

IKDIENA BEZ PLASTMASAS

JEB MAZĀK IR VAIRĀK: CEĻĀ UZ IKDIENU BEZ PLASTMASAS





SATURS

Par projektu.....	6	Izplatītākās vienreizlietojamās plastmasas		Kādas ir alternatīvas	36	Plastmasas-atkritumu uzskaitē	44
Mērķi un partnerība	7	pielietošanas jomas	17	Bioplastmasa – vai laba alternatīva?	36	Ieteikumi	46
Esat gatavi doties ceļojumā, lai samazinātu		Plastmasas vēsture.....	20	Vienreizlietojams / atkārtoti lietojams	38	Padomi	48
plastmasas patēriņu?	8	Biežāk uzdotie jautājumi par plastmasu ...	22	Atkārtoti lietojama iepakojuma		Dažādi ieteikumi ikdienai	50
Kā lietot šo ROKASGRĀMATU.....	10	Plastmasa un vide.....	26	izmantošanas priekšrocības	39	Aptauja	53
Par un ap plastmasu	12	Kāda ir plastmasas ietekme.....	26	Plastmasas iepakojums	40	Atsauces	54
Plastmasas veidi	13	Plastmasa un veselība.....	30	Ietekme uz klimatu	42		
Svarīgākās īpašības:.....	14	Vai bioplastmasa ir mūsu glābiņš?	30	Atkārtoti lietojams / vienreizlietojams	43		
Pārstrādes kodi	17	Piesārņojums ūdenī, uz sauszemes un					
		gaisā	31				
		Bīstamās vielas plastmasā.....	33				
		Plastmasa un sociālais taisnīgums.....	34				



PAR PROJEKTU

»BALTIJAS PIEEJA RĪCĪBAI AR PLASTMASAS PIESĀRŅOJUMU APRITES EKONOMIKAS KONTEKSTĀ - BALTIPLAST«

Mērķi un partnerība

Projekta "Baltijas pieeja rīcībai ar plastmasas piesārņojumu aprites ekonomikas kontekstā" (BALTIPLAST) mērķis ir veicināt plastmasas piesārņojuma novēršanu un samazināšanu Baltijas jūras reģionā, izmantojot daudzveidīgu un plašu konsorciju ar partneriem Vācijā, Zviedrijā, Somijā, Igaunijā, Latvijā un Lietuvā, kā arī Baltijas Pilsētu savienību, kas atrodas Somijā. Projekta galvenais mērķis ir apzināt, pārbaudīt un ieviest konkrētus risinājumus, lai pārvaldītu un samazinātu plastmasas atkritumu plūsmu uz Baltijas jūrā, vienlaikus ievērojot aprites ekonomikas principus.

Projektā ir iesaistīti nozīmīgi plastmasas atkritumu ķēdes dalībnieki, galvenokārt iesaistīto valstu pašvaldības, kā arī atkritumu apsaimniekošanas jomā strādājošie mazie un vidējie, kā arī lielie uzņēmumi. Tāpat projektā ir iekļautas arī interešu grupas, NVO un izglītības iestādes.

Sadarbības pamatā ir trīs līmeņi: dažādi risinājumi un iesaistīto pušu sadarbība ar vietējām iestādēm; tehniskais un uzņēmējdarbības līmenis; un patērētāju līmenis, kura mērķis ir komunikācija un paradumu maiņa. Šī konsorcija partneri ir dažādas vietējās varas iestādes, kuras vēlas rast risinājumus aktuālajām plastmasas samazināšanas problēmām. Lai nodrošinātu visaptverošu risinājumu pārneši, projektā piedalās dažādas organizācijas un asociācijas, jo tām ir tieša saistība ar plastmasas atkritumu jomu. Risinājumus universitātes izstrādā sadarbībā ar projekta valstu vietējām pašvaldībām, izmantojot NVO un asociāciju pieredzi.

Interreg
Baltic Sea Region



Co-funded by
the European Union



CIRCULAR ECONOMY
BALTIPLAST

Kontakti:

Hamburgas Lietišķo zinātņu universitāte // Pētniecības un pārneses centrs

"Ilgspējīga attīstība un klimata pārmaiņu pārvaldība"

Profesors Walter Leal, Dr. Jelena Barbir, Andrea Dobri // E-pasts: baltiplast@hamburg.de

Vai esat gatavi doties ceļojumā, lai samazinātu plastmasas patēriņu?

AIZIET!

Nemot vērā, ka ūdens apmaiņa Baltijas jūrā notiek ļoti lēni, piesārņojums jūrā ir liela problēma. Plastmasa un citi atkritumi pēc izmešanas tiek ieskaloti jūrā, kā arī nereti tiek izmesti nelegāli. Lai to novērstu, ir svarīgi rīkoties tieši tagad - citādi var būt par vēlu.

Vai kādreiz esat aizdomājušies par saviem plastmasas lietošanas paradumiem?

Ja nē, tad vēlamies vērsties tieši pie jums: Samazināt plastmasas lietošanu ir vieglāk, nekā domājat! Apzinātāka iepirkšanās, efektīvāka resursu izmantošana un nelielas izmaiņas mājtsaimniecībā ātri noved pie samazinājuma, kas ne tikai ļaus ietaupīt naudu, bet arī aizsargās vidi. Tikai tad, ja zināt savus paradumus, jūs varat rīkoties, lai tos mainītu!

Šī rokasgrāmata ir izstrādāta, lai jums palīdzētu to izdarīt. Šeit atradīsiet daudzveidīgu informāciju par plastmasas tēmu: »Plastmasa« - kas īsti tā ir? Kā tā tiek izgatavota un no kā? Kāpēc šis materiāls ir kļuvis tik izplatīts un kāpēc ir tik neatņemama mūsu ikdienas dzīves sastāvdaļa? Kā plastmasa ietekmē veselību? Kādas ir alternatīvas? Šīs un daudzas citas tēmas ir apskatītas, lai palīdzētu jums saprast, kāpēc ir tik svarīgi lietot mazāk plastmasas. Bet varat visā šajā informācijā iedziļināties arī vēlāk un uzreiz sākt ar praktisko daļu.

Šim nolūkam izstrādājam materiālu komplektu, kas jūs atbalstīs plastmasas patēriņa samazināšanas ceļojumā. Tajā ietilpst:

- šī rokasgrāmata
- tiešsaistes plastmasas uzskaites un samazināšanas rīks, ko jūs varat aizpildīt

Tas izklausās viegli, vai ne? Tad sāksim!

Varat sākt uzreiz ar uzskaites rīku mājtsaimniecībā (QR kods 9.lpp apakšā), pirms tam aizpildot aptauju (QR kods šīs lapas apakšā), vai arī sākt ar rokasgrāmatas izlasīšanu. Izvēle ir jūsu ziņā!

Lai sāktu aptauju, skenējiet QR kodu:



Kā lietot šo ROKASGRĀMATU

Svarīga informācija:

Kādus atkritumus mēs vācam? Mēs vācam visu veidu plastmasu un iepakojumu, kas paredzēts plastmasas atkritumu konteineriem, kā arī atkārtoti lietojamās un vienreizlietojamās plastmasas pudeles.

Kad notiek atkritumu šķirošana un iedalīšana kategorijās? Mēs šķirojam un analizējam atkritumus konkrētā dienā. Tādā veidā katru nedēļu iegūstam jaunus datus salīdzināšanai un varam izmērīt mūsu panākumus.

1. un 2.
nedēļa

Solis 1

Veiciet uzskaiti

Lai plastmasas lietošanas samazinājumu vēlāk būtu iespējams izmērīt, ir svarīgi fiksēt sākuma punktu. Varat brīvi izvēlēties sev piemērotāko dienu, lai uzsāktu, taču ir svarīgi svērt un ievadīt datus (ar uzskaites rīka palīdzību) regulāri un tieši noteiktā dienā.

Varat izmantot rīku (skenējiet QR-kodu zemāk) vai arī pirms datu ievadīšanas rīkā varat pierakstīt uz sagatavotas veidnes, kas atrodama 44.-45.lpp. Turpiniet veikt mērījumus un izbaudiet šīs rokasgrāmatas lasīšanu vai uzreiz pārejiet pie 2. soļa.

3. un 4.
nedēļa

Solis 2

Uzstādiet
mērķus

Apskatiet mūsu visaptverošo padomu sarakstu, lai samazinātu plastmasas lietošanu.

Kurus no tiem (skat.46. – 51.lpp.) vēlaties ieviest? Uzstādiet mērķus!

5. un 6.
nedēļa

Solis 3

Ieviesiet
padomus

Mēģiniet īstenot izvēlētos padomus.

Dalieties pieredzē ar draugiem un ģimeni.

Vēlreiz nosveriet
iekpojuma
atkritumus.

Solis 4

Starpposma
novērtējums

7. nedēļa

Novērtējiet savus panākumus, aizpildot mūsu aptaujas 2.daļu (51 lpp.).

Apsveicam! Esat paveicis lielisku darbu, tā arī turpiniet, jo svarīgs ir katrs solis! Ceram, ka jums patika šis ceļojums!

Solis 5

Apsveicam!
Jūs to
paveicāt!

8. nedēļa



Skenējiet QR kodu un veiciet savu plastmasas uzskaiti izmantojot rīku



Par un ap **PLASTMASU**

VĒRTS ZINĀT

Mikroplastmasa ir sīkas plastmasas daļiņas, kuru izmērs parasti ir mazāks par 5 milimetriem. Tās var būt kā mikrolodītes, mikrošķiedras un mikrodaļiņas. Mikroplastmasa var rasties gan no primārajiem, gan sekundārajiem avotiem. Tā ir plaši izplatīta apkārtējā vidē un tās klātbūtne ir pierādīta gan plaša patēriņa produktos, tostarp dzērienos, ūdenī, gan jūras veltēs un pat gaisā.

Mūsdienās
ikdienu bez
plastmasas nav
iedomājama

Plastmasa ir kļuvusi par neatņemamu mūsu dzīves sastāvdaļu. Patiesībā ikdienu bez plastmasas nav iedomājama.

Šajā nodaļā vēlamies izskaidrot, kas un kāda ir plastmasa. Vienlaikus iepazīstinot ar alternatīvām, kuru izmantošana jāizvērtē piesardzīgi. Pirms pievērsties šīm tēmām, vēlamies sniegt īsu ieskatu par to, kas patiesībā ir plastmasa, kā tā tiek izgatavota un kāpēc tā ir kļuvusi tik populāra.

Plastmasas veidi

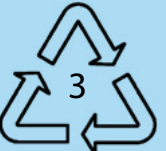
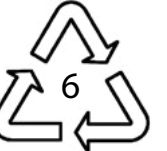
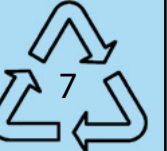
Plastmasas galvenā sastāvdaļa ir polimēri. Polimēri ir lielmolekulu ķīmiski savienojumi, kas sastāv no garām, identiskām mazāku komponentu ķēdēm. Šo molekulu veidi nosaka, kādas būs plastmasas materiāla īpašības – cik mīksts vai ciets tas būs, cik viegli pārstrādājams, vai cik ātri noārdīsies dabā. Polimēri parasti tiek sintezēti no naftas produktiem, bet dažos gadījumos tie var būt dabiskas izcelsmes un tikai ķīmiski apstrādāti, lai tie iegūtu vēlamās īpašības.

Svarīgākās īpašības:

- zems blīvums, tāpēc viegls svars
- pārsvarā bezkrāsaini, bet viegli krāsojami
- salīdzinoši viegli veidojami
- ūdensizturīgi
- izturīgi pret dažādu ķīmisko vielu un mikroorganismu iedarbību
- labi siltuma un elektrības izolatori
- gandrīz visi polimēri deg – daži no tiem sadegot, veido indīgus savienojumus
- mehāniski viegli saskrāpējami
- daži polimēri saules gaismas iedarbībā lēni sadalās

Lielākā daļa polimēru kļūst mīksti un kūst jau pie relatīvi zemas temperatūras. Plastmasas var iedalīt divos veidos: termoplastiskā un termoreaktīvā plastmasa. Tāda termoplastiskā plastmasa kā polietilēns un polipropilēns spēj atkārtoti kust un sacietēt bez būtiskām ķīmiskām izmaiņām. Tā ir viegli pārstrādājama, kas padara to drīzāk videi draudzīgu. No otras puses, termoreaktīvās plastmasas, piemēram, epoksīda un fenola sveķi, ķīmiski pārveidojas, karsējot un sacietējot tie kļūst stingri un nekūstoši. Šis neatgriezeniskais process padara to ideāli pielietojamu vietās, kur nepieciešama augsta karstumizturība, piemēram, elektroizolācijai.

Plastmasas daudzveidība pārsniedz šo bināro klasifikāciju:

						
PET	HDPE	PVC	LDPE	PP	PS	OTHER
Polietilēna tereftalāts (PET/PETE)	Zema spiediena augsta blīvuma polietilēns	Polivinilhlorīds	Zema blīvuma polietilēns	Polipropilēns	Polistirols	Cits veids
Dzērienu pudeles, koki, pārtikas trauciņi	Maisiņi, sadzīves ķīmijas iepakojums	PVC aizkari, nojumes, līmlentes, rotallietas, caurules	Pārtikas plēve, maisiņi, transportēšanas iepakojumi	Pārtikas iepakojums, kārbas, saimniecības preces	Olu kastītes, vienreizlietojamie trauki, putuplasts	Uzpildāmās dzērienu pudeles, fitnesa pudeles u.c. Parasti apzīmē materiālus, kas sastāv no vairākiem iepriekš uzskaitītajiem
						
						

Avots: Enigma Packaging <https://enigma-packaging.odoo.com/plastics>

Visas plastmasas ir polimēri, bet ne visi polimēri IR PLASTMASA



Pārstrādes kodi

Plastmasas pārtikas konteineri un iepakojums parasti (bet ne vienmēr) ir marķēts ar bultiņas simbolu un ciparu: pārstrādes identifikācijas kodu. Kods no 1 līdz 6 apzīmē īpašus, tīras plastmasas polimērus, savukārt kods 7 ietver citus plastmasas veidus un plastmasu maisījumu. Polivinilhlorīds (PVC, kods 3) un polistirols

(PS, kods 6) vienmēr satur daudz bīstamas piedevas un ražošanas blakusproduktus. Tāpēc no tiem būtu jāizvairās, īpaši saskarē ar pārtiku. Pārējie polimēri kopumā ir veselībai nekaitīgāki – taču tas lielā mērā ir atkarīgs no attiecīgajiem ražošanas procesiem.

Latvijā uz doto brīdi var pārstrādāt tikai dažus plastmasas iepakojuma veidus. Tāpēc aicinām sekot līdzi sava atkritumu apsaimniekotāja šķirošanas ieteikumiem.

Izplatītākās vienreizlietojamās plastmasas pielietošanas jomas

Katru plastmasas izstrādājumu, kas netiek izmantots atkārtoti vai pienācīgi pārstrādāts, varam uzskatīt par vienreizlietojamas plastmasas priekšmetu. Diemžēl liela daļa saražotās plastmasas netiek pārstrādāta vai atkārtoti izmantota. Atkarībā no izstrādājuma dizaina un īpašībām daudzi materiāli ir viegli pārstrādājami, ļaujot mums atgūt vērtīgo materiālu, kas iegūts no izsīkstošajiem naftas resursiem. Tomēr daudzi produkti nav veidoti no viena veida plastmasas (mono materiāla), bet gan no salikta materiāla, kas pēc savienošanas ir grūti atdalāms. Tādā veidā daudzus plastmasas savienojumus var pārstrādāt tikai termiski, citiem vārdiem sakot, sadedzināt, kas izraisa toksiskas emisijas. Turklāt materiāls tādejādi tiek izņemts no aprites cikla.

Sekas, kādas rodas līdz ar vienreizlietojamās plastmasas nonākšanu apkārtējā vidē, ir sīkāk aprakstītas turpmākajās nodaļās.

Tā kā plastmasa ir daudzpusīgs materiāls, kas ir izturīgs pret laikapstākļu iedarbību, to parasti izmanto:

- Būvniecībā
- Automobiļu ražošanā
- Veselības aprūpē
- Iepakojumā
- Pārklājumiem (piemēram, papīra krūzītēm, kā arī rūpniecības produktiem)

Daudzi produkti sastāv
vairāk kā no viena veida
PLASTMASAS

Plastmasas VĒSTURE

Īsa plastmasas patēriņa vēsture un tā sekas

Plastmasa ir kļuvusi par neatņemamu mūsdienu dzīves sastāvdaļu, izraisot revolūciju rūpniecībā un izmainot ikdienas dzīvi. Izsekojot plastmasas vēsturei, mums jāaplūko ne tikai ievērojama inovācija, bet arī tās patēriņa dziļās sekas uz apkārtējo vidi.

Bakelīts un sintētiskais laikmets

Plastmasas vēsture aizsākās 19. gs. beigās, kad ķīmiķi uzsāka sintētisko materiālu izstrādi kā alternatīvu tādiem dabas resursiem kā bruņurupuču bruņas un ziloņu ilķņi. Mūsdienu plastmasas pionieri bakelītu 1907. gadā radīja Leo Beiklends.

Bakelīts, kas uzskatāms par pasaulē pirmo sintētisko plastmasu, radīja grandiozas izmaiņas. Tas nonāca telefonos, virtuves piederumos un neskaitāmos citos produktos, iezīmējot plastmasas laikmeta sākumu.

Celuloīds, celofāns un viskoze

Pēc bakelīta parādījās agrīnās plastmasas attīstības vilnis. Celuloīds, kas pirmo reizi radīts 1800. gadu vidū, kļuva par primāro materiālu foto filmiņām un tika izmantots arī pogu un ķemmu ražošanā. Celofāns, caurspīdīgs iepakojuma materiāls, kas iegūts no celulozes, stingri nostabilizējās tirgū. Viskoze - pirmā sintētiskā šķiedra - lika pamatu sintētisko tekstilizstrādājumu attīstībai.

Šīs agrīnās plastmasas solīja ērtības, tāpēc ātri vien atrada vietu ikdienas dzīvē.

II pasaules karš un plastmasas karš

20. gs. vidus, jo īpaši II pasaules kara laiks, bija plastmasas attīstības pagrieziena punkts. Plastmasas loma karā bija nozīmīga, jo tai tika rasts pielietojums gan izpletņu, gan lidmašīnu nojumju, radaru un dažādu militāru piederumu ražošanā. Pēc kara pasaules ekonomika sāka augt un plastmasas rūpniecība saskārās ar ražošanas jaudu pārpalikumu, kas veicināja patēriņa preču attīstību un plastmasas izstrādājumu klāsta paplašināšanos. Tika radīti dažādi plastmasas veidi un tie iekļāvās gandrīz visos ikdienas dzīves aspektos, sākot ar virtuves iekārtām un beidzot ar automobiļu sastāvdaļām.

Izmešanas kultūras uzplaukums

Pieaugošais plastmasas patēriņš atspoguļoja patērētāju kultūras pieaugumu. Vienreizējās lietošanas plastmasas, piemēram, galda piederumi, šķīvji, iepakojums un pat aizkari kļuva par ērtību simboliem. Tomēr maz uzmanības tika pievērsta tam, kas notika pēc to lietošanas un šī nolaidīgā attieksme rezultējās atkritumu poligonos un apkārtējā vidē.

Pasaule sāka piedzīvot vērīgu plastmasas piesārņojumu.

Globalā
plastmasas
ražošana
(milj.t. / g)

Pēdējā desmitgadē
globālās plastmasas
ražošanas apjomi ir
nemitīgi pieauguši

PLASTMASAS VĒSTURE

Otrreizējā pārstrāde – burvju nūjiņa cīņā pret piesārņojumu?

Pārstrāde tika ieviesta kā daļējs risinājums, lai mazinātu kaitējumu videi un izmantotu plastmasas atkritumu potenciālu. Pārstrādes rūpnīcas kļuva par ierastu parādību, radot cerības uz efektīvu aprites pieeju attiecībā uz plastmasu. Tomēr pārstrādes efektivitāti un kvalitāti ietekmē tādi izaicinājumi kā veiktā priekšizpēte, plastmasas piesārņojums, dažādu plastmasas veidu komplicētība un patērētāju izpratnes trūkums. Kritiķi uzsvēruši, ka veicinot otrreizēju pārstrādi, plastmasas ražotāji ir centušies atbildību par plastmasas ietekmi uz vidi novelt uz patērētājiem.

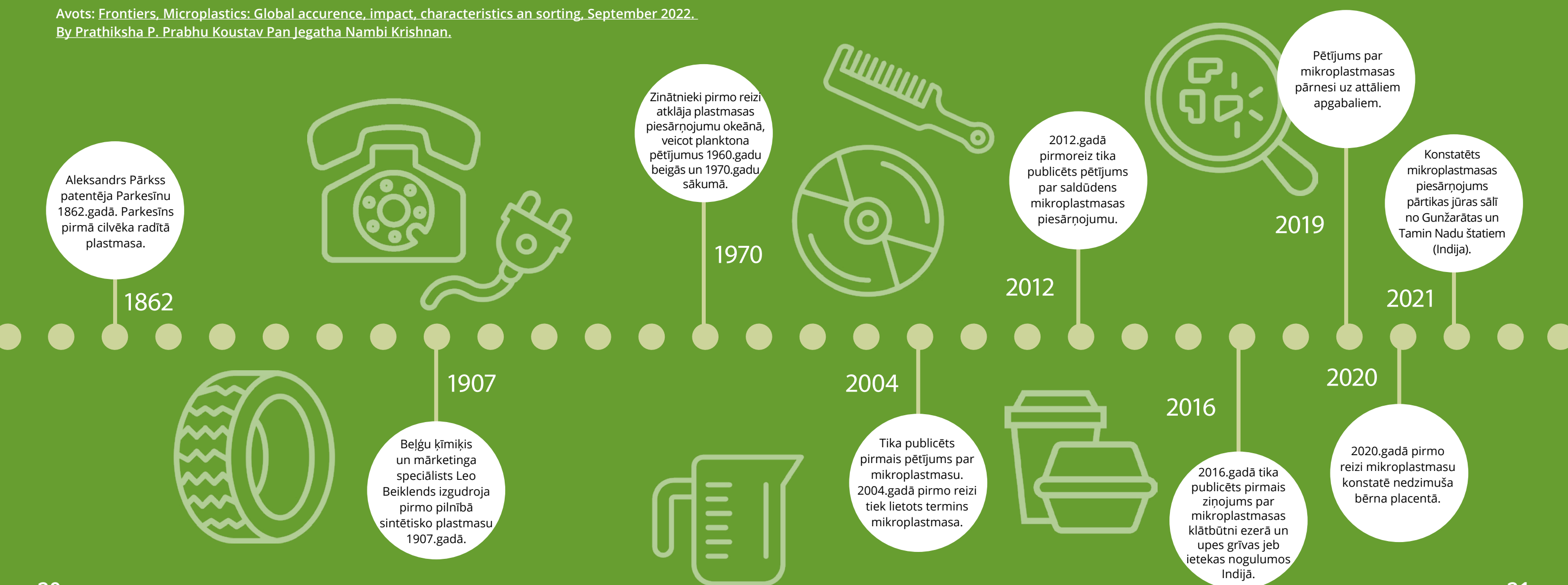
Pretim ilgtspējīgam patēriņam

Plastmasas izplatība ikdienā ir radījusi daudzas problēmas. Līdzsvars starp plastmasas sniegtajām ērtībām un tās ietekmi uz vidi izrādījās ārkārtīgi sarežģīts. Pretrunas, kas saistītas ar plastmasas lomu piesārņojuma radīšanā un tās ietekmi uz ekosistēmām, ir novedušas pie stingrākiem noteikumiem un aizliegumiem dažādās pasaules valstīs. Tomēr ilgtspējīgu alternatīvu meklējumi, kas nodrošina patērētāju ērtības, joprojām ir pastāvīgs izaicinājums. Ilgtspējīgas alternatīvas nav vienīgais risinājums: steidzami jāsamazina plastmasas patēriņš un jāveicina aprites ekonomika.

Plastmasas atkritumu krīze prasa radikālus risinājumus gan ražošanas, gan patēriņa, gan arī apsaimniekošanas posmos. Un ļoti svarīgi, lai rīcība un apņemšanās sekotu gan no patērētājiem, gan ražotājiem, gan arī valdības puses. Tikmēr plastmasas attīstība turpinās un pie apvēršņa parādās vien kautrīgi solījumi par ilgtspējīgāku nākotni. Plastmasas industrija turpina savu uzvaras gājieni.

Avots: [Frontiers, Microplastics: Global occurrence, impact, characteristics and sorting, September 2022.](#)

By Prathiksha P. Prabhu Koustav Pan Jegatha Nambi Krishnan.



Biežāk uzdotie jautājumi par PLASTMASU

Vai visi vienreizlietojamie izstrādājumi ir izgatavoti no viena veida plastmasas?

NĒ, vienreizlietojamā plastmasa ir bioloģiski nenoārdāma un izgatavota no fosilām izejvielām. Parasti tā tiek izgatavota no tādiem polimēriem kā polietilēns (PE), polietilēna tereftalāts (PET) un polipropilēns (PP).

Kādas īpašības piemīt šiem plastmasas veidiem un kādas problēmas tas var radīt?

Galvenā problēma ir tā, ka fosilie plastmasas polimēri nav bioloģiski noārdāmi. Lai tos varētu sadalīt un izmantot atkārtoti, ir nepieciešami noteikti apstākļi atkritumu apsaimniekošanas sistēmā: mehāniska pārstrāde, augsta temperatūra, šķirošana noteiktās polimēru kategorijās u.c.

Ņemot vērā augstākminētos apstākļus, kas nepieciešami, lai sadalītu plastmasu, tiek bojātas ekosistēmas, jo plastmasa netiek pareizi sašķirotā un savākta. Ilgtermiņa ietekme uz vidi ir ne tikai grūtības atkritumu apsaimniekošanā, bet arī mikroplastmasas nonākšana pārtikā un ūdenstecēs.

Dēļ plastmasas piesārņojuma cieš un iet bojā zivis un citi jūras iemītnieki.

No kā tieši sastāv plastmasas atkritumi, kas nonāk okeānā?

No fosilajiem plastmasas polimēriem, piemēram, PET, PP un PE.

Cik daudz ķīmikāliju, enerģijas un ūdens ir nepieciešams?

DAUDZ, jo jēlnafta satur tūkstošiem ķīmisku savienojumu, tā ir jādestilē naftas pārstrādes rūpnīcā, kur tiek veikta atdalīšana vieglākās komponentēs, ko sauc par frakcijām. Šīs frakcijas iziet polimerizācijas procesu, kas nosaka izgatavotās plastmasas veidu.

Kā izskatās ražošanas process?

Plastmasu izgatavo no dabīgiem un organiskiem materiāliem, piemēram, celulozes, akmeņoglēm, dabasgāzes, sāls un visbiežāk ražošanas procesā izmanto arī jēlnaftu.

Plastmasa rodas 2 galveno procesu rezultātā: polimerizācija un polikondensācija. Polimerizācijas procesā monomēri savienojas ar specifiskām struktūrām, izmantojot peroksīdu kā katalizatoru, radot tādus polimērus kā polietilēns un polistirols.

Polikondensācijas procesā tiek ražots poliesters un neilons. Šis process ir pakāpenisks, jo ar katalizatora palīdzību savienojas esošās ķēdes. Pēc polimerizācijas savienojumi tiek izkausēti, veidojot vienreizlietojamu plastmasu. Pēc pievienotajām piedevām un to struktūras plastmasu iedala termoplastiskajā (karstuma ietekmē kļūst mīksta) un termoreaktīvajā (saglabā struktūru).

Plastmasas aprites cikla beigās to var pārstrādāt, taču tas ir enerģijas ietilpīgs process. Izstrādājumu daļas, kas nav atkārtoti izmantojamas, nonāk izgāztuvēs vai tiek sadedzinātas, tādā veida gaisā nonāk mikroplastmasa un citas kaitīgas vielas.

Kāpēc plastmasa ir tik kaitīga cilvēka veselībai un apkārtējai videi?

Mikroplastmasa ir mazas plastmasas daļiņas, kas rodas, sadaloties lielākiem plastmasas priekšmetiem un tās nonāk apkārtējā vidē. Šīs daļiņas var saturēt kaitīgas ķīmiskas vielas un caur pārtikas ķēdi (galvenokārt no zivīm) var nonākt cilvēku un dzīvnieku organismos.

Pārstrādes rādītāji dažādās valstīs

Valsts	Pārstrādes apjomi (%)
Vācija	67,6
Austrija	57,6
Slovēnija	57,8
Nīderlande	54,2
Beļģija	53,7
Luksemburga	48,3
Lietuva	48,1
Zviedrija	46,8
Dānija	46,3
ES 28	45,3
Itālija	45,1
Apvienotā Karaliste	44,3
Francija	42,9
Somija	42,0

Kas ir otrreizējā pārstrāde?

Produkta ražošanas vai patēriņa rezultātā radušos atkritumu atgriešanu ekonomiskajā ciklā.

Vai problēma jau netiek atrisināta brīdī, kad vienreizlietojamās plastmasas atkritums nonāk šķirošanas konteinerī?

Izmetot izstrādājumu otrreizējai pārstrādei paredzētajā atkritumu tvertnē, tas palīdz, bet pilnībā neatrisina problēmas, kas saistītas ar vienreizlietojamu plastmasu. Problēmas ietver ierobežotu pārstrādes jaudu, piesārņojumu, materiāla atbilstību pārstrādei, enerģijas patēriņu un nepilnīgu savākšanu. Lai problēmu risinātu visaptveroši, ir būtiski samazināt kopējo plastmasas patēriņu un atbalstīt videi draudzīgas alternatīvas.

Valsts	Pārstrādes apjomi (%)
Bulgārija	36,2
Ungārija	35
Čehijas Republika	34,1
Polija	33,8
Spānija	33,5
Portugāle	30,9
Slovākija	29,8
Igaunija	28,1
Latvija	25,2
Horvātija	23,5
Grieķija	17,2
Kipra	16,1
Rumānija	13,9
Malta	6,4

Avots: In Jigani et al. (2020): Consumers' Behavior in Selective Waste Collection: A Case Study Regarding the Determinants from Romania

Cik daudz vienreizlietojamās plastmasas nonāk okeānos?

Katru gadu okeānos nonāk no **4,8 līdz 12,7 milj. tonnu** plastmasas atkritumu.

Kāpēc?

Iemesls tam ir nepareiza vienreizlietojamās plastmasas utilizācija, piemērotu atkritumu poligonu neesamība, kā arī izpratnes trūkums par problēmām, ko izraisa plastmasas piesārņojums.

Cik ilgā laikā sadalās plastmasa?

Sadalīšanās var ilgt no **20 līdz 1000 gadiem** atkarībā no tā, cik blīvs ir materiāls. Piemēram, plastmasas ūdens pudeles sadalīšanās laiks vidē var ilgt aptuveni **450 gadus**.

Varbūt labāk sākt ar plastmasas patēriņa samazināšanu?

NOTEIKTI. Patēriņa samazināšana ir būtisks solis, lai samazinātu ietekmi uz vidi. Atkritumu samazināšanā būtisku ieguldījumu dod daudzkārt lietojamu alternatīvu produktu izvēle un vienreizlietojamās plastmasas patēriņa samazināšana līdz minimumam. Turklāt pāreja uz aprites ekonomiku ir ļoti svarīga, lai risinātu plastmasas atkritumu problēmu pašā saknē. Ražotāji un uzņēmumi uzņemas atbildību par materiālu un pievienotajām piedevām, kas tiek piedāvātas patēriņam tirgū.

Vai lielākā problēma ir vienreizlietojamās plastmasas ražošana, izmantošana vai noglabāšana?

Vienreizlietojamās plastmasas ietekme uz vidi ir sarežģīts jautājums, taču kopumā problēmu rada viss plastmasas aprites cikls. Bieži akcents tiek likts uz plastmasas atkritumu likvidēšanas posmu, jo īpaši uz nepietiekamu otrreizējo pārstrādi un atkritumu noglabāšanu atkritumu poligonos un nonākšanu okeānos.

Visaptveroša problēmas risināšanas pieeja ietver centienus samazināt ražošanu, veicināt ilgtspējīgu izmantošanu un uzlabot atkritumu noglabāšanas praksi, plaši izmantojot pārstrādi un atkritumu apsaimniekošanu.

Vai izstrādājumu alternatīvas izgatavotas no videi draudzīgiem materiāliem ir labāka izvēle?

Lai gan alternatīvi izstrādājumi no videi draudzīgākiem materiāliem ir labāka izvēle, tomēr to kopējo ilgtspēju ietekmē vairāki faktori. To vidū ir ražošanas process, resursu izmantošana, enerģijas patēriņš un izstrādājuma utilizācija vai pārstrāde pēc izmantošanas. Izstrādājuma pilna aprites cikla novērtējums palīdz noteikt tā ietekmi uz vidi. Bieži atkārtotas lietošanas vai alternatīvu materiālu izstrādājumu izvēlei var būt pozitīvs efekts, taču svarīgi ir izvērtēt katras alternatīvas specifiskās īpašības un ietekmi uz vidi.

Cik efektīvs ir vienreizlietojamās plastmasas aizliegums?

Vienreizlietojamās plastmasas aizliegums var palīdzēt samazināt plastmasas patēriņu, piesārņojumu un veicināt ilgtspējīgāku alternatīvu izmantošanu. Tomēr efektivitāte ir atkarīga no dažādiem faktoriem, tostarp atbilstošu prasību izpildes, sabiedrības informētības un videi draudzīgāku alternatīvu pieejamības. Veiksmīga aizlieguma īstenošana bieži vien ir saistīta ar likumdošanas izmaiņām, sabiedrības izglītošanu un atbalsta sniegšanu uzņēmumiem, lai tie varētu pāriet uz ilgtspējīgāku praksi.

Vai pārstrādei ir
nozīme?
JĀ, IR GAN

Kāda ir plastmasas IETEKME

PLASTMASA UN VIDE

Plastmasa Baltijas jūrā

Baltijas jūras centrālajā daļā strauji pieaug jūras piesārņojums. Šo piesārņojumu galvenokārt veido plastmasa un iepakojuma materiāli.

Centrālās Baltijas jūras reģionā **60 % jūras piesārņojuma veido plastmasas atkritumi**, un vairāk nekā puse no visiem plastmasas atkritumiem ir iepakojums. Lielākā daļa jūras atkritumu rodas no sauszemes avotiem, bet upes ir galvenais ceļš, pa kuru atkritumi nonāk jūrā.

Trīs galvenie ceļi, pa kuriem atkritumi nonāk jūrā:

- cilvēks (tiešā veidā izmetot atkritumus),
- vējš (pa gaisu),
- ūdens (kanalizācija un upes, noteces un lietus ūdeņi/plūdi).

Plastmasas atkritumi, kas nonāk jūrā, ir ļoti dažādi. Tie var būt gan ar zvejniecību saistīts aprīkojums (tīkli, virves u. c.), gan ar smēķēšanu saistīti priekšmeti (cigarešu filtri, šķiltavas), plastmasas būvmateriāli, plastmasas iepakojums (dzērienu pudeles, maisiņi, pārtikas produktu iesaiņojums, pudeļu korķi) un mājtsaimniecības priekšmeti, piemēram, rotaļlietas.

Viens no lielākajiem sauszemes piesārņojuma avotiem Baltijas jūrā ir ar atpūtu un tūrismu saistītās aktivitātes. Šādu darbību rezultātā radušies atkritumi parasti ir nejauši vai apzināti izmesti, no tiem lielu daļu veido pludmales atkritumi (ēdiena iepakojums, plastmasas galda piederumi, salmiņi, cigarešu izsmēķi, personīgās higiēnas preces u. c.).

Papildu plastmasas atkritumiem Baltijas jūrā ir arī tādi plastmasas atkritumi, kas cilvēka acīm nav redzami. Mikroplastmasa vidē galvenokārt nonāk tieši no ražošanas, izstrādājumiem, kurā tā izmantota vai arī sadaloties lielākam plastmasas piesārņojumam.

Vides izaicinājumi

Plastmasa ir kļuvusi par mūsdienu dzīves sastāvdaļu, un tās izmantošana visā pasaulē ir sasniegusi satraucošus apmērus. Mikroplastmasa, kas rodas, sadaloties lielākiem plastmasas izstrādājumiem, ir konstatēta ūdenstilpēs visā pasaulē, radot bažas par to ietekmi uz jūras dzīvajiem organismiem un iespējamu nonākšanu cilvēka organismā caur barības ķēdi. Plastmasas izturība veicina tās noturību vidē, jo tā bioloģiski viegli nesadalās un var uzkrāties okeānos un ekosistēmās, radot draudus savvaļas dzīvniekiem un augiem.

Vienreizlietojamā plastmasa, piemēram, maisiņi, kafijas krūzīšu vāciņi, trauki, pudeles un pārtikas iepakojums, ir ērti, bet tajā pašā laikā rada arī nopietnas vides problēmas. Šiem vienreizlietojamiem priekšmetiem, kas bieži vien paredzēti īslaicīgam lietojumam, ir tālejošas sekas uz vidi, ekosistēmām un cilvēku labklājību. Vienreizlietojamās plastmasas izplatība liecina par augstiem ražošanas apjomiem, kā arī lētu un vieglu materiālu pievilcību. To ērtums ir atstājis sekas patērētāju uzvedībā un veicinājis izmešanas kultūru, priekšroku dodot ērtībai nevis ilgtspējai. Tomēr šī ērtība rada lielu slodzi uz apkārtējo vidi, jo vienreizlietojamā plastmasa bieži nonāk okeānos, upēs un izgāztuvēs, kur tā var uzglabāties simtiem gadu, sadaloties sīkākās mikroplastmasas daļiņās, kas nonāk vidē un pārtikas ķēdē.

VĒRTS ZINĀT



Video: Plastmasa un vide

Kā plastmasa nokļūst vidē

Plastmasa tiek sintezēta, polimerizējot monomērus, kas tiek iegūti naftas pārstrādes procesā, un vidē izdalās virkne piesārņotāju, tostarp siltumnīcefekta gāzes. Tādējādi plastmasas ražošana veicina klimata pārmaiņas un gaisa piesārņojumu, ietekmējot gan vidi, gan sabiedrības veselību. Vēl viens nozīmīgs piesārņojuma rašanās avots ir patēriņš un lietošana. Vienreizlietojamā plastmasa, piemēram, pudeles, maisiņi un iepakojums, veido lielu plastmasas atkritumu plūsmu. Šie priekšmeti bieži nonāk atkritumu poligonos vai okeānos, laika gaitā sadaloties mikroplastmasā. Viena no aktuālākajām problēmām ir plastmasas piesārņojuma nokļūšana okeānos. Tiek lēsts, ka katru gadu jūras vidē nonāk līdz pat 12 miljoniem tonnu plastmasas, kas ietekmē jūras dzīvību un ekosistēmas. Mikroplastmasa tālāk iekļūst vidē, sadaloties lielākiem plastmasas priekšmetiem, piemēram, automašīnu riepiem un sintētiskajiem tekstilizstrādājumiem, gaisā un augsnē izdalot sīkas plastmasas daļiņas. Tas ir vēl viens piesārņojuma rašanās avots, jo mikroplastmasas ieelpošana un norīšana var radīt potenciālas veselības problēmas gan cilvēkiem, gan savvaļas dzīvniekiem.

Noturīgs piesārņojums:

Atkarībā no plastmasas veida, tās dabiskā sadalīšanās ilgst simtiem gadu. Rezultātā izmestā plastmasa uzkrājas poligonos, upēs, okeānos un ekosistēmās, radot ilgstošu piesārņojumu.

Piesārņojums jūrā:

Plastmasas atkritumi okeānos ir īpaši satraucoša problēma. Pasaules okeāni ir pārpildīti ar plastmasas atkritumiem, kas apdraud jūras dzīvās radības un traucē ekosistēmu darbību. Jūras putni, bruņurupuči un jūras zīdītāji nereti norij vai iesprūst plastmasā, kas bieži vien noved pie letālām sekām.

Kīmisko vielu izskalošanās:

Plastmasai sadaloties, vidē var izdalīties toksiskas ķīmiskās vielas. Tas rada risku gan savvaļas dzīvniekiem, gan cilvēkiem, jo šīs ķīmiskās vielas var piesārņot ūdeņus un uzkrāties barības ķēdē.

Resursu izsīkšana:

Plastmasas ražošanā tiek izmantots neatjaunojams fosilais kurināmais, kas veicina resursu izsīkšanu un oglekļa emisijas. Turklāt plastmasas apglabāšana aizņem ļoti lielu poligonu platību.

Ražošanas pieaugums:

Plastmasas ražošana pasaulē ir strauji pieaugusi. Pēdējo 70 gadu laikā ir saražoti vairāk nekā 9 miljardi tonnu plastmasas, no kuriem liela daļa nonāk atkritumos.

Vienreizlietojamā plastmasa

Vienreizlietojamās plastmasas, piemēram, iepakojuma, vienreizlietojamo galda piederumu un pudeļu, pieaugums ir saasinājis šo problēmu. Šos priekšmetus bieži vien izmet pēc vienreizējas lietošanas, tādējādi palielinot plastmasas atkritumu apjomus.

Ierobežota pārstrāde:

Neraugoties uz lielo pārstrādes potenciālu, pārstrādes centienus kavē neatbilstošs dizains un infrastruktūras trūkums, izpratnes trūkums un pārstrādājamo materiālu piesārņojums. Rezultātā ievērojama daļa plastmasas nonāk atkritumos.

Plastmasas noglabāšana ir
kļuvusi par lielu
DRAUDU

VĒRTS ZINĀT

Pasaules veselības organizācijas pētījums (2019) liecina, ka cilvēks ik nedēļu apēd ap 5g plastmasas jeb vienu bankas norēķinu karti

PLASTMASA UN VESELĪBA

Vai bioplastmasa ir glābiņš?

Mikroplastmasas ceļojums nebeidzas vidē; tai ir satraucoša tendence iekļūt cilvēka organismā. Plastmasas piesārņojums dzeramajā ūdenī ir kļuvis par globālu problēmu. Mikroplastmasa ir konstatēta dzeramajā ūdenī un pudelēs pildītā ūdenī dažādos pasaules reģionos.

Pasaules Veselības organizācijas (PVO) 2019. gadā veiktā pētījumā atklāts, ka vidēji cilvēks katru nedēļu var norīt pat 5 gramus plastmasas, kas aptuveni, atbilst kredītkartes svaram.

Lai gan šo sīko plastmasas daļiņu uzņemšanas ietekme uz veselību vēl nav pilnībā izprasta, šādu materiālu uzkrāšanās cilvēka organismā laika gaitā rada bažas par iespējamiem riskiem veselībai.

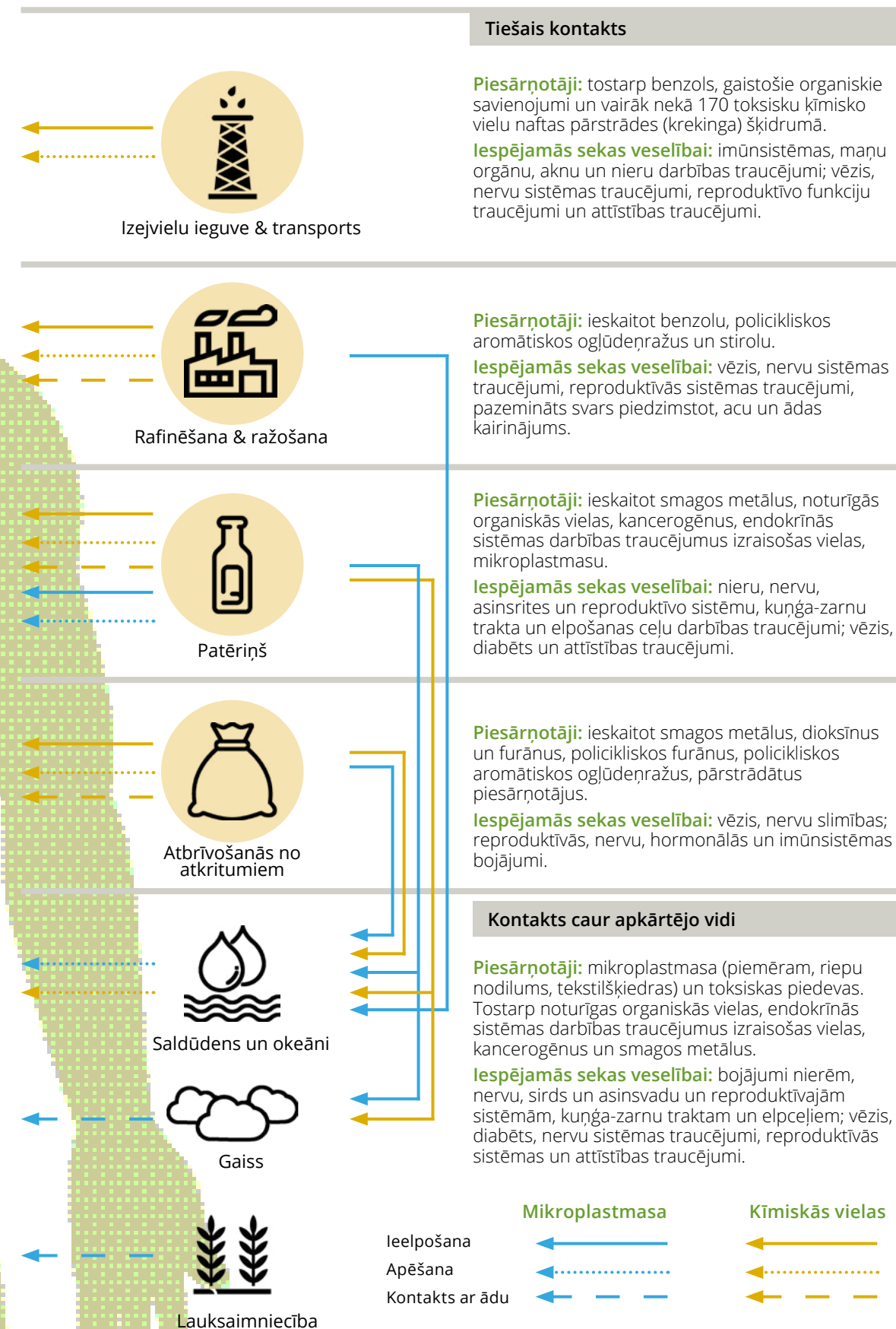
VĒRTS ZINĀT

Daudzas piedevas nodrošina vēlamās materiāla īpašības. Pateicoties plastifikatoriem (plastmasas mīkstinātājiem), cietais PVC pārvēršas par bērnu baseinu. Fluorētie savienojumi tiek izmantoti, lai padarītu āra jakas ūdensnecaurlaidīgas. Bromētas vielas izmanto kā liesmu slāpētājus elektroierīcēs un mēbelēs.

Daudzas no šīm piedevām ir kaitīgas mūsu veselībai, un tām var būt nopietnas ilgtermiņa sekas.

Piesārņojums ūdenī, uz sauszemes un gaisā

Cilvēki ir pakļauti toksisko ķīmisko vielu un mikroplastmasas iedarbībai visā plastmasas dzīves cikla laikā. Piesārņojošās vielas organismā nonāk dažādos veidos.



VĒRTS ZINĀT

Vācijā lielāko daļu mikroplastmasas rada automašīnu riepu nodilums, kas veido aptuveni vienu trešdaļu no kopējā apjoma. Trešais lielākais avots ir bitumens no asfalta, kas galvenokārt rodas nodiluma rezultātā, ko izraisa automašīnu pārvietošanās pa asfaltu. Devītajā vietā ierindojas joslu marķējums, ko pakāpeniski nolieto automobiļu riepas. Katru gadu, 60 000 līdz 111 000 tonnu mikroplastmasas nonāk vidē, nodilstot riepām.

Saskarsme ar mikroplastmasu var notikt ieelpojot, sadaloties tādiem plastmasas priekšmetiem kā riepas un tekstilizstrādājumi. Mikroplastmasa, kas nonāk gaisā un ir sastopama pilsētu teritorijās ar augstu gaisa piesārņojumu, var radīt veselības problēmas. Lai mazinātu ietekmi, ir jāuzlabo riepu materiāli, jāsamazina mikrošķiedru izdalīšanās no tekstilmateriāliem un jāuzlabo gaisa filtrēšanas sistēmas.

Mikroplastmasa var nokļūt organismā arī ar personīgās higiēnas produktiem, piemēram, zobu pastu, kam sastāvā ir plastmasas mikrogranulas. Lai gan daudzās valstīs to lietošana ir aizliegta, pagātnē izmantotās mikrogranulas un to noturība joprojām ir problemātiska. Plastmasas negatīvi ietekmē cilvēka veselību. Izmantojot tādas ķīmiskās piedevas kā, piemēram, bisfenolu A (BPA), tas var izraisīt hormonālās (endokrīnās) sistēmas traucējumus. Saskarsme ar BPA var notikt, izmantojot plastmasas traukus pārtikai, tādējādi ieteicams meklēt alternatīvas, kas nesatur BPA.

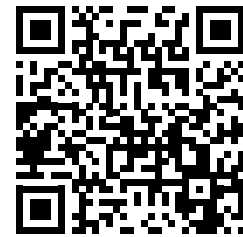
Mikroplastmasa nonāk jūras organismos un uzturā, lietojot jūras veltes. Pa barības ķēdi tā nonāk cilvēka organismā un atstāj sekas uz veselību. Mikroplastmasa, kas nonāk gaisā no ceļu satiksmes un rūpnieciskās darbības, ir vēl viens iedarbības ceļš, kura ietekme uz veselību vēl nav zināma.

Mikroplastmasas norīšana var kaitēt cilvēka veselībai, fiziski noberžot audus un uzņemot kaitīgas ķīmiskas vielas. Piesārņojošo vielu adsorbēcija caur mikroplastmasu jūras organismos rada bažas par to nonākšanu cilvēku uzturā.

Neraugoties uz bažām par plastmasas ietekmi uz cilvēku veselību, ir vērojama pozitīva virzība uz risinājumiem. Pasaules mērogā aizvien vairāk tiek īstenoti centieni samazināt vienreizlietojamās plastmasas izmantošanu, attīstīt materiālu tehnoloģijas un veicināt videi draudzīgas alternatīvas.

Kopīgi apņemoties atbildīgi patērēt un rūpēties par vidi, varam radīt veselīgāku un ilgtspējīgāku nākotni.

Bīstamās vielas **PLASTMASĀ** – Martina Futtera skaidrojums



VĒRTS ZINĀT

Vai vēlaties uzzināt vairāk? Detalizētāku mājsaimniecības detoksikācijas ceļvedi (angļu val.), kas attiecas ne tikai uz plastmasu, atradīsiet šeit:





Plastmasa un sociālais TAISNĪGUMS

Lai gan sabiedrības informētība par plastmasas piesārņojumu ir pieaugusi, ierobežota ir izpratne par to plašākā kontekstā. Viens no piemēriem ir plastmasas un sociālā taisnīguma saistība. Apvienoto Nāciju Organizācija katru gadu 20. februārī atzīmē Pasaules sociālā taisnīguma dienu, uzsverot centienus panākt taisnīgu sociālo, vides un ekonomisko labumu sadali. Neraugoties uz šo uzmanību, atstumtās kopienas visā pasaulē joprojām saskaras ar nevienlīdzību savās tiesībās un iespējās, nesot nesamērīgu slogu saistībā ar visām šīm - parasti savstarpēji saistītajām - problēmām. Attiecībā uz vides diskusijām par plastmasas atkritumiem šīs kopienas vēsturiski ir bijušas atstumtas.

Plastmasas atkritumu eksports

Viena no šo diskusiju tēmām ir plastmasas atkritumu eksports - galvenokārt no pasaules ziemeļiem uz dienvidiem. Piemēram, 2019. gadā ES ik mēnesi aiz savām robežām eksportēja vidēji 150 000 tonnu plastmasas atkritumu. Liels daudzums šo atkritumu agrāk tika eksportēts uz Ķīnu. Tomēr Ķīna veica radikālus pasākumus, stingri ierobežojot konkrētu plastmasas atkritumu importu. Tā rezultātā citas Āzijas valstis, piemēram, Malaizija, Vjetnama, Indonēzija un Filipīnas, arvien vairāk importē plastmasas atkritumus no ES.

Tomēr pastāv liela neatbilstība starp eksportēto plastmasas atkritumu apjomu un importētājvalstu spēju atbildīgi rīkoties ar šiem atkritumiem. Piemēram, Malaizijā ir uzstādīta 515 009 tonnu pārstrādes jauda, bet pašlaik tā katru gadu importē vidēji 835 000 tonnu plastmasas atkritumu. Ja valstīm nav iespēju pārstrādāt plastmasas atkritumus, tie bieži vien nonāk atklātos atkritumu poligonos, kā tas ir Indonēzijā, kur pienācīgi pārstrādāta tiek mazāk nekā puse valsts atkritumu. Nepārstrādājamie plastmasas atkritumi bieži tiek nosūtīti uz nelegālām pārstrādes rūpnīcām, kas tos likvidē, aprokot vai sadedzinot.

Plastmasas ražošana un atkritumi pasaules dienvidos visvairāk ietekmē sievietes un mazāk aizsargātās grupas

Kā šī nepareizā plastmasas atkritumu apglabāšana pasaules dienvidos ir saistīta ar netaisnību? Plastmasas apglabāšana negatīvi ietekmē vidi. Piemēram, no plastmasas atkritumiem noplūstošie toksīni rada nopietnus draudus tur dzīvojošajiem cilvēkiem un ekosistēmām. Tiešu kaitējumu veselībai var nodarīt arī plastmasas atkritumu dedzināšana. Tomēr ne tikai plastmasas apglabāšana, bet arī tās ražošana ir saistīta ar netaisnības aspektiem.

Plastmasas ražošanai ir nepieciešama jēlnafta, kas galvenokārt tiek iegūta pasaules dienvidu valstīs. Naftas ieguve īpaši apdraud pamatiedzīvotājus: veselības problēmas, ko rada vides piesārņojums (piemēram, naftas noplūdes) vai zemes atsavināšana nepieciešamo urbumu ierīkošanai. Vietējās kopienas parasti tiek izslēgtas arī no lēmumu pieņemšanas procesa, tādējādi tām tiek liegta jebkāda iesaiste.

Kopumā plastmasas piesārņojums saasina sociālā taisnīguma problēmas, jo īpaši pasaules dienvidos. Plastmasas atkritumu eksports kopā ar nepareizu apglabāšanu nesamērīgi kaitē vietējām kopienām. Ražošanas process, kas ir atkarīgs no jēlnaftas no šiem reģioniem, vēl vairāk saasina netaisnību. Šo problēmu risināšana ir ļoti svarīga, lai veicinātu taisnīgu un ilgtspējīgu nākotni.

Kādas ir ALTERNATĪVAS?

Šajā nodaļā apskatīsim kādas ir plastmasas alternatīvas un vai tās tiešām ir labākas.

BIOPLASTMASA – VAI LABA ALTERNATĪVA?

Vai bioplastmasa ir glābiņš?

Plastmasa, kas ir bioloģiski noārdāma? Lieliski! **STOP!** Ne tik ātri. Diemžēl termins “bioloģiski noārdāma plastmasa” ir nedaudz maldinošs un ļoti mulsinošs.

Piemēram, bioloģiski noārdāmu plastmasu var ražot vai nu no fosiliem avotiem, piemēram, jēlnaftas, vai arī no atjaunojamiem materiāliem, piemēram, kukurūzas, cukurniedrēm un pārtikas ražošanas pārpalikumiem. Turklāt ir arī plastmasas maisījumi, kas ir fosilās plastmasas un augu plastmasas maisījums. Visbeidzot, visi iepriekš minētie plastmasas veidi var būt bioloģiski noārdāmi vai nenoārdāmi. Vai tas neliekas mulsinoši?

Sāksim ar plaši izplatīto nepareizo priekšstatu, ka bioplastmasa vienmēr ir bioloģiski noārdāma. Bioloģiski noārdāmu plastmasu gadījumā, kas izgatavotas no fosiliem resursiem, pilnīga sadalīšanās ir iespējama tikai noteiktos rūpnieciskos apstākļos. Taču tas pats attiecas arī uz lielāko daļu bioplastmasas, kas ražota no atjaunojamām izejvielām, piemēram, PLA (polipienskābe), ko parasti ražo no kukurūzas, maniokas vai cukurniedru cietes, bet tā bioloģiski noārdās tikai rūpnieciskās kompostēšanas iekārtās.

Sadalīšanās process notiek ļoti lēni, un no fosilā kurināmā iegūtas biodegradējamās plastmasas gadījumā neizdalās vērtīgas komposta sastāvdaļas, piemēram, barības vielas, minerālvielas vai augsni uzlabojošs humuss, t. i., neveidojas substrāts. Tas nozīmē, ka, ja no bioloģiski noārdāmās plastmasas izgatavotu krūzīti iemetīsiet mājas komposta kaudzē, tā nesadalīsies. Bioloģiski noārdāmās plastmasas arī tiek ražotas salīdzinoši nelielos daudzumos, tāpēc ir grūti izveidot īpašu pārstrādes infrastruktūru. Tāpēc daudzās valstīs bioplastmasa tiek nodota kompostēšanas iekārtām un sadedzināta.

Bioplastmasu bieži reklamē kā videi draudzīgāku par tradicionālo plastmasu, taču, ņemot vērā materiālu dzīves ciklus, tas ne vienmēr atbilst patiesībai. Bioplastmasas ražošana rada papildu slodzi videi, jo tiek izmantoti mēslošanas līdzekļi, pesticīdi un lauksaimniecības tehnika, kā arī tiek patērēts ūdens.

Nepieciešamība pēc zemes, monokultūras audzēšanai konkurē ar pārtikas ražošanu, un, nevar izslēgt ģenētiski modificētu augu izmantošanu. Tradicionālā augu audzēšana un pārstrāde izraisa augsnes paskābināšanos un ūdenstilpju eutrofikāciju. Turklāt ķīmiskajā apstrādē, kas nepieciešama, lai organisko materiālu pārvērstu plastmasā, līdzīgi kā fosilās izcelsmes plastmasas materiālos, var būt bīstamas piedevas, un dažu šo vielu ietekme uz vidi un veselību nav pilnībā skaidra. Tomēr, ja bioplastmasas ražošanas materiāla avots ir izmestie pārtikas atkritumi, piemēram, rīsu graudu apvalks, banānu mizas, kafijas biezumi u. c., ietekme uz vidi potenciāli varētu būt pozitīva, jo tādējādi organiskie atkritumi netiktu noglabāti poligonos un nebūtu nepieciešami papildu lauksaimniecības pasākumi.

Tik sarežģītai problēmai kā plastmasas lietošana, nav vienkārša risinājuma. Mēs iesakām pirkt produktus bez plastmasas iepakojuma (vai pēc iespējas mazāk), ņemt līdzi izturīgus alternatīvus iepakojumus (bišu vaska iesaiņojumus, stikla traukus) un pareizi pārstrādāt biosadalāmo un kompostējamo iepakojumu. Un visbeidzot, pirms kaut ko izmetat komposta kaudzē, pārlicinieties, ka materiāls ir kompostējams mājas apstākļos (ne tikai bioloģiski pārstrādājams). Ja iespējams, veiciet nelielu izpēti, lai pārlicinātos, ka ražotāja sniegtie apgalvojumi ir pamatoti.

VĒRTS ZINĀT

Noteiktos apstākļos bioplastmasa var būt ilgtspējīgāka par parasto plastmasu.

VĒRTS ZINĀT

Kad bioplastmasa ir nolietota un netīra, to var izmest sadzīves atkritumos, citkārt to var izmest otrreizējai pārstrādei paredzētajos atkritumos.



VIENREIZLIETOJAMS / ATKĀRTOTI LIETOJAMS

Pieaugot pasaules iedzīvotāju skaitam un dzīves ritmam kļūstot aizvien straujākam, ir palielinājies pieprasījums un arī pieaugusi ražošana ērtiem, viegli lietojamiem, līdzīgiem paņemamiem produktiem. Šis pieprasījums kopā ar globalizāciju un tirdzniecības liberalizāciju ir radījis patēriņa tendences, kas samazina Zemes spēju atjaunoties. Iepakojums Eiropā veido 36 % no cietajiem sadzīves atkritumiem. Kamēr atsevišķas valstis cenšas atrisināt atkritumu apsaimniekošanas problēmas un resursi turpina izsīkt ātrāk, nekā tos var atjaunot, ekonomiskāk būtu pārstrādāt vai izmantot atkārtoti.

Atkārtoti lietojamas / vienreizlietojamas pudeles

Pētījumā tika analizēta vairāku plastmasas veidu ietekme uz vidi - vienreizlietojamā polietilēntereftalāta (PET), augsta blīvuma polietilēna (HDPE) un vairākkārtlietojamās HDPE pudeles auduma mīkstinātājiem, veļas un roku mazgāšanas līdzekļiem: gan neapstrādātu materiālu, gan pārstrādātu PET un HDPE; un dažāda tilpuma atkārtoti lietojamās HDPE pudeles: 1L un 3L. Lielākais CO₂ emisiju samazinājums ir vērojams pēc tam, kad atkārtoti lietojamā pudele ir izgājusi no 2 līdz 10 izmantošanas cikliem. Kopumā visām atkārtoti lietojamām pudelēm, ņemot vērā citas analizētās ietekmes kategorijas, ieteicams veikt 10 līdz 15 izmantošanas ciklus, tādējādi veicinot pudelju nepārtrauktu atkārtotu lietošanu pēc iespējas ilgāk.

Šobrīd, lielākā daļa atkritumu apsaimniekošanas sistēmas, apglabājamo atkritumu daudzuma samazināšanai, galvenokārt, izmanto pārstrādi. Šī pieeja, saskaņā ar aprites ekonomikas stratēģijām, ir visneefektīvākā. Jo materiāli netiek pārstrādāti pietiekami lielā apjomā, lai nodrošinātu, ka atkritumi tiek apsaimniekoti ilgtspējīgi. Atkārtota izmantošana ļauj izvairīties no resursu ieguves un samazina enerģijas patēriņu pretstatā jaunu produktu ražošanai un otrreizējas pārstrādes pasākumiem.

Atkārtoti lietojama iepakojuma izmantošanas priekšrocības



Iedzīvotājiem

Iepakojums veido



no kopējiem atkritumiem ES pilsētās



& planētai

Iepakojuma ietekme uz vidi

&

Risinājumi, lai to mazinātu

dažādos produkta dzīves cikla posmos

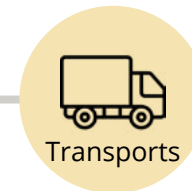
Iepakojumi rada vislielāko ietekmi uz vidi, jo ražošanā jāpatērē daudz resursu. Šis īpaši attiecināms uz stikla pudelēm, jo lai tās saražotu nepieciešams liels enerģijas patēriņš.



Ražošana

Ražošanas procesā ietekme uz vidi var tikt ievērojami mazināta, ja iepakojums tiek izmantots vairākas reizes. Nodrošinot iepakojuma pārstrādi, tā dzīves cikla beigās, tiek samazināta ietekme uz vidi.

Iepakojuma transportēšanai ir liela ietekme uz vidi, jo jāmēro lieli attālumi. Prece ir jānogādā uz attiecīgu vietu.



Transports

Cita veida transporta izmantošana, vai decentralizēta loģistikas modeļa pielietošana var palīdzēt samazināt transporta emisijas.

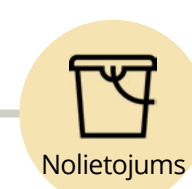
Iepakojumam, kas paredzēts tikai vienreizējai izmantošanai, ir vislielākā ietekme uz vidi. Jo īsāks produkta ekspluatācijas cikls, jo lielāka ietekme uz vidi.



Cikla posmi

Atkārtoti izmantojams iepakojums var pat divreiz samazināt kaitīgo ietekmi uz vidi.

Vienreizlietojams iepakojums lielākoties nonāk atkritumu poligonā, kur tas tiek noglabāts vai sadedzināts, nevis pārstrādāts.



Nolietojums

Vislabāk, ka iepakojums pēc tā izmantošanas tiek kvalitatīvi pārstrādāts 'slēgtās aprites' sistēmā, kas attiecīgi samazina iepakojuma ietekmi uz vidi.

Galvenie pasākumi, kas var vēl vairāk palielināt atkārtoti izmantojamo sistēmu efektivitāti un priekšrocības:



Depozīta atgriešanas sistēma



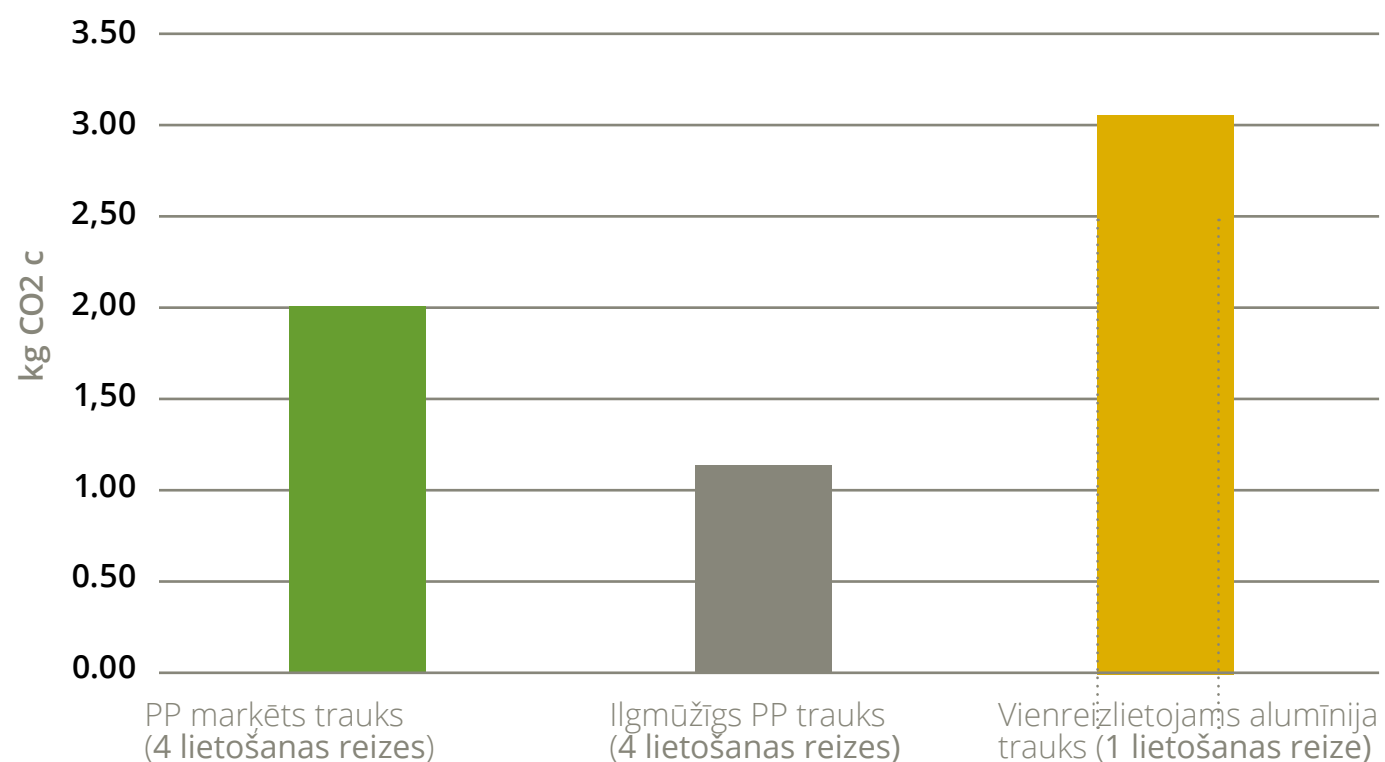
Iepakojuma standartizācija pēc to veidiem



Avots: Zero Waste Europe

PLASTMASAS IEPAKOJUMS

Pārtikas līdzņemšanas trauku ietekme (40 ēdienreizes)



Avots: Gallego Schmidt at al., (2019). Environmental impacts of takeaway food containers. Journal of Cleaner Production 211

VĒRTS ZINĀT

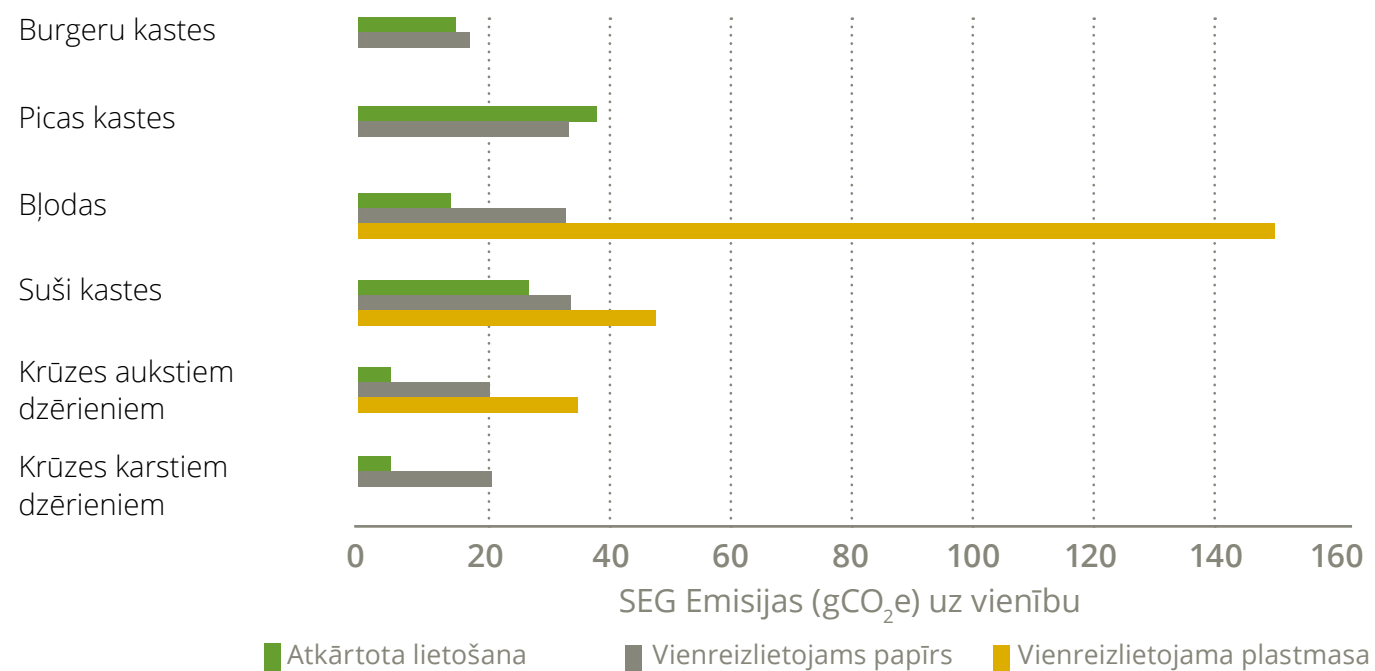
- Vienreizlietojams polietilēna maisiņš (parastais caurspīdīgais), ir videi draudzīgāks par citiem veidiem, ja to atkārtoti izmanto vismaz 4 reizes
- Līdzsvara punkts: 4 reizes (5 reizes, pieņemot, ka daudzi vienreizlietojamie maisiņi tiek izmantoti kā atkritumu maisi)



IETEKME UZ KLIMATU

Nopērkot līdzīgu kafiju (piemēram), daļa siltumnīcefekta gāzes (SEG) ir jau nonākušas gaisā, lai iegūtu izejvielas, ražošanas procesā tās pārveidotu plastmasas krūzītē un to izplatītu tirdzniecības vietās. Vēl vairāk SEG nonāks gaisā tad, kad plastmasas krūze pārtaps par atkritumiem tās lietošanas beigās.

Vienreizlietojamā krūze, tās ražošanas procesā, piegādē un lietošanā ir radījusi visas šīs emisijas. To varētu pārstrādāt, taču bieži vien tā tiek izmesta sadzīves atkritumu konteinerī.



VĒRTS ZINĀT

Atkārtoti lietojamam pārtikas traukam ir uz pusi mazākas CO₂ emisijas, ja tas tiek izmantots vismaz 40 reizes salīdzinājumā ar tipisko plastmasas līdzņemšanas iepakojumu. Savukārt vienreizlietojamiem plastmasas traukiem, ja tos izmanto atkārtoti, ir mazāka ietekme uz vidi, salīdzinājumā ar vienreiz lietojamiem alumīnija traukiem.

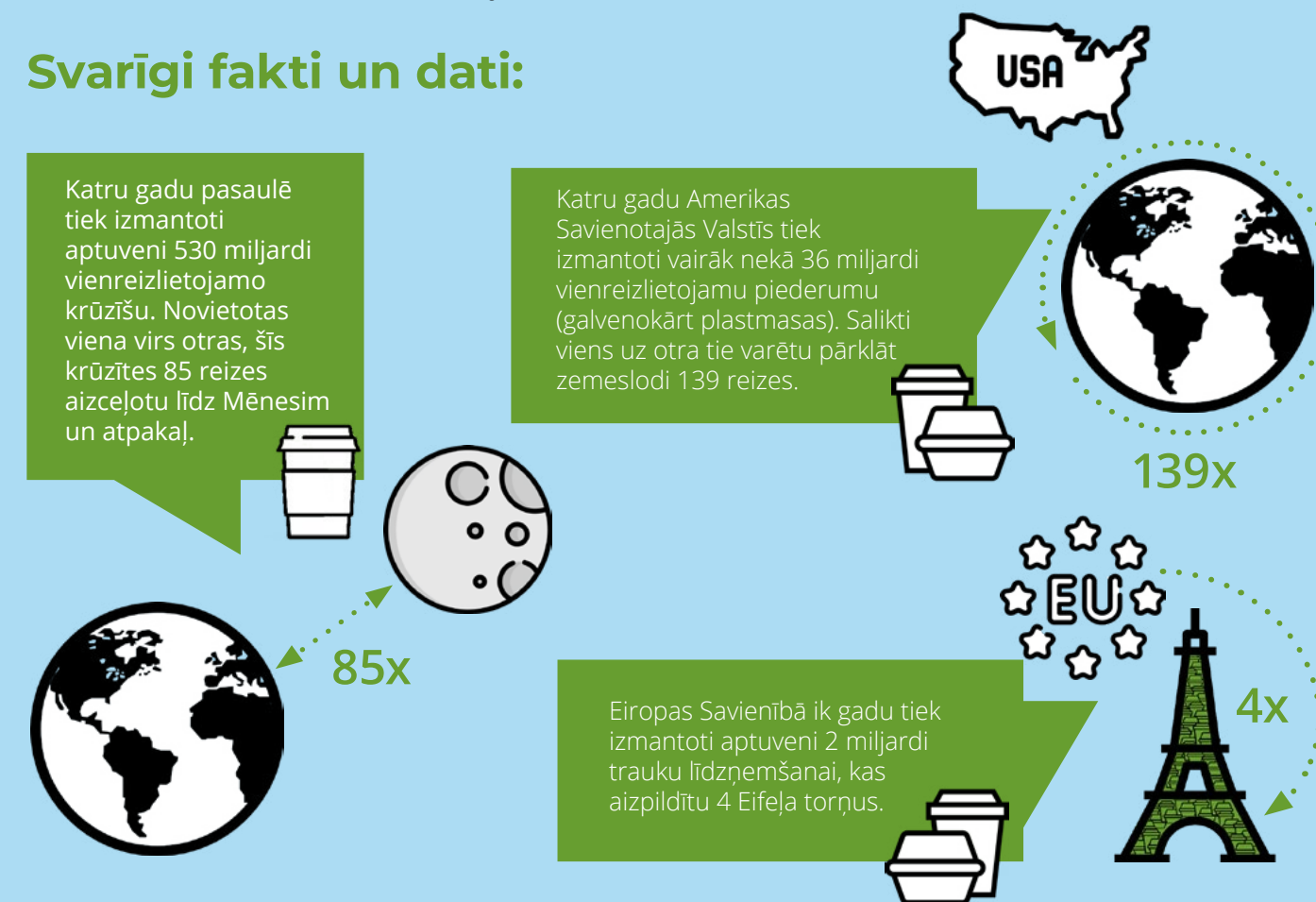
Avots: [Zero Waste Europe](#)

ATKĀRTOTI LIETOJAMS / VIENREIZLIETOJAMS

Pētījumā "Klimata ietekmes novērtējums: atkārtoti lietojamā iepakojuma salīdzinājums ar vienreiz lietojamo līdzņemamo iepakojumu" (Eunomia, Sept 2023) tika modelēta ietekme uz klimata pārmaiņām, ēdiena vai dzēriena piegādēm, sešiem iepakojuma veidiem, ko izmanto Eiropā, piem., bļodām, picu, burgeru un suši kastītēm, kā arī traukiem siltajiem un

aukstajiem dzērieniem. Rezultāti tika attiecināti uz atsevišķām līdzņemamo ēdienu porcijām. Piemēram, vairākkārt lietojamā iepakojuma ietekme ir attiecināta uz vienu porciju, pamatojoties uz iepakojuma kopējo kalpošanas laiku un vairākkārtējo izmantošanu tajā.

Svarīgi fakti un dati:



PLASTMASAS ATKRITUMU UZSKAITE

Ikona norāda izcelsmes vietu.
Uzskaitiet tikai to plastmasu,
ko izmetīsiet atkritumos.
Plastmasas samazināšanas
un atkārtotas izmantošanas
ieteikumus meklējiet nākamajās
lappusēs.
Iesakām izdrukāt šo lapu un
pielikt kādā redzamā vietā.

Kosmētika &
higiēnas preces
Skaits:

Materiāli, kas
ir saskarē ar pārtiku
Skaits:

Produkti
mājdzīvniekiem
Skaits:

Kancelejas preces
Skaits:

PERIODS

Tekstils
Skaits:

Preces bērniem
Skaits:

Pirkumi
internetā
Skaits:

Līdzņemamās
preces
Skaits:



IETEIKUMI

ZEMĀK PIEDĀVĀJAM PLASTMASAS SAMAZINĀŠANAS IETEIKUMUS, KAS PALĪDZĒS SAMAZINĀT PLASTMASAS ATKRITUMU APJOMUS MĀJSAIMNIECĪBĀ

KOSMĒTIKA UN HIGIĒNAS PRECES



- Zobu pastas vietā izmēģiniet lietot zobu tabletes, jo zobu pastas nereti satur mikroplastmasu. Tabletes var iegādāties bioloģisko produktu vai beziepakojuma veikalos, kā arī tiešsaistes veikalos.
- Kosmētika: dezodorantu, lūpu balzāmu, ķermeņa krēmu, scrubjus un ziedes ir viegli pagatavot pašam.
- Samērā viegli var uztaisīt arī veļas pulveri, trauku mazgāšanas tabletes un citus tīrīšanas līdzekļus.
- Pievērsiet uzmanību tam, lai kosmētikā nav mikroplastmasa (tā var būt tādas kosmētikas precēs, kā scrubji, pilingi, zobu pasta u.c.)
- Izmantojiet papīra salvetes un sejas tīrīšanas salvetes kartona iepakojumā.
- Lietojiet vairākkārt izmantojamas higiēnas preces, piem., mēnešreižu apakšveļu, mazgājamus tamponus un mazgājamās autiņbiksītes vai menstruālās piltuves.
- Tīriet ar sodu un etiķi nevis ar veikalā nopērkamajiem ķīmiskiem līdzekļiem vai arī izmanto tīrīšanas tabletes, ko izšķīdina ūdenī.
- Izmantojiet koka trauku mazgāšanas birsti ar dabīgiem sariem un maināmu galviņu vai sūkļus, kas izgatavoti no dabīgiem materiāliem, piemēram, lufas, un mikrošķiedras lupatiņas. Iegādājies metāla putekļu slotiņas un koka slotas.
- Izmantojiet mazgāšanas pulvera koncentrātu vai pulveri. Pulveris parasti ir pieejams kartona iepakojumā.
- Dodiet priekšroku šampūnziepēm jeb cietajam šampūnam un dušas želejai, kā arī gabalziepēm.

MATERIĀLI, KAS IR SASKARĒ AR PĀRTIKU



- Vai jums ir balkons vai mazs dārziņš? Audzējiet savus dārzeņus vai garšvielas.
- Plēves vai alumīnija folijas vietā izmantojiet bišu vaska drāniņas.
- Uzglabājiet pārtikas produktus stikla, koka, keramikas vai nerūsējošā tērauda traukos.
- Iegādājieties čuguna, keramikas, emaljas vai nerūsējošā tērauda pannu.
- Gatavojiet ēdienu pats – arī tādus neparastus produktus kā mandeļu pienu vai zemesriekstu sviestu. Tas neprasīs daudz laika un variet to pagatavot vajadzīgajā daudzumā.
- Izvēlieties produktu lielajā iepakojumā, nevis mazajā, kuriem ir ilgāks glabāšanas laiks. Tiem izmantots mazāk iepakojuma materiāla, salīdzinot ar to tilpumu.
- Atklājiet cepšanas prieku un izmēģiniet uzcept savu maizi, cepumus un kūku.
- Ja iespējams, iegādājieties sveramos piena un citus produktus savā traukā.

PADOMI

ĒDIENS UN DZĒRIENS LĪDZNĒMŠANAI



- Izvēlieties saldējumu vafelē vai savā traukā.
- Izvairieties no vienreizlietojamām precēm – traukiem un galda piederumiem, izmantojiet parastos piederumus, kurus lietojiet mājās.
- Ņemiet līdzi savu nerūsējošā tērauda vai stikla termokrūzi kafijai, ūdenim un citiem dzērieniem, kā arī ēdnīcā izmanto daudzreizlietojamus traukus.

PIRKUMI INTERNETĀ



- Kvalitāte pret kvantitāti: labāk mazāk un augstākas kvalitātes prece.
- Ja iespējams, izvēlieties ilgtspējīgus interneta veikalus, kas precī sūta bez plastmasas iepakojuma.

MĀJDZĪVNIĒKU PRECES



- Pērciet sveramo barību savā traukā vai maisiņā.
- Labāk izvēlieties produktus lielajos iepakojumos ar garāku termiņu, nekā preces mazākos iepakojumos. Produktiem lielajos iepakojumos nepieciešams mazāk iepakojuma materiāla.
- Varat arī pats pagatavot ēdienu savam mājdzīvniekam.
- Iegādājieties spēlmantiņas mājdzīvniekam tikai no dabīga materiāla.

BIROJA PRECES



- Noskaidrojiet, kuras preces birojā var aizvietot ar videi draudzīgākām alternatīvām, piemēram, no koka u. tml.
- Izmantojiet pildspalvas un zīmuļus ar nomaināmu serdeni.
- Atkārtoti izmantojiet mapes un dokumentu kabatiņas un, ja iespējams, drošai transportēšanai izmantojiet materiālus, kas nav no plastmasas (piemēram, papīru, auduma atgriezumus).
- Izvairieties no vienreizlietojamiem plastmasas atkritumu maisiem papīrgrozā, ja tajā tiek mesti tikai papīri.

PRECES BĒRNIEM



- Pērciet rotaļlietas tikai no dabīgā materiāla.
- Izmantojiet atkārtoti lietojamas higiēnas preces, piemēram, mazgājamas autiņbiksītes.
- Dalieties nevis pērciet jaunas! Bērni ātri izaug, kāpēc nenopirkt drēbes lietotu apģērbu veikalos?

TEKSTILS



- Pērkot jaunas drēbes, izvēlieties precī no dabīga materiāla. Sintētiskās šķiedras mazgāšanas procesā var atdalīties un nonākt vidē, piem., veicinot mikroplastmasas piesārņojumu.
- Izmantojiet iespēju apmeklēt kādu drēbju apmaiņas ballīti un iepazīstieties ar jauniem cilvēkiem.

CITI IETEIKUMI



- Izvairieties no to preču iegādes, kuras iepakotas vairākās plastmasas kārtās.
- Plastmasas maisiņus izmantojiet atkārtoti, piem., kā maisiņu atkritumiem, dārzeņiem u.c.
- Labāk izmantojiet vai iegādājieties lietotas vai mazlietotas preces, piem., drēbes, elektroierīces vai rotaļlietas u.c.
- Izgreznojiet savu mājvietu ar augiem – tie uzlabo iekštelpu gaisu.
- Iepērcieties beziepakojuuma veikalā, tirgū, tējnīcās un pie vietējiem zemniekiem.
- Pērciet sveramo tēju, kafiju, saldumus un šokolādi u.c. (ja ir iespējams).
- Pērciet tikai to, kas patiešām ir nepieciešams un bez kā nevarat iztikt. Rīkojieties saskaņā ar moto: katra prece kā visvajadzīgākā!

Daži ieteikumi ikdienai VIENMĒR IR IZVĒLE!

Vēlamies sniegt dažus papildu padomus, kurus varat izmantot ne tikai attiecībā uz plastmasu, bet arī citiem pirkumiem un ikdienas izvēlēm.

Izvēlieties produktus ar ekomarkējumu

Izvēloties precī ar ekomarkējumu, jūs izvēlaties drošu un nekaitīgu produktu. Tādējādi atbalstāt tos uzņēmumus, kuri rūpējas par vidi un mūsu veselību! Meklējiet šos ekomarkējumus uz produktiem:

- Ziemeļvalstu gulbis – Nordic Swan (Ziemeļvalstu ekomarkējums)
- Ekopuķīte – EU Ecolabel (ES ekomarkējums)
- Asthma Allergy Nordic (Ziemeļvalstu Astmas un alerģijas organizācijas markējums)
- Bra miljōval (Zviedrijas Dabas aizsardzības biedrības markējums)
- Globālais organisko tekstilizstrādājumu standarts (GOTS) ir pasaules vadošais tekstilizstrādājumu apstrādes standarts organiskajām šķiedrām.

Uzmanieties no kompāniju pašizveidotajiem ekomarkējumiem. Tie nav oficiāli pārbaudīti, līdz ar to nekādā veidā nepierāda to, ka ir nekaitīgāki un labāki videi salīdzinājumā ar citiem tāda paša veida produktiem.

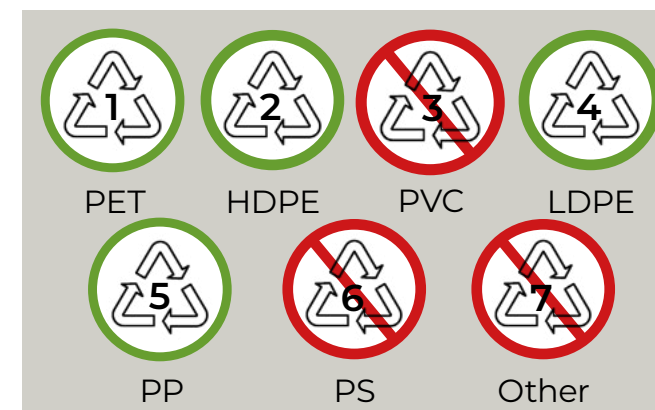


Meklējiet plastmasu ar kodu 1, 2, 4 and 5 (pārstrādājama)

Pievērsiet uzmanību plastmasas markējumam – tas norāda, no kāda veida plastmasas izstrādājums ir izgatavots. Šis simbols tiek attēlots kā trīsstūris ar skaitli, un parasti ir novietots produkta apakšdaļā. Diemžēl ne visa plastmasa ir ar markējumu. Toties plastmasa ar markējumu 1, 2, 4 un 5 ir labākā izvēle. To ķīmiskā sastāva nozīme ir šāda:

- 1:** PET (polietilēntereftalāts)
- 2:** Augsta blīvuma polietilēns (HDPE)
- 4:** Zema blīvuma polietilēns (LDPE)
- 5:** PP (Polipropilēns)

! Izvairieties no plastmasas, kas markētas ar cipariem **3, 6** un **7**, jo tās var izdalīt kaitīgas ķīmiskās vielas.



Iepērcieties Eiropas Savienības valstīs

Eiropas Savienībā ir viens no stingrākajiem ķīmisko vielu tiesību aktiem pasaulē. Tāpēc ir drošāk pirkt Eiropas tirgum ražotus produktus no Eiropas tirgotājiem. Īpaši uzmanieties, kad iepērcieties internetā, jo bieži nav īstas skaidrības par to, kas ir preces tirgotājs. Ir pierādīts, ka preces, kas nāk no valstīm ārpus Eiropas Savienības, rada lielāku risku un satur kaitīgas ķīmiskās vielas. CE markējums norāda uz to, ka prece ir ražota ES tirgum un atbilst ES tiesību aktiem attiecībā uz ķīmiskām vielām (tomēr uzmanies, CE markējumu nepārbauda trešās puses, tāpēc 100% tam uzticēties nevar).

Sasmaržojiet un sajūtat / Lieciet lietā savas sajūtas

Ja precei ir izteikta smarža, tā ir zīme, ka tā satur kaitīgas vielas. Tad labāk to nelietot. Var mēģināt to izvēdināt uz vairākām stundām un pēc tam pārbaudīt, vai nepatīkamā smaka ir pazudusi. Ja nē, tad iesakām atgriezt šo preci veikalā, kur to iegādājāties.

Plastmasas preces ar lipīgu virsmu ir nelietojamas, labāk no tādām atbrīvoties. Lipīgā virsma var norādīt, ka ļoti iespējams precē ir plastifikatori (ftalāti), kas izdalās, radot lipīgumu. Tie bojā endokrīno sistēmu un kaitē veselībai.

Rotaļlietas

Uz rotaļlietām ir stingrāki noteikumi attiecībā uz to ķīmisko sastāvu, jo bērni ir uzņēmīgāki pret kaitīgām vielām. Ja izvēlaties rotaļlietas no plastmasas, izvēlieties tādas, kas nesatur PVC un ftalātus.

Izmantojiet Scan4Chem lietotni / jums ir tiesības zināt (REACH regulas 33. pants)

Saskaņā ar ES tiesību aktiem par ķīmiskajām vielām jums, kā patērētājam, ir tiesības zināt, vai izstrādājumi satur kādu no vairāk nekā 200 ķīmiskajām vielām, kuras saskaņā ar ES tiek uzskatītas par īpaši bīstamām vielām (SVHC). Izmantojot lietotni **Scan4Chem**, viegli varat pieprasīt informāciju uzņēmumiem par preces sastāvu un to vai precē ir kāda no īpaši bīstamām vielām.

Dariet to šādi:

- Lejuplādējiet lietotni **Scan4Chem**
- Noskenējiet svītrkodu vai atrodiet preci pēc nosaukuma
- Nosūtiet pieprasījumu ražotājam vai tirgotājam.

Pieprasot informāciju no tirgotājiem, jūs parādiet, ka jums rūp un varat ietekmēt to, lai tirgotāji piedāvā nekaitīgus produktus!

APPSVEICAM

ar plastmasas patēriņa
samazināšanas ceļojuma
noslēgumu

Dalieties ar mums savā
pieredzē, aizpildot šo
aptauju.

Tas aizņems 3-5 min.

Skenē šo QR kodu



ATSAUCES

Saraksts ar saitēm:

<https://oceanservice.noaa.gov/facts/microplastics.html>
<https://www.news-medical.net/health/How-do-Microplastics-Affect-Our-Health.aspx>
<https://bioplasticseurope.eu/about>
https://ec.europa.eu/environment/enveco/circular_economy/pdf/studies/DG%20ENV%20Single%20Use%20Plastics%20LCA%20181213.pdf
<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acssuschemeng.1c05013#>
https://lufb.llu.lv/Raksti/Landscape_Architecture_Art/2019/LLU_Landscape_Architect_Art_Vol_14_2019-102-109.pdf
<https://interreg-baltic.eu/map/>
<https://www.statista.com/statistics/1052439/rate-of-msw-recycling-worldwide-by-key-country/>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969722008221>
<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acssuschemeng.1c05013#>
<https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acssuschemeng.9b06635>
<https://www.forgerecycling.co.uk/blog/how-long-it-takes-everyday-items-to-decompose/#:~:text=Plastic%20can%20take%20anywhere%20from,factors%20such%20as%20sunlight%20exposure>
<https://www.sciencedirect.com/book/9780323898584/biodegradability-of-conventional-plastics#:~:text=Their%20degradation%20is%20a%20big,enzymes%20is%20a%20promising%20strategy>
<https://www.unpri.org/plastics/plastics-the-challenges-and-possible-solutions/4773.article>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X23002738>
<https://www.deutschland.de/en/topic/environment/single-use-plastic-ban-eu-promotes-recycling-and-repair#:~:text=Since%20the%20Packaging%20Act%20of,plastic%20packaging%20is%20being%20recycled>
[210216-caldwell-sle-plastics-report-with-annex-210211.pdf](https://www.weforum.org/agenda/2022/07/plastic-pollution-ocean-circular-economy/)
https://www.wwf.de/fileadmin/user_upload/WWF_Plastikstudie_Hotelma%C3%9Fnahmen_eng.pdf
<https://www.acs.org/content/dam/acsorg/education/resources/highschool/chemmatters/videos/chemmatters-april2010-bioplastics.pdf>
<https://plasticseurope.org/plastics-explained/how-plastics-are-made/>
<https://www.bpf.co.uk/plastipedia/how-is-plastic-made.aspx>
<https://formlabs.com/blog/guide-to-manufacturing-processes-for-plastics/>
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/mame.201900383?casa_token=ZT-Ky0wWPWsAAAAA:pjMAPpgdZUAgLSZazAunWkt9q83VN5ikfpr2PGGtaUuGj4SCBX5DB6gNtDSUrBbucyDHSXfeo7IARmA
<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acssuschemeng.1c05013#>
<https://www.grida.no/resources/14863>
<https://www.un.org/en/observances/social-justice-day>
<https://www.unep.org/resources/report/neglected-environmental-justice-impacts-marine-litter-and-plastic-pollution>
https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2021/04/bffp_rpa_zwe_Waste-Trade-Manifesto_en.pdf
[\[https://rethinkplasticalliance.eu/wp-content/uploads/2021/09/EIA_UK_Plastic_Waste_Trade_Report.pdf\]\(https://rethinkplasticalliance.eu/wp-content/uploads/2021/09/EIA_UK_Plastic_Waste_Trade_Report.pdf\)
<https://www.thejakartapost.com/news/2019/03/03/inadequate-landfills-worsen-indonesias-waste-problems.html>
<https://www.bbc.com/news/world-asia-46518747>
<https://www.unep.org/resources/report/neglected-environmental-justice-impacts-marine-litter-and-plastic-pollution>
<https://utopia.de/mikroplastik-fakten-109893/>
<https://www.bundestag.de/resource/blob/853962/a519da7da451ee8dda8951fb7a3940a1/WD-8-062-21-pdf-data.pdf>
<https://biooekonomie.de/nachrichten/bioplastik-pro-und-contra>
<https://www.netzwerk-bioplastik.de/aktuell/news/datum/2017/07/14/kunststoffe-aus-kaffeersatz-und-stroh/>
<https://www.ifbb-hannover.de/de/forschungsprojekt/kave-bioverbundwerkstoff.html>
\[http://www.news.pitt.edu/news/Landis_polymers_LCA\]\(http://www.news.pitt.edu/news/Landis_polymers_LCA\)
\[Chemicals in Plastic – A Danger to Humans and the Ocean\]\(#\)
<https://upstreamsolutions.org/>](https://www.eea.europa.eu/publications/the-plastic-waste-trade-in-</p></div><div data-bbox=)

Saraksts ar rakstiem:

Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3(7), e1700782.
Hopewell, J., Dvorak, R., & Kosior, E. (2009). Plastics recycling: challenges and opportunities. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 2115-2126.
Thompson, R. C., Moore, C. J., vom Saal, F. S., & Swan, S. H. (2009). Plastics, the environment and human health: current consensus and future trends. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 2153-2166.
Hawkins, L. (2018). Bakelite: The material of a thousand uses. *Royal Society of Chemistry*.
Andrady, A. L. (2015). Persistence of plastic litter in the oceans. In *Marine Anthropogenic Litter* (pp. 57-72). Springer.
Brydson, J. A. (1999). *Plastics materials* (Vol. 10). Elsevier.
Callister, W. D., & Rethwisch, D. G. (2018). *Materials science and engineering: An introduction*. John Wiley & Sons.
Hawkins, L. (2018). Bakelite: The material of a thousand uses. *Royal Society of Chemistry*.
Jamshidian, M., Tehrani, E. A., Imran, M., & Jacquot, M. (2010). Desobtention et applications de l'acide polylactique (PLA): un polymère biodégradable. *Biotechnology, Agronomy, Society and Environment*, 14(4), 523-536.
PlasticsEurope. (2020). *Plastics – the facts 2020: An analysis of European plastics production, demand and waste data*.
Steinmetz, Z. (2020). Towards sustainable plastics: Current challenges and perspectives in a circular economy. *Sustainable Production and Consumption*, 24, 79-85.
Wright, S. L., & Kelly, F. J. (2017). Plastic and human health: A micro issue? *Environmental Science & Technology*, 51(12), 6634-6647.
Yasuniwa, M., Fujita, K., Morishige, Y., & Suzuki, T. (2017). Innovative recycling process for PVC wastes: Development of a bench-scale treatment apparatus for HCl recovery and dechlorination. *Journal of Hazardous Materials*, 339, 188-195.

PALDIES!

Paldies par laiku, ko veltījāt šajā izziņas ceļojumā par plastmasas patēriņu. Paldies, ka dalījāties ar mums pieredzē un atziņās.

Paldies! Lai izdodas arī turpmāk ikdienas gaitās samazināt plastmasas patēriņu!

Autori

© Baltic Environmental Forum
Osterstraße 58, 20259 Hamburg
www.bef-de.org

Autoru komanda: Baltijas Vides Forums Vācija, Baltijas Vides Forums Latvija, Helsinku pilsēta, Zviedrijas Patērētāju asociācija, Stokholmas Vides Institūta Tallinas centrs, Koāliācija "Clean Baltic", Hamburgas Lietišķo zinātņu universitāte.

Dizains: Nadine Rybaczyk

Ja jums ir kādi jautājumi vai ieteikumi par brošūru, lūdzu, sazinieties ar mums.

Šī brošūra tika izstrādāta projektā BaltiPlast (#C021) ar Eiropas Savienības INTERREG Baltijas jūras programmas finansiālu atbalstu. Šīs brošūras saturs ir tikai un vienīgi autoru, nevis Eiropas Komisijas viedoklis.

Šajā brošūrā iekļautie attēli iegūti no publiskām attēlu datubāzēm: <https://unsplash.com>, <https://www.freepik.com>, <https://www.flaticon.com>, <https://www.canva.com>, <https://smashicons.com/> un BEF Vācija.

Mēs pateicamies fotogrāfiem par šīm fantastiskajām fotogrāfijām un par to, ka tās ir pieejamas šajās datubāzēs, kas ļauj tās izmantot bez maksas un neierobežoti.

Fotogrāfiju autori: Gaelle Marcel (Titel, S. 2/3),

Ishan (S. 6/7), Bluewater Sweden (S. 8(9), frimufilms (10/11,

frimufilms (S. 26/27), Naja Bertolt Jensen (S. 31)), jcomp (S. 32), Nadine Rybaczyk (S. 36), Laura Mitulla (Rücktitel).

Tekstu latviešu valodā sagatavoja: Agnese Meija-Toropova, Irina Paegle, Dace, Selga, Līga Kārkle (Baltijas Vides Forums)..

Maketa adaptācija: Līga Kārkle (Baltijas Vides Forums, Latvija)



Baltic Environmental Forum Deutschland

Osterstraße 58 20259 Hamburg

www.bef-de.org

[f](https://www.facebook.com/bef.deutschland) [i](https://www.instagram.com/bef.deutschland) [bef.deutschland](https://www.instagram.com/bef.deutschland)