



# Sociālekonomiskais novērtējums atkārtoti lietojamu glāžu ieviešanai publiskajos pasākumos un pludmales ēdināšanā Liepājā

Liepājas valstspilsētas pašvaldības Centrālā administrācija  
SIA "Oxford Research Baltics" un SIA "Smartgreen"



**Dokumenta nosaukums:** SOCIĀLEKONOMISKAIS NOVĒRTĒJUMS  
ATKĀRTOTI LIETOJAMU GLĀŽU IEVIEŠANAI PUBLISKAJOS PASĀKUMOS UN  
PLUDMALES ĒDINĀŠANĀ LIEPĀJĀ

**Dokumenta forma:** Pētījums

**Projekta nosaukums:** Projekts "Mainiet tagad! Uzskatu maiņa no  
vienreizlietojamās uz daudzkārtlietojamo pārtikas piegāžu sistēmu Baltijas  
jūras reģiona pilsētās" – "Change(K)now"

**Programma:** Interreg Baltijas jūras reģions

**Finansējums:** Eiropas Reģionālās attīstības fonds, Liepājas valstspilsētas  
pašvaldības līdzfinansējums

**Projekta partneris:** Liepājas valstspilsētas pašvaldības Centrālā  
administrācija

**Autori:** SIA "Oxford Research Baltics" un SIA "Smartgreen"

**Izstrādāts:** 2026. gads

## Saturs

|                                                                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Saīsinājumu saraksts</b>                                                                                                       | <b>5</b>  |
| <b>Ievads</b>                                                                                                                     | <b>6</b>  |
| <b>1. Līdzšinējā situācija Latvijā ar depozīta glāžu sistēmām</b>                                                                 | <b>7</b>  |
| <b>2. Projekta partneru pieredze ar depozīta glāžu sistēmām</b>                                                                   | <b>9</b>  |
| 2.1. Dānija, Kopenhāgena – pilotprojekts Kopenhāgenas sprints – šosejas riteņbraukšanas sacensības un pilsētas festivāla ietvaros | 9         |
| 2.2. Vācija, Hamburga: pilotprojekts Fan Zone Hamburg – UEFA EURO 2024 kausa ietvaros                                             | 9         |
| 2.3. Igaunija, Tallina: pilotprojekts Dziesmu un deju svētku ietvaros                                                             | 10        |
| 2.4. Latvija, Rīga: pilotprojekts Rīgas pilsētas svētku ietvaros                                                                  | 11        |
| 2.5. Kopsavilkums par projekta partneru pieredzi                                                                                  | 11        |
| <b>3. Liepājas specifiskā situācija</b>                                                                                           | <b>13</b> |
| <b>4. Glāžu atkārtotas lietošanas sistēmas modeļi</b>                                                                             | <b>14</b> |
| <b>5. Detalizēts vērtējums analizējamiem atkārtoti lietojamo glāžu sistēmas modeļiem un izvēles aspektiem</b>                     | <b>17</b> |
| <b>6. Sociāli ekonomiskās ietekmes izvērtējuma pieeja</b>                                                                         | <b>20</b> |
| <b>7. Vides ietekme</b>                                                                                                           | <b>22</b> |
| 7.1. Ietekme uz jūras vidi – atkritumi                                                                                            | 24        |
| 7.2. Ietekme uz klimatu – siltumnīcefekta gāzu emisijas                                                                           | 26        |
| 7.3. Atkritumu apsaimniekošana                                                                                                    | 29        |
| 7.4. Ietekmes citās vides jomās                                                                                                   | 29        |
| 7.5. Sauszemes piegružojuma novēršana                                                                                             | 32        |
| 7.6. Vides ietekmes apkopojums                                                                                                    | 34        |
| 7.7. Vides ietekmes rezultātu interpretācija                                                                                      | 37        |
| <b>8. Ekonomiskā un sociāli ekonomiskā ietekme</b>                                                                                | <b>39</b> |
| 8.1. Sociāli ekonomisko izmaksu un ieguvumu novērtējuma pieeja                                                                    | 39        |
| 8.2. Sociāli ekonomisko izmaksu un ieguvumu novērtējuma rezultāti                                                                 | 40        |
| 8.3. Rezultātu jūtības analīze                                                                                                    | 41        |
| 8.4. Sociāli ekonomisko izmaksu un ieguvumu novērtējuma rezultātu interpretācija                                                  | 41        |
| <b>9. Glāžu lietotāju attieksmes un uzvedības būtiskāko paradumu noskaidrošana</b>                                                | <b>43</b> |

|                                                                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>10. Sociālā ietekme un Sociāli ekonomiskā izdevīguma būtiskie faktori un sliekšņi</b>                          | <b>50</b> |
| 10.1. Glāzes depozīta maksas sliekšnis                                                                            | 50        |
| 10.2. Depozīta atmaksas ieturēšana glāžu mazgāšanai                                                               | 53        |
| 10.3. Depozīta sistēmas plašums un savietojamība                                                                  | 53        |
| 10.4. Norēķinu risinājumi                                                                                         | 55        |
| 10.5. Vispārīgā informācija par aptauju                                                                           | 56        |
| <b>11. Secinājumi un priekšlikumi</b>                                                                             | <b>59</b> |
| <b>Pielikumi</b>                                                                                                  | <b>62</b> |
| 1. Pielikums – vērtējamie aspekti un to vides, ekonomiskā un pircēju ietekme                                      | 62        |
| 2. pielikums – glāžu svara aprēķins                                                                               | 64        |
| 3. Pielikums – emisiju un monetārās vides ietekmes faktori                                                        | 67        |
| 4. Pielikums – ekonomiskās analīzes dati un aprēķini                                                              | 70        |
| 5. Pielikums – Liepājas pludmales pieguļojums ar vienreizlietojamām plastmasas glāzēm – kampaņas "Mana jūra" dati | 84        |

## Saīsinājumu saraksts

|                                           |                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CO <sub>2</sub> e                         | Oglekļa dioksīda ekvivalents                                                                                         |
| ES                                        | Eiropas Savienība                                                                                                    |
| JRC                                       | Kopīgais pētniecības centrs (Joint research center)                                                                  |
| Glāžu depozīta sistēma                    | Sistēma, kurā dzēriena pircējs iemaksā depozītu par glāzi, kuru saņem atpakaļ glāzi nododot                          |
| Glāžu abonementa sistēma (žetonu sistēma) | Sistēma, kurā dzēriena pircējs iemaksā maksu par glāzi, bet glāzi nododot saņem žetonu glāžu lietošanai citās reizēs |
| HELCOM                                    | Helsinku Komisija (Baltijas jūras vides aizsardzības komisija)                                                       |
| KEM                                       | Klimata un enerģētikas ministrija                                                                                    |
| KPI                                       | Galvenie veiktspējas rādītāji (Key performance indicators)                                                           |
| LCA                                       | Dzīves cikla novērtējums (Life Cycle Assessment)                                                                     |
| NVO                                       | Nevalstiskā organizācija                                                                                             |
| PET                                       | Polietilēnteraftalāts                                                                                                |
| PLA                                       | Polylactic Acid                                                                                                      |
| PP                                        | Polipropilēns                                                                                                        |
| PVD                                       | Pārtikas un veterinārais dienests                                                                                    |
| SAN                                       | Stirēna-akrilnitrila kopolimērs                                                                                      |
| SEG                                       | Siltumnīcefekta gāzes                                                                                                |
| SUP                                       | Vienreizlietojamā plastmasa (Single use plastics)                                                                    |

## Ievads

Sociālekonomiskais novērtējums atkārtoti lietojamu glāžu ieviešanai publiskajos pasākumos un pludmales ēdināšanā Liepājā tiek veikts projekta "Change(K)now!" otrās darbības pakas (WP2, A2.3 *Piloting and practicing Cluster II type food delivery solutions: Event-type eating*) aktivitātes ietvaros.

Pētījums veikts, lai sniegtu visaptverošu sociālekonomisko ietekmes novērtējumu, tostarp izmaksu un ieguvumu analīzi, ņemot vērā ietekmi uz galvenajām iesaistītajām pusēm: pasākumu organizatoriem, pašvaldībām, ēdināšanas pakalpojumu sniedzējiem un patērētājiem. Latvijas kontekstā trūkst pietiekamas izpratnes par šāda aprītes risinājuma ietekmi un praktiskajiem ieviešanas izaicinājumiem, kas kavē tā plašāku integrāciju. Dato balstīta analīze paredzēta kā būtisks instruments lēmumu pieņemšanai un institucionālās kapacitātes stiprināšanai, atbalstot atkārtoti lietojamu glāžu sistēmas ieviešanu publiskos pasākumos un sezonālās ēdināšanas vietās.

Tā ietvaros vērtēta esošā situācija Liepājā saistībā ar atkārtoti lietojamu glāžu izmantošanu, praksēm, iespējām un reģionālajām īpatnībām. Nodēfinēti dažādi ieviešanas scenāriji, tostarp glāžu iegādes, nomas modeļi un būtiskākie sistēmas izvēlēs aspekti no ekonomiskās, sociālās un vides perspektīvas. Izvēlēti būtiskākie faktori padziļinātai sociāli ekonomiskai izvērtēšanai.

Papildus reģionālās situācijas analīzei izvērtēta un ņemta vērā arī ārvalstu pieredze, tostarp projekta partnervalstu labās prakses piemēri, kas kalpo par pamatu alternatīvo ieviešanas modeļu izvēlei.

Pētījumā analizēti dažādi ieviešanas scenāriji, tostarp glāžu iegādes, nomas modeļi un būtiskākie sistēmas izvēlēs aspekti no ekonomiskās, sociālās un vides perspektīvas. Izvēlēti būtiskākie faktori padziļinātai sociāli ekonomiskai izvērtēšanai.

Tā ietvaros vērtēts, kāds ir sociāli ekonomiskā izdevīguma sliekšnis dažādiem identificētajiem būtiskajiem faktoriem vai sistēmas ieviešanas scenārijiem kopumā. Novērtējums veikts, izmantojot dzīves cikla analīzes un izmaksu – ieguvumu analīzes pieejas. Vides ietekme vērtēta ar dzīves cikla analīzes pieeju, novērtēts vienreizlietojamo un atkārtoti lietojamu glāžu vides ietekmes apmērs dažādās ietekmes kategorijās un veikta analīze par ietekmes monetāro novērtējumu uz vienu glāzi. Izmaksu – ieguvumu analīze veikta gan no ekonomiskās perspektīvas, gan no sociāli ekonomiskās, ietverot vides ietekmi.

# 1. Līdzšinējā situācija Latvijā ar depozīta glāžu sistēmām

Latvijā jau ir izveidojusies zināma pieredzes un piedāvājuma bāze atkārtoti lietojamu glāžu sistēmām. Zemāk uzskaitīti galvenie vēsturiskie piemēri.<sup>1</sup>

- Festivālā **"Lampa"** jau kopš 2019. gada tiek nodrošināta depozīta glāžu sistēma pie visiem festivāla dzērienu tirgotājiem. Kopš 2024. gada depozīta sistēmā iekļauti arī ēdienu trauki.
- Rīgas **"Ziemassvētku tirdziņā"** tika pielietota glāžu depozīta sistēma, ko nodrošināja pasākuma organizators, kaut sākotnēji bija plānots, ka tirgotāji paši iegādās un nodrošinās depozīta glāžu apsaimniekošanu. Tika lietotas skaistas apdrukātas glāzes un tādēļ vairāk kā puse netika atgrieztas, jo tika paņemtas līdzī. Augstas apmeklētības periodos savākšanas punktā pietrūka skaidrās naudas un veidojās rindas.
- **"Positivus"** festivālā 2025. gadā ieviesa glāžu depozīta sistēmu. Izaicinājumus radīja tikai viens pieņemšanas punkts, kur pasākuma beigās izveidojās nodošanas rindas, kā arī izcelsmes neskaidrības gadījumos, kad tiek nodots lielāks apjoms ar glāzēm un arī apzināta nemarķētu glāžu iepludināšana sistēmā.
- Kustība **"Street Food Latvia"** 2019. gadā ieviesa glāžu depozīta sistēmu pastāvīgās rezidences **"Angārs"** apmeklētājiem Tallinas ielas kvartālā.
- Alus darītava **"Aldaris"** 2019. gadā investēja vairāk nekā 30 000 eiro vairākkārt lietojamo glāžu depozīta sistēmas izstrādē ar mērķi samazināt vides piesārņojumu festivālu un dažādu publisku pasākumu laikā.
- 2019.gadā, kad festivālā **"Laba Daba"** tika ieviesta depozīta sistēma, atkritumu apjoms samazinājās par 8.4 tonnām. Pasākumu apmeklētāji ir atsaucīgi – 95% glāžu tiek atgrieztas atpakaļ.
- Alus, iesala dzērienu un kvasa biedrība **"Alus brālība"**, kas rīko ikgadējo alus festivālu Vērmānes dārzā arī izmanto stikla depozīta glāžu sistēmu.
- 2023. gadā Bauskā norisinājās festivāls **"Zobens un Lemess"**, kur apmeklētājiem nodrošināja daudzkārtlietojamās glāzes.
- Līdzņemšanas trauku depozīta sistēma darbojas arī pusdienu restorānos **"Daily"** – daudzkārt lietojami stikla trauki par saprātīgu vienreizēju iemaksu, kuru vēlāk var atgūt.
- 2023. gadā Latvijas Nacionālajā dabas muzejā tika atklāta **Latvijas Dabas fonda** kampaņa "Ballīšu zvērs. Pret paša gribu" par dabai un klimatam draudzīgu pasākumu rīkošanu. Projektā "Game On: Neļausim klimata pārmaiņām uzvarēt!" ir izveidota digitāla rokasgrāmata, kurā apkopoti ieteikumi dabai un klimatam draudzīga pasākuma rīkošanai. Labas gribas memorandu par dabai un klimatam draudzīgu pasākumu organizēšanu parakstīja pārstāvji no Rīgas domes, festivāliem "LAMPA" un "Laba daba", organizācijas "Mammamunteti.lv".

<sup>1</sup> Piemēri gūti no veiktā apkopojuma Viduslatvijas reģionālais atkritumu apsaimniekošanas plānā 2023-2028 <https://www.getlini.lv/wp-content/uploads/2023/10/VLRAAP.pdf>, kā arī tīmekļa vietnes [www.riga.lv](http://www.riga.lv)

- U.c. pasākumi, piem. Valmieras dzimšanas dienas svinības projekta BALTIPLAST ietvaros un Rīgas burgeru festivāls.

Vairākas pašvaldības, tai skaitā Liepāja, izdevušas saistošos noteikumus, kas aizliedz lietot vienreizlietojamās glāzes.

- **Liepājas** valstspilsētas pašvaldības domes saistošie noteikumi Nr. 31<sup>2</sup> ar 2026. gada 1. janvāri nosaka, ka tirdzniecības dalībniekam un tirdzniecības organizatoram tirdzniecības vietā ir aizliegts ielu tirdzniecībā pasākuma laikā pārdot dzērienus glāzēs, kurām nav nodrošināta atkārtota lietošana (jānodrošina vairākkārt lietojamo plastmasas glāžu depozīta sistēmas ieviešana) vai pārdot dzērienus stikla glāzēs. Liepājas valstspilsētas pašvaldības domes saistošie noteikumi Nr. 21 "Par Liepājas valstspilsētas pašvaldības pludmales un peldvietu izmantošanu"<sup>3</sup> ieteikuma formā nosaka, ka pludmalē un peldvietās ieteicams pārdot dzērienus glāzēs, kurām tiek nodrošināta atkārtota lietošana (nodrošinot vairākkārt lietojamo plastmasas glāžu depozīta sistēmas ieviešanu).
- **Rīgas dome**, 2022. gada 14. decembrī grozot Rīgas domes saistošos noteikumus Nr. 43 "Par kārtību, kādā tiek saskaņota un organizēta ielu tirdzniecība"<sup>4</sup>, ir ieviesusi aizliegumu tirdzniecības organizatoram un tirdzniecības dalībniekam ielu tirdzniecībā pasākuma laikā un īslaicīga rakstura ielu tirdzniecībā pārdot dzērienus glāzēs, kurām nav nodrošināta atkārtota lietošana, nosacījums stājas spēkā 2024. gada 1. janvārī.
- **Siguldā** pašvaldības saistošajos noteikumos "Par kārtību, kādā tiek saskaņota un organizēta ielu tirdzniecība Siguldas novadā"<sup>5</sup> noteikts, ka publiskā pasākuma laikā sabiedriskās ēdināšanas pakalpojumu sniegšanu, kā arī alkoholisko dzērienu mazumtirdzniecību ielu tirdzniecības dalībnieks nodrošina, izmantojot vairākkārt izmantojamus vai videi draudzīgus (no ekoloģiskiem materiāliem un bioplastmasas veidotus izstrādājumus, kas, nonākot vidē, sadalās) vienreizējās lietošanas vai depozīta traukus un ēšanas piederumus.

Kopumā Latvijā situāciju ar depozīta glāžu sistēmām raksturo tas, ka pēdējo gadu laikā ir uzkrāts pietiekoši daudz praktiskās pieredzes sistēmu lietošanā, īpaši pasākumos, kā arī no atsevišķu ēdinātāju puses. Kaut gan vairākas pašvaldības pieņēmušas saistošos noteikumus par vienreiz lietojamo glāžu aizliegumu publiskos ārtelpu pasākumos, sankciju mehānisma trūkuma dēļ depozīta sistēmu lietošanu lielā mērā nosaka ēdinātāju pašu attieksme un iniciatīva. Depozīta pakalpojumu sniedzēju pieredze un kapacitāte uzskatāma par pietiekošu, lai to attīstītu tālāk, ja tirgus nodrošina stabilus apstākļus nākotnes pieprasījumam un tā izaugsmei.

2 <https://m.likumi.lv/ta/id/355864-par-kartibu-kada-tiek-saskanota-ielu-tirdznieciba-sabiedriskas-edinasanas-pakalpojumu-sniegsana-un-noteikta-pasvaldibas-nodeva-par-ielu-tirdzniecibu-publiskas-vietas-liepajas-valstspilseta>

3 <https://likumi.lv/ta/id/352245-par-liepajas-valstspilsetas-pasvaldibas-pludmales-un-peldvietu-izmantosanu>

4 <https://likumi.lv/ta/id/353203-par-kartibu-kada-tiek-saskanota-un-organizeta-ielu-tirdznieciba>

5 <https://www.sigulda.lv/public/download.php?id=7742>

## 2. Projekta partneru pieredze ar depozīta glāžu sistēmām

Labās prakses un gūtās pieredzes analīzei tika izvēlēti pilotprojekti no Tallinas, Kopenhāgenas, Hamburgas un Rīgas.

### 2.1. Dānija, Kopenhāgena – pilotprojekts Kopenhāgenas sprints – šosejas riteņbraukšanas sacensības un pilsētas festivāla ietvaros

Pilotprojektā tika ieviesta obligāta pārtikas un dzērienu iepakojuma atkārtotas izmantošanas sistēma, apvienojot atgriešanas stimulus ar digitālajiem atgriešanas automātiem. Apmeklētāji varēja atgriezt atkārtoti lietojamus iepakojumus automātos vai kastēs, saņemot savu depozītu digitāli vai ziedojot to labdarībai. Mērķis bija iepazīstināt gan pārdevējus, gan patērētājus ar Kopenhāgenas jauno atkārtotas izmantošanas sistēmu.

#### **Galvenie veiksmes faktori**

Apmeklētāju atsaucība lielākoties bija pozitīva, un īpaši populāra izrādījās ziedojumu iespēja. Atgriešanas līmenis bija 87.54 %; no tā 21 % tika ziedoti.

Atgriešanas automāti palielināja uzticību atkārtotas izmantošanas sistēmai.

#### **Galvenie izaicinājumi un gūtās mācības**

Apmeklētājiem sākotnēji bija grūtības ar digitālo atgriešanas procesu (viedtālruni, karšu datu ievadīšana, vairāki soļi). Digitālajām atgriešanas sistēmām jābūt vienkāršākām, intuitīvākām un personāla atbalstītām. Standartizācija un plaša ieviešana ir būtiska digitālo sistēmu ilgtermiņa pieņemšanai.

Automāti laiku pa laikam radīja rindas, atturot dažus lietotājus. Mazas atgriešanas kastes ziedotajām glāzēm ātri piepildījās un izrādījās nepraktiskas. Pārtikas iepakojuma atgriešanas kastēm jābūt lielākām, centrāli novietotām un skaidri marķētām.

Mazajiem pārdevējiem izmaksas, uzglabāšana un priekšfinansējums joprojām bija būtiski šķēršļi.

### 2.2. Vācija, Hamburga: pilotprojekts Fan Zone Hamburg – UEFA EURO 2024 kausa ietvaros

Tika ieviesta saistoša ilgtermiņa koncepcija, tostarp obligāta atkārtoti izmantojama pārtikas un dzērienu sistēma. Pārdevēji varēja izmantot pilsētas subsidētu piedāvājumu. Centrālā atgriešanas stacija atvieglāja konteineru savākšanu. Iniciatīvu atbalstīja plaša komunikācijas kampaņa, kas bija vērsta uz apmeklētājiem un pārdevējiem.

## **Galvenie veiksmes faktori**

Atkārtoti lietojamie trauki nedrīkst būt dārgāki par vienreiz lietojamiem, un operatori nevajadzētu rasties papildu slodzei. Dalībai jābūt obligātai, un to atbalsta centrālais atgriešanas punkts. Apmeklētājiem nedrīkst būt nepieciešama lietotne, depozītam jābūt mazākam par 3 eiro, un subsīdijas no pašvaldības vai citiem avotiem ir kritiski svarīgas, lai ēdinātāji pieņemtu depozīta sistēmu brīvprātīgi. Traukiem jābūt daudzveidīgiem, ar digitālas pasūtīšanas sistēmas atbalstu un klimatam draudzīgu loģistiku.

## **Galvenie izaicinājumi un gūtās mācības**

Piemērota piegādātāja izvēle bija laukietilpīga, jo tikai retais spēja tikt galā ar šādu apjomu. Sākotnējā skaidras naudas atgriešanas sistēma bez žetoniem veicināja profesionālu krūzīšu savākšanu un zādzības; žetonu ieviešana atrisināja šo problēmu.

Vietās, kur uzraudzība bija vāja, daži pārdevēji atgriezās pie vienreizlietojamām plastmasas glāzēm vai pasniedza tikai papīra glāzēs. Tas samazināja atkritumus, bet ierobežoja atkārtotas izmantošanas efektu.

## **2.3. Igaunija, Tallina: pilotprojekts Dziesmu un deju svētku ietvaros**

Dziesmu un deju svētkos Tallinā tika ieviesta daudzlīmeņu atkārtotas izmantošanas sistēma, kas aptvēra dalībnieku ēdināšanu, apmeklētāju ēdināšanas zonas un ēdienu piegādi skolās, kur tika izmitināti dalībnieki. Mērķis bija samazināt vienreizlietojamo trauku lietošanu, uzlabot atgriešanas rādītājus un pārbaudīt liela mēroga atkārtotas izmantošanas modeļa iespējamību, iesaistot daudzus dalībniekus. Galvenie elementi ietvēra personāla nodrošinātas atgriešanas stacijas, depozīta sistēmu ar ziedojumu iespējām, spēcīgu komunikāciju (plakāti, piktogrammas, informatīvi video, ziņojumi lietotnē) un brīvprātīgo atbalstu uz vietas.

## **Galvenie veiksmes faktori**

Skaidri vizuāli norādījumi, semināri pirms pasākuma un redzami brīvprātīgie bija izšķiroši svarīgi, veicinoši faktori. Ziedojumu iespēja ar depozītu tika labi uzņemta, savukārt ziņojumapmaiņa lietotnē palielināja informētību gan izpildītāju, gan apmeklētāju vidū.

## **Galvenie izaicinājumi un gūtās mācības**

- Daži pārdevēji, kur bija vājāka uzraudzība, ignorēja vadlīnijas. Ir nepieciešama obligāta pārdevēju apmācība un stingrāka uzraudzība. Praktiski rīki, piemēram, rīcību pārbaudes lapa, palīdzēja īstenošanā.
- Brīvprātīgie dažkārt bija pārslogoti. Brīvprātīgajiem ir nepieciešami labāki komunikācijas kanāli un atzinība.
- Plakāti un video darbojas, taču tie būtu jāuzlabo, izmantojot stimulus vai spēles elementus.
- Iespēja traukus atgriezt un nodot kā ziedojumu (neprasot atpakaļ depozīta iemaksu), daudziem izradījās motivējoša.
- Kopējais krūzīšu un bļodu zudumu līmenis saglabājās relatīvi augsts (11–13%) bez skaidra iemesla.

## 2.4. Latvija, Rīga: pilotprojekts Rīgas pilsētas svētku ietvaros

Pilotprojektā tika pārbaudīta decentralizēta glāžu depozīta sistēma: katrs dzērienu pārdevējs nodrošināja atkārtoti lietojamas glāzes, iekasēja 2 eiro depozītu un pieņēma glāzes savā tirdzniecības vietā. Mērķis bija novērtēt praktisko ieviešanu, apmeklētāju uzvedību, pārdevēju darba slodzi un komunikācijas efektivitāti lielā publiskā pasākumā.

### **Galvenie veiksmes faktori**

- Vienota depozīta cena visiem pārdevējiem.
- Skaidra komunikācija pirms pasākuma un tā laikā.
- Pārdevēju gatavība nodrošināt pietiekamu sīknaudas rezervi.
- Visās norises vietās konsekventa, vienkārša vizuālā valoda (krāsas, piktogrammas, identiski teksti).
- Visos materiālos ir iekļauts LV/EN valodas saturs ar pietiekamu fonta lielumu un kontrastu.
- Līgumos ar piegādātājiem bija iekļautas prasības par obligātu norāžu izvietošanu noteiktās vietās (cenrāžu tuvumā, atgriešanas punktos, acu līmenī).
- Skaidrs norāžu izvietošanas plāns (minimālie izmēri, augstums, attālums, virziens).

### **Galvenie izaicinājumi un gūtās mācības**

Nākotnē nolemts atteikties no atmaksas tikai skaidrā naudā. Nodrošināt bezskaidras naudas atmaksu (POS termināļi, atmaksas automāti, lietotnes). Apsvērt diferencētas depozīta summas (piemēram, bērnu dzērieniem), ja tas atbilst noteikumiem.

Ieviest centralizētus atgriešanas punktus, lai atvieglotu pārdevēju darba slodzi. Rindā gaidīšanas laiku jāsamazina zem 5 minūtēm.

Nākotnē plānots turpināt un stiprināt iesaistes procesu, pārejot no "vieglas" koordinācijas uz strukturētu adaptācijas programmu ar skaidru grafiku, materiāliem un galvenajiem veiktspējas rādītājiem (KPI).

Principa "atgriezt glāzi tur, kur iegādājies" sarežģītība; cilvēki nevēlējās atgriezties pie tā paša pārdevēja. Strīdi starp pārdevējiem un apmeklētājiem līdzīgu krūzīšu dizainu dēļ.

Nevienmērīga norāžu redzamība starp stendiem (atšķirības atrašanās vietā, augstumā un izmērā). Angļu valodas informācijas pārklājums ne visur bija pietiekams.

## 2.5. Kopsavilkums par projekta partneru pieredzi

Tallinā, Kopenhāgenā un Hamburgā tika īstenots modelis – pilna servisa noma no ārpakalpojuma sniedzēja, ko pilotprojektu ietvaros organizēja pašvaldība. Rīgā īstenots modelis – sava sistēma un mazgāšana katram ēdinātājam ar pašvaldības iesaisti informatīvajās aktivitātēs un depozīta maksas fiksēšanu visiem dalībniekiem. Rezultāti liecina, ka liela mēroga pasākumos ar dažādiem ēdinātājiem individuālajām

ēdinātāju savām sistēmām un mazgāšanu ir būtiski trūkumi, kas apgrūtina patērētājus – fiksēts atdošanas punkts iegādes vietā un pārpratumi par glāžu īpašumpiederību, kā arī citas problēmas. Tādēļ projekta partneru pieredze liecina, ka lielos pasākumos un festivālos priekšroka dodama vienotai vai centralizētai sistēmai.

Kopenhāgenā tika testēta tehnoloģijās bāzēta pilsētas mēroga sistēma, pilotprojektā ietverot trauku pieņemšanas automātus. Gandrīz visos pilotprojektos viens no izaicinājumiem bija glāžu savākšanas sistēmas operativitātes nodrošināšana, lai cilvēkiem nav jāmeklē, kur nodot un nav jāstāv garās rindās. Rezultāti liek secināt, ka efektivitāte uzlabojas dažādojot savākšanas sistēmu, ietverot gan centrālo nodošanas punktu ar pietiekošu kapacitāti, gan ziedojumu kastes, kur traukus atstāt bez depozīta atgriešanas, gan savākšanas automātus un arī atgriešanas iespēja pēc pasākuma.

Attiecībā uz norēķiniem pieredze liecina par priekšrocībām dažādošanai, līdzīgi, kā glāžu atdošanai. Papildus depozīta saņemšanai atpakaļ skaidrā naudā efektivitāti un ērtumu būtiski uzlabo iespēja saņemt atmaksu ar bankas kartes starpniecību vai pielietot speciālu aplikāciju. Aplikāciju gadījumā gan jāērēķinās ar neērtumu lietotājiem pirmajās reizēs, kamēr sistēmu instalē un apgūst. Gadījumos, kad depozīta sistēma ietver arī pārējos traukus un piederumus, kā arī ļoti lielu pasākumu gadījumā priekšrocības ir žetonu sistēmas ieviešanai, kas ļauj izvairīties no trauku zādzībām.

Visos pilotprojektos bija īstenota pilna depozīta atmaksa. Hamburgā pašvaldība finansēja ar depozīta sistēmas ieviešanu radušos papildu izdevumus. Tas rezultējās augstā ēdinātāju apmierinātībā, kā arī labos glāžu atgriešanas rādītājos. Pārējos pilotprojektos viena no problēmām bija ēdinātāju neapmierinātība ar papildu izmaksām un slodzi. Īpaši tas attiecas uz mazajiem ēdinātājiem. Līdz ar to būtiski izvērtēt iespējas ēdinātājiem segt papildu izdevumus, modelī paredzot dalīto depozīta atmaksu, depozīta apsaimniekošanas izdevumu iekļaušanu ēdienu vai biļešu cenās vai valsts/pašvaldības atbalstu sistēmas īstenošanā. Pirmajos divos variantos gala maksātājs par depozīta sistēmas izmaksām būtu dzērienu patērētājs. Trešajā – visi pašvaldības/valsts iedzīvotāji.

### 3. Liepājas specifiskā situācija

Liepājā ir ap 80 ēdināšanas iestāžu, no kurām ap 15 atrodas tieši jūras tuvumā un sasniedz līdz 10 000-15 000 cilvēku apmeklējumu gadā. Ikgadējo 3-5 publisko pasākumu laikā, kuros piedalās ap 40 000 apmeklētāju, visizplatītākais atkritumu veids ir liels daudzums dzērienu vienreizlietojamo glāžu. No 2026. gada Liepājā stājs spēkā pašvaldības saistošie noteikumi<sup>6</sup>, kas aizliedz ielu tirdzniecībā pasākuma laikā pārdot dzērienus glāzes, kurām nav nodrošināta atkārtota lietošana.

Liepājā ir vairākas specifiskas iezīmes, kas nosaka depozīta sistēmas nozīmību un izveides īpatnības.

**Ārtelpu pasākumu apjoms.** Liepājā, salīdzinot ar citām pilsētām, ir relatīvi liels publisko brīvdabas pasākumu apmeklētāju skaits, kas patērē vienreizlietojamās glāzes (ap 600 apmeklētāju uz 1000 iedzīvotājiem)<sup>7</sup>. Tas saistīts ar vēsturiskām koncertu un festivālu tradīcijām.

**Jūras vides tuvums.** Vienreizlietojamo plastmasas izstrādājumu patēriņa samazināšana ir viens no ES vides politikas būtiskiem jaunajiem virzieniem. Piemēram, ES Direktīva 2019/904 par konkrētu plastmasas izstrādājumu ietekmes uz vidi samazināšanu un tās priekšnovērtējums (ex-ante) pamato šo vajadzību primāri caur problēmām, ko plastmasas atkritumi rada jūras videi. Tā kā Liepāja atrodas jūras krastā, piegružojumā nonākušajām vienreizlietojamām glāzēm ir lielāka iespēja nokļūt jūras vidē, salīdzinot ar daudzām citām pilsētām. Papildu loma ir tam, ka Liepāja ik gadu pretendē uz Zilā karoga ekosertifikātu peldvietām "Dienvidrietumu peldvieta" un "Peldvieta pie stadiona", tas nosaka augstas prasības attiecībā uz pludmales tīrību.

**Maza pieredze ar glāžu depozīta sistēmām.** Bez projekta "Change(K)now!" un "Liepājas pēdas Latvijā"<sup>8</sup> pilotprojektos veiktajām aktivitātēm ar depozīta glāžu sistēmas testēšanu, Liepājā šīs sistēmas praktiski nav iepriekš īstenotas, ja neskaita Summer sound festivālu. Tas nozīmē, ka ēdinātājiem, pasākumu organizatoriem un iedzīvotājiem ir lielākas barjeras sistēmas uzsākšanai.

**Attālums no Rīgas.** Ņemot glāžu depozīta sistēmu ārpakalpojumā Liepājai ir nācies vest glāzes no Rīgas un atpakaļ. Tas palielina gan ekonomiskās izmaksas, gan vides ietekmi transporta dēļ. Tādēļ šis aspekts ir būtisks sistēmas attīstības vērtēšanā.

**Pasākumu un atpūtas vietu zonējums.** Jūras piekraste, Jūrmalas parks un galvenās ielas ar kafejnīcām kopumā veido pietiekoši noslēgtu ģeogrāfisko areālu, lai būtu pamatota vienotas glāžu depozīta sistēmas izveide visā pilsētā vai tās daļā.

6 Liepājas valstspilsētas pašvaldības domes saistošie noteikumi Nr. 31 <https://www.vestnesis.lv/op/2024/210.6>

7 Aprēķināts, balstoties uz Liepājas pašvaldības datiem un citu publisko informāciju.

8 <https://www.liepaja.lv/liepaja-realize-pilotprojektu-depozitglazu-ieviesanai-publikajos-pasakumos/>

## 4. Glāžu atkārtotas lietošanas sistēmas modeļi

Glāžu atkārtotas lietošanas sistēmas tiek īstenotas ar dažādām pieejām. Kaut gan depozīta sistēmu tirgus uzskatāms par strauji augošu nišu un pakalpojumu sniedzēji atrod inovatīvus risinājumus, kopumā sistēmas modeļus var iedalīt pēc vairākām pazīmēm<sup>9</sup>:

- **Īpašums:** vai glāzes pieder ēdinātājam, pasākuma organizatoram vai tās ir ārpalpojuma / nomas krājumi;
- **Mazgāšana:** vai tās mazgā **uz vietas** (mobilas vai pastāvīgas mazgāšanas iekārtas pasākuma teritorijā vai pastāvīgajā ēdināšanas vietā) vai **centralizēti** (loģistika – savākšana, transportēšana uz centralizētu mazgāšanas centru);
- **Depozīta/atlīdzības modelis:** **pilna** atmaksa pie atgriešanas; **daļēja** (piem., atlīdzības daļa paliek kā ziedošana vai samaksa par apsaimniekošanu); vai **bez depozīta**, bet ar abonementu vai cenā ietvertas maksas modeli;
- **Operatīvā stratēģija:** vākšana ar darbinieku palīdzību, automatizētas atgriešanas iekārtas, atgriešanas kastes bezatlīdzības nodošanai/ ziedošanai.

Atkarībā no šīm pazīmēm, populārākos sistēmas modeļus, kādi tiek pielietoti praksē, var iedalīt šādos veidos:

- Ēdinātāja sistēma un mazgāšana
- Kopīga vairāku partneru sistēma un centralizēta savākšana, mazgāšana
- Liela kopīga tīkla sistēma un centralizēta savākšana, mazgāšana
- Pilna servisa noma no ārpalpojuma sniedzēja
- Tehnoloģijās bāzēta pilsētas mēroga sistēma

1. tabulā izvērsti šo modeļu salīdzinājums.

<sup>9</sup> Apkopots no dažādiem avotiem: recup.de, meiko.com, reCIRCLE, Tomra u.c.

1. tabula. Glāžu atkārtotas lietošanas sistēmu modeļu salīdzinājums

| Modeļa nosaukums                                                                   | Īss apraksts (kā darbojas)                                                                                                                                                   | Īpašums (pašu/ ārpakalpojums)                                                                                                                                       | Mazgāšana (uz vietas / centralizēti)                          | Depozīts / maksājums (pilns/ daļ./ abon.)                                                        | Tipiski piemēri / konteksts                                     | Galvenās priekšrocības                                                              | Galvenie trūkumi                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ēdinātāja sistēma un mazgāšana</b>                                              | Kafejnīca vai ēdinātājs izmanto savas glāzes; klients maksā depozītu; izlietotās glāzes tiek mazgātas virtuvē vai mobilajā mazgāšanas stacijā.                               | Glāzes pieder ēdinātājam.                                                                                                                                           | Uz vietas.                                                    | Var būt pilna depozīta atmaksa vai daļēja depozīta atmaksa ar ieturējumu uzturēšanas izdevumiem. | Mazās kafejnīcas, bāri, festivāli ar infrastruktūru.            | Vienkāršs process, laba kontrole pār inventāru un higiēnu; nav transporta izmaksu.  | Lielāka darba slodze (mazgāšana, nāksies iegādāties iekārtas), riskē ar augstu zudumu ja nav labi atgriešanas radītāji. |
| <b>Kopīga vairāku partneru sistēma un centralizēta savākšana, mazgāšana lokāli</b> | Ēdinātāju glāzes, bet pēc pasākuma vai regulāri tās savāc un ved uz centralizētu mazgāšanas centru (vai nodod lokālā ārpakalpojumā).                                         | Glāzes ēdinātāju kopīpašumā vai apdrukas sponsora īpašumā.                                                                                                          | Centralizēti (specializēts aprīkojums, liela kapacitāte).     | Parasti pilna vai daļēja depozīta atmaksa ar ieturējumu uzturēšanas izdevumiem.                  | Vairāki ēdinātāji pilsētā, kas kopīgi lieto mazgāšanas servisu. | Samazina vietējo darba slodzi, nodrošina profesionālu higiēnu un ekonomijas mērogu. | Transporta izmaksas, loģistikas koordinācija; nepieciešama stabila sadarbība starp uzņēmumiem.                          |
| <b>Liela kopīga tīkla sistēma un centralizēta savākšana, mazgāšana</b>             | Lietotājs saņem glāzi pie sistēmas dalībnieka; atdod jebkurā tīkla punktā un saņem depozītu atpakaļ (vai daļēju atmaksu). Partneri mazgā paši vai tiek nodots ārpakalpojumā. | Nomas ārpakalpojums (trauki, mazgāšanas infrastruktūra) vai balstoties uz partneru izveidotu sadarbības platformu, piem., NVO vai pašvaldības uzturētu/ atbalstītu. | Var būt partneru (vietēja) mazgāšana vai daļēji centralizēta. | Parasti pilna atmaksa vai sistēmas abonementa maksa (žetonu sistēma).                            | Lielas pilsētu sistēmas un kafejnīcu tīkli.                     | Lielāks mēroga potenciāls, ērtums lietotājam (plašs pieņemšanas tīkls).             | Nepieciešama partneru koordinācija; ja partneri mazgā lokāli — atšķirīga kvalitāte; zudumu risks.                       |

| Modeļa nosaukums                                     | Īss apraksts (kā darbojas)                                                                                                                                                                                            | Īpašums (pašu/ ārpakalpojums) | Mazgāšana (uz vietas / centralizēti)                 | Depozīts / maksājums (pilns/ daļ./ abon.)                             | Tipiski piemēri / konteksts                      | Galvenās priekšrocības                                                                                      | Galvenie trūkumi                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pilna servisa noma no ārpakalpojuma sniedzēja</b> | Trešā puse piegādā inventāru uz pasākumu, nodrošina atdošanas punktus, savāc lietotās glāzes, centralizēti mazgā un piegādā atpakaļ. Operators sedz zaudējumus vai iekļauj tos cenā.                                  | Ārpakalpojums pilnībā         | Centralizēti (operatora mazgāšanas centri)           | Var būt abonements / nomas maksa un/ vai depozīts; atkarīgs no līguma | Lieli festivāli, stadioni, korporatīvie pasākumi | Pilnīga loģistika ārpakalpojumā — ērtums pasākuma rīkotājam; profesionāla mazgāšana, darbaspēka ietaupījums | Dārgāk (operatora izmaksas), jāuzticas trešajai pusei; nepieciešama laba līgumu pārvaldība                                                                                                                                            |
| <b>Tehnoloģijās bāzēta pilsētas mēroga sistēma</b>   | Risinājums, kur pilsēta/tehnoloģiju partneris izvieto atgriešanas iekārtas: lietotājs iemet krūzi un saņem tūlītēju bezskaidru maksājuma atgriešanu. Operators nodrošina savākšanu, mazgāšanu un atkārtotu lietošanu. | Kopēji resursi/ operators     | Centralizēti (sistēmas operators pārvalda mazgāšanu) | Pilna atmaksa, skaidra ātra atgriešana                                | Pilsētas pilotprojekti                           | Ērti lietotājam, automatizēta sistēma, piemērota urbānai mērogošanai                                        | Ļoti augstas izmaksas iekārtu/tehnoloģiju ieguldījuma dēļ; dārga glāžu savākšana, jo higiēnas prasību dēļ glāzes no iekārtas bieži jānodrošina pietiekams skaits atgriešanas punktu; adaptācija, kamēr lietotāji pierod pie sistēmas. |

Avoti: recup.de, meiko.com, reCIRCLE, Tomra u.c.

Kopumā secināms, ka modeļa izvēle primāri atkarīga no pielietojšanas mēroga un lietošanas regularitātes rakstura. Liepājā pasākumu un festivālu organizēšanā priekšrocības ir centralizētās depozīta sistēmas apsaimniekošanas modeļiem. Savukārt, pludmalē priekšrocības var būt savai ēdinātāju sistēmai, vai organizējot to partnerībā. Ilgtermiņa griezumā, paredzot atkārtoti lietojamo glāžu sistēmas pielietojuma paplašināšanos, priekšrocības ir vienotai sistēmai pilsētas mērogā, iekļaujot tehnoloģijās balstītus glāžu savākšanas risinājumus. Izvērtējot tehnoloģijās balstīto modeli ar glāžu atgriešanas iekārtām, tika secināts, ka tas ir ekonomiski pārāk neefektīvi patreizējam atkārtoti lietojamo glāžu tirgus attīstības statusam Latvijā. Divi modeļi -kopīga vairāku partneru sistēma un centralizēta savākšana, mazgāšana lokāli un liela kopīga tīkla sistēma un centralizēta savākšana, mazgāšana sistēmiski tika novērtēti kā ļoti līdzīgi un atšķiras tikai mēroga efekts. Tādēļ turpmākajā analīzē tie apvienoti vienā modelī.

## 5. Detalizēts vērtējums analizējamiem atkārtoti lietojamo glāžu sistēmas modeļiem un izvēles aspektiem

Balstoties uz iepriekšējā nodaļas rezultātiem padziļinātai izpētei izvēlēti 3 bāzes modeļi:

- Ēdinātāju sistēma un mazgāšana
- Kopīga vairāku partneru sistēma un centralizēta savākšana, mazgāšana lokāli
- Pilna servisa noma no ārpakalpojuma sniedzēja

Apkopojot visas būtiskās sistēmas izvēles, balstoties uz tirgus un literatūras izpēti, kā arī intervijām ar Pasūtītāju, identificēti šādi būtiskie izvēļu aspekti (skatīt arī 1. Pielikumu):

- Glāžu īpašnieks
- Mazgāšana
- Savākšana
- Atmaksas sistēmas
- Organizators
- Izmaksu segšana
- Tehniskās izvēles
- Depozīta maksa

Analizējot iespējamās izvēles katrā aspektā secināts, ka lietderīgāk kā aspektu kopumus vērtēt 3 bāzes modeļus (2. tabula). Vairāki aspekti attiecas uz visiem modeļiem, tādēļ tie scenāriju analīzē vērtējami atsevišķi.

2. tabula. Atkārtoti lietojamo glāžu sistēmas modeļi, vērtējamie aspekti un to izvēles

| Joma              | Izvēles                                           | Ēdinātāju sistēma un mazgāšana | Kopīga vairāku partneru sistēma | Pilna servisa noma | Papildu opcijas | Neatkarīgi no scenārija |
|-------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|
| Glāžu īpašnieks   | Pasākuma organizators                             |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Ēdinātājs                                         |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Ēdinātāju apvienība                               |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Glāžu iznomātājs                                  |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Apdrukas sponsors                                 |                                |                                 |                    |                 |                         |
| Mazgāšana         | Ēdinātāja virtuvē                                 |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Ēdinātāju apvienības virtuvē/s                    |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Pie iznomātāja Liepājā                            |                                |                                 | A                  |                 |                         |
|                   | Pie iznomātāja Rīgā                               |                                |                                 | B                  |                 |                         |
| Savākšana         | Pie ēdinātāja                                     |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Pie visiem ēdinātājiem apvienībā                  |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Centralizētā savākšanas punktā                    |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Automātā                                          |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Urnās bez depozīta atmaksas                       |                                |                                 |                    |                 |                         |
| Atmaksas sistēmas | Skaidrā naudā                                     |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Ar bankas karti                                   |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Ar kontu un aplikāciju                            |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Žetons nākamam pasākumam bez depozīta atgriešanas |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Žetons atgriežams saņemot depozītu                |                                |                                 |                    |                 |                         |
| Organizators      | Ēdinātājs                                         |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Ēdinātāju apvienība                               |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Glāžu iznomātājs                                  |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Pasākuma organizators                             |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Pašvaldība                                        |                                |                                 |                    |                 |                         |

| Joma              | Izvēles                                                                                       | Ēdinātāju sistēma un mazgāšana | Kopīga vairāku partneru sistēma | Pilna servisa noma | Papildu opcijas | Neatkarīgi no scenārija |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|
| Izmaksu segšana   | Dzērienu, biļetes cenā – pilna depozīta atmaksa                                               |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Daļēja depozīta atmaksa                                                                       |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Iespēja ziedot glāzi izmaksu segšanai                                                         |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Iespēja ziedot glāzi labdarībai (izmaksas dzērienu, biļetes cenā)                             |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Sponsora uzdruka uz glāzēm                                                                    |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Attīstības projektu ietvaros                                                                  |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Pašvaldības līdzfinansējums                                                                   |                                |                                 |                    |                 |                         |
| Tehniskās izvēles | Depozīta glāžu materiāls (PP, PLA, PET, stikls)                                               |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Glāžu veidi atkarībā no dzēriena (kafijas, sulas, alus, vīns)                                 |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Glāžu veidi atkarībā no glabāšanas un pārvadāšanas formāta – kompakti (viena otrā vai blakus) |                                |                                 |                    |                 |                         |
|                   | Trauku mazgājamās mašīnas atbilstība PVD specifiskajām prasībām depozītam                     |                                |                                 |                    |                 |                         |
| Depozīta maksa    | Summa, kas motivē atgriezt                                                                    |                                |                                 |                    |                 |                         |

Avots: autoru veidots

Atmaksas sistēmas, izmaksu segšanas iespējas un tehniskās izvēles par glāžu materiāliem veidiem un formām ir izvēles, kas ir neatkarīgas no scenārijiem, tādēļ vērtējamas neatkarīgi.

Pilnvērtīgai sistēmas izvērtēšanai pētījumā apzinātas visas galvenās izvēles pa dažādām procesuālām jomām un ietekmes jomām – uz vidi, uz ēdinātāja ekonomisko situāciju un uz dzēriena pircēju. 1. pielikumā atainota izvēļu nozīmība trīs šajās jomās, kas tika noteikta ar ekspertvērtējumu, balstoties uz starptautiskām publikācijām par glāžu depozīta sistēmām un materiāliem un praktisko pieredzi Latvijā. Ietekme uz vidi pārsvarā ir no mazgāšanas aktivitātēm, tehniskām glāžu, aprīkojuma un transporta izvēlēm, kā arī depozīta maksas lieluma, kas ietekmē atgriešanas līmeni. Ēdinātājiem ekonomiskā ietekme ir faktiski no visiem sistēmas mainīgajiem elementiem un izvēlēm. Dzērienu pircējus primāri ietekmē savākšanas un atmaksas sistēmas, veids, kā tiek segtas sistēmas izmaksas un depozīta maksas lielums. Ekonomiskā ietekme ēdinātājam attiecināma gandrīz uz visām sistēmas izvēlēm, jo lielākā vai mazākā mērā visas izvēles ietekmē izmaksas vai to samazinājumu. Pircējus tiešā veidā ietekmē divi izvēļu aspekti – atmaksas sistēma un glāžu savākšanas sistēma. Tās abas ir primārās, kas nosaka sistēmas lietošanas ērtumu un papildus tērētā laika apjomu dzērienu pircējiem. Ietekmi uz vidi primāri nosaka mazgāšanas sistēmas izvēles gan vedamā attāluma un attiecīgā izmešu daudzuma, gan ūdens patēriņa dēļ; savākšanas sistēma loģistikas dēļ un tehniskās trauku izvēles, kas nosaka to ražošanas ietekmi uz vidi, nepieciešamo daudzumu un loģistikas kompaktumu, kas, savukārt, ietekmē uzglabāšanas un transportēšanas izvēles tādējādi ietekmējot izmešu apjomu.

## 6. Sociāli ekonomiskās ietekmes izvērtējuma pieeja

Glāžu depozīta sistēmas sociāli ekonomiskās ietekmes izvērtējumam iespējams izmantot dažādas pieejas:

- ekonomisko izmaksu–ieguvumu analīzi;
- vides dzīves cikla analīzi;
- ieinteresēto pušu analīzi;
- sociālās ietekmes novērtējumu.

Projekta ieviešanas gaitā un pilotprojektā iesaistīto pušu viedokļi liecināja, ka no ēdinātāju puses kritisks jautājums ir depozīta sistēmas ekonomiskais izdevīgums. Savukārt no glāžu lietotāju puses būtiska ir spēja operatīvi bez sarežģījumiem nodot depozīta glāzes atpakaļ. Politiskais konteksts depozīta sistēmas attīstībai ir negatīvās vides ietekmes samazināšana.

Tādēļ par pamatotāko sociāli ekonomiskās ietekmes izvērtējuma pieeju uzskatāma tāda, kur primārais novērtējums balstīts uz ekonomisko izmaksu–ieguvumu analīzi, kas ietver arī netiešās vides izmaksas un ieguvumus produktu dzīves cikla tvērumā. Ar šo pieeju tiek novērtētas kopējās izmaksas un ieguvumi sabiedrībai kopumā, ietverot gan sistēmas apsaimniekotāju ekonomiskos rezultātus, gan vides ietekmi monetarizētā formā. Kvantitatīvā analīze papildināma ar kvalitatīvo vērtējumu par iesaistīto pušu gatavību iesaistīties depozīta sistēmā un galvenajām viņu vajadzībām.

Būtiskākie faktori padziļinātai sociāli ekonomiskai izvērtēšanai balstīti uz pieredzi citu valstu pētījumos par glāžu depozīta sistēmas ietekmi. Eiropas vides aģentūras pētījumā<sup>10</sup> apkopoti rezultāti no dažādiem ietekmes pētījumiem par glāžu un trauku depozīta sistēmām. Zemāk izklāstīti galvenie aspekti rezultātu atšķirībām un uzskaitīti būtiskākie ietekmes faktori no šī pētījuma.

Ir veikti vairāki zinātniski pētījumi<sup>11</sup>, kuros, izmantojot dzīves cikla novērtējumus (LCA), tiek aprēķināta atkārtoti lietojamo trauku sistēmu ietekme uz vidi un klimatu, salīdzinot ar vienreiz lietojamām alternatīvām. Tur aprēķināta visu dzīves cikla fāžu ietekme. Šie pētījumi liecina, ka ietekme uz vidi, salīdzinot ar vienreizlietojamiem traukiem, būtībā ir atkarīga no situācijas un konteksta. Daļa pētījumu lielāku ietekmi uzrāda vienreizlietojamiem traukiem, bet daži – atkārtoti lietojamiem traukiem. Šie pētījumi apstiprina, ka pastāv daudzi dažādi aspekti, kas ietekmē sistēmu ietekmi uz vidi.

Vienreizlietojamo un atkārtoti lietojamo risinājumu dzīves cikli ir principiāli atšķirīgi, tāpēc atšķiras arī lielākie faktori, kas ietekmē kopējo ietekmi uz vidi un klimatu. Vienreizlietojamo trauku gadījumā lielākā ietekme uz iepakojuma ietekmi ir saistīta ar izejvielu izvēli, iepakojuma produktu ražošanu un iepakojuma transportēšanu. Atkārtoti lietojamo trauku gadījumā papildus šiem aspektiem iepakojuma sistēmas galīgo ietekmi uz vidi ietekmē arī citi faktori, piemēram, (papildu) loģistika, vidējais lietošanas ilgums, mazgāšanas un skalošanas ietekme. Pieņēmumi par šiem faktoriem parasti nosaka iepakojuma sistēmas galīgo ietekmi uz vidi, un ir ļoti svarīgi definēt šos pieņēmumus pēc iespējas precīzāk un objektīvāk, lai iegūtu vērtīgu salīdzinājumu starp dažādu sistēmu ietekmi uz vidi un klimatu.

Atkārtoti lietojamo trauku sistēmas ietekmi (kategorijas) var iedalīt divās daļās:

- fiksētā ietekme, kas saistīta ar pašu produktu (izejvielu veids, apjoms, ieguve, kas notiek ar produktu pēc lietošanas laika beigām?),
- atkārtotā ietekme, kas saistīta ar lietošanu katrā lietošanas ciklā (mazgāšana, loģistika).

Šīs atkārtotās ietekmes parasti ir zemākas salīdzinājumā ar fiksētajām ietekmēm. Vienreizlietojamo trauku risinājumi ir saistīti tikai ar fiksētajām ietekmēm, jo tie netiek izmantoti vairākas reizes. Tā kā atkārtoti lietojamās sistēmas izmanto izturīgus produktus, fiksētās ietekmes parasti ir augstākas nekā vienreizlietojamiem, bet, tā kā tās tiek izmantotas vairākas reizes, fiksētās ietekmes tiek aprēķinātas vidēji vairākos lietošanas ciklos. Pie zema lietošanas ciklu skaita atkārtoti lietojamās sistēmas parasti uzrādīs lielāku ietekmi uz vienu lietošanas ciklu salīdzinājumā ar vienreizlietojamiem risinājumiem, jo augstāka fiksētā ietekme tiek aprēķināta tikai vidēji mazā lietošanas ciklu skaitā. Ja atkārtoti lietojamiem traukiem tiek sasniegts pietiekams lietošanas ciklu skaits, fiksētā ietekme uz vienu produkta lietošanas ciklu samazināsies. Pie

<sup>10</sup> Reusable takeaway packaging for food and drinks – scalability of systems towards circularity in Europe. EEA, European Topic Centre on Circular economy and resource use, 2025

<sup>11</sup> EC. JRC., 2024, Exploring the environmental performance of alternative food packaging products in the European Union: life cycle impacts of single use and multiple use packaging., Publications Office, LU.

Fetner, H. and Miller, S. A., 2021, 'Environmental payback periods of reusable alternatives to single-use plastic kitchenware products', The International Journal of Life Cycle Assessment 26(8), pp. 1521-1537 (DOI: 10.1007/s11367-021-01946-6).

Roy, V., et al., 2023, Analyse du cycle de vie de boîtes repas, barquettes à viande et tasse/gobelets pour boisson froide ([https://static1.squarespace.com/static/5ea055035c4ae04384d51456/t/63ec117f0f3d434b3869e066/1676415370323/Rapport\\_final\\_ACV\\_contenants\\_r%C3%A9utilisables\\_La\\_vague\\_par\\_CT\\_Consultant.pdf](https://static1.squarespace.com/static/5ea055035c4ae04384d51456/t/63ec117f0f3d434b3869e066/1676415370323/Rapport_final_ACV_contenants_r%C3%A9utilisables_La_vague_par_CT_Consultant.pdf)).

Gallego-Schmid, A., et al., 2019, 'Environmental impacts of takeaway food containers', Journal of Cleaner Production 211, pp. 417-427 (DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.11.220).

Castellani, F. and Cardamome, G., 2022, COMPARATIVE LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA) SINGLE-USE AND MULTIPLE-USE TABLEWARE SYSTEMS FOR TAKE-AWAY SERVICES IN QUICK SERVICE RESTAURANTS, No 3300001928, Ramboll Italy (<https://eppa-eu.org/wp-content/uploads/2023/05/news-40684-EPPA-ACV-emballages-vente-empporter.pdf>). u.c.

augsta lietošanas ciklu skaita lielākā daļa iepakojuma sistēmas ietekmes būs tieši saistīta ar atkārtotajām ietekmēm, kas parasti, bet ne vienmēr, ir zemākas nekā vienreizlietojamu trauku fiksētā ietekme.

Lietošanas reižu skaitu, pie kura atkārtoti lietojamo trauku ietekme kļūst mazāka par vienreizlietojamu trauku ietekmi sauc **par rentabilitātes punktu**. Rentabilitātes punkta pozīciju ietekmē noteiktu faktoru efektivitāte.

Efektīva atkārtotas izmantošanas loģistika un mazgāšanas un skalošanas darbības apvienojumā ar pietiekami augstu vidējo ciklu skaitu ir svarīgi parametri, lai iegūtu vides ieguvumus no atkārtoti lietojamā iepakojuma sistēmas salīdzinājumā ar vienreizlietojamā iepakojuma risinājumiem. **Apzināta lietotāja uzvedība tiek uzskatīta par izšķirošu noteicošo parametru atkārtoti lietojamā iepakojuma sistēmas ietekmei uz vidi un klimatu, ko atspoguļo augsta atgriešanas rādītāja sasniegšana.** Liepājas situācijā papildu uzmanība pievēršama loģistikai, jo līdzšinējos ārpakalpojumu piedāvātāju piedāvājumos dominē trauku vešana no/uz Rīgu, kas lielās distancēs dēļ papildus ietekmē gan ekonomiskās izmaksas, gan ietekmi uz vidi transporta izmešu dēļ.

## 7. Vides ietekme

Galvenais potenciāls vides ietekmes samazināšanai ieviešot glāžu depoizīta sistēmu saistāms ar atteikšanos no vienreizlietojamām plastmasu saturošām glāzēm. Eiropas Savienības politika jau zināmu laiku vērsta uz vienreizējās lietošanas plastmasas produktu patēriņa samazināšanu. 2019. gadā Eiropas Parlaments apstiprināja Direktīvu 2019/904 par "noteiktu plastmasas izstrādājumu ietekmes uz vidi samazināšanu".<sup>12</sup> Tā ietvēra aizliegumu tirgot noteiktu klāstu vienreizējās lietošanas plastmasas produktu, kā arī citus intervences mehānismus. Centrālais Direktīvas pamatojums vienreizlietojamās plastmasas atkritumu samazināšana jūras vidē, kur tam novērtēta būtiska negatīva ietekme. Direktīvas 9. pants par Dalīto savākšanu nosaka, ka noteikto mērķu sasniegšanai dalībvalstis cita starpā var izveidot depoizīta sistēmas.

Skatoties plašākā teorētiskā tvērumā pilnvērtīgs vides ietekmes novērtējums iespējams ar dzīves cikla analīzes (LCA) pieeju. JRC tehniskais ziņojums sastrukturē vides ietekmes pēc analizējamiem parametriem klimata pārmaiņas, ozona slāņa noārdīšanās, toksiska ietekme uz cilvēkiem — vēzi izraisoša ietekme, kancerogēna vai nekancerogēna toksiska ietekme uz cilvēkiem, daļiņas/elpošanas ceļu neorganiskie savienojumi, jonizējošais starojums — cilvēku veselība, fotoķīmiskā ozona veidošanās, paskābināšanās, eutrofikācija — sauszemes ūdeņi, eutrofikācija — saldūdens ūdeņi, eutrofikācija — jūras ūdens ūdeņi, saldūdens ekotoksicitāte, zemes izmantošana, ūdens izmantošana, resursu izmantošana — minerāli un metāli, resursu izmantošana-enerģijas nesēji.<sup>13</sup>

Vērtējot glāžu depoizīta sistēmu ar dzīves cikla pieeju būtiskas ir dažas no šīm ietekmēm<sup>14</sup>: klimata pārmaiņas, ozona slāņa noārdīšanās, paskābināšanās,

<sup>12</sup> <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/904/oj?locale=lv>

<sup>13</sup> Fazio, S. Biganzioli, F. De Laurentiis, V., Zampori, L., Sala, S. Diaconu, E., Supporting information to the characterisation factors of recommended EF Life Cycle Impact Assessment methods Version 2 from ILCD to EF 3.0, JRC, EU, 2018

<sup>14</sup> Dario Cottařava, Mattia Costamagna, Marcello Baricco, Laura Corazza, Davide Miceli, Luigi E. Riccardo, Assessment of the environmental break-even point for deposit return systems through an LCA analysis of single-use and reusable cups, Sustainable Production and Consumption, Volume 27, 2021, Pages 228-241

fotokīmiskā oksīda veidošanās, eutrofikācija, neatjaunojamās enerģijas izmantošana un ūdens trūkuma indikators.

Liepājas specifiskajā situācijā būtiski ir divi faktori – jūras tuvums un Rīgas attālums. Jūras tuvums vienreiz lietojamās plastmasas atkritumu ietekmi uz jūras vidi var padarīt relatīvi nozīmīgāku, kā citur. Attālums no Rīgas var radīt būtisku siltumnīcefekta gāzu (turpmāk – SEG) izmešu pieaugumu, ja depozīta sistēmas īstenošanai nepieciešamās glāzes un aprīkojums ārpakalpojuma ietvaros tiek vests no Rīgas un pēc tam atpakaļ.

Latvijā līdz šim nav veikti padziļināti pētījumi par depozīta glāžu sistēmas ietekmi uz vidi, bet ir veikts vērtējums par vienreizlietojamās plastmasas ietekmi Direktīvas 2019/904 ieviešanas Latvijā ex-post pētījuma ietvaros.<sup>15</sup>

Globāli ir veikts vērtējums, nosakot kopējās jūras vides izmaksas un plastmasas piesārņojuma apjomu.<sup>16</sup>

Apkopojot visu minēto attiecībā uz depozīta sistēmas ietekmi uz vidi, šajā pētījumā padziļināti vērtēt ietekmi izvēlēts trīs blokos:

- ietekme uz jūras vidi,
- ietekme uz sauszemi,
- ietekme uz CO<sub>2</sub> emisijām un
- citu ietekmju vērtējums.

Citu vides ietekmju vērtējumam izmantoti vairāki emisiju faktoru avoti, nosakot emisijas uz izejmateriāla svara vienību polipropilēnam (PP), polietilēntereftalātm (PET) un papīram.<sup>17</sup>

Lai vērtētu vides ieguvumus no depozīta sistēmas kopējā izmaksu un ieguvumu analizē, šajā pētījumā novērtējums fokusēts uz kopējās monetarizētās vides ieguvumu ietekmes noteikšanu ar vairākām metodēm.

Daļai emisiju monetārais vērtējums noteikts izmantojot emisiju izmaksas, balstoties uz ES līmeņa katalogu.<sup>18</sup>

Ietekmes uz jūras vidi vērtēšanai izmantoti ietekmes dati no Jūras vides stāvokļa novērtējuma 2024. gadā un Direktīvas 2019/904 ex-ante ES līmeņa izvērtējuma datiem par kvantitatīvo un monetāro ietekmes apmēru, kā arī Jūras vides stāvokļa novērtējuma dati, kas ietver HELCOM ietvaros veikto novērtējumu par Baltijas jūras reģiona valstu iedzīvotāju gatavību maksāt par tīru jūru. Ietekme uz sauszemes pieguļojumu balstīta uz Liepājas sabiedrības vērtējumu par pieguļojuma nozīmību un gatavību maksāt par tīru sauszemes vidi pētījuma ietvaros veiktajā aptaujā. CO<sub>2</sub> emisiju analīze veikta atsevišķi, lai vērtētu depozīta sistēmas loģistikas ietekmi dažādos sistēmas modeļos.

15 Ziņojuma izstrāde par Plastmasu saturošu izstrādājumu patēriņa samazināšanas likuma mērķa īstenošanu un ietekmi uz mērķa grupām, Oxford Research Baltics SIA, Valsts kancelejas uzdevumā, 2024

16 Plastics: The Costs to Society, the Environment and the Economy, Dalberg Advisors/WWF, 2021

17 Alsabri, A., Tahir, F., & Al-Ghamdi, S.G. Environmental impacts of polypropylene (PP) production and prospects of its recycling in the GCC region. Materials Today: Proceedings, 2021; Maggi, M., & Ruggieri, G. Sustainable polypropylene chair: A life cycle assessment and cost analysis of industrial production. Environmental Progress & Sustainable Energy, 2026; PET Life Cycle Assessment Report. Conducted by Franklin Associates / Eastern Research Group., 2023; PlasticsEurope AISBL. Eco-profiles and Environmental Product Declarations of the European Plastics Industry: Polypropylene (PP) and Polyethylene Terephthalate (PET), PlasticsEurope, Brussel, 2022

18 De Vries et al. Environmental Prices Handbook 2024: EU27 version. CE Delft, Delft, Netherlands., 2024

Lai precīzāk novērtētu tieši Liepājas pludmales potenciālo piesārņojuma samazinājumu, tika veikta "Mana jūra" kampaņas atkritumu monitoringa datu analīze salīdzinot piegružojuma apjomu pludmalē gados, kad dažu dienu intervālā pirms monitoringa ir bijuši nozīmīgāka apjoma pasākumi pludmales tuvumā un gados, kad nav. Ja apjoma starpība uzrādītu tendenci, tas ļautu vērtēt kopējo vienreizlietojamo glāžu piegružojuma apjomu pludmalē no pasākumiem. Diemžēl glāžu dati nodalīti tikai divos gados – 2023. un 2024. un tas neļāva veikt pamatotu novērtējumu.

## **7.1. Ietekme uz jūras vidi – atkritumi**

Vērtējumā par ietekmi izmantota datu triangulācija, pielietojot dažādus avotus. Zemāk katrā apakšnodaļā aplūkota atsevišķa pieeja un datu avoti.

Jūras vides stāvokļa novērtējuma datu pieeja

2024. gadā tika veikts pētījums "Jūras vides stāvokļa novērtējuma ekonomiskā un sociālā analīze"<sup>19</sup>, kura ietvaros veikts Jūras vides degradācijas radīto izmaksu novērtējums. Monetāram novērtējumam izmantoti dati no nacionāla vides ekonomiskās (monetārās) novērtēšanas pētījuma, kas tika īstenots 2021. gadā. Izmantotā "kontingenta jeb eventuālā novērtējuma metode" sniedz monetāru novērtējumu, balstoties uz indivīdu „vēlēšanos maksāt” par mērķa stāvokli salīdzinājumā ar references stāvokli.

Tā pētījuma rezultāti rāda, ka vidējā "vēlēšanās maksāt vērtība" (2024.g. cenās) ir 13.4 eiro uz vienu iedzīvotāju gadā. Kopējie nacionālie zaudētie ieguvumi jeb jūras vides **degradācijas radītās izmaksas, ir vidēji 20.4 milj. eiro gadā**. Šis novērtējums sniedz vērtību starpībai starp labu jūras vides stāvokli un stāvokli "bāzes scenārijā". Vērtējums ietvēra 6 dažādas jomas – dabīgo sugu dažādību, zivju populācijas stāvokli, svešās sugas, pārmērīgu barības vielu uzkrāšanos, bīstamās piesārņojošās vielas un jūru piesārņojošos atkritumus. Pēc autoru norādes, vērtības apjoms pa jomām sadalās kopumā vienmērīgi. Tas nozīmē, ka **jūru piesārņojošo atkritumu novēršanas vides vērtība Latvijā lēšama ap 3.5 milj. eiro gadā**.

Saskaņā ar Direktīvā 2019/904 par "noteiktu plastmasas izstrādājumu ietekmes uz vidi samazināšanu" novērtēto, plastmasas atkritumi no visiem nebīstamajiem atkritumiem rada galveno kaitējumu jūras videi.<sup>20</sup> Tādēļ aptuveni var vērtēt, ka augstāk minēto novērtējumu 3.5 milj. eiro apmērā var attiecināt uz plastmasas atkritumiem, ko pamatā sastāda vienreizējās lietošanas preces.

Izvērtējumā par konkrētu plastmasas izstrādājumu ierobežojumu un aizliegumu<sup>21</sup> novērtēts vienreizlietojamo plastmasas produktu patēriņš Latvijā ir 844 t, tai skaitā glāžu patēriņš, 457 t. Taču piegružojumā dažādi vienreizlietojamās plastmasas produkti nonāk dažādās proporcijās no patērētā apjoma. Direktīvas 2019/904 ietekmes priekšvērtējumā (ex-ante)<sup>22</sup> apkopoti dati par to, cik kura veida plastmasas produkti nonāk piegružojumā sauszemē un jūras vidē. Attiecībā uz plastmasas glāzēm- jūras vidē nonāk 0.7% no patērētā apjoma. **Latvijā sarēķinot teorētisko jūras**

19 Jūras vides stāvokļa novērtējums ekonomiskā un sociālā analīze, Izpildītājs: SIA "AKTīVS" Eiropas Savienības Eiropas Jūrlietu, zivsaimniecības un akvakultūras fonda finansētā projektā „Pētījumi zināšanu uzlabošanai par jūras vides stāvokli integrētās jūrlietu politikas ieviešanai” (Nr. 24-00-U1010801- 000001), 2024

20 <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/904/oj?locale=lv>

21 Izvērtējums par konkrētu plastmasas izstrādājumu ierobežojumu un aizliegumu, GATEWAY & PARTNERS, 2020

22 COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT Reducing Marine Litter: action on single use plastics and fishing gear Accompanying the document Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment, Brussels, 28.5.2018. Part 3/3

**vides piegūzējuma apjomu gadā ar vienreizlietojamiem plastmasas produktiem, kopējais svars ir 3.2 t, no kā 3.0 t, jeb 93% ir vienreizlietojamās glāzes.** Piemērojot šo īpatsvaru iepriekš noteiktākajiem 3.5 milj. eiro, vērtējams, ka jūru piesārņojošo **glāžu atkritumu novēršanas vides vērtība Latvijā lēšama ap 93%, jeb 3.25 milj. eiro gadā.**

Vienas glāzes svaru vidēji var vērtēt kā aptuveni 5 g<sup>23</sup>, kas nozīmē, ka glāžu patēriņš 457 t apjomā satur aptuveni 91.4 miljonus glāžu. 3.25 milj. eiro izdalot uz šo glāžu skaitu sanāk, ka jūru piesārņojošo glāžu atkritumu novēršanas **vides vērtība Latvijā vērtējama aptuveni 4 centi uz glāzi. Šo var uzskatīt par monetarizētu vienreizlietojamās plastmasas glāzes negatīvo ietekmi uz jūras vidi.**

## **Direktīvas 2019/904 ietekmes priekšvērtējuma datu pieeja**

Direktīvas 2019/904 ietekmes priekšvērtējumā (ex-ante)<sup>24</sup> veikts izmaksu novērtējums, ko rada vienreizlietojamās plastmasas atkritumi, jeb kas būtu ieguvumi, atsakoties no vienreizlietojamo plastmasas trauku patēriņa. Tas ietver tīrākas jūras ieguvumus zivsaimniecībai, ostām un tūrismam, kā arī neietverto izmaksu (*externalities*) samazinājumu. Direktīvas 2019/904 ieviešanas Latvijā ietekmes pēcnovērtējuma (ex-post) ietvaros balstoties uz šiem datiem veikts monetārais novērtējums Latvijas situācijai, kas ir 330 tūkst. eiro, ja vienreizlietojamās plastmasas piegūzējumu samazina par 1 t.<sup>25</sup>

Vienas plastmasas glāzes svaru vidēji var vērtēt kā aptuveni 5 g<sup>26</sup>, kas nozīmē, ka 1t ietver 200 tūkst. glāzes un monetarizētā jūras vides ietekme aprēķināma, kā aptuveni 1.5 centi par glāzi.

Šis vērtējums ir zemāks, nekā iepriekšējā sadaļā novērtētais, balstoties uz jūras vides pārskatā izmantojamiem datiem. Metodoloģijas ir atšķirīgas, bet jāņem vērā, ka Direktīvas 2019/904 priekšvērtējuma monetārie dati, kas adaptēti Latvijas apjomiem, tomēr iegūti, balstoties uz visas ES vidējo vērtību aprēķiniem. Ņemot vērā, ka Baltijas jūra ir vispiesārņotākā Eiropā,<sup>27</sup> Latvijas gadījumā vides izmaksu vērtējumam vajadzētu būt relatīvi augstākam.

## **Vienreizlietojamās plastmasas glāzes un papīra glāzes ar plastmasas pārklājumu**

Pēdējā laikā vienreizlietojamo glāžu tirgū plaši tiek lietotas gan plastmasas, gan papīra glāzes ar plastmasas pārklājumu. Papīra glāzēs ar plastmasas iekšpārklājumu plastmasas daļa parasti veido aptuveni 5–10 % no kopējā svara. Tas nozīmē, ka, ja papīra glāze sver ap 7–10 g, plastmasa būs aptuveni 0.35–1.0 g. Īpatsvars atkarīgs no glāzes izmēra, kartona biezuma un pārklājuma biezuma (vienpusējs/dubultā, PE vai PLA pārklājums).<sup>28</sup> Vidēji rēķinot, ka laminētā papīra glāze ir ap 0.7 g plastmasas, secināms, ka tas ir apmēram 7 reizes mazāk, nekā plastmasas glāzē un attiecīgais

23 Single-use beverage cups and their alternatives – Recommendations from Life Cycle Assessments. United Nations Environment Programme (2021) un Christian Moretti, Lorie Hamelin, Line Geest Jakobsen, Martin H Junginger, Maria Magnea Steingrimsdottir, Linda Højbye, Li Shen, Cradle-to-grave life cycle assessment of single-use cups made from PLA, PP and PET, Resources, Conservation and Recycling, Volume 169, 2021

24 COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT Reducing Marine Litter: action on single use plastics and fishing gear Accompanying the document Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment, Brussels, 28.5.2018. Part 3/3

25 Ziņojuma izstrāde par Plastmasu saturošu izstrādājumu patēriņa samazināšanas likuma mērķa īstenošanu un ietekmi uz mērķa grupām, Oxford Research Baltics SIA, Valsts kancelejas uzdevumā, 2024

26 Single-use beverage cups and their alternatives – Recommendations from Life Cycle Assessments. United Nations Environment Programme (2021) un Christian Moretti, Lorie Hamelin, Line Geest Jakobsen, Martin H Junginger, Maria Magnea Steingrimsdottir, Linda Højbye, Li Shen, Cradle-to-grave life cycle assessment of single-use cups made from PLA, PP and PET, Resources, Conservation and Recycling, Volume 169, 2021

27 [https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/news/commission-leads-efforts-tackle-baltic-sea-fisheries-and-environmental-challenges-2025-10-01\\_en](https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/news/commission-leads-efforts-tackle-baltic-sea-fisheries-and-environmental-challenges-2025-10-01_en)

28 Single-use beverage cups and their alternatives – Recommendations from Life Cycle Assessments. United Nations Environment Programme (2021)

monetārais jūras vides ietekmes vērtējums būs 7 reizes mazāks, nekā vērtējumi iepriekšējās sadaļās par vienreiz lietojamām plastmasas glāzēm.

## 7.2. Ietekme uz klimatu – siltumnīcefekta gāzu emisijas

Vērtējot ar dzīves cikla pieeju, siltumnīcefekta gāzu emisijas rodas dažādos posmos gan vienreizlietojamām glāzēm, gan depozīta sistēmas darbināšanā. Par kritiskajiem emisiju iemesliem Liepājas gadījumā šī pētījuma ietvaros vērtējami šādi:

- Emisijas, ja ārpakalpojuma depozīta glāzes jāved no Rīgas vai citas attālas lokācijas un pēc tam atpakaļ.
- Dzīves cikla emisijas depozīta glāzēm, salīdzinājumā ar vienreizlietojamām glāzēm.
- Papildus iespējams vērtēt emisijas depozīta glāžu mazgāšanas procesā.

### Depozīta glāžu transports

Emisijas, ja ārpakalpojuma depozīta glāzes jāved no Rīgas vai citas attālas lokācijas un pēc tam atpakaļ, aprēķināmas balstoties uz attālumu, SEG emisiju faktoru un pārvadājamo glāžu skaitu.

Vedot no Rīgas, attālums līdz Liepājas Jūrmalas parkam ir ap 220 km.<sup>29</sup>

Pieņemot, ka glāzes tiek vestas ar vidēji ekonomisku dīzeļdegvielas transportu ar KEM publicēto emisiju kalkulatoru<sup>30</sup> aprēķinātais emisiju apjoms turp un atpakaļ ceļam ir 0.07 t CO<sub>2</sub>e.

Monetārā ietekme uz klimatu ETS tirgus cenās vērtējama izmantojot aktuālo CO<sub>2</sub>e tonnas cenu 81.98 eiro/t CO<sub>2</sub>e, kas braucienam kopā nozīmē 5.74 eiro. Ja piemēro sociālo klimata cenu 270 eiro/t CO<sub>2</sub>e (kopējās izmaksas sabiedrībai siltumnīcefekta dēļ),<sup>31</sup> tad braucienam kopā tas būtu 18.90 eiro. Monetārā klimata ietekme uz glāzi atkarīga no pasākuma lieluma un attiecīgā glāžu skaita, kas tiek vests no Rīgas uz pasākumu. 3. tabula apkopo izmaksas uz glāzi dažādiem vedamo glāžu apjomiem.

**3. tabula. SEG emisiju izmaksas uz ārpakalpojumā nomātu vienu glāzi vedot no Rīgas uz Liepāju, eiro**

|                                   | Vedot 500 glāzes | Vedot 1000 glāzes | Vedot 5000 glāzes | Vedot 10000 glāzes |
|-----------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Tirgus CO <sub>2</sub> cena (ETS) | 0.011            | 0.006             | 0.001             | 0.001              |
| Sociālā CO <sub>2</sub> cena      | 0.038            | 0.019             | 0.004             | 0.002              |

Avots: autoru aprēķins

Līdz ar to secināms, ka vedot no Rīgas salīdzinoši mazus apjomus, depozīta glāžu SEG izmaksas kļūst salīdzinoši būtiskas, sasniedzot vairākus centus par glāzi.

<sup>29</sup> Maps.google.com

<sup>30</sup> <https://klimatam.lv/iespejas/seg-aprekinasana/aptuvenam-novert-privatp/>

<sup>31</sup> Moore F, Drupp M, Rising J, Dietz S, Rudik I, Wagner G (2024): Synthesis of evidence yields high social cost of carbon due to structural model variation and uncertainties. Proceedings of the National Academy of Sciences, DOI: 10.1073/pnas.2410733121

## Glāžu dzīves cikla SEG izmaksas

Vērtējot glāžu SEG emisijas visā produkta dzīves cikla laikā vienkāršoti rēķinot var izmantot vidējās plastmasas un papīra produktu vidējās emisijas. Plastmasai tās ir 3121 kg/t CO<sub>2</sub>e, papīram – 2530 kg/t CO<sub>2</sub>e.

Vienas vienreizlietojamās plastmasas glāzes svaru vidēji var vērtēt kā aptuveni 5g<sup>32</sup>, kas nozīmē, ka 1 t ietver 200 tūkst. glāzes, līdz ar to SEG emisijas visā glāzes dzīves cikla laikā vērtējamas aptuveni 16 g CO<sub>2</sub>e uz plastmasas glāzi un 25 g CO<sub>2</sub>e uz papīra glāzi, kurai lielāka svara dēļ kopējā iemiesoto emisiju masa sanāk lielāka. Monetārā izteiksmē kaitējums klimata pārmaiņām no vienas glāzes vērtējams līdz pusei centa (4. tabula).

**4. tabula. Dzīves cikla SEG izmaksas uz glāzi, eiro**

|                   | Tirgus cena | Sociālā cena |
|-------------------|-------------|--------------|
| Plastmasas glāzei | 0.001       | 0.004        |
| Papīra glāzei     | 0.002       | 0.007        |

Avots: autoru aprēķins

Eiropā ir veikti dažādi aprēķini par vienreiz lietojamo glāžu ietekmi uz SEG emisijām. Rezultāti atšķiras atkarībā no konkrētām glāzēm, valsts un ražošanas lietošanas apstākļiem. Kā dažus piemērus salīdzinājumam var minēt ietekmes kalkulatora rezultātu – 16 g CO<sub>2</sub>e par vienreiz lietojamo kafijas glāzi.<sup>33</sup> No Zero Waste Scotland pētījuma rezultātos secināts, ka vienas plastmasas glāzes emisijas ir 10-30 g CO<sub>2</sub>e.<sup>34</sup> Somijas VTT Technical Research Centre veiktajā pētījumā secināts, ka dažādu konfigurāciju papīra glāzēm dzīves cikla emisijas ir 10-13 g CO<sub>2</sub>e.<sup>35</sup> ASV veikti pētījumi, kas uzrāda augstāku ietekmi – plastmasas glāzēm 30-40 g CO<sub>2</sub>e, bet laminētā papīra pat virs 100 g.<sup>36</sup>

Salīdzinājumsrāda, ka viennozīmīgu precīzu ietekmes vērtību grūti pamatot. Reģionālās specifikas dēļ ieteicams izmantot ES datus. Rezultāti rāda, ka vienreizlietojamās glāzes dzīves cikla negatīvā ietekme uz klimatu vērtējama 1 centa robežās.

## Klimata ietekmes izdevīguma punkts

Arī depozīta sistēmas lietošanā rodas SEG emisijas – gan depozīta glāžu ražošanā, gan loģistikā un mazgāšanā. Ir veikti pētījumi, kuros šie aspekti jau ņemti vērā. 5. tabulā norādīts, līdz kādam attālumam ir izdevīgi vest ārpakalpojuma nomas depozīta glāzes, lai kopējās SEG izmaksas būtu mazākas, nekā lietojot vienreizlietojamās glāzes.

32 Single-use beverage cups and their alternatives – Recommendations from Life Cycle Assessments. United Nations Environment Programme (2021) un Christian Moretti, Lorie Hamelin, Line Geest Jakobsen, Martin H Junginger, Maria Magnea Steingrimsdottir, Linda Høiby, Li Shen, Cradle-to-grave life cycle assessment of single-use cups made from PLA, PP and PET, Resources, Conservation and Recycling, Volume 169, 2021

33 <https://eu.keeppcup.com/pages/impact-calculator>

34 <https://www.zerowastescotland.org.uk/resources/environmental-benefits-reusable-plastic>

35 <https://www.huhtamaki.com/globalassets/global/highlights/responsibility/taking-a-closer-look-at-paper-cups-for-coffee.pdf>

36 [https://www.eesi.org/files/Reuse\\_Wins\\_Report\\_Final.pdf](https://www.eesi.org/files/Reuse_Wins_Report_Final.pdf)

**5. tabula. Maksimālā SEG emisiju izdevīguma distance, km**

| Aizvietojamās glāzes materiāls | Maksimālā SEG emisiju atmaksāšanās distance, km |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|
| PP (polipropolēns)             | 357                                             |
| PLA (polipienskābe)            | 406                                             |
| PET (Polietilēntereftalāts)    | 556                                             |
| Papīrs ar PE (polietilēnu)     | 293                                             |

Avots: Assessment of the environmental break-even point for deposit return systems through an LCA analysis of single-use and reusable cups, 2021<sup>37</sup>

Izdevīgais attālums ir atkarīgs no tā, kāda veida glāzes tiek aizvietotas. 5. tabulā attēlotie attālumi rēķināti, pieņemot, ka depoziņa glāzes ražotas no PP. Citām plastmasas depoziņa glāzēm rezultāti būtu līdzīgi, bet stikla glāzēm atšķirīgi, jo emisijas nosaka glāžu svars. No rezultātiem secināms, ka vērtējot tikai klimata ietekmi, glāžu vešana uz Liepāju no Rīgas (220 km distance) var atmaksāties. Taču jāņem vērā iepriekš nodaļā veiktais vērtējums par glāžu skaita ietekmi uz vienas glāzes klimata izmaksām.

6. tabulā vērtēta depoziņa glāžu atkārtotas lietošanas nozīme vides ietekmes izdevīgumā. Ja depoziņa glāzes lietotu vienreiz, to negatīvā ietekme būtu būtiski lielāka, nekā vienreizlietojamām glāzēm gan materiālu patēriņa, gan loģistikas, gan mazgāšanas dēļ. Tādēļ ir nepieciešams noteikts lietošanas reižu skaits, kad klimata ietekme kļūst mazāka par summāro aizvietoto vienreizlietojamo glāžu ietekmi.

**6. tabula. Minimālais depoziņa glāžu lietošanas reižu skaits, lai sasniegtu SEG emisiju izdevīgumu**

| Vienreizlietojamās glāzes   | Atkārtoti lietojamās depoziņa glāzes | Lietošanas reižu skaits, lai sasniegtu izdevīgumu |
|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|
| PP (polipropolēns)          | PP                                   | 8                                                 |
|                             | PLA                                  | 41                                                |
|                             | PET                                  | 18                                                |
|                             | Stikls                               | 35                                                |
| PLA (polipienskābe)         | PP                                   | 7                                                 |
|                             | PLA                                  | 35                                                |
|                             | PET                                  | 16                                                |
|                             | Stikls                               | 28                                                |
| PET (Polietilēntereftalāts) | PP                                   | 5                                                 |
|                             | PLA                                  | 24                                                |
|                             | PET                                  | 11                                                |
|                             | Stikls                               | 17                                                |

<sup>37</sup> Dario Cottařava, Mattia Costamagna, Marcello Baricco, Laura Corazza, Davide Miceli, Luigi E. Riccardo, Assessment of the environmental break-even point for deposit return systems through an LCA analysis of single-use and reusable cups, Sustainable Production and Consumption, Volume 27, 2021, Pages 228-241

| Vienreizlietojamās glāzes  | Atkārtoti lietojamās depozīta glāzes | Lietošanas reižu skaits, lai sasniegtu izdevīgumu |
|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Papīrs ar PE (polietilēnu) | PP                                   | 10                                                |
|                            | PLA                                  | 54                                                |
|                            | PET                                  | 23                                                |
|                            | Stikls                               | 55                                                |

Avots: Assessment of the environmental break-even point for deposit return systems through an LCA analysis of single-use and reusable cups, 2021<sup>38</sup>

Tabulā vērojams, ka no klimata ietekmes skatu punkta visizdevīgākā ir pāreja no PET vienreizlietojamām glāzēm uz PP depozīta glāzēm, kur ieguvumi sākas pēc 5 lietošanas reizēm. Vismazākais izdevīgums ir pārejai no papīra uz stikla glāzēm, kas klimata ietekmes ziņā atmaksājas tikai pēc 55 lietošanas reizēm. Depozīta sistēmai visizdevīgāk izvēlēties PP glāzes, kam seko PET glāzes. Latvijas nomas un vairumtirdzniecības tirgū dominē depozīta glāzes, kas ražotas vai nu no PP vai no stirola/akrilnitrila (SAN). Pēdējais nav ietverts 6. tabulas vērtējumā. SAN SEG emisijas vērtējamās aptuveni par trešdaļu augstāk, nekā PP, taču šo materiālu lieto tā izturības dēļ<sup>39</sup>.

### 7.3. Atkritumu apsaimniekošana

Saskaņā ar globālo plastmasas vides ietekmes novērtējumu<sup>40</sup>, 368 milj. t. plastmasas atkritumu apsaimniekošanas izmaksas ir 27840 milj. eiro. Pārreķinot uz vienreizlietojamo plastmasas glāzi, tas veidotu ap 0.04 eiro centus uz glāzi.

Cena par nešķirotu komunālo atkritumu apsaimniekošanu Liepājas RAS ir 142.92 eiro par tonnu<sup>41</sup>, un cena par apsaimniekošanu 12.49-14.22 eiro par tonnu atkarībā no zonas. Vienas glāzes svaru vidēji var vērtēt kā aptuveni 5 g<sup>42</sup>, kas nozīmē, ka 1 t ietver 200 tūkst. glāzes. Tas nozīmē, ka uz vienu glāzi atkritumu apsaimniekošanas apglabāšanas izmaksas ir ap 0.1 centu.

### 7.4. Ietekmes citās vides jomās

Pētījums par vienreizlietojamo un depozīta glāžu dzīves cikla salīdzinošo ietekmi<sup>29</sup> ņem vērā būtiskākās šo produktu ietekmes uz vidi. Ņemot vērā Liepājas situācijas specifiskos apstākļus, no šī pētījuma būtiski ir dati par attālumu, līdz kuram ir izdevīgi vest depozīta traukus mazgāšanai, lai vides ietekme no depozīta sistēmas būtu mazāka, nekā no vienreizlietojamām glāzēm. Kā arī dati par lietošanas reižu minimālo skaitu, pēc kura depozīta glāzes rada mazāku negatīvo ietekmi uz vidi, nekā vienreizlietojamās glāzes.

38 Dario Cottafova, Mattia Costamagna, Marcello Baricco, Laura Corazza, Davide Miceli, Luigi E. Riccardo, Assessment of the environmental break-even point for deposit return systems through an LCA analysis of single-use and reusable cups, Sustainable Production and Consumption, Volume 27, 2021, Pages 228-241

39 Autoru vērtējums, balstoties uz datiem no <https://www.climatiq.io/>, taču atkarīgs no ražošanas apstākļiem.

40 Plastics: The Costs to Society, the Environment and the Economy, Dalberg Advisors/WWF, 2021

41 <https://liepajasras.lv/en/price-list-of-waste/>

42 Single-use beverage cups and their alternatives – Recommendations from Life Cycle Assessments. United Nations Environment Programme (2021) un Christian Moretti, Lorie Hamelin, Line Geest Jakobsen, Martin H Junginger, Maria Magnea Steingrimsdottir, Linda Højbye, Li Shen, Cradle-to-grave life cycle assessment of single-use cups made from PLA, PP and PET, Resources, Conservation and Recycling, Volume 169, 2021

7. tabulā apkopoti dati par maksimālo izdevīguma distanci dalījumā pa vides ietekmes jomām un aizvietojamās glāzes materiāliem. Attēlotie attālumi rēķināti, pieņemot, ka depoziņa glāzes ražotas no PP. Citām plastmasas depoziņa glāzēm rezultāti būtu līdzīgi, bet stikla glāzēm atšķirīgi, jo emisijas nosaka glāžu svars. No rezultātiem secināms, ka dažādām vides ietekmēm ir būtiski atšķirīgi maksimālie vešanas attālumi.

Ietekme uz ozona slāņa noārdīšanos, fotoķīmiskā oksidanta veidošanos un neatjaunojamās enerģijas izmantošanu kopumā depoziņa sistēmā būs izdevīgāka arī pie lielākām vešanas distancēm. Kaut gan, ja tiek aizvietotas PP vai papīra ar PE pārklājumu vienreizlietojamās glāzes, Liepājas distance no Rīgas būs par lielu, lai depoziņa sistēma radītu mazāku ietekmi uz vidi. Attiecībā uz paskābināšanos Liepājas gadījumā vešana būtu izdevīga tikai ja aizvieto PLA glāzes. Tas pats attiecināms uz eitrofikāciju. Attiecībā uz ūdens patēriņu Liepājas gadījumā vešana būtu izdevīga, izņemot, ja tiek aizvietotas PP vienreizlietojamās glāzes.

**7. tabula. Maksimālā izdevīguma distance pa vides ietekmes jomām un aizvietojamās glāzes materiāliem, km**

| Vides ietekmes joma                  | PP  | PLA | PET   | Papīrs ar PE |
|--------------------------------------|-----|-----|-------|--------------|
| ozona slāņa noārdīšanās              | 239 | 332 | 12217 | 100          |
| paskābināšanās                       | -   | 423 | 166   | 150          |
| fotoķīmiskā oksidanta veidošanās     | 33  | 364 | 681   | 113          |
| eutrofikācija                        | -   | 658 | 101   | 161          |
| neatjaunojamās enerģijas izmantošana | 339 | 311 | 539   | 152          |
| ūdens patēriņš                       | -   | 986 | 2413  | 290          |

Avots: Assessment of the environmental break-even point for deposit return systems through an LCA analysis of single-use and reusable cups, 2021<sup>43</sup>

8. tabulā apkopots minimālais depoziņa glāžu lietošanas reižu skaits, lai vides ietekme no depoziņa glāzēm būtu mazāka, kā no vienreizlietojamām glāzēm. Tabulā ir dati par izvērtējumu visām glāžu materiālu pārejas kombinācijām, aizvietojot vienreizlietojamās glāzes ar depoziņa glāzēm. Katrai no šīm kombinācijām novērtēts minimālais lietošanas reižu skaits katrā no vides ietekmēm, lai aizvietošana būtu pamatota. Lietošanas reižu amplitūda dažādos griezumos ir ļoti liela.

Kopumā vērtējams, ka visātrāk vides ietekmes samazinājumu sniedz pāreja uz PP depoziņa glāzēm. Latvijas vienreizlietojamo trauku vairumtirdzniecībā glāzes pieejamas pamatā no PP un PET daudz maz līdzvērtīgos plastmasas produktu piedāvājumos. Būtisku daļu tirgus veido arī papīra glāzes ar plastmasas pārklājumu.<sup>44</sup>

Attiecībā uz depoziņa glāzēm Latvijas nomas un vairumtirdzniecības tirgū dominē glāzes, no PP vai no stirola/akrilnitrila (SAN). Tabulas datus vērojams, ka šīs pārejas – no PP uz PP, kā arī no PET uz PP, vērtējamās kā izdevīgākās, kur vides ietekme samazinās visātrāk. Ja tabulā aprēķina aritmētisko vidējo atmaksāšanās reižu skaitu visām vides ietekmēm minētajās pārejās, tad PP uz PP gadījumā tās ir vidēji 7 reizes, PET uz PP gadījumā – vidēji 4 reizes, papīra (ar PE pārklājumu) uz PP gadījumā – vidēji 13 reizes.

<sup>43</sup> Dario Cottafova, Mattia Costamagna, Marcello Baricco, Laura Corazza, Davide Miceli, Luigi E. Riccardo, Assessment of the environmental break-even point for deposit return systems through an LCA analysis of single-use and reusable cups, Sustainable Production and Consumption, Volume 27, 2021, Pages 228-241

<sup>44</sup> Balstoties uz vairumtirgotāju piedāvājumu tīmekļa vietnēs.

Līdz ar to secināms, ka ar Latvijas tirgū esošajiem glāžu produktiem depozīta sistēmas ieviešanas gadījumā ietekme uz vidi samazināsies salīdzinoši ātri.

**8. tabula. Minimālais depozīta glāžu lietošanas reižu skaits, lai vides ietekme no depozīta glāzēm būtu mazāka, kā no vienreizlietojamām glāzēm**

| Glāžu materiāls           |                                      | Lietošanas reižu skaits, lai sasniegtu izdevīgumu |               |                                  |               |                                      |                |
|---------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|---------------|--------------------------------------|----------------|
| Vienreizlietojamās glāzes | Atkārtoti lietojamās depozīta glāzes | Ozona slāņa noārdīšanās                           | Paskābiņšanās | Fotokīmiskā oksidanta veidošanās | Eitrofikācija | Neatjaunojamās enerģijas izmantošana | Ūdens patēriņš |
| PP                        | PP                                   | 9                                                 | -             | 61                               | -             | 9                                    | -              |
|                           | PLA                                  | 57                                                | -             | -                                | -             | 39                                   | -              |
|                           | PET                                  | 472                                               | -             | -                                | -             | 21                                   | -              |
|                           | Stikls                               | 80                                                | -             | -                                | -             | 42                                   | --             |
| PLA                       | PP                                   | 6                                                 | 2             | 2                                | 1             | 10                                   | 3              |
|                           | PLA                                  | 35                                                | 34            | 33                               | 36            | 43                                   | 41             |
|                           | PET                                  | 324                                               | 7             | 19                               | 8             | 23                                   | 29             |
|                           | Stikls                               | 31                                                | 35            | 24                               | 13            | 50                                   | 15             |
| PET                       | PP                                   | 0                                                 | 5             | 1                                | 12            | 6                                    | 1              |
|                           | PLA                                  | 1                                                 | 143           | 15                               | 1571          | 22                                   | 16             |
|                           | PET                                  | 8                                                 | 22            | 10                               | 74            | 13                                   | 12             |
|                           | Stikls                               | 0                                                 | -             | 9                                | -             | 18                                   | 5              |
| Papīrs ar PE              | PP                                   | 25                                                | 6             | 8                                | 7             | 23                                   | 9              |
|                           | PLA                                  | 667                                               | 11            | 350                              | 284           | 151                                  | 184            |
|                           | PET                                  | 1472                                              | 25            | 2                                | 39            | 54                                   | 109            |
|                           | Stikls                               | -                                                 | -             | -                                | -             | -                                    | 106            |

Avots: Assessment of the environmental break-even point for deposit return systems through an LCA analysis of single-use and reusable cups, 2021<sup>45</sup>

Monetāro aprēķinu novērtēšanai būtiskas ir faktiskās vides ietekmes vērtības, kas rodas plastmasas un papīra ražošanā. 3. pielikumā apkopoti rezultāti no vairākiem pētījumiem, kur novērtēti emisiju faktori uz izejmateriāla svara vienību polipropilēnam (PP), polietilēntereftalātm (PET) un papīram. Tur arī izvērsti aprēķini monetarizētajām ietekmes vērtībām, balstoties uz ES vides izmaksu katalogu. Rezultāti rāda, ka visas ietekmes rēķinot uz kopējo materiālu īpatsvaru visās vienreizlietojamās glāzēs, plastmasai vērtība ir 0.0069 eiro uz glāzi, bet papīram – 0.0110 eiro uz glāzi.

<sup>45</sup> Dario Cottařava, Mattia Costamagna, Marcello Baricco, Laura Corazza, Davide Miceli, Luigi E. Riccardo, Assessment of the environmental break-even point for deposit return systems through an LCA analysis of single-use and reusable cups, Sustainable Production and Consumption, Volume 27, 2021, Pages 228-241

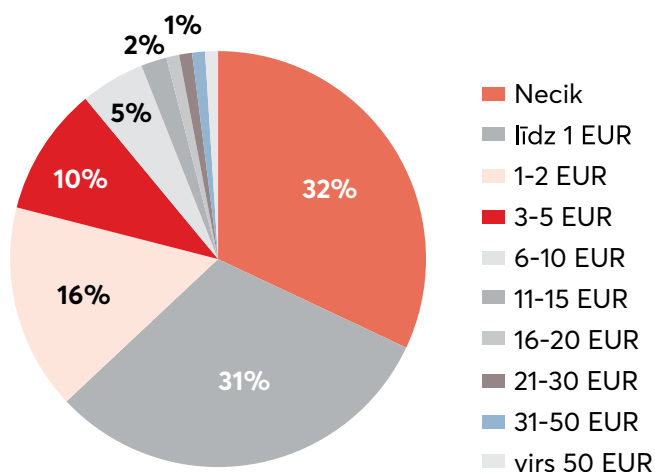
Šīs ietekmes raksturo ražošanas procesu izejmateriāliem. Pašam produktam rodas papildu apstrādes ietekme, taču tās vērtības grūtāk identificēt, bet tās arī visdrīzāk būs zemākas par izejmateriālu ražošanas izmaksām. Šīs izmaksas neietver produkta lietošanu un atkritumu apsaimniekošanu un pieguļojuma piesārņojuma ietekmi.

## 7.5. Sauszemes pieguļojuma novērsšana

Izlietoto glāžu sauszemes pieguļojuma specifiskā ietekme nav ietverta iepriekš aplūkotajās pieejās. Viena no izplatītām metodēm vides ietekmes monetārās vērtības noteikšanai ir aptauja par iedzīvotāju gatavību maksāt (Contingent Valuation Method), kas tiešā veidā prasa iedzīvotājiem viņu gatavību maksāt par kaitējuma novēršanu vai kompensācijas apmēru par kaitējuma pieciešanu.<sup>46</sup>

Liepājas iedzīvotāju aptaujā tika uzdots jautājums – Cik Jūs gada laikā būtu gatavs maksāt par to, lai Liepājas pludmalē un Jūrmalas parkā nebūtu pieguļojums ar vienreiz lietojamām glāzēm (ja tas būtu ietverts, piemēram, dzērienu cenās vai nodokļu nomaksā?) Jautājuma mērķis ir noteikt sauszemes pieguļojuma novēršanas monetāro vērtību ar kontingenta metodi.

**Attēls 1. Liepājas iedzīvotāju gatavība maksāt par sauszemes pieguļojuma ar vienreizlietojamām glāzēm novēršanu, %**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

Trešdaļa aptaujāto nav gatavi maksāt par pieguļojuma novēršanu. Trešdaļa gatvi maksāt līdz 1 eiro gadā. Sestdaļa gatava maksāt 1-2 eiro, desmitdaļa 3-5 eiro.

Liepājā 2024. gadā dzīvoja 67 421 iedzīvotāji.<sup>47</sup> Attiecinot aptaujas rezultātus uz visiem Liepājas iedzīvotājiem kopējā gada gatavība maksāt būtu 176.4 tūkst. eiro.

Augstāk novērtēts, ka balstoties uz novērtējumu par gatavību maksāt par tīru jūru, uz vienreizlietojamām plastmasas glāzēm attiecināmā summa Latvijā lēšama ap 3.25 milj. eiro gadā. 2025. gadā Latvijā dzīvoja 1.857 miljoni iedzīvotāju. Liepājas iedzīvotāju

<sup>46</sup> [https://www.ecosystemvaluation.org/contingent\\_valuation.htm](https://www.ecosystemvaluation.org/contingent_valuation.htm)

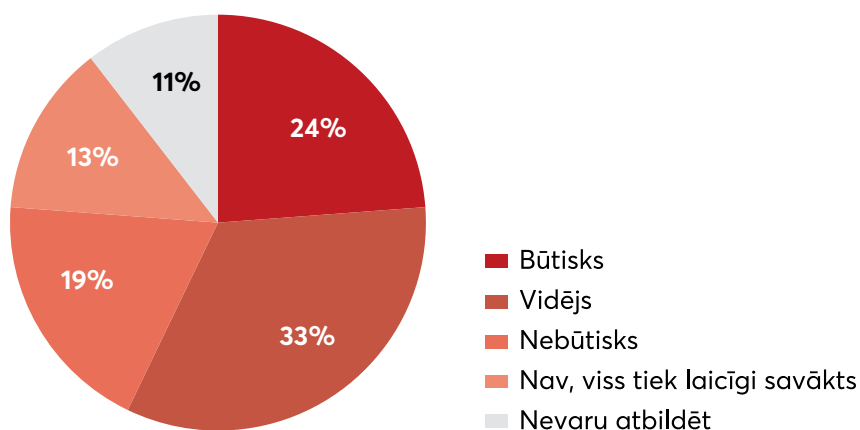
<sup>47</sup> <https://www.liepaja.lv/pilsetas-statistika/salidzinosa-statistika/>

skaits no tā veido 4%. Attiecinot to uz kopējo Latvijas iedzīvotāju gatavību maksāt par tīru jūru sanāk, ka Liepājas iedzīvotāju kopējā gatavība maksāt par tīru jūru no vienreizlietojamām plastmasas glāzēm būtu 118 tūkst. eiro.

Sasummējot gatavību maksāt par tīru sauszemes vidi un par tīru jūru, kopā pēc kontingenta metodes vienreizlietojamo glāžu kaitējums Liepājai vērtējams 294 tūkst. eiro gadā apmērā. Šo var interpretēt kā izdevīguma sliekšni depozīta sistēmas kopējām ekonomiskajām papildu izmaksām, kuru pārsniedzot depozīta sistēmas lietderība būtu apšaubāma. Jāņem vērā, ka faktiskā summa vērtējama kā mazāka, jo daļai vienreizlietojamo glāžu avots ir dzērienu automāti un privātpersonu veikalā iegādātās vienreizlietojamās glāzes.

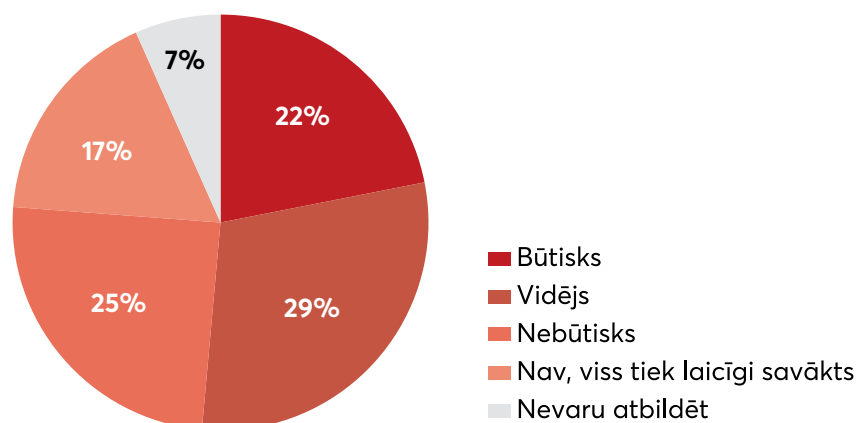
Gatavība maksāt par pieguļošanas novēršanu lielā mērā korelē ar to, par cik būtisku iedzīvotāji pieguļošanu uzskata. Attēlos 2. un 3. atainota iedzīvotāju izpratne par pieguļošanas būtiskumu atsevišķi pludmalē un Jūras parkā.

**Attēls 2. Pludmalē Liepājas pilsētā vasarā nesavāktais pieguļojums ar vienreiz lietojamām glāzēm ir:**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

**Attēls 3. Jūrmalas parkā vasarā nesavāktais pieguļojums ar vienreiz lietojamām glāzēm ir:**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

Virš trešdaļas iedzīvotāju uzskata, ka piegružojums ir nebūtisks vai arī, ka tāda nav, jo viss tiek laicīgi savākts. Tie iedzīvotāji attiecīgi nav gatavi maksāt. Trešdaļa uzskata, ka piegružojums ir vidējs. Tie attiecīgi gatavi maksāt līdz 1 eiro. Ceturtā, piektā daļa iedzīvotāju uzskata, ka piegružojums ir būtisks un tie attiecīgi gatavi maksāt vairāk.

## 7.6. Vides ietekmes apkopojums

Vides ietekme skatāma divos griezumos – vienreizlietojamo glāžu negatīvā vides ietekme, ko var novērst un atkārtoti lietojamo glāžu negatīvā vides ietekme, ar ko jāreķinās vērtējot sociāli ekonomisko izdevīgumu.

### Vienreizlietojamo glāžu vides ietekme

Tabulā apkopoti monetarizētie vides ietekmes rezultāti no visām 5 pieejām, kuras izmantotas vērtēšanā. Daļa ir pārklājošas, daļa papildinošas. Tajās kategorijās, kur rezultāti iegūti ar vairākām pieejām, izvēlēts augstākais vērtējums – jūras vides ekosistēmu kaitējumam, atkritumu apsaimniekošanai, siltumnīcefekta gāzēm. Sauszemes piegružojumam izmantoti Liēpājas iedzīvotāju aptaujas vērtējumi par gatavību maksāt par piegružojuma novēršanu, bet pārējām kategorijām – uz ražošanas emisiju faktoriem balstīts vērtējums. Summējot visas ietekmes kategorijas piemērots piesardzības princips un veikta korekcija trijās jomās, kas teorētiski var pārklāties:

- Atkritumu apsaimniekošana ir saistīta arī ar sauszemes atkritumu piegružojumu. Gatavība maksāt Liēpājā iedzīvotāju aptaujā uzrāda augstāko ietekmi, salīdzinājumā ar pārējām vides kategorijām. No globālā plastmasas ietekmes pētījuma, savukārt, izriet ļoti zema ietekme, bet tā veidota, ņemot vērā kopējo atkritumu savākšanas sistēmu. Vērtējot atkritumu apsaimniekošanas izmaksas Liēpājā, tās ir augstākas, nekā globālajā vidējā vērtējumā (skatīt ziņojumā iepriekš). Ņemot to visu vērā, turpmākiem aprēķiniem atkritumu un piegružojuma jomā atstāts viens augstākais vērtējums- gatavība maksāt par piegružojuma novēršanu.
- Uz jūras eutrofikāciju emisiju faktoru pieejas vērtējumā vērtība ir neliela. Precīzi nav zināms, bet iespējams, ka šī ietekme ietverta arī kopējā vērtējumā par ietekmi uz jūras vidi, tādēļ tā izņemta no kopsummas.
- Fosilās enerģijas ietekme (resursu izsmelšana) daļēji pārklājas ar siltumnīcefekta gāzu indikatoru, tādēļ arī izņemta no kopsummas. Vērtība ir tik maza, ka arī neprecīzs vērtējums par pārklāšanos šajā gadījumā atstāj nenoīmīgu ietekmi.

**9. tabula. Vienreizlietojamo glāžu monetarizētās vides ietekmes apkopojums, eiro uz glāzi**

| Kategorija                           | Izvēle aprēķinam | Globālā novērtējuma izmaksas | Izmantojot SUP direktīvas datus | Gatavība maksāt (Helcom) | Gatavība maksāt Liepājā | Emisiju faktori |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------|
| Jūras vides ekosistēmu kaitējums     | 0.0369           | 0.0369                       | 0.0149                          | 0.0358                   |                         |                 |
| Sauszemes atkritumu pieguļojums      | 0.0535           |                              |                                 |                          | 0.0535                  |                 |
| Atkritumu apsaimniekošana            | 0.0004           | 0.0004                       |                                 |                          |                         |                 |
| Siltumnīcefekta gāzes (SEG)          | 0.0020           | 0.0020                       |                                 |                          |                         | 0.0019          |
| Smalkās daļiņas (PM2.5)              | 0.0010           |                              |                                 |                          |                         | 0.0010          |
| Paskābināšanās                       | 0.0004           |                              |                                 |                          |                         | 0.0004          |
| Jūras eitrofikācija                  | 0.0004           |                              |                                 |                          |                         | 0.0004          |
| Saldūdens eitrofikācija              | 0.0000           |                              |                                 |                          |                         | 0.0000          |
| Zemes izmantošana                    | 0.0003           |                              |                                 |                          |                         | 0.0003          |
| Ūdens patēriņš                       | 0.0019           |                              |                                 |                          |                         | 0.0019          |
| Cilvēku toksicitāte (kancerogēnā)    | 0.0087           |                              |                                 |                          |                         | 0.0087          |
| Fotokīmiskais ozons (veselība)       | 0.0001           |                              |                                 |                          |                         | 0.0001          |
| Fosilā enerģija (resursu izsmelšana) | 0.0032           |                              |                                 |                          |                         | 0.0032          |
| Mikroplastmasas piesārņojums         |                  |                              |                                 |                          |                         | N/P             |
| Pārklāšanās korekcija                | -0.004           |                              |                                 |                          |                         |                 |
| Kopā                                 | 0.1048           |                              |                                 |                          |                         |                 |

Avots: autoru aprēķini

Sasummējot monetarizēto vides ietekmi visās kategorijās, kopā vides izmaksas vērtējamas 10 eiro centu apmērā uz glāzi, ņemot vērā vidējo sadalījumu starp plastmasas un laminētā papīra glāzēm.

### Atkārtoti lietojamo glāžu vides ietekme

Atkārtoti lietojamo glāžu monetarizētās vides ietekmes vērtējums balstīts uz tirgū pieejamām depozīta glāzēm.

**10. tabula. Vienreizlietojamo glāžu monetarizētās  
vides ietekmes apkopojums, eiro uz glāzi**

| Kategorija                                    | Izvēle<br>aprēķinam | Globālā<br>novērtējuma<br>izmaksas | Citas<br>pieejas | Emisiju<br>faktori |
|-----------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|------------------|--------------------|
| Jūras vides ekosistēmu<br>kaitējums           | 0.00                |                                    |                  |                    |
| Sauszemes atkritumu<br>piegūžojums            | 0.00                |                                    |                  |                    |
| Atkritumu apsaimniekošana                     | 0.0029              | 0.0004                             |                  |                    |
| Siltumnīcefekta gāzes (SEG)                   | 0.0156              | 0.0020                             |                  | 0.0019             |
| Smalkās daļiņas (PM2.5)                       | 0.0055              |                                    |                  | 0.0010             |
| Paskābināšanās                                | 0.0022              |                                    |                  | 0.0004             |
| Jūras eutrofikācija                           | 0.0012              |                                    |                  | 0.0004             |
| Saldūdens eutrofikācija                       | 0.0000              |                                    |                  | 0.0000             |
| Zemes izmantošana                             | 0.0001              |                                    |                  | 0.0003             |
| Ūdens patēriņš                                | 0.0141              |                                    |                  | 0.0019             |
| Cilvēku toksicitāte<br>(kancerogēnā)          | 0.0159              |                                    |                  | 0.0087             |
| Fotokīmiskais ozons (veselība)                | 0.0004              |                                    |                  | 0.0001             |
| Fosilā enerģija (resursu<br>izsmelšana)       | 0.0021              |                                    |                  | 0.0032             |
| Mikroplastmasas<br>piesārņojums (piegūžojums) |                     |                                    |                  | N/P                |
| Pārklāšanās korekcija                         | -0.006              |                                    |                  |                    |
| Kopā                                          | 0.0538              |                                    |                  |                    |

Avots: autoru aprēķini

Pieņemot, ka atkārtoti lietojamo glāžu depozīta sistēmā glāzes vidē kā piegūžojums nenonāk, sauszemes un jūras vides ekosistēmu kaitējums piegūžojuma piesārņojuma dēļ vides kopējā ietekmē nav ierēķināms. Rezultātā vienas glāzes negatīvā ietekme uz vidi mērāma 5.4 eiro centu apmērā. Ja glāzi lieto, piemēram 10 reizes, attiecīgi vienas lietošanas reizes vides ietekme ir ap pusi centa. SEG izmaksas apjomiem virs 5000 glāzēm arī rēķināmas zem 1 centa, atkarībā no apjoma (3.pielikums). Mazgāšanas ietekme nepārsniedz 0.1 centu. Rezultātā depozīta glāzes vides ietekme pie pilnvērtīgas racionālas izmantošanas vērtējama zem viena centa.

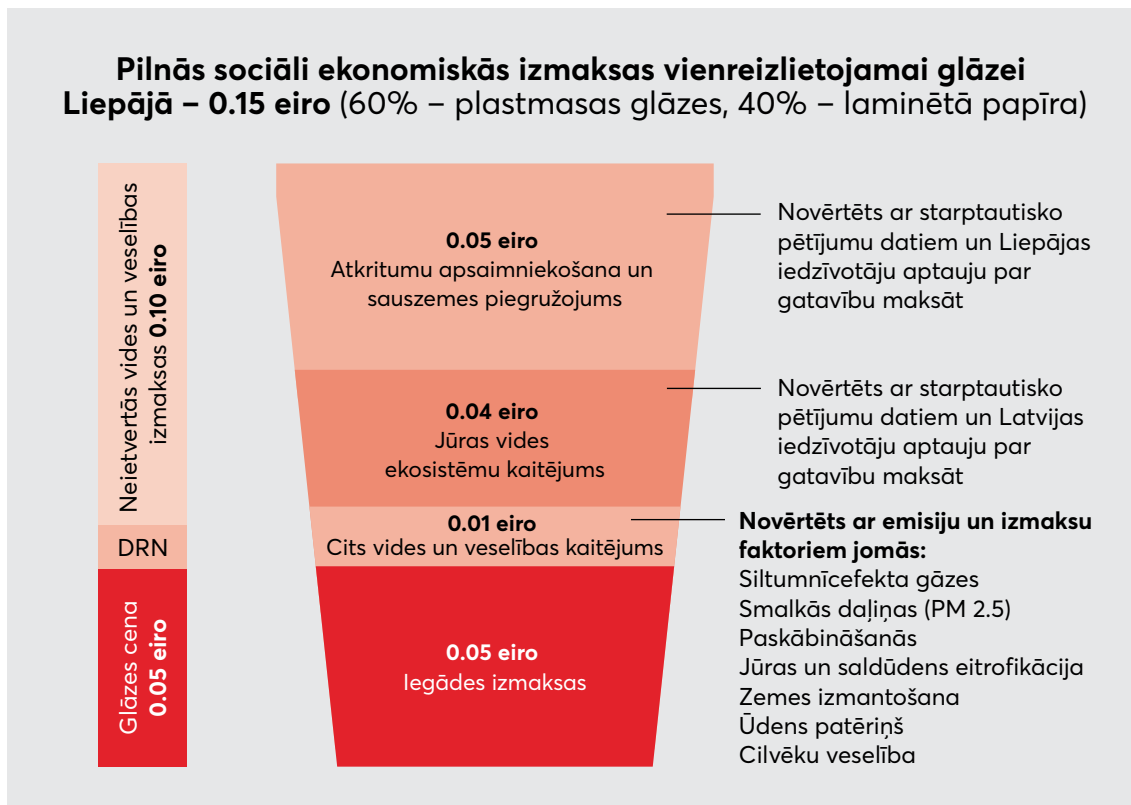
## 7.7. Vides ietekmes rezultātu interpretācija

Depozīta sistēmu vērtējumos un aprakstos Eiropā dominē uzskats, ka atkārtoti lietojamās glāzes no vides perspektīvas atmaksājas pēc 5-7 atkārtotas lietošanas reizēm. Detalizēti pētījumi par produktu dzīves cikla analīzi uzrāda būtiskas atmaksāšanās reižu atšķirības, atkarībā, kuru vides jomu vērtē un kāds ir vienreizlietojamās un to aizvietojošās atkārtoti lietojamās glāzes materiāls. No vides perspektīvas izdevīgākais atkārtoti lietojamo glāžu materiāls ir polipropilēns (PP) un tas atbilst minētajām 5-7 atkārtotas lietošanas reizēm līdz vides atmaksāšanās punktam.

Šie vērtējumi pamatā balstās uz dzīves cikla metodoloģiju, kas primāri ietver pilnu ražošanas un utilizācijas ciklu. Piegružojuma piesārņojums, kas paliek vidē pēc atkritumu apsaimniekošanas parasti netiek ietverts dzīves cikla novērtējumos. Tomēr primārā iniciatīva atkārtoti lietojamo glāžu sistēmu veicināšanā saistās ar vienreizlietojamās plastmasas ierobežošanas aktivitātēm, kas ES līmenī realizējusies tādā regulējumā, kā SUP (single use plastics) direktīva un Latvijā kā izrietošais Plastmasas patēriņa samazināšanas likums. Paralēli citu vienreizlietojamo plastmasas produktu aizliegumam tajos nesaistošā veidā mudināts pielietot atkārtoti lietojamo trauku sistēmas. Iemesls šīm ES un globālā mēroga iniciatīvām ir jūras (un okeānu) vides piesārņojums ar plastmasu, kur būtiska daļa ir vienreizlietojamās glāzes.

Šī pētījuma ietvaros ar dažādām pieejām tika vērtēta vienreizlietojamo glāžu monetarizētā vides ietekme visās iespējamās vides kategorijās. Attēlā 4. apkopotas vienas glāzes vidējās iegādes un vides ietekmes izmaksas. Ar piegružojumu saistītās izmaksas veido 9 centus uz glāzi, bet pārējās vides ietekmes izmaksas 1 centu. Pilnās izmaksas, ieskaitot iegādes cenu (vidēji 5 centi), veido 15 centus par vienreizlietojamo glāzi. Aprēķins veikts vidējai glāzei, ņemot vērā, ka daļa ir plastmasas, daļa papīra lamināta glāžu. Jāņem gan vērā, ka šis ir indikatīvs vērtējums un dažādie pieņēmumi un novērtēšanas metodes var radīt gan pārvērtēšanu, gan nepietiekošu novērtēšanu. Parasti monetārā vides ietekmes vērtēšana tiek kritizēta par nepietiekošu ietekmes novērtēšanu.

**Attēls 4. Pilnās sociāli ekonomiskās izmaksas vienreizlietojamai glāzei**



Avots: autoru izstrādāts

Atkārtoti lietojamām glāzēm svars ir ap 5 reizēm lielāks, nekā vienreizlietojamām glāzēm. Attiecīgi, arī vides ietekme ražošanas un atkritumu apsaimniekošanas ciklā vērtējama ap 5 centi uz glāzi. SEG izmeši transportējot un mazgāšanas ietekme vērtējama salīdzinoši nebūtiska – zem 1 centa, ja operē ar pietiekoši lielām glāžu partijām, tātad kopā šīs vides izmaksas veidotu ap 6 centi uz glāzi. Ja glāzi lieto 10 reizes, tad vides izmaksas vērtējamas attiecīgi – 0.6 centi uz glāzi, ja 20 reizes, tad- 0.3 centi.

Pilnās vides izmaksas atkārtoti lietojamām glāzēm nosaka pieņēmumi par to nokļūšanu piegružojumā – sauszemes vidē un pēc tam jūras vidē. Par šo atsevišķu pētījumu nav, atšķirībā no vienreizlietojamām glāzēm. Ja ilgstošā piegružojumā un jūras vidē nenonāk neviena glāze, tad ar piegružojumu saistītās izmaksas ir nulle. No šāda skatu punkta vienreizlietojamās glāzes pilnās vides izmaksas ir ap 10 centiem, bet atkārtoti lietojamai pēc vienas lietošanas reizes – 6 centi. Kas nozīmētu, ka atkārtoti lietojamo glāžu sistēma no vides perspektīvas būtu izdevīga pat ja neviens neatdotu glāzes atpakaļ. Ja tomēr glāzes nonāk ilgstošā piegružojumā, tad izdevīguma samērs būtiski mainās. Ja glāzes tiek lietotas depozīta sistēmā, kur nododot glāzi var saņemt depozīta iemaksu, tad ir maza iespēja, ka kāda glāze nonāk piegružojumā. To apliecina pieredze ar depozīta pudelēm, kur parasti atrodas cilvēki, kas tās savāc peļņas nolūkos. Savukārt, ja citiem cilvēkiem nav iespēja paceltās glāzes pārvērst naudā, kā piemēram, žetonu sistēmā, tad risks daļai glāžu nonākt piegružojumā būtiski pieaug, jo tās pēc sava operacionālā rakstura kļūst līdzīgākas vienreizlietojamām glāzēm. Līdz ar to būtiski pieaug nepieciešamais lietošanas reižu skaits.

Neatkarīgi no relatīvi nozīmīgās piegružojuma ietekmes arī resursu patēriņam un ietekmei uz vidi ražošanas procesā ir būtiska nozīme. Tādēļ princips tiek ties pēc maksimāla lietošanas reižu skaita tiek uzsvērts visos pētījumos un rekomendācijās par

atkārtoti lietojamām glāžu un trauku sistēmām. Lietošanas reižu skaits cieši saistīts ar glāžu atgriešanas reižu skaitu. Piemēram, ja pēc pasākuma vai kafejnīcas darba dienas tiek atgrieztas 80% glāžu, tas nozīmē, ka uz nākamo reizi būs jāgādā klāt 20% glāžu. Pēc 5 pasākumiem būs iegādāts 100% nepieciešamā glāžu apjoma. Attiecīgi, 90% atgriešanas līmenis sistēmiski nozīmē vidēji 10 lietošanas reizes, 95% līmenis – 20 reizes, u.t.t.

Vides ietekmes mazināšana sistēmiskā līmenī primāri attiecināma uz publisko pārvaldi. Daļēji to risina dabas resursu nodoklis, bet vienreizlietojamās glāzes gadījumā sanāk, ka tas sedz mazāk par desmito daļu no vides izmaksām. Atkārtoti lietojamo glāžu un trauku sistēmu veicināšana ir viens no veidiem. Būtiska publiskās pārvaldes loma ir izpratnes, zināšanu un priekšnosacījumu veicināšana sistēmu attīstībai. Taču arī optimāla risinājuma pamatošana un veicināšana, lai īstenotu pamatmērķi – ietekmes uz vidi samazināšanu, arī attiecināma uz publisko, nevis privāto sektoru.

## **8. Ekonomiskā un sociāli ekonomiskā ietekme**

### **8.1. Sociāli ekonomisko izmaksu un ieguvumu novērtējuma pieeja**

Ekonomiskā un sociāli ekonomiskā novērtējuma veikšanai izmantota izmaksu ieguvumu analīzes pieeja, balstoties uz 10 gados diskontēto tīro tagadnes vērtību. Ekonomiskajā vērtējumā salīdzinātas pilnās ekonomiskās izmaksas, īstenojot atkārtoti lietojamo glāžu sistēmu salīdzinājumā ar vienreizlietojamām glāzēm. Sociāli ekonomiskajā vērtējumā izmaksas salīdzinātas analogiski, tikai pie ekonomiskajām izmaksām pieskaitītas neietvertās vides ietekmes izmaksas.

Novērtējums veikts no ēdinātāja vai organizatora ekonomiskās perspektīvas, sociāli ekonomiskajā vērtējumā pievienojot arī sociālās izmaksas par vides ietekmi. No šādas perspektīvas par lietderīgākajiem tika atzīti 5 scenāriji vai to paveidi klasiskai depozīta sistēmai, kur saņemot glāzi pircējs iemaksā pilnu depozītu, bet atdodot glāzi saņem atpakaļ:

- Sava ēdinātāja sistēma – individuāla depozīta trauku iegāde un mazgāšana.
- Kopīga lokāla ēdinātāju sistēma – kopīga depozīta trauku iegāde un mazgāšana vairākiem ēdinātājiem vai organizatoriem kopā.
- Trauku noma – trauku noma ārpalpojuma bez papildus pakalpojumiem.
- Pilna servisa noma – trauku noma ārpalpojuma ar papildus pakalpojumiem (transports, savākšanas infrastruktūra, glāžu un skaidrās norēķinu naudas krājumu nodrošināšana, atbalsts ieviešanā).
- Pilna servisa noma un neatdoto glāžu ieguvumi ēdinātājam – pilna servisa noma, bet ar sadarbības noteikumiem, ka starpība starp neatgrieztās glāzes ieturēto depozīta maksu un glāzes iegādes izmaksām paliek ēdinātājam.

Pieņēmumi visiem scenārijiem un aprēķini pievienoti 4. pielikumā, bet zemāk izklāstīti rezultāti un to interpretācija.

## 8.2. Sociāli ekonomisko izmaksu un ieguvumu novērtējuma rezultāti

11. tabulā apkopota starpība starp tīro tagadnes vērtību visām izmaksām vienai depoziņa sistēmas glāzei un vienreizlietojamai glāzei dalījumā pa scenārijiem un pielietojuma mērogu. Pirmā vērtība norāda tīri ekonomisko starpību, jeb tīrās izmaksas vai ieguvumus uz glāzi no depoziņa sistēmas ieviešanas. Vērtība iekavās norāda uz sociāli ekonomiskajām izmaksām vai ieguvumiem, kur ietvertas arī sabiedrības izmaksas par negatīvo vides ietekmi.

### 11. tabula. Ieguvums vai zaudējums uz vienu glāzi, ja vienreizlietojamo glāzi aizstāj ar atkārtoti lietojamo glāzi depoziņa sistēmas ietvaros, eiro

Norādīts ekonomiskais ieguvums un iekavās sociāli ekonomiskais ieguvums, zaļā krāsā norāda uz pozitīviem ekonomiskiem ieguvumiem.

| Pielietojums/<br>scenārijs                         | Apjoms                                     | Sava ēdinātāja sistēma | Kopīga lokāla ēdinātāju sistēma | Trauku noma      | Pilna servisa noma | Pilna servisa noma un neatdoto glāžu ieguvumi ēdinātājam |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|
| Pastāvīgie ēdinātāji<br>pludmales un<br>parka zona | 1000<br>glāzes<br>nedēļā x 15<br>ēdinātāji | -0.02<br>(0.08)        | 0.04 (0.13)                     |                  |                    |                                                          |
| Mazie pasākumi /<br>semināri                       | ≤150 pers.                                 |                        | 0.04 (0.13)                     | -0.66<br>(-0.57) |                    |                                                          |
| Vidēji pasākumi                                    | 150–5 000<br>pers.                         |                        | 0.04 (0.13)                     | -0.04<br>(0.05)  | -0.21<br>(-0.12)   | -0.12<br>(-0.02)                                         |
| Lieli pasākumi/<br>festivāli                       | >5 000<br>pers.                            |                        |                                 |                  | -0.18<br>(-0.08)   | -0.08<br>(0.01)                                          |

Avots: Autoru veidots

Modelēšanas rezultāti rāda, ka tīrs ekonomiskais ieguvums ir kopīgai lokālai ēdinātāju sistēmai. Taču tādai pietrūktu kapacitātes lieliem pasākumiem. Sociāli ekonomiskais ieguvums no ēdinātāja un sabiedrības perspektīvas uzrādās individuālai ēdinātāja sistēmai, vienkāršajai trauku noma un pilna servisa noma lielos pasākumos un festivālos, ja ēdinātāji var segt izdevumus ar neatdoto glāžu depoziņa ieturējumu.

### 8.3. Rezultātu jūtības analīze

Ja neskaita tiešās glāžu iegādes vai lietošanas izmaksas, tad būtiska nozīme ir glāžu apjomam. Tomēr no ēdinātāja, organizatora vai noma operatora perspektīvas lielākā ietekme uz ekonomisko izdevīgumu ir neatdoto glāžu apjomam. Jo no viņu skatu punkta depozīta sistēma ir plašāka – tā nosacīti ietver arī tirdzniecību. Ja dzēriena pircējs atstāj depozīta maksu, bet glāzi neatdod, tas kļūst par glāzes pircēju. Bet starpība starp depozīta maksu un glāzes pašizmaksu vai iegādes izmaksām kļūst par peļņu vai līdzekļiem depozīta sistēmas izmaksu segšanai. Tādēļ operatīvā līmenī ekonomiski izdevīgāk ir, ja glāzes dzērienu pircēji atdot pēc iespējas mazāk, jo par tām depozīta maksu var paturēt.

Nemot vērā, ka vēsturiskais depozīta glāžu atgriešanas līmenis Latvijā vērtējams kā salīdzinoši zems, aprēķinos bāzes scenārijā tika pieņemts 80% atgriešanas līmenis. Scenārijā ar kopīgu ēdinātāju sistēmu pieņemts, ka pludmales kafejnīcās iespēja atdot glāzi citā kafejnīcā būtiski uzlabos atgriešanas līmeni – līdz 95%.

Ja vērtē, zem kura glāžu atgriešanas līmeņa ieņēmumi sāk pārsniegt izdevumus, tad rezultāti, atkarībā no scenārijiem ir šādi:

- Sava ēdinātāja sistēma – 77%.
- Kopīga lokāla ēdinātāju sistēma – 100%.
- Trauku noma – 70%.
- Pilna servisa noma – 55%.
- Pilna servisa noma un neatdoto glāžu ieguvumi ēdinātājam – 63%.

### 8.4. Sociāli ekonomisko izmaksu un ieguvumu novērtējuma rezultātu interpretācija

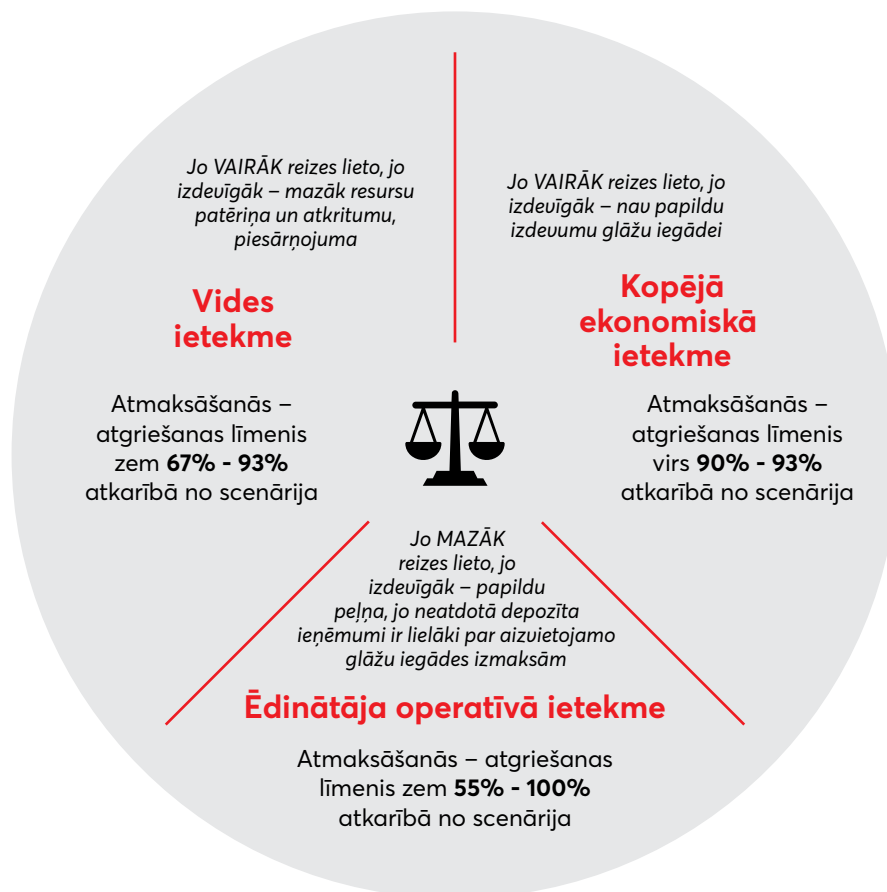
Sociāli ekonomisko izmaksu un ieguvumu novērtējuma rezultāti interpretējami un lietojami uzmanīgi. No vienas puses var pacelties jautājums par atkārtoti lietojamo glāžu jēgu – ja depozīta sistēmas izmaksas ir lielākas par vienreizlietojamo glāžu iegādes un neietverto sociālo vides ietekmes izmaksu summu. Tomēr jāņem vērā vairāki faktori.

- Iepriekš minētais, ka visi ietekmes aprēķini, lai cik pamatoti nebūtu, balstās uz pieņēmumiem. Un viens no galvenajiem virsmērķiem ir izvairīties no jūras un okeānu vides piesārņojuma ar plastmasu, kam patiesais kaitējums, visticamāk, ir lielāks, nekā ar vispārpieņemtām vides ietekmes monetarizācijas metodēm šobrīd iespējams novērtēt.
- Latvijā depozīta sistēmu attīstība ir sākotnējā stadijā. Sistēmai un iedzīvotāju paradumiem attīstoties prognozējami izmaksu ietaupījumi uz mēroga efekta rēķina, tādējādi nodrošinot lielāku atkārtoti lietojamo glāžu sistēmas izdevīgumu.
- Prognozējama arī sistēmu optimizācija, katrā no pielietošanas veidiem un mērogiem pielāgojoties izdevīgākajam risinājumam.

Tādēļ, ņemot vērā kopējo globālo, ES un Latvijas līmeņa mērķorientāciju uz attieksanos no vienreizlietojamiem plastmasas produktiem, atkārtoti lietojamo glāžu sistēmas attīstība jāturpina ar fokusu uz ilgtermiņa ieguvumiem.

Būtisks izaicinājums sistēmas attīstībai, ir intereses dažādos līmeņos attiecībā uz glāžu atgriešanas līmeni, kas nonāk pretrunā.

**Attēls 5. Glāžu atgriešanas līmeņa atmaksāšanās punkts no dažādām perspektīvām**



Avots: autoru veidots

No vides perspektīvas, apkopojot visus rezultātus, var indikatīvi novērtēt šādu intervālu lietošanas reižu skaitam, pēc kura tās ir izdevīgākas par vienreizlietojamām:

No šī pētījuma rezultātiem, ja teorētiski pieņem, ka depozīta glāzes vispār nenonāk vidē, tad ar 1 reizi jau atmaksājas. Pieņemot, ka nedaudz tomēr nonāk, piesardzīgā apakšējā robeža būtu 3 reizes. Pēc produktu ražošanas un utilizācijas dzīves cikla analīzēm un citu novērtējumu rezultātiem 5-7 reizes ir izdevīguma atmaksāšanās punkts. Atbilstošie ilgtermiņa glāžu atgriešanas līmeņi 3-7 lietošanas reizēm būtu 67-93%.

No makroekonomiskās perspektīvas salīdzināšanas sliekšnis būtu atkārtoti lietojamās glāzes vairumtirdzniecības cena Eiropas, vai, piemēram, Ķīnas tirgū un vienreizlietojamā glāzes cena. Attiecība izdevīgākajā gadījumā vērtējama 7-10 reizes, kas nozīmētu, ka tik reizes depozīta glāze jālieto, lai atmaksātos. Tas atbilstu 90-93% ilgtermiņa glāžu atgriešanas līmenim.

Savukārt, no ēdinātāja operatīvā skatu punkta 55-100% (atkarībā no ieviešanas scenārija) atgriešanas līmenis ir tas, līdz kuram rodas ekonomiskie ieguvumi no neatdoto glāžu depozīta ieturējumiem, kā aprakstīts iepriekšējā nodaļā.

Tas nozīmē, ka depozīta sistēmas attīstība visu laiku būs spriedzē starp vides interesēm ar augstāku atgriešanas līmeni un ekonomiskajām interesēm ar zemāku atgriešanas līmeni.

Šeit būtiska kļūst publiskās pārvaldes un NVO loma, jo vides interešu aizstāvība nav uzņēmēju primārā interese. Tādēļ valsts un pašvaldību atbalsta politikai ir izaicinājums atrast sabalansētus sistēmas risinājumus īstermiņā un ilgtermiņā, lai nepazaudētu depozīta sistēmu pamatmērķi vides aizsardzībā un saglabātu uzņēmēju motivāciju iesaistīties depozīta sistēmu ieviešanā un pilnveidē.

## 9. Glāžu lietotāju attieksmes un uzvedības būtiskāko paradumu noskaidrošana

Nemot vērā, ka kritiskais faktors sistēmas efektivitātei ir glāžu atdošanas līmenis, šajā sadaļā galvenā uzmanība pievērsta atkārtoti lietojamo glāžu lietotāju uzvedības un attieksmes izpētei attiecībā uz atpakaļ neatdotajām glāzēm.

**Liepājas iedzīvotāju aptaujas jautājums: Ja depozīta glāzi būtu grūti nodot (pārāk tālu, garas rindas, jāsteidzas) es visdrīzāk: (lūgums censties atbildēt godīgi).**

### **Papildu atbildes**

13% no respondentiem atbildēja ar vērtējumu "cits" un deva savus komentārus.

Populārākā atbilde bija, ka nestu glāzi uz mājām, bet ar piebildi, ka vēlāk atnestu atpakaļ- 6%. Daži atbildēja, ka dzērienus tad vispār nepirktu, daži, ka reakcija būtu ļoti atkarīga no situācijas un apstākļiem.

Apvienojot šo ar kopējiem aptaujas rezultātiem par jautājumu, 46% no aptaujas respondentiem atbildēja, ka nestu mājās, ja pieskaita vēl minētos 6%, kas nestu mājās, tad vērtējams, ka puse no visiem lietotājiem glāzes nestu mājās, ja kaut kādu apstākļu dēļ nebūtu iespējas glāzes nodot uzreiz.

### **Piegružojuma potenciāls**

Vērtējot potenciālo glāžu nonākšanu piegružojumā vērtējams, ka tādām vajadzētu būt tuvu nullei. Tie respondenti, kas norādīja izvēli neatgriezt glāzes aprītē, bija 11% un norādītā izvēle bija izmešana atkritumu urnā. Kaut iespējams, ka daļa no šiem gadījumiem realitātē var būt izmestas vidē, novērojumi praksē, kā arī norāde atvērtajās aptaujas atbildēs norāda uz to, ka pēc pasākumiem nav novērojams, ka glāzes mētātos apkārtējā vidē. To pamato arī apstāklis, ka atstātās glāzes ir piepelnīšanās avots daļai cilvēku, kas glāzes nodod.

Līdz ar to secināms, ka glāžu depozīta sistēmas ietekmes aprēķinos piegružojums ar vidē nomestajām glāzēm nav ņemams vērā.

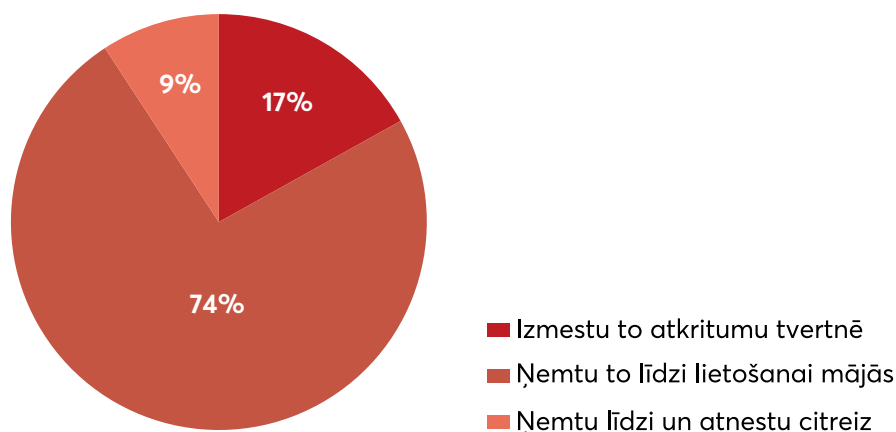
## Dzīves cikla beigas

Savukārt, attiecībā uz neatgrieztu glāžu līmeni aptaujas rezultātu interpretācija rada zināmu nenoteiktību. Ja visiem depozīta glāžu lietotājiem būtu tādas grūtības glāzes nodot, ka tas praktiski nebūtu iespējams, atkritumu apsaimniekošanas sistēmā pēc aptaujas rezultātiem nonāktu 11% glāžu, kas tiktu izmestas atkritumu konteineros. Tomēr praksē lielākā daļa glāžu tiek nodotas.

Ja pieņemtu, ka tie respondenti, kas norādīja, ka nesīs mājās, lai atdotu vēlāk, to tomēr neizdara, tad var rezumēt ekonomisko interpretāciju, ka no glāzēm, kas netiek atgrieztas, ap 83% nonāk mājās un turpina savu dzīves ciklu. Tikai ārpus depozīta sistēmas un, visdrīzāk, ar zemāku intensitāti (Attēls 6.).

Savukārt, ap 17% nonāk atkritumos un beidz savu funkcionalitāti kā glāzes. Neskaidrs faktors ir, cik liela daļa nonāk šķīrto atkritumu konteineros un cik no tā tiek pārstrādāts izejmateriālos citu plastmasas produktu ražošanai. Ņemot vērā, ka Latvijas tirgū dominējošie depozīta glāžu materiāli ir PP jeb poli propilēns un SAN jeb stirola akrilnitrila sveķi, Latvijā, visticamāk, tie netiek pārstrādāti atkārtotai materiālu lietošanai jaunos produktos. Tādēļ var uzskatīt, ka ap 17% no neatgrieztajām glāzēm beidz savu dzīves ciklu.

**Attēls 6. Aptaujas jautājums: "Ja depozīta glāzi būtu grūti nodot (pārāk tālu, garas rindas, jāsteidzas) es visdrīzāk:" (Norādītas tikai tās atbildes, kur glāzes visdrīzāk nenonāk atpakaļ depozīta aprītē).**



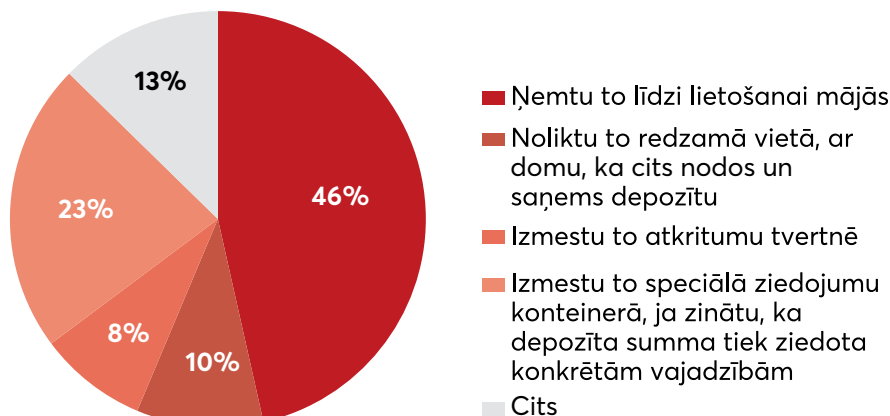
Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=65 no 105)

## Atbildes atkarībā no respondentu profila

Attēlā 7. atainotas kopējās atbildes uz jautājumu "Ja depozīta glāzi būtu grūti nodot (pārāk tālu, garas rindas, jāsteidzas) es visdrīzāk:"

**Attēls 7. Ja depozīta glāzi būtu grūti nodot (pārāk tālu, garas rindas, jāsteidzas) es visdrīzāk: (lūgums censties atbildēt godīgi).**

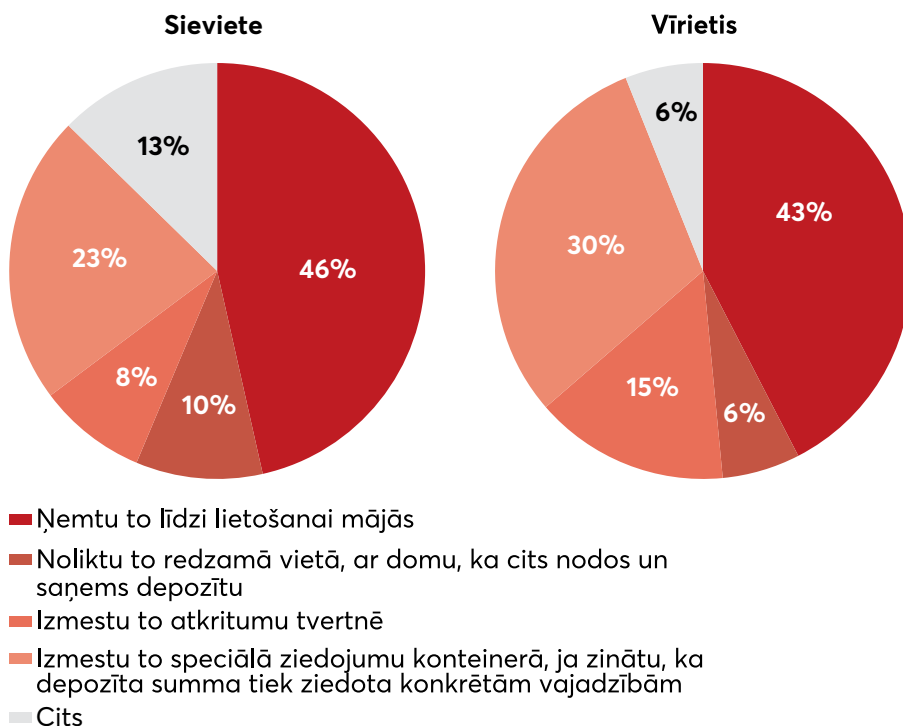
Visi respondenti kopā



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

Zemāk Attēlā 8. atainotas atšķirības sieviešu un vīriešu viedokļos. Kopumā viedokļi par glāžu nešanu uz mājām ir līdzīgi. Vērojams, ka sievietes ir nedaudz atbildīgākas – gandrīz divreiz biežāk norādīja, ka noliktu glāzi redzamā vietā, ar domu, ka cits nados un saņems depozītu (10% pret 6%) un gandrīz divreiz retāk norādīja, ka izmestu atkritumu tvertnē (8% pret 15%).

**Attēls 8. Ja depozīta glāzi būtu grūti nodot (pārāk tālu, garas rindas, jāsteidzas) es visdrīzāk: (lūgums censties atbildēt godīgi) – atbildes pēc dzimuma**



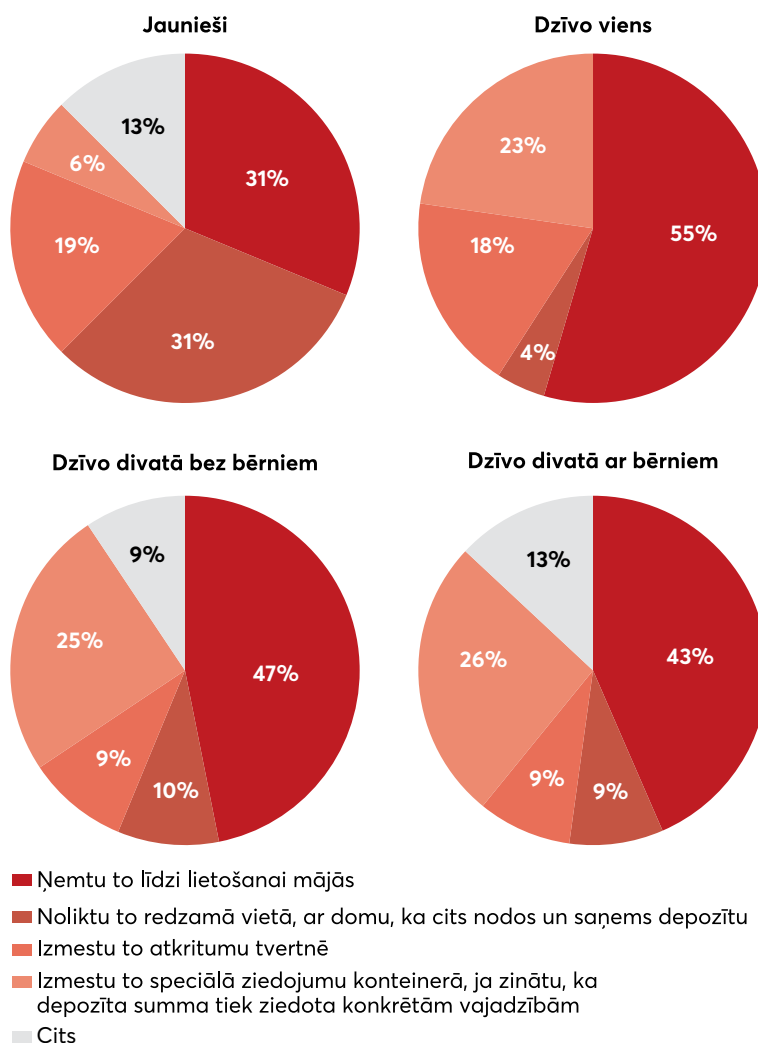
Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

Attiecībā uz vecumu un ģimenes statusu rezultāti apkopoti kombinētā veidā. Respondentiem bija jānorāda ģimenes statuss:

- Dzīvoju ar vecākiem/ draugiem;
- Dzīvoju viens/a;
- Ģimene/partneris bez bērniem;
- Ģimene/partneris ar bērniem līdz 18 gadiem.

Projekta ietvaros depoziņa sistēmas pilota aktivitāšu laikā Jauniešu iespēju festivālā "Kopums/Mad Liepāja" 2025. gada augustā tika veikta cita aptauja, kurā arī tika iekļauts šis jautājums par respondentu reakciju, ja glāzes kaut kādu apstākļu dēļ nevarētu vai būtu grūti nodot uzreiz. Atbilžu varianti bija ļoti līdzīgi izņemot, ka nebija ietverta izvēle par glāžu ziedojumu kastēm. Zemā atbilžu skaita dēļ šie rezultāti atsevišķi netika analizēti ziņojumā. Tomēr kontekstā ar šī pētījuma ietvaros veikto aptauju par pamatotu uzskatāms festivāla laikā iegūtās jauniešu atbildes pievienot rezultātus grupai "Dzīvoju ar vecākiem/ draugiem", jo vairumā gadījumu vecums un dzīves stils varētu būt līdzīgi. Attēlā 9. salīdzinātas atbildes dažādām vecuma un statusa grupām.

**Attēls 9. Ja depoziņa glāzi būtu grūti nodot (pārāk tālu, garas rindas, jāsteidzas) es visdrīzāk: (lūgums censties atbildēt godīgi) – atbildes pēc vecumu un ģimenes statusa**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105) un Jauniešu festivāla aptauja (n=11 no 50)

Kopumā, salīdzinot dažādus ģimenes un vecuma profilus, novērojams, ka ģimenes vai partnerības ar vai bez bērniem atbild ļoti līdzīgi. Un atbilžu sadalījums ievērojami atšķiras no tiem, kas dzīvo vieni un no jauniešiem.

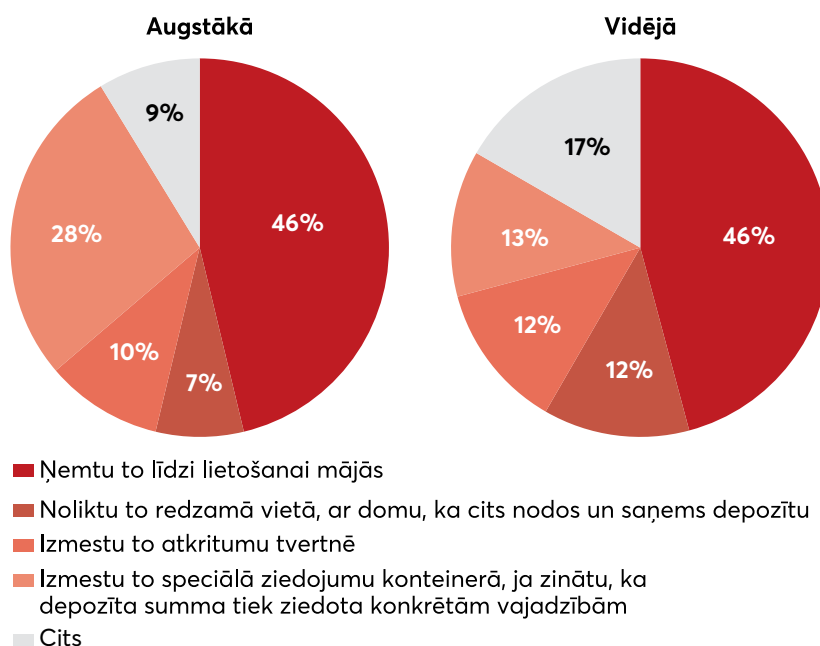
Ja depoziņa glāzi būtu grūti nodot, uz mājām visvairāk nestu tie glāžu lietotāji, kas dzīvo vieni (55%). Savukārt, vismazāk – jaunieši. Iespējams, tas saistīts ar to, ka lietotājiem, kas dzīvo vieni tehniski tas ir vienkāršāk, nekā ģimenēm. Savukārt, jauniešiem, iespējams, tas saistāms ar brīvā laika pavadīšanas raksturu – ja paredzētas vēl citas aktivitātes pēc kafejnīcas vai pasākuma apmeklējuma, glāzi ilgi nēsāt līdz ir apgrūtināšāks. Protams, iespējami arī citi ietekmējošie faktori.

Ideju par to, ka glāzi noliktu redzamā vietā, lai citi nodod izvēlētos ap 10% no tiem, kas dzīvo pāri. To darītu apmēram trešdaļa vai mazāk jauniešu (jāņem vērā, ka jauniešiem, kas tika aptaujāti Jauniešu festivāla laikā netika piedāvāta izvēle par ziedojumu urnām. Šim apstāklim nevajadzētu nozīmīgi ietekmēt tās atbildes, kur apmeklētāji izvēlas iznest glāzes no teritorijas, kaut gan to īpatsvars varētu būt nedaudz zemāks, ja salīdzina ar citām apmeklētāju grupām. Savukārt, no tiem, kas dzīvo vieni, šo atbildi izvēlējas tikai 4%. Šeit var tikai minēt, vai tas saistīts ar nesociālāku raksturu – kāpēc lai dotu citiem savu glāzi? Vai ar finansiāliem apsvērumiem vai citiem?

Attiecīgi, vērtējums, ka varētu glāzi izvest atkritumu tvertnē, tiem, kas dzīvo vieni ir divreiz biežāk, nekā pāriem. Tāpat arī jauniešiem. Iespējams, tiem, kas dzīvo pāros un arī apmeklē kafejnīcas un pasākumus pāros, izpaužas lielāka atbildības sajūta par to, ka izvest atkritumu urnā nav pozitīvs risinājums. Var arī būt, ka tie, kas dzīvo vieni jautājumā iztēloto situāciju vairāk asociē ar staigāšanu apkārt ar glāzi rokās un "ballēšanos". Tīri objektīvi lielākā attālumā no nodošanas punkta ir mazāka iespēja, ka zemē atstātu glāzi nodos un tā vairāk asociējas ar atkritumu, kā rezultātā pareizāk šķiet izvest to atkritumu urnā. Protams, praksē motivācijas izvēlēm ir dažādas un situatīvas un minētās idejas vērtējamas kā hipotēzes.

Vērtējot attieksmes atšķirības pēc izglītības, izceļas divi aspekti (Attēls 10.). Respondenti ar augstāko izglītību gandrīz divreiz retāk norādīja, ka atstātu glāzi redzamā vietā, lai citi nodod, bet divreiz biežāk, ka atstātu ziedojumu kastē.

**Attēls 10. Ja depoziņa glāzi būtu grūti nodot (pārāk tālu, garas rindas, jāsteidzas) es visdrīzāk: (lūgums censties atbildēt godīgi) – atbildes pēc izglītības**

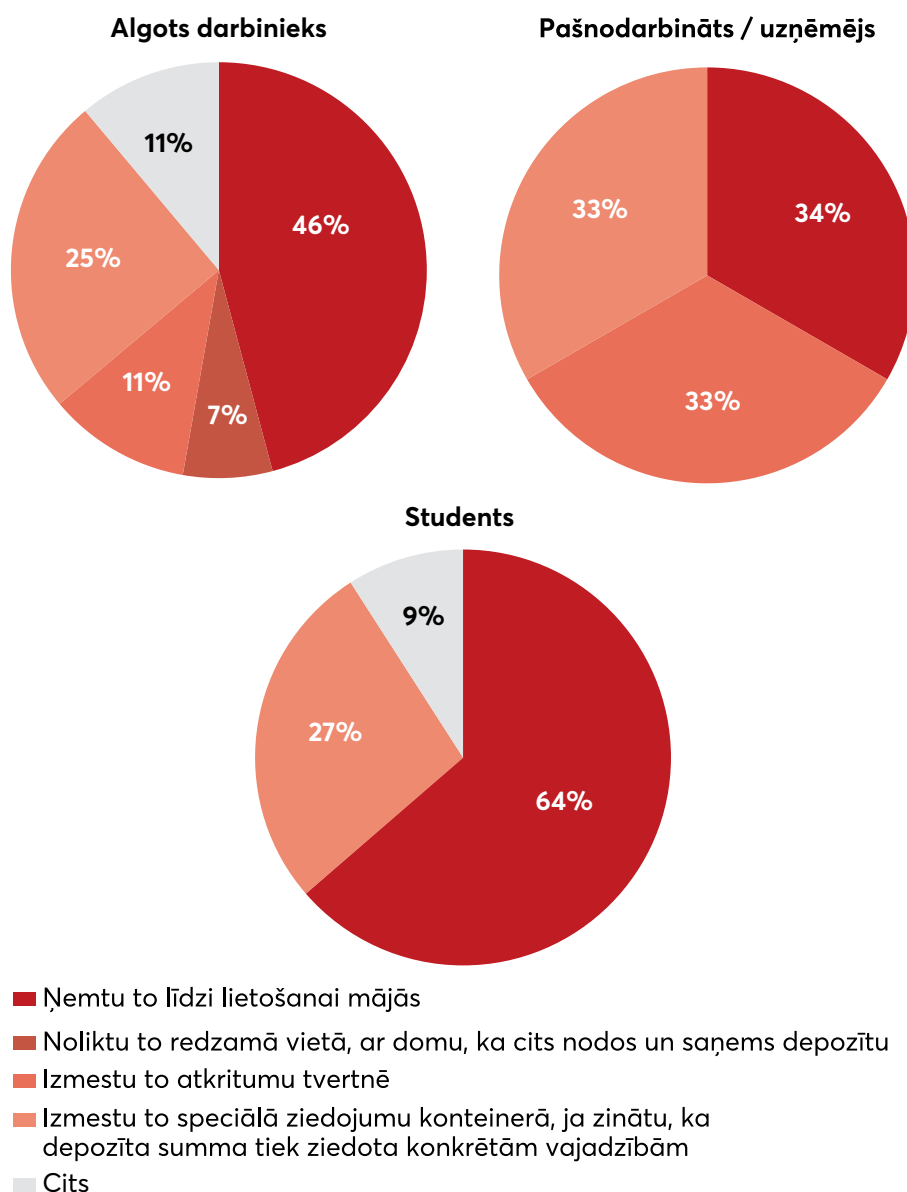


Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

Respondentiem tika vaicāts arī par nodarbošanos. Apkopojot rezultātus vērojams, ka zināmu reprezentativitāti nodrošina dalījums trijās grupās – algotie darbinieki, pašnodarbinātie vai uzņēmēji un studenti.

Profilējot pēc nodarbošanās, vērojams, ka studenti nenoliku glāzi redzamā vietā un neizmestu atkritumu urnā, bet tā vietā ņemtu līdzī uz mājām. Savukārt, pašnodarbinātie un uzņēmēji trešdaļā gadījumu glāzi izmestu atkritumu urnā. Jāņem gan vērā, ka pašnodarbinātiem un uzņēmējiem bija maza reprezentativitāte un lielākā respondentu lokā atbilstu sadalījums varētu mainīties.

**Attēls 11. Ja depoziņa glāzi būtu grūti nodot (pārāk tālu, garas rindas, jāsteidzas) es visdrīzāk: (lūgums censties atbildēt godīgi) – atbildes pēc nodarbošanās**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

Nākamajā jautājumi tika vaicāts, pie kādas depozīta maksas tomēr mainītu savu rīcību. Trešdaļa studentu un uzņēmēju norādīja, ka nemainītu ne pie kāda maksas līmeņa. Algotā darbā strādājošie rīcību nemainītu piektā daļa. Tas ļauj izdarīt pieņemumu, ka uz jauniešiem orientētos pasākumos depozīta maksas lielumam ir relatīvi mazāka ietekme uz glāžu atgriešanas līmeni.

No vides ietekmes perspektīvas būtu svarīgi pēc iespējas mazāk glāžu novest līdz atkritumu urnām. Ņemot vērā pieredzi ar depozīta pudelēm un to, ka glāzēm cena ir augstāka, vērtējams, ka tomēr ir liela iespēja, ka pamestas glāzes nodos kāds cits. Bet, lai tas notiktu, ir jābūt tādai iespējai un zināšanai par to. Tas nozīmē, ka būtiska loma sistēmas veidošanā būtu glāžu atdošanas iespēju paplašināšanai telpā un laikā, un augstai informētībai par to.

Praksē tas varētu nozīmēt tāda veida risinājumus, kas ļauj nodot glāzi vairākas dienas pēc pasākuma vai atpazīstamu vietu, kur iespējams nodot dažādu depozīta sistēmu glāzes. No šādas perspektīvas būtu svarīgi, ka pilsētā ir pēc iespējas vienota glāžu depozīta sistēma, lai glāzes ērtāk varētu nodot citā vietā, nevis tikai tur, kur paņemts.

Visvairāk izmešanas atkritumu urnā risinājumu norādīja jaunieši, uzņēmēji un tie, kas dzīvo vieni. Tādēļ informēšanas un mārketinga kampaņās būtu svarīgi iespēju robežās adresēt tieši šai auditorijai. Jauniešu auditorijai papildu stimulus nodot glāzi varētu dot, piemēram, iespēja laimēt biļeti uz pasākumu vai koncertu.

Ziedojumu urnu izveide neatgriezto glāžu skaitu varētu samazināt par ceturtdaļu. Cilvēki ar augstāko izglītību tendēti vairāk uz šo izvēli. Tas nozīmē, ka, piemēram, kultūras pasākumos ziedojumu kastes varētu būt efektīvākas. Teorētiski šādu risinājumu varētu paplašināt telpiski, novietojot urnas arī koncentrētāko iedzīvotāju plūsmu vietās, piemēram, pilsētas centrā. Tomēr tas saistās ar loģistikas izaicinājumiem glāžu savākšanā, it īpaši, ja pilsētā ir dažādas depozīta glāžu sistēmas. Kā arī ar potenciālo sadzīves atkritumu pieguļojumu tvertnēs.

Vienotai depozīta sistēmai priekšrocība būtu, ka visticamāk, liela daļa no tiem, kas nes uz mājām ar vai bez domas par vēlāku atdošanu, kādā brīdī tuvākajā depozīta kafējnīcā vai apmeklējot nākamo pasākumu, varētu iepriekšējo glāzi nodot.

## 10. Sociālā ietekme un Sociāli ekonomiskā izdevīguma būtiskie faktori un sliekšņi

### 10.1. Glāzes depozīta maksas sliekšnis

Viens no kritiskajiem faktoriem veiksmīgai depozīta sistēmas darbībai ir glāžu atgriešanas rādītājs. Liepājas valstspilsētas pašvaldības pilotprojektā rādītāji bija ļoti zemi un arī Latvijā mēdz būt zemi pasākumos, kas nav regulāri ar savu tradicionālo publiku. Glāzes depozīta maksa ir viens no instrumentiem motivācijas palielināšanai atgriezt glāzi.

Aptaujā viens jautājums bija mērķēts padziļināt izpratni par neatgrieztajām glāzēm un noskaidrot, cik lielā mērā tās vērtēšanas kā zaudējumi ekonomiskā un vides ietekmes kontekstā. Iedzīvotājiem tika uzdots jautājums – “Ja depozīta glāzi būtu **grūti nodot** (pārāk tālu, garas rindas, jāsteidzas) es visdrīzāk”. Jautājums ietvēra arī lūgumu atbildēt godīgi, jo daļai respondentu noteikti bija iekšējais stimulētais atbildēt “pareizi” un neatklāt, ka es kaut ko daru “nepareizi”.

Puse respondentu atbildēja, ka ņemtu glāzi mājās. Atkarībā no glāzes iegādes izmaksām tas var būt zaudējums ēdinātājam un organizatoram vai iznomātājam vai arī ieguvums vienam vai abiem, ja depozīta maksa ir lielāka par glāzes iegādes izmaksām. Teorētiski tas nav zaudējums no vides ietekmes perspektīvas, jo glāze nenonāk piegružojumā vai atkritumos. Tomēr praksē varētu būt jautājums, vai tiešām ir nepieciešamība pēc glāzes mājās un vai tā tiks lietota. 9% atbildēja, ka noliktu glāzi redzamā vietā, lai citi nodod. Visticamāk, ka šis risinājums atgrieztu glāzi depozīta aprītē. 11% godīgi pasaka, ka izmestu atkritumu tvertnē. Šis apjoms visticamāk nenonāktu piegružojumā, bet atkritumu poligonā. No vides ietekmes perspektīvas tas vērtējams kā zaudējums, jo patērēti krietni vairāk resursu, nekā vienreizlietojamai glāzei. Desmit procentu atbildēja “cits”. Šie respondenti vairumā gadījumu komentēja, ka nepirktu dzērienu vai atnestu atpakaļ citā reizē. Šī respondentu grupa un tie, kas izmestu atkritumu urnā, praksē vērtējami kā potenciālākie, kas varētu arī izmest glāzi vidē. Līdz ar to aplēšams, ka līdz 10% no neatdotajām glāzēm varētu nonākt piegružojumā. Ceturtdaļa respondentu norādīja, ka izvēlētos izmest glāzi ziedoju konteinerā, ja zinātu, ka depozīta summa tiek ziedota konkrētām vajadzībām. Ceturtdaļa uzskatāma par nozīmīgu daļu, tādēļ ziedoju urnu izveide, it īpaši pasākumos, uzskatāma par nozīmīgu faktoru glāžu atgriešanas līmeņa palielināšanai.

Šīs rīcības opcijas pie grūtībām nodod glāzi atpakaļ aptaujā tika sasaistītas ar depozīta maksu, prasot, pie cik lielas depozīta summas respondents mainītu savu iepriekšējo viedokli (Attēls 12.).

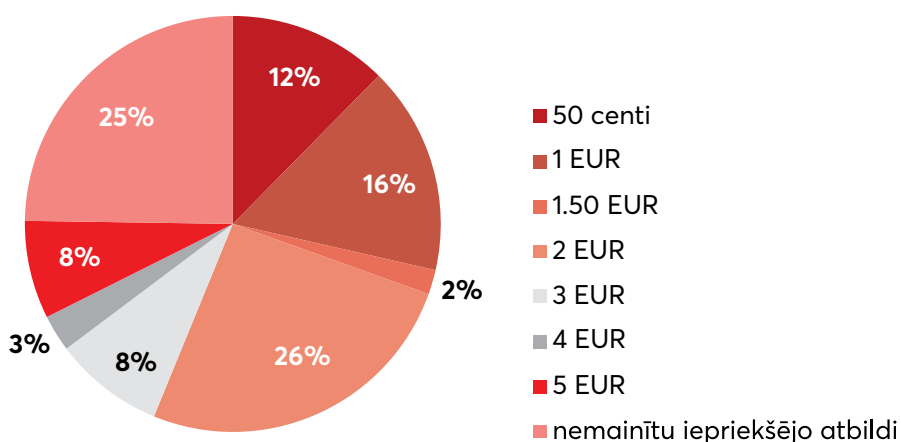
**Attēls 12. Ja depozīta glāzi būtu grūti nodot (pārāk tālu, garas rindas, jāsteidzas) es visdrīzāk: (lūgums censties atbildēt godīgi).**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

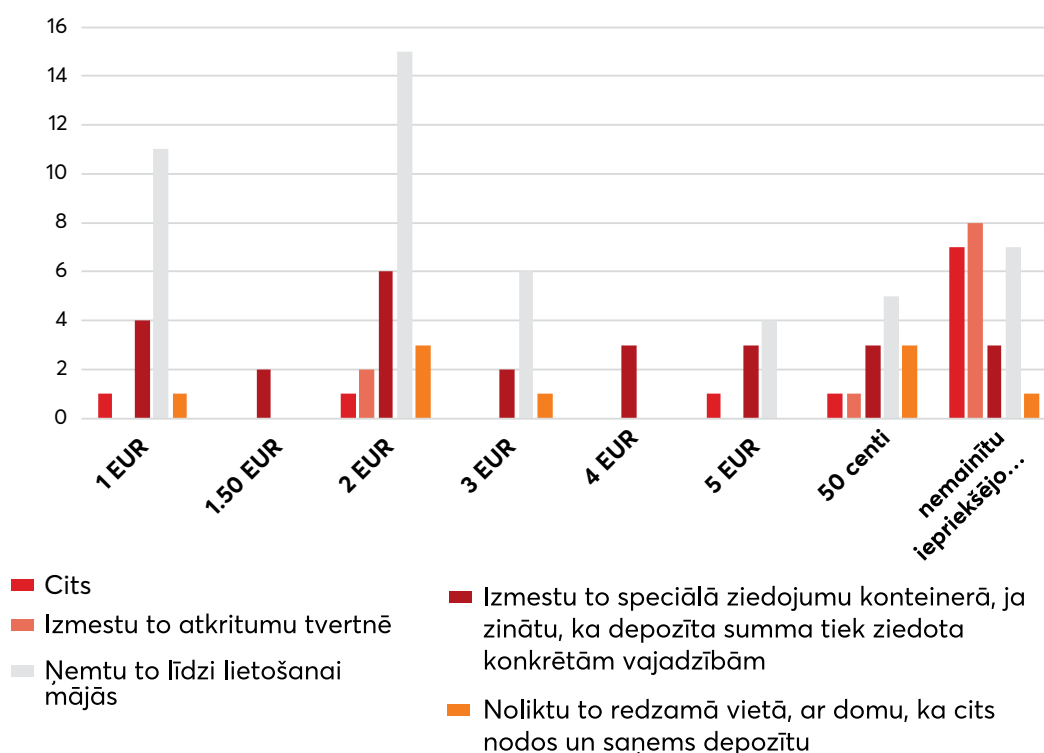
Ceturtdaļa respondentu norādīja, ka nemainītu savu lēmumu par rīcību glāzes atdošanas grūtību gadījumā ne pie kādas depozīta maksas. Interesanti, ka šo atbildi norādīja lielākā daļa no tiem, kas iepriekšējā jautājumā norādīja, ka izmestu atkritumu tvertnē vai cits. Tas nozīmē, ka depozīta maksa būtiski neietekmēs atkritumos vai piegriezījumā nonākušo glāžu skaitu. Tomēr netiešā veidā piegriezējuma apjomu depozīta maksa ietekmē, jo ir daļa iedzīvotāju, kas glāzi paceltu un nodotu papildu ieņēmumu dēļ, līdzīgi, kā tas vērojams ar depozīta dzērienu pudelēm.

**Attēls 13. Pie kādas glāzes depozīta summas Jūs varētu mainīt savu iepriekšējo atbildi un tomēr nodot glāzi atpakaļ šajā vai citā reizē?**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

**Attēls 14. Respondentu rīcības glāžu nodošanas grūtību gadījumā un depozīta maksas līmeņa rīcības maiņai sasaiste**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

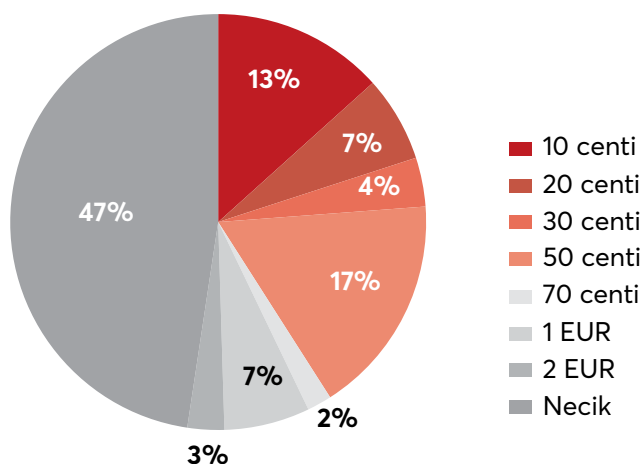
Novērojams, ka vairāk respondentu izvēlas atbildes ar apaļām summām, eiro, nevis 50 centi, vai 1.50 eiro. 30% respondentu būtu gatavi mainīt paradumus un tomēr atgrieztu depozīta glāzi, ja depozīta maksa būtu 1 eiro. 56%, ja 2 eiro. Pie 3 eiro papildus paradumus mainītu vairs tikai 9% un par augstākām depozīta maksām vēl mazāk. Grupā līdz 2 eiro dominējošā grupa ir tie, kas izvēlētos nenest glāzi mājās. Tie, kas izvēlētos mest ziedojumu urnās, vienmērīgāk sadalās pa dažādu depozītu maksu grupām.

Aptaujas dati rāda, ka optimālā glāzes depozīta maksa, visdrīzāk, būtu 2 eiro. Tā motivētu glāzes atgriezt tos, kas citādi nestu uz mājām, ja būtu grūtības ar nodošanu. Tomēr tā maz motivētu tos, kas glāzes izmestu atkritumu urnās vai piegružojumā. Ja praksē depozīta pudeles ar 10 centu depozīta maksu faktiski vairs nav sastopamas sauszemes piegružojumā, tad glāzēm ar 2 eiro depozīta maksu iespēja ilgstoši palikt vides piegružojumā ir vēl mazāka.

## 10.2. Depozīta atmaksas ieturēšana glāžu mazgāšanai

Respondentiem tika vaicāts, cik lielu daļu no depozīta atmaksas, viņuprāt, būtu atbilstoši kafejnīcai ieturēt, lai segtu glāžu mazgāšanas un sistēmas uzturēšanas izmaksas?

**Attēls 15. Cik lielu daļu no depozīta atmaksas Jums liktos atbilstoši kafejnīcai ieturēt (neatdot atpakaļ pēc glāzes lietošanas), lai segtu glāžu mazgāšanas un sistēmas uzturēšanas izmaksas?**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

Gandrīz puse respondentu uzskatīja, ka nav atbilstoši ieturēt no depozīta maksas. 11 % likās atbilstoši segt izmaksas vairāk kā 1 eiro apmērā. Pārējie (41%) deva vērtējumus 0.10-1 eiro robežās. Populārākais vērtējums bija 50 centi – 17% no visiem respondentiem jeb 42% no respondentiem grupā 0.10-1 eiro. Otrs populārākais bija 10 centi (13% no visiem respondentiem, jeb trešdaļa grupā 0.10-1 eiro).

Šāds rezultātu izkārtojums liecina, ka 1 eiro būtu optimālā robeža, ja ievieš depozīta ieturēšanu, lai segtu glāžu mazgāšanas un sistēmas uzturēšanas izmaksas. Tomēr 50 centi būtu labāk pieņemamā summa mērķa grupā. Tomēr, ņemot vērā, ka gandrīz puse neatbalsta ieturēšanu no depozīta atmaksas, sistēmas uzturēšanai efektīvāk būtu atdot pilno depozīta summu un izmaksas ietvert dzērienu un ēdienu cenās.

## 10.3. Depozīta sistēmas plašums un savietojamība

Vērtējot sociāli ekonomiskā izdevīguma sliekšņus, viens no būtiskākajiem jautājumiem ir, vai Liepājas gadījumā pludmales un parka teritorijā depozīta sistēmu veidot pašiem ēdinātājiem, vai uzticēt sistēmu ārpakalpojumā. Ja pašiem, tad katram atsevišķi, vai teritorijā kopā?

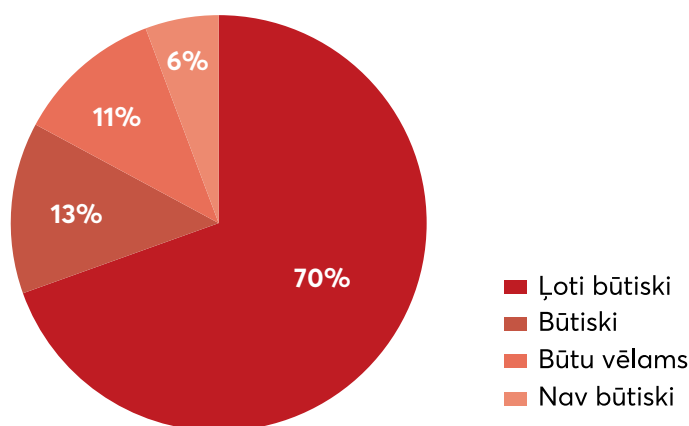
Pētījuma ietvaros tika meklēti ekonomiskā izdevīguma sliekšņu starptautiskā pieredze. Diemžēl šādā griezumā no ekonomiskā aspekta pētījumi netika identificēti. Ir pētījumi par izdevīguma sliekšņiem no vides aizsardzības perspektīvas un tie jau

aplūkoti augstāk. Ir pētījumi ārpus ES par trauku depoziņa sistēmu izdevīgumu. Vienā pētījumā par traukiem novērtēts, ka dienā apritē jānonāk vismaz 1000 konteineriem, lai sistēma kopumā būtu ekonomiski izdevīga, skatoties no trešās puses, jeb ārpakalpojuma sniedzēja.<sup>48</sup> Citā pētījumā vērtēta galda piederumu nomaīņa, aizvietojoš vienreizlietojamās. Tur secināts, ka ekonomiskā izdevīguma sliekšnis ir vismaz 800 maltītes dienā.<sup>49</sup> Glāžu depoziņam ir sava specifika, tomēr rezultāti rāda, ka ekonomiskā izdevīguma sliekšnis, neskaitot vides ietekmes ieguvumus prasa nozīmīgu aprites apjomu.

Liepājas iedzīvotāju aptaujā tiešā veidā šī tematika neparādās, jo tā attiecināma uz ēdinātājiem, organizatoriem un depoziņa pakalpojumu sniedzējiem. Tomēr ir viens aspekts, kas cieši saistīts ar depoziņa sistēmas plašumu- vienota sistēma starp vairākiem ēdinātājiem.

Respondentiem tika vaicāts, cik būtiski, ka depoziņa glāzi var nodot arī citās kafejnīcās, kas ir depoziņa sistēmā.

**Attēls 16. Man ir būtiski, ka depoziņa glāzi var nodot arī citās kafejnīcās, ne tikai tajā, kur paņemu:**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

Gandrīz divas trešdaļas atbildēja, ka tas ir ļoti būtiski un 13%, ka būtiski. Tas nozīmē, ka vairāk kā četrām piektdaļām, jeb 83% tas ir būtiski. Šī iespēja ļautu samazināt to iedzīvotāju daļu, kas glāzes ņem uz mājām vai izmet atkritumos vai vidē.

<sup>48</sup> Li R, Zhou Y, Su H, Wang Q, Wang H. Cost-benefit analysis of reusable takeaway food containers usage: a case on campus in China. Environ Sci Pollut Res Int. 2023

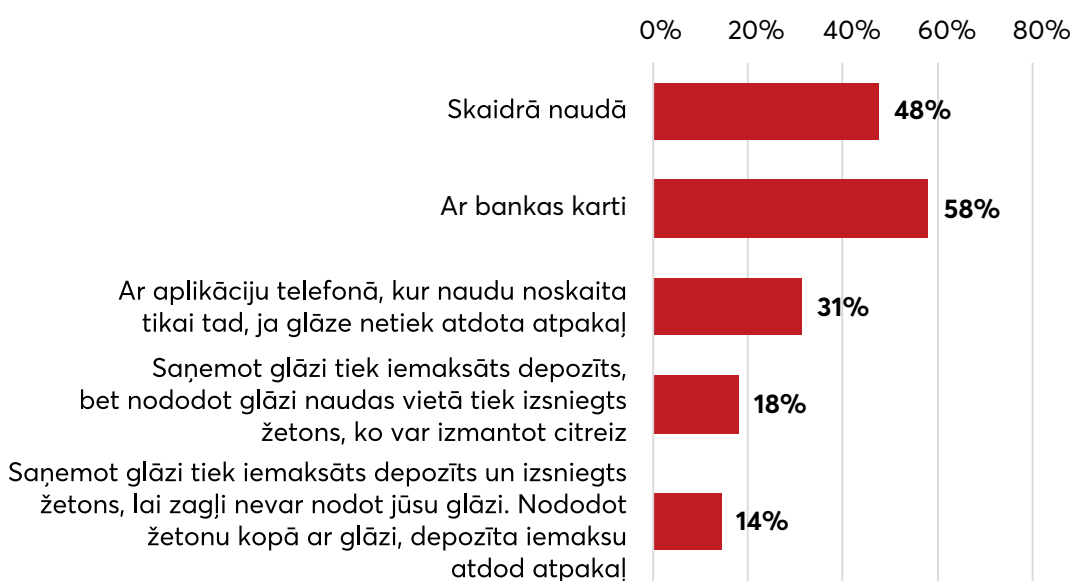
<sup>49</sup> Margaret Milani, William Bridges, Andrew Hurley, James Sternberg, Assessing the viability of a proposed third-party reusable foodware system: An environmental and economic comparison, Cleaner Waste Systems, Volume 12, 2025

## 10.4. Norēķinu risinājumi

Norēķinu jautājums tiešā veidā nav saistīts ar sistēmas izdevīguma sliekšņiem, taču nosaka klientu ērtumu un līdz ar to arī gatavību iesaistīties sistēmā. Respondentiem tika vaicāts, kādi norēķinu risinājumi depozīta iemaksai un saņemšanai atpakaļ Jums patiktu vislabāk (var norādīt vairākas izvēles)?

Gandrīz puse norādīja vēlmi norēķināties par depozīta glāzi skaidrā naudā, gandrīz divas trešdaļas – ar bankas karti un trešdaļa – ar aplikāciju telefonā. Attiecībā uz aplikāciju bija norāde, ka naudu noskaita tikai tad, ja glāze netiek atdota atpakaļ. Saņemot glāzi tiek iemaksāts depozīts un izsniegts žetons, lai zagļi nevar nodot jūsu glāzi. Aptuveni sestā daļa atbalsta žetonu izmantošanu. 18% atbalsta risinājumu, kad saņemot glāzi tiek iemaksāts depozīts, bet nododot glāzi naudas vietā tiek izsniegts žetons, ko var izmantot citreiz – citā pasākumā, kur tiek īstenota šī pati depozīta sistēma. 14% atbalsta risinājumu, kur saņemot glāzi tiek iemaksāts depozīts un izsniegts žetons, lai zagļi nevar nodot glāzi. Nododot žetonu kopā ar glāzi, depozīta iemaksu atdod atpakaļ.

**Attēls 17. Kādi norēķinu risinājumi depozīta iemaksai un saņemšanai atpakaļ Jums patiktu vislabāk (var norādīt vairākas izvēles)?**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

Rezultāti rāda, ka lietderīgi būtu nodrošināt iespēju visiem trīs pamata risinājumiem – norēķiniem skaidrā naudā, ar bankas karti un arī ar aplikāciju. Žetonu sistēmas tiek atbalstītas mazāk. Risinājums, kur iemaksas vietā tiek izsniegts žetons, ko var lietot citos pasākumos, kur šī pati sistēma darbojas, ir ļoti izdevīgs no īstenotāju puses, jo nodrošina ieņēmumus no glāžu lietošanas, kā arī konkurences pozīciju nostiprināšanu. Tomēr no organizatoru puses ir izskanējusi kritika par apmeklētāju neapmierinātību, jo ir neskaidrības kur un kā nākamreiz būs iespēja žetonu lietot. Rezultātā mazinās arī apmeklētāju motivācija glāzes atdot. Šāda sistēma nav klasificējama kā depozīta sistēma, bet kā glāžu apmaiņas sistēma, jo depozīts netiek atgriezts. Ja žetonus lieto nevis kā norēķinu līdzekli, bet, kā drošības līdzekli (kad naudu var saņemt atpakaļ tikai nododot glāzi kopā ar žetonu), var risināt problēmu ar glāžu zādzībām piepelnīšanās nolūkos lielākos pasākumos.

## 10.5. Vispārīgā informācija par aptauju

Liepājas iedzīvotāju aptauja tika izplatīta gan publiski, gan caur Liepājas NVO. Tika izvietota reklāma Liepājas laikrakstā, nosūtīta informācija medijiem un Liepājas valstspilsētas pašvaldības sociālajos tīklos. Uzaicinājums tālākai izplatīšanai starp NVO un iespējamiem interesentiem tika nosūtīts arī biedrībai "Radi vidi pats".

**Attēls 18. Aicinājums uz aptauju Liepājas valstspilsētas pašvaldības laikrakstā "Katram Liepājniekam"**



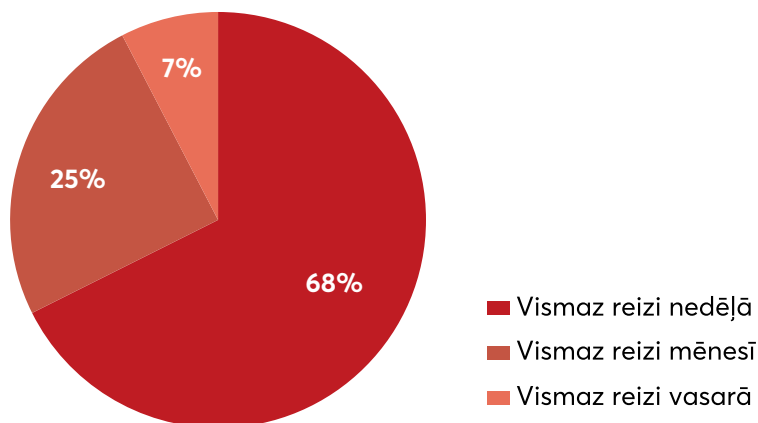
Avots: Liepājas valstspilsētas pašvaldības materiāls

Rezultātā mēneša laikā tika saņemtas 105 respondentu atbildes. Kopumā atbilžu klāsts ir sabalansēts, kas aptauju ļauj uzskatīt par pietiekoši reprezentatīvu.

### Respondentu raksturojums

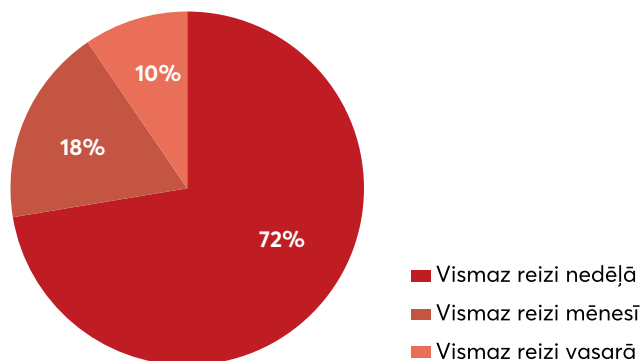
Jūrmalas parku un pludmali apmeklē visi respondenti un lielā daļa vasaras sezonā bieži.

**Attēls 19. Liepājas Jūrmalas parku vasaras sezonā apmeklēju:**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

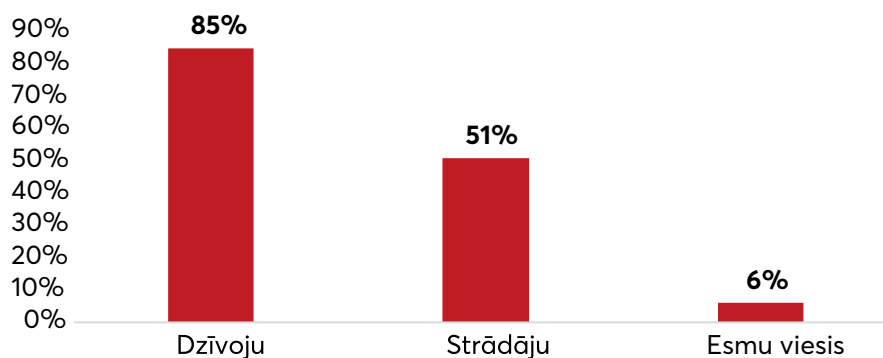
**Attēls 20. Liepājas pludmali vasaras sezonā apmeklēju:**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

Lielākā daļa respondentu ir Liepājas iedzīvotāji.

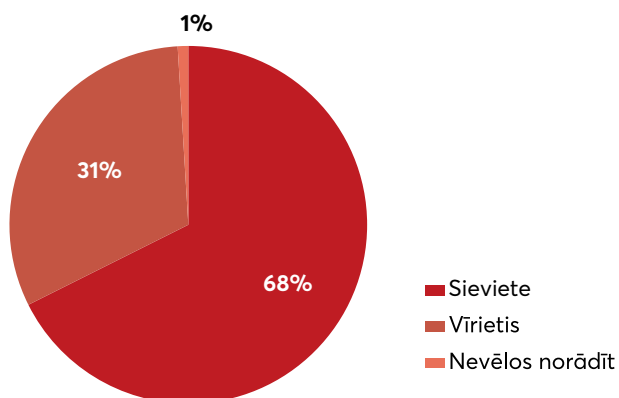
**Attēls 21. Es Liepājā:**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

Lielākā daļa respondentu ir sievietes.

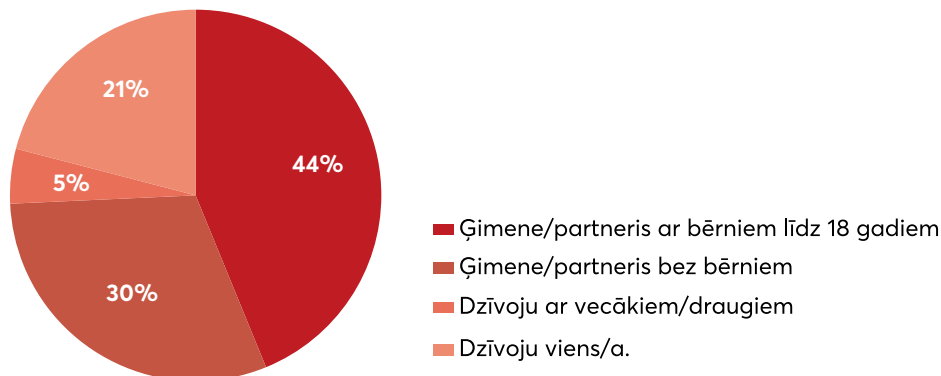
**Attēls 22. Dzimums**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

Lielākā daļa respondentu ir ar ģimenēm ar bērniem, bet kopumā respondenti pārstāv visus ģimenes stāvokļa veidus.

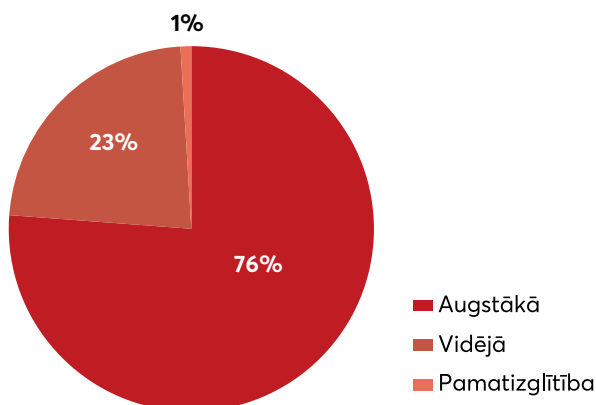
**Attēls 23. Ģimenes stāvoklis**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

Lielākā daļa respondentu ir ar augstāko izglītību.

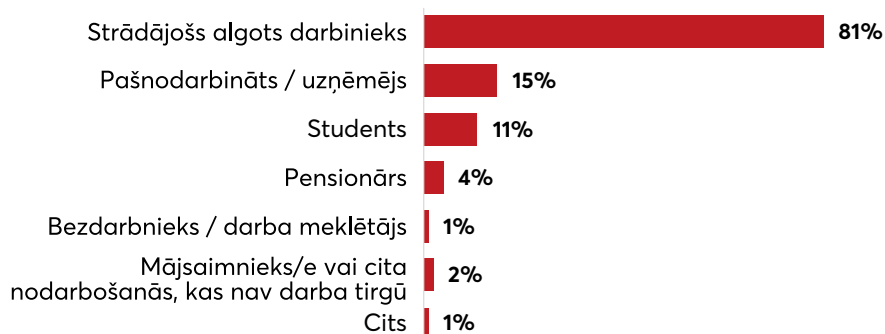
**Attēls 24. Izglītība**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

Lielākā daļa respondentu (81%) ir strādājošie, septītā daļa pašnodarbinātie vai uzņēmēji un desmitā daļa studē.

**Attēls 25. Nodarbošanās**



Avots: pētījuma aptaujas rezultāti (n=105)

# 11. Secinājumi un priekšlikumi

| Secinājumi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Priekšlikumi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vides aizsardzība</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Vienreizlietojamās glāzes rada negatīvu ietekmi uz vidi, būtiskākās no kurām ir piegružojums sauszemē, kas vēlāk nonāk jūras vidē.                                                                                                                                                                                                     | Pašvaldībai, ēdinātājiem un organizatoriem: turpināt attīstīt risinājumus, lai atteiktos no vienreizlietojamām glāzēm, tai skaitā ar atkārtoti lietojamo glāžu sistēmām.                                                                                                                                                                                 |
| Būtisks faktors, kas nosaka vides ietekmi, ir glāžu atgriešanas līmenis.                                                                                                                                                                                                                                                               | Pašvaldībai: veicināt atkārtoti lietojamo glāžu risinājumus, kas nodrošina augstu atgriešanas līmeni, vēlams, virs 90%. Primāri tas veicams fokusējoties uz dzērienu pircēju ērtumu, elastību un operativitāti glāžu saņemšanā un nodošanā.                                                                                                              |
| Vides ietekme atkarīga no materiāliem – kādas vienreizlietojamās glāzes materiālu aizstāj ar kādas atkārtoti lietojamās glāzes materiālu.                                                                                                                                                                                              | Ēdinātājiem, organizatoriem un nomas operatoriem: prioritāri izvēlēties atkārtoti lietojamās glāzes no polipropilēna (PP). Kā alternatīva ieteicama stirēna-akrilnitrila kopolimērs (SAN), kas ir izturīgāks pret nodilumu, taču vides ietekme nedaudz lielāka, tādēļ glāzēm no šī materiāla ieteicams tiekties uz lielāku atgrieztu glāžu īpatsvaru.    |
| <b>Ekonomiskā un sociāli ekonomiskā ietekme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Vērtējot tikai vienreizlietojamo un atkārtoti lietojamo glāžu cenas, glāžu atgriešanas līmenim jābūt būtiski virs 90%, lai būtu pietiekošs lietošanas reižu skaits priekš atmaksāšanās.                                                                                                                                                | Pašvaldībai, ēdinātājiem un organizatoriem, un nomas operatoriem: ņemt vērā un plānot alternatīvus papildu ieņēmumus atkārtoti lietojamo glāžu sistēmas finansēšanai – glāžu atkārtota lietošana vienreizējās vietā var nebūt pietiekošs ilgtermiņa atmaksāšanās faktors.                                                                                |
| No ēdinātāja, organizatora vai iznomātāja perspektīvas depozīta sistēma ir plašāka – tā ietver arī tirdzniecību. Ja dzēriena pircējs atstāj depozīta maksu, bet glāzi neatdod, tas kļūst par glāzes pircēju. Bet starpība starp depozīta maksu un glāzes pašizmaksu kļūst par peļņu vai līdzekļiem depozīta sistēmas izmaksu segšanai. | Pašvaldībai: ņemt vērā, ka ienākumi no neatdotajām glāzēm ir kritisks faktors glāžu depozīta sistēmas praktiskajai rentabilitātei no ēdinātāju un organizatoru un nomas operatoru perspektīvas.<br>Ēdinātājiem un organizatoriem un nomas operatoriem: attīstīt alternatīvus risinājumus papildus ieņēmumiem augsta glāžu atgriešanas līmeņa situācijās. |

| Secinājumi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Priekšlikumi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Vienreizlietojamās glāzes rada negatīvu ietekmi uz vidi, kas naudas izteiksmē divas reizes pārsniedz glāzes cenu saskaņā ar šajā pētījumā apkopotajiem un aprēķinātajiem datiem.</p>                                                                                                                                                                                                   | <p>Pašvaldībai: attīstības un atbalsta plānošanā, kā arī komunikācijā ar sabiedrību ņemt vērā, ka sabiedrībai vajadzētu segt neietvertās vides ietekmes izmaksas vienreizlietojamām glāzēm- ap 10 centi par glāzi. Attiecībā uz atkārtoti lietojamo glāžu sistēmu tas iespējams vai nu ietverot sadārdzinājumu tirgotāja cenās, vai depozīta maksas ieturējumā vai par publiskiem līdzekļiem atbalstot atkārtoti lietojamo glāžu sistēmas attīstību.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Patreizējā Latvijas glāžu depozīta sistēmu attīstības līmenī vairākos scenārijos depozīta sistēma uz glāzi izmaksā vairāk, nekā vienreizlietojamās glāzes pilnās izmaksas (cena + vides kaitējuma vērtība).</p>                                                                                                                                                                        | <p>Pašvaldībai: uzlūkot glāžu depozīta sistēmas attīstību ilgtermiņā – sākuma fāzē sniegt pastiprinātu atbalstu iesaistītajām pusēm sistēmas ieviešanā, bet ilgtermiņā atbalstīt risinājums, kur vides ieguvumi un ekonomiskā rentabilitāte ir līdzsvarā, tai skaitā stimulējot mēroga efektu gan ar pašvaldības zaļo publisko iepirkumu, gan informatīviem un konsultatīviem atbalsta pasākumiem.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Attiecībā uz sistēmu izvēli – vislielākie ekonomiskie un sociāli ekonomiskie ieguvumi no ēdinātāju, organizatoru un vides aizsardzības perspektīvas ir lokālai kopīgai ēdinātāju depozīta glāžu sistēmai. Šajā pētījumā veiktie aprēķini liecina, ka citos sistēmas scenārijos ekonomiskais un sociāli ekonomiskais izdevīgums ir apšaubāms pie glāžu atgriešanas līmeņa virs 80%.</p> | <p>Pašvaldībai: atbalstīt un veicināt lokālas depozīta glāžu sistēmas ieviešanu, kas ietver glāžu mazgātuvu un kopīgu savstarpēji maināmu glāžu krājumu pilsētā. Vērtēt un atbalstīt visām iesaistītajām pusēm izdevīgākā scenārija attīstību, pieļaujot dažādas alternatīvas mazgātuves un glāžu krājumu pārvaldīšanas operatoram, piemēram, kāds no ēdinātājiem, nomas operatoriem, ēdinātāju apvienības biedrība vai mērķorientēts sociālais uzņēmums. Uzraudzīt lokālās sistēmas attīstību, lai tiktu ievērotas vides intereses, nodrošinot pēc iespējas lielāku glāžu atgriešanas līmeni, kā arī patērētāju intereses pēc iespējas ērtākai un elastīgākai depozīta sistēmas lietošanai. Ēdinātājiem un organizatoriem un nomas operatoriem: komunicēt savā starpā visām iesaistītajām pusēm visiem izdevīgākā lokālā risinājuma izvēlē.</p> |

| Secinājumi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Priekšlikumi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attiecībā uz nomāto depozīta glāžu vešanu no Rīgas – transporta radītais SEG emisiju kaitējums ir mazāks, nekā vienreizlietojamo glāžu kopējais kaitējums. Tomēr maziem apjomiem, negatīvā pārvadāšanas ietekme būtiski pieaug.                                                                                                 | Ēdinātājiem un organizatoriem un nomas operatoriem: izvairīties no nomas glāžu vešanas no Rīgas mazākām partijām par 5000 glāžu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Sociālā ietekme un būtiskākie sistēmas aspekti                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Saskaņā ar Liepājas iedzīvotāju aptaujas rezultātiem vairāk kā puse uzskata, ka piegrūžojums ar vienreizlietojamām glāzēm Liepājas pludmalē un Jūrmalas parkā ir vairāk vai mazāk būtisks.                                                                                                                                      | Pašvaldībai: turpināt novērst piegrūžojumu ar vienreizlietojamām glāzēm, tai skaitā atbalstot un veicinot atkārtoti lietojamo glāžu izmantošanu Liepājas pludmalē un Jūrmalas parkā, kā arī citur Liepājā. Uzraudzīt atkārtoti lietojamo glāžu obligātās lietošanas īstenošanu saskaņā ar Liepājas valstspilsētas pašvaldības domes saistošiem noteikumiem Nr. 31 un īstenot pasākumu noteikumu pārkāpšanas novēršanai.                                                                                                            |
| Saskaņā ar Liepājas iedzīvotāju aptaujas rezultātiem populārākais depozīta maksas apmērs bija 2 eiro. Līdz šādai summai 56% respondentu būtu motivēti tomēr nodot glāzi, ja apstākļu dēļ tas ir ļoti apgrūtināts. Maksas palielināšana (līdz 5 eiro) papildus motivētu tikai 20% lietotāju.                                     | Pašvaldībai, ēdinātājiem un organizatoriem un nomas operatoriem: ņemot vērā samērīgumu ieteicams noteikt glāžu depozīta maksu 2 eiro apmērā.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Saskaņā ar Liepājas iedzīvotāju aptaujas rezultātiem, puse būtu gatavi atstāt depozīta maksas ieturējumu, lai segtu glāžu mazgāšanas un sistēmas uzturēšanas izmaksas. Populārākais ieturējuma apmērs bija 50 centi. Līdz 50 centiem gatavi maksāt 55% no tiem, kas piekristu. 10 centus būtu gatavi maksāt visi, kas piekrita. | Pašvaldībai, ēdinātājiem un organizatoriem, un nomas operatoriem: izvērtēt praktiskās iespējas un riskus ieturēt uzturēšanas maksu no depozīta maksas, ja citur Latvijā tas netiek darīts. Izvērtēt un vienoties, vai uzturēšanas ieturējums pietiekoši motivētu iesaistītās puses organizēt sistēmu, kas motivē maksimālo glāžu atgriešanas līmeni. Pašvaldībai: ieturējuma īstenošanas gadījumā kopā ar NVO īstenot sabiedrības izglītošanas aktivitātes par nepieciešamību segt vienreizlietojamo glāžu radītās vides izmaksas. |
| Saskaņā ar Liepājas iedzīvotāju aptaujas rezultātiem puse vēlas iespēju saņemt depozīta maksu skaidrā naudā, divas trešdaļas – ar bankas karti, trešdaļa – arī caur aplikāciju. Sestā daļa vēlas žetonu sistēmu.                                                                                                                | Pašvaldībai, ēdinātājiem un organizatoriem un nomas operatoriem: veicināt tādu glāžu atkārtotās lietošanas sistēmu, kas elastīgi paredz daudzveidīgas norēķinu iespējas, lai motivētu vairāk cilvēkus glāzes nodot.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

# Pielikumi

## 1. Pielikums – Vērtējamie aspekti un to vides, ekonomiskā un pircēju ietekme

Vērtējamie aspekti un to vides, ekonomiskā un pircēju ietekme.

Ietekmes marķējumu atšifrējums:

|                               |                 |  |
|-------------------------------|-----------------|--|
| Ekonomiskā ietekme ēdinātājam | Liela ietekme   |  |
|                               | Neliela ietekme |  |
| Ietekme uz vidi               | Liela ietekme   |  |
|                               | Vidēja ietekme  |  |
|                               | Neliela ietekme |  |
| Ietekme pircējam              | Vidēja ietekme  |  |

| Joma            | Izvēles                          | Ietekme uz vidi | Ekonomiskā ietekme ēdinātājam | Ietekme pircējam |
|-----------------|----------------------------------|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Glāžu īpašnieks | Pasākuma organizators            |                 |                               |                  |
|                 | Ēdinātājs                        |                 |                               |                  |
|                 | Ēdinātāju apvienība              |                 |                               |                  |
|                 | Glāžu iznomātājs                 |                 |                               |                  |
|                 | Apdrukas sponsors                |                 |                               |                  |
| Mazgāšana       | Ēdinātāja virtuvē                |                 |                               |                  |
|                 | Ēdinātāju apvienības virtuvē/s   |                 |                               |                  |
|                 | Pie iznomātāja Liepājā           |                 |                               |                  |
|                 | Pie iznomātāja Rīgā              |                 |                               |                  |
| Savākšana       | Pie ēdinātāja                    |                 |                               |                  |
|                 | Pie visiem ēdinātājiem apvienībā |                 |                               |                  |
|                 | Centralizētā savākšanas punktā   |                 |                               |                  |
|                 | Automātā                         |                 |                               |                  |
|                 | Urnās bez depozīta atmaksas      |                 |                               |                  |

| Joma              | Izvēles                                                                                       | Ietekme uz vidi | Ekonomiskā ietekme ēdinātājam | Ietekme pircējam |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Atmaksas sistēmas | Skaidrā naudā                                                                                 |                 |                               |                  |
|                   | Ar bankas karti                                                                               |                 |                               |                  |
|                   | Ar kontu un aplikāciju                                                                        |                 |                               |                  |
|                   | Žetons nākamam pasākumam bez depozīta atgriešanas                                             |                 |                               |                  |
|                   | Žetons atgriežams saņemot depozītu                                                            |                 |                               |                  |
| Organizators      | Ēdinātājs                                                                                     |                 |                               |                  |
|                   | Ēdinātāju apvienība                                                                           |                 |                               |                  |
|                   | Glāžu iznomātājs                                                                              |                 |                               |                  |
|                   | Pasākuma organizators                                                                         |                 |                               |                  |
|                   | Pašvaldība                                                                                    |                 |                               |                  |
| Izmaksu segšana   | Dzērienu, biļetes cenā – pilna depozīta atmaksa                                               |                 |                               |                  |
|                   | Dalēja depozīta atmaksa                                                                       |                 |                               |                  |
|                   | Iespēja ziedot glāzi izmaksu segšanai                                                         |                 |                               |                  |
|                   | Iespēja ziedot glāzi labdarībai (izmaksas dzērienu, biļetes cenā)                             |                 |                               |                  |
|                   | Sponsora uzdruka uz glāzēm                                                                    |                 |                               |                  |
|                   | Attīstības projektu ietvaros                                                                  |                 |                               |                  |
|                   | Pašvaldības līdzfinansējums                                                                   |                 |                               |                  |
|                   | Depozīta glāžu materiāls (PP, PLA, PET, stikls)                                               |                 |                               |                  |
| Tehniskās izvēles | Glāžu veidi atkarībā no dzēriena (kafijas, sulas, alus, vīns)                                 |                 |                               |                  |
|                   | Glāžu veidi atkarībā no glabāšanas un pārvadāšanas formāta – kompakti (viena otrā vai blakus) |                 |                               |                  |
|                   | Trauku mazgājamās mašīnas atbilstība PVD specifiskajām prasībām depozītam                     |                 |                               |                  |
|                   | Depozīta maksa                                                                                |                 |                               |                  |
|                   | Summa, kas motivē atgriezt                                                                    |                 |                               |                  |

Avots: autoru veidots

## 2. pielikums – glāžu svara aprēķins

### Patēriņa proporcijas tirgū

Pēc viena tirgus novērtējuma papīra vienreizlietojamo glāžu pārdošana veidoja vairāk nekā 61% no kopējās nozares 2024.gadā.<sup>50</sup> Pēc cita – papīra glāžu segments ieņēma lielāko tirgus daļu 2024.gadā – 58% no globālā tirgus.<sup>51</sup>

Rezumējums – papīra glāzes veido vidēji 60 % no patēriņa, plastmasas – 40%.

Novērojumi Latvijas tirgū liecina, ka papīra glāzes primāri tiek izmantotas karstajiem dzērieniem, bet plastmasas – alum un sulām. Situācijās, ko aizvieto depoziņa sistēmas (liela daļa publisko pasākumu), tiek pieņemts, ka relatīvi mazāk lieto karstos dzērienu glāzes, bet biežāk alus/kokteiļu glāzes.

Līdz ar to aprēķinos pieņemtā struktūra ir:

- Kafijas krūzes no laminētā papīra ar plastmasas vāciņu – 40% no apjoma
- Sulas glāzes (PET vai PE) – 30% no apjoma
- Alus glāzes (PET vai PE) – 30% no apjoma.

### Vienreizlietojamo glāžu svars

#### Sulas glāzes

| Nr.                                    | Tilpums, ml | Materiāls | Svars, g |
|----------------------------------------|-------------|-----------|----------|
| 1                                      | 200         | PP        | 2.9–3.5  |
| 2                                      | 200         | PLA       | 4.1–4.7  |
| 3                                      | 200         | PET       | 5.5–6.4  |
| Vidējais sulas glāzes 200 ml svars     |             |           | 4.7      |
| Vidējais sulas glāzes 300 ml svars     |             |           | 7.0      |
| Vidējais sulas glāzes 200/300 ml svars |             |           | 5.8      |

Avoti: Single-use beverage cups and their alternatives – Recommendations from Life Cycle Assessments, UNEP, 2021; Moretti, C. et al. Cradle-to-grave LCA of single-use cups made from PLA, PP and PET. Resources, Conservation & Recycling, 2021

#### Alus glāzes

| Nr.                        | Tilpums, ml | Materiāls | Svars, g |
|----------------------------|-------------|-----------|----------|
| 1                          | 500         | PP        | 6.3      |
| 2                          | 500         | PET       | 13.1     |
| Vidējais alus glāzes svars |             |           | 9.7      |

Avoti: Amhil Europa Sp. z o.o. (Polen). Produktseite 9AE 600. <https://amhil.eu/en/product/beer-cup-polipropylene-500ml-diameter-78mm/>; Amhil Europa Sp. z o.o. (Polen). Produktseite 2AE S600. <https://amhil.eu/en/product/soul-cup-pet-500ml-diameter-95mm/>

50 Disposable Cups Market (2025 – 2030), Market analysis report, <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/disposable-cups-market>

51 Disposable Cups Market, <https://www.emergenresearch.com/industry-report/disposable-cups-market>

### Kafijas krūze – papīra krūze ar PE pārklājumu un plastikāta vāciņu

| Nr.                           | Sastāvdaļa un tilpums, ml | Materiāls | Svars, g |
|-------------------------------|---------------------------|-----------|----------|
| 1                             | Glāze 300                 | papīrs    | 8.3      |
| 2                             | Glāze 300                 | PE        | 0.1      |
| 3                             | Vāciņš                    | PP        | 0.85     |
| Vidējais kafijas krūzes svars |                           |           | 9.25     |

Avoti: Single-use beverage cups and their alternatives – Recommendations from Life Cycle Assessments, UNEP, 2021; Moretti, C. et al. Cradle-to-grave LCA of single-use cups made from PLA, PP and PET. Resources, Conservation & Recycling, 2021; Sunrise Paper Co., <https://sunrisepaper001.en.made-in-china.com/product/ZnUpNuYcbDRw/China-62-78-80-90mm-Disposable-Coffee-Cup-PS-PP-Cup-Lid.html>

### Vidējās glāzes materiālu patēriņš

| Veids                 | Īpatsvars | Materiāls | Svars, g | Svērtais svars, g |
|-----------------------|-----------|-----------|----------|-------------------|
| Kafijas krūze         | 40%       | Papīrs    | 8.3      | 3.3               |
|                       | 40%       | plastmasa | 1.0      | 0.4               |
| Sulas glāze           | 30%       | plastmasa | 5.8      | 1.7               |
| Alus glāze            | 30%       | plastmasa | 9.7      | 2.9               |
| Vidēji plastmasa kopā |           |           |          | 5.0               |
| Vidēji papīrs kopā    |           |           |          | 3.3               |

Avots: autoru aprēķins

### Depozīta glāžu svars

#### Svara paraugi

| Piegādātājs | Modelis                                 | Kategorija              | Tilpums (l) | Materiāls | Svars (g) |
|-------------|-----------------------------------------|-------------------------|-------------|-----------|-----------|
| Cup Concept | Hot to Go Cup 0.2 l                     | Karstie dzērieni        | 0.2         | PP        | 25.0      |
| Cup Concept | Hot to Go Cup 0.3 l                     | Karstie dzērieni        | 0.3         | PP        | 33.0      |
| Cup Concept | Design Cup 0.3 l transparent            | Sulas glāzes            | 0.3         | PP        | 33.5      |
| Cup Concept | Design Cup 0.4 l transparent            | Sulas glāzes            | 0.4         | PP        | 41.0      |
| Cup Concept | Design Cup 0.5 l transparent            | Alus glāzes             | 0.5         | PP        | 50.5      |
| Cup Service | Reusable cup A 0.25 l PP frosted        | Sulas glāzes            | 0.25        | PP        | 34.0      |
| Cup Service | Reusable cup A 0.40 l PP NG transparent | Sulas/Alus glāzes       | 0.4         | PP        | 42.0      |
| Cup Service | Mehrwegbecher A 0.50 l SAN glasklar     | Alus glāzes             | 0.5         | SAN       | 71.0      |
| Ecocup      | Ecocup 0.30 l PP                        | Vispārīgs/Sulas/Karstie | 0.3         | PP        | 27.0      |
| Packforce   | SAN glāze 400ml                         | Sulas/Alus glāzes       | 0.4         | SAN       | 40        |

Avoti: Cup Service GmbH (cup-service.com), Ecocup (re-uz.com), Cup Concept/Astro (cupconcept.com)

**Svara kopsavilkums pēc kategorijām (vidējais svars, g)**

| Kategorija        | Īpatsvars (%) | Cup Concept | Cup Service |
|-------------------|---------------|-------------|-------------|
| Karstie dzērieni  | 0.4           | 29          | 31          |
| Sulas glāzes      | 0.3           | 36          | 38          |
| Alus glāzes       | 0.3           | 46          | 57          |
| Vidējais svērtais |               | 36          | 41          |

Avots: autoru aprēķins

Vidējais glāzes svars-38g

### 3. Pielikums – Emisiju un monetārās vides ietekmes faktori

Zemāk apkopoti emisiju faktori uz svara vienību plastmasai un papīram

#### Emisiju faktori plastmasai

| Kategorija                                   | Mērvienība                                               | PP — fizikālais rādītājs<br>(uz 1 kg PP) |        |        | PET — fizikālais rādītājs<br>(uz 1 kg PET) |        |        | PP+PET  |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|--------|--------------------------------------------|--------|--------|---------|
|                                              |                                                          | Min                                      | Vidēji | Max    | Min                                        | Vidēji | Max    | Vidēji  |
| Siltumnī-<br>cefekta<br>gāzes (SEG)          | kg CO <sub>2</sub> e/kg<br>plastmasas                    | 1.58                                     | 1.81   | 2.04   | 2.2                                        | 2.75   | 3.4    | 2.28    |
| Smalkās da-<br>ļiņas (PM2.5)                 | kg PM2.5-<br>eq./kg<br>plastmasas                        | 0.0008                                   | 0.0013 | 0.002  | 0.001                                      | 0.0016 | 0.0025 | 0.00145 |
| Paskābinā-<br>šanās                          | kg SO <sub>2</sub> -<br>eq./kg<br>plastmasas             | 0.0049                                   | 0.0085 | 0.012  | 0.008                                      | 0.013  | 0.018  | 0.01075 |
| Jūras eitrofi-<br>kācija                     | kg N-eq./<br>kg<br>plastmasas                            | 0.001                                    | 0.002  | 0.0035 | 0.0013                                     | 0.0025 | 0.004  | 0.00225 |
| Saldūdens<br>eutrofikācija                   | kg P-eq./kg<br>plastmasas                                | 0.0001                                   | 0.0002 | 0.0004 | 0.0002                                     | 0.0003 | 0.0005 | 0.00025 |
| Zemes iz-<br>mantošana                       | m <sup>2</sup> a crop-<br>eq./kg<br>plastmasas           | 0.01                                     | 0.03   | 0.06   | 0.02                                       | 0.04   | 0.08   | 0.035   |
| Ūdens patē-<br>riņš                          | litri/kg<br>plastmasas<br>(= m <sup>3</sup> /1000<br>kg) | 0.2                                      | 0.5    | 1.2    | 0.5                                        | 1.3    | 2.5    | 0.9     |
| Cilvēku<br>toksicitāte<br>(kancerogē-<br>nā) | kg 1,4-DCB-<br>eq./kg<br>plastmasas                      | 0.05                                     | 0.077  | 0.12   | 0.08                                       | 0.13   | 0.2    | 0.1035  |
| Fotokīmī-<br>kais ozons<br>(veselība)        | kg NOx-<br>eq./kg<br>plastmasas                          | 0.0035                                   | 0.0055 | 0.008  | 0.002                                      | 0.004  | 0.006  | 0.00475 |
| Fosilā ener-<br>ģija (resursu<br>izmēģošana) | kg naftas-<br>eq./kg<br>plastmasas                       | 1.58                                     | 1.72   | 2      | 1.9                                        | 2.2    | 2.6    | 1.96    |
| Mikroplast-<br>masas pie-<br>sārņojums       | Nav<br>kvantitatīvi                                      | —                                        | —      | —      | —                                          | —      | —      | N/A     |

Avots: Pētījumi par plastmasas ietekmi uz vidi un autoru aprēķini<sup>52</sup>

<sup>52</sup> Alsabri, A., Tahir, F., & Al-Ghamdi, S.G. Environmental impacts of polypropylene (PP) production and prospects of its recycling in the GCC region. Materials Today: Proceedings, 2021; Maggi, M., & Ruggieri, G. Sustainable polypropylene chair: A life cycle assessment and cost analysis of industrial production. Environmental Progress & Sustainable Energy, 2026; PET Life Cycle Assessment Report. Conducted by Franklin Associates / Eastern Research Group., 2023; PlasticsEurope AISBL. Eco-profiles and Environmental Product Declarations of the European Plastics Industry: Polypropylene (PP) and Polyethylene Terephthalate (PET), PlasticsEurope, Brussel, 2022

## Emisiju faktori papīram un kartonam

| Kategorija                           | Mērvienība                                      | Fizikālais rādītājs (uz 1 kg kartona) |         |        |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|---------|--------|
|                                      |                                                 | Min                                   | Vidēji  | Max    |
| Siltumnīcefekta gāzes (SEG)          | kg CO <sub>2</sub> e/kg kartona                 | 0.42                                  | 0.68    | 0.95   |
| Smalkās daļiņas (PM2.5)              | kg PM2.5-eq./kg kartona                         | 0.0003                                | 0.00055 | 0.0008 |
| Paskābināšanās                       | kg SO <sub>2</sub> -eq./kg kartona              | 0.003                                 | 0.0055  | 0.008  |
| Jūras eutrofikācija                  | kg N-eq./kg kartona                             | 0.002                                 | 0.004   | 0.006  |
| Saldūdens eutrofikācija              | kg P-eq./kg kartona                             | 0.0005                                | 0.00125 | 0.002  |
| Zemes izmantošana                    | m <sup>2</sup> a crop-eq./kg kartona            | 0.3                                   | 0.65    | 1      |
| Ūdens patēriņš                       | litri/kg kartona<br>(= m <sup>3</sup> /1000 kg) | 1                                     | 5       | 10     |
| Cilvēku toksicitāte (kancerogēnā)    | kg 1,4-DCB-eq./kg kartona                       | 0.1                                   | 0.3     | 0.5    |
| Fotokīmiskais ozons (veselība)       | kg NO <sub>x</sub> -eq./kg kartona              | 0.001                                 | 0.002   | 0.003  |
| Fosilā enerģija (resursu izsmelšana) | MJ fosilā enerģija/kg kartona                   | 5                                     | 12.5    | 20     |

Avots: Pētījumi par papīra ietekmi uz vidi<sup>53</sup>

## Monetārā ietekme plastmasai uz glāzi (pēc vidējā īpatsvara visās vienreizlietojamās glāzēs)

| Kategorija                  | PP eiro uz kg |          |       | PET eiro uz kg |          |       | PP+ PET | eiro uz glāzi |
|-----------------------------|---------------|----------|-------|----------------|----------|-------|---------|---------------|
|                             | Min           | Centrāli | Max   | Min            | Centrāli | Max   | Vidēji  | Vidēji        |
| Siltumnīcefekta gāzes (SEG) | 0.205         | 0.235    | 0.265 | 0.286          | 0.358    | 0.442 | 0.30    | 0.0015        |
| Smalkās daļiņas (PM2.5)     | 0.079         | 0.129    | 0.198 | 0.099          | 0.159    | 0.248 | 0.14    | 0.0007        |
| Paskābināšanās              | 0.026         | 0.045    | 0.063 | 0.042          | 0.069    | 0.095 | 0.06    | 0.0003        |
| Jūras eutrofikācija         | 0.014         | 0.029    | 0.050 | 0.019          | 0.036    | 0.057 | 0.03    | 0.0002        |
| Saldūdens eutrofikācija     | 0.000         | 0.001    | 0.001 | 0.001          | 0.001    | 0.002 | 0.00    | 0.0000        |
| Zemes izmantošana           | 0.001         | 0.003    | 0.006 | 0.002          | 0.004    | 0.008 | 0.00    | 0.0000        |

53 Hohenthal, C., Kujanpää, M., Deviatkin, I., Myllysilta, M., & Alarotu, M. Taking a closer look at paper cups for coffee: Life cycle analysis study. VTT Technical Research Centre of Finland Ltd. Commissioned by Huhtamaki Oyj and Stora Enso Oyj., 2019; EC PEF category rules; Circular Footprint Formula CFF; Foteinis, S., How small daily choices play a huge role in climate change: The disposable paper cup environmental bane. Journal of Cleaner Production, 255, 2020; Life Cycle Assessment of Single-Use Coffee Cups, Frugalpac Ltd. / Intertek Health, Environmental & Regulatory Services, 2020; Ecoinvent 3.5. Cradle-to-grave, ISO 14040/14044.; CEPI Eurokraft, Carbon footprint of paper sacks: Infographic and fact sheet, 2021 figures. Confederation of European Paper Industries CEPI, Brussels, 2021; Nappa, A., Saarimaa, M., Heino, M., Harmsen, J., Hasan, A., & Kaikko, J., Energy efficiency and environmental assessment of papermaking from chemical pulp — A Finland case study. Journal of Cleaner Production, 198, 882–895., 2018; Monier, V., et al, Uncovering energy use, carbon emissions and environmental burdens of pulp and paper industry: A systematic review and meta-analysis. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 92, 823–833., 2018.

| Kategorija                           | PP eiro uz kg |          |       | PET eiro uz kg |          |       | PP+ PET | eiro uz glāzi |
|--------------------------------------|---------------|----------|-------|----------------|----------|-------|---------|---------------|
|                                      | Min           | Centrāli | Max   | Min            | Centrāli | Max   | Vidēji  | Vidēji        |
| Ūdens patēriņš                       | 0.081         | 0.204    | 0.488 | 0.204          | 0.529    | 1.018 | 0.37    | 0.0018        |
| Cilvēku toksicitāte (kancerogēnā)    | 0.200         | 0.307    | 0.479 | 0.319          | 0.519    | 0.798 | 0.41    | 0.0021        |
| Fotokīmiskais ozons (veselība)       | 0.008         | 0.012    | 0.017 | 0.004          | 0.009    | 0.013 | 0.01    | 0.0001        |
| Fosilā enerģija (resursu izsmelšana) | 0.044         | 0.048    | 0.056 | 0.053          | 0.062    | 0.073 | 0.05    | 0.0003        |
| Kopā                                 |               |          |       |                |          |       |         | 0.0069        |

Avots: Izmaksu katalogs<sup>54</sup> un autoru aprēķini

#### Monetārā ietekme papīram uz glāzi (pēc vidējā papīra īpatsvara visās vienreizlietojamās glāzēs)

| Kategorija                           | Eiro uz kg |          |         | Eiro uz glāzi |
|--------------------------------------|------------|----------|---------|---------------|
|                                      | Min        | Vidēji   | Max     | Vidēji        |
| Siltumnīcefekta gāzes (SEG)          | 0.0546     | 0.0884   | 0.1235  | 0.0004        |
| Smalkās daļiņas (PM2.5)              | 0.02976    | 0.05456  | 0.07936 | 0.0003        |
| Paskābināšanās                       | 0.01581    | 0.028985 | 0.04216 | 0.0001        |
| Jūras eitrofikācija                  | 0.0285     | 0.057    | 0.0855  | 0.0003        |
| Saldūdens eitrofikācija              | 0.00187    | 0.004675 | 0.00748 | 0.0000        |
| Zemes izmantošana                    | 0.0297     | 0.06435  | 0.099   | 0.0003        |
| Ūdens patēriņš                       | 0.000407   | 0.002035 | 0.00407 | 0.0000        |
| Cilvēku toksicitāte (kancerogēnā)    | 0.399      | 1.197    | 1.995   | 0.0066        |
| Fotokīmiskais ozons (veselība)       | 0.00217    | 0.00434  | 0.00651 | 0.0000        |
| Fosilā enerģija (resursu izsmelšana) | 0.22       | 0.55     | 0.88    | 0.0029        |
| Kopā                                 |            |          |         | 0.0110        |

Avots: Izmaksu katalogs<sup>50</sup> un autoru aprēķini

54 De Vries et al. Environmental Prices Handbook 2024: EU27 version. CE Delft, Delft, Netherlands., 2024

## 4. Pielikums – ekonomiskās analīzes dati un aprēķini

### Cenu informācija

#### Depozīta glāžu iegādes cenas, eiro par glāzi

|                       | Cena<br>aprēķiniem | Cenu<br>amplitūda | Īpatsvars<br>pasākumos |
|-----------------------|--------------------|-------------------|------------------------|
| Sulas glāze           | 1.00               | 1.00-1.79         | 0.3                    |
| Alus glāze            | 2.00               | 1.92-2.02         | 0.4                    |
| Kafijas krūze         | 0.91               | 0.91              | 0.1                    |
| Vāciņš kafijas krūzei | 0.37               | 0.37              | 0.05                   |
| Vīna glāze            | 1.98               | 1.98              | 0.15                   |
| Vidējā svērtā cena    | 1.51               |                   | 1                      |

Avots: SIA Astro, 220.lv

Īpatsvars novērtēts, balstoties uz dzērienu patēriņu un glāžu aprites biežumu – karsto dzērienu glāzēm paredzams ātrāks atgriešanas laiks, nekā alkoholisko dzērienu, tādēļ krājumu īpatsvars relatīvi mazāks.

Vidējā cena 1.51 eiro nozīmē, ka, ja depozīta maksa ir 2 eiro un glāze netiek atdota, tad ieņēmumi par glāzi ir ap 0.5 eiro.

#### Depozīta glāžu nomas cenas, eiro par glāzi

Latvijas depozīta glāžu nomas standarta cenu izpēte liecina, ka vienkāršākajā versijā bez papildu pakalpojumiem vienas glāzes nomas cena par dienu ir 0.17 eiro.

Pilns nomas serviss ar atvešanu, mazgāšanu, savākšanas punktu nodrošināšanu, skaidrās maiņas naudas rezervju nodrošināšanu un asistenci tiek rēķināts individuāli. Aprēķiniem izmantotas izmaksas no Liepājas pilotprojekta nomas konkursa dokumentācijas, aprēķinot vidējās izmaksas uz glāzi. Aprēķiniem scenārijos izmantotas izmaksu vērtības 0.21-0.24 eiro par glāzi pilna servisa nomai atkarībā no nomāto glāžu skaita.

Scenārijos, kur vērtēta tikai glāžu noma, kopējās izmaksās pieskaitītas transporta izmaksas uz Rīgu paredzot transporta (degviela, amortizācija) un šofera izmaksas braucienam glāžu aizvešanai un braucienam glāžu atvešanai. Pilnās ar transportēšanu saistītās izmaksas vienam pasākumam veido 304 eiro un rada 129 kg CO<sub>2</sub>e izmešus. Šis ir būtisks faktors, kas nosaka vidējās glāzes izmaksas mazāka apjoma nomas gadījumos ievērojami pieaug. Ja ved 1000 glāzes, tad SEG izmaksas uz glāzi ar sociālo oglekļa cenu veido 3.5 centus. Savukārt, ja ved virs 5000 glāžu, izmaksas nokrīt krietni zem 1 centa un nav uzskatāmas par izšķirošu faktoru, lai atteiktos no glāžu vešanas no Rīgas.

## Vienreizlietojamo glāžu iegādes cenas, eiro par glāzi

### Detalizētāks kafijas krūžu pārskats, eiro

| Produkts                     | Iepakojums | Cena /<br>iep. | Cena /glāze | Piegādātājs           |
|------------------------------|------------|----------------|-------------|-----------------------|
| "All You Need" PAP/PE 250 ml | 100 gab.   | 4.65           | 0.0465      | Multipack             |
| "Coffee4you" PAP/PE 250 ml   | 100 gab.   | 5.45           | 0.0545      | Multipack             |
| "New Day" PAP/PE 250 ml      | 100 gab.   | 5.78           | 0.0578      | Multipack             |
| "DRINK 2YOU" PAP/PE 250 ml   | 50 gab.    | 1.61           | 0.0322      | Multipack             |
| Baltas PAP/PE 250 ml         | 100 gab.   | 6.89           | 0.0689      | Hestio.lv             |
| Baltas PAP/PE 250 ml         | 100 gab.   | 4.43           | 0.0443      | Auron Coffee Roastery |

Avoti: Multipack, BHS.lv, Hestio.lv, Auron Coffee Roastery

### Apkopojums, eiro

| Produkts              | Cena, vidējā | Cenu amplitūda |
|-----------------------|--------------|----------------|
| Sulas glāzes          | 0.03         | 0.0174 – 0.05  |
| Kafijas krūze         | 0.07         | 0.036- 0.19    |
| Vāciņš kafijas krūzei | 0.03         | 0.025-0.035    |
| Alus glāzes           | 0.07         | 0.06-0.08      |
| Vidēji                | 0.05         |                |

Avoti: Multipack, BHS.lv, Hestio.lv, Auron Coffee Roastery

## Depozīta glāžu mazgājamo mašīnu iegādes cenas, eiro

### Prasības depozīta glāzēm

| Prasība                | Depozīta glāzēm                                                                                                     | Tradicionālajiem traukiem                                                                      |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mazgāšanas temperatūra | Jānodrošina atbilstoša dezinfekcija, bet bez plastmasas deformācijas (parasti max 65–70 °C plastmasai)              | Bez īpašiem ierobežojumiem – var izmantot 85–90 °C skalošanu                                   |
| Mazgāšanas mehānika    | Nepieciešams maigāks spiediens un specializētas sprauslas, lai nesabojātu glāžu malas                               | Standarta rotējošie ieroči pietiekami                                                          |
| Žāvēšanas zonas        | Depozīta glāzēm obligāti jānodrošina pilnīga nožūšana, lai izvairītos no pelējuma veidošanās transportēšanas kastēs | Virtuvēs žāvēšana ne vienmēr obligāta, trauki bieži tiek noslaucīti vai dabiski nožūst plauktā |
| Materiāla saderība     | Iekārtām jābūt sertificētām darbam ar PP (polipropilēna glāzēm)                                                     | Universālas prasības                                                                           |

Avoti: Hobart.com u.c.

## **1. Savai ēdinātāja mazgātuvei piemērojama neliela trauku mazgājamā mašīna, kur papildus žāvēšanu veic plauktos**

Tirgus izpētē par ekonomiski izdevīgāko risinājumu maza apjoma depozīta glāžu mazgāšanai izvēlētais risinājums aprēķiniem ir:

Selding L801401

(<https://selding.lv/product/glazu-mazgajama-masina-ar-skalosanas-lidzekla-dozatoru-un-drenazas-sukni/>)

*Specifikācija:*

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| Cikls:          | 120–180 sek    |
| Ūdens patēriņš: | 2.4 l/ciklā    |
| Jauda:          | 2.77 kW, 230 V |
| Izmēri:         | 465×565×720 mm |
| Grozs:          | 400×400 mm"    |

Aprēķins pilnas slodzes jaudai dienā (8 stundu darba cikls):

|                                                                              |             |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Glāžu skaits ciklā – 25. Mazgāšana – 3 min, krāmēšana – 2 min. Kopā – 5 min. |             |
| Stundā – 12 cikli, jeb                                                       | 300 glāzes  |
| Max nomazgāto glāžu skaits dienā –                                           | 2400 glāzes |
| Cena:                                                                        | 1471 eiro   |

## **2. Savai ēdinātāja mazgātuvei piemērojama neliela trauku mazgājamā mašīna ar žāvēšanu**

Hobart PREMAX GCP Glasswasher

<https://www.hobart-dishwashers.co.uk/products/hobart-premax-gcp-glasswasher>

*Specifikācija:*

|                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Basket Size – 400 x 400 mm                                                                       |
| Loading Height – 315 mm                                                                          |
| Cycle Times – 75/120 Seconds & Special Programmes                                                |
| Racks per hour – Up to 48 racks                                                                  |
| Total Load – 4.6kW 400/50/3 (Fuse at 3 x 16A) Switchable to 5.6kW 230/50/1 (Fuse at 1 x 25 Amps) |
| Water Consumption/Cycle – 1.9 litres                                                             |

Aprēķins pilnas slodzes jaudai dienā (8 stundu darba cikls):

Glāžu skaits ciklā – 25. Mazgāšana – 2 min, krāmēšana – 2 min. Kopā – 4 min.

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| Stundā – 12 cikli, jeb 375 glāzes                  |
| Max nomazgāto glāžu skaits dienā – 3000 glāzes     |
| Cena:                                              |
| Hobart PREMAX GCP Glasswasher ar piegādi 6595 eiro |

## **Glāžu patēriņš Liepājas pludmales kafejnīcās un vidējos pasākumos**

Lielākajai Liepājas pludmales kafejnīcai sezonā patēriņš nedēļā – 2.5-3 tūkst. vienreizlietojamās glāzes.

Vidēji kafejnīcai visā sezonā– 1000 glāzes nedēļā, 4 mēnešos – 16000 glāzes.

15 kafejnīcu vienreizlietojamo glāžu patēriņš sezonā 240000 glāzes.

Festivālā viens apmeklētājs vidēji patērē 3glāzes.

Pilsētas pasākumā pieņemot, ka puse iegādājas dzērienus viens apmeklētājs vidēji patērētu 1.5 glāzes.

4 vidēji pilsētas pasākumi gadā ar 3000 apmeklētājiem patērētu 36000 glāzes.

10 semināri ar 150 apmeklētājiem -1500 glāzes.

## **Pieņēmumi sociāli ekonomisko izmaksu ieguvumu aprēķiniem**

### ***Tirā tagadnes vērtība***

Reālā diskonta likme 3.4%.

([https://www.kem.gov.lv/sites/kem/files/media\\_file/Nodevums\\_Nr.2\\_2025.11.14\\_v1%5B1%5D.pdf](https://www.kem.gov.lv/sites/kem/files/media_file/Nodevums_Nr.2_2025.11.14_v1%5B1%5D.pdf))

### ***Pieņēmumi scenārijiem***

#### **Scenārijs 1. A – “Sava ēdinātāja sistēma”**

*Investīcijas savai mazgātuvei*

1. Savai ēdinātāja mazgātuvei piemērojama neliela trauku mazgājamā mašīna, kur papildus žāvēšanu veic plauktos.

Selding L801401 (<https://selding.lv/product/glazu-mazgajama-masina-ar-skalošanas-lidzekla-dozatoru-un-drenazas-sukni/>)-

1471 eiro

Aprēķins pilnas slodzes jaudai dienā (8 stundu darba cikls):

Glāžu skaits ciklā – 25. Mazgāšana – 3 min, krāmēšana – 2 min. Kopā 5 min.

Stundā – 12 cikli, jeb

300 glāzes

Max nomazgāto glāžu skaits dienā –

2400 glāzes

#### 2. Papildus aprīkojums

Industriālais plūsmas organizācijas un glāžu grozu komplekts

450 eiro

#### 3. Depozīta glāzes

Cena ap 1-2 eiro, atkarībā no izmēra un veida.

1.5 eiro

Krājums

500 glāzes

Glāžu iegādes izmaksas

750 eiro

*Vidējais glāžu patēriņš*

Sezonā (gadā)

16000 glāzes

## Operatīvās izmaksas savai mazgātuvei

|                                                                                       |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Darbinieka papildu atalgojums 4 h dienā                                               | 650 eiro mēnesī  |
| 20% neatgrieztu glāžu krājuma atjaunošana 143 glāzes dienā x 30 dienas x 20% ) mēnesī | 858 glāzes       |
| 20% neatgrieztu glāžu krājuma atjaunošana 143 glāzes dienā x 30 dienas x 20% )        | 1287 eiro mēnesī |

## Operatīvās ieņēmumi savai mazgātuvei

|                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| Depozīta maksa                      | 2 eiro           |
| Neatdoto glāžu skaits mēnesī        | 858 glāzes       |
| Ieņēmumi no neatdoto glāžu depozīta | 1716 eiro mēnesī |

## Scenārijs 2. B – "Kopīga lokāla sistēma" (15 kafejnīcas )

15 pludmales un parka kafejnīcas + 4 vidēji pilsētas pasākumi gadā ar 3000 apmeklētājiem

Kopīga sistēma, pirmkārt, ietver kopīgu mazgāšanu

Šo funkciju var veikt:

- 1) Kāds no 15 ēdinātājiem
- 2) Atsevišķa ekonomiskā vienība, piemēram, sociālais uzņēmums

Scenārijā nav paredzēta glāžu nomas maksa.

Scenārija aprēķiniem paredzēts, ka aprīkojums, telpas un darbaspēks ir jauni papildus resursi.

## Investīcijas savai mazgātuvei

Savai ēdinātāja mazgātuvei piemērojama neliela trauku mazgājamā mašīna, ar žāvēšanu

|                                                              |               |
|--------------------------------------------------------------|---------------|
| Hobart PREMAX GCP Glasswasher                                | 6595 eiro     |
| Aprēķins pilnas slodzes jaudai dienā (8 stundu darba cikls): |               |
| Glāžu skaits ciklā –                                         | 25 glāzes     |
| Stundā – 30 x 25, jeb                                        | 750 glāzes    |
| Max nomazgāto glāžu skaits dienā –                           | 6000 glāzes   |
| Max nomazgāto glāžu skaits mēnesī –                          | 180000 glāzes |

## 2. Papildus aprīkojums, ieguldījumi

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| Ūdens mīkstinātājs-lai samazinātu kalķi un mazgāšanas izmaksas | 250 eiro  |
| Nerūsējošā tērauda izlietne + darba galds-mazgāšanas zona      | 350 eiro  |
| Grozi glāzēm (40–50 glāzes/grozā)~50–60 grozi                  | 600 eiro  |
| Transporta kastes                                              | 450 eiro  |
| Noliktavas plaukti                                             | 250 eiro  |
| Mazgāšanas ķīmija sākumam, koncentrāti                         | 120 eiro  |
| Lietots elektro furgons, piemēram Renault Kangoo               | 7000 eiro |
| Uzlīmes / mārketingas (auto + kastes)                          | 200 eiro  |
| IT + vienkārša depozīta uzskaites sistēma                      | 200 eiro  |
| Kopā                                                           | 9420 eiro |

### 3. Depozīta glāzes

|                                                                                               |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Cena ap 1-2 eiro, atkarībā no izmēra un veida.                                                | 1.5 eiro              |
| Krājums                                                                                       | 4000 glāzes           |
| Glāžu iegādes izmaksas                                                                        | 6000 eiro             |
| <i>Vidējais glāžu patēriņš (ēdinātāji + 4 vidēji pasākumi+ 10 semināri)</i>                   |                       |
| Dienā                                                                                         | 2143 glāzes           |
| Nedēļā                                                                                        | 15000 glāzes          |
| Mēnesī                                                                                        | 60000 glāzes          |
| Sezonā (gadā)                                                                                 | 240000 glāzes         |
| <i>Operatīvās izmaksas savai mazgātuvei</i>                                                   |                       |
| 1 pilnas slodzes darbinieks                                                                   | 1300 eiro mēnesī      |
| 5% neatgrieztu glāžu krājuma atjaunošana mēnesī<br>(patērētās glāzes dienā x 30 dienas x 5% ) | 3214 glāzes<br>mēnesī |
| 5% neatgrieztu glāžu krājuma atjaunošana mēnesī                                               | 4821 eiro mēnesī      |
| transports                                                                                    | 100 eiro mēnesī       |
| telpas                                                                                        | 260 eiro mēnesī       |
| elektrība                                                                                     | 30 eiro mēnesī        |
| ūdens                                                                                         | 8 eiro mēnesī         |
| ķīmiskie līdzekļi                                                                             | 120 eiro mēnesī       |
| remonts / nolietojums                                                                         | 120 eiro mēnesī       |
| <i>Operatīvie ieņēmumi</i>                                                                    |                       |
| Depozīta maksa                                                                                | 2 eiro                |
| Neatdoto glāžu skaits mēnesī                                                                  | 3214 glāzes<br>mēnesī |
| Ieņēmumi no neatdoto glāžu depozīta                                                           | 6429 eiro mēnesī      |

### **Scenārijs 3. B – “Kopīga lokāla sistēma” (15 kafejnīcas + 4 vidēji pasākumi+10 semināri)**

15 pludmales un parka kafejnīcas + 4 vidēji pilsētas pasākumi gadā ar 3000 apmeklētājiem + 10 semināri ar 150 apmeklētājiem.

Kopīga sistēma pirmkārt ietver kopīgu mazgāšanu

Šo funkciju var veikt:

- 1) Kāds no 15 ēdinātājiem
- 2) Atsevišķa ekonomiskā vienība, piemēram, sociālais uzņēmums

Scenārijā nav paredzēta glāžu nomas maksa.

Scenārija aprēķiniem paredzēts, ka aprīkojums, telpas un darbaspēks ir jauni papildus resursi.

## Investīcijas savai mazgātuvei

1. Savai ēdinātāja mazgātuvei piemērojama neliela trauku mazgājamā mašīna, ar žāvēšanu

|                                                              |               |
|--------------------------------------------------------------|---------------|
| Hobart PREMAX GCP Glasswasher                                | 6595 eiro     |
| Aprēķins pilnas slodzes jaudai dienā (8 stundu darba cikls): | Glāžu skaits  |
| ciklā –                                                      | 25 glāzes     |
| Stundā – 30 x 25, jeb                                        | 750 glāzes    |
| Max nomazgāto glāžu skaits dienā –                           | 6000 glāzes   |
| Max nomazgāto glāžu skaits mēnesī –                          | 180000 glāzes |

2. Papildus aprīkojums, ieguldījumi

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| Ūdens mīkstinātājs-lai samazinātu kalķi un mazgāšanas izmaksas | 250 eiro  |
| Nerūsējošā tērauda izlietne + darba galds-mazgāšanas zona      | 350 eiro  |
| Grozi glāzēm (40–50 glāzes/grozā) ap 50–60 grozi               | 600 eiro  |
| Transporta kastes                                              | 450 eiro  |
| Noliktavas plaukti                                             | 250 eiro  |
| Mazgāšanas ķīmija sākumam, koncentrāti                         | 120 eiro  |
| Lietots elektro furgons, piemēram Renault Kangoo               | 7000 eiro |
| Uzlīmes / mārketingas (auto + kastes)                          | 200 eiro  |
| IT + vienkārša depozīta uzskaites sistēma                      | 200 eiro  |
| Kopā                                                           | 9420 eiro |

### 3. Depozīta glāzes

|                                                                             |               |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Cena ap 1-2 eiro, atkarībā no izmēra un veida.                              | 1.5 eiro      |
| Krājums                                                                     | 5000 glāzes   |
| Glāžu iegādes izmaksas                                                      | 7500 eiro     |
| <i>Vidējais glāžu patēriņš (ēdinātāji + 4 vidēji pasākumi+ 10 semināri)</i> |               |
| Dienā                                                                       | 2478 glāzes   |
| Nedēļā                                                                      | 17344 glāzes  |
| Mēnesī                                                                      | 69375 glāzes  |
| Sezonā (gadā)                                                               | 277500 glāzes |

### Operatīvās izmaksas savai mazgātuvei

|                                                                                            |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 pilnas slodzes darbinieks                                                                | 1300 eiro mēnesī   |
| 5% neatgrieztu glāžu krājuma atjaunošana mēnesī (patērētās glāzes dienā x 30 dienas x 5% ) | 3717 glāzes mēnesī |
| 5% neatgrieztu glāžu krājuma atjaunošana mēnesī                                            | 5575 eiro mēnesī   |
| transports                                                                                 | 100 eiro mēnesī    |
| telpas                                                                                     | 260 eiro mēnesī    |
| elektrība                                                                                  | 30 eiro mēnesī     |
| ūdens                                                                                      | 8 eiro mēnesī      |
| ķīmiskie līdzekļi                                                                          | 120 eiro mēnesī    |
| remonts / nolietojums                                                                      | 120 eiro mēnesī    |

## Operatīvie ieņēmumi

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Depozīta maksa                      | 2 eiro                |
| Neatdoto glāžu skaits mēnesī        | 3717 glāzes<br>mēnesī |
| Ieņēmumi no neatdoto glāžu depozīta | 7433 eiro mēnesī      |

## Scenārijs 4. C – "Trauku noma" (Mazie pasākumi / semināri )

Glāzes tiek nomātas un mazgātas pie pakalpojumu sniedzēja, bet pašu atvestas

### Operatīvās izmaksas trauku nomai

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Trauku noma ar mazgāšanu | 97 eiro    |
| Piegādes izmaksas        | 304 eiro   |
| Kopā                     | 401 eiro   |
| Gāžu patēriņš            |            |
| Pasākumā                 | 525 glāzes |

## Operatīvie ieņēmumi

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| Ieņēmumi no neatdoto glāžu depozīta | 0 eiro |
|-------------------------------------|--------|

## Scenārijs 5. C – "Trauku noma" (Vidēji pasākumi )

Glāzes tiek nomātas un mazgātas pie pakalpojumu sniedzēja, bet pašu atvestas

### Operatīvās izmaksas trauku nomai

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Trauku noma ar mazgāšanu  | 3225 eiro    |
| Piegādes izmaksas         | 304 eiro     |
| Kopā                      | 3529 eiro    |
| Gāžu patēriņš             |              |
| Pasākumā                  | 17500 glāzes |
| Neatgrieztās glāzes, 20 % | 3500 glāzes  |

## Operatīvie ieņēmumi

|                                                       |             |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| Depozīta maksa                                        | 2 eiro      |
| Starpība starp depozīta maksu un trauka iegādes maksu | 0.5 eiro    |
| Neatdoto glāžu skaits                                 | 3500 glāzes |
| Ieņēmumi no neatdoto glāžu depozīta                   | 1750 eiro   |

**Scenārijs 6. un 8. D – “Pilna servisa noma” (Vidēji pasākumi)**

Pilns serviss no pakalpojumu sniedzēja, t.sk.- Depozīta sistēmas nodrošināšana ar skaidras un bezskaidras naudas norēķinu iespējām (piemēram, Dpays norēķinu sistēma); Pakalpojums atkārtoti lietojamo trauku aprites sistēmas nodrošināšanai ietverot personālu, trauku mazgāšanu un telts nodrošinājumu pasākuma laikā

*Operatīvās izmaksas trauku nomai*

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Pilna servisa izmaksas | 4870 eiro |
| Kopā                   | 4870 eiro |

*Gāžu patēriņš*

|          |              |
|----------|--------------|
| Pasākumā | 17500 glāzes |
|----------|--------------|

Neatgrieztās glāzes – neattiecas, jo apsaimnieko iznomātājs

*Operatīvie ieņēmumi*

Ieņēmumi no neatdoto glāžu depozīta – neattiecas, jo apsaimnieko iznomātājs

*Ja ietver ieguvumus no neatdotajām glāzēm*

*Gāžu patēriņš*

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Pasākumā                | 17500 glāzes |
| Neatgrieztās glāzes 20% | 3500 glāzes  |

*Operatīvie ieņēmumi*

|                                                       |             |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| Depozīta maksa                                        | 2 eiro      |
| Starpība starp depozīta maksu un trauka iegādes maksu | 0.5 eiro    |
| Neatdoto glāžu skaits                                 | 3500 glāzes |
| Ieņēmumi no neatdoto glāžu depozīta                   | 1750 eiro   |

**Scenārijs 7. un 9. D – “Pilna servisa noma” (Lielu pasākumi/festivāli )**

Pilns serviss no pakalpojumu sniedzēja, t.sk.- Depozīta sistēmas nodrošināšana ar skaidras un bezskaidras naudas norēķinu iespējām (piemēram, Dpays norēķinu sistēma); Pakalpojums atkārtoti lietojamo trauku aprites sistēmas nodrošināšanai ietverot personālu, trauku mazgāšanu un telts nodrošinājumu pasākuma laikā

*Operatīvās izmaksas trauku nomai*

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Pilna servisa izmaksas | 8540 eiro |
| Kopā                   | 8540 eiro |

*Gāžu patēriņš*

|          |              |
|----------|--------------|
| Pasākumā | 35000 glāzes |
|----------|--------------|

Neatgrieztās glāzes – neattiecas, jo apsaimnieko iznomātājs

## Operatīvie ieņēmumi

Ieņēmumi no neatdoto glāžu depozīta - neattiecas, jo apsaimnieko iznomātājs

*Ja ietver ieguvumus no neatdotajām glāzēm*

Gāzu patēriņš

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Pasākumā                | 35000 glāzes |
| Neatgrieztās glāzes 20% | 7000 glāzes  |

## Operatīvie ieņēmumi

|                                                       |             |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| Depozīta maksa                                        | 2 eiro      |
| Starpība starp depozīta maksu un trauka iegādes maksu | 0.5 eiro    |
| Neatdoto glāžu skaits                                 | 7000 glāzes |
| Ieņēmumi no neatdoto glāžu depozīta                   | 3500 eiro   |

## Izmaksu ieguvumu aprēķinu scenāriji

| Pielietojums/<br>scenārijs                            | Apjoms                                  | Scenārijs A – "Sava<br>ēdinātāja sistēma" | Scenārijs B –<br>"Kopīga lokāla<br>ēdinātāju sistēma" | Scenārijs C –<br>"Trauku noma" | Scenārijs D – "Pilna<br>servisa noma" | Scenārijs D – "Pilna<br>servisa noma"<br>un neatdoto<br>glāžu ieguvumi<br>ēdinātājam |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Pastāvīgie<br>ēdinātāji<br>pludmales un<br>parka zona | 1000 glāzes<br>nedēļā x 15<br>ēdinātāji | 1.                                        | 2.                                                    |                                |                                       |                                                                                      |
| Mazie<br>pasākumi /<br>semināri                       | ≤150 pers.                              |                                           | 3.(kopā<br>ar 2.)                                     | 4.                             |                                       |                                                                                      |
| Vidēji<br>pasākumi                                    | 150–5 000<br>pers.                      |                                           | 3.(kopā<br>ar 2.)                                     | 5.                             | 6.                                    | 8.                                                                                   |
| Lieli pasākumi/<br>festivāli                          | >5 000 pers.                            |                                           |                                                       |                                | 7.                                    | 9.                                                                                   |

Avots: autoru veidots

## Apkopojums pilnajām izmaksām

Tīrā tagadnes vērtība, eiro (diskontētās izmaksas un ieguvumi 10 gados)

| Scenārija Nr.                                                                      | 1.     | 2.        | 3.      | 4.    | 5.     | 6.     | 7.     | 8.     | 9.     |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Izvēlētais scenārijs                                                               | -10944 | -33076.96 | -26181  | -3752 | -16651 | -45577 | -79923 | -29199 | -47168 |
| References scenārijs –<br>vienreizlietojamie trauki.<br>Economiskā vērtība         | -8236  | -123535   | -123535 | -270  | -9008  | -9008  | -18015 | -9008  | -18015 |
| References scenārijs –<br>vienreizlietojamie trauki.<br>Sociāli ekonomiskā vērtība | -23210 | -348143   | -348143 | -762  | -25385 | -25385 | -50771 | -25385 | -50771 |

Avots: autoru veidots

Tīrā tagadnes vērtība uz glāzi, eiro (diskontētās izmaksas un ieguvumi 10 gados)

| Scenārija Nr.                                                                      | 1.    | 2.    | 3.    | 4.    | 5.    | 6.    | 7.    | 8.    | 9.    |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Izvēlētais scenārijs                                                               | -0.07 | -0.01 | -0.01 | -0.71 | -0.10 | -0.26 | -0.23 | -0.17 | -0.13 |
| References scenārijs –<br>vienreizlietojamie trauki.<br>Economiskā vērtība         | -0.05 | -0.05 | -0.05 | -0.05 | -0.05 | -0.05 | -0.05 | -0.05 | -0.05 |
| References scenārijs –<br>vienreizlietojamie trauki.<br>Sociāli ekonomiskā vērtība | -0.15 | -0.15 | -0.15 | -0.15 | -0.15 | -0.15 | -0.15 | -0.15 | -0.15 |

Avots: autoru veidots

**Izvēlētā depozīta scenārija ieguvumu vai zudējumu ekonomiskā vērtība gadā/psākumā, salīdzinot ar vienreizlietojamām glāzēm, eiro**

| Scenārija Nr.                                                                                                                        | 1.   | 2.    | 3.    | 4.   | 5.   | 6.    | 7.    | 8.    | 9.    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| Izvēlētā depozīta scenārija ieguvumu vai zudējumu ekonomiskā vērtība gadā/psākumā, salīdzinot ar vienreizlietojamām glāzēm           | -271 | 9046  | 9735  | -348 | -764 | -3657 | -6191 | -2019 | -2915 |
| Izvēlētā depozīta scenārija ieguvumu vai zudējumu sociāli – ekonomiskā vērtība gadā/psākumā, salīdzinot ar vienreizlietojamām glāzēm | 1227 | 31507 | 32196 | -299 | 873  | -2019 | -2915 | -381  | 360   |

Avots: autoru veidots

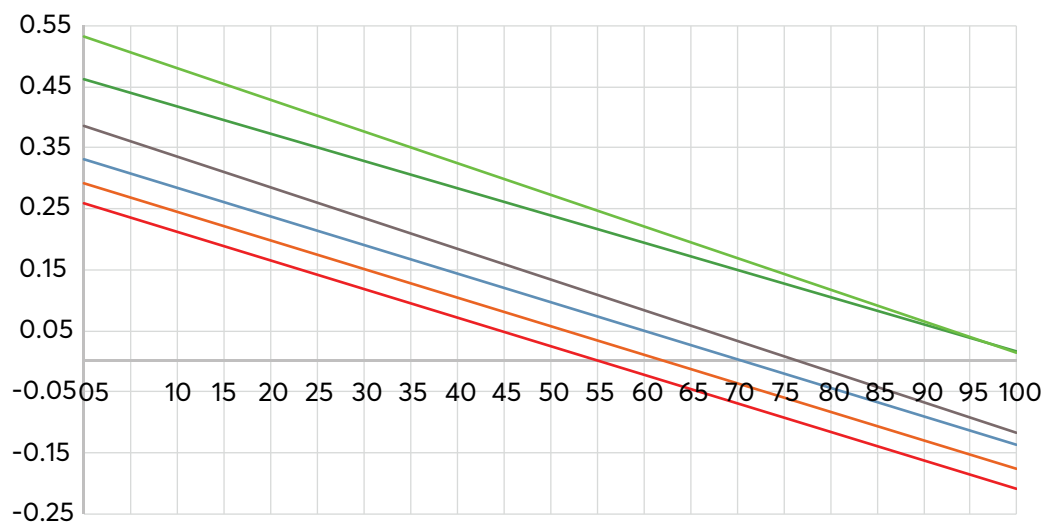
**Izvēlētā depozīta scenārija ieguvumu vai zudējumu ekonomiskā vērtība uz glāzi, salīdzinot ar vienreizlietojamām glāzēm, eiro**

| Scenārija Nr.                                                                                                                    | 1.    | 2.   | 3.   | 4.    | 5.    | 6.    | 7.    | 8.    | 9.    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Izvēlētā depozīta scenārija ieguvumu vai zudējumu ekonomiskā vērtība uz glāzi, salīdzinot ar vienreizlietojamām glāzēm           | -0.02 | 0.04 | 0.04 | -0.66 | -0.04 | -0.21 | -0.18 | -0.12 | -0.08 |
| Izvēlētā depozīta scenārija ieguvumu vai zudējumu sociāli – ekonomiskā vērtība uz glāzi, salīdzinot ar vienreizlietojamām glāzēm | 0.08  | 0.13 | 0.13 | -0.57 | 0.05  | -0.12 | -0.08 | -0.02 | 0.01  |

Avots: autoru veidots

## Jūtības analīze

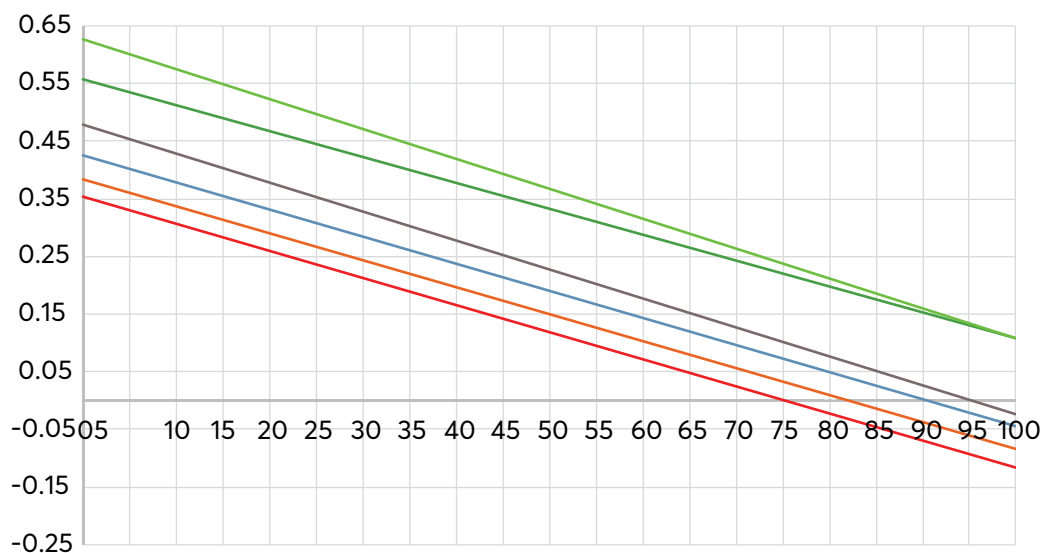
Jūtības analīze- izvēlēta depozīta scenārija ieguvumu vai zaudējumu *ekonomiskā* vērtība uz glāzi, eiro, salīdzinot ar vienreizlietojamām glāzēm atkarībā no glāžu atgriešanas līmeņa, %



- 1. Scenārijs A – "Sava ēdinātāja sistēma"
- 2. Scenārijs B – "Kopīga lokāla ēdinātāju sistēma" pastāvīgajiem ēdinātājiem
- 3. Scenārijs B – "Kopīga lokāla ēdinātāju sistēma" pastāvīgajiem ēdinātājiem +
- 5. Scenārijs C – "Trauku noma" - vidējiem pasākumiem
- 8. Scenārijs D – "Pilna servisa noma" un neatdoto glāžu ieguvumi ēdinātājam vidējam pasākumam
- 9. Scenārijs D – "Pilna servisa noma" un neatdoto glāžu ieguvumi ēdinātājam lielam pasākumam

Avots: autoru veidots

Jūtības analīze- izvēlēta depozīta scenārija ieguvumu vai zaudējumu *sociāli ekonomiskā* vērtība uz glāzi, eiro, salīdzinot ar vienreizlietojamām glāzēm atkarībā no glāžu atgriešanas līmeņa, %



- 1. Scenārijs A – "Sava ēdinātāja sistēma"
- 2. Scenārijs B – "Kopīga lokāla ēdinātāju sistēma" pastāvīgajiem ēdinātājiem
- 3. Scenārijs B – "Kopīga lokāla ēdinātāju sistēma" pastāvīgajiem ēdinātājiem +
- 5. Scenārijs C – "Trauku noma" - vidējiem pasākumiem
- 8. Scenārijs D – "Pilna servisa noma" un neatdoto glāžu ieguvumi ēdinātājam vidējam pasākumam
- 9. Scenārijs D – "Pilna servisa noma" un neatdoto glāžu ieguvumi ēdinātājam lielam pasākumam

Avots: autoru veidots

## 5. Pielikums. Liepājas pludmales piegružojums ar vienreizlietojamām plastmasas glāzēm – kampaņas "Mana jūra" dati

Pasākumu saraksts Liepājas pludmales tuvumā un kampaņas "Mana jūra" monitoringa dienu saraksts

| Gads | Mana jūra<br>monitorings<br>Liepāja C | Pasākuma<br>datums | Pasākuma veids                                                                     | Norises vieta                                                                                                    | Aptuvenais<br>apmeklētāju<br>skaits |
|------|---------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 2020 | 20.07                                 | 12.07.             | Par "Liepājas ģriens 2020" organizēšanu                                            | Liepājas pludmale Dienvidu forti (Klaipēdas 146)                                                                 | 200                                 |
| 2021 | 11.07                                 | 6.07.              | Par orientēšanās sacensības – "DR Krasts" organizēšanu                             | Piejūras parks, Vētras iela                                                                                      | 100                                 |
| 2022 | 15.07                                 | 02.07.;<br>03.07.  | Par Liepājas Nacionālās visu šķirņu suņu izstādes organizēšanu                     | Zvejnieku aleja 2/4, Liepāja (stadions "Olimpija")                                                               | 500                                 |
| 2023 | 11.08                                 | 10.08.             | Par koncertu organizēšanu "Parka paviljons" āra terasē                             | M.Valtera 3, Jūrmalas parks                                                                                      | koncertā ap 160-200                 |
|      |                                       | 05.08.;<br>11.08.  | Dzīvā mūzika un diskotēka                                                          | Liepājas pludmale, 7.līnija                                                                                      | 50-100 pa dienu                     |
|      |                                       | 02.08.-<br>06.08.  | Par festivāla "Summer Sound 2023" organizēšanu                                     | Liepājas pludmalē, Jūrmalas parkā                                                                                | 35 000                              |
|      |                                       | 11.08.-<br>13.08.  | Par starptautiskā bērnu un jauniešu futbola turnīra "Dobrecova kauss" organizēšanu | stadionā "Olimpija", Zvejnieku aleja 2/4, citi stadioni                                                          | kopā visos stadionos ap 5000        |
| 2024 | 13.08                                 | 10.08.;<br>11.08.  | Par Liepājas nacionālās izstādes "Liepājas uzvarētājs 2024"                        | Zvejnieku aleja 2/4 stadionā "Olimpija".                                                                         | 500-1000                            |
|      |                                       | 08.08.-<br>10.08   | Par "Dobrecova kauss" organizēšanu                                                 | futbola stadioni "Olimpija", "Daugava" rezerves laukums, stadions "Daugava", Jūrmalas parks, arī citos stadionos | ap 4000 (visos posmos)              |

Avots: Liepājas valstspilsētas pašvaldība

"Mana jūra" kampaņas monitoringa rezultāti – monitoringa teritorijā atrasto piegružojuma vienību skaits

**2023 gads**

| Datums                                  |       |                 | 11.08     | 07.08      |
|-----------------------------------------|-------|-----------------|-----------|------------|
| Materiāls                               | Kods2 | Kopā<br>Liepājā | Liepāja C | Liepāja Dr |
| cups and lids of hard plastic           | J224  | 24              | 24        | 0          |
| cups and cup lids of foamed polystyrene | J227  | 7               | 6         | 1          |
| paper cups                              | J244  | 0               | 0         | 0          |
| Kopā                                    |       | 31              | 30        | 1          |

Avots: Vides izglītības fonds

**2024 gads**

| Datums                                  |      |                 | 13.08     | 09.08      |
|-----------------------------------------|------|-----------------|-----------|------------|
| Materiāls                               | Kods | Kopā<br>Liepājā | Liepāja C | Liepāja Dr |
| cups and lids of hard plastic           | J227 | 13              | 12        | 1          |
| cups and cup lids of foamed polystyrene | J226 | 0               | 0         | 0          |
| paper cups                              | J244 | 0               | 0         | 0          |
| Kopā                                    |      | 13              | 12        | 1          |

Avots: Vides izglītības fonds