

Sanāksme - diskusija
„Problēmas un iespējamie risinājumi pārejai uz aprites ekonomiku Latvijā”
2016. gada 2. marts, Viesnīca *Tallink*, Rīga

Iespējas sadzīves bioloģiski noārdāmo atkritumu pārstrādei

Ināra Teibe
LASA, valdes locekle



LASA

Latvijas Atkritumu saimniecības asociācija



ATKRITUMU
SAIMNIECĪBAS
ATTĪSTĪBA

Biedrība “Latvijas Atkritumu saimniecības asociācija”

LASA ir profesionāla, neatkarīga, bezpeļņas, brīvprātīga biedrība, kas darbojas sabiedrības interesēs un sekmē profesionālas atkritumu saimniecības nozares attīstību. LASA ir **dibināta 1994. gada** augustā.

Darbības mērķis ir veicināt apkārtējās vides kvalitātes uzlabošanu un tās sakārtošanu.

Asociācija apvieno **30 juridiskās personas un 30 fiziskas personas, pavisam – 60**. To vidū ir pašvaldības, zinātniski – pētnieciskās organizācijas, projektēšanas institūti, augstākās mācību iestādes, uzņēmumi, kuri veic sadzīves, rūpniecības un citu tautsaimniecības nozaru neizmantoto izejvielu un atkritumu, tai skaitā bīstamo atkritumu apsaimniekošanu, izpēti, attiecīgo projektu izstrādi, ekspertīzi un speciālistu sagatavošanu.

www.lasa.lv



LASA

Latvijas Atkritumu saimniecības asociācija



**ATKRITUMU
SAIMNIECĪBAS
ATTĪSTĪBA**

Bioloģiski noārdāmie atkritumi

Atkritumu apsaimniekošanā bioloģiskajiem atkritumiem var piemērot divas definīcijas:

- atkritumu apsaimniekošanas Direktīva (2008/98EK) nosaka, ka **bioloģiskie atkritumi** — bioloģiski noārdāmi dārzu vai parku atkritumi, mājsaimniecību, restorānu, sabiedriskās ēdināšanas iestāžu un mazumtirdzniecības telpu pārtikas un virtuves atkritumi un citi tiem pielīdzināmi pārtikas ražošanas atkritumi;
- poligonu Direktīva (1999/31EK) nosaka, ka **biodegradablie atkritumi ir atkritumi**, kas var sadalīties anaerobos un aerobos apstākļos, kā virtuves un dārza, papīra un kartona atkritumi, dabīgie tekstilmateriāli, koksne u.c.

Bioloģiski noārdāmo atkritumu apsaimniekošanas mērķi

Direktīva (1999/31/EK) par atkritumu poligoniem izvirza mērķi ES dalībvalstīm līdz 2016. gadam pakāpeniski samazināt poligonos apglabāto bioloģiski noārdāmo atkritumu daudzumu līdz 35 % no 1995. gadā apglabātā daudzuma.

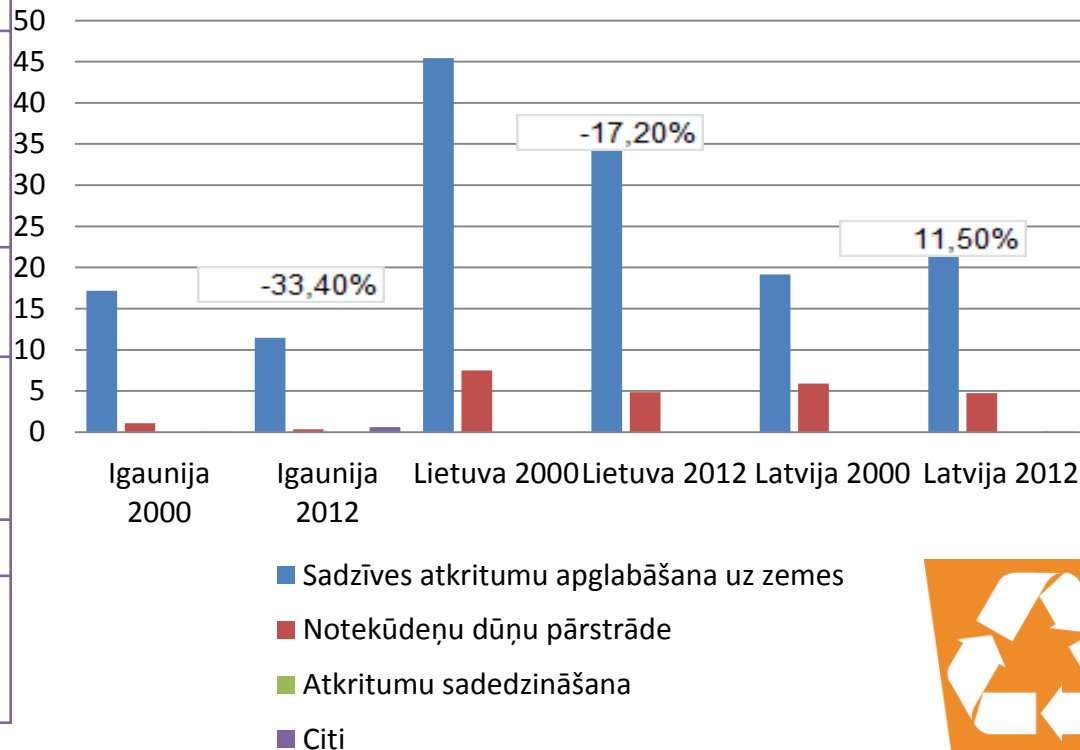
Latvijai ir dota atkāpe šī mērķa sasniegšanā līdz 2020. gadam - **samazināt apglabājamo bioloģiski noārdāmo atkritumu daudzumu līdz 35 % no 1995. gadā apglabātā bioloģiski noārdāmo atkritumu daudzuma līdz 2020. gada 16.jūlijam.**

Ikgadējās SEG emisija(CH₄) atkritumu saimniecības sektorā, Gg

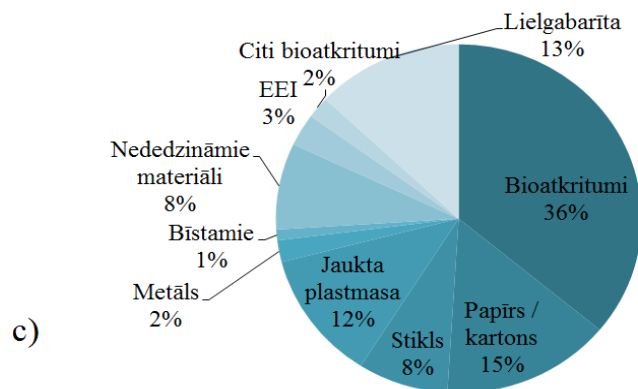
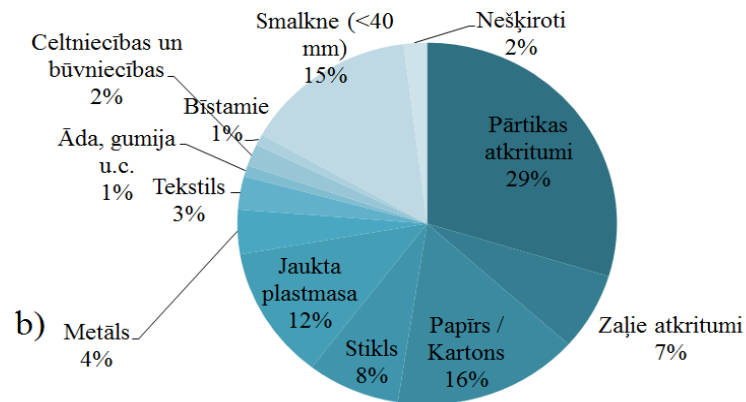
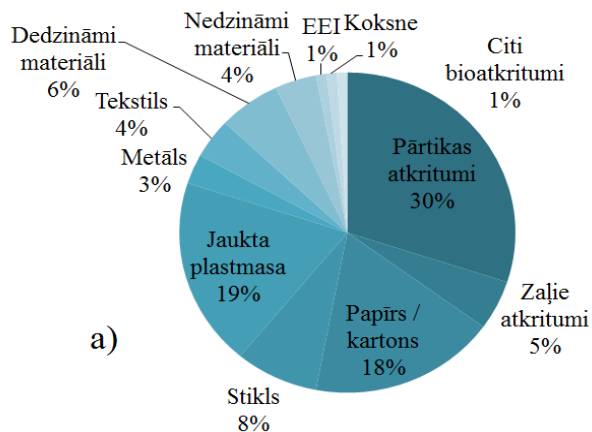
Ikgadējās SEG emisija (CH₄) atkritumu saimniecības sektorā ES 28 2012. gadā

Kategorija	ES (28) 2000, Gg	ES (28) 2012, Gg	Starpība, %
Sadzīves atkritumu apglabāšana uz zemes	7096	4847	-32%
Notekūdeņu dūņu pārstrāde	1050	974	-7%
Atkritumu sadedzināšana	4	4	3%
Citi	42	56	32%
Kopā	8192	5881	-28%

Ikgadējās SEG emisija (CH₄) atkritumu saimniecības sektorā Baltijas valstīs 2012. gadā



Sadzīves atkritumu morfoloģiskais sastāvs



Baltijas valstu apglabātais sadzīves atkritumu morfoloģiskais sastāvs: a) Igaunija, 2008; b) Latvija, 2012; c) Lietuva, 2010

Organiskā oglekļa koncentrācija noteiktu atkritumu veidu sastāvā

Atkritumu veids	Organiskā oglekļa koncentrācija (pēc masas %)	Īpatsvars kopējā morfoloģiskajā sastāvā, %
Papīrs un tekstīlijas	40	Papīrs: 16 Tekstils: 1-3
Dārza un parku atkritumi, kā arī citi pūstoši (ne pārtikas) atkritumi	17	7
Pārtikas atkritumi	15	29
Koksnes un salmu atkritumi*	30	1

* izņemot lignīnu

Koksnes atkritumu apsaimniekošana

Diferencēts maksājums,
piemēram:

- šķīrotie būvgruži , $k=1$
- jaukti būvniecības atkritumi, $k= 1,32$



Koksnes atkritumi – kur izmantot?



Drēbes, tekstilizstrādājumi – otrreizēja izmantošana



Otrreizējas pārstrādes sagatavošanas posmi:

1. Lietotu apģērbu savākšana speciālos konteineros.
2. Apģērbu šķirošana, mazgāšana, sagriešana, pogu, rāvējslēdzēju, vīļu atdalīšana.
3. Sagriezto tekstilmateriālu otrreizēja pārstrāde, šķiedru iegūšana.
4. Jaunu produktu izstrāde (dzija, audumi, neausti materiāli).

Drēbes, tekstilizstrādājumi – kur izmantot?



Drēbes, tekstilizstrādājumi – kur izmantot?

Otrreizēja lietošana:

Grīdas segas, rokdarbu materiāli, jauni / lietoti apģērbi, pildmateriāls, lupatiņas u.c.

Neausto materiālu izgatavošana:

vilnas segas, pildījumi, grīdas segu odes, Izolācijas materiāli (siltums, troksnis), automašīnu izolācijas materiāli, lesaiņošanas materiāli, materiāli tīrīšanai (slaucīšana) u.c.

Termiskā pārstrāde:

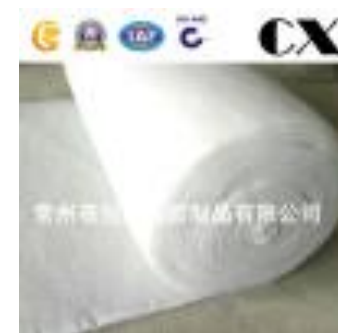
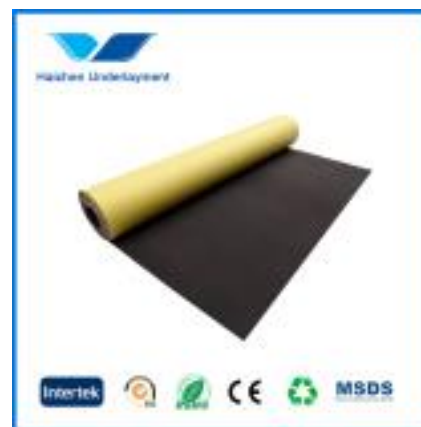
Piemērots sintētiskām šķiedrām. Materiālu kausē un ražo plastmasas izstrādājumus: loksnes, kastes, spaiņus, caurules, parku solus, pogas, automašīnu paneļus u.c

Kīmiskā pārstrāde:

Piemērots sintētiskām šķiedrām. Pielietojot atgriezeniskos ķīmiskos procesus, produktus var pārvēst sākotnējos materiālos.

Problēmas:

1. Līdzfinansējuma trūkums (LV pārstrādes jauda ~200 t/ gadā).
2. Tekstilizstrādājumu savākšana.
3. Roku darbs.



Audumu otrreizēja lietošana. Guntis Strazds,
Vieglās rūpniecības uzņēmumu asociācija



ATKRITUMU
SAIMNIECĪBAS
ATTĪSTĪBA

Papīrs un kartons – kur izmantot?



Bioloģisko atkritumu pārstrāde - kompostēšana



Problēmas:

1. Cena tirgū:

- melnzeme, -1-10 € par m³
- DRN likme no 01.01.2016 - augsne 0,43 € par m³
- tehniskais komposts - 8,00 € par m³

2. Komposta kvalitāte.

Parametri, kas jāievēro laba komposta sagatavošanai:

Mitrums. Optimālais aerobā procesa mitruma saturs ir 40-60%.

Temperatūra. Efektīva kompostēšanas temperatūra ir diapazonā no 32 līdz 60° C.

C/N attiecība. Optimāla attiecība 20:30.

Skābeklis. Kompostēšanas procesa optimālai norisei ir vajadzīgs noteikts skābekļa daudzums.

Vides reakcija. Nitrifikācijas procesi visaktīvāk noris, ja vides reakcija ir pH 6,8-7,3.



ATKRITUMU
SAIMNIECĪBAS
ATTĪSTĪBA

Projekts „Kompostētāju klubs” – bioatkritumu kompostēšanas popularizēšanas kampaņa” Reģ. Nr. 1-08/508/2014



Projekts „Kompostētāju klubs” – bioatkritumu kompostēšanas popularizēšanas kampaņa” Reģ. Nr. 1-08/508/2014



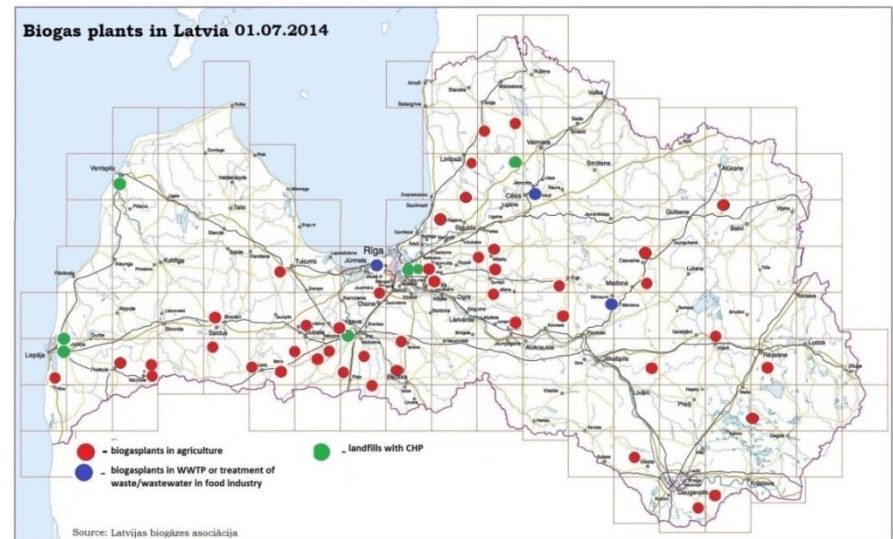
Problēmas:

- **LASA priekšlikumi Ministru kabineta noteikumiem Nr.898, Rīgā 2011.gada 22.novembrī (prot. Nr.68 13.§)**
«Noteikumi par atkritumu savākšanas un šķirošanas vietām»
- **Finansējums pašvaldības kompostēšanas laukumu ierīkošanai un kompostēšanas nodrošināšanai.**



Bioloģisko atkritumu pārstrāde - biogāzes ražošana

“Ēdināšanas uzņēmumu pārtikas atkritumi” (*catering waste*) ir visa pārpalikušā pārtika, ieskaitot izmantotu cepšanas eļļu, kas ir no restorāniem, sabiedriskās ēdināšanas uzņēmumiem un virtuvēm, tostarp centralizētām virtuvēm un mājsaimniecību virtuvēm .



57 -biogāzes stacijas, uzstādītā jauda 64,128 MW, t.sk.:

- 3 - sadzīves atkritumu poligonos
- 54 - lauksaimniecības atkritumu pārstrādei (strādā vidēji ar **75% noslodzi**).

Izejmateriāli biogāzes ražošanai

Šobrīd biogāzes ražošanai izmanto:

- 1) šķidrie kūtsmēsli, biometāna potenciāls - **25-36 m³gāzes / t izejmateriālu**;
- 2) lauksaimniecības atkritumi (kukurūza, graudi, skābbarība vai tml.), biometāna potenciāls - **129-202 m³gāzes / t izejmateriālu**.

+

- 3) pārtikas atkritumi - biometāna potenciāls **220 m³gāzes / t izejmateriālu**;
- 4) tauki no ražošanas procesa - biometāna potenciāls **400 m³gāzes / t izejmateriālu**;
- 5) 3. kategorijas blakusproduktu tauki - biometāna potenciāls **600 m³gāzes / t izejmateriālu**;
- 6) bioloģiski norādāmajiem atkritumiem, kas nāk no iedzīvotāju bioatkritumu konteineriem - biometāna potenciāls **120 m³gāzes / t izejmateriālu**.



Veicamās izmaiņas B kategorijas piesārņojošā darbībā biogāzes ražotnei

Izejviela	Esošais apjoms, t/gadā	Plānotais maksimālais apjoms, t/gadā
Kūtsmēsli (šķidri)	16 500	13 200
Kukurūzas skābbarība	20 000	15 000
Graudaugu skābbarība	2 500	1 800
Lucerna	2 500	1 500
Pārtikā neizmantojami produkti	0	9 400
Glicerīns, pārtikas eļļas un tauki	0	600
KOPĀ:	41 500	41 500 (24% aizstās ar PA)

- Saražotā anaerobās fermentācijas atlieku daudzums paliks nemainīgs.
- Plānotās izmaiņas ražotnes darbībā nepalielinās slodzi apkārtējā vidē.
- Biogāzes ražošanas procesā izmaiņas netiks izdarītas



Problēmas

1. Izejmateriāla statuss:

Ministru kabineta noteikumi Nr.302 , **Noteikumi par atkritumu klasifikatoru un īpašībām, kuras padara atkritumus bīstamus** , Rīgā 2011.gada 19.aprīlī (prot. Nr.26 22.§)

6. Vielu vai priekšmetu neklasificē kā atkritumus, ja ir pabeigta vielas vai priekšmeta reģenerācija (arī pārstrāde) un tie vienlaikus atbilst šādiem kritērijiem, ņemot vērā piesārņojošo vielu robežvērtības attiecīgajās vielās un priekšmetos, kā arī attiecīgo vielu un priekšmetu jebkuru iespējamo negatīvo ietekmi uz vidi:

6.1. **vielu vai priekšmetu parasti izmanto noteiktam nolūkam;**

6.2. **pastāv tirgus vai pieprasījums pēc šādas vielas vai priekšmeta;**

6.3. **viela vai priekšmets atbilst normatīvajos aktos noteiktajām tehniskajām prasībām šādas vielas vai priekšmeta turpmākai izmantošanai un prasībām attiecīgajai vielai vai priekšmetam;**

6.4. **vielas vai priekšmeta izmantošana nerada negatīvu ietekmi uz vidi un cilvēku veselību.**

2. Anaerobās fermentācijas atliekas (digestāts) ir vērtīgs mēslošanas līdzeklis, kas var daļēji aizvietot minerālmēslus un samazināt izmaksas, bet tā ķīmiskais sastāvs ir mainīgs atkarībā no biomasas, ko liek reaktorā. **Pētījumi par tā izmantošanu ir jāturpina.**

3. Ēdināšanas uzņēmumu pārtikas atkritumu savākšana un pirmapstrāde.



Bioloģisko atkritumu pārstrāde – mehāniski -bioloģiskā pārstrāde

Metode ietver nešķirotu vai daļēji atšķirotu atkritumu mehānisku smalcināšanu, bioloģisku apstrādi, nesadalītās masas atdalīšanu un smalknes kompostēšanu .

Nodrošina, ka:

- tiek samazināts noglabājamo atkritumu apjoms un stabilizēta pārstrādājamā masa, mazinot emisijas noglabāšanas vietā;
- tiek samazināts organiskās noglabājamās atkritumu masas daudzums par 40% -60%.
- atkritumi, kas tiek noglabāti pēc pārstrādes, rada vidēji par 95% mazāk CH_4 emisiju nekā neapstrādātie;
- tiek iegūts materiāls turpmākai pārstrādei vai reģenerācijai 10% -15%.

Atkritumu frakciju vidējās vērtības pēc apstrādes uz mehāniskās šķirošanas līnijas un NAIK materiālu prasības cementa ražošanas procesā (Āriņa, 2014)

Frakcija	Mitrums, %	Q_{net}^* , MJ*kg ⁻¹	Pelni %	Cl, %	S, %	N, %	C, %	H, %
Pēc mehāniskās apstrādes ar rotējošo disku sijātāju								
Rupjā								
Vasara	43	13	17	1.1	0.2	0.2	52.5	6.0
Rudens	36	13	19	2.2	0.2	0.3	40.8	5.9
Ziema	36	20	8	0.2	0.1	0.2	49.9	7.6
Pavasaris	24	14	9	0.3	0.3	0.2	56.1	8.7
Vidējā								
Vasara	49	11	15	4.1	0.3	0.3	49.0	6.1
Rudens	48	8	32	0.7	0.2	0.4	52.3	7.2
Ziema	43	11	33	1.7	0.3	0.3	69.2	4.7
Pavasaris	30	15	12	0.5	0.9	0.3	60.3	7.3
Smalkā								
Vasara	49	7	46	2.0	0.2	1.8	33.7	4.9
Rudens	44	3	63	0.2	0.2	1.4	33.7	4.6
Ziema	49	5	65	0.3	0.2	1.4	30.0	4.2
Pavasaris	26	7	79	0.1	0.2	1.4	35.0	5.7
Pēc mehāniskās apstrādes ar rotējošo cilindru (vasarā)								
Rupjā	33	14	13	0.7	0.4	0.3	46.1	5.9
Smalkā-1	43	4	63	0.5	0.3	1.8	34.5	10.0
Smalkā -2	50	6	29	0.4	0.3	2.7	31.7	5.5
Prasības NAIK	< 25	>16	< 15	<0.8	<1	-	-	-

* Q_{net} - neto siltumspēja materiālam

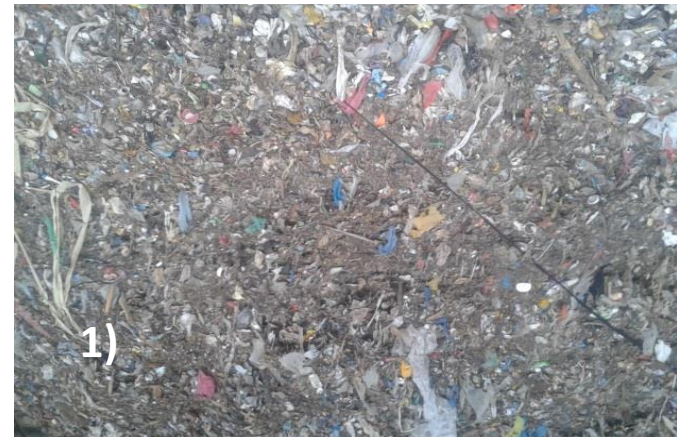


ATKRITUMU
SAIMNIECĪBAS
ATTĪSTĪBA

Tehniskā komposta sastāvs

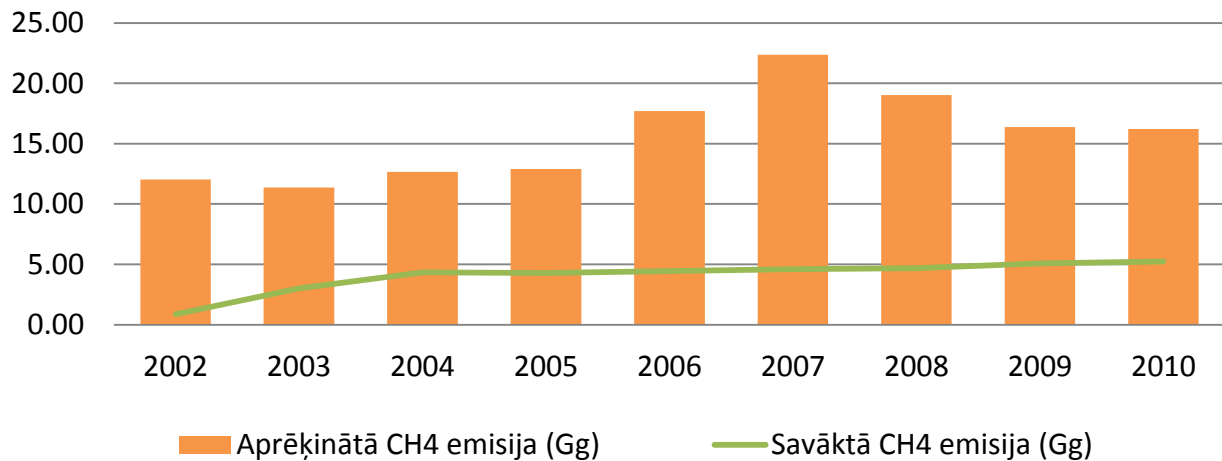
Materiāls	Smalkā frakcija / Tehniskais komposts	
	Vid.%	Izkliede, %
Papīrs, kartons	17,7	6-31
Mīkstā plastmasa (plēve)	5,7	3-9
Cietās plastmasa	2,5	0.3-7
Pārtikas atkritumi	18,4	7-35
Zaļie	0,4	0-2
Smalkā fr. (<10mm); dažādi atkr.	10,6	5-20
Higiēnas atkr.	10,4	3-19
Tekstilijas	7,2	1-13
Gumija, āda	2,8	1-9
Koksne	3,9	0,4-9
Metāla iepakojums (skārds)	2,6	0-6
Dzelzs	1,0	0-3
Stikls	10,2	3-20
Minerāli	6,6	0-22

Smalkā frakcija pēc sijāšanas uz sieta atkritumu šķirošanas rūpnīcā :
 1) pēc pirmreizējas sijāšanas un 2) pēc otrreizēja sijāšanas



ATKRITUMU
SAIMNIECĪBAS
ATTĪSTĪBA

Stabilizēšana biošūnā / sausā fermentācija



Sadzīves atkritumu poligona šūnā var savākt un pārstrādāt līdz 34% CH₄ emisijas apjoma.



Biošūnā / sausajā fermentācijā - gāzes savākšanas efektivitāte - 60 līdz 90%



ATKRITUMU
SAIMNIECĪBAS
ATTĪSTĪBA

Paldies par uzmanību!

Biedrība “Latvijas Atkritumu saimniecības asociācija”

Kuršu iela 9-2, Rīga, LV-1006

Tālrunis: +371 67551381, 67551384

E-pasts: lasa@edi.lv

www.lasa.lv



ATKRITUMU
SAIMNIECĪBAS
ATTĪSTĪBA