

BIEDRĪBA "ZAĻĀ BRĪVĪBA"



DEPOZĪTA SISTĒMAS
IEVIEŠANAS
EKONOMISKAIS
NOVĒRTĒJUMS LATVIJĀ

GALA ZIŅOJUMS

Autori:

Jānis Brizga, Džineta Dimante, Dzintra Atstāja

RĪGA, 2012

Pasūtītājs:

LR vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija

Pēc 2012. gada 29. jūnija līguma Nr. 5/21.09. - "Depozīta sistēmas ieviešanas novērtējums Latvijā"

Ziņojums:

Depozīta sistēmas ieviešanas ekonomiskais novērtējums Latvijā

Autori:

Dr.geogr. Jānis Brizga

Dr.oec. Džineta Dimante

Dr.oec. Dzintra Atstāja

Izpildītājs:

Biedrība Zaļā brīvība

Meža iela 4

Rīga, LV-1048

Latvija

Tel./Fakss: 6761 3806

e-pasts: zeme@zb-zeme.lv

www.zb-zeme.lv

Biedrība Zaļā brīvība ir nevalstiska vides aizsardzības organizācija, kas dibināta 1993. gadā ar mērķi attīstīt sabiedrību, kurā cilvēki dzīvo saskaņā ar sevi un apkārtējo vidi. Mēs informējam sabiedrību par patērētājfilozofijas un globalizācijas tendenču ietekmi uz dabu un sociālo vidi, veicinām vides nevalstisko organizāciju līdzdalību nacionālās un starptautiskās likumdošanas izstrādāšanas, pieņemšanas un ieviešanas procesos un palīdzam cilvēkiem efektīvi līdzdarboties lēmumu pieņemšanā par jautājumiem, kuri tieši vai netieši ietekmē viņu dzīvi, kā arī pretoties ļaunprātīgai varas izmantošanai.

Saturs

IEVADS	5
1. TIESISKĀ BĀZE	6
2. METODOLOĢIJA	8
DISKONTA LIKME	10
DATI	11
PIEŅĒMUMI.....	12
JŪTĪGUMA ANALĪZE	14
3. SITUĀCIJAS NOVĒRTĒJUMS EIROPĀ UN LATVIJĀ: TIRGUS ANALĪZE, IEPAKOJUMA VEIDI, APJOMS, TENDENCES	15
4. DEPOZĪTA SISTĒMAS IEVIEŠANAS MODELIS	23
5. DEPOZĪTA SISTĒMAS IEVIEŠANAS IEGUVUMU UN IZDEVUMU NOVĒRTĒJUMA REZULTĀTI	28
6. JŪTĪGUMA ANALĪZE	35
DEPOZĪTA LIKME UN TARAS ATGRIEŠANAS RĀDĪTĀJI	35
PĀRSTRĀDĀTO RESURSU CENAS	36
DZĒRIENU TIRGUS TENDENCES	37
CITI APSVĒRUMI	38
SECINĀJUMI UN IETEIKUMI	40
ATSAUCES	42
PIELIKUMS 1: TIKŠANĀS AR NOZARU EKSPERTIEM	44
PIELIKUMS 2: DISPERSIJU ANALĪZES REZULTĀTI	45
PIELIKUMS 3: DEPOZĪTA SISTĒMAS DARBĪBA CITĀS VALSTĪS	46

Saīsinājumi

AAO – atkritumu apsaimniekošanas organizācijas
DS – depozīta sistēma
ES – Eiropas Savienība
RASO – ražotāju atbildības sistēmas operators
SEG – siltumnīcefekta gāzes
TPA – taras pieņemšanas automāti

IEVADS

Šo ziņojumu par depozīta sistēmas ieviešanas ieguvumu un izmaksu novērtējumu ir sagatavojuši biedrība Zaļā brīvība pēc Latvijas Republikas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas pasūtīja. Šis ziņojums turpina jau aizsākto pētījumu sēriju par depozīta sistēmas ieviešanas finanšu, ekonomiskajiem, sociālajiem un vides ieguvumiem un izdevumiem. PriceWaterhouseCooper ir sagatavojis divus ziņojumus (PwC, 2008, 2010), kas parāda galvenās naudas plūsmas depozīta sistēmā. Šis ziņojums atšķirībā no iepriekšējiem nav vērst uz finanšu plūsmas novērtējumu bet kopējo sistēmas ieviešanas ekonomisko novērtējumu Latvijā.

ES tiek izmantoti dažādi brīvprātīgie un obligātie instrumenti iepakojuma otrreizējās pārstrādes un savākšanas apjomu palielināšanai: t.sk. ražotāju nodevas, iepakojuma un resursu nodokļi, depozīta sistēmas un ražotāju atbildības sistēmas. Šis ziņojums novērtē ekonomiskos ieguvumus un izdevumus pašreizējo konteineru sistēmu Latvijā papildinot ar depozīta sistēmu.

Depozīta sistēma ir dalībnieku, procesu un normatīvo aktu kopums, kas paredz papildmaksas pievienošanu potenciāli piesārņojošu produktu (šajā gadījumā dzērienu iepakojuma) cenai, kā arī šīs maksas atgriešanu, piesārņojuma novēršanu (iepakojuma atgriešanas) gadījumā. Literatūra par depozīta sistēmu uzsver tās lietderību attiecībā uz produktiem, kuri sliktas apsaimniekošanas rezultātā var radīt potenciālu kaitējumu vidē. Līdz ar to, bīstamas vielas un savienojumi, dabas resursi un izejvielas ar potenciāli augstu vērtību un otrreizēji izmantojami materiāli ir piemēroti depozīta sistēmai. ASV depozīta sistēmā pamatā tiek pielietota attiecībā uz baterijām, riepām un citiem piesārņojošiem produktiem, taču Eiropas Savienībā (ES) depozīta sistēma pamatā tiek pielietota dzērienu iepakojuma otrreizējās izmantošanas un pārstrādes veicināšanai. Atkārtoti un vienreiz lietojamais dzērienu iepakojums, kas nepareizi apsaimniekots, nonākot vidē, var radīt piesārņojumu un ir otrreizēji pārstrādājams resurss ar augstu vērtību. Materiāla vērtības saglabāšanai un vides slodžu novēršanai ir jāveido stimulējoši mehānismi taras savākšanai un otrreizējai pārstrādei.

Starptautiskajā praksē dzērienu iepakojuma obligātā depozīta sistēmu parasti izmanto stikla, plastmasas un metāla iepakojumam, kas ir galvenie dzērienu iepakojumā izmantotie materiāli. Šie dzēriena iepakojuma veidi ir arī paredzēti Konceptijā par depozīta sistēmas piemērošanu dzērienu iepakojumam Latvijā.

Šī pētījuma **mērķis** ir izstrādāt dzērienu iepakojuma depozīta sistēmas ieviešanas ekonomisko analīzi šajās trīs iepakojuma materiālu grupās, kas lēmumu pieņēmējiem sniegtu informāciju par izmaksām un ieguvumiem, apvienojot depozīta sistēmu dzēriena iepakojumam ar esošo dalītās atkritumu vākšanas sistēmu (konteineru sistēmu).

1. TIESISKĀ BĀZE

Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija Latvija 2030 cita starpā paredz piesārņojuma un atkritumu plūsmu samazināšanu un ilgtspējīgu dabas resursu apsaimniekošanu un nosaka, ka pārstrādāto atkritumu īpatsvaram (% no savāktajiem atkritumiem gadā) 2030. gadā ir jābūt lielākam par 80 %.

Augstāk stāvošais normatīvais akts atkritumu apsaimniekošanas jomā Latvijā ir [Atkritumu apsaimniekošanas likums](#), kurš nosaka atkritumu apsaimniekošanas mērķus:

1. **Novērst atkritumu rašanos**, palielinoties ekonomiskajai izaugsmei, un nodrošināt ievērojamu kopējo radīto atkritumu daudzumu samazināšanu, izmantojot labākas atkritumu rašanās novēršanas iespējas, labākos pieejamos tehniskos paņēmienus resursu izmantošanas efektivitātes palielināšanu un ilgtspējīgākas patērētāju uzvedības veicināšanu;
2. Attiecībā uz jau radītajiem atkritumiem nodrošināt, ka:
 - atkritumi **nav bīstami** vai arī tie rada nelielu risku videi un veselībai;
 - lielākā daļa atkritumu tiek **atgriezti atpakaļ ekonomiskajā apritē**, it īpaši izmantojot pārstrādi, vai arī tiek atgriezti vidē nodevēģā (piemēram, komposts) vai nekaitīgā formā;
 - **apglabājamo atkritumu daudzums tiek samazināts** līdz minimumam un atkritumi tiek iznīcināti vai apglabāti cilvēku veselībai un videi drošā veidā;
 - atkritumi tiek apstrādāti pēc iespējas tuvāk to rašanās vietām.

Iepakojuma atkritumu sastāda būtisku sadzīves atkritumu daļu un tos regulē atsevišķi normatīvie akti. Valstī realizētā iepakojuma atkritumu apsaimniekošanas sistēma balstās uz nosacījumu, ka izlietotā iepakojuma apjoma samazināšanai un apsaimniekošanai tiek izmantotas Iepakojuma likumā noteiktās metodes:

- 1) izlietotā iepakojuma **rašanās samazināšana**, arī samazinot iepakojuma materiālietilpību un bīstamību un attīstot videi draudzīgas preces un tehnoloģijas, kas saistītas ar iepakojuma ražošanu, sadali, iepakojumu un tirdzniecību un izlietotā iepakojuma apsaimniekošanu;
- 2) iepakojuma atkārtota lietošana;
- 3) izlietotā iepakojuma **reģenerācija**:
 - izlietotā iepakojuma pārstrāde, arī organiskā pārstrāde [bioloģiski noārdāmo izlietotā iepakojuma sastāvdaļu novietošana aerobā (kompostēšana) vai anaerobā (biometanizācija) vidē kontrolētos apstākļos, izmantojot mikroorganismus] stabilu organisko pārpalikumu vai metāna izdalīšanai, izņemot apglabāšanu atkritumu izgāztuvē vai poligonā,
 - enerģijas ieguve;
- 4) izlietotā iepakojuma **apglabāšana** tādā veidā, kas neapdraud cilvēka dzīvību un veselību, vidi, kā arī personu īpašumu.

Savukārt Atkritumu apsaimniekošanas valsts plāns 2006. - 2012. gadam (rīkojums Nr. 860, 2005.12.29.) nosaka uz iepakojumu attiecināmos līdz 2015. gadam sasniedzamos reģenerācijas rādītājus:

- nodrošināt 60 % izlietotā iepakojuma reģenerāciju un sasniegti šādus minimālos pārstrādes mērķus:
- 60 % pēc svara stiklam;
- 60 % pēc svara papīram un kartonam;
- 50 % pēc svara metāliem;
- 22,5 % pēc svara plastmasām, uzskaitot tikai materiālus, kas pārstrādāti plastmasā;
- 15 % pēc svara kokam.

Pašlaik atbilstoši Iepakojuma likuma 18. pantam depozīta sistēmu Latvijā ir brīvprātīga¹, bet praksē tā nedarbojas. Viens no iemesliem ir fakts, ka uzņēmumi, kuri jau šobrīd būtu gatavi pievienoties

¹ Iepakojuma veidus, kuriem piemēro depozīta sistēmu, depozīta sistēmas veidošanas un piemērošanas kritērijus un kārtību, depozīta maksas apmēru, depozīta maksas atmaksāšanas kārtību, depozīta sistēmā iekļautā iepakojuma uzskaites kārtību, (footnote continued)

depozīta sistēmai, nevarētu saņemt dabas resursa nodokļa atvieglojumus, jo nodokļa atvieglojumi depozīta iepakojumam normatīvajos aktos nav skaidri noteikti. Lai novērstu šo nepilnību, VARAM ir izstrādājis likuma papildinājumus, par ko ir arī panākta vienošanās ar Finanšu ministriju.

Atbilstoši „Noteikumu par depozīta sistēmas piemērošanu atkārtoti lietojamam iepakojumam” anotācijai, depozīta sistēmas ieviešanas mērķi, ieviešot obligātu depozīta sistēmu dzērienu iepakojumam, ir:

- Panākt, lai mežu, ūdenstilpju apkārtnes un ceļmalu piesārņošana tiktu samazināta līdz minimumam un novērsta vispār;
- Nodrošināt dabas resursu taupīšanu, novirzot atkārtotai izmantošanai stikla iepakojumu;
- Veicināt, atbalstīt un aktivizēt iedzīvotāju iesaistīšanos iepakojuma apsaimniekošanā, kā arī nodrošināt iedzīvotājiem maksimāli ērtu depozīta apsaimniekošanas pakalpojumu;
- Veicināt un nodrošināt iepakojuma atkārtotu lietošanu atbilstoši Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 94/62/EK un tās grozījumu prasībām.

Viena no diskusijām attiecībā uz depozīta sistēmas ieviešanu dzērienu iepakojumam ES un arī Latvijā ir par šīs pieejas ietekmi uz brīvu preču kustību un konkurenci. ES tiesību normas šajā jomā paredz vairākus ierobežojumus, kas būtu jāņem vērā veidojot depozīta sistēmu. Šie ierobežojumi detalizēti ir izskaidroti Eiropas Komisijas komunikācijā par "Dzērienu iepakojumu, depozīta sistēmām un brīvu preču kustību" (EC, 2009):

- **Ierobežojumi brīvai preču kustībai.** Depozīta sistēma daļēji ierobežo preču importu. Līdz ar to šādas sistēmas ieviešana ir pamatota tikai gadījumos, ja vides ieguvumi, tās ieviešanas gadījumā, ir skaidri un proporcionāli;
- **Pieejamība.** ES dalībvalstīm, kuras ievieš depozīta sistēmu, ir jānodrošina, lai importētājiem ir pieejami neieciešamie rīki depozīta sistēmas atbilstības nodrošināšanai;
- **Pāreja.** Ir jānodrošina pietiekams pārejas periods, lai ļautu ražotājiem un importētājiem pielāgoties jaunās sistēmas darbībai;
- **Nediskriminējoša piekļuve.** Sistēmai jānodrošina nediskriminējoša pieeja visiem dzērienu uzpildītājiem, tirgotājiem un citām iesaistītajām pusēm;
- **Maksas.** Tām jābūt saprātīgām, proporcionālām un nediskriminējošām;
- **Jūtīgas informācijas izpaušana.** Likumdošanai ir jānodrošina, ka jaunās sistēmas ieviešana, nenoved pie komerciāli jutīgas informācijas izpaušanas konkurentiem;
- **Neizslēgšana.** Patērētājiem nevar ierobežot iespējas izmantot konkurējošas shēmas;
- **Bez piesaistes.** Bažas var radīt papildus prasību iekļaušana depozīta sistēmas darbībai.

depozīta sistēmā iekļautā iepakojuma pārskatu sistēmu, depozīta sistēmā iekļautā iepakojuma aprites kontroles kārtību nosaka Ministru kabineta 2003. gada 22. jūlija noteikumi Nr.414 "Noteikumi par depozīta sistēmas piemērošanu atkārtoti lietojamam iepakojumam".

2. METODOLOĢIJA

Ekonomisti pielieto komplicētus modeļus, kas ietver dažādu tautsaimniecības sektoru un dažu galveno vides ekonomisko efektu veidošanu vai ieviešot dažādus modernu tehnoloģiju kompleksus. Pēc resursu otrreizējās izmantošanas teorijas būtības, depozīta ieviešana ir Pareto efektīvs pasākums – lai arī kura institūcija iesaistītos depozīta īstenošanā, tā gūst peļņu. Izdarot pieņemumu, ka faktiski pērkot dzērienu, pircējs jau ir samaksājis par iepakojumu, secinām, ka iepakojumam, kas nokļūst atkritumos, ir cena. Lai pircējs atgūtu savu izdoto naudu, jāatrod labākais un sabiedrībai piemērotākais depozīta sistēmas veids, kas rosinātu atkritumu šķirošanu mājāsaimniecībās. Sastādot depozīta sistēmas teorētisko modeli un izdarot pieņemumus, jāreķinās, ka dzīvē nedarbosies *ceteris paribus* princips un citu apstākļu ietekme var atšķirties no iepriekšējās pieredzes Latvijā un ārvalstīs.

Lai izvērtētu depozīta sistēmas ieviešanu un sniegtu ekonomisko pamatojumu, darba grupa izvērtējusi un iepazīsinies ar līdzšinējo pieredzi un pētījumiem dažādās valstīs. No starptautiskām datu (EBSCO, Scopus, AGRIS u.c.) bāzēm izmantoti pētījumi par izmaksu-ieguvumu (*cost-benefit analysis*) metodikas piemērošanu atkritumu apsaimniekošanā, šķirošanā un depozīta sistēmas ieviešanā, produkta dzīves cikla analīze u.c. metodes. Par pamatdokumentiem izmantoti Eiropas kopienas normatīvi un publikācijas. Pieņemumu apstiprināšanai un modelēšanai izmantota pieredze un pētījumi, kur depozīta sistēmas ieviešana parādīta vai pētīta tādās valstīs kā Vācija, Lielbritānija, Nīderlande, Dānija, Zviedrija, Lietuva, Polija, Somija, Igaunija, Beļģija, ASV u.c. gan atsevišķi, gan salīdzinot ar citām valstīm. Tāpat ir analizēti Latvijas zinātnieku un mācībspēku publicētie darbi, kas attiecas uz resursu otrreizējo izmantošanu, sevišķi dzērienu iepakojuma depozīta sistēmas ieviešanu. Paralēli analizēti pētījumi par dažādu valstu iedzīvotāju patēriņa (pārtikas, t. sk. dzērienu) paradumiem un izmaiņām, iegūtos rezultātus salīdzinot ar statistikas datiem, Pārtikas uzņēmumu federācijas prognozēm. Attiecībā uz depozīta sistēmu ir pētīta dzērienu iepakojuma dzīves cikla analīze, ekodizains, jaunākie zinātniskie sasniegumi un tendences. Vairākos zinātniskajos rakstos pētīts un pamatots, ka atkritumu pārstrāde un resursu otrreizējā izmantošana ir ekonomiski izdevīga, ja nepārsniedz savākšanas, mazgāšanas un pārstrādes izmaksas. Tikai pēdējo gadu pētījumos tiek runāts par vides vērtības iekļaušanu aprēķinos. Starptautiskās publikācijas un pētījumi aptver laika periodu, sākot no 1986. gada, kas ļauj izdarīt secinājumus par valsts ekonomiskās situācijas saikni ar depozīta sistēmas rezultātiem.

Daudzas valstis izvēlējušās otrreizējās izejvielu pārstrādes jautājumus risināt atsevišķi dažādiem materiāliem, lai noteiktu labāko rezultātu, t.i., lai robežieguvumi atbilstu otrreizējās pārstrādes robežizmaksām. Lai izvairītos no cenu diskriminācijas (*price discrimination*) nepieciešama regulatora iejaukšanās, lai ar vienādām izmaksām nebūtu noteikta dažāda resursu iepirkšanas cena vai dažādas cenas tirgus dalībniekiem, vai dažādu ieinteresēto pušu grupām. Zinātniskās publikācijas aptver un analizē vēsturiskās vadības un kontroles pieejas iepakojuma apsaimniekošanā Vācijā, EK un Nīderlandē, pamatojoties uz principu „Piesārņotājs maksā” (*the Polluter Pays Principle* (PPP)). Iepakojuma likums izrādījās pārāk stingrs un neelastīgs tirgus instruments un radīja jaunus šķēršļus tirdzniecībā. Papildus veikti pētījumi par tirgus instrumentu īstenošanu, ieviešot depozīta sistēmu un dzīves cikla analīzi (*life cycle analysis*). Šo pētījumu apgalvojumi uzskatāmi par pietiekami pamatotiem un pārbaudītiem, lai ārējos noteikumus un ārējās izmaksas piemērotu šodienas aprēķiniem, aptverot vienotā metodikā. Protams, tiek ņemts vērā, ka Latvijas Dabas resursa nodokļa likmes tiek atšķirīgi noteiktas, un atšķirīga ir atkritumu apsaimniekošanas likumdošana.

Atkritumu pārstrāde ir ekonomiski efektīva, ja resursi, kas izmantoti pārstrādes procesā, nepārsniedz ietaupītos. Reizēm resursi, kas tiek iztērēti atkritumu (iepakojuma) savākšanai, sašķirošanai, transportēšanai, mazgāšanai un pārstrādei, pārsniedz reālo ieguvumu no pārstrādātā, ņemot vērā iegūtā materiāla kvalitāti un ražošanas ietekmi uz vidi; katram gadījumam atsevišķi ir nepieciešams atrast ekonomiskāko atkritumu apsaimniekošanas veidu, par iepakojuma pārstrādi izdevīgāka var izrādīties atkritumu dedzināšana vai noglabāšana poligonos. Nereti, domājot par atkritumu pārstrādi, tiek piemirsts, ka starp ieguvumiem no pārstrādes un tās izmaksām ir jābūt līdzsvaram, lai būtu iespējams ieviest optimālo pārstrādes līmeni, nevis uzstādīt neizdevīgu atkritumu

apsaimniekošanas mērķi. Šajā gadījumā, piemēram, depozīta sistēma varētu veicināt atkārtoti izmantojama PET ieviešanu. Vērtējot investīcijas, ir svarīgi ņemt vērā ne tikai tiešos ieguvumus, bet arī dažādus netiešos. Izvēloties investīciju veikšanai piemērotāko projektu, ieguvumi un zaudējumi ir jāsalīdzina un salīdzināšana tiek veikta naudas izteiksmē. Depozīta sistēmas pamatojumu var veidot līdzīgi kā jebkuru tautsaimniecībā aktuālu investīciju projektu. Saistībā ar investīcijām sevišķi svarīgs posms ir lēmuma pieņemšana par investīciju izmantošanu. No tā, cik pareizi tiks izstrādāti investīciju projekti, ir atkarīgs investīciju atmaksāšanās ilgums un saimnieciskās darbības objekta attīstības perspektīvas.

Galvenie ieguvumi no atkritumu pārstrādes ir ar atkritumu apglabāšanu saistīto izmaksu ietaupījums (ieskaitot ārējās izmaksas (*external costs*), piemēram, saistībā ar izskalojumiem, smakām u.c. faktoriem) un ienākumi pārdodot pārstrādātos materiālus (atsevišķos gadījumos cena pārstrādātajiem materiāliem nav pozitīva). Ieguvumiem ir jābūt sabalansētiem ar atkritumu pārstrādes izmaksām, piemēram, papildus izmaksas pārstrādājamo atkritumu atdalīšanai no kopējiem atkritumiem, izmaksas saistībā ar pārstrādes procesu (materiāla mazgāšana, atbrīvošana no etiķetēm, kausēšana u.c.) un pārstrādes rezultātā radušās izmaksas (iekļaujot tāda veida parādības, kā, piemēram, piesārņojumu, kas radies atbrīvojot materiālu no etiķetēm, kā arī riskus veselībai no šķirošanas un pārstrādes procesiem. Tā ir izrādījusies ļoti nopietna problēma, piemēram, Dānijā, kur strādnieki ir saslīmuši, ieelpojot izgarojumus no atkritumiem. Tādējādi atkritumu šķirošanai un pārstrādei ir pievienotas papildus izmaksas, lai pārstrāde nebūtu jāapstādina riska veselībai dēļ.) Nosacījumi optimālai pārstrādei ir:

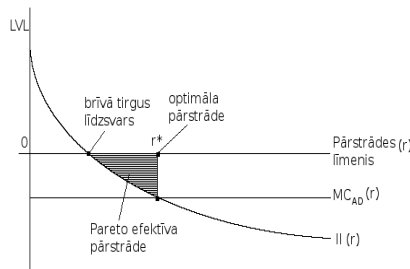
$$P_R + MC_{AD} + MEC_{AD} = MC_{SC} + MC_R + MEC_R$$

kur: P_R = pārstrādātā materiāla cena; MC_{AD} = atkritumu apglabāšanas robežizmaksas (piemēram, poligonā); MEC_{AD} = atkritumu apglabāšanas ārējās robežizmaksas (poligona smaka, noplūdes u.c.); MC_{SC} = atkritumu šķirošanas (manuāli vai mehāniski) robežizmaksas; MC_R = robežizmaksas jebkurai ar atkritumu pārstrādi saistītai darbībai (kausēšana, mazgāšana u.c.); MEC_R = pārstrādes ārējās robežizmaksas (piemēram, piesārņojums no tīrīšanas procesa).

Vienādojuma kreisā puse apvieno ieguvumus no atkritumu pārstrādes (var tikt pievienoti papildinājumi, piemēram, ietaupītās enerģijas izmaksas). Vienādojuma labā puse apvieno atkritumu pārstrādes izmaksas. Tātad vienādojums parāda: $MB_R = MC_R$

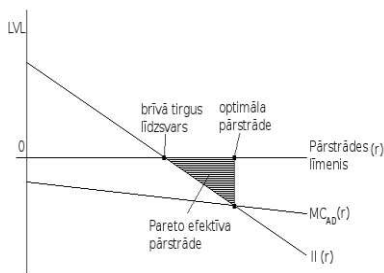
kur MB_R = pārstrādes robežieguvumi; MC_R = pārstrādes robežizmaksas.

Pieņemot, vienkāršībai, $MEC_{AD} = 0$ un $MEC_R = 0$, tādējādi vienādojums var tikt pārkārtots $[P_R - MC_{SC} - MC_R] = MC_{AD}$ vai $\Psi_R = MC_{AD}$



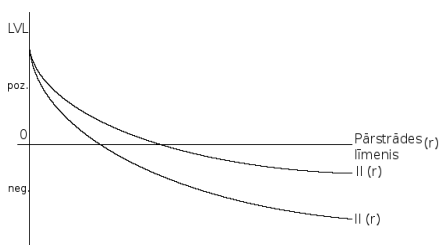
2.1. att. Robežzaudējumi ir vienādi ar izvairīšanos no apglabāšanas izmaksām poligonā

Tiek parādīts, ka optimāla pārstrāde iespējama, kad pārstrādes zaudējumi ($-\Psi$) ir vienādi ar iespējamajām atkritumu likvidēšanas izmaksām (MC_{AD}). Tādējādi, pārstrāde būtu pieļaujama (gan rentabla, gan neienesīga) līdz punktam, kur robežzaudējumi ir vienādi ar apglabāto atkritumu robežizmaksām. Lai pārliecinātos par optimālo pārstrādes līmeni, ir jānoskaidro $\Psi(R)$ un MC_{AD} .



2.2. att. Pieaugot atkritumu pārstrādes apjomam, pieaug robežizmaksas no apglabāšanas poligonā

Reizēm, palielinoties R, piemēram, palielinoties izmaksām papīra/plastmasas pārstrādei, MC_{AD} var palielināties. Līdzīga tendence var parādīties, ja netiek noteikta, piemēram, PET, alumīnija iepirkuma cena (nosaka regulators), kas nodrošina depozīta sistēmas darbību un nedod priekšrocības no ārvalstīm ievestu materiālu pārstrādei. Atsevišķos pētījumos šī cena noteikta nevis uz vienību skaitu, bet tonnās. Var secināt, ka ticamāks rezultāts ir, ka pārstrādei palielinoties, samazinās pārstrādātā materiāla cena, P_R , lai izlīdzinātos ar pieaugošo pārstrādājamo resursu pieejamību. Šādā situācijā ir iespējama negatīva cena pārstrādājamiem materiāliem. Tādēļ, lai pasargātu turpmāku π_R kritumu, ir nepieciešama aktīva rīcība pieprasījuma pusē.



2.3. att. Pārstrādes apjomam pieaugot, samazinās izejvielu izmaksas

Ticamāki rezultāti parādās, pieaugot pārstrādes apjomam, tomēr pētījumi arī parāda, ka ir grūti izsekot līdzī pārstrādājamā materiāla piedāvājumam, kas gan nav šī pētījuma mērķis.

Vienkāršs ieguvumu un izdevumu skaitlisks šalīdzinājums ekonomikas teorijā un praksē tiek uzskatīts par nepieņemamu vairāku iemeslu dēļ. Šodienas ieņēmumi tiek uzskatīti par vērtīgākiem nekā rītdienas ieguvumi. Galvenais rādītājs, ko izmanto šajā gadījumā ir *tirā tagadnes vērtība* (NPV- *net present value*), diskontētā vērtība:

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{1+r} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}$$

kur CF_i ir attiecīgā gada naudas plūsma, t.i., ieņēmumu un izdevumu starpība, n ir projekta darbības ilgums gados, r - diskonta likme, izteikta koeficienta formā, kas var būt minimālais vēlamais ienesīguma procents.

DISKONTA LIKME

Būtiska problēma ieguvumu un izdevumu analizē ir **diskonta likmes** izvēle. Jo lielāka diskonta likme jo mazāks no šodienas viedokļa ir nākotnes ieņēmums, uzticība nākotnei ir zemāka. Turklāt diskonta likmes ir atšķirīgas, tajās tiek ņemti vērā arī riski, kas saistīti ar investīcijām. Daži autori piedāvā izmantot vairākas diskonta likmes viena projekta vērtēšanā. Piemēram, finanšu plūsmas diskontēšanai izmantot sociālo laika priekšrocību likmi, kas projektiem īsākiem par 25 gadiem būtu vēlama no 3% - 5%, bet vērtējot vides un citus nemateriālos ieguvumus, izmantot vides diskonta likmi apmēram 2% - 3% (C.Saez un J.Requena, 2007). Ir vairākas problēmas, ar kurām nākas sastapties reālajā darbībā. Pirmkārt, visi ieguvumi un zaudējumi ir jāzaisaka naudas izteiksmē. Daudzos gadījumos

tas rada papildus sarežģījumus, jo ne visus ieguvumus un zaudējumus var tik vienkārši pārvērst naudas izteiksmē. Otrkārt, pielietojot aprakstīto metodiku, nākotnes kaitējums netiek novērtēts atbilstošā apjomā. Daudzi ieguvumi vai kaitējumi videi var parādīties pēc daudziem gadiem. Diskontēšana nobīda sabiedrības izmaksas tuvāk sākuma periodam, nākotnes izmaksas un ieguvumi netiek atbilstoši novērtēti salīdzinājumā ar izmaksu un ieguvumu novērtēšanu sākuma periodā. Līdz ar to tiek pārkāpts galvenais ilgtspējīgas attīstības princips – paaudžu vienlīdzība. Diskontēšana rada veselu virkni problēmu nākamajām paaudzēm, jo augsta diskonta likme veicina kā atjaunojamo tā arī neatjaunojamo resursu ātrāku izlietošanu. Arī projektu un jaunu tehnoloģiju radīto kaitējumu izmaksas tiek novērtētas pārāk zemu. Ieguvumus vai zaudējumus investīcijām sociāli nozīmīgos projektos ar lielu ieguvumu vai kaitējumu videi ir grūtāk novērtēt nekā privātajos investīciju projektos. Galvenais iemesls ir tas, ka nav adekvātas cenu sistēmas. Ne vienmēr izdodas atrast cenas, kuras līdzīgas izmantotajām privātajos projektos cenām, jāvērtē zaudējumi vai ieguvumi objektiem, kam nav tirgus cenas. Ja nav iespējams novērtēt visus ieguvumus un zaudējumus, ir jāizmanto hipotētiskas cenas.

Vērtējot investīcijas sociāli nozīmīgos projektos parasti izmanto zemāku diskonta likmi, likmi, kas ir bez riska ieguldījumiem. Par tādiem, piemēram, uzskata valsts ilgtermiņa obligāciju procenta likmi. Tomēr jāatzīmē, ka esošā ekonomikas literatūra nespēj skaidri rekomendēt adekvātu diskonta likmi risinot vides problēmas. Ja ir noteikts kāds viens mērķis un tā sasniegšanai ir vairākas alternatīvas, tad var izmantot izmaksu efektivitātes analīzi (*CEA cost effectiveness analysis*). Nereti alternatīvas nākas vērtēt pēc vairākiem kritērijiem ar dažādām mērījumu skalām.

DATI

Dati par dzērienu iepakojuma apjomu, struktūru un pārstrādes veidiem Latvijā ir ļoti ierobežoti. Dati par iepakojumu Latvijā tiek vākti tikai pa materiālu veidiem un nav zināmi atsevišķi dzērienu iepakojuma izlietošanas un pārstrādes apjomi. Šo datu nepilnību Latvijā atzīst arī vairāki starptautiski pētījumi par atkritumu sektora attīstību ES (Hogg et al., 2011; BiPRO, 2012). Tāpēc datu ieguvē tika izmantoti dažādi avoti, tos savstarpēji salīdzinot.

Dati par iepakojuma atkritumu apjomu tika iegūti no Centrālās statistikas pārvaldes un Latvijas vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centra, kā arī salīdzināti ar datiem Eurostat un Eiropas vides aģentūru datubāzēs.

Dati par dzērienu patēriņa apjomiem, vērtību, izlietoto iepakojumu skaitu un tendencēm tirgū tika iegūti no ražotājiem un Passport GMID datubāzes. Šie dati tika izmantoti depozīta sistēmas iepakojumu struktūras, tās izmaiņu un iepakojuma plūsmas (vienību skaits) aprēķiniem. Dzērienu iepakojuma attīstības tendenču un struktūras modelēšanā tika izmantoti Passport GMID prognozes par dažādu depozīta sistēmā (DS) iekļauto dzērienu tirdzniecības apjoma attīstību nākamajos gados (skatīt 2.1. tabulu).

2.1. tabula. Dzērienu iepakojuma struktūra 2011. gadā (miljonos vienību)

Ražotāju dati	2011	%	Stikls	%	Plastmasa	%	Metāls	%	Tirgus attīstības prognoze
Alus	170,5	59	78,5	46	36,1	21	55,8	33	0,0%
Sidrs & Alkoholiskie kokteiļi	8,9	3	1,0	11	4,4	49	3,5	39	1,0%
Ūdens	46,5	16	0,6	1	46,0	99	0,002	0	2,0%
Gāzētie dzērieni	46,7	16	2,3	5	39,2	83	5,7	12	3,2%
Negāzētie dzērieni	4,0	1	0,5	13	3,3	83	0,2	4	3,2%
Ledus tēja	6,6	2	-	0	6,0	91	0,6	9	2,2%
Enerģijas dzērieni	0,4	2	-	0	3,4	51	3,3	49	3,8%
KOPĀ:	290,3		82,9	29	138,4	48	69,0	24	

Papildus dati par taras cenām, pārstrādes apjomiem un izmaksām tika iegūti no ieinteresētajām pusēm: dzērienu ražotājiem, tirgotājiem, atkritumu apsaimniekotājiem.

2.2. tabula. RASO atkritumu apsaimniekošanas tarifi (Ls/kg)

Atkritumu veids	Zaļais Punkts	Zaļā Josta tarifs
Stikls	0,0396	0,036
Plastmasa	0,1048	0,092
Metāls	0,0480	0,046

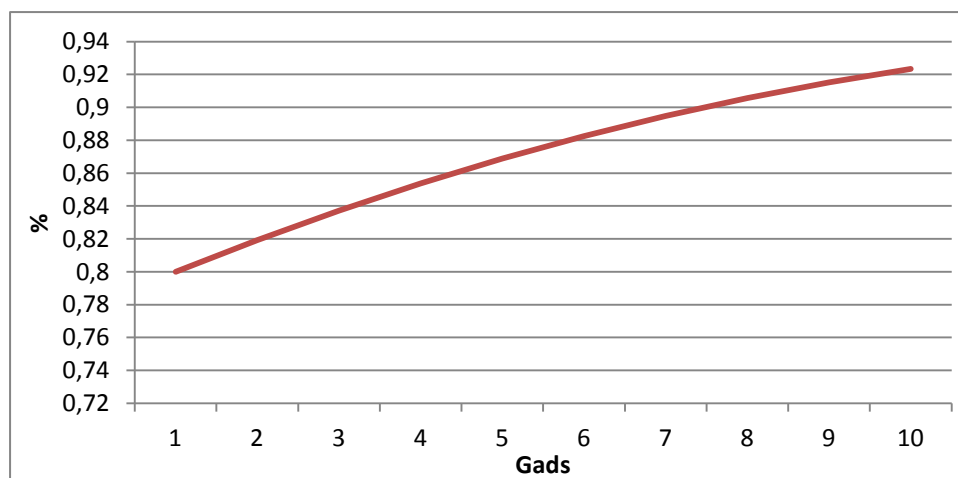
2.3. tabula. Pētījumā izmantotās vidējās taras / resursu cenas, LVL par vienību

Taras veids	Jauna	Atkārtoti lietota	Taras pieņemšanas cena (2011)	Otrreizējā pārstrāde (LVL/tonna)
Stikls	0,09	0,06	0,03-0,04	10
Plastmasa	0,02	-	-	245 ²
Metāls	0,02	-	0,01 ³	350 ⁴

Dati par nepieciešamajām investīcijām depozīta automātos un taras punktu izveidi tika iegūti no literatūras analīzes par pieredzi citās valstīs un iepriekšējiem pētījumiem Latvijā (PwC, 2008; PwC, 2010).

PIEŅĒMUMI

Veicot ekonomisko un vides ieguvumu un izdevumu novērtējumu ir jāizdara vairāki pieņēmumi. Galvenais pieņēmums ir, ka papildus esošai konteineru sistēmai, ieviešot depozīta sistēmu tiek palielināti kopējie sabiedrības ieguvumi, kas atsvēr ar sistēmas ieviešanu saistītās izmaksas. Vērtējot kopīgos ieguvumus, netiek ņemts vērā kā ieguvumi un izmaksas atšķiras dažādās sabiedrības grupās (kaut gan tas tiek pētījumā noteikts), bet gan šo ieguvumu un izmaksu kopsumma sabiedrībā. Tā piemēram, ja ieviestā rīcībpolitika sniedz negatīvu efektu vienai sabiedrības grupai, bet lielāku pozitīvu efektu citām, kopējais rīcībpolitikas ieviešanas efekts sabiedrībai ir pozitīvs.



2.4. att. Paredzētie dzērienu iepakojuma taras atgriešanas rādītāji depozīta sistēmā

² Vidēji 350 EUR tonnā: krāsainas PET - 250 EUR tonnā, bet gaišas PET - 450 EUR tonnā (Avots: Zaļā josta).

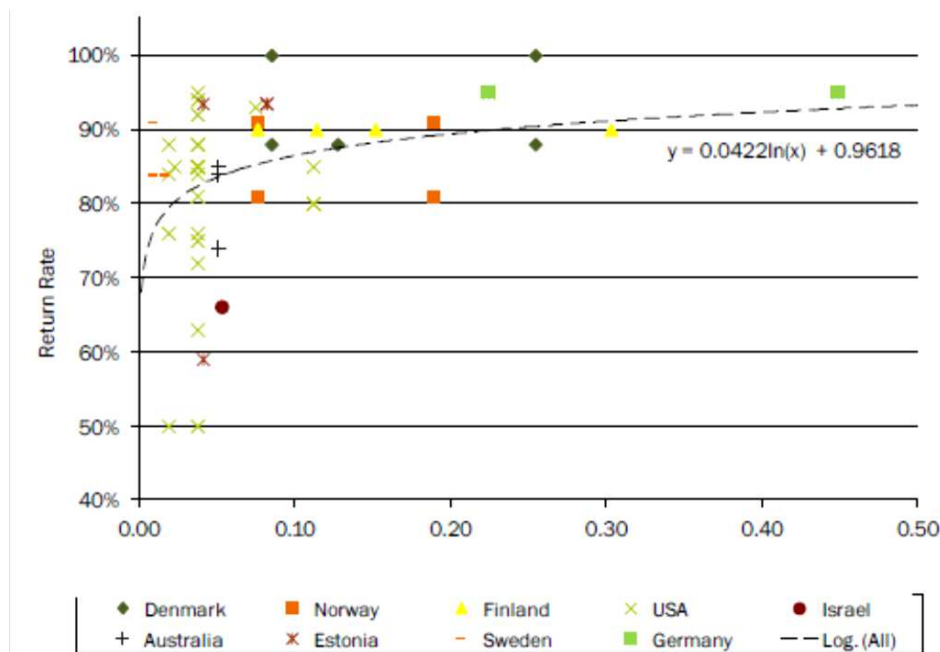
³ Atsevišķos taras pieņemšanas punktos Latvijā skārdenes iespējams nodot par 1 santīmu gabalā.

⁴ Metāla bundžas - 500 EUR tonnā (Avots: Zaļā josta).

2.4. tabula. Dzērienu iepakojuma atgriešanas rādītāji

Materiāls	2004	2011	2010	2010
	Dānija	Igaunija	Somija	
Vienreiz lietojamais iepakojums (vidēji)	80 %	89 %	-	-
PET	69 %	91 %	91 %	89 %
Stikls	80 %	92 %	-	90 %
Metāls	79 %	86 %	57 %	93 %
Atkārtoti lietojamais iepakojums (Stikls, REF-PET)	99 %	103 %	75 %	100 %

Izmantojot naudu par ieguvumu un izdevumu vērtēšanas līdzekli, tiek pieņemts, ka nauda ir pieņemams līdzeklis sabiedrības labklājības novērtēšanai un iesaistītās puses izdara racionālas izvēles ar mērķi maksimizēt savus ieguvumus. Tā piemēram, palielinot depozīta likmi, tiek pieņemts, ka daudz vairāk iedzīvotāji iesaistīsies šķirošanā, jo nevēlēsies zaudēt depozītā ieguldītos līdzekļus. Tāpēc paredzēts, ka ieviešot depozīta sistēmu dzērienu iepakojumam, 1. gadā tiks atgriezti 80 % no dzērienu iepakojuma vienību skaita un turpmākos gados palielināsies atbilstoši pakāpes trendam, sasniedzot aptuveni 92 % atgriešanas īpatsvaru (skatīt attēlu 2.4.). Depozīta iepakojuma atgriešanas rādītāji citās valstīs ar depozīta sistēmu ir līdzīgi. Jāņem vērā, ka pašlaik neskatoties uz mazo taras punktu skaitu, atgriešanas rādītāji stikla tarai Latvijā, atbilstoši ražotāju aplēsēm ir 60 % apmērā.



2.5. att. Dzērienu iepakojuma atgriešanas rādītāji atkarībā no depozīta lieluma (Lielbritānijas mārciņās)
Avots: Hogg et al., 2011

Latvijas datu trūkuma dēļ, atsevišķos gadījumos autori izdara pieņēmumus, balstoties uz ticamu ārvalstu pieredzi un tendencēm un ekspertu vērtējumu, viedokļiem. Būtiskākie pētījumā izmantotie pieņēmumi:

- Atkritumu apglabāšanas tarifs Latvijā pieaugs vidēji par 4 % gadā (ekspertu vērtējums);
- Ieviešot depozīta sistēmu, ik gadus par 20 % samazinātos nepieciešamie izdevumu vides uzkopšanas taltu organizēšanā. Pieņēmums, ka dzērienu iepakojums veido 10 % savākto gruzu;
- Pārstrādei nododamo materiālu cenas palielināsies - 4 % gadā.
- Vidējais atkritumu noglabāšanas tarifa pieaugums - 4 % gadā.
- Darba samaksas pieaugums – 2 % gadā.

- Kredītu procentu likme uzņēmumiem – 4 % gadā (avots: Latvijas Banka).
- 5 % no atgūtajām stikla pudelēm ir nederīgas atkārtotai pildīšanai;
- Vidējais iepakojuma svars: stikls – 320 g; PET – 40 g; skārdene – 20 g.⁵
- Ieviešot DS, samazinās savāktā iepakojuma daudzums, taču ieņēmumi par tā apsaimniekošanu būtiski nemainīsies, jo liela daļa līgumu starp atkritumu apsaimniekošanas organizācijām un mājsaimniecībām tiek slēgti nevis par izvesto atkritumu svaru, bet gan apjomu (m³) noteiktā laika sprīdī. Mainās izvedamo atkritumu struktūra, tāpēc atkritumu apsaimniekošanas organizācijām (AAO) būs motivētas atšķirot citus materiālus, kas nav dzērienu iepakojums.
- Veikali ar platību virs 500 m² par taras savākšanas veidu izvēlēties nevis manuālo pieņemšanu, bet TPA (taras pieņemšanas automāti) uzstādīšanu. Pēc tirgotāju aplēsēm pirmajā gadā varētu tikt uzstādītas 107 TPA un nākamajos 3 gados to skaits varētu pieaugt līdz 137. Viena šāda automāta vidējā cena ir 20000 LVL un tā apkalpošanas izmaksas gadā – 10 % no tās vērtības. Viens TPA gadā pieņem 1 miljonu iepakojuma vienību. Tādejādi ar TPA tiek savākti 47-55 % no visa savāktā dzērienu iepakojuma apjoma. (Avots: Igaunijas pieredze, iepriekšējie pētījumi).
- Vidējais SEG emisiju ietaupījums pārstrādājot 1 tonnu metāla bundžu - 9,27 tonnas CO₂e (Hogg et al., 2011 – 9,7 tonnas CO₂e), tonnu stikla – 0,19 tonnas CO₂e, tonnu plastmasas – 1,2 tonnas CO₂e (Avots: ZERO waste Scotland).

JŪTĪGUMA ANALĪZE

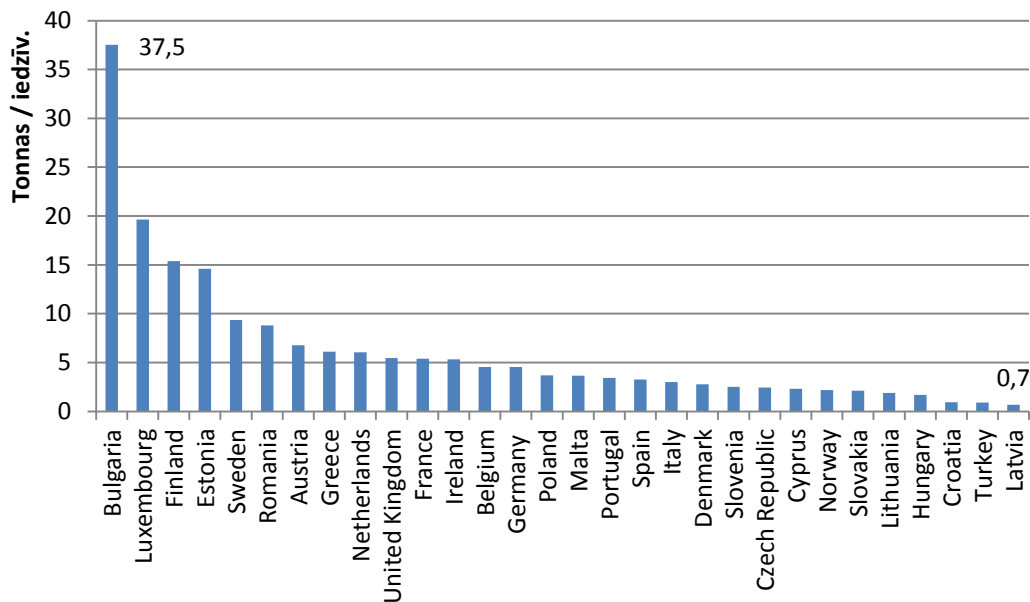
Ieguvumu un izdevumu analīzes rezultāti izriet no iepriekš aprakstītajiem pieņēmumiem. Mainoties pieņēmumiem, var mainīties arī rezultāti. Līdz ar to ir būtiski novērtēt dažādu pieņēmumu ietekmi uz izveidoto modeli. Jūtīguma analīze ļauj noskaidrot modeļa jutīgumu pret lēmumu pieņemšanas parametru izmaiņām. Ir pierādīts, ka risinājumu var uzskatīt par pieņemamu no jutīguma viedokļa tikai tādā gadījumā, ja modeļa viena parametra vērtējuma izmaiņas, tā mērīšanas precizitātes robežās, nemaina rekomendēto risinājumu. Arī šajā gadījumā ir iespējama atgriešanās pie uzdevuma sākotnējās analīzes posma, ja ar parametru vērtējumu saistīti mērījumi izsauc risinājumu, kas palielina gaidāmā lietderīguma izmaiņas.

⁵ Šeit izmantots ekspertu viedoklis un ražotāju vērtējums par taras vidējo svaru tirgū. Tirgū pieejamās dažāda tilpuma stikla un plastmasas pudeles un skārdenes līdz ar to atšķiras arī to masa. Tā piemēram 0,5 l alus pudeles masa ir 360 g, bet tirgū pieejamas arī atvieglotās alus pudeles (320 g) un stikla tara ar lielākiem un daudz mazākiem tilpumiem. Līdzīgi arī skārdeņu un PET pudeļu jomā. Alumīnija skārdenes masa ir 14,5 gramī taču tirgū arī pieejamas metāla skārdenes, kuru masa ir 22 gramī par vienību.

3. SITUĀCIJAS NOVĒRTĒJUMS EIROPĀ UN LATVIJĀ: TIRGUS ANALĪZE, IEPAKOJUMA VEIDI, APJOMS, TENDENCES

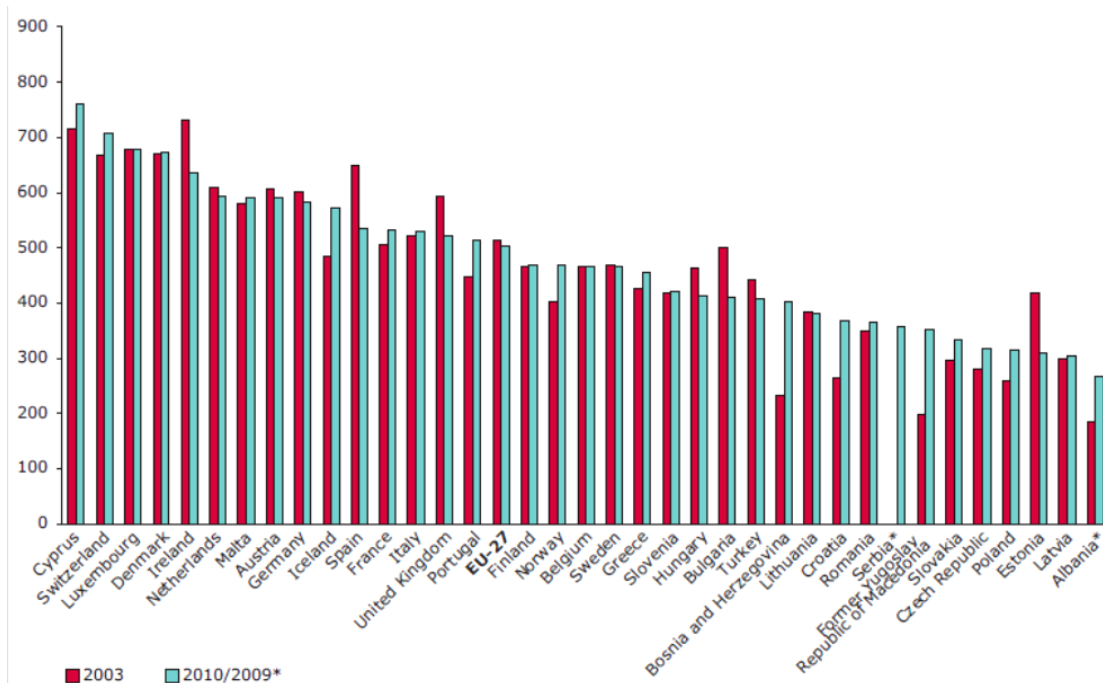
Kopējās tendences pasaulē liecina par to, ka palielinoties iedzīvotāju ienākumu līmenim, palielinās patēriņš un līdz ar to gan kopējais atkritumu, gan iepakojuma daudzums. Piemēram, Lielbritānijā plastmasas iepakojuma apjomi pieaug vidēji par 1,5 % gadā (Rajendran et al, 2012), bet pasaulē kopumā vēl straujāk. Pasaules Iepakojuma Organizācijas ziņojumā „Tirgus statistika un nākotnes tendences globālajā iepakojumā” norādīts, ka cietās plastmasas iepakojums ir visstraujāk augošais iepakojuma veids ar vidējo gada pieaugumu 6,2 % laikā no 2003. līdz 2009. gadam, kam tiek plānots vidējais ikgadējais pieaugums 6,5 % (World Packaging Organization, 2008).

Eurostat pieejamā informācija liecina, ka ES valstīs kopējais radītais atkritumu daudzums uz vienu iedzīvotāju 2008. gadā atšķiras 57 reizes. Bulgārijā tas ir apmēram 37,5 t gadā uz vienu iedzīvotāju, bet Latvijā apmēram 0,7 t gadā uz vienu iedzīvotāju (skat. 3.1. att.). Atbilstoši Eurostat datiem, starp lielākajiem atkritumu radītājiem ir gan nabadzīgākās ES valstis kā Bulgārija un Rumānija, gan bagātākās valstis, kā Luksemburga, Somija un Zviedrija. Latvijas zemo rādītāju var izskaidrot gan ar to, ka 2011. gada tautas skaitīšanas dati apliecināja, ka Latvijā dzīvo apmēram 10 % mazāk iedzīvotāju kā tika uzskatīts, gan ar to, ka visi radītie atkritumi netiek uzskaitīti. Eurostat informācijā teikts, ka atkrituma apjoma noteikšanas metodiku izvēlas dalībvalstis pašas, savukārt Latvijas Centrālās statistikas pārvaldes informācija liecina, ka dati tiek iegūti no uzņēmumiem, iestādēm un organizācijām, kas reģionālajās vides pārvaldēs ir iesnieguši pieteikumu vai saņēmuši atļauju A vai B kategorijas piesārņojošo darbību veikšanai, kā arī tie C kategorijas uzņēmumi, kuriem tas ir noteikts apliecinājumā un visām juridiskām personām, kurām ir izsniegtas jebkādas atkritumu apsaimniekošanas atļaujas. Tas nozīmē, ka atkritumi, ko rada uzņēmumi, kuriem nav pienākums saņemt atļauju piesārņojošo darbību veikšanai vai kuri šo pienākumu nav izpildījuši, netiek datus iekļauts.



3.1. att. Radīto atkritumu daudzums uz vienu iedzīvotāju Eiropas valstīs 2008. gadā
Avots: Eurostat

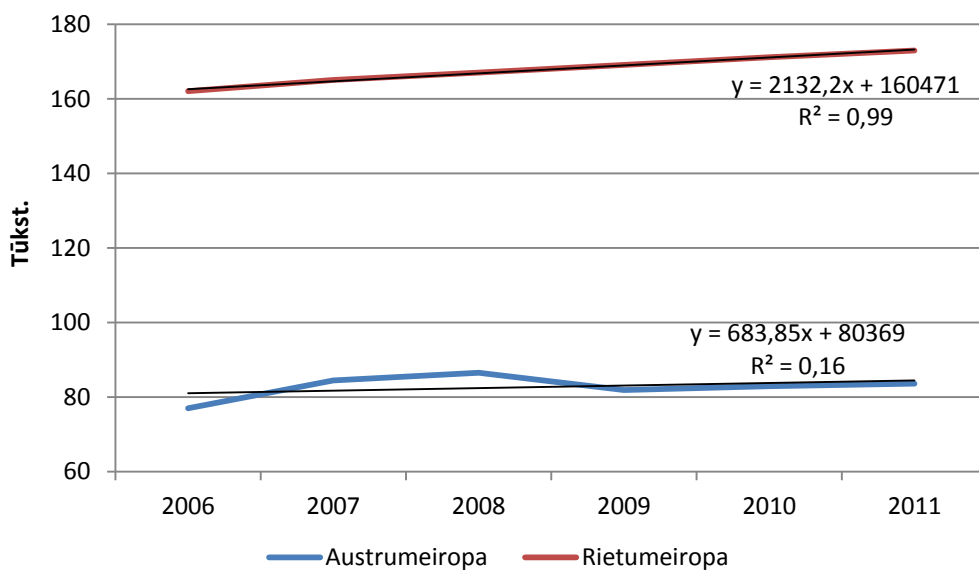
Salīdzinot radīto sadzīves atkritumu daudzumu, atšķirības starp valstīm vairs nav tik krasas (skat. 3.2. att.) un pārliecinošāk iezīmējas tendence, ka pārtikušajās valstīs radīto sadzīves atkritumu daudzums ir ievērojami lielāks.



Source: Eurostat data centre on waste, 2012; ZOI, 2011.

3.2. att. Radīto sadzīves atkritumu radīto apjomu tendence, kg uz vienu iedzīvotāju, 2003 - 2010.

Mazāks atkritumu daudzums Latvijā varētu būt izskaidrojams arī ar tradicionāli taupīgu saimniekošanu. Daudzās Latvijas mājsaimniecībās joprojām konservē augļus, ogas un dārzeņus, tādējādi atkārtoti izmantojot stikla iepakojumu, PET pudelēs tiek lietotas bērzu vai kļavu sulas, skārdenes izmanto dažādu priekšmetu glabāšanai u.t.t.. Zemā iedzīvotāju pirktspēja samazina patēriņu un līdz ar to arī nepieciešamā iepakojuma daudzumu. Lauku saimniecībās radušies bioloģiskie atkritumi turpat arī tiek kompostēti.



3.3. att. Kopējā dzērienu iepakojuma vienību skaits miljonos

3.1. tabula: Iepakojuma atkritumu pārstrādes proporcija Eiropas valstīs 2005.-2009.g.

Valsts\gads	2005	2006	2007	2008	2009	Apsaimniekošanas sistēma
EU (27)	54,6	56,9	59,2	60,5	62,5	
Austrija	66,9	68,4	67,2	67,9	66,9	Ražotāju maksājumu shēma (depozīta sistēma atkārtoti lietojamiem PET konteineriem)
Beļģija	76,8	79	80,4	78,9	79,1	Ražotāju maksājumu shēma (Daļēja depozīta sistēma)
Dānija	52,5	56,2	56,8	59,7	84	Nodoklis un depozīta sistēma
Igaunija	40,3	45,7	49,6	43,5	57,2	Ražotāju maksājumu shēma un Depozīta sistēma (ieviesta no 2005. gada)
Lietuva	32,5	37	42,9	51,7	57,7	Ražotāju maksājumu shēma (Daļēja depozīta sistēma – tikai uz atkārtoti lietojamu stikla taru)
Nīderlande	59,4	70,2	69,8	72,4	74,9	Nodoklis / Depozīta sistēma stikla pudelēm un vienreizlietojamam dzērienu iepakojumam)
Norvēģija	:	70,3	68,4	54,7	53,1	Ražotāju maksājumu shēma un depozīta sistēma dzērienu iepakojumam, metāla un alumīnija bundžām, vienreiz lietojamajam plastmasas pudelēm.
Somija	43,2	49,1	51,9	56,7	55,5	Ražotāju maksājumu shēma un Depozīta sistēma
Šveice						Ražotāju maksājumu shēma un Depozīta sistēma atkārtoti lietojamajām pudelēm un PVC iepakojumam.
Zviedrija	48,2	58,1	59,3	58,5	58,9	Ražotāju maksājumu shēma un Depozīta sistēma
Vācija	68,2	66,5	66,9	70,5	73,5	Ražotāju maksājumu shēma un Depozīta sistēma
Bulgārija	30,8	35	54,8	50,3	45,9	Ražotāju maksājumu shēma
Čehijas Republika	59	63,4	65,9	67,1	68,8	Ražotāju maksājumu shēma
Īrija	55,6	54,5	60,6	61,7	64,9	Ražotāju maksājumu shēma
Grieķija	41,8	42,8	48	43,8	52,3	Ražotāju maksājumu shēma
Spānija	50,4	54	56,3	59,1	60,3	Ražotāju maksājumu shēma
Francija	53,3	54,8	57	55,2	56,4	Ražotāju maksājumu shēma
Itālija	53,7	54,9	56,8	59,6	64	Ražotāju maksājumu shēma
Kipra	11,1	25,2	25,7	34	42,2	Ražotāju maksājumu shēma
Latvija	47	42,2	39,6	46,8	44,9	Ražotāju maksājumu shēma
Luksemburga	62,6	63,8	62,5	63,6	61	Ražotāju maksājumu shēma
Ungārija	45,9	48,9	46,4	50,8	51,1	Nodoklis
Malta	8,1	10,8	10,4	45,9	36	Ražotāju maksājumu shēma
Polija	29,5	37,1	48,2	42,9	36,8	Ražotāju maksājumu shēma
Portugāle	44,3	51,4	56,5	61	59,9	Ražotāju maksājumu shēma (privāta depozīta sistēma Marao PET pudelēm)
Rumānija	23	28,6	30,6	33,5	40,5	Ražotāju maksājumu shēma
Slovēnija	45,3	40,3	46,9	52,4	49,6	Ražotāju maksājumu shēma
Slovākija	29,8	36,3	61,1	47,7	59,9	Ražotāju maksājumu shēma
Lielbritānija	54,4	57,5	59,3	61,5	61,8	Ražotāju maksājumu shēma (tirgojamas kvotas)

Avots: Eurostat; EEA, 2012.

Piezīme: Ar sārtu iezīmēti katra gada trīs augstākie iepakojuma pārstrādes rezultāti un ar dzeltenu – trīs zemākie pārstrādes rezultāti. Ārpus ES dzērienu iepakojumu depozīta sistēma darbojas Norvēģijā, Šveicē, Kanādā, 10 ASV pavalstīs u.c. pasaulē.

Apzinoties pieaugošā atkritumu apjoma negatīvo ietekmi uz vidi, daudzās valstīs tiek ieviesti dažādi instrumenti, kas veicina iepakojuma apjoma uz vienu vienību samazināšanos un materiālu atkārtotu izmantošanu. Tas tiek panākts gan samazinot materiālu ietilpību (plānākas un vieglākas pudeles un skārdenes, mazāki korķi u.tml.), gan izmantojot atkārtoti lietojamus iepakojumus, gan reģenerējot iepakojumu, lai iegūtu materiālus vai enerģiju.

Euromonitor International dati par dzērienu iepakojumu rāda to pašu tendenci – arī dzērienu iepakojuma apjoms ar katru gadu palielinās. Tā kā Austrumeiropas valstīs ekonomiskās krīzes ietekme bija ievērojami lielāka un būtiskāk svārstījās dzērienu patēriņš, tad determinācijas koeficients lineārā trenda modelim ir zems $R^2=0,16$, kas nozīmē, ka trends izskaidro tikai 16 % no kopējās datu variācijas. Taču Rietumeiropas kopējā dzērienu iepakojuma patēriņa lineārais trends uzrāda stabilu tendenci dzērienu iepakojumam palielināties par aptuveni 2 miljardiem iepakojuma vienību katru gadu. Lineārais vienādojums izskaidro 99 % no variācijas. Līdz ar to var prognozēt, ka uzlabojoties ekonomiskajai situācijai, palielināsies dzērienu un līdz ar to arī iepakojuma patēriņš.

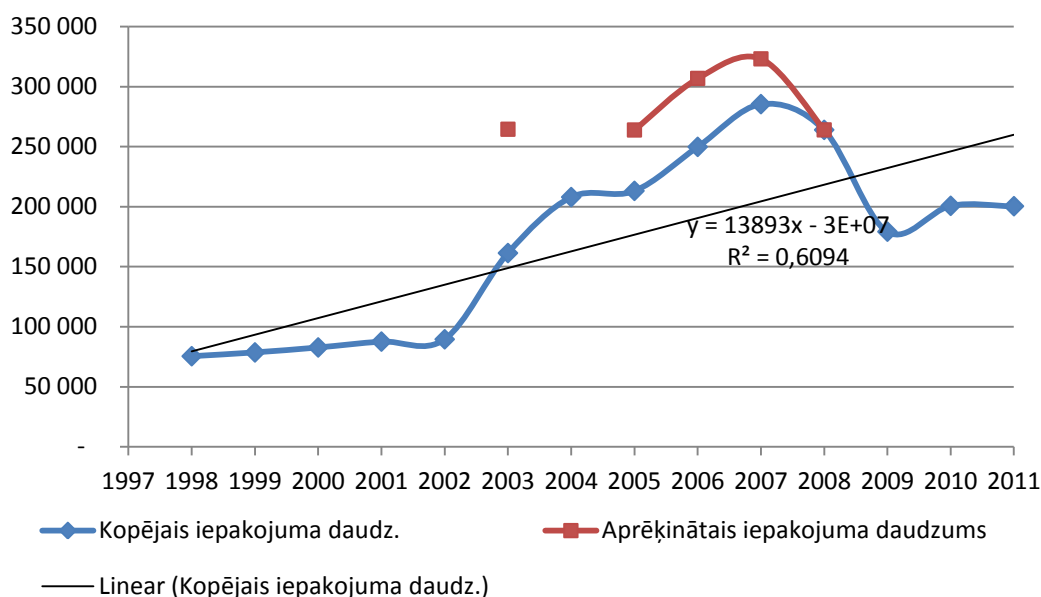
Resursu izsūkuma un aizvien lielāka piesārņojuma apstākļos ir skaidrs, ka šie atkritumi ir jāapsaimnieko un jāpārstrādā un tos nedrīkst noglabāt atkritumu poligonos. Izpētot Eurostat datu bāzē pieejamo statistiku skaidri iezīmējas tendence, ka augstākos iepakojuma pārstrādes apjomus sasniedz tās valstis, kurās ir ieviesta dzērienu iepakojuma obligātā depozīta sistēma (skatīt 3.1. attēlu). Dispersiju analīze parāda, ka iepakojuma pārstrādes īpatsvars valstīs ar dzērienu iepakojuma depozīta sistēmu ir statistiski nozīmīgi lielāks nekā valstīs, kur šī sistēma nav ieviesta (skat. 2. pielikumu). Piemēram, 2009. gadā valstīs ar obligāto dzērienu iepakojuma depozīta sistēmu vidēji tiek pārstrādāti 67 % visa iepakojuma, bet valstīs, kurās šādas sistēmas nav – vidēji tikai 53 % iepakojuma.

Arī Latvijā darbojas daļēja depozīta sistēma uz stikla pudelēm, jo patērētāji, tās iegādājoties kopā ar dzērienu vidēji par 6 santīmiem gabalā, var nodot taras punktus, saņemot atpakaļ vidēji 3 santīmus par pudeli. Kaut arī stikla taras pieņemšanas punktu Latvijā ir salīdzinoši maz un to darba laiki īsi, ražotājiem izdodas atkārtoti izmantot 60 - 70 % no stikla iepakojuma (31.07.2012. diskusija ar PUF pārstāvjiem). Tas parāda, ka cilvēku ekonomiskā ieinteresētība var nodrošināt ievērojami augstākus dzērienu iepakojuma savākšanas rādītājus nekā ar dalītās atkritumu vākšanas konteineru sistēmu. Pēdējos gados vienas stikla pudeles pieņemšanas cena ir Ls 0,02 - 0,04, atkarībā no pudeles veida un taras pieņemšanas punkta cenu politikas. Ierosinātā depozīta maksa Ls 0,04 varētu vēl vairāk motivēt dzērienu iepakojuma savākšanas rādītājus.

Jāatzīmē, ka Latvijā apmēram trīs ceturtdaļas no bezalkoholiskajiem dzērieniem patērētāji iegādājas mazumtirdzniecībā, līdz ar to iepakojuma atkritumi, galvenokārt, paliek mājāsaimniecībās. Un vai tie tiks sašķiroti un tādejādi kļūs pieejami pārstrādei, ir atkarīgs no dalītās atkritumu vākšanas konteineru pieejamības un iedzīvotāju vides apziņas līmeņa. Taču augsts vides apziņas līmenis pats par sevi vēl nenodrošina iedzīvotāju praktisku iesaistīšanos šķirošanā. To ietekmē arī citi faktori, piemēram, pieejamā infrastruktūra, sociālās normas un citu cilvēku piemērs, ekonomiskie apsvērumi u.tml.. Atbilstoši Latvijas Zaļā punkta ziņām 2011. gadā atkritumus šķiroja 31 % rīdzinieku un 45 % citu Latvijas pilsētu iedzīvotāju. 2008. gadā DnB Nord bankas pētījumā tikai 41,7 % respondentu atzina, ka atkritumu šķirošana ir viņu ikdienas aktivitāte. RTU Vides Aizsardzības un Siltuma Sistēmu institūta pētījuma rezultāti rāda, ka atkritumus šķiro 33 % aptaujāto. Iztaujājot ražotāju atbildības sistēmas organizāciju pārstāvjus, secinājām, ka galvenokārt pārstrādāti tiek tie materiāli, ko atkritumu apsaimniekošanas organizācijas savāc no ražotājiem un tirgotājiem, iedzīvotāju sašķiroto un pārstrādāto materiālu īpatsvars ir niecīgs. Varam secināt, ka ievērojama daļa iepakojuma, kas nonāk mājāsaimniecībās, pēc izlietošanas tiek apglabāti atkritumu poligonos, kas pēc atkritumu apsaimniekošanas hierarhijas ir vismazāk vēlamā izvēle.

Sabiedriskās aptaujas arī rāda, ka cilvēki Latvijā kopumā ir apmierināti ar atkritumu apsaimniekošanas sistēmu. Taču piemēram, Latvijas valsts mežu 2010. gadā veiktā sabiedriskā aptauja parāda, ka 94 % respondentu (n=1013) pilnībā vai daļēji atbalstītu depozīta sistēmas ieviešanu PET pudelēm. Šis rādītājs ir palielinājies par 10 % salīdzinot ar 2008. gada aptaujas rezultātiem. Pēc aptaujas datiem lielākais atbalsts PET depozīta sistēmas ieviešanai ir Pierīgā un Latgalē, cilvēkiem ar zemiem ienākumiem, vecuma grupā 45-55 gadi.

Kā negatīvu tendenci var atzīmēt to, ka Eiropā un citur pasaulē palielinās plastmasas iepakojums gan apjoma ziņā, gan arī tā īpatsvars kopējā dzērienu iepakojuma apjomā. Taču plastmasas iepakojums vidē sadalās ārkārtīgi lēni, tas piesārņo ne tikai ceļmalas un citas cilvēku apmeklētas vietas, bet ar okeāna straumēm nonāk pat pilnīgi neapdzīvotās vietās un okeānā veido milzīgas plastmasas atkritumu salas. Daudzu autoru pētījumi parāda, ka lielākais īpatsvars piekrastes zonu un jūras pamatnes piesārņojumā ir plastmasas iepakojumam. Tas būtiski apdraud jūras bioloģisko daudzveidību. Plastmasas atkritumi ik gadu nogalina aptuveni 1 miljonu jūras putnu un 100 000 jūras zīdītāju (www.atkritumi.lv). 2012. gada vasarā starptautiskā vides projekta Marlin ietvaros veiktās mēnesi ilgās ekspedīcijas gar Baltijas jūras piekrasti Latvijā dalībnieki ir novērojuši, ka vidējais atkritumu skaits uz 100 metriem Latvijas pludmales garumā ir 154 vienības. Ekspedīcijas dalībnieki atraduši visdažādākos atkritumus - riepas, matu sprādzes, pudeles, matračus, sadzīves tehniku, taču visvairāk tieši plastmasas atkritumus. Obligātā depoizīta sistēma šāda veida iepakojumam varētu ievērojami uzlabot vides situāciju.

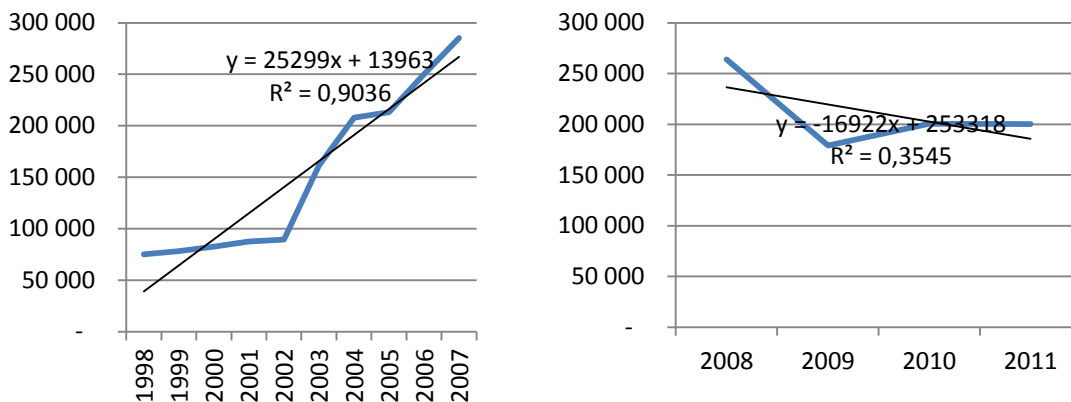


3.4. att. Kopējā radītā izlietotā iepakojuma daudzums Latvijā 1998.-2010.g.

Analizējot iepakojuma izmantošanas tendences Latvijā, ir jāsaskaras ar ticamu datu trūkumu. Uzņēmumiem, kuru iepakojuma apjoms gadā nepārsniedz 300 kg, nav pienākums reģistrēties Valsts vides dienesta reģionālajā pārvaldē vai Vides pārraudzības valsts birojā un atskaitīties par radītā un reģenerētā iepakojuma apjomiem. Pēc Latvijas Iepakojuma institūta ziņām 2003. gadā šādi iepakojuma apjomi sasniedz pat 39 % no kopējā iepakojuma daudzuma (VARAM, 2010). Savukārt, Statistiskajā ziņojumā par 2008. gadā radītā izlietotā iepakojuma veidiem un resursu atgūšanas apjomiem Latvijas Republikā atbilstoši EK lēmumam 2005/270/EK, šis iepakojums, izmantojot aprēķinus, ir iekļauts kopējā radītā iepakojuma apjomā. Salīdzinot datus, kas sniegti Statistiskajā ziņojumā par 2008. gadā radītā izlietotā iepakojuma veidiem un resursu atgūšanas apjomiem Latvijas Republikā, kurā ir analizētas iepakojuma radīšanas tendences no 2005. gada, var secināt, ka kopējais iepakojuma daudzums no 2005. līdz 2007. gadam ir par 11-19 % lielāks nekā norādīts atbilstošo gadu pārskatos par saražotā, importētā un izlietotā iepakojuma veidiem un resursu atgūšanas apjomu (skatīt 3.4. attēlu). Sazinoties ar LVGMC pārstāvi apstiprinājās, ka šī starpība rodas, pieskaitot to iepakojuma daudzumu, par kuru to radītājiem nav pienākums atskaitīties. Attēlā vērojams, ka kaut arī uzskaitītie izlietotā iepakojuma daudzumi ievērojami svārstās, kopējā tendence kopš 1998. gada ir tiem palielināties.

Novērtējot kopējā radītā izlietotā iepakojuma daudzuma izmaiņu tendences, var skaidri redzēt pieauguma tendenci no 1998. līdz 2007. gadam (skat. 3.5. att.), kur lineārais trends parāda, ka vidējais

iepakojuma pieaugums ir apmēram 25 tonnas gadā un sākot ar 2008. gadu – ekonomiskās krīzes sākumu iepakojuma apjomi ievērojami samazinās – vidēji gandrīz 17 t gadā. Jāatzīmē, ka 2011. gada datus ir atspoguļots tikai tas iepakojums, ko apsaimnieko iepakojuma apsaimniekošanas organizācijas, kas iepriekšējos gados ir veidojis aptuveni 90 % no atkritumu daudzuma. Tātad vidējā iepakojuma samazināšanās tendence pēc krīzes ir mazāka (aptuveni 10 tonnas gadā).



3.5. att. Radītā izlietotā iepakojuma Latvijā lineārie trendi līdz 2007. gadam un pēc tā

Salīdzinot kopējo radīto sadzīves atkritumu daudzumu un radīto iepakojumu Latvijā, var konstatēt, ka iepakojums pēc svara veido aptuveni piekto vai ceturto daļu no kopējā sadzīves atkritumu daudzuma (skat. 3.2. tab.)

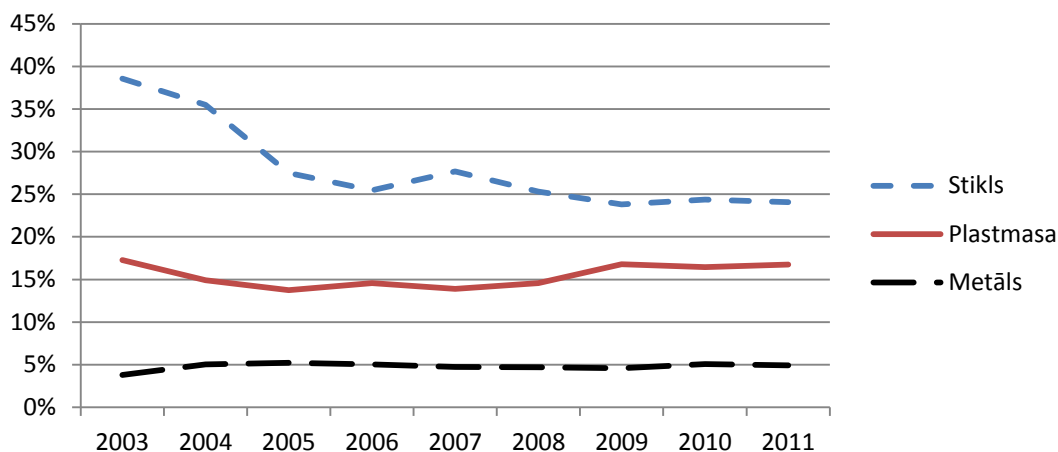
3.2. tabula: Iepakojuma īpatsvars kopējā sadzīves atkritumu apjomā

	Kopējais iepakojuma daudz. (t)	Aprēķinātais iepakojuma daudzums (t)	Sadz. atkr. radītais daudz. (t)	Kopējā iepakojuma īpatsvars sadz. atkr.	Aprēķinātā iepakojuma īpatsvars sadz. atkr.
	2	3	4	5	6
2003	161'314	264'449	982'066	16,4%	26,9%
2004	207'940	:	1'136'739	18,3%	:
2005	213'119	263'833	1'230'621	17,3%	21,4%
2006	249'767	306'838	1'420'459	17,6%	21,6%
2007	285'396	323'123	1'386'568	20,6%	23,3%
2008	263'933	263'933	1'368'790	19,3%	19,3%
2009	179'117	:	1'033'908	17,3%	:
2010	200'656	:	1'131'404	17,7%	:

Piezīme: 2. ailē Kopējais iepakojuma daudzums ir parādīts LVĢMC ziņojumos sniegtais iepakojuma daudzums, bet 3. ailē Aprēķinātais iepakojuma daudzums – aprēķinu ceļā iegūtais iepakojuma daudzums, kas dots 2008. gada statistiskajā ziņojumā un 2003. gada pārskatā sniegtā informācija par neuzskaitītā iepakojuma apjomu.

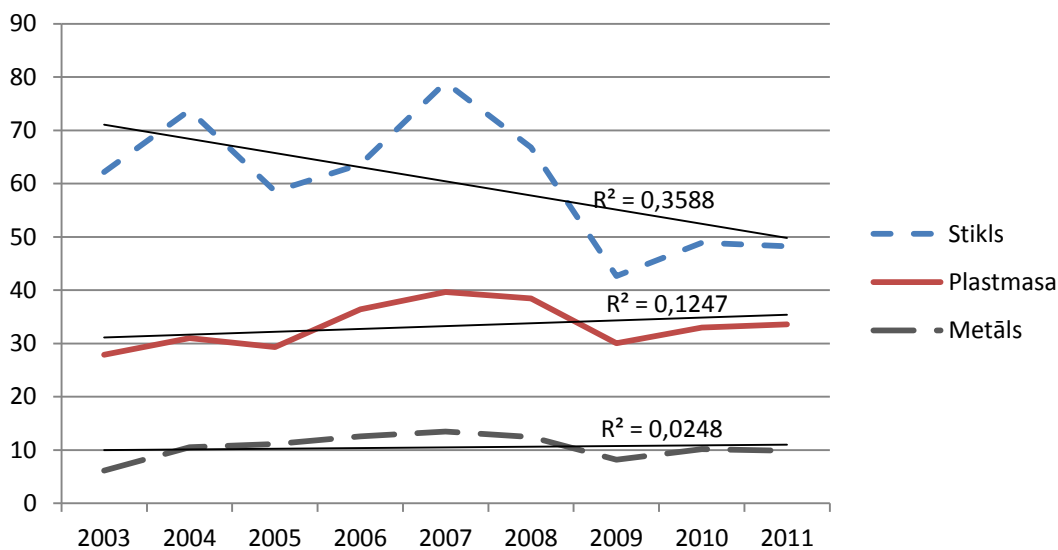
Salīdzinot izmantotos iepakojuma materiālus, redzams, ka pēc svara lielākais īpatsvars ir stiklam. Taču tā kā stikla iepakojums ir 10-15 reizes smagāks, tad skaidrs, ka iepakojuma vienību skaits PET pudelēm ir ievērojami lielāks nekā stiklam. Pēc iepakojuma vienību skaita 2011. gadā PET iepakojuma vienību bija aptuveni 5 reizes vairāk nekā stikla, salīdzinājumā ar 2003. gadu, kad PET vienību skaits pārsniedza stiklu 3 reizes. Stikla iepakojuma īpatsvaram kopējā iepakojuma daudzumā ir tendence samazināties, to aizstājot ar plastmasas iepakojumu, kas ir lētāks. Dzīves cikla novērtējumi parāda, ka

mazākā ietekme uz vidi ir stikla iepakojumam, ja vismaz 80 % no stikla tiek izmantots atkārtoti vai pārstrādāts (Vellini & Savioli, 2009). Tāpēc ir svarīgi, lai obligātā depozīta sistēma aptvertu stikla pudeles un arī vienreiz lietojamās PET pudeles. Pašreizējais skārdeņu izmantošanas dzērienu iepakojumam apjoms ir salīdzinoši mazs, taču, depozīta sistēmu piemērojot tikai stikla un PET pudelēm, var ievērojami pieaugt skārdeņu izmantošana. Tāpēc depozīta sistēma būtu jāievieš visiem trīs galvenajiem dzērienu iepakojuma veidiem – stiklam, PET un skārdenēm.



3.6. att. Stikla, plastmasas un metāla iepakojuma īpatsvars kopējā iepakojuma apjomā Latvijā 2003.-2011.g.

3.7. attēlā redzams, ka visu trīs iepakojumu veidu apjomi no 2003. gada ir samērā svārstīgi un lineārā trenda determinācijas koeficienti ir zemi, līdz ar to tos nevar izmantot katra iepakojuma veida daudzuma prognozēšanai nākotnē, taču ir redzama aptuvena tendence stikla iepakojuma daudzumam samazināties un plastmasas iepakojuma daudzumam palielināties. Līdz šim metāla iepakojuma apjomiem skaidra tendence nav izēmējusies.



3.7. att. Stikla, plastmasas un metāla iepakojuma apjomi Latvijā no 1998. līdz 2011. gadam (t)

Savāktie iepakojuma atkritumi daļēji tiek pārstrādāti Latvijā, bet liela daļa tiek eksportēti pārstrādei citās valstīs. Stiklu pamatā izved pārstrādei uz Lietuvu (UAB Panevežio stiklas), Ukrainu, Poliju,

Igauniju (a/s Jervekandi Klaas). Latvijā paliekošais izlietotais stikls tiek izmantots hidrobūvju celtniecībā un bruģakmens ražošanā (Latvijas zaļais punkts, 2010).

Plastmasas pārstrāde LV – SIA PET Baltija, SIA Nordic Plast, SIA Ādažu polietilēna industrija, PSG tehnoloģijas (bruģakmeņi); ar izlietotā plastmasas iepakojuma apsaimniekošanu SIA Eko Reverss, SIA RĪORK, SIA EuropeanPlastic Industries. No Latvijas izved un apsaimnieko izlietoto plastmasas iepakojumu Lietuvas uzņēmums *UAB Monmarkas* (Viļņa) un Igaunijas uzņēmumi *OU Tehnoplast*, *OU Uniplast*, *OU Nores Plastic* un *OU Ekolink Eesti* (atrodas Tallinā) (Latvijas zaļais punkts, 2010).

Latvijā metāla iepakojumu pārstrādā kopā citiem metāllūžņiem „Liepājas Metalurģs”. Ar izlietotā metāla savākšanu nodarbojas SIA Tolmets, SIA Konti, SIA RĪORK, SIA Tvertne.

4. DEPOZĪTA SISTĒMAS IEVIEŠANAS MODELIS

Šajā pētījumā, depozīta sistēmas ieguvumu un izmaksu novērtēšanai, tiek izmantots hipotētisks dzērienu iepakojuma depozītu sistēmas modelis, kam par pamatu ņemta citu valstu pieredze depozīta sistēmas pārvaldībā, Latvijas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas izstrādātā Konceptija par depozīta sistēmas piemērošanu dzērienu iepakojumam Latvijā, kā arī par dzērienu iepakojuma apjomu, struktūru un tās attīstību Latvijā pieejamā informācija un pētījumi.

Dzērienu iepakojums veido salīdzinoši nelielu daļu kopējos atkritumos, bet ir plaši izplatīts, acīmredzams apkārtējās vides piegružošanas avots un ļoti vērtīgs resurss, ko var efektīvi pārstrādāt. Pētījumi Latvijā rāda, ka iepakojums veido 20 - 25 % no kopējiem sadzīves atkritumiem⁶, bet depozīta sistēmā iekļauto dzērienu iepakojums sastāda 33700 tonnas vai aptuveni 5 % no kopējo sadzīves atkritumu masas. Līdz ar to depozīta sistēmas ieviešana nerada būtiskas izmaiņas atkritumu apsaimniekošanas sistēmā.

Depozīta sistēmas ieviešanas **mērķi ir:**

- Dabas resursu un enerģijas taupīšana, veicinot iepakojuma atkritumu pārstrādi un nodrošinot iepakojumu direktīvas noteikto reģenerācijas normu izpildi.
- Vides piesārņojuma ar dzērienu iepakojuma atkritumiem samazināšana.
- Iepakojuma atkārtotas izmantošanas veicināšana

Mūsu piedāvātajā modelī depozīta sistēma tiek piemērota gan attiecībā uz vienreiz lietojamo, gan atkārtojami lietojamo iepakojumu sekojošajiem dzērienu veidiem:

- alus;
- citi fermentētie produkti, izņemot alu, vīnu un augļu vīnu ar alkohola saturu līdz 10 %, piemēram, sidrs;
- alkoholiskie kokteiļi ar alkohola saturu no 0,5 % līdz 10 %;
- karbonizētie bezalkoholiskie dzērieni (t.i. minerālūdens, dzērieni, *soft drinks*);
- nekarbonizēti dzērieni: minerālūdens, dzeramais ūdens, limonādes, ledus tēja u.c.

Sekojošie dzērieni nav iekļauti depozīta sistēmā: smūfiji, sulas, piena produkti⁷ (ar piena saturu virs 50 %), kakao, bērnu pārtika, vīns, stiprie alkoholiskie dzērieni. Depozīta sistēma neattiecas uz sekojošajiem dzērienu iepakojuma veidiem: kartona iepakojums, mīkstās plastikas iepakojumi.

4.1. tabula. Dzēriena iepakojuma materiāli un to depozīta likmes.

Tips	Iepakojuma veids	Depozīta likme
A	Stikla dzērienu iepakojums ar tilpumu no 0,1 līdz 3 l	0,04 Ls par iepakojuma vienību
B	Plastmasas dzērienu iepakojums ar tilpumu no 0,33 līdz 5 l	0,04 Ls par iepakojuma vienību
C	Metāla dzērienu iepakojums ar tilpumu no 0,2 līdz 1 l	0,04 Ls par iepakojuma vienību

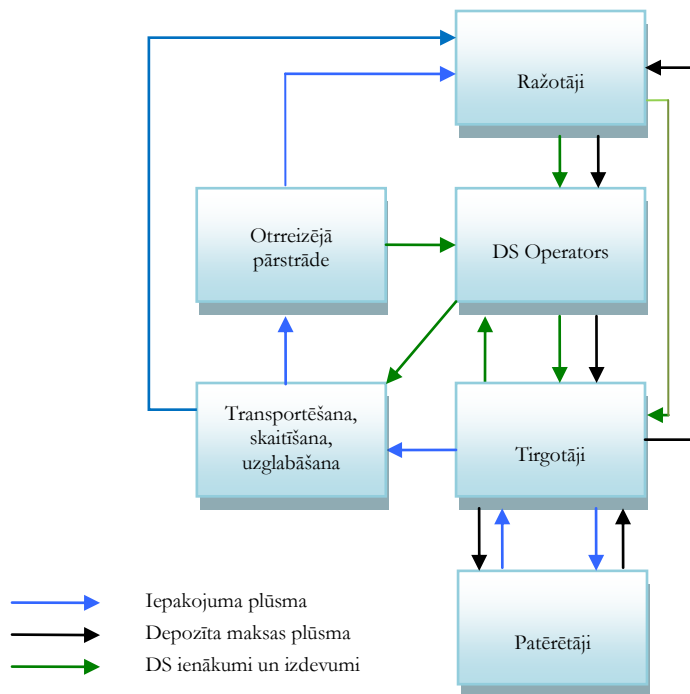
Visiem iepakojuma veidiem tiek noteikta vienāda depozīta likme – 0,04 Ls par vienu iepakojuma vienību (skatīt 4.1. tabulu). Depozīta likmi ir iespējams mainīt (paaugstināt vai pazemināt) un diferencētas dažādiem iepakojuma materiāliem un apjomiem. Augtākas depozīta likmes stimulētu augstākus iepakojuma atgriešanas rādītājus, taču vairāk sadārdzinātu dzērienu cenu. Lai stimulētu augstākus atgriešanas rādītājus, iespējams noteikt augtāku depozīta likmi kādam no iepakojuma materiālu veidiem, piemēram, PETam nosakot paaugstinātu depozīta likmi, sagaidāmi augstāki PET

⁶ Izlietotā iepakojuma īpatsvars apglabātajos sadzīves atkritumos 2010. gadā pēc masas tika novērtēts kā 21 % no apglabātā sadzīves atkritumu daudzuma (VARAM, 2012). Pēc Ekoloģisko sistēmu institūta 2004. gadā veiktā pētījuma datiem, Siguldas pilsētā izlietotais iepakojums privātmājās sastāda 24,75 % (1,5 kg uz vienu iedz. nedēļā), bet daudzdzīvokļu mājās 25,4 % (1 kg uz vienu iedz. nedēļā) no kopējiem sadzīves atkritumiem.

⁷ Sulas un piena produkti no depozīta sistēmas pamatā tiek izslēgti higiēnas apsvērumu dēļ – potenciāla bakteriālā piesārņojuma dēļ TPA, taras punktiem un/vai taras glabāšanas vietām nedrīkst atrasties pārtikas noliktavu un/vai tirdzniecības vietu tuvumā.

iepakojuma atgriešanas rādītāji. Nosakot depozīta likmes, jāņem vērā, ka depozīta maksa netiek aplikta ar PVN, līdz ar to diferencētas likmes palielinātu tirgotāju izmaksas, jo būtu nepieciešama komplicētāka dzērienu un to taras plūsmas grāmatvedības uzskaitē.

Depozīta sistēmas darbībā ir iesaistītas vairākas puses: dzērienu ražotāji, DS operators, otrreizējās pārstrādes uzņēmumi, dzērienu tirgotāji, patērētāji, loģistikas un atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumi. Starp šīm iesaistītajām pusēm notiek informācijas, resursu un naudas plūsma (skatīt 4.1. attēlu) un DS raksturo vairāki būtiski procesi (skatīt 4.2. tabulu).



4.1. att: Iepakojuma un naudas plūsmas modelis depozīta sistēmā

DS operators ir komersants, kuram ir ekskluzīvas tiesības pārvaldīt depozīta sistēmu Latvijā un kurš darbojas uz bezpeļņas principiem. Lai to nodrošinātu ir nepieciešamas attiecīgas izmaiņas normatīvajos aktos, kas paredz bezpeļņas komersantu darbību. Operators slēdz līgumus ar visām iesaistītajām pusēm, kontrolē marķējuma izmantošanu un nodrošina izmantoto IT sistēmu un TPA sertifikācijas pārbaudi un auditu, kā arī uzticamu informācijas plūsmu sistēmā. Tai pašā laikā Operatoram jāspēj nodrošināt ražotāju sniegtās komerciālās informācijas neizpaušanu trešajām pusēm.

Paredzēts, ka **DS Operators** nodarbina 13 darbiniekus: vadītājs, 10 administrācijas darbinieki un 2 kontroles darbinieki. Kopā gadā darba algās izmaksājot nepilnus 170 tūkstošus latu. DS Operators tiek finansēts no ražotāju maksām, patērētāju neatgūtā depozīta un savāktā iepakojuma realizācijas. Tiek pieņemts, ka neatgūtais depozīts pirmajā gadā sastādīs 20 % no kopējā samaksātā depozīta jeb 3,83 miljonus latu, bet, realizējot visu savākto iepakojumu pārstrādātājiem un ražotājiem, Operators papildus iegūs 1,49 miljonus latu. Patērētāju izglītošanai par DS darbību DS Operators organizē regulāras marketinga kampaņas, aptverot patērētāju izglītošanu par iepakojumu un atkritumiem saistītām tēmām. Operatora ienākumi tiek novirzīti tekošo izmaksu (3,2 miljons latu) segšanai un tirgotājiem, samaksājot par savākto taru.

Depozīta sistēmā iekļauto dzērienu **ražotājiem** (t.sk. importētājiem un izplatītājiem) ir jāreģistrējas pie DS Operatora un jāreģistrē visi produkti uz kuriem attiecas DS un kurus ir paredzēts izplatīt Latvijā. Ražotāji DS Operatoram maksā **depozīta maksu** (4 santīmi par katru realizētā iepakojuma vienību) un **apkalpošanas maksu** par depozīta iepakojuma apsaimniekošanu. Apkalpošanas maksa ir atkarīga no operatora ienākumu un izdevumu attiecības un tai ir jānodrošina, ka operators darbojas

bez zaudējumiem. Pirmajā depozīta sistēmas darbības gadā tā ir noteikta 0,6 santīmi par realizēto iepakojuma vienību (kopā 1,76 miljoni LVL), bet nākamajos gados tā palielinās līdz 1,25 santīmiem par vienu vienību. Šo maksu ir nepieciešams pārskatīt ik pēc 2-4 gadiem, lai sabalansētu Operatora budžetu. Šīs maksas novērtējumu pēc Operatora pasūtījuma veic neatkarīga iestāde (regulators), ņemot vērā vēsturiskos un prognozētos dzērienu iepakojuma tirdzniecības apjomus un iepakojuma otrreizējās pārstrādes tirgus situāciju. Sistēmā tiek subsidēta atkārtoti lietojamās taras izmantošana, jo atkārtoti lietojamo stikla taru Operators atgriež ražotājam bez atlīdzības. Ražotājiem ir jāreģistrējas pašiem un jāreģistrē tirgotais iepakojums pie Operatora. Reģistrētais iepakojums Ražotājam ir jāapzīmē ar depozīta sistēmas marķējumu.

4.2. tabula. Depozīta sistēmai raksturīgie procesi

Process	Apraksts
Dzērienu iepakojuma marķēšana	Depozīta sistēmā iekļautais iepakojums ir īpaši jāmarķē, lai nodrošinātu iepakojuma caurskatāmu uzskaiti un plūsmu.
Tirgotāji u.c. depozīta taras pieņemšanas punkti	Automātiskie taras pieņemšanas automāti un manuālie taras pieņemšanas punkti tiek izmantoti, lai savāktu izlietoto taru no patērētājiem un atmaksātu ieguldīto depozītu.
Loģistika	Loģistikas kompānijas, Operatora uzdevumā, nodrošina savāktās taras transportēšanu uz skaitīšanas laukumiem (manuālās pieņemšanas gadījumā), uzglabāšanas laukumiem, pie pārstrādātājiem vai dzērienu ražotājiem (atkārtoti lietojamās taras gadījumā).
Skaitīšanas laukumi	Manuālā pieņemšanā saņemtā tara tiek transportēta uz skaitīšanas laukumiem (Operatora apakšuzņēmēji), kur tā tiek reģistrēta norēķinu veikšanai.
Operators	Operators veic informācijas uzskaiti un kontroli, reģistrē DS iesaistītos tirgotājus un ražotājus, slēdz līgumus ar apakšuzņēmējiem, veic DS norēķinus ar ražotājiem, pārstrādātājiem, tirgotājiem u.c..
Pārstrāde	Vienreiz lietojamā tara tiek nodota otrreizējās pārstrādes uzņēmumiem.

Dzērienu **tirgotājiem** (veikali, kioski, kafejnīcas un restorāni, viesnīcas u.c.), kas realizē depozīta sistēmā iekļautos dzērienus, arī ir jāreģistrējas pie DS Operatora. Tirgotāju pienākums ir nodrošināt patērētājiem iespējas nodot tukšo DS iekļauto dzērienu iepakojumu, pretī saņemot samaksāto depozītu, kā arī regulāri atskaitīties Operatoram par realizēto dzērienu un izmaksāto depozīta apjomu.

4.3. tabula. Finanšu maksājumi depozīta sistēmā

Maksājumi	Apraksts	
Izmaksas	Savākšanas maksa (Operators → Tirgotājam)	Operators tirgotājiem sedz ar taras savākšanu saistītās izmaksas, bet tirgotājam ir jāmaksā arī reģistrācijas maksa.
	Savākšanas un loģistikas izmaksa (Operators → Apakšuzņēmumiem)	Taras transportēšanas, uzglabāšanas izmaksas.
	Uzskaites izmaksas (Operators → Apakšuzņēmumiem)	Taras uzskaites centru darbības izmaksas.
	Patērētājiem atgrieztais depozīts	Patērētāju atgūtais depozīts, ko izmaksā tirgotājs (tirgotājs šo summu atgūst no operatora).
Ienākumi	Iegūto resursu realizācija pārstrādātājiem (Pārstrādātāji → Operatoram)	Ienākumi no iegūto resursu realizācijas otrreizējai pārstrādei nonāk operatora rīcībā.
	Apkalpošanas maksa (Ražotāji → Operatoram)	Ražotāji operatoram sedz reģistrācijas maksu un maksā apkalpošanas maksu par katru tirgū realizēto dzēriena vienību. Šai maksai ir jābūt tik lielai, lai operatora ienākumi un izdevumi savstarpēji nosegtos.

Tirgotāju tiešās izmaksas ir taras punktu izveide un / vai TPA iegāde un uzturēšana, kā arī ar taras uzglabāšanu un apsaimniekošanu saistītās izmaksas (telpas, darbspēks). Tirgotājiem ir tiesības izvēlēties taras pieņemšanas veidu, izveidojot manuālu taras pieņemšanas punktu, vai uzstādot taras pieņemšanas automātus. Ja TPA nedarbojas, tirgotāju pienākums ir nodrošināt manuālu taras pieņemšanu. Tiek pieņemts, ka pirmajā DS darbības gadā tiks uzstādīti 107 TPA, bet nākamo 3 gadu laikā šis skaitlis palielināsies līdz 137. Paredzēts, ka automāti tiks uzstādīti tikai lielākajos veiklos. TPA pieņem taru, atmaksā patērētājiem depozītu (vai nu naudas izteiksmē, vai kā kuponu, ko patērētājs var izmantot, lai norēķinātos par pirkumiem attiecīgajā tirdzniecības vietā) un šķiro iepakojumu pēc tipa, nolaset to no produkta iepakojuma. Sašķīrotais iepakojums tiek glabāts noliktavā un nodots DS operatoram. TPA pieņem tikai taru, kas ir marķēta ar DS kodu un nav bojāta, lai TPA varētu nolasīt kodu.

Jāņem vērā, ka mazākiem mazumtirgotājiem (kā arī citiem MVU) depozīta sistēmas ieviešanas var būt relatīvi sarežģītāka un dārgāka. Tāpēc nelieliem uzņēmumiem jāparedz atviegloti nosacījumi vai rīki, kas atvieglotu administratīvo slogu ieviešot un uzturot depozīta sistēmu. Mazie mazumtirgotāji parasti izvēlas izmantot nevis taras savākšanas automātus, bet darīt to manuāli, kas arī radītu jaunas darba vietas un sniegtu papildus ekonomisko ieguvumu tautsaimniecībā, it īpaši lauku teritorijās.

Manuālās pieņemšanas gadījumā, tara tiek nodota taras pieņemšanas punktā, kas var atrasties tirdzniecības vietā vai tās tuvumā. Taras punkta darbinieks pārbauda iepakojumu, šķiro to pēc iepakojuma veida un atgriež patērētājam depozīta maksu vai nu naudas izteiksmē, vai kā čekus, ko var izmantot, lai norēķinātos par pirkumiem tirdzniecības vietā. Tirdzniecības vietas mazākas par 20 m² taru var nepieņemt, taču tirdzniecības vietas ar tirdzniecības platību no 20 – 49 m² (2008. gadā šādu tirdzniecības vietu bija 1093) var izvēlēties pieņemt tikai taru, kas tiek realizēta attiecīgajā veikalā.

Tirdzniecības vietās, kur uzstādīti TPA, ir jāpieņem visi iepakojuma viedi, kas iekļauti depozīta sistēmā. Savukārt veikalos ar manuālo taras pieņemšanu ir jāpieņem tikai tas iepakojuma veids (PET, stikls, skārdenes), kas attiecīgajā veikalā tiek realizēts.

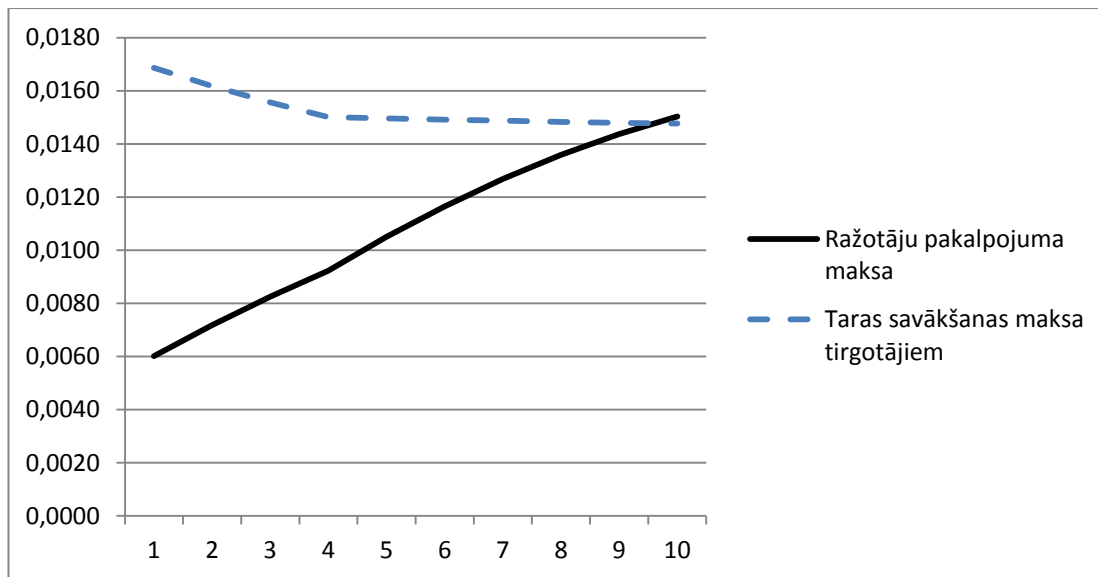
Ja tirgotāji izmanto TPA, tara otrreiz nav jāuzskaita, bet atmaksu tiek noteikta pēc TPA reģistrētās informācijas (marķējuma uz taras maisa). Ja tara tiek savākta taras pieņemšanas punktā, tā tiek uzskaitīta skaitīšanas laukumā, kas atrodas Operatora noteiktā atkritumu šķirošanas punktā. Stikla pudeles tiek šķīrotas un iesaiņotas konteineros vai mazākos plastmasas maisos. DS Operators taras pieņemšanas vietas nodrošina ar maisiem, konteineriem un marķējumu.

Tirdzniecības vietas vienojas ar DS Operatoru par savāktās taras izvešanas biežumu un kārtību. Taras transportēšanu nodrošina atkritumu apsaimniekošanas vai transporta kompānija, kas tiek izvēlēta konkursa kārtībā (konkursi var tikt izsludināti atsevišķi pa reģioniem uz 2 gadu periodu).

Depozīta tara tiek transportēta uz DS Operatora noteiktām atkritumu šķirošanas līnijām, kas nodrošina taras uzskaiti un reģistrē nodoto taru. Esošie atkritumu šķirošanas laukumi var veikt depozīta atkritumu šķirošanas un uzskaites punkta funkciju. Pieredze Austrālijā rāda, ka tas veicina kopējo pārstrādāto atkritumu apjoma pieaugumu. Taras uzskaitē nav nepieciešama tarai, kas pieņemta ar TPA palīdzību un iepakota drošā iesaiņojumā (aizzīmogotos plastmasas maisos). Maisiem ir jābūt atkārtoti izmantojamiem vai pārstrādājamiem.

DS Operators par taras savākšanas pakalpojumu **Tirgotājiem** maksā **taras savākšanas maksu** (1,7 santīmi par vienu iepakojuma vienību; 3,9 miljoni LVL gadā, ja tiek atgriezti 80 % realizētās taras). Tā tiek nomaksāta pēc tam, kad tara ir reģistrēta DS Operatora reģistrā kā nodota (kāda no DS Operatora pieņemšanas punktiem). DS Operators savāktu taru realizē otrreizējai pārstrādei (vienreiz lietojamais stikls, PET un skārdenes) un ražotājiem (atkārtoti izmantojamā tara). Taras savākšanas maksā tiek iekļautas ar depozīta taras savākšanu saistītās tirdzniecības vietas izmaksas: darbspēks, TPA izmaksas un uzturēšana, taras punkta uzturēšanas izmaksas. Taras savākšanas maksu lietderīgi pārskatīt ik pēc 2-4 gadiem. Tāpat iespējams to diferencēt pa taras nodošanas veidiem (manuālā, TPA) un tirdzniecības vietu lieluma, jo taras pieņemšanas izmaksas katrā gadījumā būs atšķirīgas. Taras savākšanas maksa būtu jāaprēķina neatkarīgi Operatora nolīgtai institūcijai vai regulatoram. Zviedrijā un Norvēģijā tirgotāji arī saņem savākšanas maksu par taras savākšanu, kas nav iekļauta depozīta sistēmā. Latvijā šādas sistēmas ieviešana sākotnēji nebūtu ieteicama, bet to iespējams ieviest tad, kad ir

precīzāk zināma informācija par faktisko dzērienu iepakojuma apgrozību, DS apsaimniekošanas izmaksām un atgrieztās taras apjomu.



4.3. att. Ražotāju pakalpojumu maksas un Tirgotāju savākšanas maksas dinamika (LVL par vienu iepakojumu vienību)

Ražotāju pakalpojumu maksa katru gadu pieaug, jo palielinās nodotās taras apjoms un tādejādi samazinās Operatora ienākumi (skatīt 3.4. attēlu). Noteiktā ražotāju administratīvā maksa pirmajos gados ir zema, salīdzinot ar līdzīgām maksām citās valstīs ar funkcionējošu DS. Taču tai ir tendence pieaugt, palielinoties atgrieztās taras īpatsvaram. Šīs attiecības ir apskatītas arī jutīguma analizē. Līdz ar to ražotāja administratīvā maksa būtu regulāri jāpārskata.

5. DEPOZĪTA SISTĒMAS IEVIEŠANAS IEGUVUMU UN IZDEVUMU NOVĒRTĒJUMA REZULTĀTI

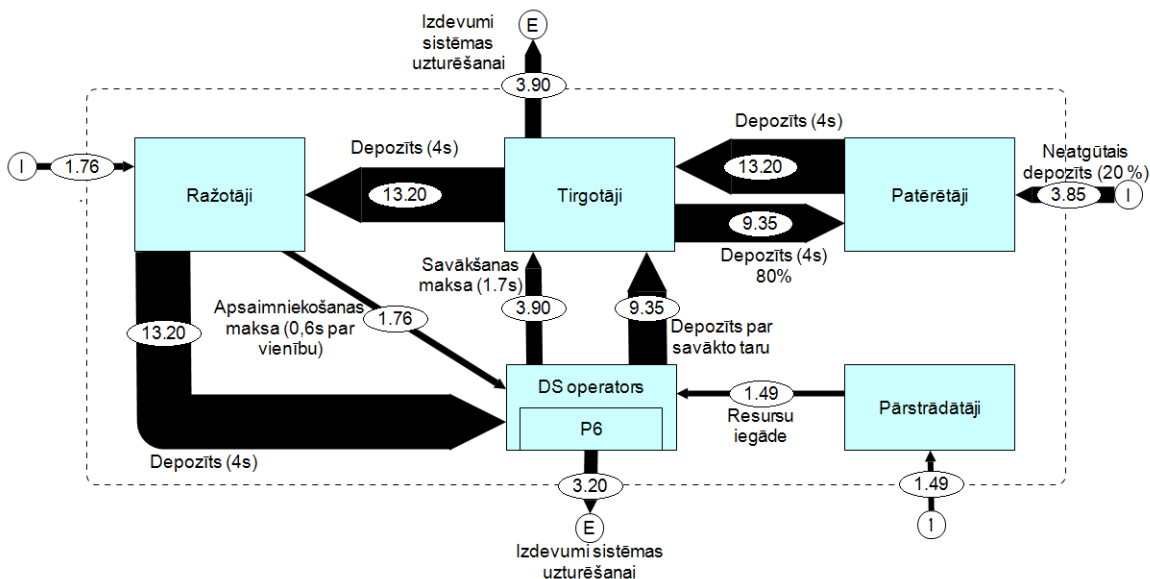
Iepriekšējā nodaļā aprakstītais DS modelis, kas izstrādāts šim pētījumam, apraksta galvenos DS procesus un resursu, informācijas un naudas plūsmas starp iesaistītajām pusēm, kas iekļautas šajā ieguvumu un izmaksu analizē. Šajā nodaļā ir aprakstīti depozīta sistēmas ieviešanas ekonomiskie, sociālie un vides ieguvumi un izmaksas. Sekojot izveidotajam hipotētiskajam depozīta sistēmas modelim un aprakstītajai metodoloģijai, ieguvumi un izmaksas tika salīdzināti divās dzērienu iepakojuma apsaimniekošanas sistēmās: (1) pašreiz spēkā esošā šķiroto atkritumu konteineru sistēma ar brīvprātīgā depozīta sistēmu un (2) esošo konteineru sistēmu papildinot ar obligātu depozīta sistēmu plastmasas, stikla un metāla dzērienu iepakojumam.

Veicot depozīta sistēmas ieviešanas ieguvumu un izmaksu novērtējumu, īpaša uzmanība tika pievērsta ekonomiskajām (piem., vērtīgu ekonomisko resursu zaudēšana, zaudētais depozīts) un vides (piem., otrreizējās pārstrādes ietekme, piemērošanas ietekme) ietekmēm. Ieguvumu un izmaksu novērtēšanā tika analizētas:

- Sistēmas sākotnējās investīcijas: taras punktus izveide, taras pieņemšanas automātu iegāde, informācijas sistēmas izveide;
- Sistēmas uzturēšanas jeb tekošās izmaksas:
 - Savākšanas un transportēšanas izmaksas – iepakojuma savākšana tirdzniecības vietās, savāktā iepakojuma transportēšana starp savākšanas punktiem un pārstrādātājiem;
 - Pārstrādes izmaksas – savāktā iepakojuma materiāla pāršķirošana;
 - DS administratīvās izmaksas – telpu noma, darbaspēka un tehnikas izmaksas
- Novērstās izmaksas:
 - Ārējās vides izmaksas, kas saistās ar dzēriena iepakojuma atkritumu radīto slodzi vidē;
 - Atkritumu apsaimniekošanas izmaksas, kas samazinās mainoties atkritumu plūsmai, piemēram, atkritumu poligonu mūža ilguma pieaugums, samazinoties noglabāto atkritumu apjomam;
 - Ar atkritumu savākšanu (talkām) saistītās izmaksas.

Jāņem vērā ka izmantotajā modelī nav iespējas iekļaut (sistēmas robežu un ierobežotās datu pieejas dēļ) visas ar sistēmas ieviešanu saistītās izmaksas un ieguvumus. Šajā gadījumā netiek apskatīta ietekme uz sistēmas dalībniekiem, kuri atrodas ārpus sistēmas robežām, piemēram dzērienu ražotāju vai tirgotāju apakšuzņēmējiem vai atkritumu pārstrādes uzņēmumiem ārpus valsts robežām. Tai pašā laikā ir arī vērojami citi ieguvumi, piemēram, sociālais ieguvums, maznodrošinātajiem gūstot papildus ienākumus, savācot un nododot taru, kas šajā vērtējumā nav iekļautas.

Attēls 5.1. ilustrē galvenās naudas plūsmas depozīta sistēmā pirmajā darbības gadā. Depozīta maksa (4 santīmi par katru dzēriena iepakojumu), tirgotājam iegādājoties dzērienu plūst pie ražotāja un tālāk pie gala patērētāja. Tāpat ražotāji, par realizētajiem dzērienu depozīta maksu pārskaita DS Operatoram. Savukārt patērētāji no tirgotāja (vai to pārstāvja) saņem depozīta maksu par nodoto dzērienu iepakojumu. Šo pašu summu tirgotāji saņem no Operatora. Bez depozīta maksas sistēmā plūst arī ražotāju pakalpojuma maksa, ko tie pārskaita operatoram par katru realizēto dzērienu iepakojumu, un taras savākšanas maksa, ko tirgotāji saņem no operatora par taras savākšanu. Operatoram veidojas papildus izdevumi par taras uzskaiti, uzglabāšanu un tālāku transportēšanu, kā arī administratīvās izmaksas un papildus ienākumi no pārstrādātajiem realizētajiem materiāliem. Mainoties dzērienu patēriņam, depozīta, pakalpojuma un savākšanas maksām, būtiski mainītos arī naudas plūsmas sistēmā.



5.1. att. Naudas plūsmas modelis depozīta sistēmā (miljonos latu)

Piezīme: iekavās norādīti santīmi par vienu taras vienību.

5.1. attēls parāda tikai naudas plūsmu depozīta sistēmā viena gada griezumā, taču ieguvumu un izmaksu analīze parāda arī citus ieguvumus un izmaksas, kas veidojas ieviešot DS. Šie ieguvumi un izmaksas desmit gadu griezumā ir parādīti 5.1. tabulā.

5.1. tabula. Depozīta sistēmas ieviešanas ieguvumi un zaudējumi (tūkstošos LVL)

Interesešu grupa \ Gads	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	KOPĀ
Patērētāji	-348	9	342	651	935	1194	1428	1637	1819	1976	9642
Ražotāji	2303	2163	2042	1941	1744	1576	1437	1327	1246	1195	16973
RASO	-1074	-1082	-1090	-1098	-1106	-1114	-1122	-1131	-1139	-1148	-11104
AAO	-196	-204	-213	-223	-233	-245	-257	-271	-286	-301	-2428
Poligoni	77	64	51	36	20	4	-13	-30	-48	-67	95
Tirdzotāji	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valsts un sabiedrība	555	586	616	652	672	703	730	756	781	804	6854
DS operators	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neto ieguvums	1318	1536	1747	1959	2032	2118	2203	2288	2373	2459	20033

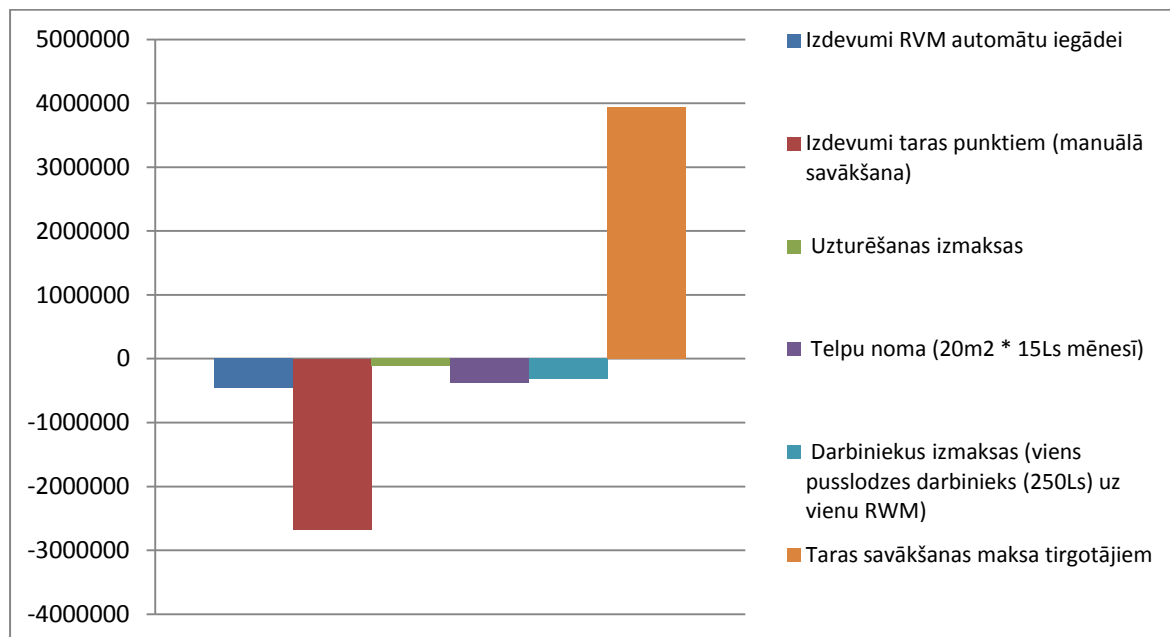
Jāatgādina ka šie skaitļi parāda ieguvumu un izdevumu izmaiņas, kas katrai no iesaistītajām pusēm rodas papildus esošai konteineru sistēmai ieviešot obligātu depozīta sistēmu, nevis depozīta sistēmas izmaksas un ieguvumus pašus par sevi. Tā piemēram, ražotāji no depozīta sistēmas pirmajā gadā iegūtu 2,3 miljonus latu (skat. 5.2. tabulu). Šie ieguvumi veidojas no tā, ka pašreizējā sistēmā ražotāji savāc tikai 60 % atkārtoti lietojamās stikla taras, līdz ar to ir lielas izmaksas par jaunas taras iegādi. Bez tam ražotājiem ir jāmaksā ražotāju atbildības sistēmas operatoram (RASO) par dzērienu iepakojuma apsaimniekošanu, kas ieviešot depozīta sistēmu ražotājam vairs nebūtu jādara. Ieviešot DS, ražotājiem būtiski samazinātos izmaksas par jaunas taras iegādi, jo pieaug taras atgriešanas rādītāji un atkārtoti izmantojamo stikla taru ražotāji no operatora saņem bez maksas. Taču ražotājiem palielinās naudas plūsma, kas saistīta ar depozīta maksas plūsmu no ražotāja pie operatora un no tirgotāja pie ražotāja. Depozīta sistēmā ražotāju izmaksas par jaunas stikla taras iegādi laika gaitā samazinās, jo palielinās atrieztās taras apjoms, bet palielinās ražotāju pakalpojumu maksa, ko ražotājs maksā operatoram.

Papildus izmaksas ražotājiem var rasties, lai pielāgotos dzērienu iepakojuma marķēšanas prasībām. Taču šīs izmaksas nav iekļautas aprēķinā, jo tās ir novēršamas dodot pietiekamu laiku ražotājiem pielāgoties jaunajām prasībām.

5.2. tabula. Ražotāju ieguvumi un izmaksas pašreizējā konteineru sistēmā un depozīta sistēmā (miljonos Ls gadā)

2a. Ražotāji (bez DS)	1.gads	5.gads	10.gads
Izmaksas par jaunu (stikla) iepakojumu	-3	-3	-3
Izmaksas par atgriezto iepakojumu (pudelēm bez DS)	-1,5	-1,5	-1,5
Maksājumi RASO	-1,1	-1,1	-1,1
Kopā	-5,5	-5,6	-5,6
2b. Ražotāji (ar DS)	1.gads	5.gads	10.gads
Izmaksas par jaunu (stikla) iepakojumu	-1,5	-1	-0,6
Izmaksas par atgriezto iepakojumu (pudelēm ar DS)	0	0	0
Ražotāju pakalpojuma maksa	-1,8	-2,9	-3,9
Samaksātā DM	-13,2	-13	-13
Saņemtā DM	13,2	13	13
Kopā	-3,3	-3,9	-4,5
Ieguvumi vai zaudējumi no DS	2,3	1,7	1,2

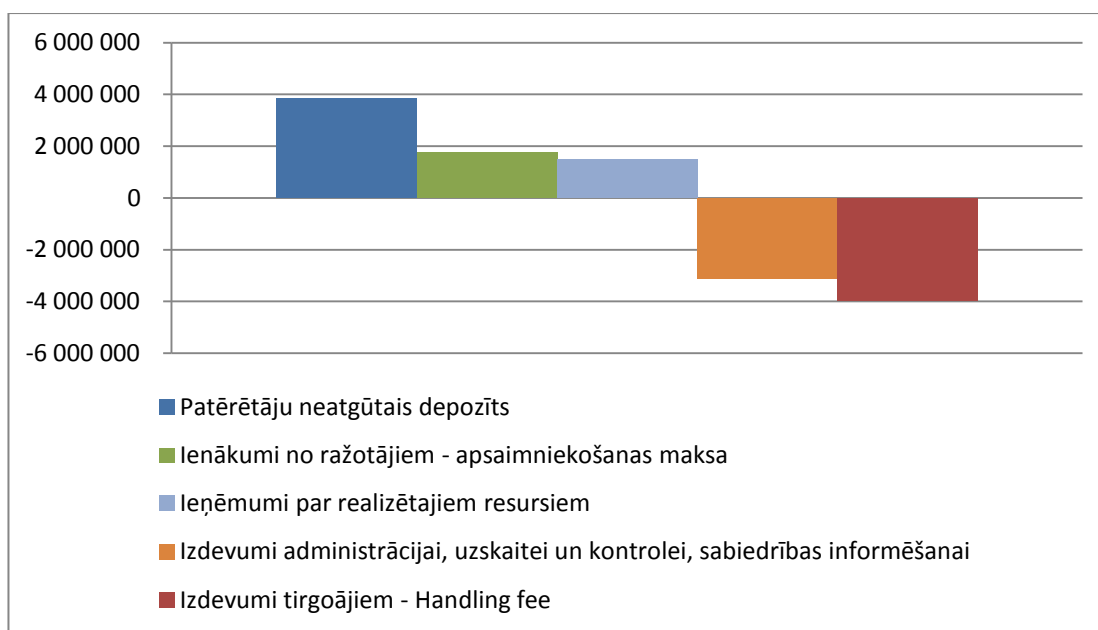
Ieguvumu un izmaksu kopsavilkums (skat. tabulu 5.1.) parāda, ka kopējie ieguvumi, ieviešot depozīta sistēmu, gada laikā ir no 1,3 miljoniem latu pirmajā gadā līdz 2,5 miljoniem latu pēdējā gadā. Lielākie ieguvēji no depozīta sistēmas ieviešanas ir ražotāji, mājsaimniecības un valsts, bet galvenie zaudētāji ir RASO un atkritumu apsaimniekošanas organizācijas (AAO). Tirgotāju un DS Operatora izmaksas un ieguvumi šajā modelī tiek izlīdzināti uz nulli – tirgotāju izmaksas taras savākšanai jāsedz ar taras savākšanas maksu, ko tiem maksā operators, bet operatora ienākumu un izdevumu starpību sedz ražotāji caur pakalpojuma maksu.



5.2. att. Tirgotāju ieguvumi un izdevumi, ieviešot DS (LVL pirmajā gadā)

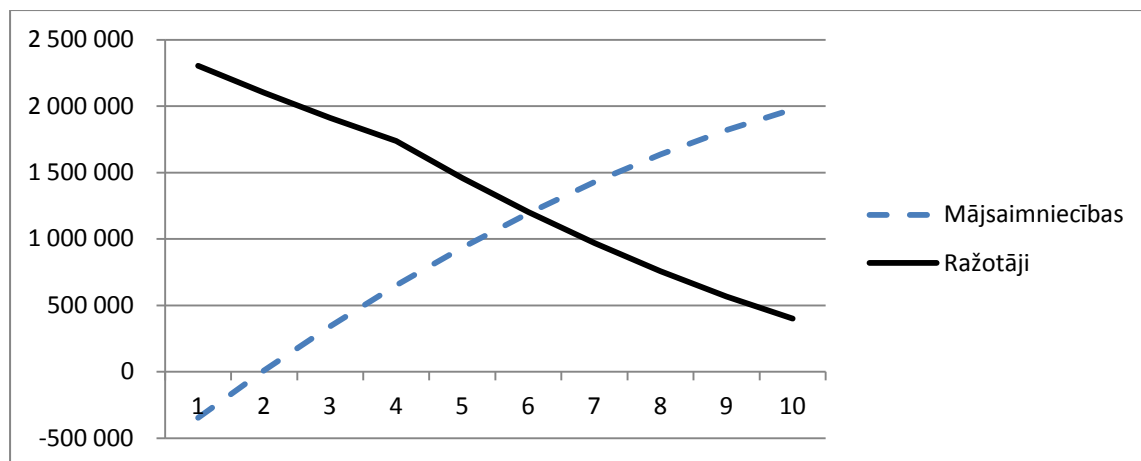
Tirgotāju galvenie izdevumi saistās ar taras savākšanas automātu iegādi un uzturēšanu un taras punktiem, manuālās pieņemšanas gadījumā (skat. 5.2. att.). Savukārt ienākumi veidojas no Operatora taras savākšanas maksas tirgotājiem, kam vajadzētu nosegt visas ar taras savākšanu saistītās tirgotāju izmaksas. Izmantotajā modelī visiem tirgotājiem tiek piemērota vienāda savākšanas maksa, līdz ar to iespējams ka dažiem tirgotājiem savākšanas maksa nevarēs nosegt visas radušās izmaksas, bet citi šai sistēmā spēs gūt peļņu. Tas lielā mērā ir atkarīgs no izvēlētajā taras pieņemšanas veida (automātiski, manuāli), taras plūsmas apjoma tirdzniecības vietā un attiecīgās tirdzniecības vietas iespējām optimizēt savu darbību. Līdz ar to taras savākšanas maksu tirgotājiem ieteicams diferencēt, lai izlīdzinātu visu tirdzniecības vietu iespējas DS.

Līdzīgi arī Operatora ieguvumi un izdevumi ir sabalansēti. Galvenos ienākumus veido patērētāju neatgūtais depozīts (šie ienākumi katru gadu samazinās, bet palielinās ražotāju iemaksas Operatora uzturēšanā), ražotāju apsaimniekošanas maksa un ieņēmumi par otrreizējai pārstrādei realizētajiem resursiem (skat. 5.3. att.). Savukārt galvenie izdevumi saistās ar maksājumiem tirgotājiem par taras savākšanu un operatora izdevumi savāktās taras skaitīšanai, uzglabāšanai, šķirošanai un transportēšanai, kā arī darbinieku algas un administratīvie izdevumi. Līdz ar to sistēmas darbības izmaksas sedz ražotāji, kas pēc piesārņotājs maksā principa ir atbildīgi par radīto atkritumu apsaimniekošanu, un patērētāji, kas pilnībā neatgūst samaksāto depozītu.



5.3. att. DS Operatora ieguvumi uz izdevumi (LVL pirmajā gadā)

Patērētāji pašreizējā sistēmā tirgotājiem samaksā taras vērtību (~6 santīmi par stikla pudeli), kas ir iekļauta produktu cenā un aptuveni 60 % nodod atpakaļ tirgotājam par aptuveni 3 santīmiem par vienu vienību. Taču taras punktos netiek pieņemtas visas dzērienu stikla pudeles un arī to cenas var atšķirties. Ieviešot depozīta sistēmu palielināsies patērētāju izdevumi, jo papildus taras vērtībai patērētājiem būs jānoseds arī depozīta maksa, bet palielināsies arī ieņēmumi par nodoto taru. Tādejādi patērētāju ieguvumi desmit gadu laikā būtu 9,6 miljoni latu – pirmajā gadā ir paredzami zaudējumi, bet nākamajos gados veidojas ienākumi, kuri katru gadu palielinās, pieaugot atgrieztās taras īpatsvaram. Taču jebkurā gadījumā patērētāji neatgūst visu samaksāto depozītu, jo daļa taras tiek bojāta vai pazaudēta (ši starpība veido Operatora ieņēmumus).



5.4. att. Ražotāju un mājsaimniecību ieguvumu un izdevumu dinamika ieviešot depozīta sistēmu (LVL gadā)

Ražotāju un patērētāju (mājsaimniecību) ienākumu un izdevumu dinamika, ieviešot depozīta sistēmu, ir apgriezti proporcionāla (skat. 5.4. att.). Sākotnēji ražotāju ienākumi ir lielāki, bet patērētājiem pirmajā gadā ir zaudējumi. Taču nākamajos gados patērētāju ienākumi aug, bet ražotāju ienākumi samazinās. Tas skaidrojams ar to, ka mājsaimniecībām ienākumi aug, pieaugot nodotās taras apjomam, bet ražotājiem sadārdzinās sistēmas uzturēšana, jo palielinoties savāktās taras apjomam, samazinās operatora ienākumi (starpība no pārdotā un savāktā).

5.3. tabula. Patērētāju ieguvumi un izmaksas pašreizējā konteineru sistēmā un depozīta sistēmā (miljonos Ls gadā)

1a. Patērētāji (bez DS)	1.gads	5.gads	10.gads
Samaksātā maksas par iepakojumu	-4,9	-5	-5
Ieņēmumi par nodoto taru (tikai stikla tara)	1,5	1,5	1,5
Kopā	-3,4	-3,5	-3,5
1b. Patērētāji (ar DS)	1.gads	5.gads	10.gads
Samaksātā DM par iepakojumu + stikla taras cena	-13,2	-13,0	-13,0
Ieņēmumi par nodoto taru (stikls+plastmasa+metāls)	9,4	10,4	11,5
Kopā	-3,8	-2,6	-1,5
Ieguvumi vai zaudējumi no DS	-0,3	0,9	2,0

Papildus izmaksas patērētājiem un arī papildus vides slodzes, kas nav iekļautas šajā aprēķinā varētu būt saistītas ar transportu – patērētājiem vedot taru uz pieņemšanas punktiem. Vairāki pētījumi, piemēram, *Bio intelligence service* (2005) parāda, ka depozītu sistēmas ieviešanas vides slodzes vislielākā mērā ir atkarīgas no tā, vai iedzīvotāji uz taras punktiem dosies automašīnās speciāli nodot taru, vai to apvienos ar regulārajiem iepirkumiem. Tā piemēram, ja 20 % no šiem braucieniem tiek veikti tikai taras nodošanai, tas kopumā veidotu 45 % no visām sistēmas SEG emisijām. Latvijā trūkst pētījumu par iedzīvotāju transporta paradumiem iepērkoties. Taču pieņemam, ka tie būtiski atšķiras no Rietumeiropas, kur šis pētījums veikts. Līdz ar to šos datus nav bijis iespējams izmantot šajā pētījumā, bet veidojot depozīta sistēmu ir lietderīgi acināt iedzīvotājus izmantot sabiedrisko transportu un nodot taru pēc iespējas tuvāk mājām, apvienojot ar iepirkšanos.

RASO ir lielākie zaudētāji (vidēji 1,1 miljons Ls gadā), kas zaudēs daļu no ienākumiem par dzērienu iepakojuma apsaimniekošanu. Ražotāji ir izteikuši bažas, ka RASO šos neiegūtus ieņēmumus mēģinās atgūt caur citām pakalpojumu maksām (attiecībā uz citiem iepakojumu veidiem). Taču šie pieņēmumi nav iekļauti aprēķinā, jo dzērienu iepakojums veido tikai nelielu daļu (5 %) no visiem

iepakojuma materiāliem un RASO pārstāvji apgalvo, ka no mājsaimniecībām spēj savākt tikai nelielu daļu otrreizējās pārstrādes materiālu (lielākoties savācot resursus no ražotājiem un tirgotājiem). Arī Vācijā pēc DS ieviešanas samazinājās Zaļā punkta ieņēmumi, kas tika segti, efektīvāk izmantojot esošo infrastruktūru un samazinot administratīvās izmaksas, taču nepaaugstinot tarifus (Fletcher et. al, 2012).

Zaudējumus (vidēji 240 tūkstošus gadā) depozīta sistēmas ieviešana radīs arī atkritumu apsaimniekošanas organizācijām (AAO). Samazinoties no mājsaimniecībām savāktu atkritumu apjomam (no tā izņemot dzērienu iepakojumu), paredzams, ka samazināsies AAO ieņēmumi par savāktu un otrreizējai pārstrādei realizēto dzēriena iepakojumu. Taču AAO ir iespēja iesaistīties depozīta sistēmā savāktā dzēriena iepakojuma apsaimniekošanā, piemēram, izveidotie atkritumu šķirošanas laukumi var veikt taras skaitīšanas, šķirošanas un uzglabāšanas funkcijas, bet atkritumu apsaimniekotāji var nodrošināt taras loģistikas pakalpojumus.

Atkritumu noglabāšanas poligoniem ieguvumu un izmaksu novērtējums uzrāda nelielu ieguvumu. Taču jāņem vērā, ka nākamajā ES fondu programmēšanas periodā ES līdzekļi nebūs pieejami jaunu poligonu izbūvei, tāpēc esošo poligonu darbība būtu pēc iespējas jāpagarina, tādejādi samazinot nākotnes izmaksas. Palielinoties iedzīvotāju skaitam pasaulē, ir sagaidāma brīvas zemes vērtības palielināšanās, tāpēc līdz minimumam jāsamazina ar poligoniem aizņemtās zemes platības. ES naudu varēs izmantot atkritumu pārstrādes attīstībai. Līdz ar to ir nepieciešami kvalitatīvi pārstrādājami resursi, kurus var nodrošināt ar depozīta sistēmas palīdzību.

Viens no ieguvējiem ir arī valsts vai sabiedrība kopumā. Pašlaik liela daļa atkritumu netiek savākti un pārstrādāti. Lielajā Talkā 2011. gadā tika savāktas 2 744 tonnas atkritumu (pasākumā piedalījās 190 000 cilvēki), 2010. gadā tika savāktas ~ 3 500 t atkritumu, bet 2008. gada savāca vairāk nekā 260 tūkstošus maisu ar atkritumiem. Depozītu sistēmas ieviešana piemērošanu pilnībā nenovērsīs, bet ir paredzams, ka ieviešot depozīta sistēmu, par 20 % samazināsies ikgadējie izdevumi vides sakopšanas talkām. Depozītu savākšanai cilvēki atkritumu konteineros meklēs nododamos iepakojumus, kas var palielināt piemērošanu ar citiem atkritumiem. Tomēr, tā kā Latvijā stikla iepakojumu var nodot jau tagad un ir cilvēki, kas to savāc arī no nošķirotu atkritumu konteineriem, tad nav domājams, ka piemērošana varētu palielināties.

Iepakojuma dzīves cikla vides slodze vienreiz un atkārtoti lietojamajam iepakojumam būtiski neatšķiras, bet ir atkarīgas no atkārtoti lietojamā iepakojuma lietošanas reižu skaita – jo tas lielāks, jo tā relatīvās slodzes vidē mazākas. Vides piesārņojuma novērtēšanai izmantotas SEG emisijas - SEG emisiju ietaupījums CO₂ ekvivalenta tonnās (et) uz 1 t pārstrādātā materiāla (dati: ZERO Waste Scotland). Jo lielāks pārstrādāto un atkārtoti lietoto materiālu īpatsvars kopējā patēriņā, jo lielāks SEG emisiju ietaupījums. Kopējais SEG emisiju ietaupījums ieviešot depozīta sistēmu veido 13,4 – 17,3 miljoni tonnu CO₂ et gadā vai 520 līdz 750 tūkstošu latu gadā.

Taču bez SEG emisiju izmaiņām būtu iespējams novērot arī citu vides slodžu izmaiņas, kas nav iekļautas šajā novērtējumā jo tās grūti viennozīmīgi izteikt monetārās vienībās. Būtiskākās no tām būtu:

- samazinoties atkritumu daudzumam mežos, ceļmalās un ūdeņos - uzlabojas meža zvēru dzīvība un veselība;
- samazinās ugunsgrēku risks;
- palielinās ainavu pievilcība;
- samazinās jaunu resursu ieguve, jo palielinās to atkārtota izmantošana.

Vēl viena joma, kas šajā pētījumā nav iekļauta ir izmaiņas nodarbinātībā. Šādam novērtējumam trūkst nepieciešamās informācijas. Paredzēts, ka ieviešot depozīta sistēmu tiks radītas vairākas jaunas darba vietas: DS Operators nodarbinās 13 cilvēkus, bet TPA apkalpošanā uz pus slodzi būs nodarbināti vēl simts cilvēki. Manuālā pieņemšana, taras transportēšana, šķirošana un uzskaitē arī radītu jaunas darba vietas. Grūti novērtēt vai uzņēmumi tiešām radītu jaunas darba vietas vai paplašinātu esošo darbinieku noslodzi. Pieredze citās valstīs, kur tika ieviest depozīta sistēma, rāda, ka tirgotāji DS taras apkalpošanai nepieņem papildus darbiniekus, bet papildus darbu veikšanai izmanto esošos darbiniekus, nemainot to slodzes. Plašāka negatīva ietekme uz nodarbinātību var būt, ja piepildās ražotāju prognozes par dzērienu tirdzniecības apjoma kritumu, DS ieviešanas rezultātā pieaugot dzērienu cenām.

Šis ir jautājums uz ko nespējām rast viennozīmīgu atbildi. Cenu pieaugums vienreiz lietojamam iepakojumam negatīvi ietekmētu šobrīd jau tā zemo iedzīvotāju pirktspēju un tas ir pretrunā ar ilgtermiņa Latvijas tautsaimniecības attīstības un patērētāju interesēm. Taču jāatzīst, ka DS iekļautie dzērieni nav pirmās nepieciešamības prece. No ilgtspējīgas attīstības viedokļa arī ūdeni ir labāk izmantot no ūdensvada, kur ūdens kvalitātes nodrošināšanai tiek tērēti lieli līdzekļi vai pirkt lielajos (piem., 19 l) atkārtoti izmantojamajos iepakojumos. No sabiedrības veselības viedokļa pārmērīga saldināto dzērienu un alus lietošana ir kaitīga, tāpēc samazinoties to patēriņam, sabiedrībai nekāds kaitējums netiks nodarīts.

Latvijas Pārtikas Uzņēmumu federācijas pārstāvji uzskata, ka alus un atspirdzinošo dzērienu pieprasījums Latvijā ir ļoti jutīgs pret cenas izmaiņām un pieļauj ka, ieviešot depozīta sistēmu, pieprasījums kristos par 15 %. Tā kā pētījuma autoriem nav pieejami detalizēti dati par dažādu dzērienu cenu un pieprasījuma izmaiņām, dzērienu pieprasījuma cenas elastības noteikšanai tika izmantoti *Euromonitor International* kopējie dati par gāzētajiem dzērieniem. Tie rāda, ka 2011. gadā bezalkoholisko dzērienu vidējai cenai palielinoties par 3 %, apgrozījums ir pieaudzis par 6 %, tāpat citi pieprasījumu ietekmējošie faktori ir bijuši spēcīgāki kā cenas pieaugums. Citu autoru veiktie pētījumi (Selvanathan et al., 2005; Clements, 2008; Kaiser et al., 2008) uzrāda, ka atspirdzinošo dzērienu cenu pieprasījums Eiropā ir neelastīgs – robežās no -0,50 līdz -0,55. Tāpat cenai palielinoties par 1 %, pieprasījums samazināsies par 0,5-0,55 %. Bez tam valstīs, kur ieviesta depozīta sistēma, nav novērots dzērienu cenu kāpums. Līdz ar to nav iespējams novērtēt dzērienu cenu un pieprasījuma izmaiņas, ieviešot depozīta sistēmu.

Vērtējot depozīta sistēmas ieviešanas ietekmi uz nodokļiem (notikušas vairākas konsultācijas ar nodokļu ekspertiem un Finanšu Ministrijas darbiniekiem), tika atzīts, ka ietekme varētu būt nebūtiska. Tāpēc esošajā ieguvumu un izdevumu novērtējumā nodokļu izmaiņas neparādās. Nodokļi, kas saistās ar depozīta sistēmas ieviešanu ir: dabas resursu nodoklis, pievienotās vērtības nodoklis (PVN) un akcīzes nodoklis. Dabas resursu nodoklis⁸ pašlaik par dzērienu iepakojumu praktiski netiek maksāts jo lielākā daļa dzērienu ražotāju un importētāju ir iesaistīti kādā no RASO. Līdz ar to, ieviešot depozīta sistēmu, nav paredzams dabas resursu nodokļa ieņēmumu samazinājums. Arī konsultācijas ar PVN ekspertiem parādīja, ka gaidāmā ietekme uz nodokļa maksājumiem būtu nebūtiska, jo depozīta likme, kas tiks pievienota dzērienu cenai, netiek aplikta ar PVN. Akcīzes nodokļa samazinājums varētu būt, ja samazinās realizēto dzērienu apjoms (šajā modelī ir paredzēts dzērienu apjoma pieaugums, kas varētu nozīmēt kopējo nodokļa ieņēmumu pieaugumu). Līdzīgi arī nav iespējams noteikt depozīta sistēmas ieviešanas ietekmes attiecībā uz uzņēmuma ienākuma nodokļa ieņēmumiem, jo ir daudzi citi faktori (piem., cenu izmaiņas, investīcijas) kas būtiski ietekmē šī nodokļa maksājumus.

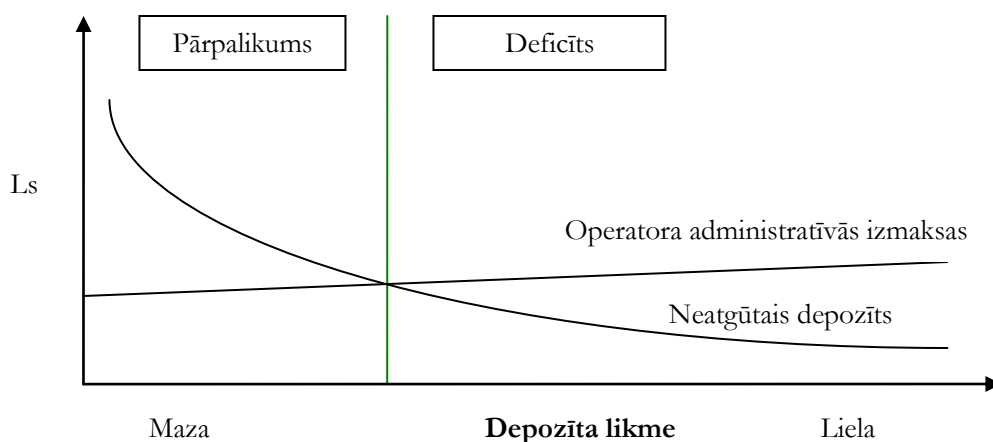
⁸ Valsts ieņēmumu dienests pašlaik atsevišķi neaizskaita ieņēmumus no dzērienu iepakojuma, bet tie tiek uzskaitīti zem viena koda kopā ar citiem maksājumiem par iepakojumu. Līdz ar to nav iespējams precīzi noteikt kādi ir esošie ieņēmumi par dzērienu iepakojumu.

6. JŪTĪGUMA ANALĪZE

Lai labāk saprastu iegūto rezultātu noturību, šajā nodaļā tiek aprakstīta būtiskāko DS elementu jutīguma analīzes rezultāti, kas parāda kopējas sistēmas izmaiņas, mainot kādu no tās elementiem. Līdz ar to, tiek pieņemts, ka mainot vienu pieņēmumu lielumu, pārējie paliek nemainīgi.

DEPOZĪTA LIKME UN TARAS ATGRIEŠANAS RĀDĪTĀJI

Bāzes modelī izmantotā depozīta likme ir 4 santīmi par vienu dzērienu iepakojuma vienību. Pie šādas depozīta likmes paredzamais taras atgriešanas īpatsvars tika noteikts 80 % robežās, desmit gados pieaugot līdz 92,3 %. Kā parādīts 5.3. attēlā, neatgūtais depozīts veido būtisku DS Operatora ienākumu daļu. Līdz ar to, palielinot depozīta maksu, palielinātos taras atgriešanas īpatsvars un samazinātos Operatora ienākumi (skat. 6.1. att.) Šo ienākumu samazinājumu Operatoram būtu jāsedz no paaugstinātām ražotāju pakalpojuma maksām.



6.1. att. Attiecības starp depozīta likmi, Operatora administratīvajām izmaksām un neatgūtā depozīta apjomu.

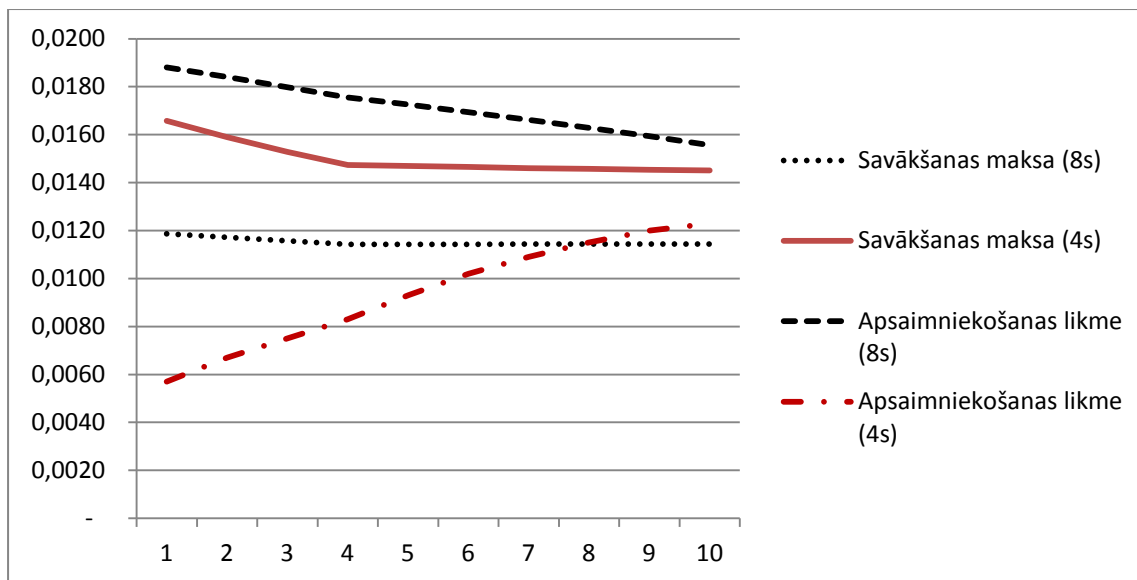
6.1. tabula. Depozīta sistēmas ieviešanas ieguvumi un zaudējumi pie 4 un 8 santīmu depozīta likmes desmit gados (tūkstošos LVL)

	4s depozīta likme (atgriešana - 80-92 %)	8s depozīta likme (atgriešana - 100 %)
Mājsaimniecības	9 642	34 981
Ražotāji	16 973	4 658
RASO	-11 104	-11 107
AAO	-2 428	-2 214
Poligoni	95	-430
Tirgotāji	0	0
Valsts un sabiedrība	6 854	8 176
DS operators	0	0
Neto ieguvums	20 033	34 064

Palielinot depozīta likmi līdz 8 santīmiem par vienu taras vienību un pieņemot, ka tas nodrošinās 100 % taras atgriešanu, būtiski palielinās kopējie sistēmas ieguvumi no depozīta sistēmas ieviešanas

(skat. 6.1. tabulu). Palielinot depozīta maksu patērētāju ieguvumi trīskāršotos, jo samazinātos patērētāju zaudējumi par neatgūto depozītu. Taču ražotāju ienākumi samazinātos no 17 miljoniem uz 4,7 miljoniem.

Palielinoties depozīta likmei līdz 8 santīmiem, ražotāju apsaimniekošanas maksa būtu jāpalielina no 0,6 santīmiem līdz 1,9 santīmiem par vienu taras vienību pirmajā gadā (skat. 6.2. att.). Taču nākamajos gados šai starpībai ir tendence izlīdzināties, nokrītot līdz 1,6 santīmiem par vienu taras vienību. Tas saistīts ar to, ka apsaimniekošanas likmi ietekmē gan taras atgriešanas rādītāji, gan depozīta likme: jo augstāki taras atgriešanas rādītāji, jo augstāka apsaimniekošanas maksa; jo augstāka taras likme, jo zemāka administratīvā maksa. Augstu depozīta taras atgriešanas rādītāju nodrošināšanai būtiska ir ne tikai likmes vērtība, bet arī infrastruktūra taras nodošanai – jo taras nodošanas iespējas plašākas, jo taras atgriešanas rādītāji augstāki. Taču taras pieņemšanas infrastruktūras izveide radītu papildus izmaksas tirgotājiem, kas rezultātā būtu jāsedz ražotājiem. Neņemot vērā iespējamo papildus infrastruktūru, tirgotāju maksāto apsaimniekošanas maksu, palielinot depozīta likmi, būtu iespējams samazināt no 1,7 santīmiem uz 1,2 santīmiem par vienu taras vienību.



6.2. att. Ražotāju pakalpojumu maksas un Tirgotāju savākšanas maksas atšķirības pie 4 un 8 santīmu depozīta likmes (LVL par vienu iepakojumu vienību)

Depozīta likmes palielināšana palielinātu arī sabiedrības ieguvumus, jo pieaugtu atgūto materiālu apjoms un samazinātos vides piesārņojums. Taču bažas par paaugstinātu depozīta likmi izsaka ražotāji, jo baidās no augošajām dzērienu cenām, tām pievienojot depozīta maksu, kas varētu izsaukt kopējo dzērienu pieprasījuma kritumu.

PĀRSTRĀDĀTO RESURSU CENAS

Otrs būtisks Operatora ienākumu avots ir realizēto materiālu cenas. Bāzes scenārijā ir paredzēts, ka plastmasas un metāla resursu ikgadējais cenu pieaugums būs 4 %. Līdz ar to 10 gadu laikā resursu cenas celtos par nepilniem 30 %. Savukārt, ja pieņem, ka pārstrādājamo materiālu cenas tuvākajos gados nepieaugs, samazināsies kopējie sistēmas ieguvumi (skat. 6.2. tabulu) un Operatora ienākumi, kuri būs jāsedz no ražotāju apkalpošanas maksas.

Līdz ar to, pie zemākām materiālu cenām ražotājiem DS uzturēšana padārdzinās par 3,56 miljoniem latu; apsaimniekošanas maksa ražotājiem palielinās līdz 0,6 – 1,5 santīmiem par vienu taras vienību. Taču samazinās AAO zaudējumi, jo mazinās zaudēto materiālu tirgus vērtība.

6.2. tabula. Depozīta sistēmas ieviešanas ieguvumi un zaudējumi pie atšķirīgām resursu cenu pieauguma prognozēm (tūkstošos LVL)

	Bāzes modelis	Nemainīgas resursu cenas
Mājsaimniecības	9 642	9 642
Ražotāji	16 973	13 408
RASO	-11 104	-11 104
AAO	-2 428	-1 558
Poligoni	95	95
Tirgotāji	0	0
Valsts un sabiedrība	6 854	6 854
DS operators	0	0
Neto ieguvums	20 033	17 338

DZĒRIENU TIRGUS TENDENCES

Balstoties uz *Euromonitor International* datubāzes un ražotāju datiem bāzes scenārijā paredzēts, ka dzērienu patēriņš nākamajos gados augs visās preču grupās, izņemot alum. Tas atšķirīgi ietekmē stikla, plastmasas un metāla iepakojuma vienību izmaiņas (skat. 6.3. tabulu). Tā kā stikla tara tiek pamatā izmantota alus segmentā, bet alus patēriņa pieauguma prognoze ir 0 %, stikla taras pieaugums nākamajos 10 gados nav sagaidāms. Straujākais patēriņa pieaugums ir gaidāms plastmasas iepakojumam. Šajās prognozēs gan nav ņemtas vērā iespējamās tirgus izmaiņas iepakojuma sektorā, attīstoties jauniem videi draudzīgākiem iepakojuma veidiem.

6.3. tabula. Dzērienu patēriņa izmaiņas bāzes scenārijā (tūkstošos vienību)

Iepakojums	2011	2021	Ikgadējais pieaugums
Stikls	82 894	83 499	0,1%
Plastmasa	138 423	156 436	1,2%
Metāls	68 973	71 348	0,3%
Kopā vienību skaits	290 291	311 283	

6.4. tabula. Depozīta sistēmas ieviešanas ieguvumi un zaudējumi bāzes modelī un pie nemainīga dzērienu patēriņa (tūkstošos LVL)

	Bāzes modelis	Nemainīgas resursu cenas
Mājsaimniecības	9 642	10 031
Ražotāji	16 973	17 994
RASO	-11 104	-10 667
AAO	-2 428	-2 166
Poligoni	95	119
Tirgotāji	0	0
Valsts un sabiedrība	6 854	6 655
DS operators	0	0
Neto ieguvums	20 033	21 967

Scenārijā, ja dzērienu patēriņš paliek 2011. gada līmenī, kopējie sistēmas ieguvumi atšķirībā no bāzes scenārija palielinās par nepilniem 2 miljoniem LVL (skat. 6.4. tabulu). Galvenie ieguvēji atšķirībā no bāzes scenārija ir ražotāji, jo samazinās to iemaksas sistēmas uzturēšanai.

CITI APSVĒRUMI

Depozīta sistēmas kopējos ieguvumus un izmaksas var ietekmēt arī citi faktori, piemēram, restorānu un kafējnicu īpatsvars dzērienu tirdzniecības realizācijā, transporta sistēmas organizācija.

Bāzes modelī kafējnicas un restorāni netiek atsevišķi izdalīti. Taču liela daļa dzērienu gala patērētājam tiek realizēta tieši caur ēdināšanas iestādēm. Kafējnicas un restorāni parasti neiekļaujas depozīta sistēmas modelī, līdz ar to neveic neatgriež depozīta maksu patērētājam, bet no DS Operatora nesāņem taras savākšanas maksu. Lai atgūtu ražotājiem samaksāto depozītu, kafējnicām un restorāniem, kā arī citām tirdzniecības vietām, kas nepiedalās DS, no patērētājiem saņemta tara jānodod taras pieņemšanas punktus.

DS izmaksas iespējams pazemināt veicinot ražotājus no tirgotājiem pieņemt no patērētājiem savāko atkārtoti lietojamo taru, lai to atgrieztu uzņēmumā atkārtotai lietošanai. Respektīvi, ražotājs tirgotājam piegādā dzērienus un atpakaļ transportē tukšās taras pudeles. Tādejādi tiek samazinātās ar taras glabāšanu un transportēšanu saistītās Operatora izmaksas. Šādos gadījumos ražotājus var atbrīvot no apkalpošanas maksas par atpakaļ pieņemto un transportēto taru, tādejādi samazinot ražotāju un sistēmas kopējās izmaksas un radītās slodzes vidē.

Bāzes scenārija ieguvumi un izdevumi nav diskontēti. Pielietojot 3,5 % diskonta likmi kopējie sistēmas ieguvumi 10 gados samazinās no 20 uz 17 miljoniem latu, bet izmantojot 4,5 % diskonta likmi, nokrīt līdz 16,2 miljoniem latu. Jebkurā gadījumā sistēmai ir pozitīvs neto ieguvums.

Analizējot iespējamās ražotāju un patērētāju uzvedības izmaiņas, ieviešot obligāto depozīta sistēmu, viens no būtiskākajiem apsvērumiem ir risks, ka patērētāji un ražotāji, lai izvairītos no papildus izmaksām, pārslēdzas uz dzērienu iepakojumiem, kas nav iekļauti depozīta sistēmā. Pieredze citās valstīs rāda, ka ražotāji nemēģina izvairīties no DS iepakojuma un vairāk cenšas apmierināt patērētāju vēlmes attiecībā uz vēlamo dzēriena iepakojumu. Zviedrijā ir bijis viens ražotājs, kurš izvēlējies pāriet uz dzērienu iepakojumu, kas nav iekļauts DS. Taču valdības ieviestās likumdošanas korekcijas šo situāciju ātri noregulēja.

Tāpēc būtiski ir paredzēt ražotāju atbildības sistēmu dzērienu iepakojumam, kas nav iekļauts DS. Viens no mehānismiem būtu noteikt ražotājiem un importētājiem par pienākumu nodrošināt augstus izmantotā iepakojuma savākšanas rādītājus, ko būtu grūti sasniegt ārpus depozīta sistēmas.

Vēl viens faktors, kas var mainīt DS ienākumus un izdevumus ir diferencētu apkalpošanas un taras savākšanas maksu noteikšana. Lai arī dažādu taras veidu savākšanas izmaksām sistēmā būtiski nevajadzētu atšķirties, atšķirīga ir dažādu materiālu tirgus vērtība, t.i. atkārtoti lietojamas stikla pudeles un alumīnija bundžas ir daudz vērtīgākas par PET pudelēm. Līdz ar to apsaimniekošanas maksu var noteikt atbilstoši realizēto materiālu vērtībai. Taču ieviešot šādas diferencētas likmes ir jāuzmanās, lai nestimulētu ražotājus izvēlēties iepakojuma veidu ar lielākām slodzēm vidē. Vides slodžu novērtēšana dažādiem dzērienu iepakojuma veidiem sniežas ārpus šī pētījuma robežām, bet tam būtu jābūt par vienu no faktoriem, kas tiek izvērtēts, veidojot iepakojuma apsaimniekošanas sistēmu.

Dānijas pieredze piedāvā piesaistīt neatkarīgu pētniecības iestādi, kas noteiktu apsaimniekošanas maksas, jo starp ražotājiem un tirgotājiem pastāv interešu konflikts – ražotāji vēlas pēc iespējas zemāku apsaimniekošanas cenu, bet tirgotāji par taras savākšanu vēlas pēc iespējas lielāku samaksu.

Bāzes modelī nav iekļautas ražotāju un tirgotāju reģistrācijas maksas, kas paredzētas vairākās valstīs un jāmaksā reģistrējoties sistēmā. Piemēram, Somijā ražotāji maksāt vai nu vienreizēju maksu (7500 EUR) vai piecu gadu reģistrācijas maksu (1700 EUR). Tāpat ir jāreģistrē arī katrs dzēriena iepakojums – 350 EUR, vienreizēja maksa. Savukārt Dānijā ražotāji maksā reģistrācijas maksu 2000 EUR gadā. Dānijā reģistrācijas maksu 550 EUR gadā maksā arī tirgotāji, kas ļauj tirgotājam saņemt taras savākšanas maksu no Operatora. Latvijas gadījumā ir jāizvēlas vai šādas maksas ir nepieciešamas un kam, cik bieži un kādā apjomā tās būtu jāmaksā. Taču jebkurā gadījumā tām jābūt tādām, lai

nediskriminētu mazos ražotājus, importētājus un tirgotājus, tajā pašā laikā veicinot vienveidīgāka dzērienu iepakojuma izmantošanu, kas ļautu samazināt tā savākšanas izmaksas.

SECINĀJUMI UN IETEIKUMI

Šajā pētījumā ir novērtēti ekonomiskie ieguvumi un izmaksas depozīta sistēmas ieviešanai Latvijā. Tas parāda galvenos ieguvumus un izmaksas, kas rastos papildus esošajai konteineru sistēmai ieviešot obligāto depozīta sistēmu vienreiz un atkārtoti lietojamai stikla, plastmasas un metāla dzērienu tarai.

Modelējot potenciālo depozīta sistēmu Latvijā, mēs esam spējuši noteikt galvenos ieguvumus un izmaksas dažādām depozīta sistēmā iesaistītajām pusēm. Bāzes scenārijā depozīta likme tika noteikta 4 santīmi par vienu iepakojuma vienību, taras atgriešanas rādītāju paredzot 80 % līmeni, ar tendenci pieaugt līdz 92 % desmit gadu laikā.

Galvenā naudas plūsma sistēmā saistās ar depozīta maksas plūsmu no tirgotājiem pie ražotājiem, no ražotājiem pie DS Operatora un no patērētājiem pie tirgotājiem. Savukārt patērētāji no tirgotājiem saņem depozīta maksu par nodoto taru, ko tirgotājiem kompensē Operators. Savukārt galvenās izmaksas sistēmā saistās ar taras savākšanu, kas gulstas uz tirgotāju pleciem, un tālāku transportēšanu, skaitīšanu, šķirošanu un uzglabāšanu, ko operatora uzdevumā veic apakšuzņēmumi. Operators tirgotājiem sedz ar taras savākšanu saistītās izmaksas. Patērētāju neatgūtais depozīts palīdz nodrošināt DS Operatora darbību. Līdz ar to būtiski izveidot sistēmu, kas būtu pēc iespējas mazāk atkarīga no neatgūtās taras īpatsvara.

Pašreizējā sistēmā ražotāji un importētāji sedz iepakojuma apsaimniekošanas izmaksas, maksājot DRN vai piedaloties RASO. Taču šīs izmaksas galu galā parasti tiek integrētas produktu cenā un segtas no patērētāju puses. Savukārt DS uzturēšanas izmaksas tiek segtas no neatgūtās depozīta maksas, pārstrādātajiem realizētajiem materiāliem un ražotāju maksātās apsaimniekošanas maksas.

Liela uzmanība modelī ir pievērsta tieši šīm naudas plūsmām. Taču modelis apskata arī ieguvumus un izmaksas, kas, ieviešot depozīta sistēmu, rastos citām iesaistītajām pusēm (RASO, poligonu apsaimniekotājiem, atkritumu apsaimniekošanas organizācijām) un sabiedrībai kopumā, piemēram, ar sakopšanas talkām saistīto izmaksu izmaiņas un izmaiņas SEG emisijās, pieaugot pārstrādāto un atkārtoti lietoto materiālu īpatsvaram. Literatūras un statistikas datu analīze parāda, ka depozīta sistēma spēj nodrošināt daudz augstāku iepakojuma savākšanas īpatsvaru, kā citas iepakojuma apsaimniekošanas sistēmas. Līdz ar to depozīta sistēmas ieviešana nodrošinātu lielākus vides ieguvumus.

Izmantotais modelis uzrāda, ka, ieviešot depozīta sistēmu, kopējie ieguvumi 10 gados sasniedz 20 miljonus latu un pārsniedz sistēmas ieviešanas izmaksas. Galvenie ieguvēji no sistēmas ieviešanas ir ražotāji, patērētāji un sabiedrība kopumā, bet galvenie zaudētāji ir RASO un AAO. Taču depozīta sistēmas ieviešana atstātu atšķirīgas ietekmes uz dažādiem uzņēmumiem, atkarībā no to darbības efektivitātes, spējas pielāgoties jaunajiem apstākļiem, vietas piegādes ķēdē un izveidotās depozīta sistēmas administrācijas shēmas.

Depozīta sistēmas attīstība un rentabilitāte lielā mērā būs atkarīga no tā, kā mainīsies dzērienu patēriņa apjoms, struktūra (starp stiklu, PET un skārdenēm), un iepakojuma izvēle (piem., 0,5 vai 2 l pudeles), jo tas ietekmē gan depozīta maksas plūsmu, gan otrreizējai lietošanai un pārstrādei atgūto resursu apjomu. Pašlaik trūkst informācijas, lai novērtētu, depozīta sistēmas ieviešanas iespējamās ietekmes uz šīm plūsmām.

Jūtīguma analīze parādīja, ka būtiska ietekme uz DS ir noteiktajai depozīta likmei – pieaugot depozīta likmei, palielinās taras atgriešanas rādītāji, kas palielina patērētāju ieguvumus un ražotāju sistēmas uzturēšanas izmaksas. Šai sakarā vērojama vēl viena sakarība, kas izlīdzina ražotāju izmaksu pieaugumu - jo augstāki taras atgriešanas rādītāji, jo augstāka apsaimniekošanas maksa; jo augstāka taras likme, jo zemāka administratīvā maksa.

IETEIKUMI

Lai novērstu iespējamus tirgus un konkurences traucējumus, nepieciešams veidot tādu depozīta sistēmu, kas ļautu visiem dzērienu tirgotājiem izplatīt savus produktus tirgū, piedāvājot alternatīvas depozīta sistēmai, piemēram dabas resursu nodokļa nomaksu. Tirgus nosacījumu atvieglošanai lietderīgi būtu ieviest arī vienotu depozīta sistēmu visās trijās Baltijas valstīs, jo dzērienu tirgus šajā reģionā ir vienots.

Ar diezgan lielu pārliecību var teikt, ka ieviešot depozītu tikai uz stikla pudelēm, patērētāji centīsies pārslēgties uz produktiem bez depozīta. Tāpēc, depozīta sistēmu ieteicams attiecināt uz visiem 3 iepakojuma veidiem vienlaicīgi un svarīgi izvērtēt nodokļu likmes bezdepozīta iepakojumam, lai novērstu patērētāju paradumu maiņu un stimulētu depozīta iepakojuma izmantošanu, un paredzēt patērētāju informācijas kampaņas.

Ieteicams stimulēt atkārtoti lietojamās stikla taras izmantošanu, jo tādejādi DS tiek iekļauti resursi ar lielāku materiāla vērtību, kas palielina DS kopējos ieguvumus. Izmantotajā DS modelī šis atbalsts ir paredzēts caur netiešajām subsīdijām – stikla tara ražotājiem tiek atgriezta bez atlīdzības.

Jāizvērtē iespējas diferencēt dažādas taras savākšanas maksas tirgotājiem atkarībā no taras savākšanas veida (automātiski vai manuāli).

Pie taras pieņemšanas punktiem un TPA automātiem būtu jānodrošina konteineri, kur iedzīvotājiem būtu iespēja bez atlīdzības nodot sašķirotu iepakojumu, kas nav iekļauti depozīta sistēmā. Tas būtu papildus ienākums tirgotājiem par pārstrādei nodotajiem materiāliem.

Ar nodokļu un subsīdiju palīdzību, jāveicina bioloģiski noārdāmā iepakojuma, kas nav iekļauts depozīta sistēmā, izmantošana. Tādejādi tiktu samazināta vides piesārņošana ar bioloģiski nenoārdāmiem produktiem.

ES fondus ieteicams izmantot arī depozīta sistēmas sākotnējo ieviešanas izmaksu segšanai. Valsts var piedāvāt segt sākotnējās investīcijas taras savākšanas automātu un taras pieņemšanas punktu izveidei, paredzot pazeminātu taras savākšanas maksu tirgotājiem, kas šo iespēju izmanto. Tādejādi ilgtermiņā izlīdzinot maksājumus.

- Bendere, R. (2008). Iepakojuma atkritumu apsaimniekošana, pieejams - http://www.lza.lv/images/stories/Pasakumi/Iepakojuma_apsaimnieko%C5%A1ana-7.12.2010.pdf
- Beck R.W. (2007). Literature review—Litter: A review of litter studies, attitudes surveys, and other litter related literature.
- Bio intelligence service (2005) Environmental- and Cost-Efficiency of Household Packaging Waste Collection Systems: Impact of a Deposit System on an Existing Multimaterial Kerbside Selective Collection System.
- BiPRO (2012). Screening of waste management performance of EU Member States. Report submitted under the EC project “Support to Member States in improving waste management based on assessment of Member States’ performance”. Report prepared for the European Commission, DG ENV, July 2012.
- Clements, K.W. (2008). Price elasticities of demand are minus one-half. *Economic Letters*, 3-99, p: 490-493.
- European Commission (2012). Use of Economic instruments and Waste Management performance – Final Report.
- European Commission (2009). Communication from the Commission — Beverage packaging, deposit systems and free movement of goods (2009/C 107/01). Pieejams - http://ec.europa.eu/enterprise/policies/single-market-goods/free-movement-non-harmonised-sectors/beverage-packaging/index_en.htm
- Finnie, W.C. (1973). Field experiments in litter control. *Environment and Behavior*, 5, 123-144.
- Fletcher, D., Hogg, D., von Eye, M., Elliott, T., Bendali, L. (2012). Examining the Cost of Introducing a Deposit Refund System in Spain. Final report for Retorna. Eunomia.
- Geller, E.S., Witmer, J.F., & Tusso, M.E. (1977). Environmental interventions for litter control. *Journal of Applied Psychology*, 62, 344-351.
- Hogg, D., Elliott, T., Croasdell, S., Ballinger, A., Vergunst, T., Cullen, C., Bendali, L. (2011). Options and Feasibility of a European Refund System for Metal Beverage Cans. Eunomia Research and Consulting, Bristol.
- Latvijas zaļais punkts (2010). Latvijas Zaļā punkta gada pārskats 2009. gadā. Pieejams: www.zalais.lv/lv/sabiedribai/biblioteka/LZP_Gada_parskats
- Kaiser, H.M., Zheng, Y. (2008). Advertising and U.S. Nonalcoholic Beverage Demand, *Agricultural and Resource Economics Review* 37/2 (October 2008), pp: 147–159.
- Oakdene Hollinns research and consulting (2010). Deposit refund system for Packaging: Applying international experience in the UK. Report for DEFRA.
- PwC (2008). Iepakojuma depozīta sistēmas ieviešanas aspektu analīze un priekšnosacījumu izstrāde stikla pudelēm, PET pudelēm, un skārdenēm.
- PwC (2010). Izlietotā dzērienu iepakojuma apsaimniekošana – atkritumu dalītās vākšanas (konteineru) sistēmas salīdzinājums ar dzērienu iepakojuma depozīta sistēmu. Alus un dzērienu iepakojuma savienība.
- Rajrindran S., Scelsi L., Hodzic A. et al. (2012). Environmental Impact Assessment of Composites Containing Recycled Plastics. *Resources, Conservation and Recycling*, 60, Elsevier.
- Schultz, P.W., Bator, R.J., Large, L.B., Bruni, C.M., Tabanico, J.J. (2011). Littering in Context: Personal and Environmental Predictors of Littering Behavior. *Environment and Behavior*, XX(X), 1–25.
- Selvanathan, A., Selvanathan, S. (2005). *The Demand for Alcohol, Tobacco and Marijuana: International Evidence*, Ashgate Publishing Company Ltd, Aldershot, England.
- Vellini M., Savioli M. (2009). Energy and environmental analysis of glass container production and recycling. *Energy*, 34, p: 2137-2143.

- VARAM (2010). Konceptija par depozīta sistēmas piemērošanu dzērienu iepakojumam, LR Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija.
- VARAM (2012). Statistiskais ziņojums par 2010. gadā radītā izlietotā iepakojuma veidiem un resursu atgūšanas apjomiem Latvijas Republikā atbilstoši Eiropas Komisijas lēmumam 2005/270/EK.
- World Packaging Organization (2008). Market Statistics and Future Trends in Global Packaging, pieejams <http://www.worldpackaging.org/publications/documents/market-statistics.pdf>, skatīts 01.08.2012.

PIELIKUMS 1: TIKŠANĀS AR NOZARU EKSPERTIEM

Tikšanās:

30/07/2012 – Tikšanās ar Latvijas Pārtikas uzņēmumu federācijas pārstāvjiem: Ināru Šuri, Padomes priekšsēdētāja, Ligitu Turneri, Valdes locekli un zvērinātu advokātu Pēteri Liniņu.

08/08/2012 – Tikšanās ar Zaļās jostas pārstāvi Māri Krūmiņu.

10/08/2012 – Tikšanās ar Latvijas Pārtikas tirgotāju asociācijas pārstāvjiem.

12/09/2012 – Tikšanās ar Latvijas Pārtikas uzņēmumu federācijas pārstāvjiem.

12/09/2012 – Tikšanās ar Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas ekspertiem.

17/09/2012 – Tikšanās ar Latvijas Pārtikas uzņēmumu federācijas pārstāvjiem.

21/09/2012 – Tikšanās ar Finanšu ministrijas pārstāvjiem par DS ietekmi uz nodokļu ieņēmumiem.

21/09/2012 - Tikšanās ar Latvijas Pārtikas uzņēmumu federācijas pārstāvjiem.

Konsultācijas:

Māris Jurušs, Finanšu un nodokļu eksperts;

Peeter Eek, Igaunijas Vides aizsardzības ministrijas DS eksperts;

Ruta Bendere, Latvijas atkritumu saimniecības asociācija;

Vladimirs Cudečkis, Vides centrs, Valdes priekšsēdētājs;

Jānis Malzubris, Vides ekonomikas pētnieks un pasniedzējs.

PIELIKUMS 2: DISPERSIJU ANALĪZES REZULTĀTI

1. Tabula. Vidējie iepakojuma materiālu otrreizējās pārstrādes rādītāji ES valstīs ar un bez depozīta sistēmas (DS)

Gads	Vidējie (%) bez DRS	Vidējie (%) ar DRS
2005	41,82	56,94
2006	44,76	62,61
2007	49,22	63,37
2008	51,78	62,53
2009	52,96	67,01

Reģenerācija

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
Vidējie ar DRS	95	48,1074	13,25468	1,35990	45,4073	50,8075	8,10	68,80
Vidējie bez DRS	45	62,7889	11,05579	1,64810	59,4674	66,1104	40,30	84,00
Total	140	52,8264	14,31269	1,20964	50,4347	55,2181	8,10	84,00

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,234	1	138	,629

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6581,883	1	6581,883	41,489	,000
Within Groups	21892,689	138	158,643		
Total	28474,572	139			

PIELIKUMS 3: DEPOZĪTA SISTĒMAS DARBĪBA CITĀS VALSTĪS

Valsts	Operators	Operatora struktūra	Piezīmes
Zviedrija	Returpack	<p>Uzņēmuma akcionāri ir tirgotāju un alus ražotāju sektora pārstāvji:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sveriges Bryggerier AB (50 %), Svensk Dagligvaruhandel (25 %) Livsmedelshandlarna (25 %) 	<p>Zviedrijas Zemkopības Pārvalde ir atbildīgā pārraugošā iestāde pār operatoru. Izmaksas par skārdeņu savākšanu - 205 miljoni SEK (105m tirgotāju apsaimniekošanas maksa; 45m ražotāju apsaimniekošanas maksa, 25m mārketing, 10m administrācija, 10m transporta izdevumi un 10m IT), kas tiek segtas no līdzekļiem par neatgūto depozītu (58 milj. SEK) un iegūto izejmateriālu pārdošanu otrreizējai pārstrādei (147 milj. SEK).</p>
Igaunija	Eesti Pandipakend	<p>Akcionāri:</p> <ul style="list-style-type: none"> Igaunijas Alus ražotāju asociācija 25 % Bezalkoholisko dzērienu ražotāju asociācija 25 % Bezalkoholisko dzērienu un alus importētāju asociācija 25 % Igaunijas Tirgotāju asociācija 25 % 	<p>Līdz šim Eesti Pandipakend ir vienīgā akreditētā pārstrādes organizācija dzērienu iepakojumam Igaunijā. Depozīta maksa:</p> <ul style="list-style-type: none"> €0,06 – stikls, PET > 0,5l €0,03 – bundžas, PET ≤ 0,5l
Vācija	Deutsche Pfandsystem	<p>Akcionāri:</p> <ul style="list-style-type: none"> 50 % Vācijas mazumtirgotāju federācija 50 % Vācijas Pārtikas un Dzērienu industrijas federācija 	<p>Kopš 2003. gada darbojas decentralizēta depozīta sistēma. €0,25 depozīts tiek piemērots vienreiz lietojamajam dzērienu (ūdens, alus, alkoholiskie kokteiļi un atspirdzinošie dzērieni) 0,1 līdz 3 litru iepakojumam (stikls, plastmasa, metāls).</p>
Somija	Suomen Palautuspakkaus Oy PALPA	<p>Īpašnieki ir mazumtirgotāji un alus ražotāji:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alko Oy Inex Partners Oy Ruokakesko Oy Tuko Logistics Oy Oy Hartwall Ab Olvi Oyj Oy Sinebrychoff Ab 	
Dānija	Dansk Retursystem	<p>Akcionāri:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dansk Retursystem Holding A/S – 85.62% Harboes Bryggeri A/S – 14,27 % Bryggeriet Vestfyen A/S – 0.10 % Mineralvandsfabrikken Frem A/S – 0,01 % <p>Valdē ir pārstāvji no uzņēmuma īpašniekiem, pārtikas tirgotājiem un nozares</p>	<p>Operators ir privāta bezpeļņas organizācija. DS darbības izmaksas sedz ražotāji un no līdzekļiem par neatgūtajiem depozītiem. Dzērienu ražotāji un importētāji maksā reģistrācijas un savākšanas / loģistikas maku.</p>

		uzņēmējiem	
Norvēģija	Norsk Resirk	<p>Īpašnieki ir tirdzniecības un rūpniecības sektora pārstāvji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norvēģijas Pārtikas vairumtirgotāju asociācija (33,5 %), • Coop Norway (15 %) • Norvēģijas degvielas tirgotāju federācija (1,5 %) • Norvēģijas Alus ražotāju pārvalde (35 %) • Pārtikas ražotāju pārvalde (7,5 %) • Norvēģijas Pārtikas un dzērienu industrijas federācija (7.5 %). 	
Lietuva	Valsts uzņēmums „DESA” attiecībā tikai uz atkārtoti lietojamo iepakojumu	<p>Valsts uzņēmums „DESA” 2004. gadā noteikti šādi locekļi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UAB “Švyturys-Utenos alus” • UAB “Kalnapilio -Tauro grupė” • AB “Ragutis” (dabar AB “Volfas Engelman”) • AB “Kauno alus” • Čygo-Kalkio TŪB “Rinkuškiai” 	<p>Depozīta maksa:</p> <p>€0,09 – stikls <0,5l</p> <p>€0,10 – stikls >0,5l</p>
Horvātija	Valsts iestāde - "Vides aizsardzības un enerģijas efektivitātes fonds" (EPEEF)	<p><u>Ražotājs</u> maksā DS Operatoram nodevu 11,5 €c par PET pudeli;</p> <p><u>Tirgotāji</u> pieņem taru (stikla, PET un skārdenes), samaksā patērētājiem 7 €c par vienību depozītu un no Operatora saņem 2 €c par nodoto iepakojuma vienību;</p> <p><u>Savācējs</u> transportē taru no tirgotājiem pie pārstrādātājiem un no Operatora par pagaidu glabāšanu saņem 2,7 €/t un 15-55 €/t par transportēšanu;</p> <p><u>Pārstrādātāji</u> Operatoram maksā par resursiem (55 €/t PET).</p>	