 (tone)

Sursă: Prelucrări proprii pe baza datelor de la Eurostat

Continuând analiza deșeurilor totale generate la nivel european, s-a încercat observarea ponderii tipurilor de deșeuri în fiecare țară. Tipurile alese pentru analiză au fost deșeurile din hârtie/carton, sticlă și plastic. Aceste trei categorii de deșeuri reciclabile reprezintă o foarte mică parte din totalul deșeurilor generate de o țară.

Valorile prezentate în figurile de mai jos sunt niște valori medii ce au fost calculate de autori ca o medie a rapoartelor între tonele din fiecare tip de deșeu și totalul deșeurilor la nivel de țară. Pentru Islanda, Liechtenstein și Regatul Unit nu au fost raportate date.

În ceea ce privește situația deșeurilor din hârtie și carton, figura de jos este sugestivă. Ponderea cea mai mare a acestor deșeuri în totalul deșeurilor este în Norvegia, 7.33%. Este urmată de Belgia cu 6.55% și de Portugalia cu 6.31%. În ceea ce privește România, doar 0.30% din deșeurile totale sunt reprezentate de hârtie și carton.

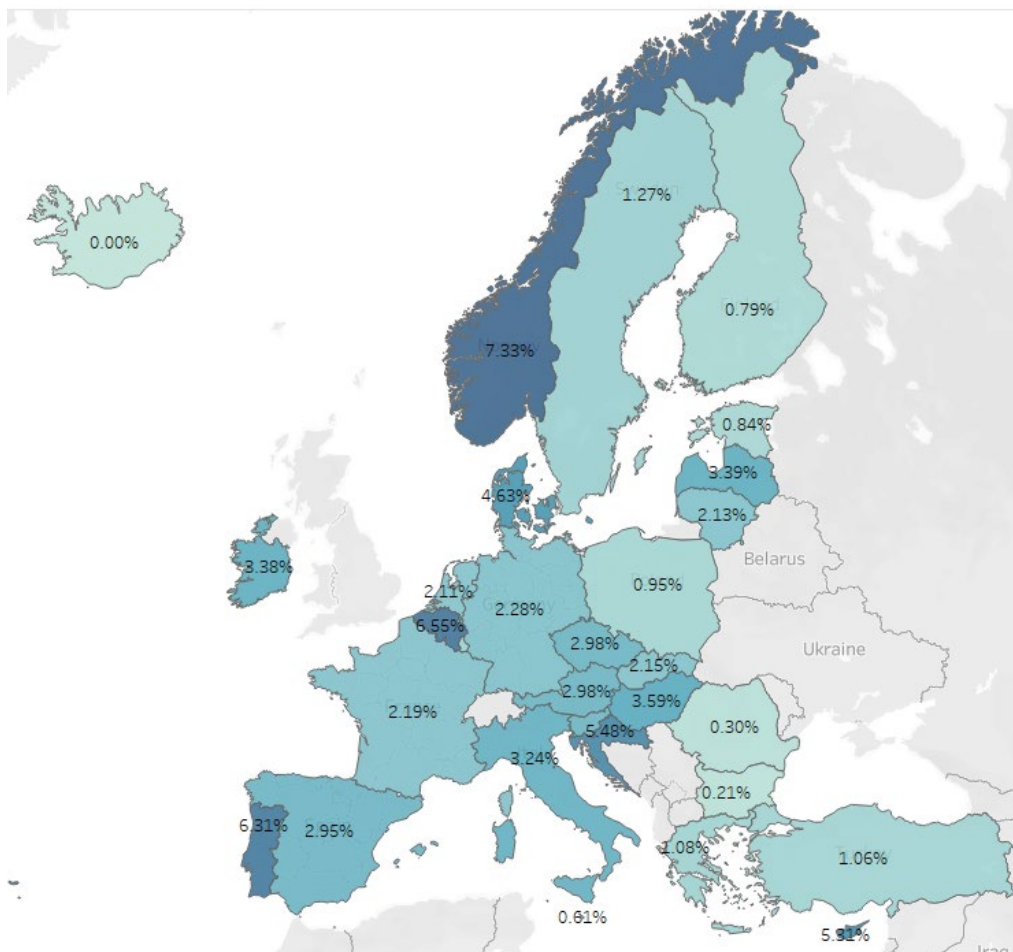


Figura 2.2 – Ponderea medie a deșeurilor de tip hârtie în totalul deșeurilor

Sursă: Prelucrare proprie pe baza datelor de la Eurostat

În ceea ce privește situația deșeurilor din plastic, ponderea medie cea mai mare o deține Portugalia, 1.78%, urmată de Italia și Letonia, la egalitate cu 1.76%. Din nou, România înregistrează o valoare foarte mică, 0.17%. Cu valori și mai mici, 0.11% se mai află doar Bulgaria și Finlanda. Figura de mai jos este sugestivă în acest sens.

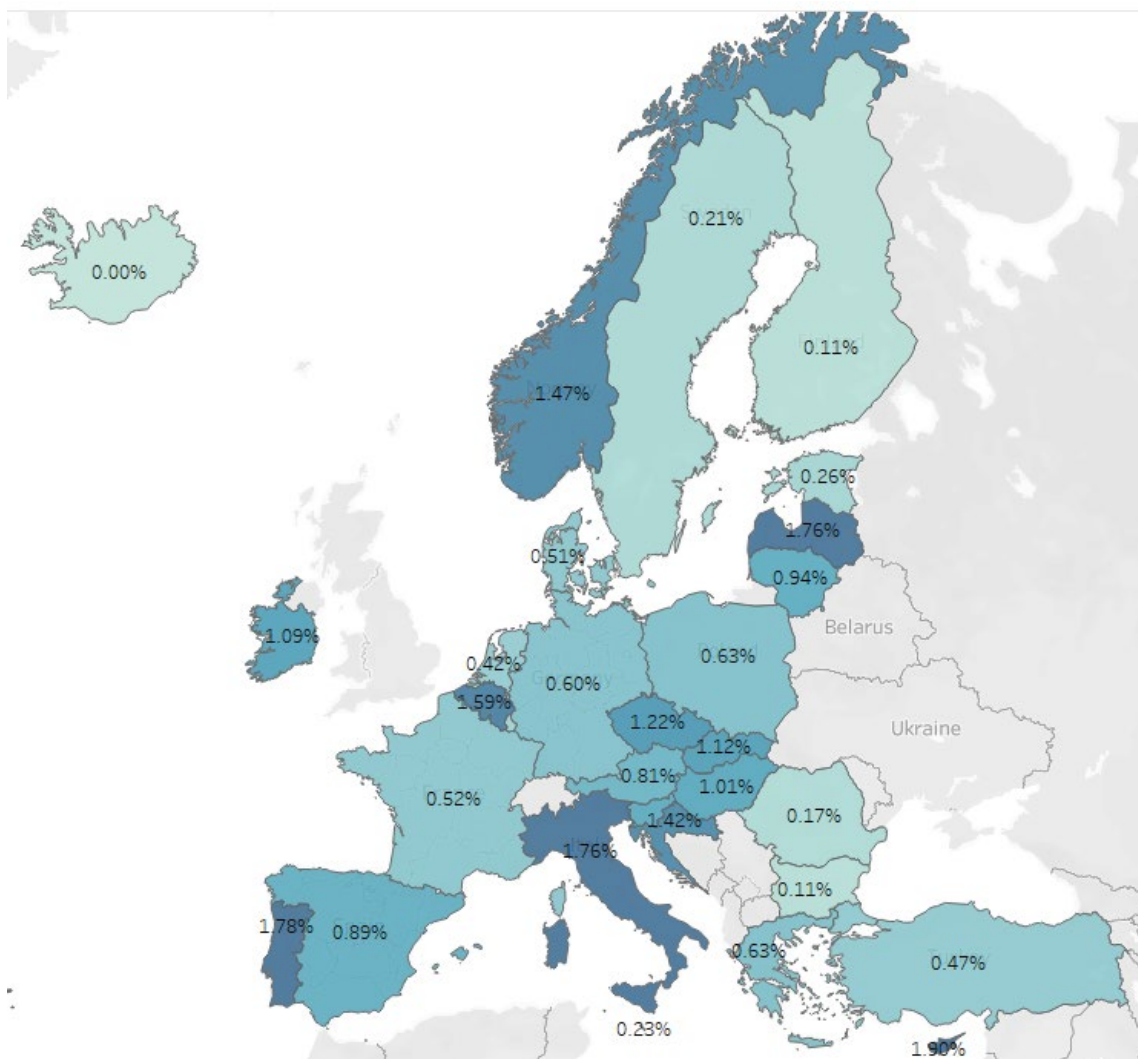


Figura 2.3 – Ponderea medie a deșeurilor de tip plastic în totalul deșeurilor

Sursă: Prelucrare proprie pe baza datelor de la Eurostat

Nu în ultimul rând, nici deșeurile de tip sticlă nu înregistrează niveluri foarte mari în totalul deșeurilor generate de o țară. Cea mai mare pondere este de 2.76% în Portugalia, urmată de Belgia cu 1.70%. România, și de această dată, înregistrează cea mai mică valoare, 0.15%. Situația celorlalte țări poate fi observată în figura de mai jos.

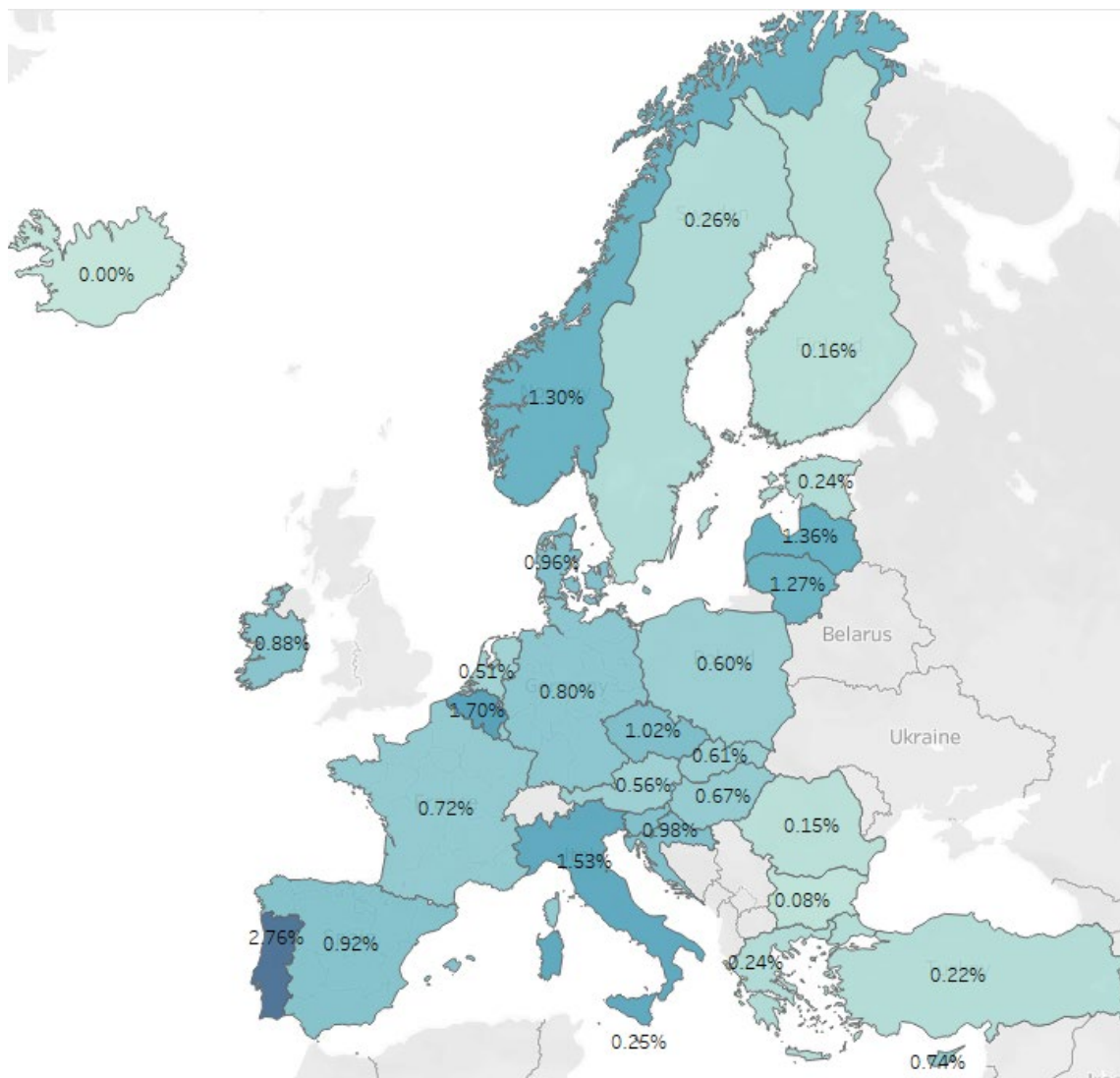


Figura 2.4 – Ponderea medie a deșeurilor de tip sticlă în totalul deșeurilor

Sursă: Prelucrare proprie pe baza datelor de la Eurostat

Pentru a înțelege mai bine de ce aceste tipuri de deșuri nu au o pondere foarte mare în totalul deșeurilor generate, cel puțin la nivelul României au fost analizate deșeurile generate în funcție de sectorul instituțional din economie.

După cum se poate observa și în figura de mai jos, industria extractivă este cea care produce cea mai mare parte din totalul deșeurilor, în timp ce gospodăriile contribuie într-o măsură mult mai mică. Cu pondere la fel de mică, regăsim și activitatea de construcții, servicii, producția și furnizarea de energie electrică, termică, gaze sau industria prelucrătoare.

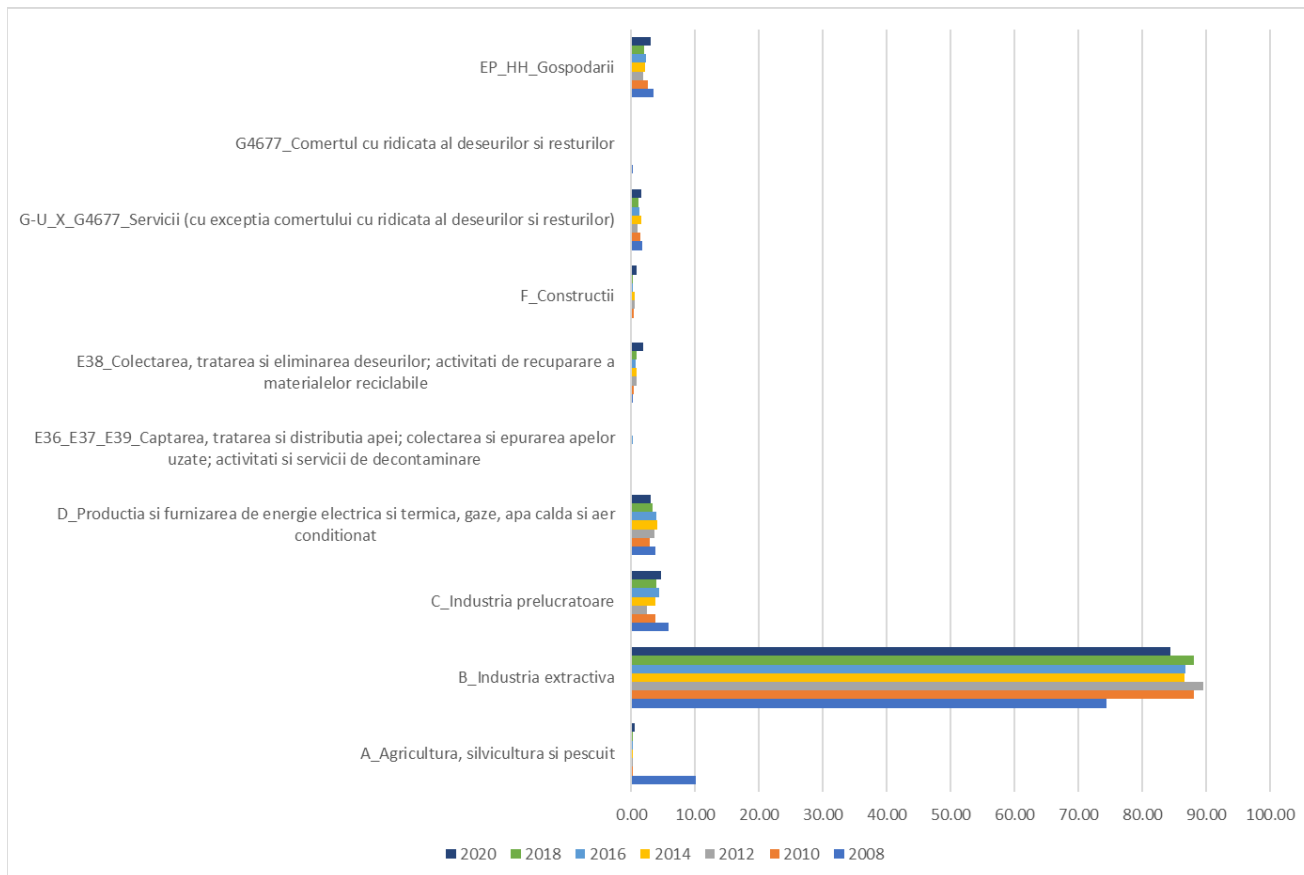


Figura 2.5 – Ponderea sectoarelor instituționale în totalul deșeurilor generate 2008-2020

Sursă: Prelucrare proprie pe baza datelor de la INS

Graficul de mai sus ilustrează activitățile economice și rata de generare a deșeurilor în perioada analizată. Așa cum reiese, industria extractivă este cea care generează în medie aproximativ 85% din totalul deșeurilor. Acest lucru este normal având în vedere natura acestei activități economice. Urmează apoi, cu o diferență semnificativă, industria prelucrătoare cu o rată medie de generare a deșeurilor de 4%. Pe ultimul loc se situează comerțul cu ridicata al deșeurilor și resturilor, 0.04%. Gospodăriile contribuie cu 2.5% în totalul deșeurilor generate.

Situația deșeurilor totale generate de gospodării la nivel european este prezentată în tabelul următor.

Tabel 2.2. – Total deșeuri generate de gospodării la nivelul Uniunii Europene, 2004 – 2020 (kg/locuitor)

	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Belgium	621	476	337	352	344	367	343	369	403
Bulgaria	490	540	500	420	426	384	342	347	363
Czechia	301	311	316	316	295	279	284	331	338
Denmark	585	578	577	506	473	444	432	426	404
Germany	316	254	253	261	261	261	259	249	256
Estonia	752	486	348	229	222	233	251	262	255
Ireland	80	80	32	716	459	397	401	474	407
Greece	416	447	458	429	390	375	383	385	389
Spain	507	523	492	453	419	391	419	417	389
France	401	402	373	342	342	322	318	314	306
Croatia	351	306	389	353	384	317	319	323	284
Italy	433	431	445	361	309	276	254	232	205
Cyprus	377	337	233	208	451	411	510	485	495
Latvia	272	431	345	268	357	277	310	223	344
Lithuania	360	393	392	344	340	318	296	296	286
Luxembourg	464	419	434	414	392	382	375	374	335
Hungary	456	408	348	319	292	334	298	277	274
Malta	603	594	637	526	490	476	491	507	435
Netherlands	485	502	479	447	429	406	398	363	358
Austria	329	297	225	438	311	325	324	285	291
Poland	193	189	178	227	231	228	238	234	238
Portugal	490	632	647	480	430	425	442	456	457
Romania	215	196	268	321	266	255	265	258	257
Slovenia	454	362	426	379	272	174	171	171	163

Slovakia	69	267	285	270	255	258	260	260	250
Finland	300	367	321	379	294	262	248	276	328
Sweden	292	294	274	268	272	223	230	234	216
Iceland	277	0	237	202	186	367	381	417	320
Liechtenstein	0	0	180	242	239	230	219	216	0
Norway	281	417	270	202	232	199	193	174	178
United Kingdom	873	785	707	496	442	432	473	480	0
Türkiye	441	434	353	404	411	400	406	397	387

Sursă: Eurostat

Astfel, în ceea ce privește aceste deșeuri, atât în tone, cât și în kilograme pe cap de locuitor, situația poate fi observată în tabelul de mai sus. Se poate concluziona faptul că Regatul Unit al Marii Britanii și al Irlandei de Nord a înregistrat cea mai mare cantitate totală pe parcursul întregii perioade analizate, urmat de Turcia și Franța. Cele mai mici valori privind deșeurile generate de înregistrează în Liechtenstein și Islanda. În ceea ce privește România, aceasta a înregistrat 46.365.286 de tone în perioada 2004-2020 (datele sunt publicate o dată la doi ani). De asemenea, valoarea înregistrată pe zi pentru fiecare locuitor a variat între 0.53 kg (2006) și 0.73 (2008), valori ce se află sub media europeană de 0.95 kg/locuitor/zi. În 2020, valoarea înregistrată în România a fost de 0.7 kg/locuitor/zi, valoare egală cu media înregistrată de țara noastră în perioada analizată. Cea mai mare valoare medie se înregistrează în Malta, 1.45 kg/locuitor/zi, urmată de Regatul Unit al Marii Britanii și al Irlandei de Nord cu 1.43 kg/locuitor/zi, Portugalia, 1.36 kg/locuitor/zi, Danemarca, 1.35 kg/locuitor/zi. Cele mai mici valori sunt înregistrate în Liechtenstein, 0.4 kg/locuitor/zi, Polonia, 0.6 kg/locuitor/zi, Norvegia, 0.65 kg/locuitor/zi și Slovacia, 0.66 kg/locuitor/zi. Astfel, România este pe locul 5 în topul țărilor care generează cele mai puține kilograme de deșeuri pe cap de locuitor pe zi. Acest lucru arată faptul că România este printre țările care dau dovadă de responsabilitate și grijă față de mediul înconjurător.

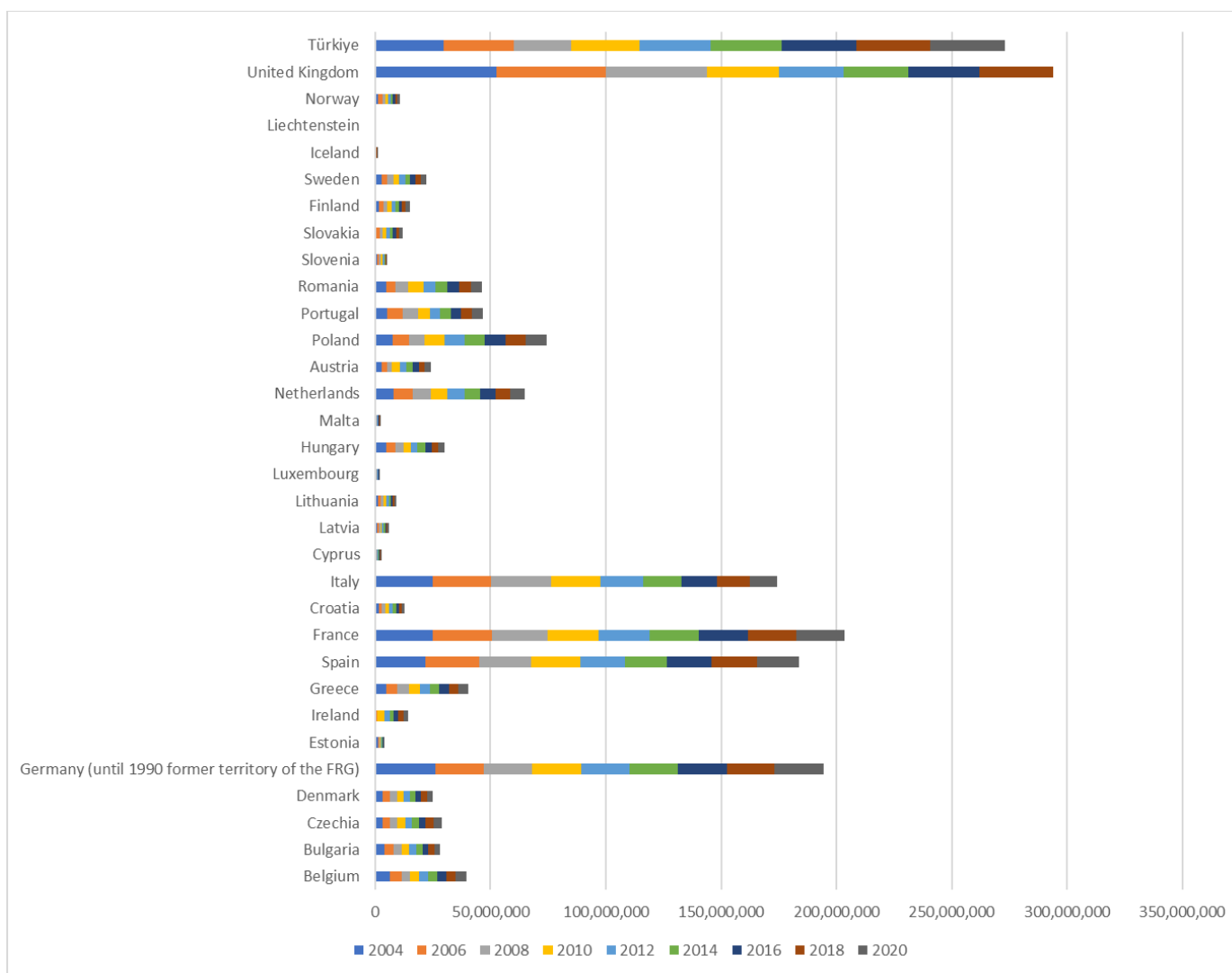


Figura 2.6 – Total deșuri generate de gospodării la nivelul Uniunii Europene, 2004 – 2020 (kg/capita)

Sursa: Prelucrări proprii pe baza datelor de la Eurostat

Tabel 2.3 -Pondera deșeurilor generate de gospodării în totalul deșeurilor, UE, 2004-2020

	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
United Kingdom	17.53%	16.40%	15.48%	12.86%	11.67%	10.62%	11.42%	11.30%	0.00%
Türkiye	50.71%	65.27%	38.76%	46.53%	45.81%	42.25%	42.66%	33.24%	30.02%
France	8.45%	8.17%	6.93%	6.25%	6.50%	6.57%	6.57%	6.14%	6.67%
Germany	7.16%	5.75%	5.58%	5.88%	5.69%	5.45%	5.34%	5.09%	5.31%
Spain	13.56%	14.44%	15.14%	15.36%	16.52%	16.44%	15.11%	14.15%	17.46%
Italy	17.88%	16.17%	14.61%	13.48%	11.93%	10.64%	9.39%	8.14%	6.96%
Poland	5.35%	4.68%	4.88%	5.44%	5.40%	4.84%	4.96%	5.06%	5.29%
Netherlands	8.54%	8.28%	7.67%	6.13%	5.93%	5.17%	4.81%	4.31%	4.98%
Portugal	17.53%	19.03%	40.46%	37.19%	33.81%	30.74%	31.00%	29.51%	28.33%
Romania	1.25%	1.21%	2.91%	3.22%	2.14%	2.88%	2.94%	2.47%	3.50%
Greece	13.67%	9.60%	7.40%	6.77%	5.95%	5.86%	5.71%	9.12%	14.39%
Belgium	12.25%	8.46%	7.42%	6.25%	7.09%	7.09%	6.16%	6.18%	6.83%
Hungary	18.69%	18.45%	20.62%	19.09%	17.76%	19.79%	18.34%	14.73%	16.64%
Czechia	10.49%	12.89%	12.91%	13.93%	13.38%	12.57%	11.84%	9.29%	9.38%
Bulgaria	1.88%	2.52%	2.23%	1.86%	1.93%	1.54%	2.03%	1.88%	2.16%
Denmark	25.13%	21.36%	20.93%	17.30%	15.82%	12.04%	11.79%	11.50%	11.70%
Austria	5.07%	4.53%	3.33%	7.83%	5.46%	4.96%	4.62%	3.83%	3.77%
Sweden	2.86%	2.81%	2.93%	2.13%	1.65%	1.30%	1.61%	1.72%	1.48%
Finland	2.25%	2.67%	2.08%	1.95%	1.74%	1.49%	1.11%	1.19%	1.56%

Ireland	1.33%	1.15%	0.64%	16.48%	16.61%	12.20%	12.52%	16.49%	12.53%
Croatia	21.00%	24.33%	40.20%	48.01%	45.37%	36.04%	24.81%	23.82%	19.12%
Slovakia	3.46%	9.91%	13.36%	15.54%	16.40%	15.75%	13.33%	11.43%	10.68%
Norway	17.33%	19.61%	12.50%	10.45%	10.84%	9.64%	9.09%	6.55%	6.83%
Lithuania	17.33%	20.22%	19.78%	19.08%	17.90%	15.05%	12.73%	11.69%	11.95%
Latvia	48.99%	51.49%	50.29%	37.55%	31.46%	21.07%	31.83%	24.19%	22.91%
Slovenia	15.70%	12.04%	17.09%	12.98%	12.32%	7.67%	6.44%	4.31%	4.57%
Estonia	4.91%	3.46%	2.38%	1.60%	1.34%	1.41%	1.36%	1.49%	2.09%
Cyprus	12.24%	20.24%	9.95%	7.28%	20.77%	17.70%	17.59%	18.31%	19.88%
Malta	7.70%	8.41%	12.60%	16.12%	14.12%	12.36%	11.45%	9.80%	7.48%
Luxembourg	2.55%	2.36%	2.21%	2.01%	2.48%	3.00%	2.18%	2.52%	2.29%
Iceland	16.12%	0.00%	9.73%	12.57%	11.26%	14.72%	11.97%	11.36%	11.04%
Liechtenstein	0.00%	0.00%	1.67%	2.80%	1.88%	1.51%	1.65%	1.89%	0.00%

Sursă: Calcule proprii pe baza datelor de la Eurostat

*Acolo unde este 0, nu au fost raportate valori.

Tabelul de mai sus ajută la înțelegerea faptului că nu gospodăriile sunt cele care produc cantitatea de deșuri semnificativă din țara noastră. Ultimele date, 2020, arată că doar 3.5% din totalul deșurilor provin de la menaje. Este cea mai mare valoare de până acum pentru țara noastră. Astfel, se poate concluziona faptul că marii producători de deșuri sunt, așa cum arată și datele Institutului Național de Statistică din România, cei care activează în industrii. În acest sens, este nevoie de acordarea unei atenții deosebite și acestui sector, nu doar gospodăriilor.

3. Rezultate

Conform datelor furnizate de ANPM, deșeurile gospodăriilor, până în anul 2021, reprezentau doar 30% din totalul deșeurilor generate. Situația se schimbă în anul 2021, an în care gospodăriile au generat aproximativ 75% din totalul deșeurilor, iar unitățile economice doar 25%.

Tabel 3.1 – Ponderea deșeurilor generate de gospodării și de unități economice

	2019	2020	2021
Populatie	28.99%	28.28%	74.77%
Unitati economice	71.01%	71.72%	25.23%

Sursă: Calcule proprii pe baza datelor de la ANPM

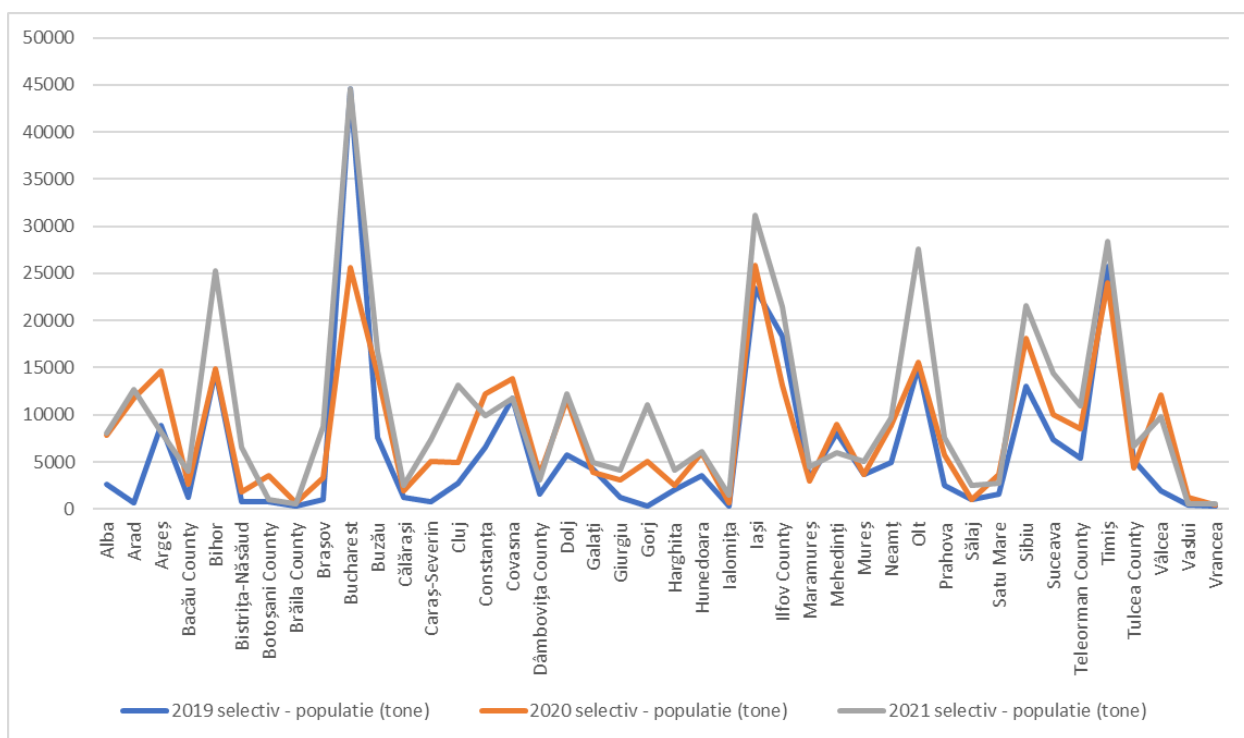


Figura 3.1 – Evoluție generare deșeurii colectate selectiv de la populație, 2019-2021 (tone)

Sursa: Prelucrări proprii pe baza datelor de la ANPM

Graficul reflectă evoluția cantității de deșeurii colectate selectiv din cadrul gospodăriilor de către agenții de salubritate la nivelul fiecărui județ în perioada 2019-2021. Se poate observa clar faptul că Municipiul București este cel care a înregistrat cea mai mare valoare în toți cei trei ani. De asemenea, valoarea din anul 2021 este similară celei din anul 2019. Acest lucru poate fi

îmbucurător din perspectiva că locuitorii orașului București au un comportament responsabil. În plus, colectarea selectivă ușurează munca firmelor de salubritate. Această direcție pozitivă are loc în toate județele României.

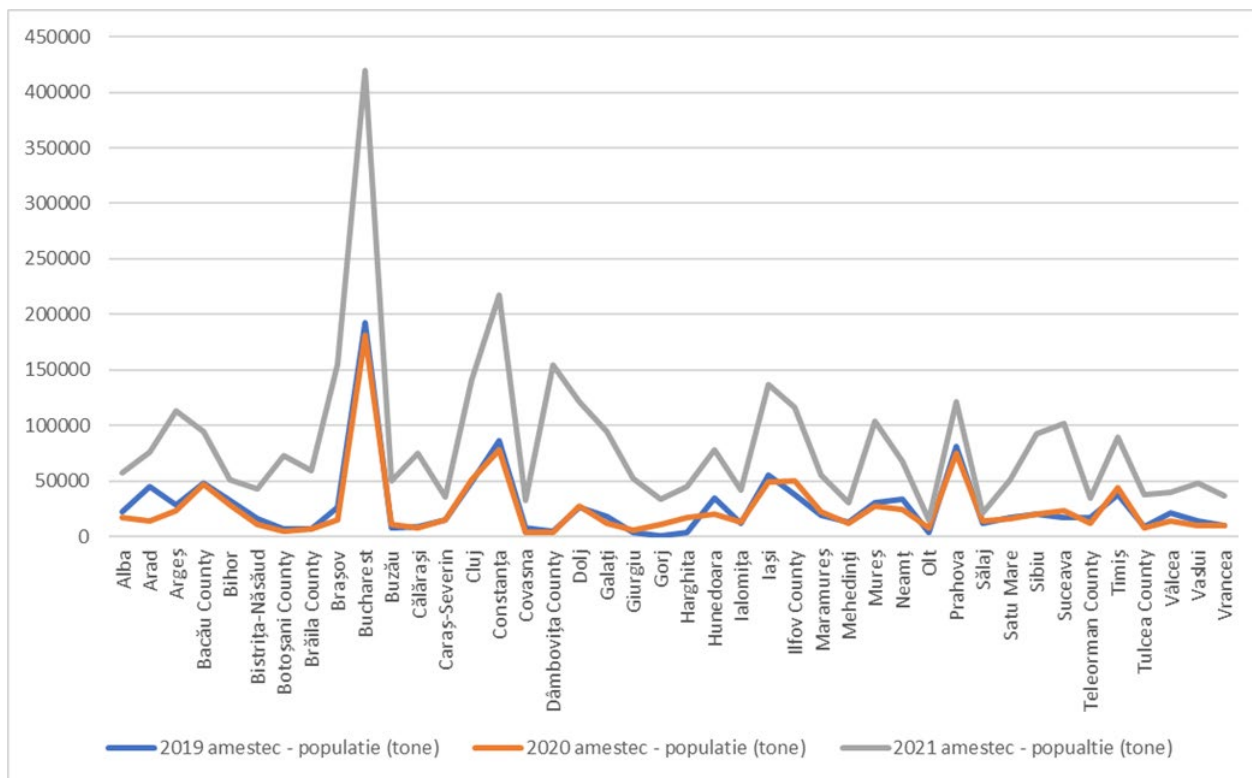


Figura 3.2 – Evoluție generare deșeuri colectate în amestec de la populație, 2019-2021 (tone)

Sursa: Prelucrări proprii pe baza datelor de la ANPM

Totodată, analizând cantitatea de deșeuri colectată în amestec la nivelul fiecărui județ, situația este asemănătoare cu cea de la colectarea selectivă. Municipiul București a înregistrat cel mai mare volum, cu o valoare de 2.18 ori mai mare în anul 2021 față de anul 2019. Acest lucru anulează evoluția pozitivă a colectării selective prin faptul că aproximativ 80% - 90% din deșeurile colectate la nivelul fiecărui județ sunt provenite din amestec.

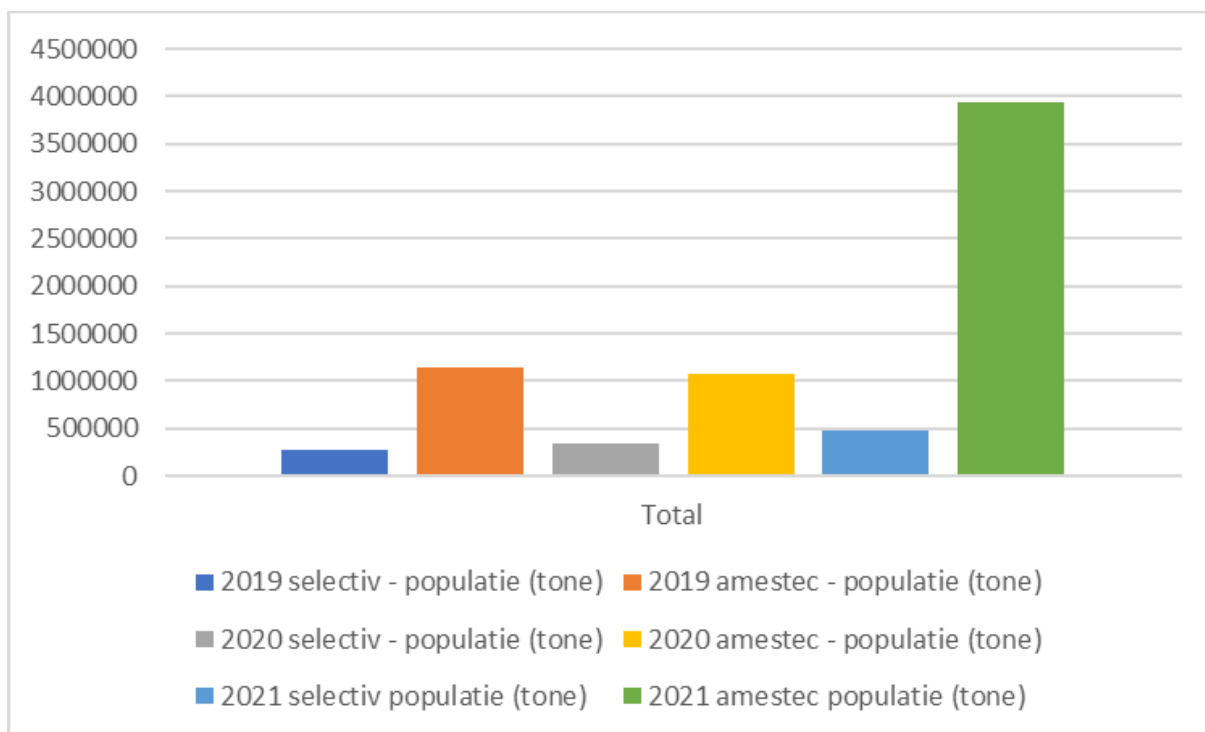


Figura 3.3 – Evoluție generare deșuri colectate de la populație, 2019-2021 (tone)

Sursa: Prelucrări proprii pe baza datelor de la ANPM

Evoluția cantităților de deșuri colectate selectiv și din amestec la nivel de populație sunt prezentate în graficul de mai sus. Situația nu este una favorabilă. Cantitatea provenită de la gospodăria din amestec este foarte mare și în creștere. Astfel, este absolut necesar un program prin care cetățenii României, din ce în ce mai mulți, să colecteze selectiv deșeurile. Deși se poate observa o creștere în ceea ce privește cantitatea colectată selectiv, aceasta este nesemnificativă în comparație cu creșterea cantității colectată în amestec. De asemenea, anul 2021 reprezintă anul în care această cantitate a înregistrat cea mai mare valoare, aproximativ 4 milioane de tone.

Tabel 3.2 – Ritm de modificare a cantităților colectate în amestec și selectiv de la populație

Județ	2020-2019 selectiv	2020-2019 amestec	2021-2020 selectiv	2021-2020 amestec
Alba	198.04%	-22.20%	2.97%	237.38%
Arad	1542.85%	-67.63%	8.11%	425.72%
Argeș	65.97%	-17.60%	-43.98%	390.96%
Bacău	103.13%	-1.22%	52.62%	98.53%
Bihor	1.18%	-11.60%	70.13%	77.54%
Bistrița-Năsăud	139.73%	-28.47%	257.97%	287.47%
Botoșani	352.21%	-18.36%	-71.22%	1323.76%
Brăila	120.08%	0.98%	-22.37%	735.88%

Braşov	237.70%	-43.94%	164.52%	953.23%
Bucharest	-42.39%	-6.08%	73.78%	132.11%
Buzău	87.62%	44.05%	16.25%	352.26%
Călăraşi	55.08%	-16.75%	26.37%	911.83%
Caraş-Severin	555.00%	5.47%	45.06%	132.09%
Cluj	81.73%	5.41%	165.41%	173.73%
Constanţa	87.83%	-9.36%	-19.42%	177.01%
Covasna	17.98%	-49.70%	-14.96%	694.85%
Dâmboviţa	138.47%	-20.70%	-15.53%	4033.01%
Dolj	99.81%	4.27%	5.54%	340.67%
Galaţi	-7.60%	-33.44%	27.20%	681.14%
Giurgiu	157.04%	50.16%	32.35%	857.15%
Gorj	1383.36%	1733.74%	117.47%	210.77%
Harghita	23.45%	375.35%	66.80%	154.14%
Hunedoara	71.11%	-42.10%	1.92%	286.28%
Ialomiţa	90.62%	10.68%	107.60%	225.41%
Iaşi	10.09%	-10.97%	20.85%	179.10%
Ilfov	-28.46%	32.70%	63.22%	130.89%
Maramureş	-7.83%	13.64%	51.07%	148.01%
Mehedinţi	11.38%	-10.59%	-33.68%	153.48%
Mureş	1.35%	-9.99%	36.82%	281.73%
Neamţ	79.20%	-27.41%	8.11%	182.75%
Olt	3.12%	150.04%	76.78%	83.40%
Prahova	126.45%	-7.62%	32.26%	62.36%
Sălaj	1.23%	19.46%	155.24%	51.21%
Satu Mare	140.04%	-9.25%	-27.49%	218.93%
Sibiu	38.70%	-1.36%	19.40%	363.13%
Suceava	35.66%	39.94%	43.33%	334.20%
Teleorman	56.89%	-29.56%	28.36%	193.52%
Timiş	-7.04%	17.63%	18.36%	104.12%
Tulcea	-15.79%	-8.73%	51.47%	358.42%
Vâlcea	516.23%	-34.44%	-18.73%	180.98%
Vaslui	191.34%	-29.27%	-58.79%	384.71%
Vrancea	23.94%	-3.24%	19.14%	294.09%

Sursă: Calcule proprii pe baza datelor de la ANPM

Tabelul alăturat ilustrează modificările, la nivel de judeţ, ale cantităţilor de deşuri colectate selectiv şi în amestec. Pentru fiecare judeţ a fost calculat rimplul de modificare de la un an la altul pentru a vedea care sunt judeţele ce au înregistrat o modificare a cantităţii colectate selectiv mai mare decât a cantităţii colectate în amestec. Primele două coloane se referă la perioada 2019-2020. Astfel, cu câteva excepţii, majoritatea judeţelor au înregistrat o modificare pozitivă mai

mare pentru colectare selectivă (modificările evidențiate cu verde). Acest lucru indică un comportament responsabil în cazul populației. Cea mai mare creștere a fost înregistrată în județul Arad. Cantitatea colectată selectiv în 2020 a fost de 25 de ori mai mare decât cea colectată selectiv în 2019. Din păcate, situația nu mai este la fel pentru perioada 2020-2021. În cadrul acestor ani de analiză, doar județul Sălaj este cel care a avut o modificare mai mare pentru cantitatea colectată selectiv în comparație cu cea colectată în amestec (modificarea evidențiată cu verde). În cazul celorlalte județe, în majoritatea cazurilor au fost înregistrate creșteri mici sau chiar scăderi. Acest lucru anulează schimbarea pozitivă înregistrată în anul 2020. Cea mai puternică creștere pentru amestec a fost înregistrată în anul 2021 în județul Dâmbovița. Cantitatea colectată în amestec este de 41 ori mai mare.

Tabel 3.3 – Modificare proporții colectare selectivă de la populație, 2019-2021 (%)

Judet	Proportie selectiv 2021	Proportie selectiv 2020	Proportie selectiv 2019	2021- 2020	2020- 2019
Alba	12.29%	31.46%	10.70%	-19.17%	20.76%
Arad	14.31%	44.82%	1.58%	-30.51%	43.24%
Argeș	6.77%	38.91%	24.02%	-32.13%	14.89%
Bacău	4.09%	5.26%	2.63%	-1.17%	2.63%
Bihor	33.25%	34.20%	31.23%	-0.95%	2.97%
Bistrița- Năsăud	13.14%	14.07%	4.66%	-0.93%	9.41%
Botoșani	1.37%	40.65%	11.00%	-39.28%	29.65%
Brăila	0.83%	8.30%	3.99%	-7.47%	4.31%
Brașov	5.35%	18.36%	3.60%	-13.01%	14.76%
Bucharest	9.60%	12.43%	18.78%	-2.82%	-6.36%
Buzău	24.91%	56.35%	49.77%	-31.43%	6.57%
Călărași	3.23%	21.11%	12.56%	-17.88%	8.55%
Caraș- Severin	17.02%	24.71%	5.02%	-7.69%	19.69%
Cluj	8.57%	8.82%	5.31%	-0.24%	3.51%
Constanța	4.35%	13.51%	7.01%	-9.16%	6.50%
Covasna	26.80%	77.39%	59.34%	-50.59%	18.05%
Dâmbovița	1.99%	49.87%	24.86%	-47.88%	25.01%
Dolj	9.14%	29.57%	17.97%	-20.43%	11.60%
Galați	5.00%	24.44%	18.89%	-19.43%	5.54%
Giurgiu	7.28%	36.23%	24.92%	-28.94%	11.31%
Gorj	24.49%	31.67%	36.42%	-7.18%	-4.76%
Harghita	8.52%	12.42%	35.32%	-3.91%	-22.90%
Hunedoara	7.26%	22.88%	9.12%	-15.62%	13.76%

Ialomița	3.36%	5.17%	3.07%	-1.81%	2.10%
Iași	18.60%	34.54%	29.91%	-15.94%	4.63%
Ilfov	15.58%	20.70%	32.63%	-5.12%	-11.92%
Maramureș	7.50%	11.74%	14.09%	-4.25%	-2.35%
Mehedinți	16.34%	42.75%	37.48%	-26.40%	5.27%
Mureș	4.61%	11.88%	10.69%	-7.27%	1.19%
Neamț	12.40%	27.02%	13.04%	-14.62%	13.98%
Olt	64.81%	65.64%	82.25%	-0.83%	-16.60%
Prahova	5.93%	7.19%	3.06%	-1.25%	4.12%
Sălaj	10.69%	6.62%	7.73%	4.07%	-1.10%
Satu Mare	5.05%	18.95%	8.12%	-13.90%	10.83%
Sibiu	18.86%	47.42%	39.07%	-28.55%	8.34%
Suceava	12.38%	29.98%	30.64%	-17.60%	-0.66%
Teleorman	23.95%	41.87%	24.44%	-17.92%	17.43%
Timiș	24.02%	35.28%	40.82%	-11.26%	-5.54%
Tulcea	15.14%	35.07%	36.92%	-19.92%	-1.85%
Vâlcea	19.74%	45.96%	8.30%	-26.22%	37.66%
Vaslui	1.11%	11.70%	3.12%	-10.59%	8.58%
Vrancea	1.38%	4.41%	3.48%	-3.04%	0.93%

Sursă: Calcule proprii pe baza datelor de la ANPM

În tabelul prezentat mai sus, primele 3 coloane indică proporția deșeurilor colectate selectiv în total deșeuri la nivelul fiecărui județ. Ultimele două coloane ale tabelului reflectă diferența dintre proporțiile declarate în 2020 față de 2019 și diferența dintre proporțiile declarate în 2021 față de 2020. Astfel, acolo unde există diferențe foarte mari, se poate spune faptul că nu există o omogenitate în declararea datelor. Aceste diferențe foarte mari pot fi explicate și prin înregistrări diferite. Spre exemplu, în anul 2020 față de anul 2019, cea mai mare modificare a fost înregistrată în județul Arad unde există o diferență pozitivă de 43 puncte procentuale. Am putea spune faptul că județul Arad a colectat selectiv mai mult în 2020 față de 2019, ceea ce reprezintă un lucru bun. Cu toate acestea, în anul 2021 față de anul 2020, modificarea este negativă și de 30 puncte procentuale. La fel se întâmplă și în județul Covasna, unde există o diferență de 50 puncte procentuale în 2021 față de 2020. Există și județe care sunt constante în ceea ce declară. Printre acestea se numără Ialomița, Cluj, București, Sălaj, Prahova și Vrancea. Proporțiile detaliate la nivelul fiecărui an pot fi observate în tabelele de mai jos.

Tabel 3.4 – Proportie deșuri colectate de la populație selectiv și în amestec, 2019 (%)

Județ	Proportie selectiv	Proportie amestec	Proportie total
Alba	10.70%	89.30%	1.74%
Arad	1.58%	98.42%	3.21%
Argeș	24.02%	75.98%	2.60%
Bacău	2.63%	97.37%	3.49%
Bihor	31.23%	68.77%	3.32%
Bistrița-Năsăud	4.66%	95.34%	1.15%
Botoșani	11.00%	89.00%	0.50%
Brăila	3.99%	96.01%	0.52%
Brașov	3.60%	96.40%	1.93%
București	18.78%	81.22%	16.74%
Buzău	49.77%	50.23%	1.09%
Călărași	12.56%	87.44%	0.72%
Caraș-Severin	5.02%	94.98%	1.09%
Cluj	5.31%	94.69%	3.63%
Constanța	7.01%	92.99%	6.57%
Covasna	59.34%	40.66%	1.40%
Dâmbovița	24.86%	75.14%	0.44%
Dolj	17.97%	82.03%	2.28%
Galați	18.89%	81.11%	1.59%
Giurgiu	24.92%	75.08%	0.34%
Gorj	36.42%	63.58%	0.07%
Harghita	35.32%	64.68%	0.40%
Hunedoara	9.12%	90.88%	2.72%
Ialomița	3.07%	96.93%	0.85%
Iași	29.91%	70.09%	5.53%

Ilfov	32.63%	67.37%	3.97%
Maramureș	14.09%	85.91%	1.61%
Mehedinți	37.48%	62.52%	1.52%
Mureș	10.69%	89.31%	2.40%
Neamț	13.04%	86.96%	2.70%
Olt	82.25%	17.75%	1.30%
Prahova	3.06%	96.94%	5.88%
Sălaj	7.73%	92.27%	0.90%
Satu Mare	8.12%	91.88%	1.35%
Sibiu	39.07%	60.93%	2.35%
Suceava	30.64%	69.36%	1.71%
Teleorman	24.44%	75.56%	1.57%
Timiș	40.82%	59.18%	4.46%
Tulcea	36.92%	63.08%	1.00%
Vâlcea	8.30%	91.70%	1.67%
Vaslui	3.12%	96.88%	1.01%
Vrancea	3.48%	96.52%	0.71%

Sursă: Calcule proprii pe baza datelor de la ANPM

Tabel 3.5 – Proporție deșuri colectate de la populație selectiv și în amestec, 2020 (%)

Județ	Proporție selectiv	Proporție amestec	Proporție total
Alba	31.46%	68.54%	1.77%
Arad	44.82%	55.18%	1.86%
Argeș	38.91%	61.09%	2.68%
Bacău	5.26%	94.74%	3.55%
Bihor	34.20%	65.80%	3.08%
Bistrița-Năsăud	14.07%	85.93%	0.92%
Botoșani	40.65%	59.35%	0.61%

Brăila	8.30%	91.70%	0.55%
Braşov	18.36%	81.64%	1.28%
Bucureşti	12.43%	87.57%	14.64%
Buzău	56.35%	43.65%	1.81%
Călăraşi	21.11%	78.89%	0.67%
Caraş-Severin	24.71%	75.29%	1.46%
Cluj	8.82%	91.18%	3.99%
Constanţa	13.51%	86.49%	6.43%
Covasna	77.39%	22.61%	1.27%
Dâmboviţa	49.87%	50.13%	0.53%
Dolj	29.57%	70.43%	2.78%
Galaţi	24.44%	75.56%	1.14%
Giurgiu	36.23%	63.77%	0.61%
Gorj	31.67%	68.33%	1.13%
Harghita	12.42%	87.58%	1.42%
Hunedoara	22.88%	77.12%	1.86%
Ialomiţa	5.17%	94.83%	0.97%
Iaşi	34.54%	65.46%	5.30%
Ilfov	20.70%	79.30%	4.50%
Maramureş	11.74%	88.26%	1.79%
Mehedinţi	42.75%	57.25%	1.49%
Mureş	11.88%	88.12%	2.20%
Neamţ	27.02%	72.98%	2.34%
Olt	65.64%	34.36%	1.68%
Prahova	7.19%	92.81%	5.69%
Sălaj	6.62%	93.38%	1.06%
Satu Mare	18.95%	81.05%	1.39%

Sibiu	47.42%	52.58%	2.70%
Suceava	29.98%	70.02%	2.38%
Teleorman	41.87%	58.13%	1.44%
Timiș	35.28%	64.72%	4.81%
Tulcea	35.07%	64.93%	0.89%
Vâlcea	45.96%	54.04%	1.86%
Vaslui	11.70%	88.30%	0.79%
Vrancea	4.41%	95.59%	0.69%

Sursă: Calcule proprii pe baza datelor de la ANPM

Tabel 3.6 – Proporție deșuri colectate de la populație selectiv și în amestec, 2021 (%)

Județ	Proporție selectiv	Proporție amestec	Proporție total
Alba	12.29%	87.71%	1.67%
Arad	14.31%	85.69%	2.25%
Argeș	6.77%	93.23%	3.07%
Bacău	4.09%	95.91%	2.49%
Bihor	33.25%	66.75%	1.92%
Bistrița-Năsăud	13.14%	86.86%	1.26%
Botoșani	1.37%	98.63%	1.87%
Brăila	0.83%	99.17%	1.52%
Brașov	5.35%	94.65%	4.16%
București	9.60%	90.40%	11.74%
Buzău	24.91%	75.09%	1.69%
Călărași	3.23%	96.77%	1.96%
Caraș-Severin	17.02%	82.98%	1.09%
Cluj	8.57%	91.43%	3.89%
Constanța	4.35%	95.65%	5.74%
Covasna	26.80%	73.20%	1.11%

Dâmbovița	1.99%	98.01%	3.98%
Dolj	9.14%	90.86%	3.39%
Galați	5.00%	95.00%	2.52%
Giurgiu	7.28%	92.72%	1.43%
Gorj	24.49%	75.51%	1.14%
Harghita	8.52%	91.48%	1.23%
Hunedoara	7.26%	92.74%	2.13%
Ialomița	3.36%	96.64%	1.10%
Iași	18.60%	81.40%	4.24%
Ilfov	15.58%	84.42%	3.48%
Maramureș	7.50%	92.50%	1.51%
Mehedinți	16.34%	83.66%	0.92%
Mureș	4.61%	95.39%	2.76%
Neamț	12.40%	87.60%	1.97%
Olt	64.81%	35.19%	1.07%
Prahova	5.93%	94.07%	3.25%
Sălaj	10.69%	89.31%	0.60%
Satu Mare	5.05%	94.95%	1.35%
Sibiu	18.86%	81.14%	2.89%
Suceava	12.38%	87.62%	2.94%
Teleorman	23.95%	76.05%	1.15%
Timiș	24.02%	75.98%	2.98%
Tulcea	15.14%	84.86%	1.11%
Vâlcea	19.74%	80.26%	1.25%
Vaslui	1.11%	98.89%	1.22%
Vrancea	1.38%	98.62%	0.94%

Sursă: Calcule proprii pe baza datelor de la ANPM

Tabelul 3.4 reprezintă un indicator important prin care se poate observa care județe generează cele mai multe deșeuri, atât selectiv, cât și în amestec în anul 2019. Astfel, așa cum a reieșit și din analiza anterioară, Municipiul București este pe primul loc cu o proporție de aproximativ 17%. Acest lucru este normal având în vedere populația care locuiește aici. Totodată, doar 18% din aceste deșeuri sunt colectate selectiv, restul, în amestec. Această diferență semnificativ între cele două categorii este valabilă în fiecare județ, excepție făcând județul Olt. Este singurul din cele 42 de județe ale României pentru care este înregistrată o pondere de 82% pentru deșeurile colectate selectiv. Alte județe ce înregistrează valori mari sunt Buzău, Covasna și Timiș. Analizând asemănător, dar pentru anul 2020, situația nu se schimbă prea mult. Putem doar să adăugăm noi județe ce înregistrează valori mari pentru deșeurile colectate selectiv. Astfel, Alba, Arad sau Dâmbovița înregistrează o schimbare pozitivă. Analiza pentru anul 2021 arată faptul că unele județe au revenit la o pondere mai mare pentru cantitatea de deșeuri provenite din amestec, precum Alba și Arad, în timp ce altele au continuat să își dezvolte politica privind colectarea selectivă, precum județul Olt.

Tabel 3.7 – Cantitate deșeuri generate de populație (kilograme)/locuitor/zi

	2019	2020	2021
	Total kilograme/locuitor/zi	Total kilograme/locuitor/zi	Total kilograme/locuitor/zi
Total	0.199765822	0.199712494	0.564408076
Bihor	0.229677929	0.212569238	0.374242131
Bistrița- Năsăud	0.160618673	0.127855464	0.493248767
Cluj	0.199364883	0.217339078	0.592977241
Maramureș	0.135452461	0.150427141	0.35912891
Satu Mare	0.157471958	0.162537912	0.445468476
Sălaj	0.164119003	0.195299454	0.310147854
Alba	0.207553723	0.211319615	0.562563017
Brașov	0.135759168	0.089598868	0.815068409
Covasna	0.268403238	0.24353504	0.602301288
Harghita	0.051809907	0.182342174	0.447247332
Mureș	0.173908072	0.159195113	0.565661824
Sibiu	0.227799409	0.260120588	0.782955455
Bacău	0.231060369	0.235806316	0.46799537
Botoșani	0.050831618	0.062634541	0.545068458
Iași	0.270209867	0.257504185	0.578113614
Neamț	0.236608084	0.206017997	0.492256278

Suceava	0.10581521	0.146816809	0.513834947
Vaslui	0.105068903	0.081798937	0.358731207
Brăila	0.069745167	0.07464621	0.587940292
Buzău	0.101774855	0.170499467	0.454599663
Constanța	0.378220971	0.369316292	0.931110735
Galați	0.121777272	0.087456503	0.55256545
Tulcea	0.198857859	0.1784006	0.633898793
Vrancea	0.085375309	0.084192376	0.325110805
Argeș	0.17406772	0.179830219	0.586251646
Călărași	0.098099731	0.091777301	0.764640969
Dâmbovița	0.034916497	0.04184051	0.89239569
Giurgiu	0.049911607	0.089204052	0.592399504
Ialomița	0.128919828	0.146683652	0.474182141
Prahova	0.317572484	0.308735932	0.501151333
Teleorman	0.182041354	0.169303625	0.385594858
Ilfov	0.317792429	0.357152402	0.74895981
Bucharest	0.354415091	0.307304988	0.697641685
Dolj	0.141405854	0.172794968	0.596152502
Gorj	0.008148138	0.140564052	0.400524322
Mehedinți	0.244269264	0.240834846	0.421962903
Olt	0.127624302	0.166810603	0.301884657
Vâlcea	0.184567165	0.206269008	0.393143002
Arad	0.298445534	0.172872276	0.589341847
Caraș-Severin	0.155908754	0.208635128	0.445175102
Hunedoara	0.274536272	0.188923345	0.617803385
Timiș	0.245198884	0.263251152	0.45839581

Sursă: Calcule proprii pe baza datelor de la ANPM

Tabelul acesta prezintă kilogramele de deșuri totale generate de populație pe fiecare locuitor pe zi. Astfel, se poate observa că, în majoritatea județelor, cantitatea generată a crescut, însă a rămas la valori relativ mici. În anul 2021, cea mai mare cantitatea s-a înregistrat în județul Brașov cu 815 grame de deșuri/locuitor/zi, aproape triplu față de Sălaj sau Vrancea unde a fost de doar 310-320 grame. Pentru calculul acestor indicatori a fost utilizată populația rezidentă înregistrată în fiecare an la 1 ianuarie. Datele au fost furnizate de INS.

**Tabel 3.8 – Cantitate deșuri generate de populație și colectate selectiv
(kilograme)/locuitor/zi**

	2019	2020	2021
	Kilograme selectiv/locuitor/zi	Kilograme selectiv/locuitor/zi	Kilograme selectiv/locuitor/zi
Total	0.037628887	0.048729126	0.062692007

Bihor	0.071736692	0.072706265	0.124439331
Bistrița-Năsăud	0.007483032	0.017993006	0.064823895
Cluj	0.010591132	0.019168619	0.050846854
Maramureș	0.019085399	0.017661286	0.026918514
Satu Mare	0.012790223	0.030804562	0.022487342
Sălaj	0.012678218	0.012936921	0.033168478
Alba	0.02221357	0.066491518	0.069140653
Brașov	0.004885059	0.016448311	0.043569387
Covasna	0.159262203	0.18846927	0.161434436
Harghita	0.018301063	0.022650523	0.038089516
Mureș	0.018592069	0.01890816	0.026068005
Sibiu	0.089008273	0.123343534	0.147691804
Bacău	0.006075559	0.012406169	0.019161703
Botoșani	0.005593901	0.02546092	0.007443584
Iași	0.080816791	0.088943619	0.10752064
Neamț	0.030852672	0.055658848	0.06103168
Suceava	0.032418963	0.044017374	0.063632886
Vaslui	0.003274675	0.009570365	0.003996243
Brăila	0.002781872	0.006197457	0.004902885
Buzău	0.050657872	0.096069576	0.113247271
Constanța	0.026515483	0.049900879	0.040474644
Galați	0.023008843	0.02137216	0.02764478
Tulcea	0.073419765	0.062559048	0.095983835
Vrancea	0.002969456	0.003714526	0.004474121
Argeș	0.041812906	0.069965109	0.03971067
Călărași	0.012322712	0.019376751	0.024730945
Dâmbovița	0.008678539	0.020864857	0.017779847
Giurgiu	0.012436763	0.032316363	0.043143155
Ialomița	0.00395564	0.007583428	0.015938017
Prahova	0.00972581	0.02219033	0.029739381
Teleorman	0.044482133	0.070881205	0.092351597
Ilfov	0.103688384	0.073941777	0.116697602
Bucharest	0.066576016	0.038185523	0.066996778
Dolj	0.02541307	0.051093274	0.054465511
Gorj	0.002967912	0.044514764	0.09808683
Mehedinți	0.091544111	0.102953083	0.068963641
Olt	0.104968525	0.109501285	0.195653311
Vâlcea	0.015314939	0.094806549	0.077622976
Arad	0.004700896	0.077481244	0.084347981
Caraș-Severin	0.007823967	0.05154505	0.075763107
Hunedoara	0.025046641	0.043225687	0.044850499

Timiș	0.100090152	0.092878374	0.11009609
-------	-------------	-------------	------------

Sursă: Calcule proprii pe baza datelor de la ANPM

Acest tabel prezintă cantitatea generată de deșuri de la populație pe fiecare locuitor pe zi, dar care este colectată selectiv. În acest caz, valorile sunt mai mici, dar acest lucru este normal. De asemenea, și aceste valori au o tendință de creștere în cele mai multe județe, lucru care indică o schimbare pozitivă. În anul 2021, cea mai mare cantitate colectată selectiv s-a înregistrat în județul Olt, 195 grame/locuitor/zi.

Situația în cazul unităților economice este oarecum similară cu cea a gospodăriilor. Unitățile economice din Municipiul București sunt cele care generează cea mai mare cantitate de deșuri în fiecare an. Tot acestea sunt cele de la care s-au colectat selectiv cele mai multe deșuri, urmate de unitățile economice din județul Olt. Totodată, în anul 2021, firmele din Municipiul București au generat un volum de deșuri colectate selectiv de 0.66 ori mai mic față de anul 2019. Această evoluție nu este una pozitivă și se înregistrează în mai multe județe, precum Constanța, Maramureș, Ilfov sau Vaslui. Astfel, nu doar gospodăriile sunt mai puțin responsabile, dar și firmele comerciale.

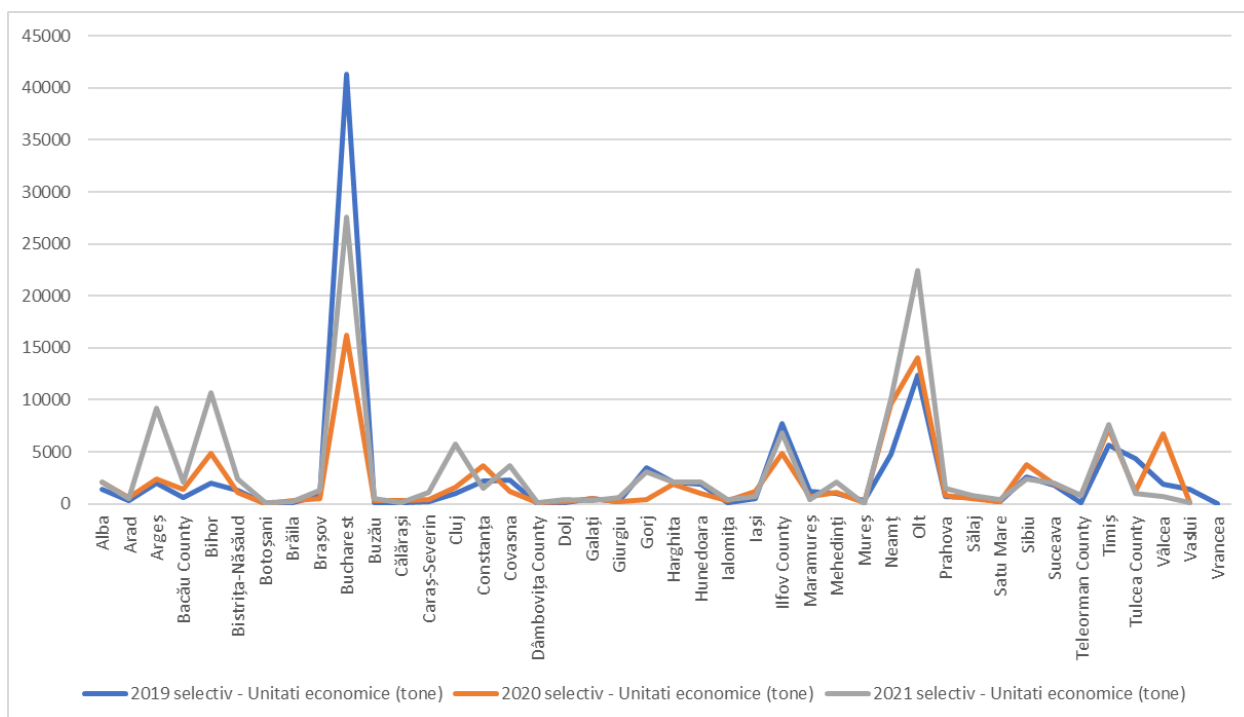


Figura 3.4 – Evoluție generare deșuri colectate selectiv de la unitățile economice, 2019-2021 (tone)

Sursa: Prelucrări proprii pe baza datelor de la ANPM

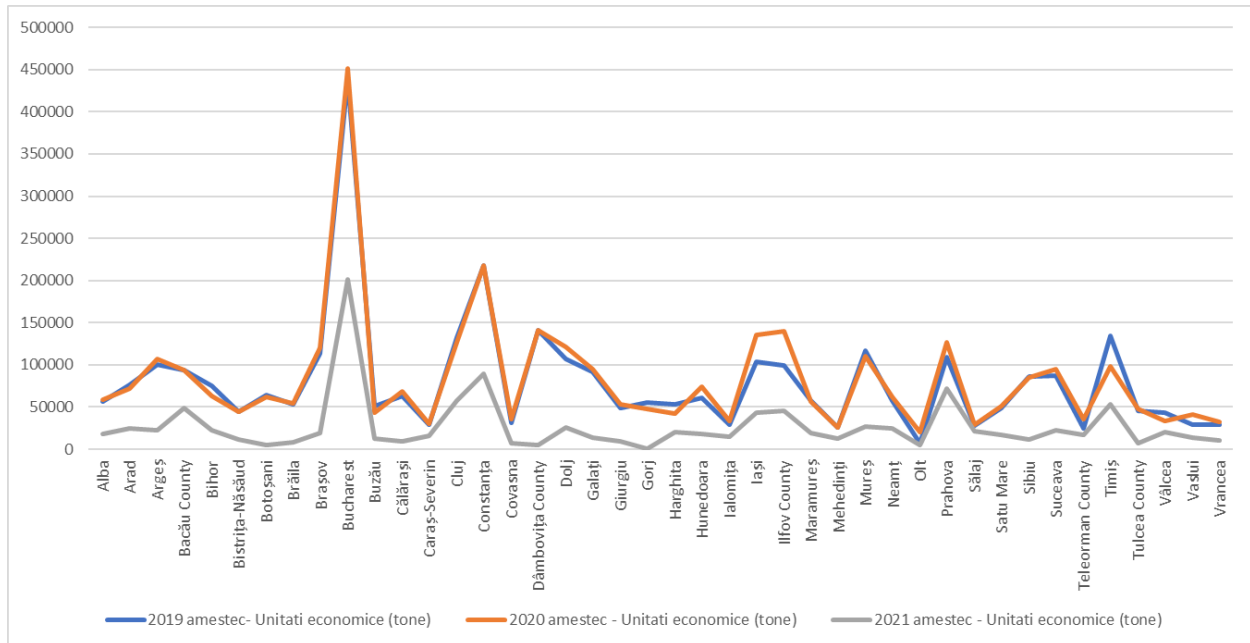


Figura 3.5 – Evoluție generare deșeuri colectate în amestec de la unitățile economice, 2019-2021 (tone)

Sursa: Prelucrări proprii pe baza datelor de la ANPM

Analizând deșeurile colectate în amestec la nivelul unităților economice, evoluția este diferită față de ce se întâmplă în cazul gospodăriilor. Unitățile economice generează din ce în ce mai puține deșeuri în amestec în perioada analizată. Tot Municipiul București este cel în care s-a înregistrat cel mai mare volum de deșeuri, însă și aici s-a înregistrat o scădere.

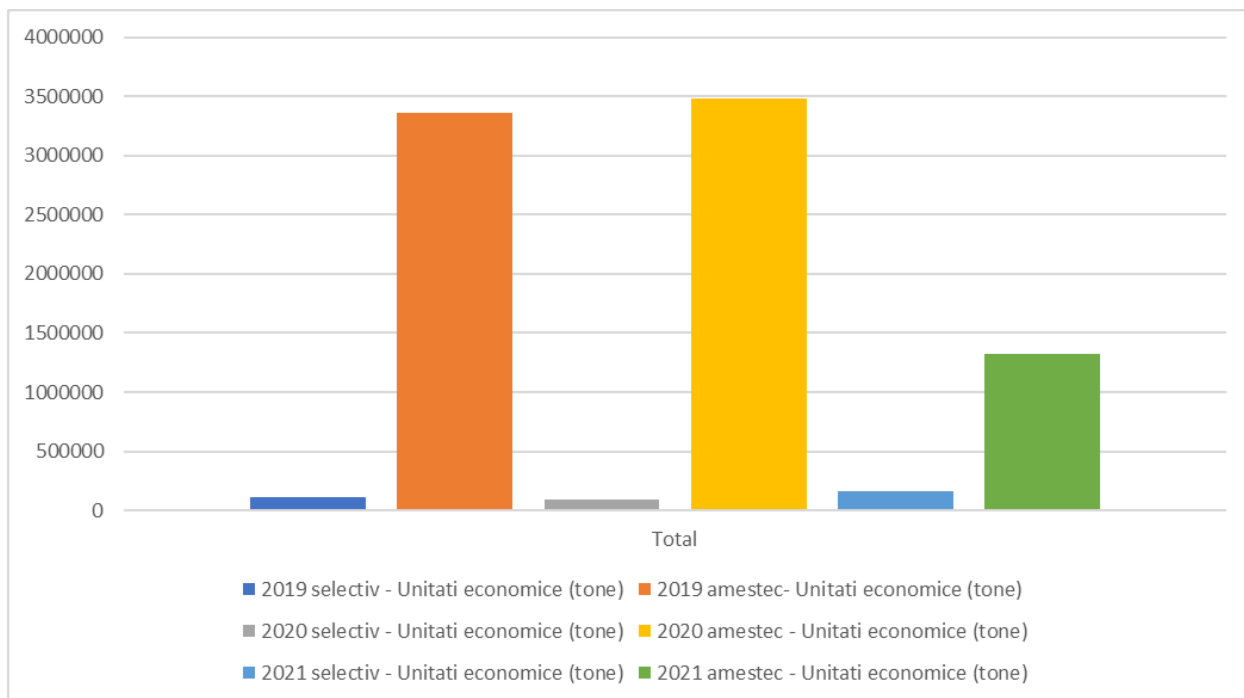


Figura 3.6 – Evoluție generare deșuri colectate de la populație, 2019-2021 (tone)

Sursa: Prelucrări proprii pe baza datelor de la ANPM

În acest grafic se poate observa mai ușor cum cantitatea colectată în amestec a înregistrat o scădere semnificativă, în timp ce cantitatea colectată selectiv a crescut, astfel că tendința este una pozitivă. În comparație cu analiza realizată în cadrul gospodăriilor, unitățile economice par să se concentreze mai mult pe colectarea selectivă și să renunțe treptat la cea în amestec. Valoarea pentru anul 2021 a cantității de deșuri provenite din amestec este de aproximativ 1,5 milioane de tone.

Tabel 3.9 – Compoziție deșuri (tone), 2019-2021

Tip deșeu (tone)	2019				2020				2021			
	Selectiv - populatie	Amestec - populatie	Selectiv - Unitati economice	Amestec- Unitati economice	Selectiv - populatie	Amestec - populatie	Selectiv - Unitati economice	Amestec - Unitati economice	Selectiv - populatie	Amestec - Populatie	Selectiv - Unitati economice	Amestec - Unitati economice
Altele	24,641.42	27,448.89	3,091.00	46,261.23	48,832.33	38,692.10	10,169.48	90,729.83	60,616.76	92,523.34	19,492.40	23,664.07
Ambalaj de hartie si carton	33,385.90	36,085.10	16,296.89	73,719.48	41,417.31	30,234.49	13,632.27	89,966.17	58,488.74	91,702.08	19,023.66	29,132.23
Ambalaj de lemn	1,561.12	6,448.80	1,652.43	14,417.66	871.17	3,886.27	498.52	13,435.68	1,271.03	14,448.93	600.00	4,634.94
Ambalaj de sticla	17,718.40	15,837.26	9,279.17	39,704.58	25,887.44	17,225.63	6,144.41	56,251.75	40,973.23	50,726.94	9,994.88	14,499.39
Ambalaje de metal	4,559.18	8,133.02	2,033.72	19,579.45	6,149.87	5,769.79	1,262.71	16,870.83	6,248.74	25,744.00	1,319.80	7,089.40
Ambalaje de plastic	36,553.14	39,621.90	11,957.16	88,252.97	48,051.64	49,855.18	9,080.38	108,322.96	61,495.46	109,120.97	16,425.96	36,066.65
Biodegradabil - alimentatie	53,380.60	535,192.58	26,166.41	1,532,482.3	32,140.53	471,697.97	13,546.86	1,626,866.5	54,941.23	1,742,970.0	24,173.93	561,496.27
Biodegradabil - gradina	24,492.01	99,516.26	7,091.62	440,751.23	40,636.03	98,209.64	14,794.33	409,401.67	47,387.23	386,479.29	12,004.52	99,427.38
Deseuri inerte altele decat cele din constructii si demolari	364.53	56,057.08	194.82	196,526.48	2,623.80	48,752.44	2,650.16	169,520.40	6,820.31	194,857.29	2,707.33	60,739.37
Deseuri voluminoase	12,057.76	-	4,801.74	-	35,130.08	795.27	5,762.16	698.50	30,444.70	-	13,118.64	-
Hartie si carton - deseuri menajere	20,989.80	117,512.18	10,745.68	305,749.71	19,708.08	109,181.99	6,807.60	315,938.65	24,023.57	274,626.24	7,780.02	112,005.86
Lemn - deseuri menajere	3,190.60	17,351.41	1,402.20	57,462.71	2,340.53	14,526.09	429.55	58,882.82	1,560.66	56,762.00	281.67	16,177.88

Metale - deseuri menajere	6,309.13	27,888.63	2,619.00	75,744.19	2,860.31	23,773.11	1,344.21	68,520.58	3,158.48	68,404.93	1,215.45	23,622.28
Plastic - deseuri menajere	25,021.07	110,901.95	11,372.81	303,154.56	30,135.69	107,423.90	7,466.72	293,487.17	34,462.76	287,597.98	7,695.82	95,999.53
Sticla - deseuri menajere	2,261.87	45,852.50	2,153.51	136,901.69	6,653.48	38,231.20	2,330.98	121,296.67	7,490.71	120,366.48	1,796.60	40,213.11
Textile	318.97	5,775.25	71.13	27,878.75	800.52	8,341.83	241.77	41,282.42	-	-	-	-
Total	266,805.5	1,149,622.8	110,929.29	3,358,586.99	344,238.81	1,066,596.90	96,162.10	3,481,472.66	439,383.62	3,516,330.57	137,630.68	1,124,768.36

Sursă: Calcule proprii pe baza datelor de la ANPM

Tabelul acesta ilustrează compoziția deșeurilor în toți cei trei ani ai analizei, atât cele generate de populație, cât și cele generate de unitățile economice selectiv sau în amestec. Cea mai mare cantitate de deșeuri generate a fost înregistrată în anul 2021, la nivelul populației, în amestec. Privind compoziția acestor deșeuri, cele biodegradabile din alimentație dețin cel mai mare volum în total. De asemenea, acestea sunt colectate majoritar în amestec atât de la populație, cât și de la unitățile economice. Se observă cu ușurință că pe locul doi sunt deșeurile biodegradabile din grădină, urmate de ambalajele din plastic și cele din hârtie și carton. De asemenea, deșeurile voluminoase sunt cele care sunt colectate selectiv în proporție de aproape 100%. Categoria cu cea mai mică cantitate declarată este cea a textilelor. Cu toate acestea, în anul 2021 nu există înregistrări pentru această categorie.

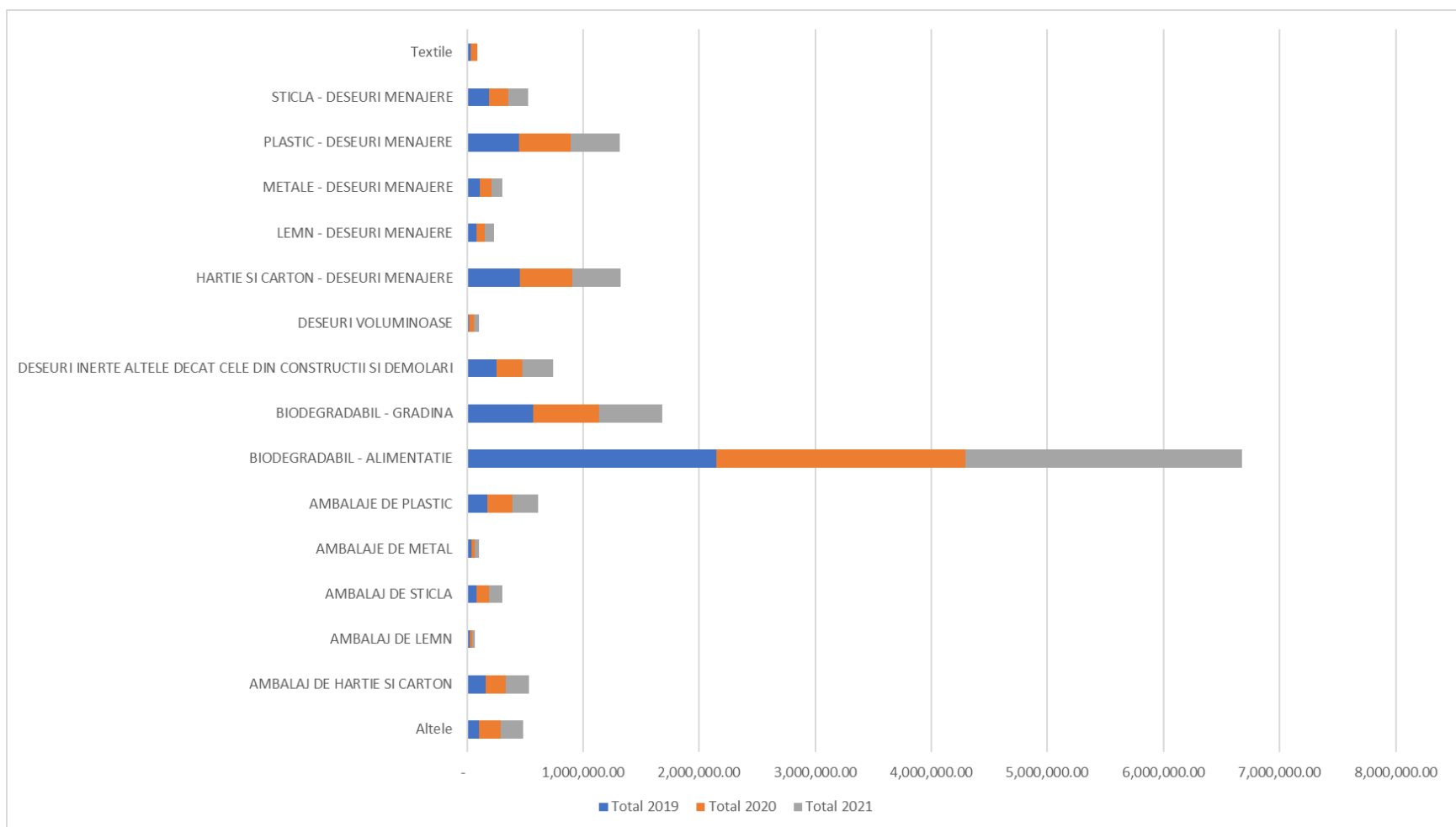


Figura 3.7 – Evoluție compoziție deșuri, 2019-2021 (tone)

Sursa: Prelucrări proprii pe baza datelor de la ANPM

Graficul de mai sus ilustrează care este compoziția deșeurilor generate în România, atât de gospodării, cât și de unități economice, selectiv sau în amestec. Proporția cea mai mare este ocupată de deșeurile biodegradabile provenite din alimentație în fiecare dintre cei trei ani analizați. Cantitatea cea mai mare a fost înregistrată în anul 2021, aproximativ 2.4 milioane de tone. Categoria care ocupă ultima poziție în ceea ce privește proporția în total este cea a ambalajelor din lemn. Este un lucru normal, având în vedere că cele mai multe ambalaje sunt din plastic sau din hârtie și carton. Pe locul doi se află categoria deșeurilor biodegradabile din grădină, iar pe locul trei se regăsesc deșeurile menajere de tip hârtie și carton, urmate, la o valoare foarte apropiată, de cele menajere din plastic.

Tabel 3.10 – Proporții compoziție deșeuri (%), 2019-2021

Tip deșeu	2019		2020		2021	
	Selectiv	Amestec	Selectiv	Amestec	Selectiv	Amestec
Ambalaj de hartie si carton	31.15%	68.85%	31.41%	68.59%	39.08%	60.92%
Ambalaj de lemn	13.35%	86.65%	7.33%	92.67%	8.93%	91.07%
Ambalaj de sticla	32.71%	67.29%	30.36%	69.64%	43.86%	56.14%
Ambalaje de metal	19.22%	80.78%	24.66%	75.34%	18.73%	81.27%
Ambalaje de plastic	27.50%	72.50%	26.53%	73.47%	34.93%	65.07%
Biodegradabil - alimentatie	3.70%	96.30%	2.13%	97.87%	3.32%	96.68%
Biodegradabil - gradina	5.52%	94.48%	9.84%	90.16%	10.89%	89.11%
Deseuri inerte altele decat cele din constructii si demolari	0.22%	99.78%	2.36%	97.64%	3.59%	96.41%
Deseuri voluminoase	100.00%	0.00%	96.48%	3.52%	100.00%	0.00%

Hartie si carton - deseuri menajere	6.97%	93.03%	5.87%	94.13%	7.60%	92.40%
Lemn - deseuri menajere	5.78%	94.22%	3.64%	96.36%	2.46%	97.54%
Metale - deseuri menajere	7.93%	92.07%	4.36%	95.64%	4.54%	95.46%
Plastic - deseuri menajere	8.08%	91.92%	8.57%	91.43%	9.90%	90.10%
Sticla - deseuri menajere	2.36%	97.64%	5.33%	94.67%	5.47%	94.53%
Textile	1.15%	98.85%	2.06%	97.94%	-	-
Altele	27.34%	72.66%	31.31%	68.69%	40.81%	59.19%
Total	7.73%	92.27%	8.83%	91.17%	11.06%	88.94%

Sursa: Prelucrări proprii pe baza datelor de la ANPM

Utilizând tabelul de mai sus se poate observa faptul că majoritatea deșeurilor sunt colectate în amestec, însă ponderea acestora în totalul deșeurilor tinde să scadă în cei trei ani de analiză. Acest lucru nu este valabil pentru deșeurile de tip ambalaj de lemn sau metal, deșeurii menajere din lemn sau metal, precum și pentru deșeurile biodegradabile din alimentație. Acest lucru este important, mai ales ca cele biodegradabile dețin ponderea cea mai mare în totalul deșeurile generate. Astfel, deși există categorii unde oamenii sunt mai responsabili, în esență, pentru cea mai mare parte, colectarea se face tot în amestec. Astfel, o măsură necesară este determinarea tuturor agenților economici de a colecta selectiv deșeurile. Cele care sunt colectate 100% selectiv, cu o excepție în anul 2020, sunt deșeurile voluminoase. Prin natura lor, acest lucru este normal. Pe următorul loc, cu un volum mare colectat selectiv, se află deșeurile de tipul ambalajelor din sticlă.

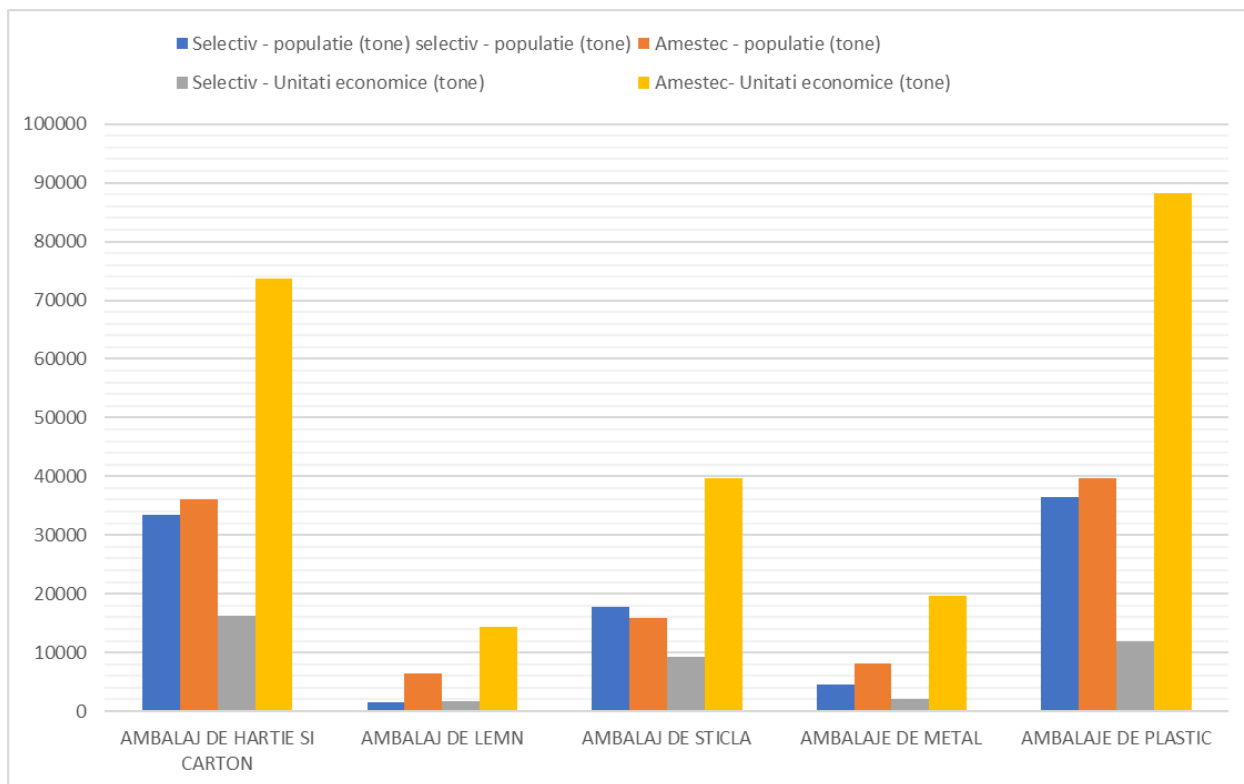


Figura 3.8 – Evoluție generare cantitate deșeurii din ambalaje, 2019-2021 (tone)

Sursa: Prelucrări proprii pe baza datelor de la ANPM

Situația ambalajelor poate fi observată cu ajutorul acestei figuri. Ambalajele din plastic sunt cele mai multe, iar cele din lemn, cele mai puține. De asemenea, cele colectate în amestec de la unitățile economice sunt mult mai multe decât cele colectate selectiv. La fel se întâmplă și în cazul celor generate de gospodării, cu excepția ambalajelor de sticlă. În acest caz, cele mai multe ambalaje sunt colectate selectiv. Acest lucru se poate datora faptului că aceste ambalaje sunt refolosite cu ușurință. Totodată, concluzia importantă ce poate fi extrasă din această figură constă în faptul că firmele sunt mai puțin responsabile decât populația. Acestea nu pun accent pe colectarea selectivă a ambalajelor, cele mai multe fiind colectate în amestec. Cu toate că acestea, prin specificul lor, ar putea organiza activitatea de producție astfel încât colectarea deșeurilor să se realizeze responsabil, o astfel de măsură nu este implementată în multe dintre ele.

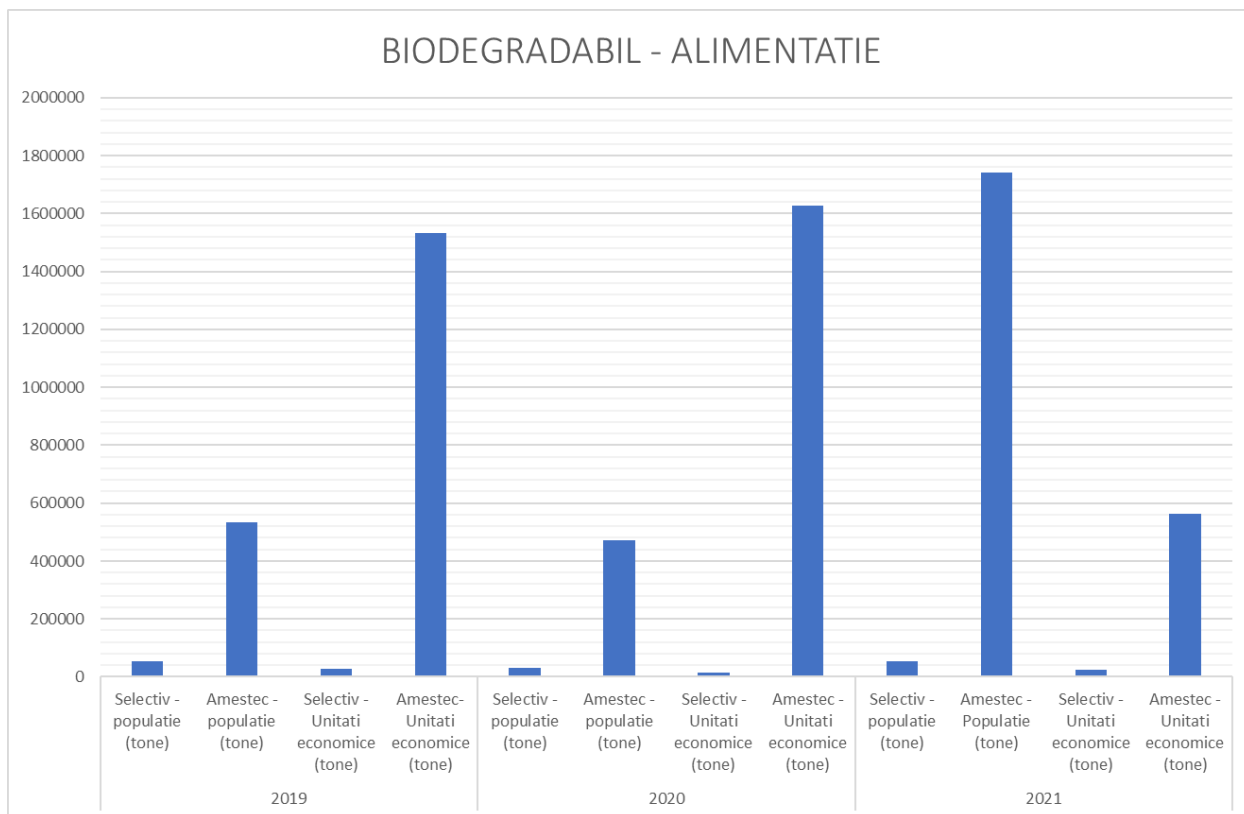


Figura 3.9 – Evoluție generare cantitate deșuri biodegradabile din alimentație, 2019-2021 (tone)

Sursa: Prelucrări proprii pe baza datelor de la ANPM

Cu ajutorul acestui grafic se poate observa faptul că cele mai multe deșuri biodegradabile din alimentație sunt colectate în amestec. Provin atât de la gospodării, cât și de la unitățile economice. În primii doi ani ai analizei, cele mai multe deșuri biodegradabile proveneau de la unitățile economice. În ultimul an, 2021, acestea provin de la populație, tot în amestec. Acestea au înregistrat o creștere, astfel că un comportament responsabil, prin colectarea selectivă, nu este un lucru obișnuit în rândul românilor.

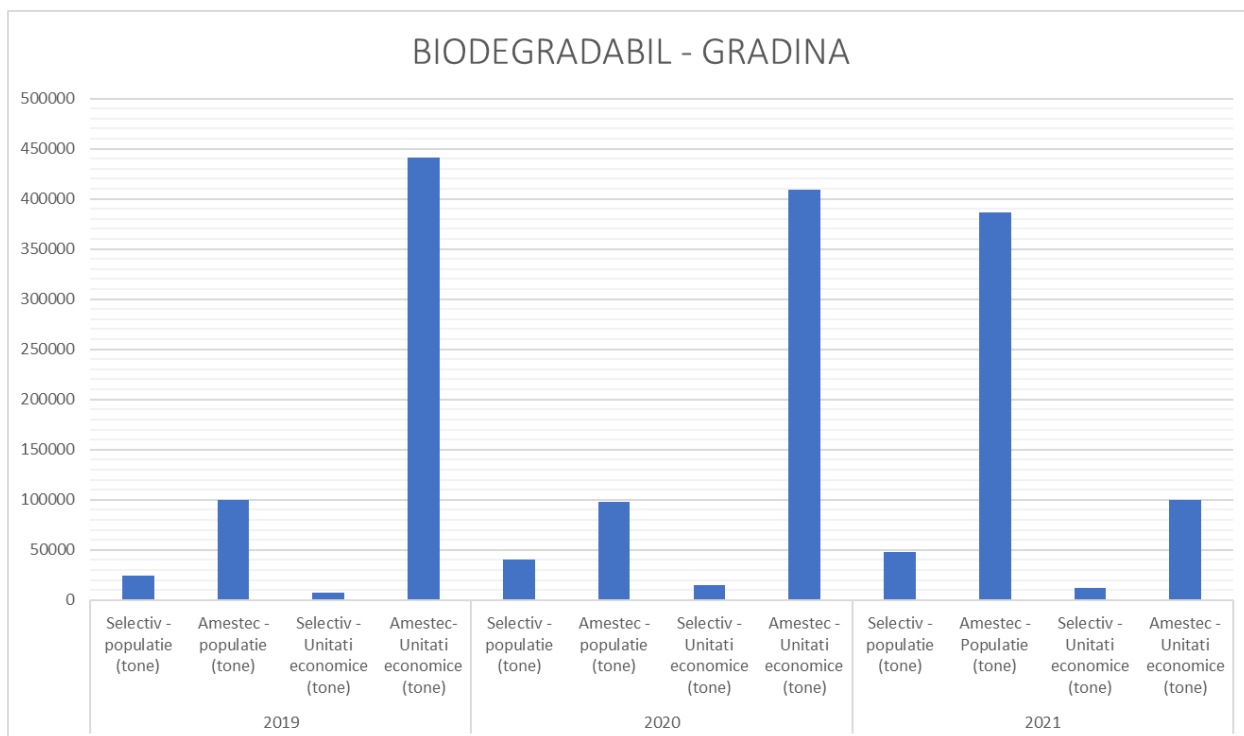


Figura 3.10 – Evoluție generare cantitate deșuri biodegradabile din grădină, 2019-2021 (tone)

Sursa: Prelucrări proprii pe baza datelor de la ANPM

Așa cum reiese din figura 3.10, deșeurile biodegradabile provenite din grădină sunt pe locul doi în ceea ce privește cantitatea mare de deșuri ce se regăsesc în total. Și în cazul acestui tip, deșeurile colectate în amestec sunt preponderente. În primii doi ani de analiză, 2019 și 2020, cele mai multe proveneau de la unitățile economice. În anul 2021, situația s-a schimbat, iar acestea provin de la populație. Situația este identică și pentru deșeurile menajere de hârtie și carton, precum și pentru cele menajere de plastic.

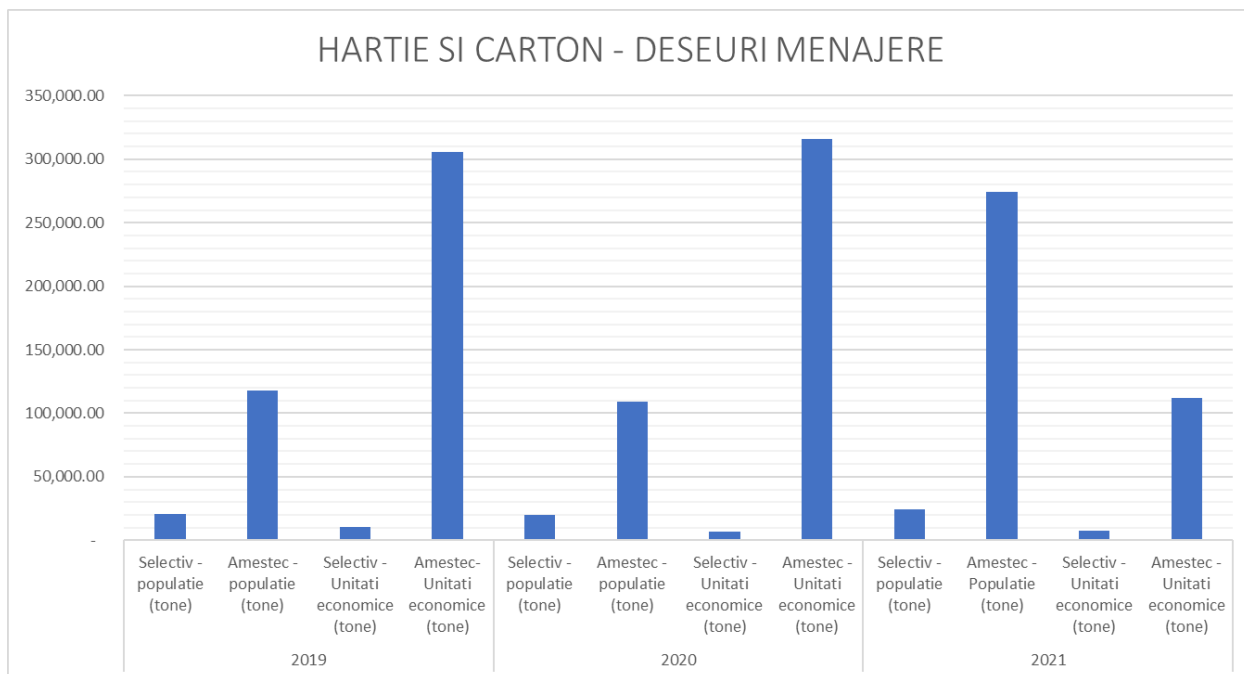


Figura 3.11 – Evoluție generare cantitate deșuri de tip hârtie și carton, 2019-2021 (tone)

Sursa: Prelucrări proprii pe baza datelor de la ANPM

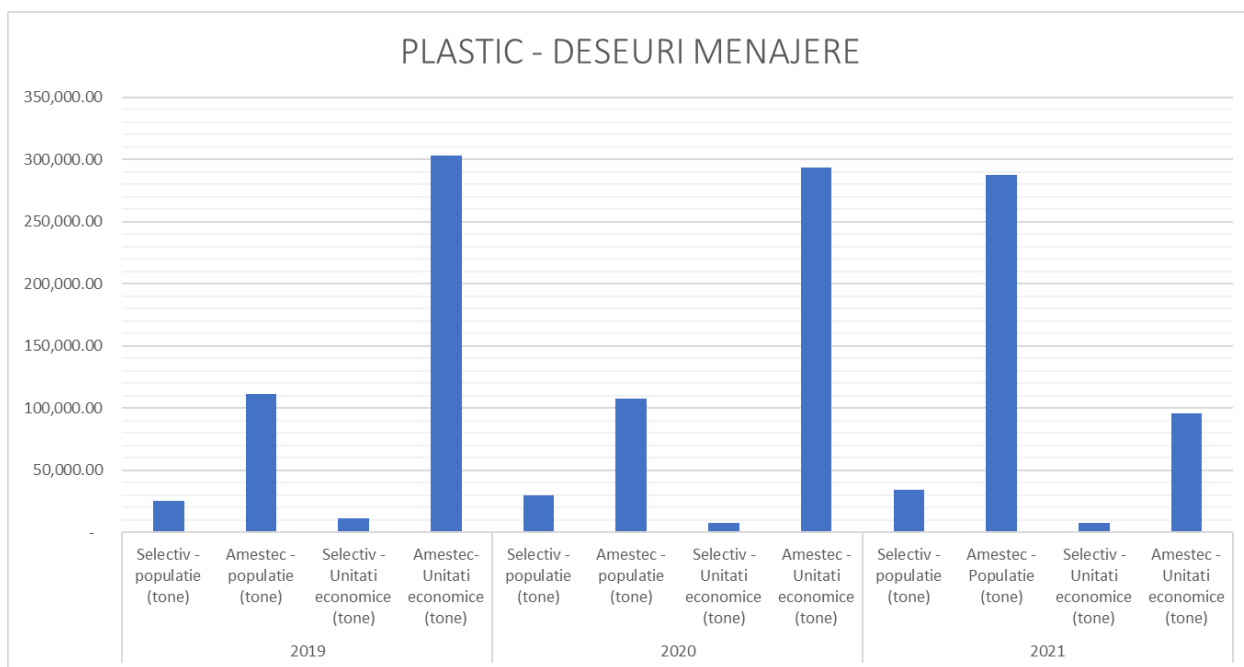


Figura 3.12 – Evoluție generare cantitate deșuri de tip plastic, 2019-2021 (tone)

Sursa: Prelucrări proprii pe baza datelor de la ANPM

Continuarea studiului constă într-o analiză la nivelul României în legătură cu rata de reciclare a deșeurilor municipale în perioada 2008-2020. Situația poate fi observată în figura de mai jos.

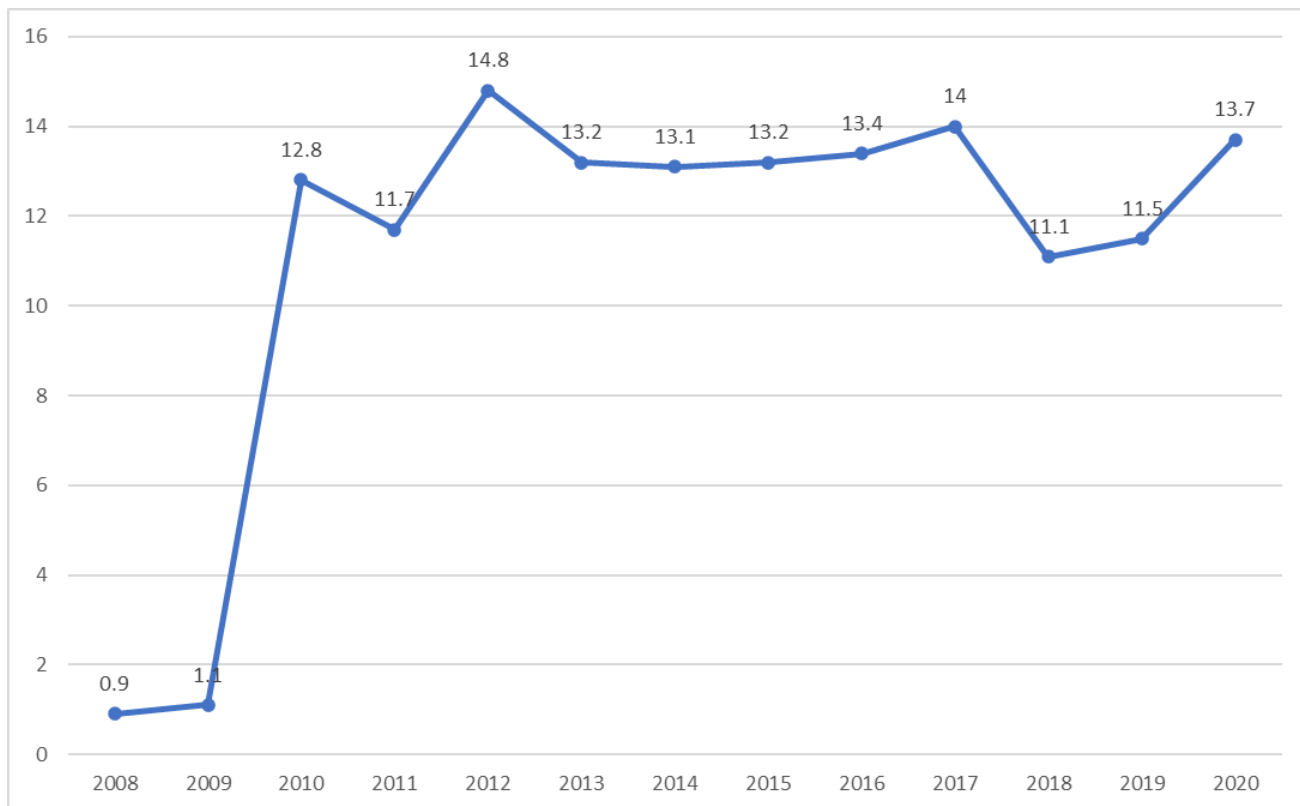


Figura 3.13 - Rata de reciclare a deșeurilor municipale, România 2008-2020

Sursa: Prelucrare proprie pe baza datelor de la INS

Rata medie de reciclare a deșeurilor municipale în perioada analizată este de 11.12%. În anul 2011 s-a înregistrat cel mai mare procent de reciclare (14.8%). De asemenea, în anul 2020, ultimul an raportat, rata de reciclare a deșeurilor municipale a fost de 13.7%, în acord cu obiectivele europene. Comparativ cu începutul perioadei analizate, rata de reciclare a crescut de 15 ori. Astfel, putem spune faptul că la nivelul țării noastre, oamenii au devenit mai conștienți de mediul înconjurător, iar acțiunile lor duc din ce în ce mai mult la o îmbunătățirii a calității vieții prin decizii conștiente și responsabile de reciclare.

În ceea ce privește tratamentul deșeurilor din ambalaje, se poate observa faptul că ambalajele din hârtie și carton sunt cele mai reciclate din total deșeurii de ambalaje în funcție de material. În anul 2016, aproximativ 92.5% din totalul ambalajelor din hârtie și carton au fost reciclate. Materialul lemn este cel care înregistrează cele mai mici valori pentru reciclarea

ambalajelor. În anul 2020, doar 16.5% din totalul ambalajelor din lemn au fost reciclate. Cu toate că anul 2020 a adus valori mai mici pentru aceasta rată de reciclare pentru 4 dintre cele 5 tipuri de ambalaje, ambalajele din metal sunt cele care au înregistrat o creștere de aproximativ 3%. În ceea ce privește ratele medii de reciclare a ambalajelor, cea mai mare este înregistrată de ambalajele din hârtie și carton cu 76%. Urmează apoi ambalajele din metal cu 58%, ambalajele din sticlă, 53%, ambalajele din plastic, 39% și ambalajele din lemn, 25%.

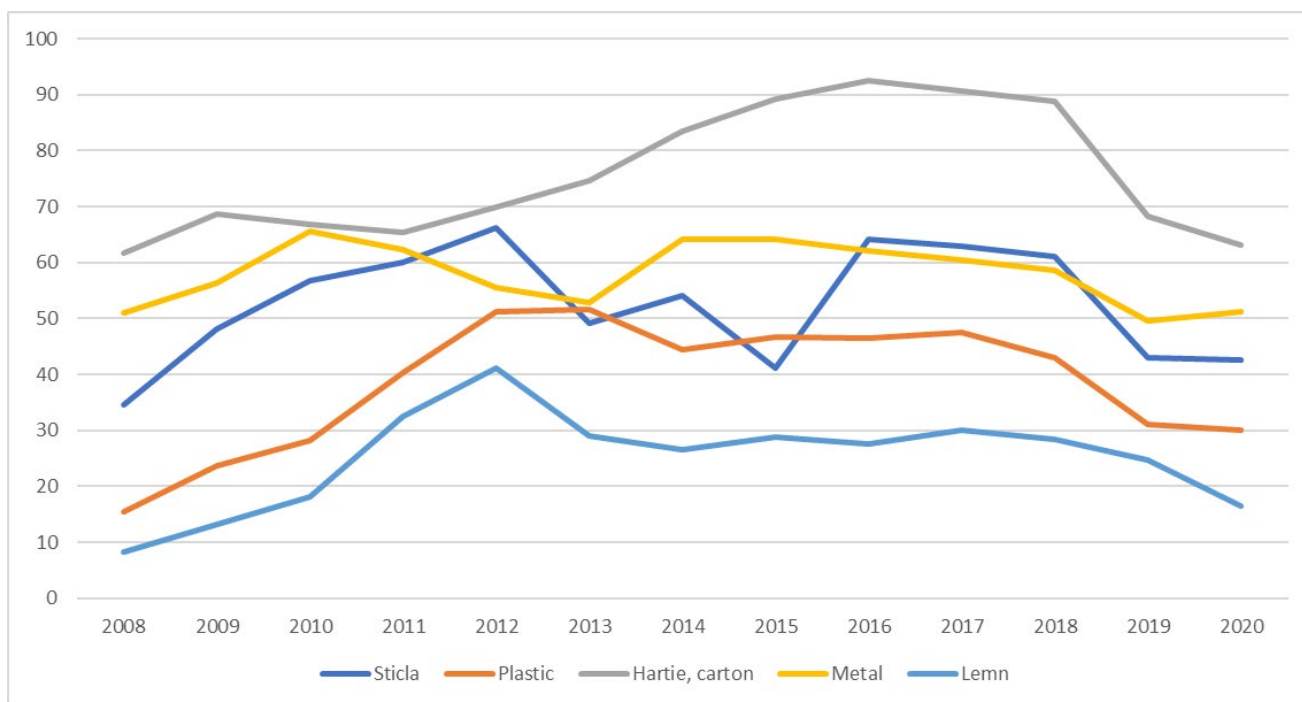


Figura 3.14 - Rata de reciclare a deșeurilor din ambalaje pe tipuri de materiale în total deșeuri de ambalaje generate, România, 2008 – 2020

Sursă: Prelucrări proprii pe baza datelor de la INS

În continuare, analiza s-a axat pe tratamentul deșeurilor la nivel european. Datele disponibile sunt despre tratamentul ce presupune îngroparea, arderea și reciclarea deșeurilor.

Cu ajutorul tabelului de mai jos, se poate observa faptul că în ceea ce privește metoda de îngropare a deșeurilor, România se află în top 3 cu o rată medie de 57%. Astfel, în medie în perioada analizată (2010-2020), 57% dintre totalul deșeurilor au fost îngropate. Una dintre cauze ar putea fi costul avantajos al acestui tip de tratament pentru operatorii economici. Cu valori mai mari se situează doar Malta, 69%, și Cipru, 62%. Cu cele mai mici valori sunt Olanda, 2%,

Danemarca, 3%, și Belgia, 4%. Atunci când analizăm la nivelul fiecărui an, se poate observa că România are un trend descendent în ceea ce privește îngroparea deșeurilor.

Tabel 3.11 – Rata de îngropare a deșeurilor la nivel european, 2010-2020 (%)

	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Belgium	7	3	3	4	4	3
Bulgaria	69	85	82	70	73	0
Czechia	29	24	22	22	0	27
Denmark	6	5	1	3	1	1
Germany	8	10	11	11	10	9
Estonia	74	71	77	83	0	0
Ireland	50	41	23	31	18	0
Greece	0	0	0	0	60	0
Spain	51	46	47	45	45	44
France	26	25	23	21	23	22
Croatia	51	63	51	45	41	34
Italy	28	25	21	19	18	15
Cyprus	53	63	66	70	66	52
Latvia	0	0	0	0	27	25
Lithuania	44	45	38	19	17	0
Luxembourg	3	4	6	17	9	7
Hungary	54	55	46	46	40	35
Malta	73	69	71	56	71	73
Netherlands	2	3	2	3	2	2
Austria	12	9	12	9	12	9
Poland	28	29	26	29	26	21
Portugal	38	37	31	33	45	46
Romania	63	60	59	54	57	51

Slovenia	32	13	10	5	4	6
Slovakia	55	53	52	47	40	31
Finland	17	11	17	12	8	7
Sweden	10	9	9	8	8	0
United Kingdom	37	33	29	24	0	0

Sursă: Eurostat

Pentru o mai bună vizualizare a datelor, figura de mai jos este utilă. Aceasta conține valorile medii pentru kilogramele pe cap de locuitor îngropate la nivelul fiecărei țări din Uniunea Europeană.



Figura 3.15 – Valorii medii îngropare deșeuri, kilograme/locuitor, UE, 2010 – 2020

Sursă: Prelucrări propria pe baza datelor de la Eurostat

România, Bulgaria și Estonia sunt principalele țări care îngroapă cele mai multe deșeuri pe cap de locuitor. România are valori apropiate de celelalte țări europene, însă, în continuare foarte mari. Situația pe fiecare an poate fi observată în tabelul de mai jos.

Tabel 3.12 – Kilograme/locuitor de deșeuri îngropate, UE, 2010-2020

	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Belgium	187	108	105	131	169	101
Bulgaria	773	1,936	1,896	1,441	1,555	0
Czechia	334	275	252	259	0	309
Denmark	91	81	19	42	19	20
Germany	138	162	197	190	182	148
Estonia	6,205	5,767	6,858	7,069	0	0
Ireland	422	337	182	243	148	0
Greece	0	0	0	0	751	0
Spain	548	498	554	460	510	411
France	337	314	299	268	313	285
Croatia	327	339	337	341	333	280
Italy	354	327	274	258	245	202
Cyprus	649	581	556	605	634	476
Latvia	0	0	0	0	193	237
Lithuania	362	327	283	152	133	0
Luxembourg	101	77	82	383	168	135
Hungary	546	594	486	444	412	419

Malta	557	526	533	519	591	568
Netherlands	51	79	64	72	47	47
Austria	143	122	171	142	181	138
Poland	471	511	542	519	489	300
Portugal	353	339	291	280	327	352
Romania	667	675	585	545	579	460
Slovenia	420	195	120	54	62	74
Slovakia	535	542	472	556	509	413
Finland	627	433	335	219	157	140
Sweden	147	141	146	141	148	0
United Kingdom	499	429	359	305	0	0

Sursă: Eurostat

*Acolo unde este 0, nu au fost raportate valori.

În ceea ce privește arderea deșeurilor, Belgia înregistrează, ca medie, cele mai multe kilograme pe cap de locuitor arse. În medie, 158 de kilograme/locuitor/an au fost arse în perioada 2010-2020 în Belgia. Pe locul doi este Olanda cu o medie de 99 kilograme/locuitor/arse. În acest caz, România este printre țările cu cele mai mici valori. Media obținută a fost de 5 kilograme/locuitor/an în perioada 2010-2020. Cu valori mai mici se află Irlanda, Bulgaria, Cehia.

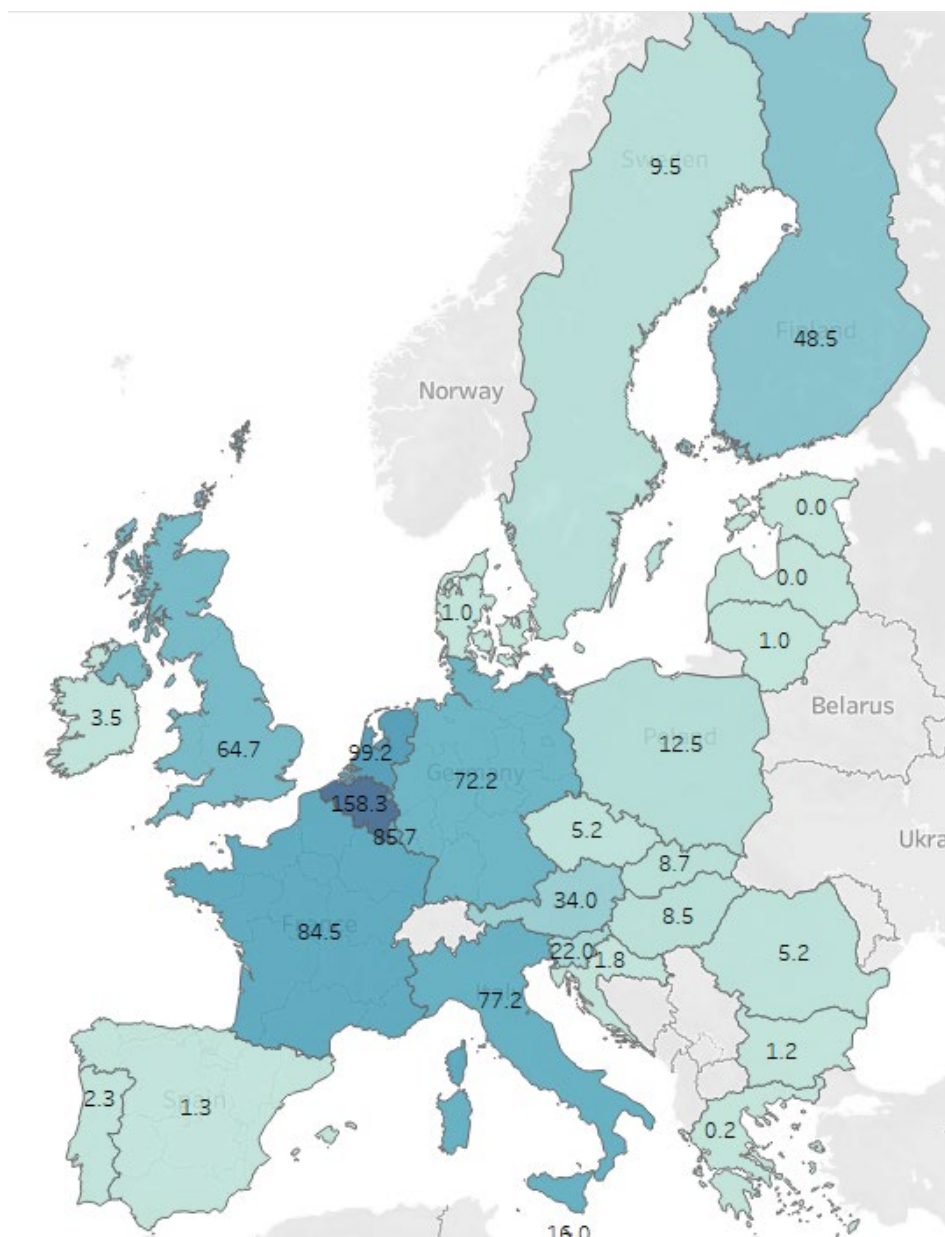


Figura 3.16 – Valorii medii ardere deșeuri, kilograme/locuitor, UE, 2010 – 2020

Sursă: Prelucrări propria pe baza datelor de la Eurostat

Situația la nivelul fiecărei țări și la nivelul fiecărui an poate fi observată în tabelul de mai jos.

Tabelul 3.13 - Kilograme/locuitor de deșeuri arse, UE, 2010-2020

	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Belgium	181	243	147	177	152	50

Bulgaria	0	1	3	2	1	0
Czechia	5	7	7	7	9	-4
Denmark	0	1	1	1	2	1
Germany	152	134	100	0	23	24
Estonia	0	0	0	0	0	0
Ireland	8	2	3	5	3	0
Greece	0	0	0	0	1	0
Spain	3	0	0	0	3	2
France	117	109	89	72	61	59
Croatia	6	0	0	3	2	0
Italy	104	100	112	63	67	17
Cyprus	8	8	0	0	0	0
Latvia	0	0	0	0	0	0
Lithuania	1	2	1	1	1	0
Luxembourg	243	251	0	8	5	7
Hungary	8	9	9	8	8	9
Malta	21	16	16	13	12	18
Netherlands	247	95	67	67	56	63
Austria	196	8	0	0	0	0
Poland	9	9	18	15	17	7
Portugal	2	3	2	2	2	3
Romania	6	9	3	5	4	4
Slovenia	17	18	19	20	32	26
Slovakia	12	13	11	7	7	2
Finland	68	81	89	10	18	25
Sweden	9	5	10	20	13	0
United Kingdom	91	93	117	87	0	0

Sursă: Eurostat

*Acolo unde este 0, nu au fost raportate valori.

În ceea ce privește reciclarea deșeurilor, toate țările analizate înregistrează valori mari (kilograme/locuitor). Cu toate acestea, România este printre țările cu valorile cele mai mici, în timp ce Belgia, Olanda sau Luxembourgeois înregistrează cele mai mari valori. Figura de mai jos prezintă valorile medii din perioada 2010-2020.

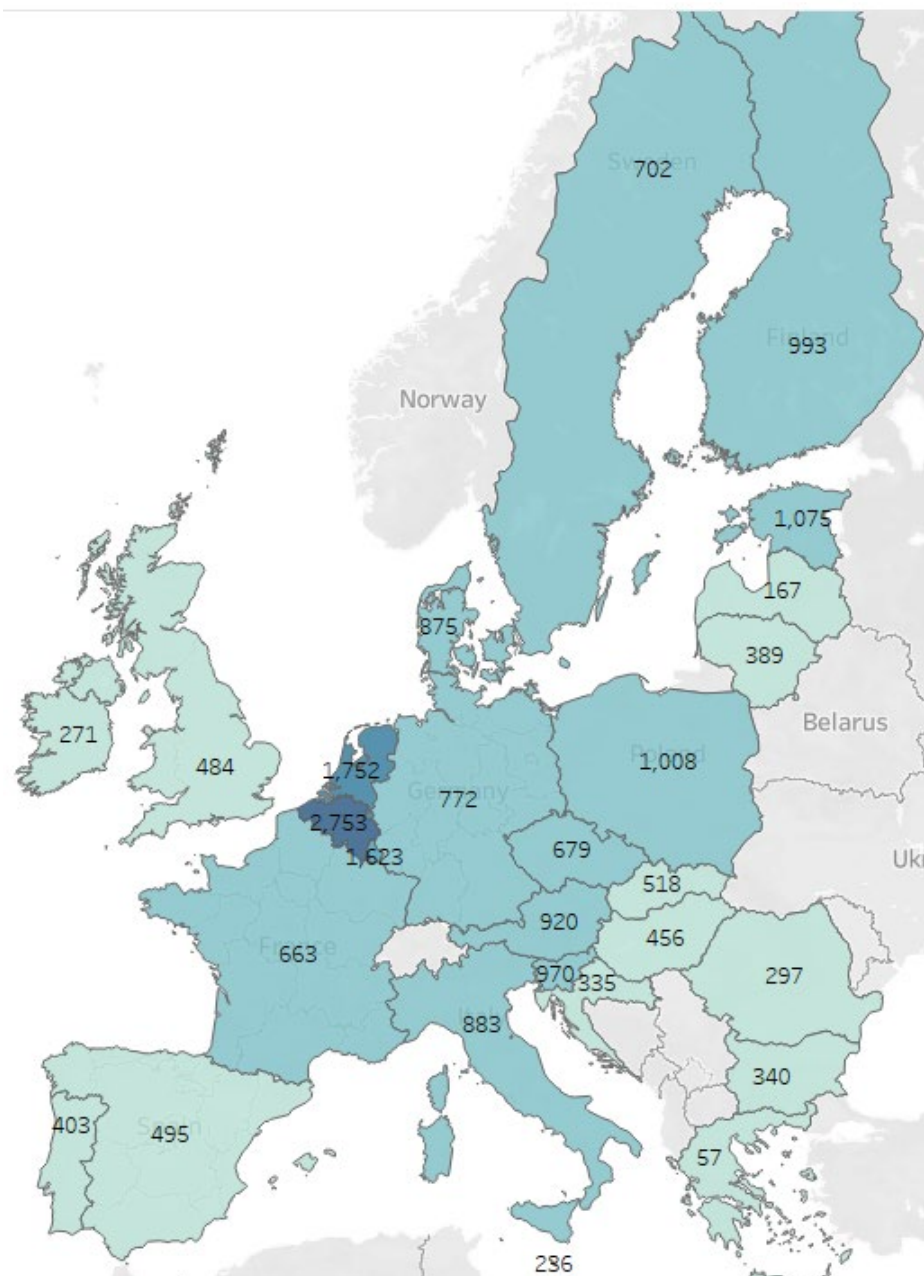


Figura 3.17 – Valorii medii reciclare deșeurilor, kilograme/locuitor, UE, 2010 – 2020

Sursă: Prelucrări propria pe baza datelor de la Eurostat

Pentru o imagine completă asupra acestui tratament al deșeurilor, este util să ne uităm la valorile din fiecare an din fiecare țară. Datele sunt regăsite în tabelul de mai jos.

Tabelul 3.14 - Kilograme/locuitor de deșeuri reciclate, UE, 2010-2020

	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Belgium	2,051	2,672	2,784	2,679	3,131	3,200
Bulgaria	297	322	392	547	484	0
Czechia	578	656	689	711	759	679
Denmark	814	937	846	895	879	877
Germany	903	915	954	0	938	921
Estonia	1,864	2,032	1,664	887	0	0
Ireland	306	302	352	321	343	0
Greece	0	0	0	0	342	0
Spain	479	499	540	469	528	453
France	658	644	675	697	693	611
Croatia	166	191	312	393	454	496
Italy	757	856	871	906	936	969
Cyprus	565	310	262	266	311	396
Latvia	0	0	0	0	353	648
Lithuania	412	367	428	549	575	0
Luxembourg	3,224	1,645	823	1,417	1,344	1,287
Hungary	367	380	423	421	505	641
Malta	185	214	201	394	230	190
Netherlands	1,726	1,771	1,932	1,918	1,289	1,878
Austria	719	917	915	1,099	935	932
Poland	989	983	1,238	1,007	1,105	726
Portugal	442	440	509	436	294	294
Romania	273	320	271	296	292	331
Slovenia	679	1,131	925	904	1,145	1,036
Slovakia	376	408	367	520	635	799
Finland	1,254	1,630	827	681	767	797

Sweden	757	828	855	883	889	0
United Kingdom	752	724	697	732	0	0

Sursă: Eurostat

*Acolo unde este 0, nu au fost raportate valori.

Deși România are printre cele mai mici valori, se poate observa o evoluție pozitivă. În anul 2020, au fost reciclate 330 kilograme/locuitor, cea mai mare valoare de până acum. Totuși, trebuie menționată diferența semnificativă față de Belgia care a reușit să recicleze 3200 kilograme/locuitor. Astfel, țara noastră, deși înregistrează o evoluție importantă trebuie să recupereze încă foarte mult pentru a ajunge la nivelul mediei europene.

Tabel 3.15 – Valorificare deșuri 2019 (tone)

Județ	Cant. trimisa la valorificare (tone)	Colectat selectiv (tone)	Valorificare – Colectat selectiv	Procentual
București	524881.318	171789.118	353092.2	305.54%
Timiș	290131.438	62824.412	227307.026	461.81%
Cluj	224686.898	7364.59	217322.308	3050.91%
Argeș	148180.06	21658.22	126521.84	684.17%
Ilfov	157878.74	52155.956	105722.784	302.71%
Brașov	98102.96908	3606.61	94496.35908	2720.09%
Suceava	106054.716	18390.478	87664.238	576.68%
Vâlcea	92360.52	7636.14	84724.38	1209.52%
Sălaj	83755.412	3236.56	80518.852	2587.79%
Ialomița	73758.08	978.68	72779.4	7536.49%
Buzău	69276.23	15429.396	53846.834	448.99%
Bihor	82528.912	33412.352	49116.56	247.00%
Vrancea	47889.892	704.032	47185.86	6802.23%
Neamț	61647.6	19429.966	42217.634	317.28%
Constanța	45727.386	17454.586	28272.8	261.98%
Tulcea	47023.142	19177.972	27845.17	245.19%
Alba	35088.634	8079.952	27008.682	434.27%
Hunedoara	25284.7	10709.34	14575.36	236.10%
Botoșani	12844.746	1612.008	11232.738	796.82%
Prahova	16517.89264	6401.74	10116.15264	258.02%
Caras-Severin	10707.572	2004.428	8703.144	534.20%
Maramureș	17210.502	8759.142	8451.36	196.49%
Dâmbovița	10155.916	3115.518	7040.398	325.98%
Giurgiu	8344.56	2763.58	5580.98	301.95%
Gorj	10431.008	7663.188	2767.82	136.12%

Vaslui	5976.166	3599.692	2376.474	166.02%
Iași	49921.722	47833.762	2087.96	104.37%
Brăila	2099.656	705.974	1393.682	297.41%
Bacău	3847.844	3840.372	7.472	100.19%
Arad	1977.84	1977.84	0	100.00%
Teleorman	11041.16	11041.16	0	100.00%
Satu Mare	3420.414	3425.594	-5.18	99.85%
Covasna	27896.6	27986.942	-90.342	99.68%
Bistrița-Năsăud	3931.848	4149.048	-217.2	94.77%
Harghita	7565.054	8141.82	-576.766	92.92%
Mehedinți	17346.126	18108.95	-762.824	95.79%
Sibiu	30275.582	31267.662	-992.08	96.83%
Dolj	10846.2	11899.76	-1053.56	91.15%
Călărași	1167.66	2805.14	-1637.48	41.63%
Mureș	5905.342	7884.164	-1978.822	74.90%
Galați	5715.892	9482.932	-3767.04	60.28%
Olt	564.24	54960.802	-54396.562	1.03%

Sursă: Prelucrări propria pe baza datelor de la ANPM

Acest tabel ilustrează care sunt județele ce trimit spre valorificare o cantitate mai mare de deșeuri decât cele colectate selectiv. Astfel, se poate spune faptul că aceste județe aduc un plus de valoare prin selectarea deșeurilor din amestec ce pot fi trimise spre valorificare. Analizând datele prezentate se observă faptul că majoritate județelor trimit spre valorificare o cantitate mai mare (diferențele marcate cu verde). Cel mai mare adaos cantitativ se înregistrează în cazul Municipiului București. Pe locul doi se situează județul Timiș, urmat de Cluj, Argeș și Ilfov. Totodată, acest top prezintă o situație interesantă în ceea ce privește județele care trimit la valorificare mai puțin decât a fost colectat selectiv. Județul care trimite cea mai mică cantitate la valorificare este județul Olt, deși acest județ este cel care colectează selectiv cel mai mult din România. Astfel, comportamentul responsabil al gospodăriilor, dar și al unităților economice, este anulat prin faptul că această cantitate selectată nu este valorificată și este îngropată. Efortul populației trebuie să fie dublat de efortul companiilor de salubritate care să valorifice deșeurile în vederea protejării mediului înconjurător. Situația nu se schimbă nici în următorii ani analizați.

Tabel 3.16 – Valorificare deșeuri 2020 (tone)

Județ	Cant. trimisa la valorificare (tone)	Selectiv (tone)	Valorificare - Selectiv	Procentual
București	617155.41	83656.414	533498.996	737.73%
Ilfov	299249.38	35886.42	263362.96	833.88%

Timiș	270839.84	62401.3	208438.54	434.03%
Cluj	174838.564	13079.608	161758.956	1336.73%
Argeș	163121.38	34207.6	128913.78	476.86%
Suceava	123206.104	23860.452	99345.652	516.36%
Sălaj	88230.6	3063.6	85167	2879.96%
Ialomița	75223.37336	1964.959364	73258.414	3828.24%
Vâlcea	92927.934	37587.954	55339.98	247.23%
Tulcea	64823.106	11065.94	53757.166	585.79%
Vrancea	52307.294	861.688	51445.606	6070.33%
Brașov	45954.134	7711.592	38242.542	595.91%
Buzău	67054.052	29215.808	37838.244	229.51%
Giurgiu	40297.95	6596.84	33701.11	610.87%
Neamț	64804.334	37079.296	27725.038	174.77%
Bihor	63213.362	39367.5	23845.862	160.57%
Alba	37687.898	19915.06	17772.838	189.24%
Hunedoara	28829.44	13919.65	14909.79	207.11%
Mehedinți	32650.98	20205.702	12445.278	161.59%
Maramureș	19349.156	7303.726	12045.43	264.92%
Gorj	18534.438	10901.98	7632.458	170.01%
Carăș-Severin	18424.17	10967.074	7457.096	168.00%
Botoșani	11580.124	7119.92	4460.204	162.64%
Brăila	2964.12	1914.48	1049.64	154.83%
Covasna	30176.96	30075.74	101.22	100.34%
Călărași	4612.76	4612.76	0	100.00%
Teleorman	18690.28	18690.28	0	100.00%
Dâmbovița	7484.852	7607.4	-122.548	98.39%
Vaslui	2635.512	2775.272	-139.76	94.96%
Dolj	23352.91	23576.63	-223.72	99.05%
Bistrița-Năsăud	5522.554	5877.834	-355.28	93.96%
Harghita	8225.486	8779.592	-554.106	93.69%
Prahova	12548.03244	13123.242	-575.20956	95.62%
Satu Mare	7304.522	7880.686	-576.164	92.69%
Bacău	7126.8	8056.476	-929.676	88.46%
Galați	6655.8	8795.26	-2139.46	75.67%
Mureș	5457.918	7608.572	-2150.654	71.73%
Sibiu	41396.86512	43683.82512	-2286.96	94.76%
Iași	51316.262	53916.302	-2600.04	95.18%
Constanța	19157.084	31911.132	-12754.048	60.03%
Arad	7546.9	24714.72	-17167.82	30.54%
Olt	1899.128	59261.528	-57362.4	3.20%

Sursă: Prelucrări propria pe baza datelor de la ANPM

Tabel 3.17 – Valorificare deșuri 2021 (tone)

Județ	Cant. trimisa la valorificare (tone)	Selectiv (tone)	Valorificare - Selectiv	Procentual
București	795848.088	144396.496	651451.592	551.15%
Cluj	397177.61	37793.688	359383.922	1050.91%
Timiș	287296.026	72024.058	215271.968	398.89%
Ilfov	235050.34	56620.284	178430.056	415.13%
Suceava	127895.388	32670.272	95225.116	391.47%
Argeș	129439.254	34898.074	94541.18	370.91%
Ialomița	88100.322	3677.242	84423.08	2395.83%
Sălaj	90797.48	6612.14	84185.34	1373.19%
Brașov	89509.676	20117.162	69392.514	444.94%
Vâlcea	85485.706	21089.678	64396.028	405.34%
Vrancea	52679.566	1026.626	51652.94	5131.33%
Buzău	75739.292	34453.492	41285.8	219.83%
Tulcea	54693.208	15321.808	39371.4	356.96%
Neamț	69716.458	39560.558	30155.9	176.23%
Mehedinți	43403.458	16052.318	27351.14	270.39%
Giurgiu	32402.666	9484.84	22917.826	341.63%
Maramureș	30780.248	9647.83	21132.418	319.04%
Alba	32802.93	20339.8128	12463.1172	161.27%
Satu Mare	12570.9	6284.49	6286.41	200.03%
Constanța	25453.93	22670.55	2783.38	112.28%
Botoșani	4893.78	2184.92	2708.86	223.98%
Dolj	27760.18	25374.1	2386.08	109.40%
Caras-Severin	18635.89	16829.782	1806.108	110.73%
Brăila	2511.86	1418.1	1093.76	177.13%
Călărași	5714.32	5312.02	402.3	107.57%
Bacău	12566.494	12283.826	282.668	102.30%
Arad	26386.68	26386.68	0	100.00%
Hunedoara	16405.04	16405.04	0	100.00%
Teleorman	23352.04	23352.04	0	100.00%
Dâmbovița	6333.97	6465.742	-131.772	97.96%
Vaslui	1121.08	1323.26	-202.18	84.72%
Bistrița-Năsăud	17494.08	17891.44	-397.36	97.78%
Harghita	10529.09	12522.648	-1993.558	84.08%
Sibiu	45592.96	47802.83	-2209.87	95.38%
Galați	8198.628	10503.97	-2305.342	78.05%
Covasna	27845.852	30893.91	-3048.058	90.13%
Iași	59722.846	63736.226	-4013.38	93.70%

Mureș	5145.954	10073.562	-4927.608	51.08%
Prahova	12918.662	18296.71	-5378.048	70.61%
Gorj	5946.1796	28151.5836	-22205.404	21.12%
Bihor	47051.388	72051.52	-25000.132	65.30%
Olt	1545.32	100027.258	-98481.938	1.54%

Sursă: Prelucrări propria pe baza datelor de la ANPM

Analizând diferit, dar încă o dată județele în funcție de cantitatea de deșuri generată de către gospodării și de către unitățile economice, selectiv sau în amestec, au fost create patru cluster în funcție de care au fost clasificate. Variabilele care au stat la baza împărțirii în cluster au fost: cantitatea de deșuri colectată selectiv de la populație, cantitatea de deșuri colectată în amestec de la populație, cantitatea de deșuri colectată selectiv de la unitățile economice, cantitatea de deșuri colectată în amestec de la unitățile economice. Aceste variabile au fost standardizate și sunt semnificative din punct de vedere statistic în fiecare dintre cei trei ani analizați (a se consulta tabelele 3.18-3.30) În această analiză, Municipiul București și județul Olt au fost excluse din cauza faptului că înregistrau valori extreme. Municipiul București înregistrează cele mai mari valori pentru toate variabilele în cauză, în timp ce județul Olt înregistrează cele mai mari valori pentru colectarea selectivă.

În anul 2019, primul cluster, dedicat județelor cu valori mici pentru toate cele patru variabile, cuprinde și cele mai multe județe, 24 la număr. Al doilea cluster, dedicat județelor cu valori reduse pentru cantitățile generate în amestec și valori foarte mici pentru cele colectate selectiv include 10 județe. Al treilea cluster, dedicat județelor cu valori ridicate pentru deșeurile colectate în amestec, include doar județul Constanța. Ultimul cluster, dedicat județelor cu valori mari pentru cantitățile colectate selectiv, include 5 județe, precum Ilfov și Sibiu. Acest lucru confirmă concluziile analizei anterioare în care aceste județe colectau selectiv cel mai mult.

În analiza anului 2020, cele 4 cluster sunt asemănătoare cu cele din analiza anului 2019. Clusterul dedicat județelor cu valori mici pentru toate cele patru variabile, cuprinde și cele mai multe județe, 27 la număr. Clusterul dedicat județelor cu valori mari pentru cantitățile colectate selectiv de la populație include cinci județe: Argeș, Dolj, Iași, Sibiu, Timiș. Clusterul dedicat județelor cu valori ridicate pentru deșeurile colectate în amestec, include cinci județe, precum Bacău, Cluj, Constanța. Clusterul dedicat județelor cu valori mari pentru cantitățile colectate selectiv de la unitățile economice include trei județe: Bihor, Neamț, Vâlcea.

În ultimul an analizat, 2021, primul cluster, dedicat județelor cu valori mari pentru cantitățile colectate selectiv de la unitățile economice, cuprinde doar trei județe: Arge, Bihor și Neamț. Comparativ cu anul 2020, doar județul Neamț a rămas constant.. Cel de-al doilea cluster, dedicat județelor cu valori mari pentru cantitățile colectate selectiv de la populație, include patru județe: Iași, Ilfov, Sibiu și Timiș. În acest caz, situația este foarte asemănătoare cu anul 2020. Cel de-al treilea cluster, dedicat județelor cu valori ridicate pentru deșeurile colectate în amestec, cuprinde trei județe: Cluj, Constanța și Prahova. Dintre cele trei, județul Constanța este constant într-o colectare în amestec a deșeurilor, fie că acestea provin de la gospodării, fie că provin de la unitățile economice. Ultimul cluster, cu valori mici pentru toate variabilele cuprinde 30 județe.

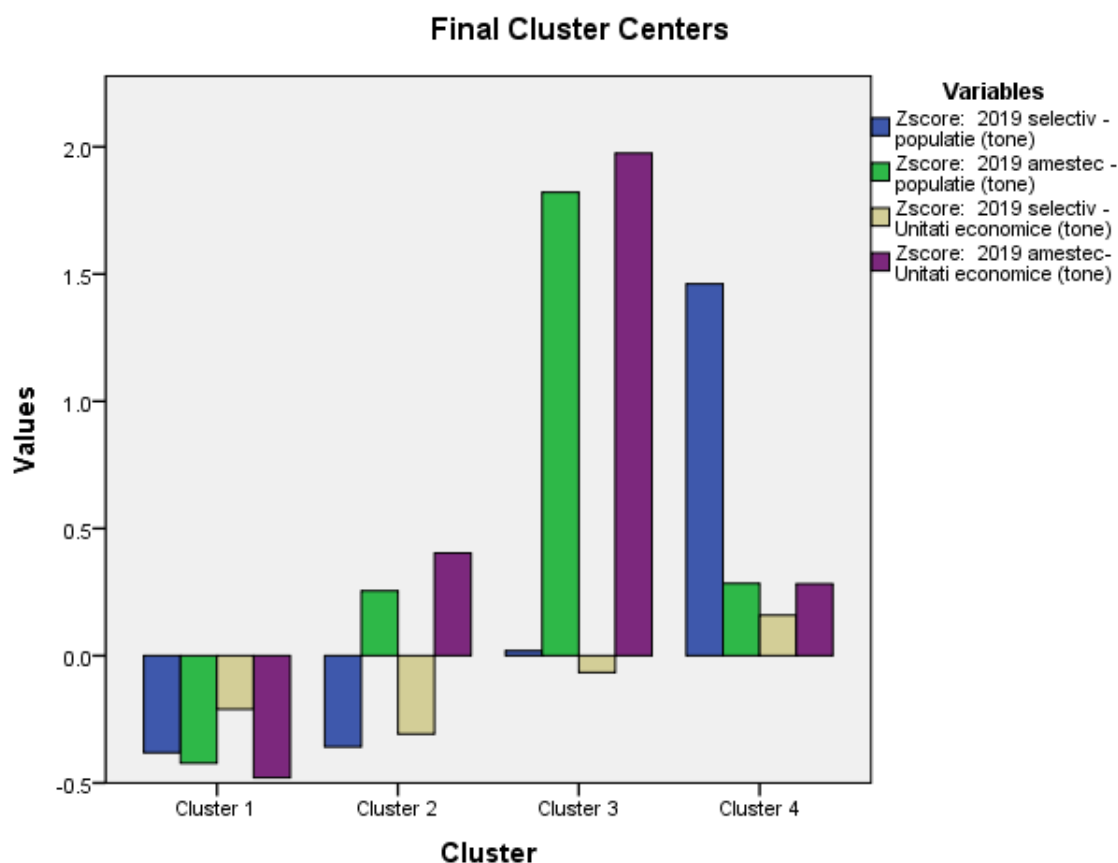


Figura 3.18 – Clustere județe, analiză 2019

Sursă: Prelucrări proprii în IBM SPSS pe baza datelor furnizate de ANPM

Tabel 3.18 – Iterare, analiză 2019

Iteration History^a

Iteration	Change in Cluster Centers			
	1	2	3	4
1	.603	.477	.000	.546
2	.054	.000	.000	.292
3	.050	.000	.000	.223
4	.028	.066	.000	.000
5	.000	.000	.000	.000

a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is .000. The current iteration is 5. The minimum distance between initial centers is 1.752.

Sursă: Prelucrări proprii în IBM SPSS pe baza datelor furnizate de ANPM

Tabel 3.19 – Clustere finale, analiză 2019

Final Cluster Centers

	Cluster			
	1	2	3	4
Zscore: 2019 selectiv - populatie (tone)	-.38080	-.35801	.01934	1.46080
Zscore: 2019 amestec - populatie (tone)	-.42222	.25472	1.82134	.28372
Zscore: 2019 selectiv - Unitati economice (tone)	-.20994	-.30739	-.06623	.15947
Zscore: 2019 amestec- Unitati economice (tone)	-.47952	.40357	1.97486	.28199

Sursă: Prelucrări proprii în IBM SPSS pe baza datelor furnizate de ANPM

Tabel 3.20 – ANOVA, analiză 2019

ANOVA

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Zscore: 2019 selectiv - populatie (tone)	4.901	3	.147	36	33.350	.000
Zscore: 2019 amestec - populatie (tone)	2.725	3	.164	36	16.613	.000
Zscore: 2019 selectiv - Unitati economice (tone)	.257	3	.052	36	4.962	.006
Zscore: 2019 amestec- Unitati economice (tone)	3.676	3	.062	36	58.958	.000

The F tests should be used only for descriptive purposes because the clusters have been chosen to maximize the differences among cases in different clusters. The observed significance levels are not corrected for this and thus cannot be interpreted as tests of the hypothesis that the cluster means are equal.

Sursă: Prelucrări propria în IBM SPSS pe baza datelor furnizate de ANPM

Tabel 3.21 – Conținut clustere, analiză 2019

Number of Cases in each Cluster

Cluster	1	24.000
	2	10.000
	3	1.000
	4	5.000
Valid		40.000
Missing		.000

Sursă: Prelucrări proprii în IBM SPSS pe baza datelor furnizate de ANPM

Tabel 3.22 – Alocarea județelor în clustere, analiză 2019

Alba	1
Bistrița-Năsăud	1
Botoșani	1
Brăila	1
Buzău	1
Călărași	1
Caraș-Severin	1
Covasna	1
Giurgiu	1
Gorj	1
Harghita	1
Hunedoara	1
Ialomița	1
Maramureș	1
Mehedinți	1
Neamț	1
Sălaj	1
Satu Mare	1
Suceava	1
Teleorman	1
Tulcea	1
Vâlcea	1
Vaslui	1
Vrancea	1
Arad	2
Argeș	2
Bacău	2

Braşov	2
Cluj	2
Dâmboviţa	2
dtre	
Dolj	2
Galaţi	2
Mureş	2
Prahova	2
Constanţa	3
Bihor	4
Iaşi	4
Ilfov	4
Sibiu	4
Timiş	4

Sursă: Prelucrări proprii în IBM SPSS pe baza datelor furnizate de ANPM

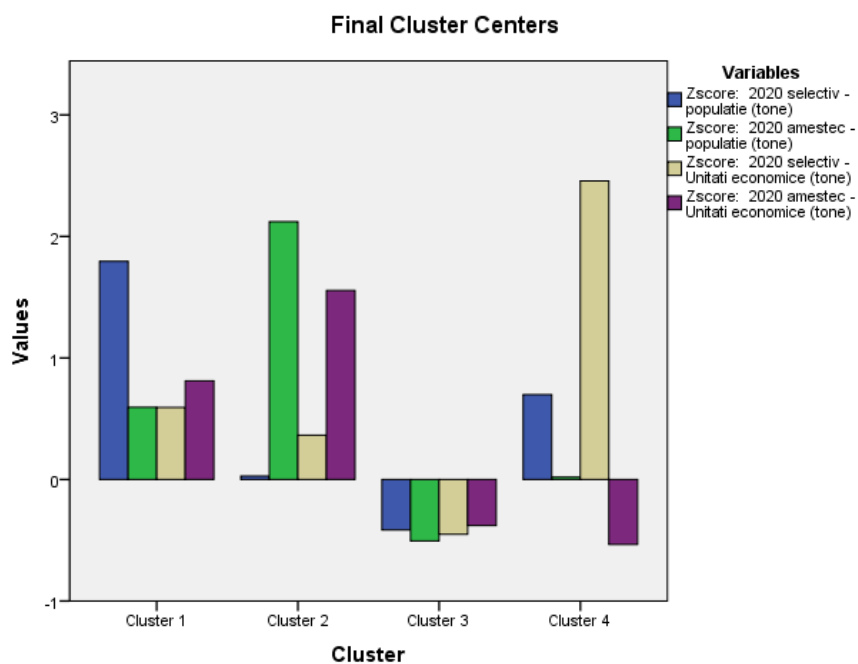


Figura 3.19 – Clustere județe, analiză 2020

Sursă: Prelucrări proprii în IBM SPSS pe baza datelor furnizate de ANPM

Tabel 3.23 – Clustere, analiză 2020

Final Cluster Centers

	Cluster			
	1	2	3	4
Zscore: 2020 selectiv - populatie (tone)	1.79579	.02843	-.41548	.69893
Zscore: 2020 amestec - populatie (tone)	.59435	2.12212	-.50526	.01989
Zscore: 2020 selectiv - Unitati economice (tone)	.59339	.36549	-.45051	2.45645
Zscore: 2020 amestec - Unitati economice (tone)	.81211	1.55485	-.37889	-.53494

Sursă: Prelucrări proprii în IBM SPSS pe baza datelor furnizate de ANPM

Tabel 3.24 – ANOVA, analiză 2021

ANOVA

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Zscore: 2020 selectiv - populatie (tone)	7.418	3	.465	36	15.948	.000
Zscore: 2020 amestec - populatie (tone)	10.392	3	.217	36	47.825	.000
Zscore: 2020 selectiv - Unitati economice (tone)	8.670	3	.361	36	24.030	.000
Zscore: 2020 amestec - Unitati economice (tone)	6.707	3	.524	36	12.788	.000

The F tests should be used only for descriptive purposes because the clusters have been chosen to maximize the differences among cases in different clusters. The observed significance levels are not corrected for this and thus cannot be interpreted as tests of the hypothesis that the cluster means are equal.

Sursă: Prelucrări proprii în IBM SPSS pe baza datelor furnizate de ANP

Tabel 3.25 – Conținut clustere, analiză 2020

Number of Cases in each Cluster	
Cluster 1	5.000
Cluster 2	5.000
Cluster 3	27.000
Cluster 4	3.000
Valid	40.000
Missing	.000

Sursă: Prelucrări proprii în IBM SPSS pe baza datelor furnizate de ANPM

Tabel 3.26 – Alocarea județelor în clustere, analiză 2020

Argeș	1
Dolj	1
Iași	1
Sibiu	1
Timiș	1
Bacău	2
Cluj	2
Constanța	2
Ilfov	2
Prahova	2
Alba	3
Arad	3
Bistrița-Năsăud	3
Botoșani	3
Brăila	3
Brașov	3
Buzău	3

Călărași	3
Caraș-Severin	3
Covasna	3
Dâmbovița	3
Galați	3
Giurgiu	3
Gorj	3
Harghita	3
Hunedoara	3
Ialomița	3
Maramureș	3
Mehedinți	3
Mureș	3
Sălaj	3
Satu Mare	3
Suceava	3
Teleorman	3
Tulcea	3
Vaslui	3
Vrancea	3
Bihor	4
Neamț	4
Vâlcea	4

Sursă: Prelucrări proprii în IBM SPSS pe baza datelor furnizate de ANPM

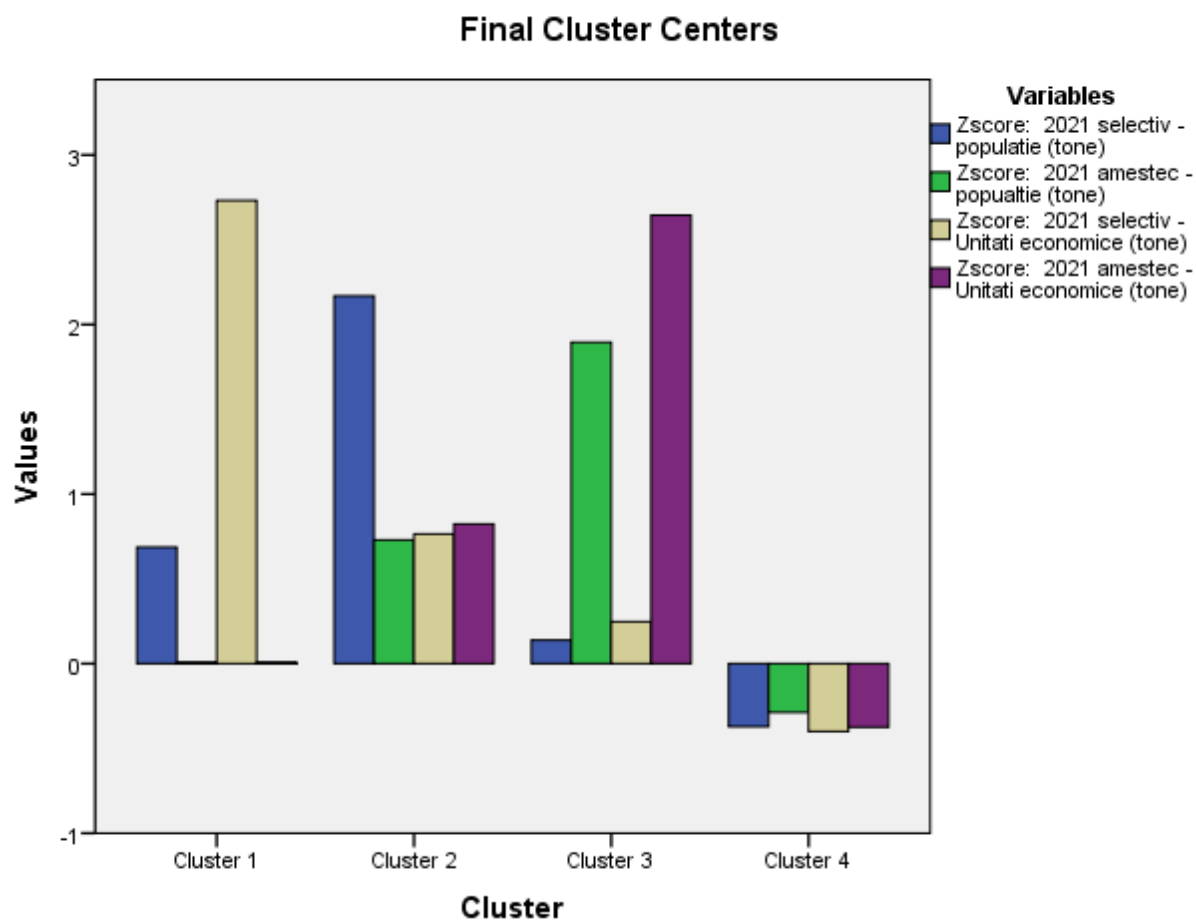


Figura 3.20 – Clustere județe, analiză 2021

Sursă: Prelucrări proprii în IBM SPSS pe baza datelor furnizate de ANPM

Tabel 3.27 – Clustere, analiză 2021

Final Cluster Centers

	Cluster			
	1	2	3	4
Zscore: 2021 selectiv - populatie (tone)	.68706	2.16880	.13807	-.37169
Zscore: 2021 amestec - populatie (tone)	.00831	.72917	1.89510	-.28756

Zscore: 2021 selectiv - Unitati economice (tone)	2.73129	.76466	.24716	-.39980
Zscore: 2021 amestec - Unitati economice (tone)	.00760	.82418	2.64498	-.37515

Sursă: Prelucrări proprii în IBM SPSS pe baza datelor furnizate de ANPM

Tabel 3.28 – ANOVA, analiză 2021

ANOVA

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
Zscore: 2021 selectiv - populatie (tone)	8.144	3	.405	36	20.127	.000
Zscore: 2021 amestec - popualtie (tone)	5.127	3	.656	36	7.815	.000
Zscore: 2021 selectiv - Unitati economice (tone)	9.899	3	.258	36	38.307	.000
Zscore: 2021 amestec - Unitati economice (tone)	9.309	3	.308	36	30.265	.000

The F tests should be used only for descriptive purposes because the clusters have been chosen to maximize the differences among cases in different clusters. The observed significance levels are not corrected for this and thus cannot be interpreted as tests of the hypothesis that the cluster means are equal.

Sursă: Prelucrări proprii în IBM SPSS pe baza datelor furnizate de ANPM

Tabel 3.29 – Conținut cluster, analiză 2021

**Number of Cases in each
Cluster**

	1	3.000
	2	4.000
Cluster	3	3.000
	4	30.000
Valid		40.000

Missing	.000
---------	------

Sursă: Prelucrări proprii în IBM SPSS pe baza datelor furnizate de ANPM

Tabel 3.30 – Alocarea județelor în clustere, analiză 2021

Argeș	1
Bihor	1
Neamț	1
Iași	2
Ilfov	2
Sibiu	2
Timiș	2
Cluj	3
Constanța	3
Prahova	3
Alba	4
Arad	4
Bacău	4
Bistrița-Năsăud	4
Botoșani	4
Brăila	4
Brașov	4
Buzău	4
Călărași	4
Caraș-Severin	4
Covasna	4
Dâmbovița	4
Dolj	4
Galați	4
Giurgiu	4
Gorj	4

Harghita	4
Hunedoara	4
Ialomița	4
Maramureș	4
Mehedinți	4
Mureș	4
Sălaj	4
Satu Mare	4
Suceava	4
Teleorman	4
Tulcea	4
Vâlcea	4
Vaslui	4
Vrancea	4

Sursă: Prelucrări proprii în IBM SPSS pe baza datelor furnizate de ANPM

4. Discuții/concluzii

Cantitatea deșeurilor amestecate, provenită de la gospodării este foarte mare și în creștere. Este necesar un program prin care locuitorii României să colecteze selectiv deșeurile. Deși se poate observa o creștere în ceea ce privește cantitatea colectată selectiv, aceasta este nesemnificativă în comparație cu creșterea cantității colectată în amestec.

În majoritatea județelor, cantitatea generată de fiecare locuitor a crescut, însă a rămas la valori relativ mici. În anul 2021, cea mai mare cantitate s-a înregistrat în județul Brașov cu 815 grame de deșeurii/locuitor/zi, aproape triplu față de Sălaj sau Vrancea unde a fost de doar 310-320 grame.

Deșeurile biodegradabile din alimentație dețin cea mai mare pondere în total. De asemenea, acestea sunt colectate majoritar în amestec atât de la populație, cât și de la unitățile economice. Pe locul doi sunt deșeurile biodegradabile din grădină, urmate de ambalajele din plastic și cele din

hârtie și carton. Deșeurile voluminoase sunt cele care sunt colectate selectiv în proporție de aproape 100%. Categoria cu cea mai mică cantitate declarată este cea a textilelor

Concluzia importantă ce poate fi extrasă din această analiză constă în faptul că firmele sunt mai puțin responsabile decât populația. Acestea nu pun accent pe colectarea selectivă a ambalajelor, cele mai multe fiind colectate în amestec. Cu toate că acestea, prin specificul lor, ar putea organiza activitatea de producție astfel încât colectarea deșeurilor să se realizeze responsabil, o astfel de măsură nu este implementată în multe dintre ele.

Rata medie de reciclare a deșeurilor municipale în perioada analizată este de 11.12%. În anul 2011 s-a înregistrat cel mai mare procent de reciclare (14.8%). De asemenea, în anul 2020, ultimul an raportat, rata de reciclare a deșeurilor municipale a fost de 13.7%, în acord cu obiectivele europene. Comparativ cu începutul perioadei analizate, rata de reciclare a crescut de 15 ori. Astfel, putem spune faptul că la nivelul țării noastre, oamenii au devenit mai conștienți de mediul înconjurător, iar acțiunile lor duc din ce în ce mai mult la o îmbunătățirii a calității vieții prin decizii conștiente și responsabile de reciclare.

În ceea ce privește metoda de îngropare a deșeurilor, România se află în top 3 cu o rată medie de 57%. Astfel, în medie în perioada analizată (2010-2020), 57% dintre totalul deșeurilor au fost îngropate. Una dintre cauze ar putea fi costul avantajos al acestui tip de tratament pentru operatorii economici. Cu valori mai mari se situează doar Malta, 69%, și Cipru, 62%. Cu cele mai mici valori sunt Olanda, 2%, Danemarca, 3%, și Belgia, 4%. Atunci când analizăm la nivelul fiecărui an, se poate observa că România are un trend descendent în ceea ce privește îngroparea deșeurilor.

România are printre cele mai mici valori pentru cantitatea reciclată pentru fiecare locuitor, dar se observă o evoluție pozitivă. În anul 2020, au fost reciclate 330 kilograme/locuitor, cea mai mare valoare de până acum. Totuși, trebuie menționată diferența semnificativă față de Belgia care a reușit să recicleze 3200 kilograme/locuitor. Astfel, țara noastră, deși înregistrează o evoluție importantă trebuie să recupereze încă foarte mult pentru a ajunge la nivelul mediei europene.

Există județe care valorifică mai mult decât colectează selectiv, ceea ce înseamnă ca fac o selecție serioasă pentru deșeurile colectate în amestec. Se poate spune faptul că aceste județe aduc un plus de valoare prin selectarea deșeurilor din amestec ce pot fi trimise spre valorificare. Analizând datele prezentate se observă faptul că majoritate județelor trimit spre valorificare o cantitate mai mare. Cel mai mare adaos cantitativ se înregistrează în cazul Municipiului București. Pe locul doi se situează județul Timiș, urmat de Cluj, Argeș și Ilfov. Totodată, acest top prezintă o situație interesantă în ceea ce privește județele care trimit la valorificare mai puțin decât a fost colectat selectiv. Județul care trimite cea mai mică cantitate la valorificare este județul Olt, deși acest județ este cel care colectează selectiv cel mai mult din România. Astfel, comportamentul responsabil al gospodăriilor, dar și al unităților economice, este anulat prin faptul că această cantitate selectată nu este valorificată și este îngropată. Efortul populației trebuie să fie dublat de efortul companiilor de salubritate care să valorifice deșeurile în vederea protejării mediului înconjurător. Situația nu se schimbă nici în următorii ani analizați.

5. Bibliografie

- *Planul de gestionare al deșeurilor din Municipiul București (2020 – 2025)*
- Planul județean de gestionare a deșeurilor pentru județul Călărași 2021 - 2025 draft - varianta 4,
<https://www.calarasi.ro/pds2021/pjgd%20calarasi%20final%2020%2004%202021.pdf>
- *Planul județean de gestionare a deșeurilor în județul Dâmbovița raport de mediu,*
http://www.anpm.ro/documents/840347/56394203/rm+sea+pjgd+dambovita_martie+2021.pdf/9a3dd233-46f1-4f73-baa6-2029fc9a61eb
- *Planul județean de gestionare a deșeurilor în județul Argeș 2021-2025,*
https://www.cjarges.ro/documents/10865/995652/pjgd+arges_ramboll_draft_rev3.pdf/8258be35-5293-4ecf-b5b6-3262ec787745
- *Planul județean de gestionare a deșeurilor în județul Brașov (2020 – 2025),*
https://site.judbrasov.ro/upload/files/1606407111_planul%20jude%20a3ean%20de%20gestionare%20a%20de%20feurilor%20aen%20jude%20a3ul%20bra%20fov%202020-2025%20-%20noiembrie%202020.pdf
- *Eurostat – bază de date*

- *Institutul Național de Statistică – TEMPO online*
- *Date furnizate de ANPM*