



VIRZIENĀ UZ PILNVEIDOTU NĀKOTNI  
**Atkritumu apsaimniekošanas  
politika –**

definīcijas, fakti un jaunumi Baltijas jūras reģionā  
un citur pasaulē

Zināšanu apmaiņa starpvalstu partnerattiecībās par nākotnes  
sadarbību aprites ekonomikā

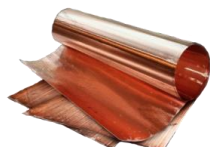
Zviedrijas institūts

# Atkritumu jēdziens

**Atkritumi** tiek definēti kā materiāli, vielas, priekšmeti un produkti, kas patērētājam vairs nav izmantojami sākotnējā nolūkā, un pēc izmantošanas tiek novadīti uz apkārtējo vidi, parasti saskaņā ar likumu. Tomēr atkritumu definīcija kā nevēlama lieta ir relatīva. Viēna cilvēka atkritumi var būt otram cilvēkam noderīga lieta. Piemēram, mobilo tālruni, ko viens cilvēks jau ir beidzis lietot var izmantot cits cilvēks. Bet tomēr, ja mobilais tālrunis ir salauzts un to vairs nevar salabot, tad mobilais telefons var kļūt par otrreizējās pārstrādes produktu nozarē. Visas aktivitātes un rīcības, kas nepieciešamas līdz atkritumu nonākšanai galīgajā apglabāšanā, sauc par atkritumu apsaimniekošanu.



0,347 kg zelta



128 kg vara



1 tona



0,15 kg palādijs



10 kg alva



6 kg svina



3,63 kg sudraba



15 kg niķelis

# Pieejas atkritumu apsaimniekošanai

PAPER



GLASS



PLASTIC



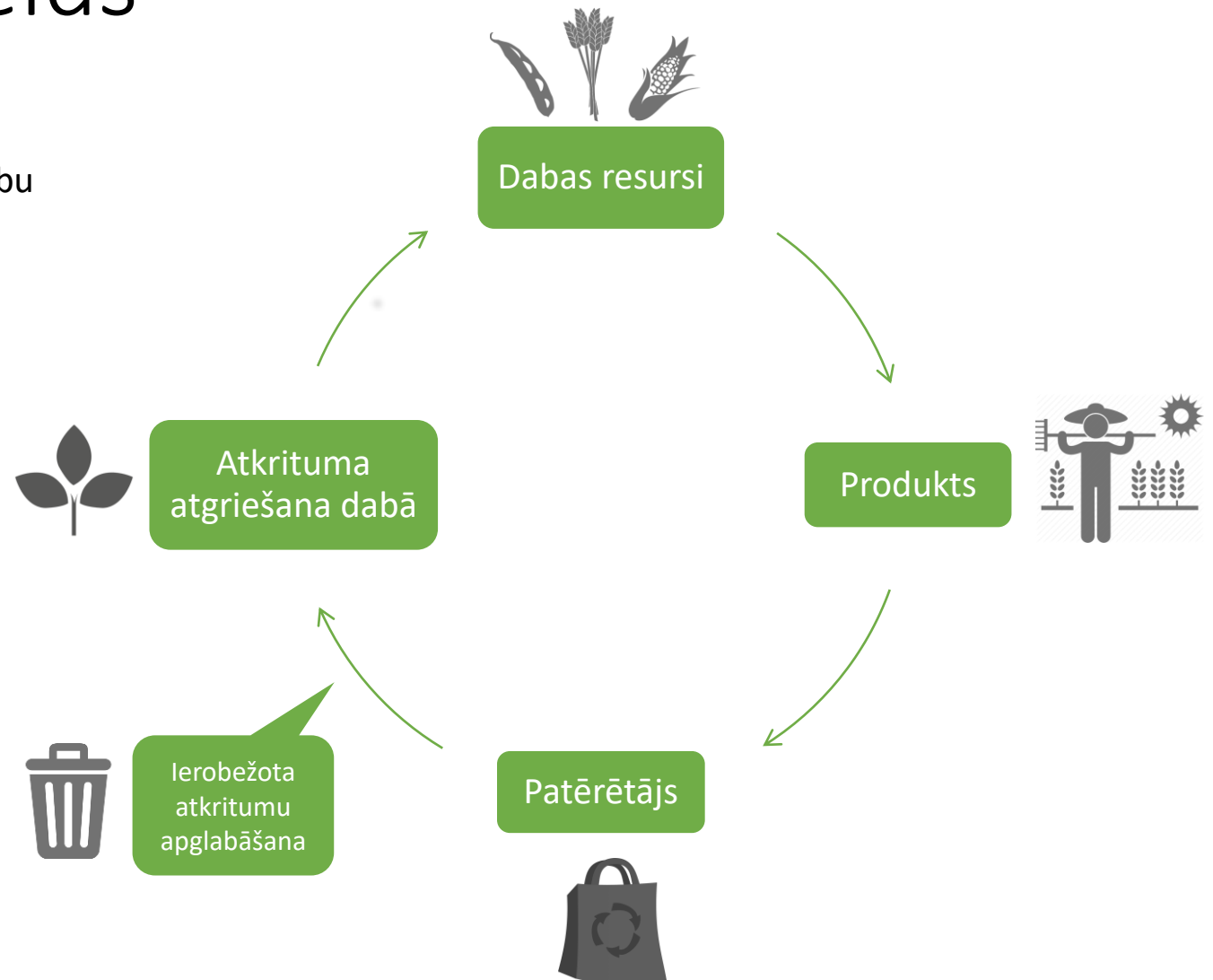
METAL



# 250 gadus atpakaļ, «Aprites ekonomika» bija ekskluzīvs dzīvesveids

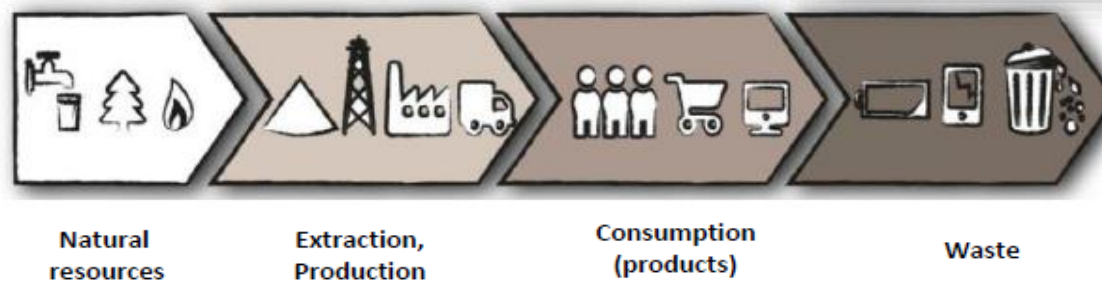
XVIII gadsimts:

- + ražošanas sistēma, kas balstīta uz lauksaimniecību
- + zema dabas resursu pārveidošana
- + gandrīz 100% produkti tika otrreiz izmantoti
- grūti dzīves apstākļi



# Industriālā revolūcija noveda pie pārejas uz lineāro ekonomiku

- + modernizācija
- + Pētniecība un attīstība
- + veselības aprūpes uzlabojumi
- Planētas bojājumi un ietekme uz cilvēku nav paredzama



## Tradicionālā lineārā pieeja atkritumu apsaimniekošanā

Šāda pieeja noved pie resursu zuduma un vides kvalitātes pasliktināšanās. Ir kļuvušas nozīmīgas arī īpašas atkritumu plūsmas, piemēram, bīstamie atkritumi, elektroniskie atkritumi, medicīniskie atkritumi un radioaktīvie atkritumi. Šo notikumu un problēmu dēļ ir jāizveido pienācīga cieto atkritumu apsaimniekošanas prakse.

# Lineārā ekonomika noved pie nopietnām problēmām



**Vides krīze:** ilgtermiņa lineārā attīstība ir novedusi pie dabas resursu izsīkuma, bioloģiskās daudzveidības samazināšanās, zemes degradācijas, gaisa un okeāna piesārņojuma un klimata pārmaiņām, kas savukārt ietekmē visu sugu veselību un labklājību.



**Ekonomiskie zudumi un atkritumi:** patēriņa preču rūpniecībā izmantoto materiālu izmaksas katru gadu sasniedz 3,2 triljonus ASV dolāru, 80% šo preču nonāk atkritumu poligonā vai sadedzināšanas iekārtās. Citiem vārdiem sakot, tie ir izšķiesti 2,7 triljoni dolāru.

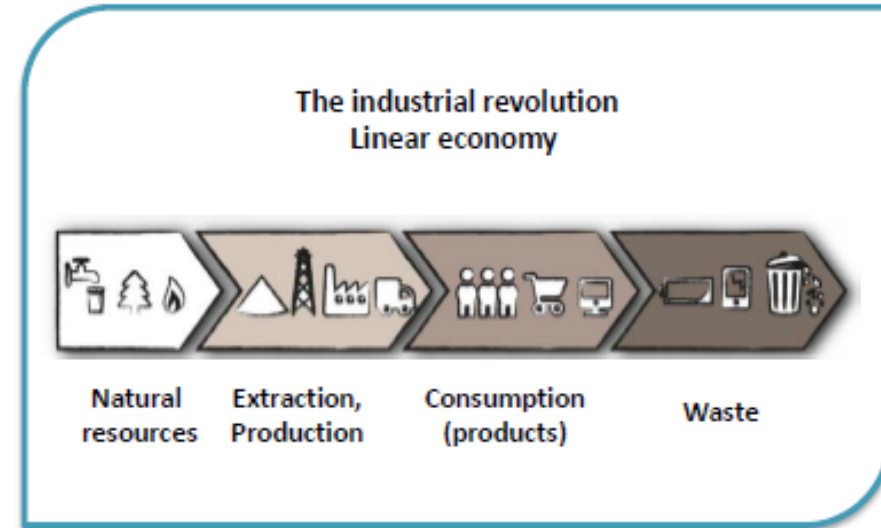
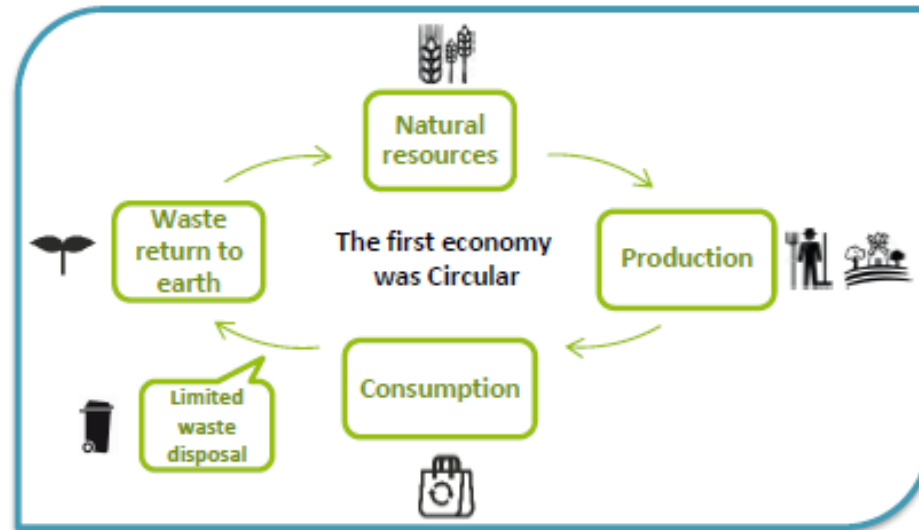


**Piegādes riski:** lineārās sistēmas palielina uzņēmumu un valstu pakļautību ierobežotai vai traucējošai piegādei un piegādes cenu svārstībām, tālāk vēl ir bažas, ka tas var ietekmēt klimata pārmaiņas.

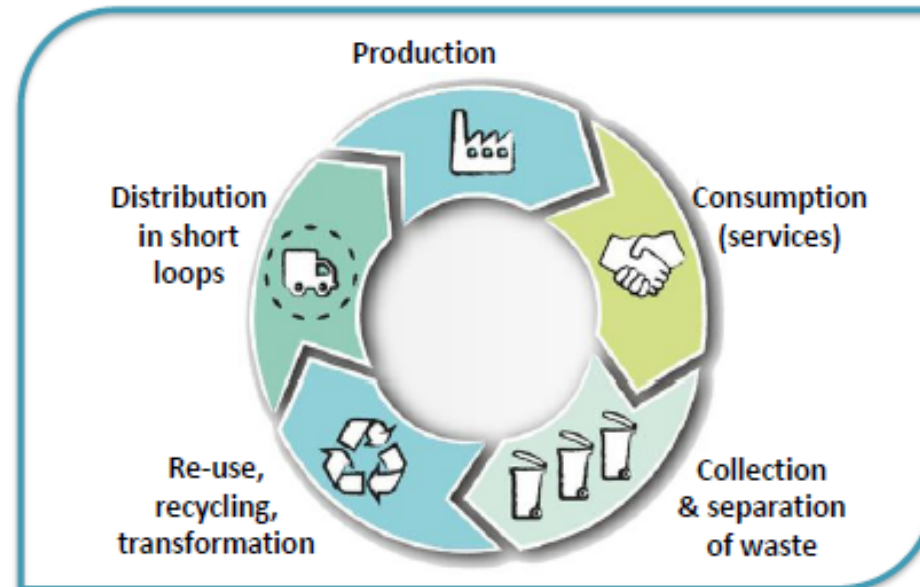


**Vides taisnīgums:** dažas kopienas nes lineārās ekonomikas slogu vairāk nekā citas. Piemēram, e-atkritumi no attīstītajām valstīm parasti tiek sūtīti uz jaunattīstības Āzijas un Āfrikas reģioniem, kur tie izraisa vides degradāciju un ietekmi uz cilvēku veselību.

# Šobrīd mums vajadzētu virzīties uz aprites ekonomiku

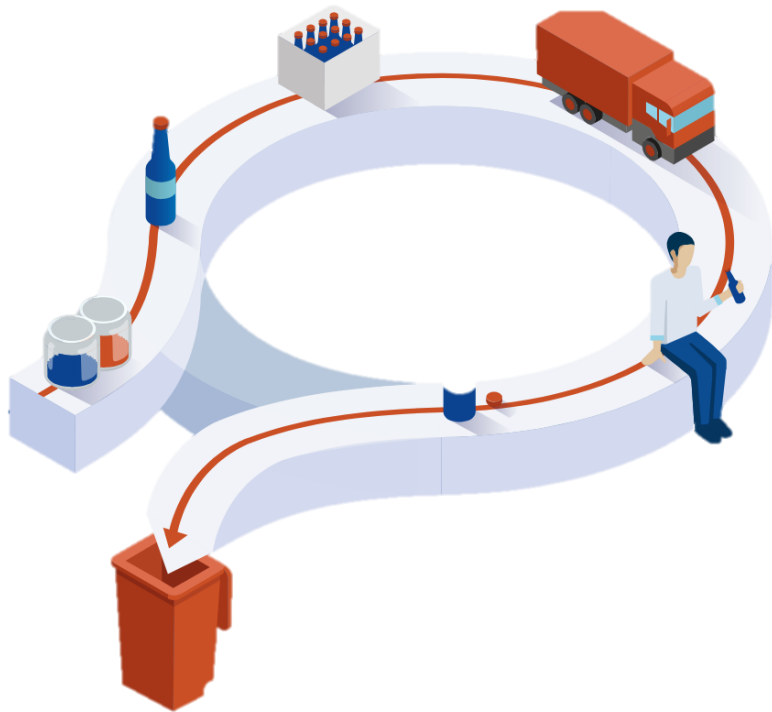


Today (in EU)  
Life Expectancy  
70 - 80 years

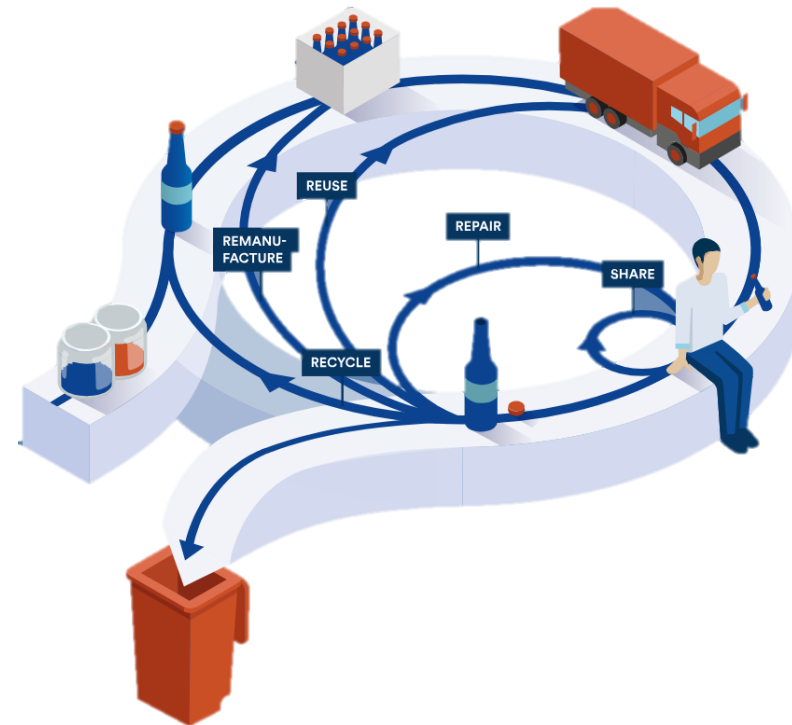


# Jauna cirkulāra pieeja atkritumu apsaimniekošanai

**Aprites ekonomika** ir ražošanas un patēriņa modelis, kas ietver esošo materiālu un produktu dalīšanu, iznomāšanu, atkārtotu izmantošanu, remontu, atjaunošanu un pārstrādi pēc iespējas ilgāk. Tādā veidā tiek pagarināts produktu aprites cikls.



Lineārā ekonomika



Aprites ekonomika



# Aprites ekonomikas potenciāls

## Ekonomisks

Jauna vērtību ķēde

Eco - inovācijas

Jauns biznesa modelis

Reindustrializācija

## Sociāls

Jauns darbs, jaunas prasmes

Darbu pārvietošana vietējā līmenī

Cilvēku labklājība/dzīves kvalitāte

## Dabas

Mazāks resursu patēriņš un izšķērdēšana

Atkritumu rašanās novēršana

Mazāka negatīva ietekme uz vidi

# Nepieciešamā rīcība

## Produkcija

- Nodrošināt stimulus, lai veicinātu aprites veida produktu dizainu
- Inovatīvi un efektīvi ražošanas procesi

## Patēriņš

- Ļaut patērētājiem identificēt produktus, kuriem visā dzīves ciklā ir samazināta ietekme uz vidi

## Atkritumu apsaimniekošana


- Uzlabot atkritumu apsaimniekošanu saskaņā ar ES atkritumu hierarhiju
- Atrisināt esošās nepilnības
- Nodrošināt ilgtermiņa vīziju un mērķus investīciju virzībai

## Otrreizējo izejvielu tirgus

- Uzlabot zināšanas par materiālajiem krājumiem un plūsmām
- Palielināt pieprasījumu pēc otrreizējām izejvielām
- Palielināt pārstrādāto barības vielu lietošanu un attīrītu notekūdeņu atkārtotu izmantošanu
- Ar kaitīgām ķīmiskām vielām saistīto risku droša pārvaldība

## Inovācijas un investīcijas

- Izveidot piemērotu vidi inovācijām un ieguldījumiem

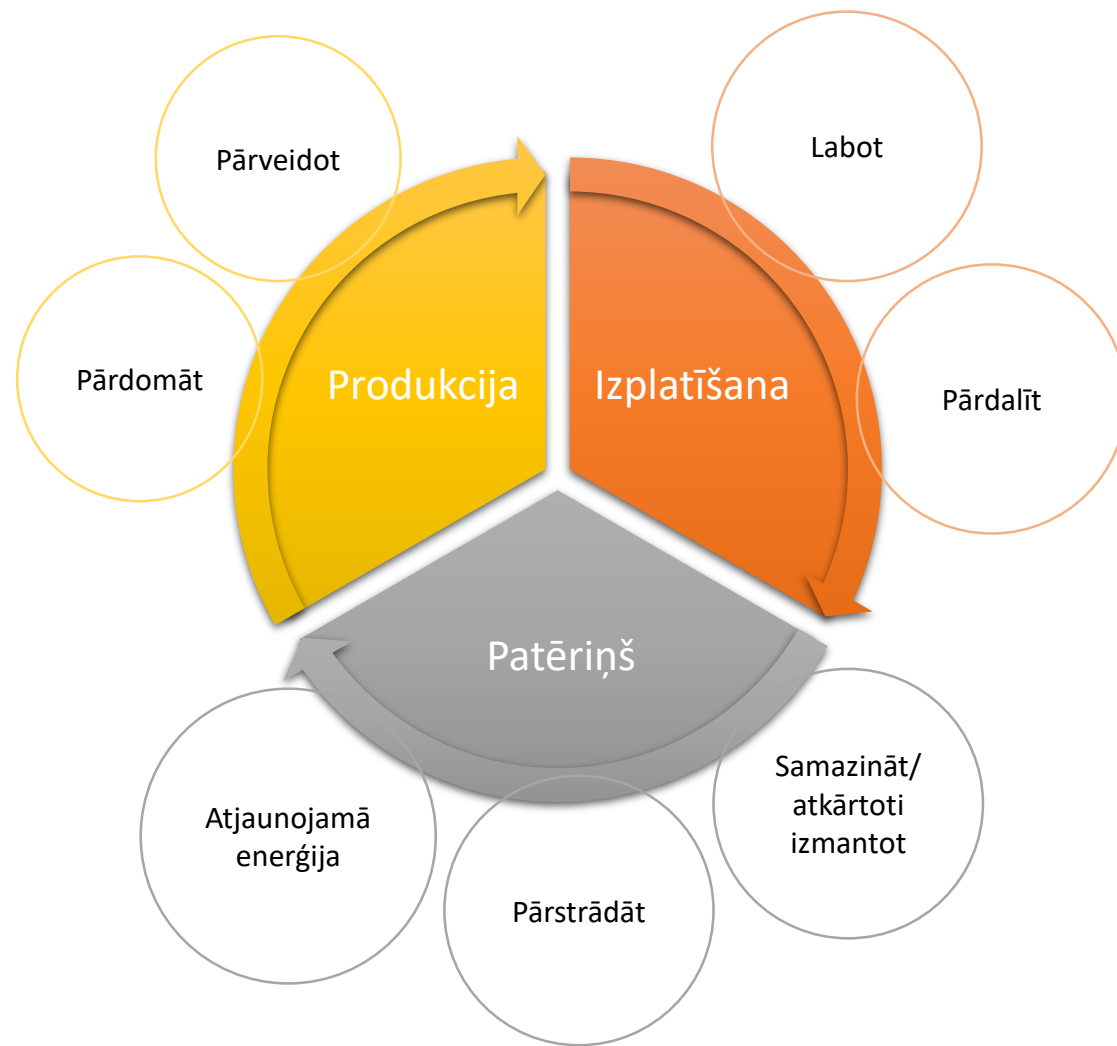


# Principi

- «Multi -R» hierarhija
- Teritoriālā hierarhija
- Kopīga pārvaldība
- Integrētā plānošana

# «Multi - R» hierarhija

Tāda produktu pārvaldība, kas rada atkritumus, kā arī visu to dabas resursu apsaimniekošana, no kuriem ražo produktus, jābūt balstītai uz virkni “R” darbību, kas sakārtotas hierarhiskā secībā.



# Teritoriālā hierarhija

Aprites ekonomikas mērķis ir pēc iespējas vairāk attīstīt īsos ciklos. Faktiski īsais cikls bieži rada lielu ietekmi gan uz vidi (piemēram, zemākas CO2 emisijas no transporta), gan uz sociālo jomu (nodarbinātības un vietējās attiecības ar cilvēkiem).



# Kopīga pārvaldība

Tas ir nepieciešams visos vērtību ķēdes līmeņos. Veiksmīga aprites ekonomikas attīstība nozīmē visu ķēdē aktīvo ieinteresēto personu ieguldījumu (produktu dizaineri, kalnrūpniecības uzņēmumi, ražotāji, izplatītāji, patērētāji, nolietotu produktu savācēji, pārstrādātāji u.c.).

Papildinājumos būtu jāiesaista arī dalībnieki, kuriem var būt tieša ietekme vai kurus tieši ietekmē aprites ekonomikas stratēģija (iedzīvotāji attiecīgajā apgabalā, vietējās iestādes, kas atbild par pareizu īstenošanu, akadēmiskās iestādes u.c.).



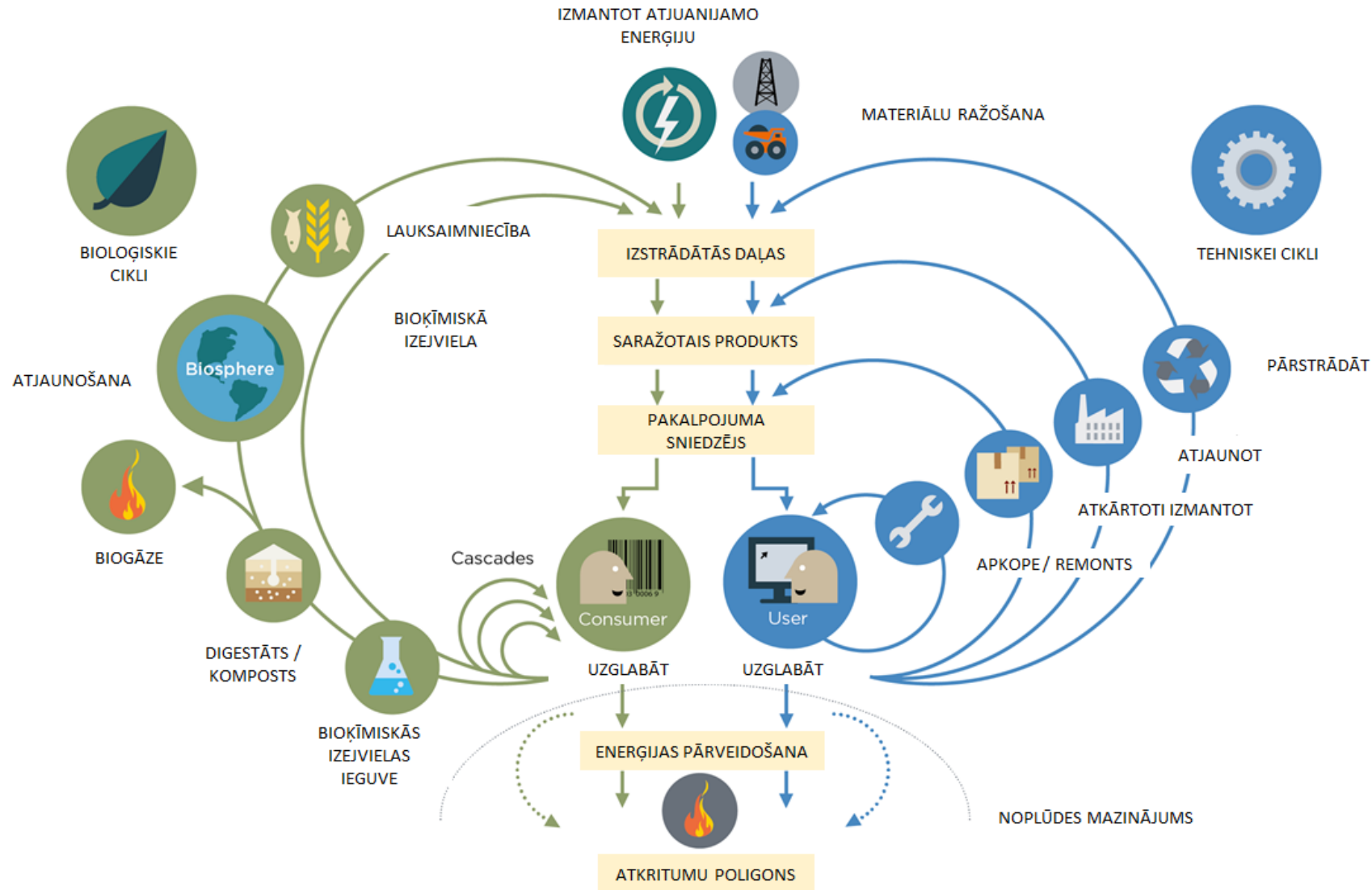
# Integrētā plānošana

Būtu jāintegrē vairāki elementi, kas cieši saistīti ar ilgtspējīgu attīstību. Bez tam, aprites ekonomikas stratēģiskajai plānošanai jābūt balstītai uz skaidru politikas redzējumu, un tas ir atspoguļots īpašā dokumentā.

Būtu jāveido saikne ar citiem plānošanas dokumentiem, kas varētu skart aprites ekonomikas jautājumu, piemēram, vietējās atkritumu rašanās novēršanas un apsaimniekošanas programmas, programma «Agenda 21».



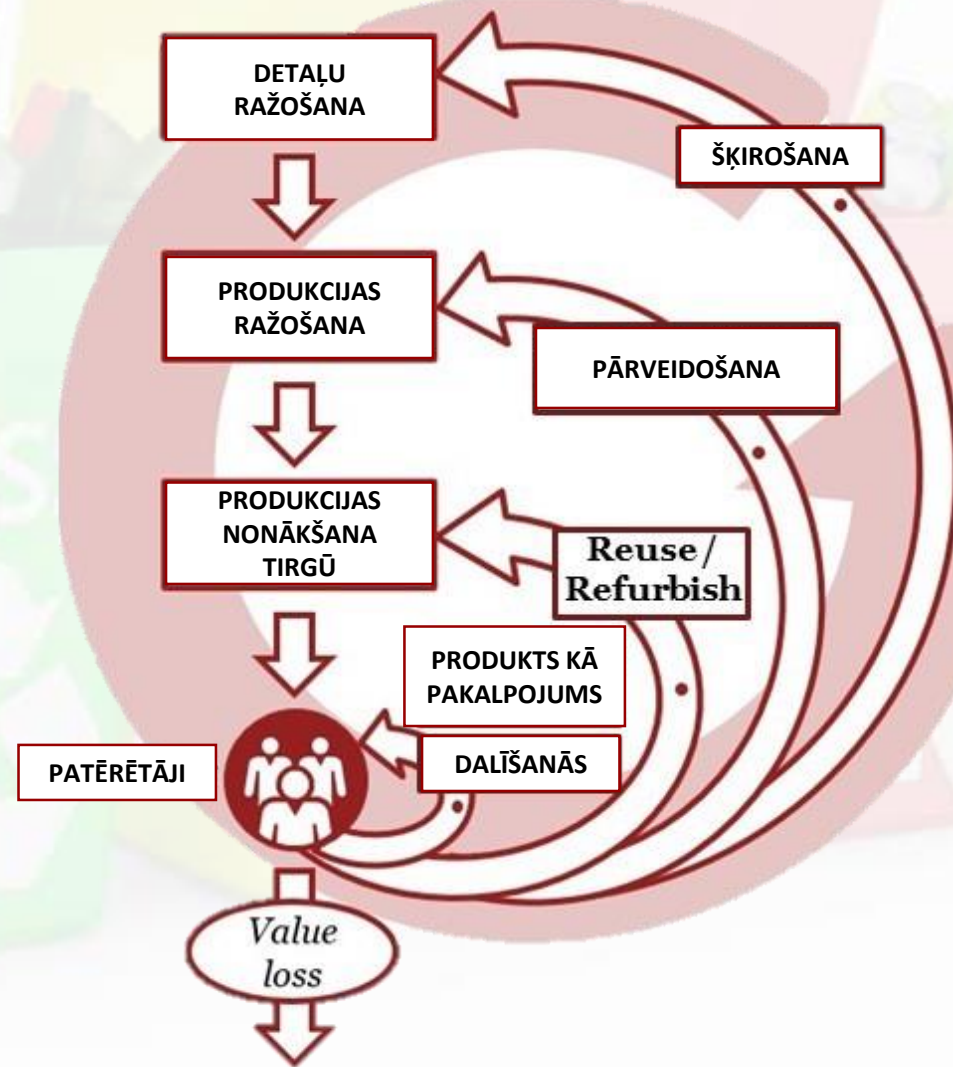
Kopumā aprites ekonomika balstās uz koncepciju, pārstrādājot materiālus jeb “uzturvielas”. Līdzīgi kā ekoloģiskajā pārstrādē, kad organiskās un neorganiskās vielas tiek izplatītas dabā, aprites ekonomikas biogēni tiek iedalīti īpašos modeļos ievades un izlaides sistēmā.





# Aprite ekonomikas principi un atkritumu samazināšana

Aprite ekonomika nozīmē atkritumu samazināšanu līdz minimumam. Kad produkts sasniedz savas dzīves beigas, tā materiāli tiek uzglabāti tautsaimniecībā, kur vien iespējams. Tos var produktīvi izmantot atkal un atkal, tādējādi radot papildu vērtību. Pasākumi, kas virza uz aprites ekonomiku, ietver esošo materiālu un produktu atkārtotu izmantošanu, remontu, atjaunošanu un pārstrādi. To, ko agrāk uzskatīja par "atkritumiem", var pārvērst par vērtīgu resursu.



# Jauna Eiropas aprites ekonomikas tiesību aktu pakete

Lai pārietu uz jaunu ilgtspējīgu modeli un samazinātu atkritumus, Eiropas Parlamenta deputāti balsoja par plāniem atjaunināt esošos noteikumus par atkritumu apsaimniekošanu, tostarp jaunus mērķus attiecībā uz pārstrādi, iepakojšanu un apglabāšanu.

**TAGAD**

**2035**



**47%**

**55%**

**un vairāk**



**25%**

**10%**

**un mazāk**

Līdz ar to līdz 2035. gadam atkritumu daudzums varētu samazināties par 15%

# Aprites ekonomika un atkritumu hierarhija

Atkritumu apsaimniekošanas hierarhija nosaka atkritumu apsaimniekošanas iespēju hierarhiju attiecībā uz to, kas ir vispiemērotākais videi. Lai samazinātu atkritumu daudzumu un labāk pārvaldītu atkritumu pārstrādes kursus, nepieciešams piešķirt prioritāti atkritumu apsaimniekošanas hierarhijai. Hierarhijas augšējie posmi (novēršana, atkārtota izmantošana un pārstrāde) ir būtiski, lai izveidotu aprites ekonomikas sistēmu. Sadedzināšanai ir divas puses. Pirmkārt, pastāv dzīves beigu aspekts materiāliem un emisijām (CO<sub>2</sub>), kas nesasnies otro vai trešo dzīves posmu. Otrkārt, cirkulārajā biomasas procesā tiek atgūti lietderīgie materiāli.



**MŪSU UZVEDĪBAS MAIŅA**

**MATERIĀLA ATKĀRTOTA IZMANTOŠANA**

**PĀRSTRĀDES MATERIĀLI**

**ENERĢIJAS ATJAUNOŠANA**

**ORIENTĒŠANĀS UZ ATKRITUMU POLIGONU IZNĪCINĀŠANU**

**Samazināt atkritumu daudzumu** var samazināt gudri izmantojot dabas resursus tos izmantojot mazāk nekā parasti, lai izvairītos no atkritumiem.

*Piemērs:*

- NĒ reklāmas avīzēm! Nē, lai saņemtu nevēlamos katalogos.
- Izmantojot izturīgus priekšmetus, nevis vienreizlietojamus priekšmetus, kad vien tas ir iespējams.

**Atkārtota izmantošana** ir darbība vai prakse, ko veic atkārtoti, neatkarīgi no tā, vai tas tiek darīts sākotnējā nolūkā (parastā atkārtota izmantošana) vai lai izpildītu citu funkciju (radoša atkārtota izmantošana vai atkārtota izmantošana).

*Piemērs:*

- Plastmasas tasiņu, šķīvju, piederumu un plastmasas pārtikas uzglabāšanas maisiņu mazgāšana un atkārtota izmantošana — lielākā daļa no tiem var būt ilgi lietojami.

**Otrreizējā pārstrāde** ir atkritumu pārvēršana jaunos materiālos un objektos. Otrreizējā pārstrāde var novērst potenciāli noderīgu materiālu izšķērdēšanu un samazināt svaigu izejvielu patēriņu, tādējādi samazinot: enerģijas izmantošanu, gaisa piesārņojumu (no sadedzināšanas) un ūdens piesārņojumu (no apglabāšanas poligonos).



Taču ar šiem trim **Rs** nepietiek, lai mazinātu cilvēku izaugsmes un dabiskās vides iznīcināšanas trūkumus.

Ir materiāli, kurus pārstrādā, bet ražošanas mērogs ir lielāks nekā otrreizējās pārstrādes apjoms.

Mums ir jāpievieno vēl divi: remonts un atjaunošana. Drēbnieku, kurpnieki un daudzi citi, kuriem ir liela pieredze remonta un atjaunošanas jomā - viņi būs aprites ekonomikas mugurkauls. Remonts un atjaunošana ir aprites ekonomikas pamats, savukārt otrreizējā pārstrāde ir svarīgs process produktiem, ja tos nevar ne remontēt, ne atjaunot.

# Pārstrādāšana atkritumu samazināšanai

Lai izveidotu pilnvērtīgu aprites ekonomiku, produkta ražošanas posms ir galvenais. Ražotāju izvēle materiālu un ražošanas procesu ziņā galu galā nosaka, vai mūsu viedtālrunis būs labojams, mūsu iepakojuma pārstrādājams vai mūsu printerim būs ilgāks mūžs. Tas pats attiecas uz telefoniem vai sadzīves tehniku, kas dažkārt ir konstruēta tā, lai novērstu to demontāžu un remontu.



Piemēram, jauns mobilā tālruņa veids, kurā lielāko daļu detaļu var noņemt, nomainīt vai no dažādiem tālruņiem uztaisīt vienu.



Atkritumu apsaimniekošana  
**Baltijas jūras reģionā**

PAPER



GLASS



PLASTIC



METAL



# Baltijas jūras reģions



Baltijas jūras reģionā ir deviņas valstis, kurām ir būtiskas atšķirības sadzīves atkritumu apsaimniekošanas līmeņos.

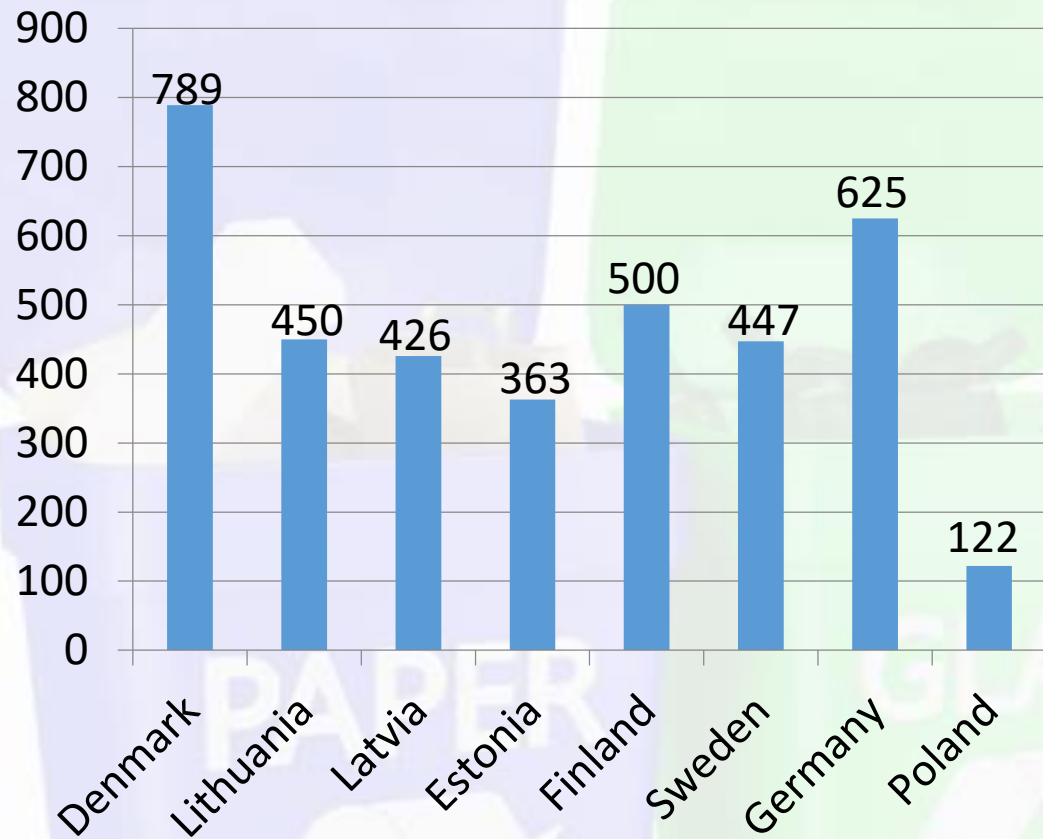


Zviedrija, Somija, Dānija un Vācija ir “vecās” ES dalībvalstis ar augstu iekšzemes kopproduktu (IKP) un izveidotām institucionālām struktūrām. Šīs valstis var klasificēt kā tādas, kurās ir labi attīstīta atkritumu apsaimniekošanas infrastruktūra ar ļoti mazu atkritumu apglabāšanu poligonos, kā arī ar augstu dalītās atkritumu savākšanas un otrreizējās pārstrādes apjomu.

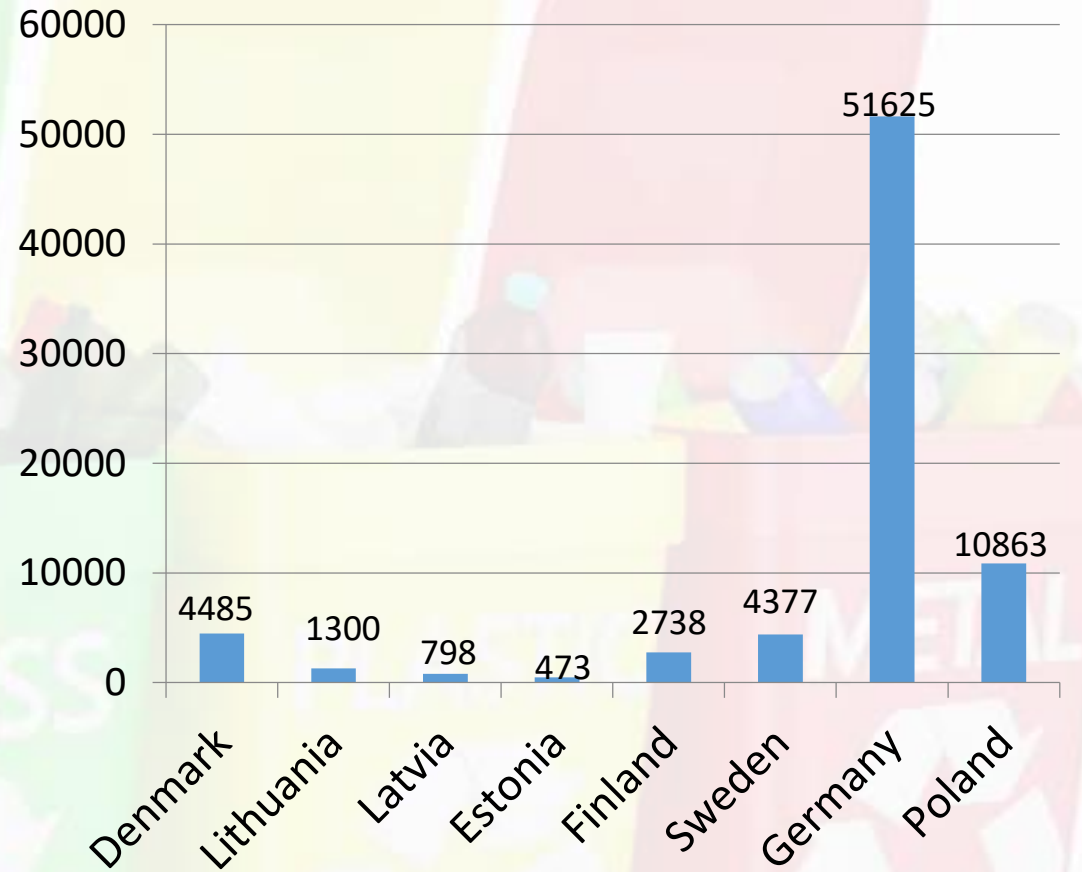
Vēl viena grupa - Igaunija, Latvija, Lietuva un Polija - ir jaunas ES dalībvalstis, kuru IKP rādītāji parasti ir puse no ES vidējā rādītāja. Radīto sadzīves atkritumu daudzums ir krietni mazāks nekā pirmajā valstu grupā. Pašlaik tiek attīstītas sadzīves atkritumu infrastruktūras un iestādes.

Krievijā ir vēl mazāk attīstītas atkritumu apsaimniekošanas nozares un vāji institucionālie un administratīvie modeļi attiecībā uz efektīviem standartiem. Lielākā daļa sadzīves atkritumu tiek apglabāti poligonos.

	<i>Municipal waste generation, kg/capita/2011 (Eurostat, 2013a)</i>	<i>GDP, 2011 (World Bank, 2013a; 2013b)</i>	
		<i>GDP, current US\$ per capita</i>	<i>GDP per capita, PPP (current international \$)</i>
Denmark	718	59,889	40,933
Germany	597	44,315	39,720
Finland	505	48,634	37,319
Sweden	460	56,755	41,224
Lithuania	442	14,148	22,396
Latvia	350	13,838	19,984
Poland	315	13,382	21,133
Estonia	298	16,809	22,362
Russia	330 (in 2010, IFC, 2012)	13,284	22,408

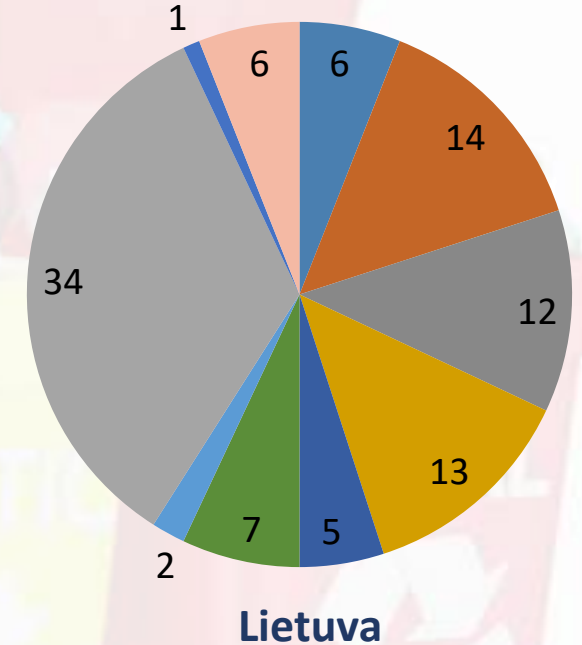
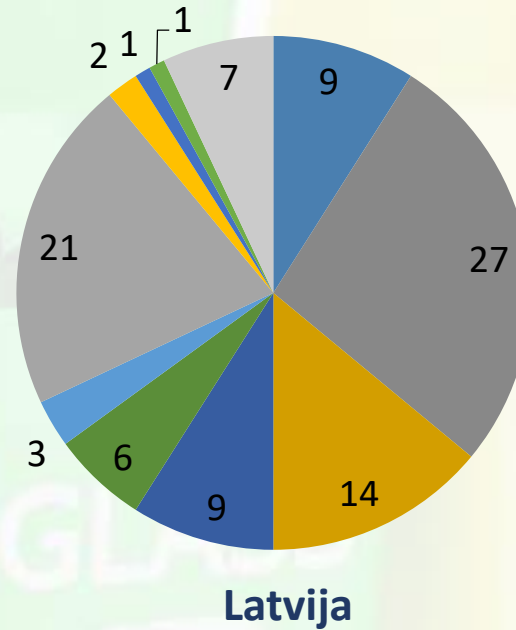
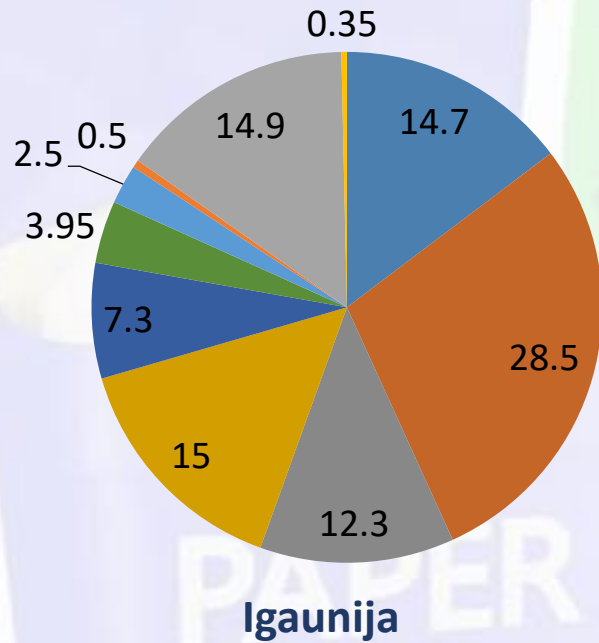


MSW saražošana kg uz vienu iedzīvotāju

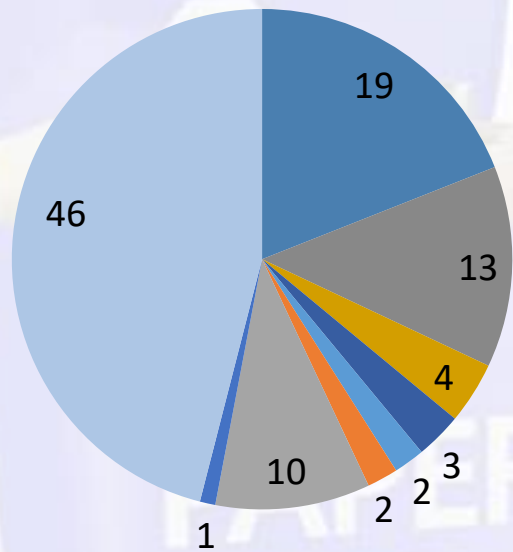


MSW saražošana, tūkst. tonnu

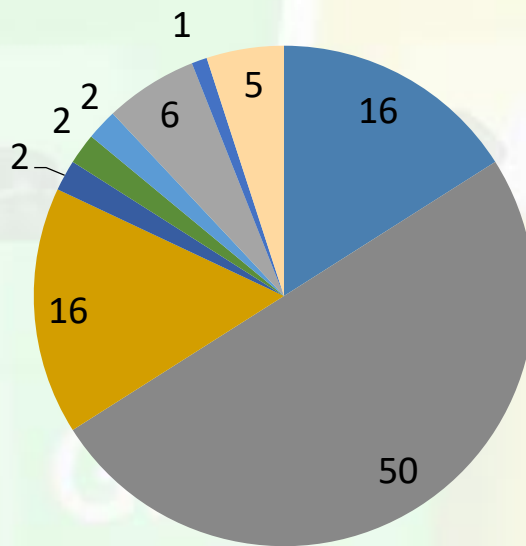
# Vidējais MSW sastāvs



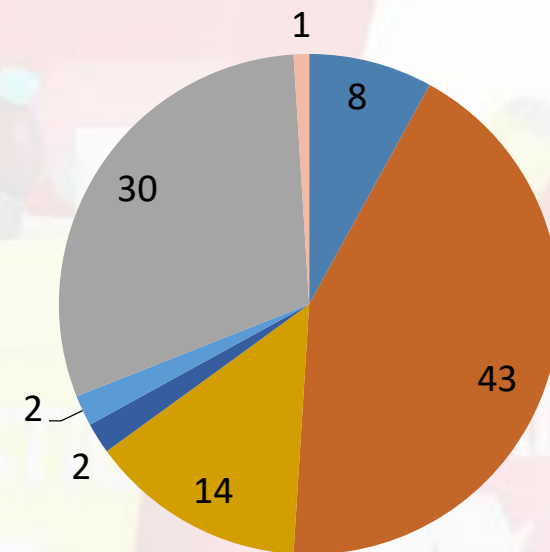
# Vidējais MSW sastāvs



Somija



Zviedrija



Dānija

■ Paper and cardboard

■ Food waste

■ Bio waste

■ Plastic

■ Glass

■ Textile

■ Metal

■ WEEE

■ Other

■ Hazardous waste

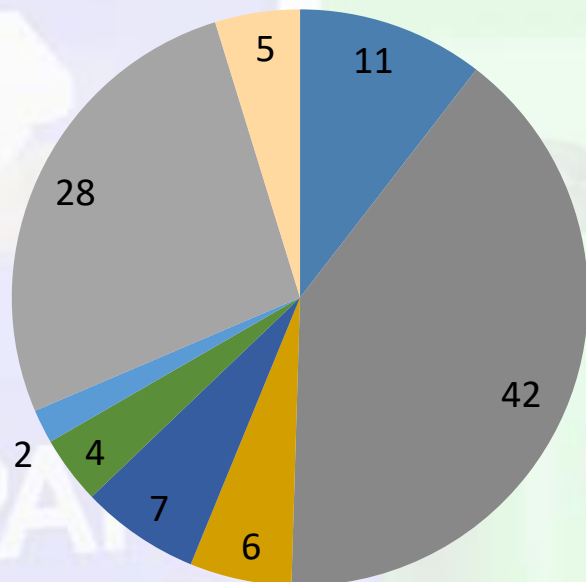
■ Wood

■ Leather, rubber

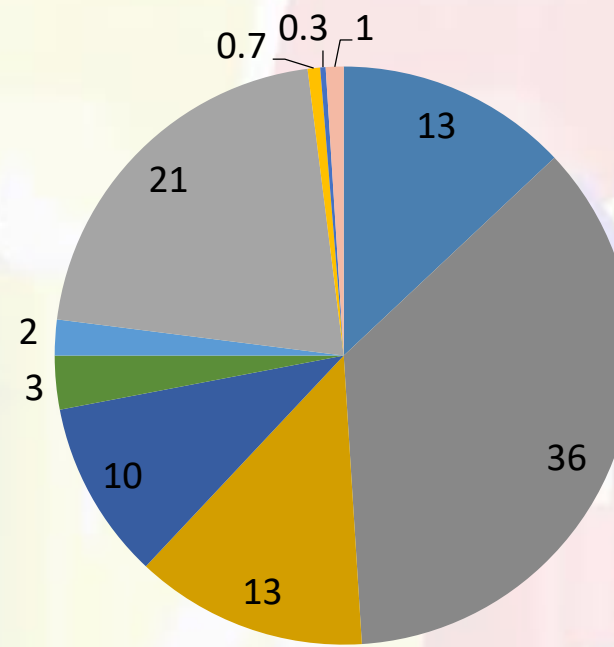
■ Mixed MSW

■ Garden waste

# Vidējais MSW sastāvs



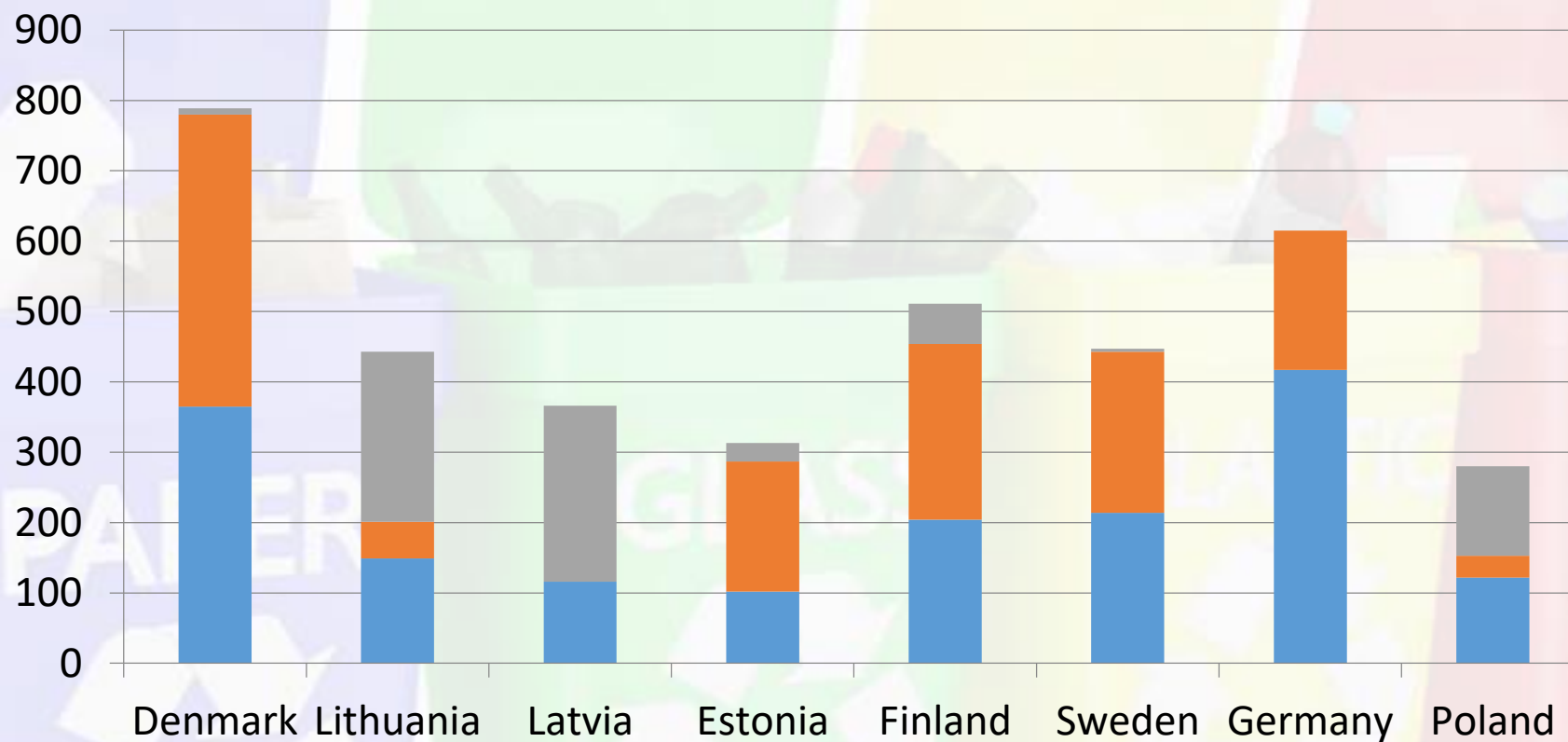
Vācija



Polija



# MSW pārstrāde, kg uz vienu iedzīvotāju



■ Disposal to the landfills

■ Incineration

■ Recycling and recovery

# Atkritumu apsaimniekošana Ukrainā



**300-350**

Sadzīves atkritumu daudzums, ko ražo viena persona Ukrainā



PAPER



**14**

Milj. tonnas



**5%**

2015

**6 2%**

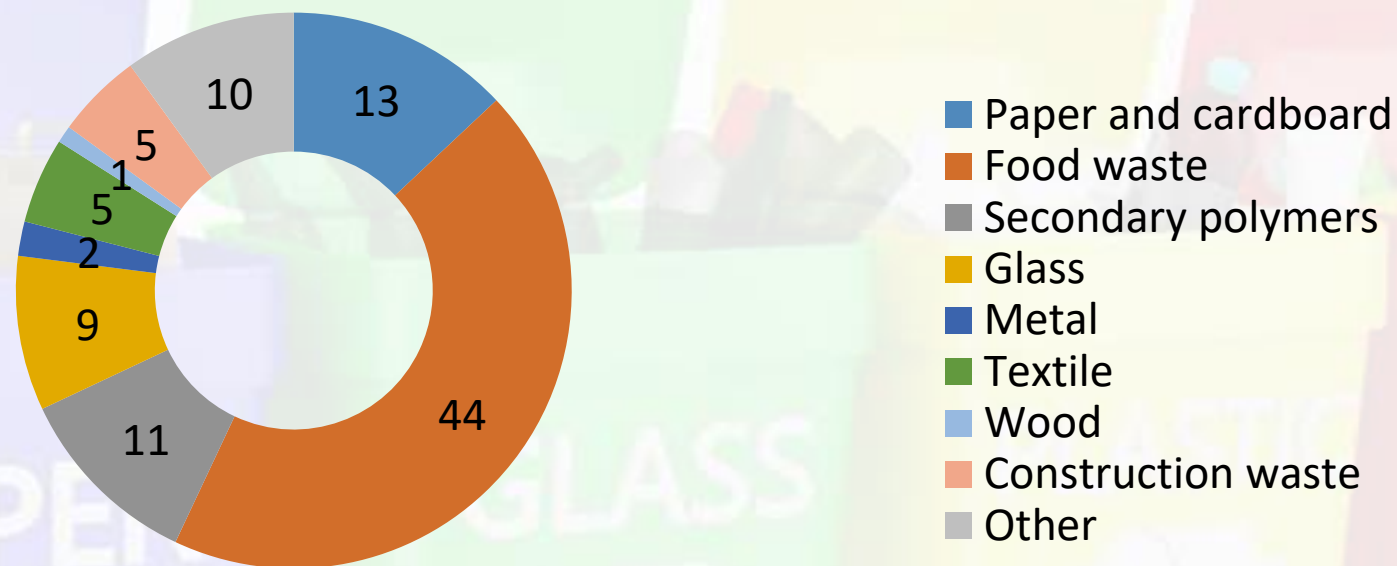
2025

Teritorija, ko aizņem sadzīves atkritumi.

METAL



# MSW sastāvs



Saskaņā ar Ukrainas sesto nacionālo paziņojumu par klimata pārmaiņām MSW struktūru veido pārtikas atkritumi - 35-50 %, papīrs un kartons - 10-15 %, sekundārie polimēri - 9-13 %, stikls - 8-10 %, metāli - 2 %, tekstilmateriāli- 4-6 %, būvniecības atkritumi – 5%, koksne - 1 % un citi atkritumi - 10 %. Daļa organisko atkritumu iespējams netika iekļauti.



Kopumā 93% atkritumu apglabā poligonos, neorganizējot atkritumu dalītu savākšanu, inženiertehnisko apstrādi un atkritumu apglabāšanas vietu uzraudzību. Ir apmēram 6 tūkstoši legālo atkritumu poligoni un 32 tūkstoši nelegālo izgāztuvju, kas galvenokārt robežojas ar lauku rajoniem, kur audzē tradicionālos lauksaimniecības produktus. Vairāk nekā 25% atkritumu apglabāšanas iekārtu ir pārslogotas un neatbilst sanitārajām prasībām.



# Atkritumu poligonos tiek izgāzti cietie atkritumi Citai infrastruktūrai trūkst attīstības

**1**  
incineration  
plant

**3**  
separate  
incinerators

**20**  
sorting  
lines

**6000 landfills**  
(31% not certified)

**1**  
recycling  
plant

**523**  
cities with collection  
points for recyclable  
materials

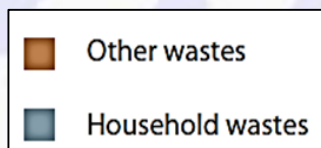
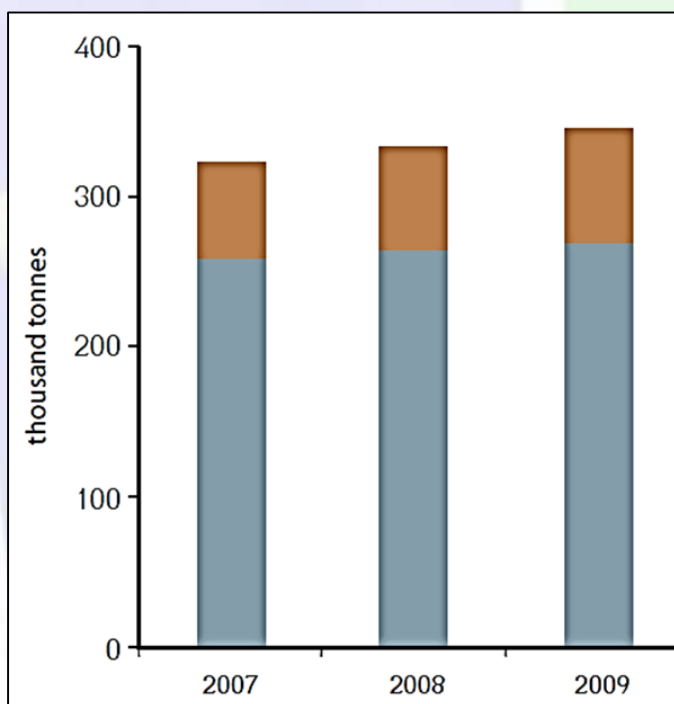
**12**  
biogas  
systems

Tikai legālie poligoni aizņem 10 tūkstošu hektāru platības. Šajā kartē redzams, cik hektāru tie ir aizņemti dažādos Ukrainas reģionos. Nelegālas izgāztuves atbilstoši dažādiem datiem aizņem līdz 5 procentiem no valsts kopējās teritorijas.



Ukraina: sadzīves atkritumu poligoni

# Atkritumu apsaimniekošana Gruzijā

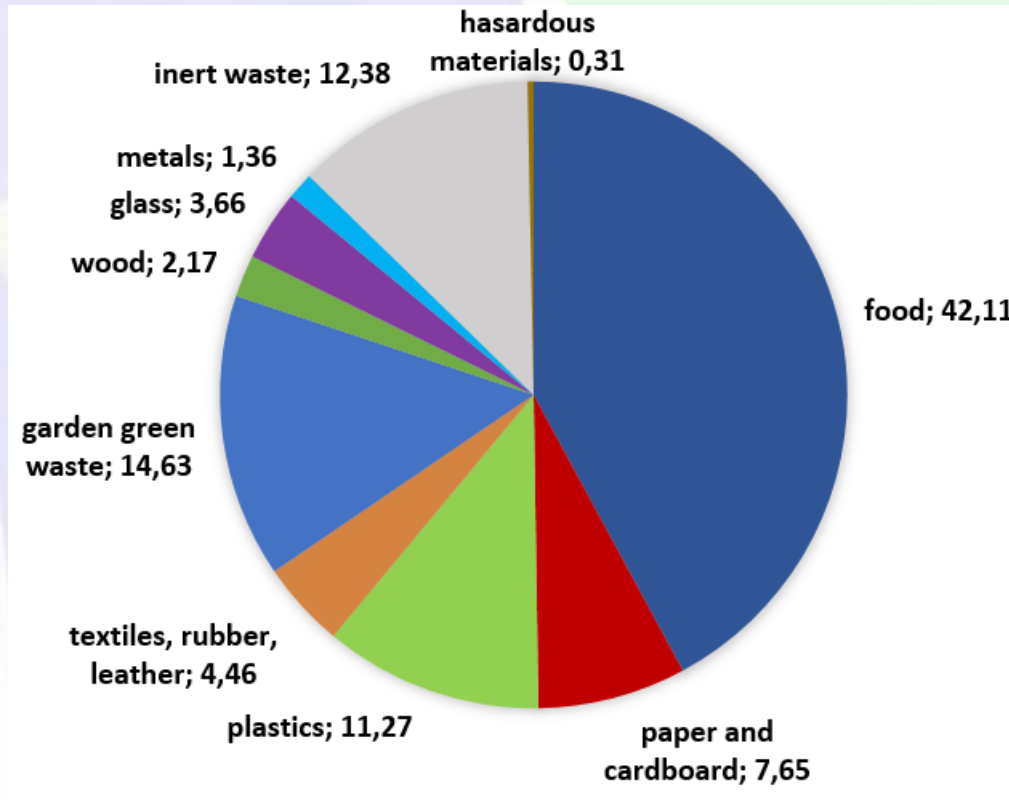


Ikgadējā sadzīves atkritumu daudzums Tbilisi, 2007-2009

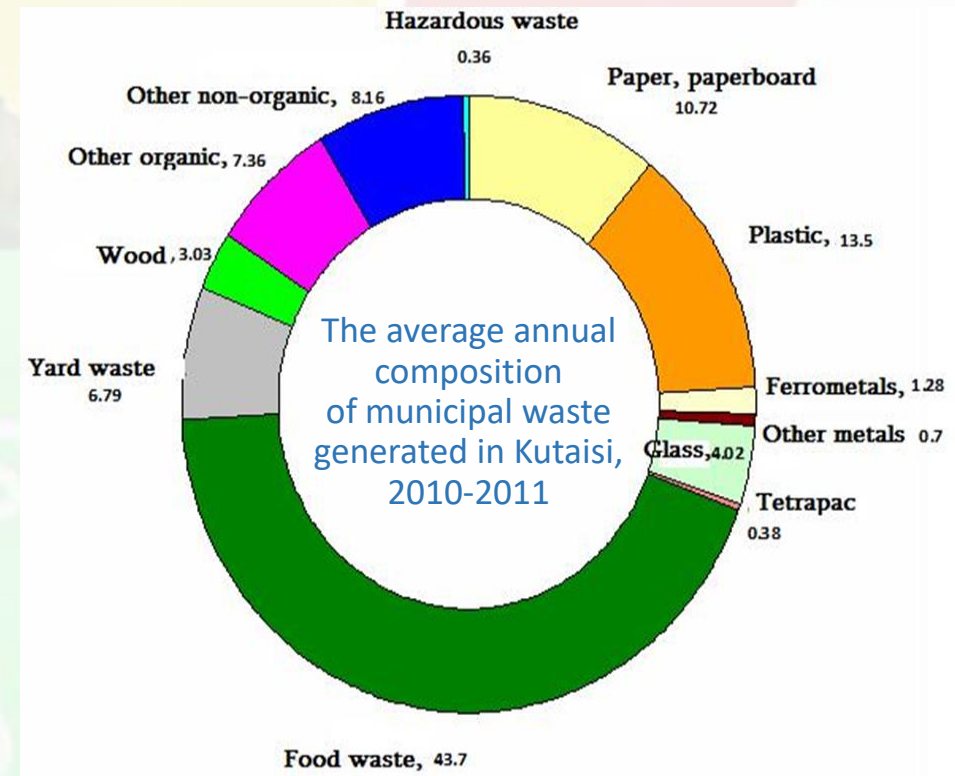


Atkritumu apjoms pa mēnešiem  
2011. – 2013. gadā (Tbilisi)

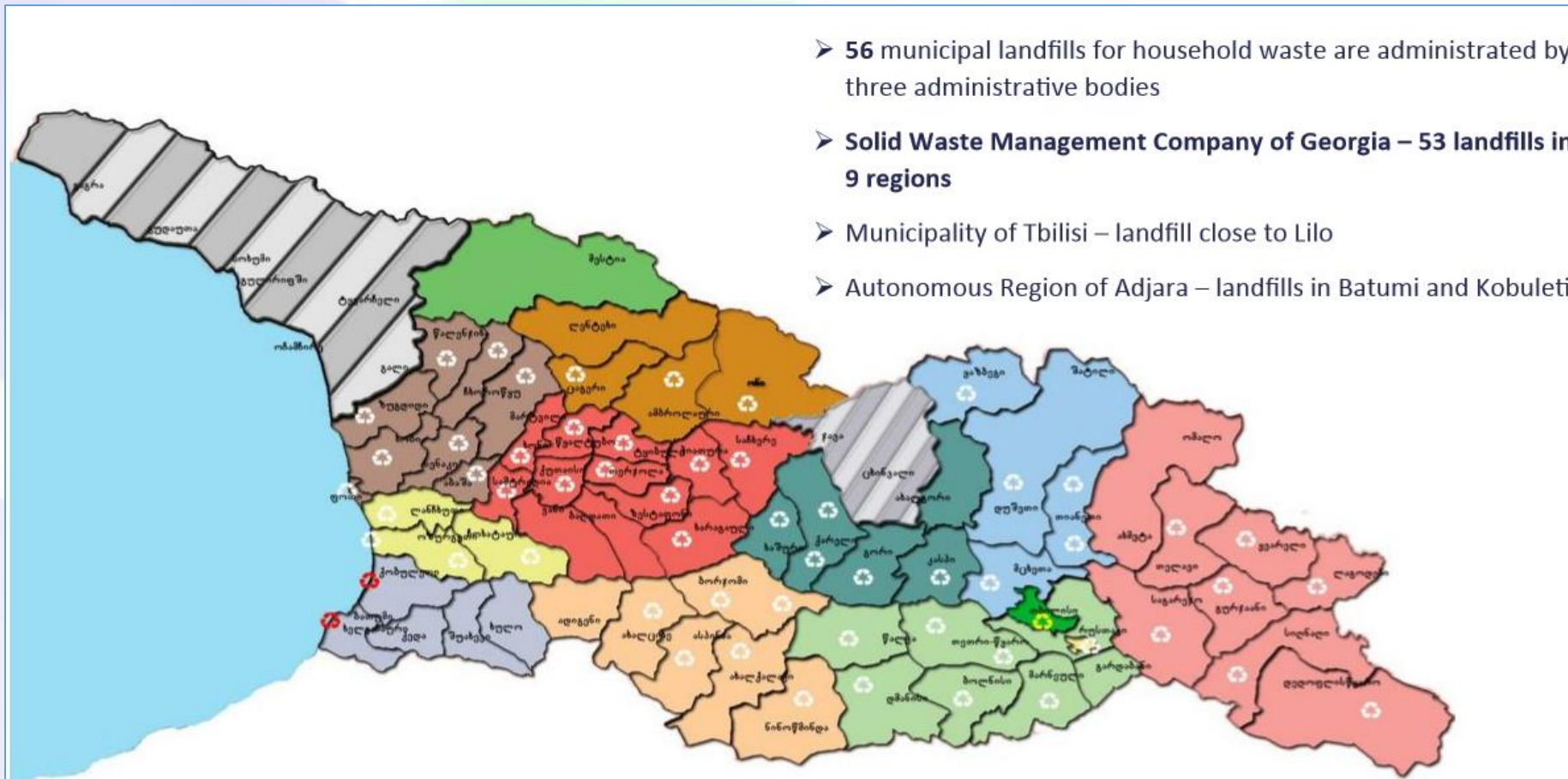
# MSW sastāvs



Sadzīves atkritumu sastāvs Tbilisi



Sadzīves atkritumu sastāvs Kutaisi



## Solid Waste Management Company - Activities and Achievements 2013 - 2016



*"Clean country - our job"*

- 53 landfills under our management
- 28 landfills rehabilitated (3 further rehabilitations planned)
- 13 landfills closed (9 further closings planned)
- Construction of up to 9 new regional landfills in preparation

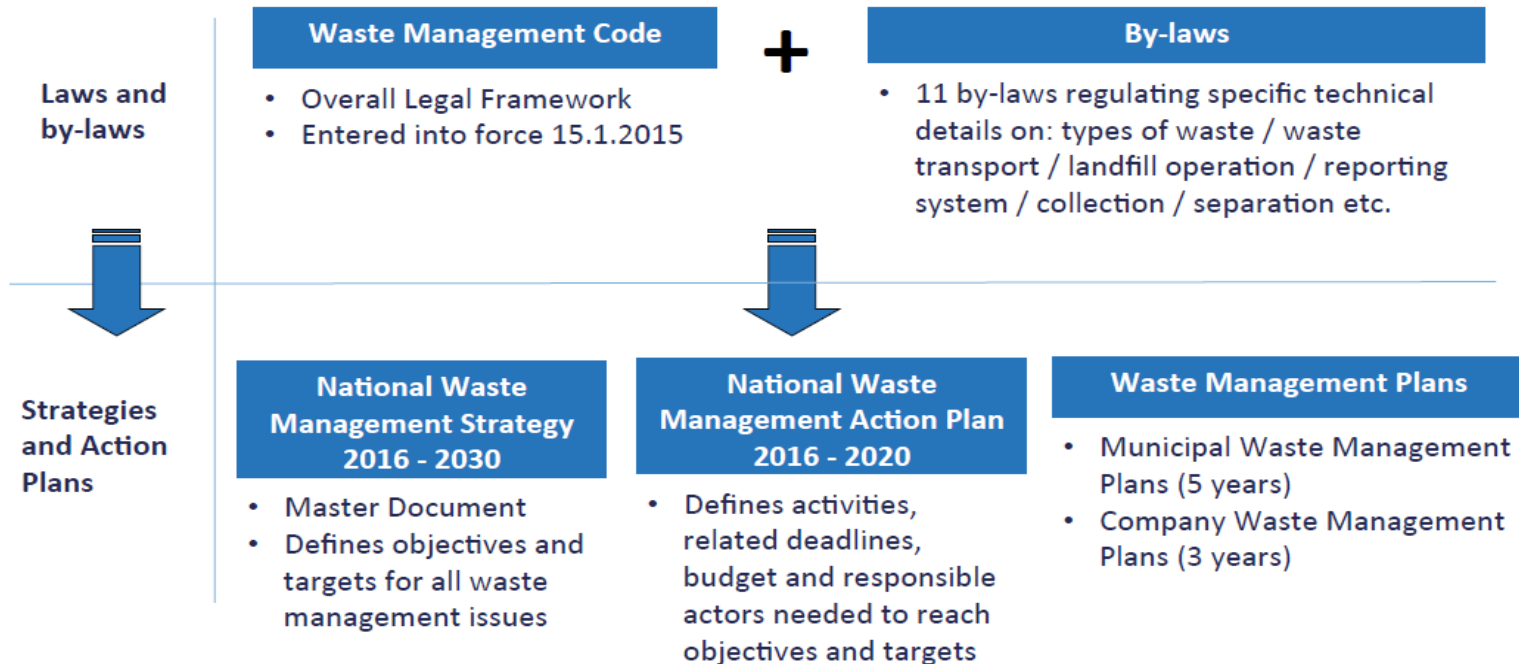


# Legal framework for waste management – International conventions

## International Conventions signed and ratified by Georgia

- **Basel** – “Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal” (1999)
- **Stockholm** – “Convention on Persistent Organic Pollutants” (POPs) (2007)
- **Aarhus** – “Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters” (2001)
- **EU – Georgia Association Agreement AA** (2014)

# Legal framework for waste management – national legislation



# Loģistikas pārvaldības jēdziens

## Tradicionālā definīcija

**Loģistika** ir tā piegādes ķēdes vadības daļa, kas plāno, īsteno un kontrolē efektīvu preču, pakalpojumu un ar to saistītās informācijas uzglabāšanu starp izcelsmes vietu un patēriņa vietu, lai apmierinātu klientu vajadzības.

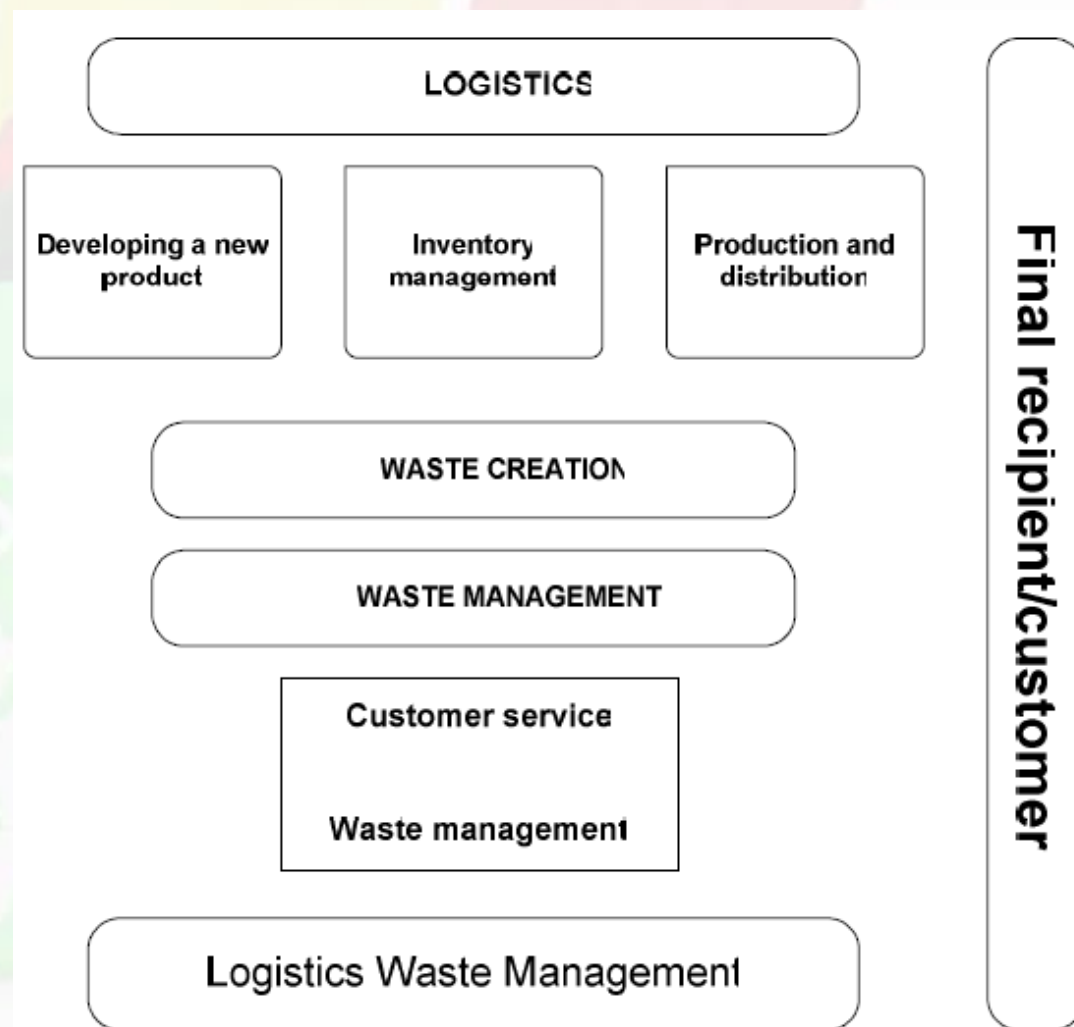
*Loģistikas vadības padome ASV*

Mūsdienās uzņēmumi ir spiesti veikt darbības, kas ir tālu no tradicionālajās definīcijās aprakstītās teorijas. Visas šīs aktivitātes ir saistītas ar produktu pārvaldību, kuras jau ir izmantojušas klienti, un līdz ar to loģistikas process, kas tiek novirzīts no avota līdz klientam, ir mainīts un ir novirzīts no klienta uz avotu. Tas radīja jaunu loģistikas koncepciju, ko sauc par **reverso loģistiku**.



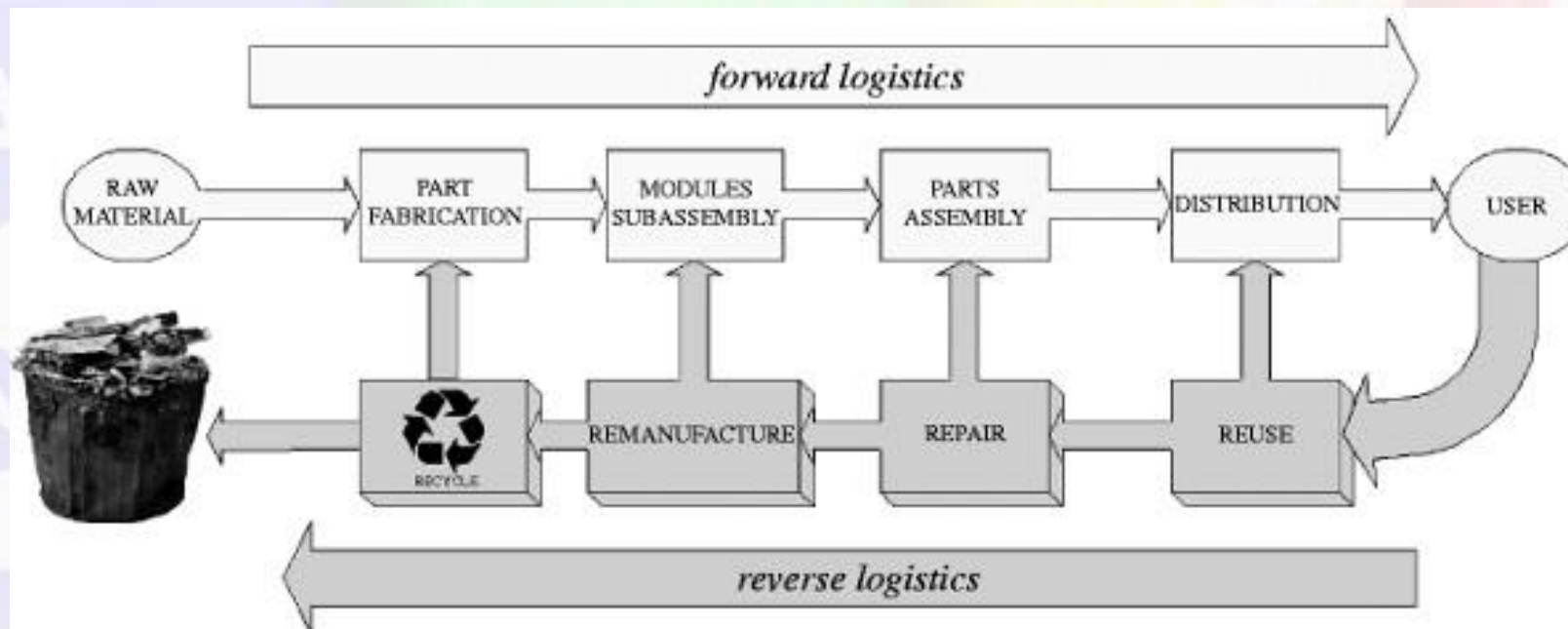
# Atkritumu apsaimniekošanas loģistika

Reversā loģistika ir specializēts loģistikas segments, kas pievēršas produktu un resursu aprītei un pārvaldībai pēc pārdošanas un pēc piegādes klientam. Ietver remonta un/vai kredīta atdevi. Arī apgriezto loģistiku var uzskatīt par loģistikas atkritumu apsaimniekošanu, loģistikas izmantošanu vai atkritumu plūsmu loģistikas pārvaldību.



Tradicionālā loģistika ietver visus procesus, kas veido un piegādā gala produktu klientam, lai tas pilnībā apmierinātu viņa vajadzības.

Loģistikas atkritumu apsaimniekošana ietver gatavā produkta atbilstību, kā arī tā palieku risināšanu. Atkritumu apsaimniekošanas loģistikā notiek šādi elementi: pārstrāde, reģenerācija, atkārtota izmantošana, kas tradicionālajā loģistikā neparādās. Atkritumu apsaimniekošanas loģistikas koncepcija galvenokārt vērsta uz atkritumu savākšanu un pārstrādi efektīvā veidā, gan attiecībā uz atkritumiem, kas nav pieejami atkārtotai izmantošanai, gan uz atkritumiem, kurus var izmantot atkārtoti, un no tiem var radīt papildu vērtību.



# Pasaules atkritumu tirdzniecība

... ir starptautiskā atkritumu tirdzniecība starp valstīm turpmākai apstrādei, apglabāšanai un pārstrādei.



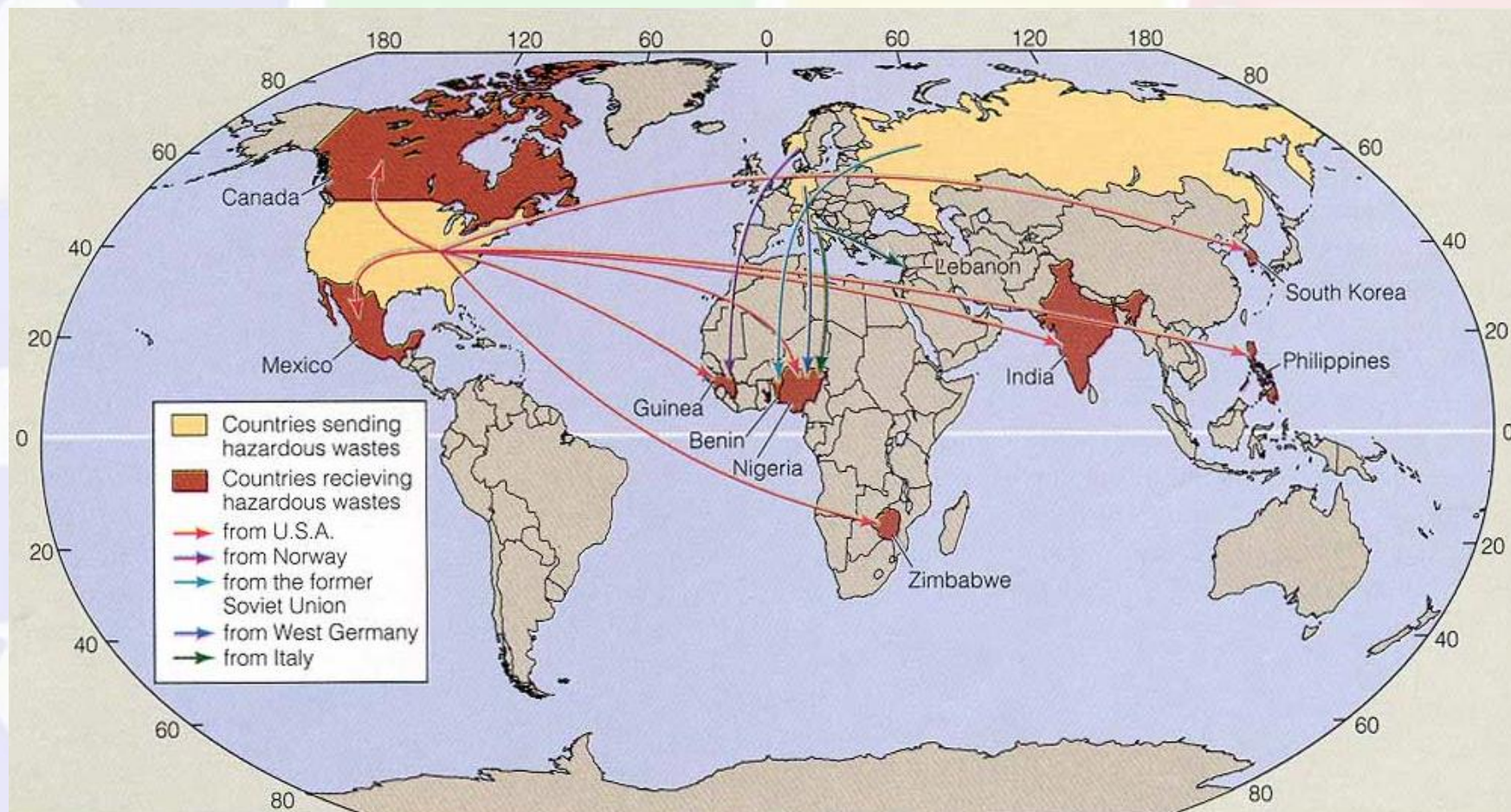
# Tendences globālajā atkritumu tirdzniecībā

Kopumā, jo lielāka ir ekonomiskā attīstība un urbanizācijas temps, jo lielāks ir radīto cieto atkritumu daudzums. Tāpēc pasaules ziemeļu valstis, kuras ir ekonomiski attīstītākas un urbanizētākas, ražo vairāk cieto atkritumu nekā pasaules dienvidu valstis. Galīgais globālais ziemeļu savienojums ar dienvidiem ir materiālu plūsma, kas saistīta ar atkritumu plūsmu no ziemeļiem uz dienvidiem. Daļa no šiem atkritumiem ir paredzēti izgāšanai vai apglabāšanai, savukārt citi atkritumi ir paredzēti resursu reģenerācijai, pārstrādei vai atkārtotai izmantošanai.

Kopš 1990. gadu beigām šīs plūsmas ir ievērojami paplašinājušās tik lielā mērā, ka tās veido lielāko eksportu pēc apjoma no pasaules ziemeļu lielākajām ekonomiskajām zonām.

Ekonomikas lineārās koncepcijas uzskata, ka šis eksports ir atkritumu izgāšana uz pasaules dienvidu valstīm un tautām, kur atkritumu apsaimniekošanas iekārtas ir nepiemērotas pašu atkritumiem, nemaz nerunājot par tiem, ko rada Vispasaules Ziemeļi. Šāda izpratne ir pamats vides tiesiskuma pārskatam par to, kā atkritumi savieno ziemeļus un dienvidus. Šie globālie vides tiesiskuma pārskati ir dominējoša paradigma, kas veido globālās diskusijas par atkritumiem sociālajās zinātnēs.

# Starptautiskā bīstamo atkritumu tirdzniecība



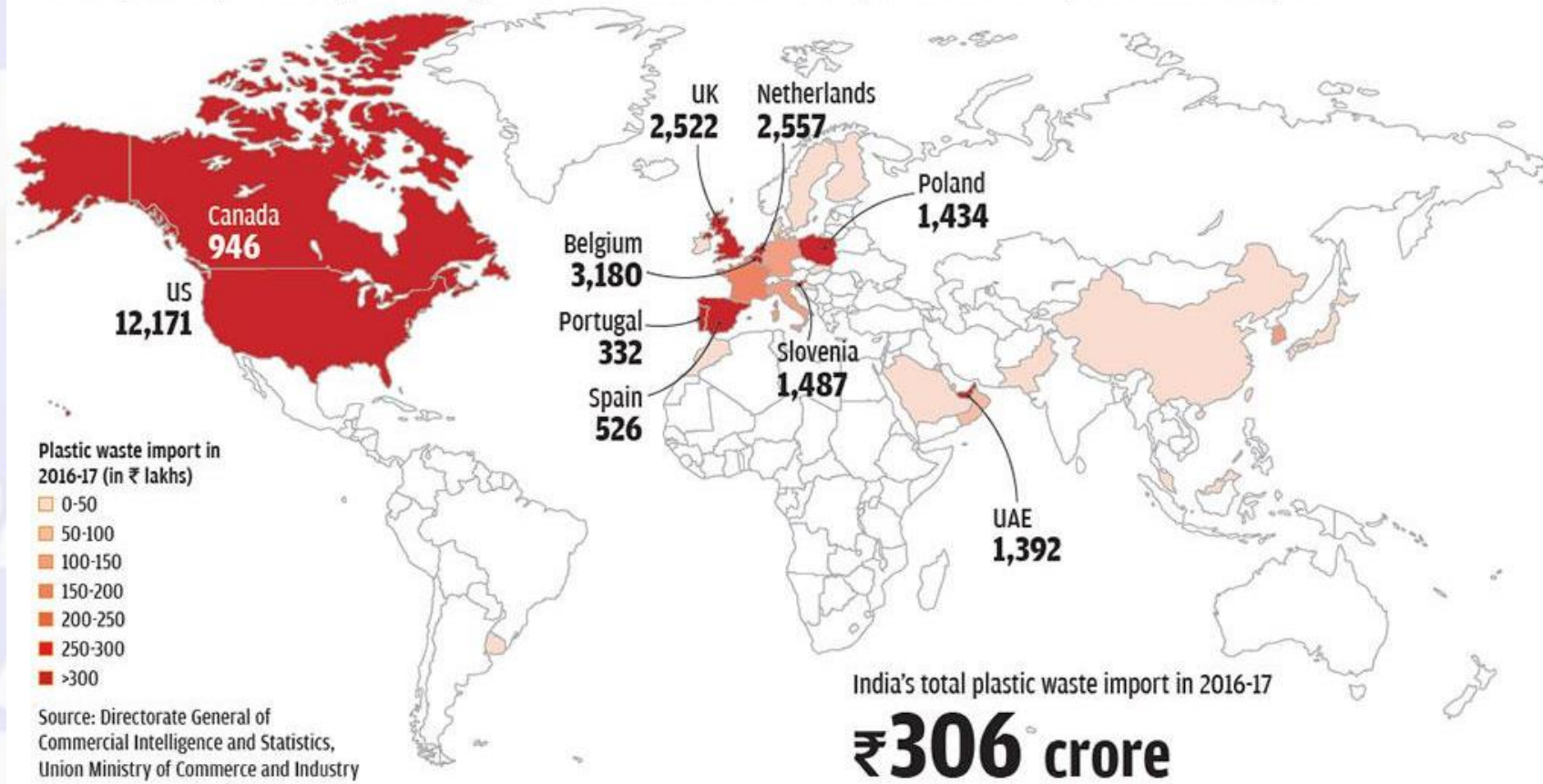
## Export of e-waste



Bīstami elektroniskie atkritumi tiek eksportēti uz Ķīnu, Ganu, Pakistānu un Indiju, galvenokārt no Ziemeļamerikas.

# Plastmasa

Over 50 nations send their plastic waste to India, making it the world's 10th biggest plastic scrap importer. The top 10 exporters (given in figures) account for about 83 per cent of the plastic India imports



Indija ir desmitais lielākais plastmasas importētājs pēc Ķīnas, Honkongas, Nīderlandes, Vācijas, ASV, Beļģijas, Malaizijas, Kanādas, Austrijas un Taivānas.

# No atkritumiem līdz resursiem

Pētījumi par atkritumu pārveidošanu par resursiem zemāka ienākuma valstīs norāda uz šo darbību aglomeratīvajām tendencēm.

Lai apmierinātu resursu pieprasījumu, ir jāizmanto sekundārie resursi, tas ir, no atkritumiem iegūti materiāli. Galvenais piemērs ir Ķīna, kas, piemēram, patērē 43% pasaules vara, no kuras 50% iegūst no metāllūžņiem.

Atkritumu pārstrādāšana par izejmateriāliem pasaulē ir kļuvis par vairāku miljonu dolāru vērtu globālu biznesu.

## Determents par pārstrādājamu preču tirdzniecību

### **Darbietilpīgs pārstrādes process**

Jaunattīstības valstis ir konkurētspējīgākas darbietilpīgā darbā, tāpēc spēj pārstrādāt atkritumus par zemākām cenām

### **Pārstrādes izmaksas**

Zemākas pārstrādes izmaksas un resursu izmantošana bieži vien ir lētāka jaunattīstības valstīs

### **Patēriņa modeļi**

Zemākas kvalitātes, bet lētāki produkti, kas ražoti no pārstrādātiem resursiem, jaunattīstības valstīs ir vairāk pieprasīti iedzīvotājiem ar zemākiem ienākumiem

### **Vides politika**

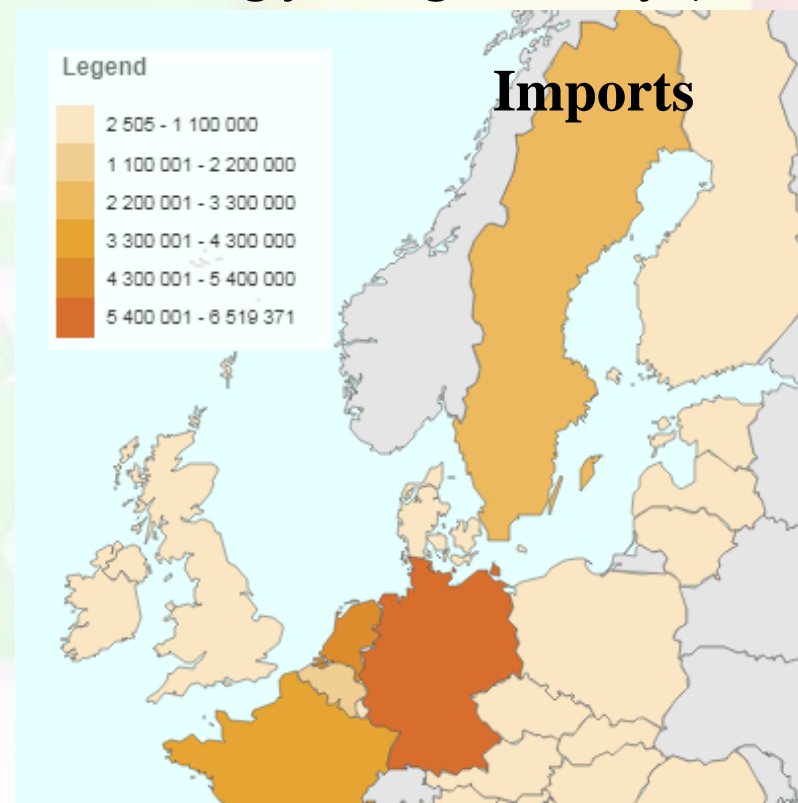
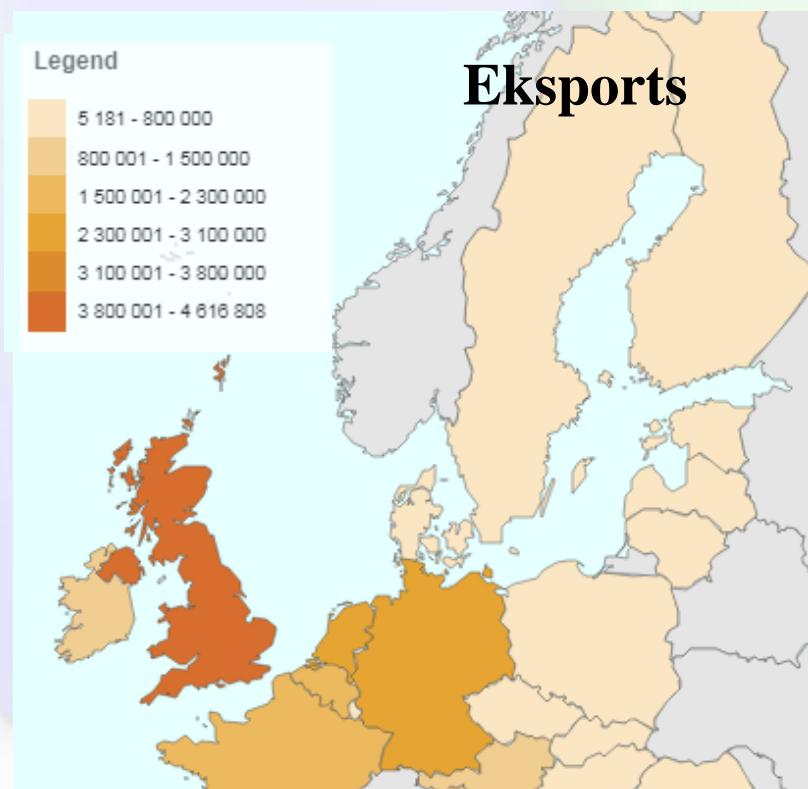
Bieži novērojams, ka jaunattīstības valstīs ir mazāk stingra vides politika





# Atkritumu loģistika Baltijas jūras reģionā

Ekonomiskā izaugsme un globalizācija pēdējo desmitgažu laikā ir novedusi pie atkritumu pārvadājumu pieauguma pāri Eiropas robežām, tostarp Baltijas jūras reģionam, gan pa ceļiem, gan pa dzelzceļu vai kuģiem. Atkritumu galamērķis, lielākajā daļā gadījumu ES valstis, bet arī citas ESAO un valstis ārpus ESAO. Atkritumu eksports un imports Baltijas jūrā atšķiras. Nozīmīgākie eksportētāji ir Dānija un Vācija. Attiecībā uz importu nozīmīgākie importētāji (uz vienu iedzīvotāju) ir Vācija un Zviedrija. Lielākā daļa nosūtīto atkritumu ir paredzēti reģenerācijas darbībām (galvenokārt pārstrādei un sadedzināšanai ar enerģijas reģenerāciju).



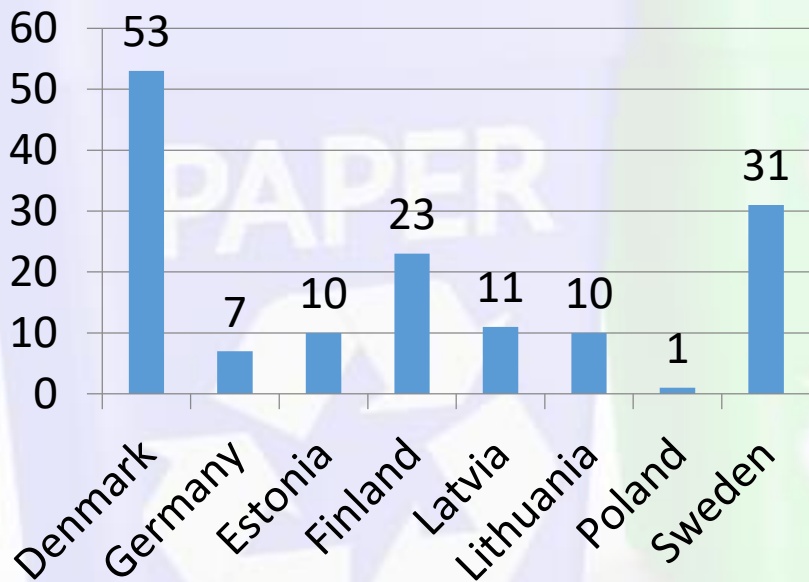
METAL



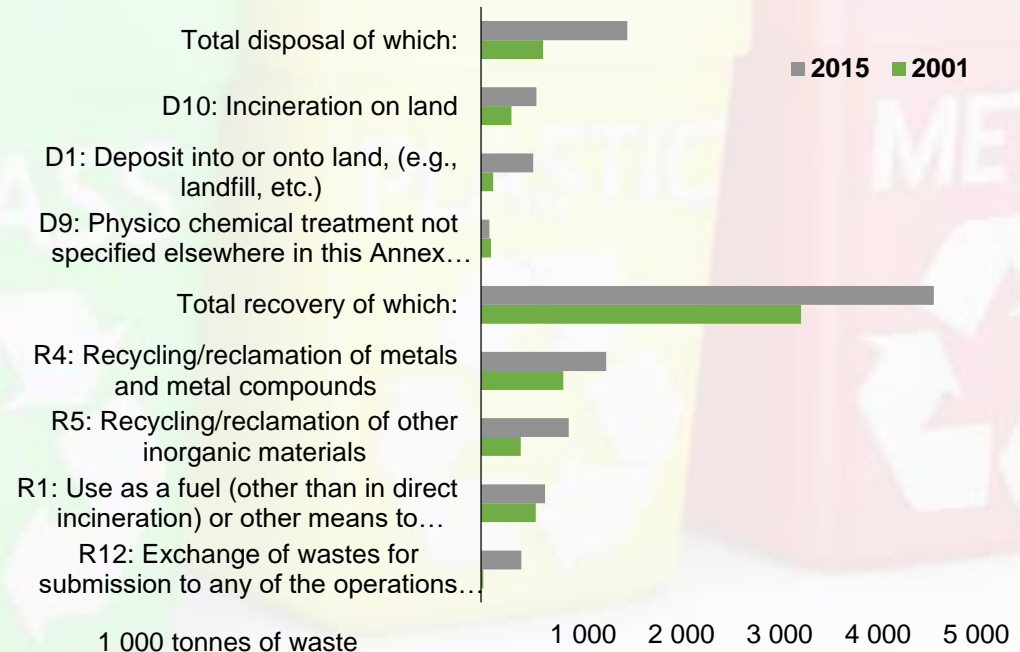
# Bīstamie atkritumi

Bīstamie atkritumi tiek galvenokārt pārvadāti ES dalībvalstīs. Lielākais bīstamo atkritumu importētājs starp Baltijas jūras reģionu un Eiropu ir Vācija. Lielākais eksportētājs (uz vienu iedzīvotāju) ir Dānija.

Pārvadāto bīstamo atkritumu apstrādē dominē metālu un metālu savienojumu pārstrāde un reģenerācija, bet ir palielinājušies dažādi pārstrādes veidi. ES dalībvalstu eksportēto bīstamo atkritumu apglabāšana poligonos ir stabila.



**Bīstamo atkritumu pārvadājumi  
(kg uz vienu iedzīvotāju)**



**Bīstamo atkritumu pārstrāde**

# Atkritumu pārvadāšanas regula ES

Lai risinātu nekontrolētas atkritumu pārvadāšanas problēmu, 2006. gada 14. jūnija Regulā (EK) Nr. 1013/2006 par atkritumu sūtījumiem ir noteiktas procedūras attiecībā uz atkritumu pārrobežu pārvadājumiem (t.i., transportu). Ar šo regulu ES tiesību aktos ievieš noteikumus "Konvencija par bīstamo atkritumu pārrobežu pārvadājumu un to apglabāšanas kontroli", kā arī ESAO lēmumu. Regula ietver aizliegumu eksportēt bīstamos atkritumus uz valstīm, kas nav ESAO valstis, kā arī aizliegumu eksportēt atkritumus apglabāšanai.

Atkritumiem, kas paredzēti apglabāšanai un reģenerācijai, kā arī bīstamiem un «zaļā saraksta» atkritumiem piemēro atšķirīgus režīmus. Par bīstamo atkritumu apglabāšanai paredzētajiem sūtījumiem ir jāpaziņo attiecīgajām iestādēm un jāsaņem rakstiska atļauja. Tomēr zaļajā sarakstā iekļauto atkritumu transportēšanu reģenerācijai ES un ESAO valstīs parasti nav nepieciešama iestāžu piekrišana.

# Igaunija

**Imports:** 102144 tonnas

Beļģija - atkritumi satur eļļu

Vācija - RDF, bīstamie atkritumi

Latvija - šķīdinātāji, sadedzināšanas atkritumi, svina skābes baterijas pārstrādei

Lietuva - toksiskie atkritumi, svina skābes baterijas pārstrādei

Zviedrija - EEIA, svina skābes baterijas pārstrādei

Somija - jaukti cietie atkritumi sadedzināšanai, EEIA, svina skābes baterijas pārstrādei

Nīderlande, Apvienotā Karaliste, Īrija - jaukti cietie atkritumi sadedzināšanai

**Eksports:** 13427 tonnas  
Somija, Vācija, Latvija, Lietuva,  
Baltkrievija, Zviedrija  
Lielākā daļa bīstamo atkritumu



# Latvija

**Eksports:** 21361 tonnas gadā

Igaunija, Vācija, Lietuva

Lielākā daļa bīstamo atkritumu

**Imports:** 119339 tonnas

Igaunija - zāļu atkritumi, atkritumeļļa

Lietuva - toksiskie atkritumi, EEIA

Vācija - RDF

Apvienotā Karaliste - jaukti cietie

atkritumi sadedzināšanai



# Lietuva

**Eksports:** 29008 tonnas gadā  
Igaunija, Vācija, Latvija, Čehija  
(svina baterijas), Nīderlande,  
Polija

**Imports:** 14691 tonnas  
Igaunija - EEIA, dzesēšanas  
iekārtas

Latvija - toksiskie atkritumi,  
svina baterijas, atkritumeļļa

Īrija - RDF

Norvēģija - plastmasas, zivju  
audzēšanas tīkli

Zviedrija - svina baterijas  
Baltkrievija, Gruzija



# Somija

**Imports:** 84937 tonnas

Austrija - akumulatori, kobalta saturoši atlikumi

Igaunija - atliekas, kas rodas sadedzinot sadzīves atkritumus, ledusskapjus

Vācija - bateriju atkritumi, atkritumeļļa

Nīderlande - atkritumeļļa

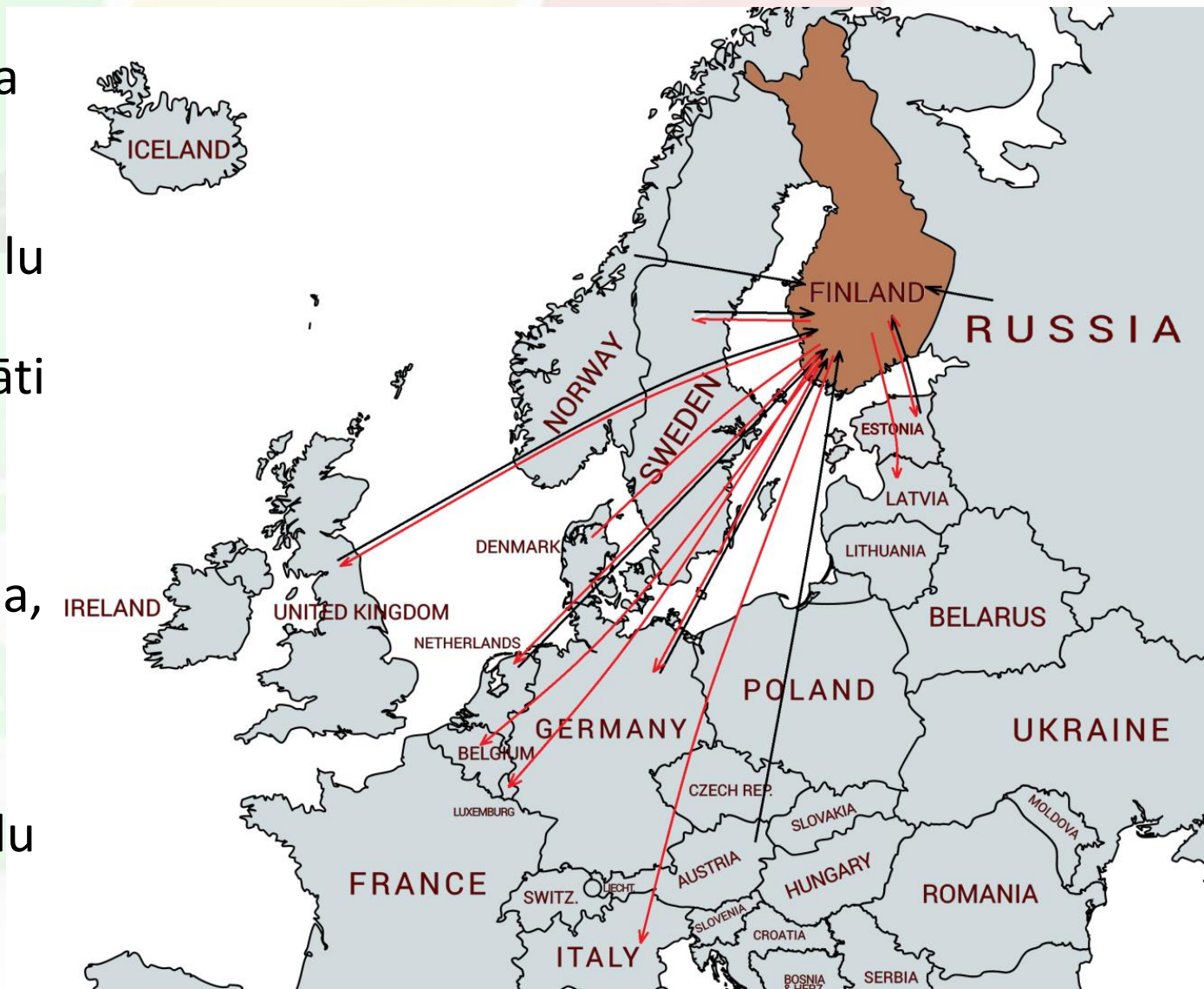
Norvēģija –PCB saturoši atkritumi

Zviedrija - atkritumeļļa, krāsaino metālu frakcija, bateriju atkritumi

Krievija, Apvienotā Karaliste - apstrādāti koksnes atkritumi

**Eksports:** 231344 tonnas gadā

Beļģija (svina saturoši atkritumi), Dānija, Igaunija, Vācija, Latvija, Itālija (skābie atkritumi, vircas), Apvienotā Karaliste, Luksemburga (atkritumu katalizators (dzintars)), Nīderlande (krāsaino metālu koncentrāts), Zviedrija





**Eksports:** 357756 tonnas gadā

Dānija, Igaunija, Francija (cietie gāzu attīrīšanas atkritumi), Somija, Vācija, Lietuva, Nīderlande (luminiscences lampas un citi dzīvsudrabu saturoši atkritumi), Norvēģija (lidojumu pelni, kas satur bīstamas vielas, mazuts un dīzeļdegviela), Polija, Apvienotā Karaliste (hlorfluorogļūdeņraži, katalizatori).

**Imports:** 2617634 tonnas

Beļģija - plastmasa un gumija. .

Dānija - krāsaino metālu atkritumi, svina baterijas, koksne

Igaunija - dzīvsudrabu saturoši atkritumi

Somija - RDF, bīstamās vielas, cietie atkritumi, koksne, metāla

putekļi, svina un Ni-Cd baterijas, krāsaino metālu atkritumi

Vācija - RDF, metāla atkritumi

Grieķija - agroķīmiskie atkritumi, skābie darvas, filtra materiāli

Īrija - jaukti sadzīves atkritumi, RDF

Itālija, Šveice - piesārņots stikls, plastmasa un koks

Nīderlandes - baterijas, RDF,

Norvēģija - koks, RDF, piesārņots pūkains viegls frakcija un

putekļi, pesticīdi, plastmasa

Apvienotā Karaliste - RDF

# Zviedrija



# Dānija

**Imports:** 737 239 tonnas

Somija - izmestās ķīmikālijas

Vācija - RDF, eļļa no eļļas separatoriem,  
alumīnija pelni

Īrija - RDF, cietie atkritumi

Itālija - bīstamie atkritumi  
sadedzināšanai

Nīderlande - atkritumi, kas satur  
bīstamas vielas sadedzināšanai

Norvēģija - bīstamie atkritumi

Zviedrija - skābes, agroķīmiskie  
atkritumi, eļļains ūdens, transformatori  
un kondensatori, kas satur PCB

Apvienotā Karaliste - RDF

**Eksports:** 529378 tonnas gadā

Beļģija (eļļains ūdens), Igaunija, Vācija,  
Norvēģija (lidojumu pelni, kas satur  
bīstamas vielas, grunts pelni), Zviedrija,  
Apvienotā Karaliste  
(hlorfluorogļūdeņraži).



# Vācija

**Imports:** 6519370 tonnas

Austrija, Čehija, Somija, Polija - koksnes atkritumi, alumīnija sāls izdedži

Beļģija - RDF, koksnes atkritumi, komunālo notekūdeņu attīrīšanas nogulsnes

Dānija, Itālija - koksne un bīstamie atkritumi

Igaunija, Lietuva - dzinēji un smēreļļas

Francija - jaukti sadzīves atkritumi, piesārņota augsne, koksnes atkritumi

Grieķija, Rumānija - alumīnija sāls, izdedži

Īrija, Apvienotā Karaliste, Polija - RDF

Latvija, Slovēnija - jaukti bīstami atkritumi

Luksemburgā piesārņota augsne

Nīderlande - jaukti sadzīves atkritumi, koksnes atkritumi, RDF, iepakojuma atkritumi

Norvēģija - piesārņota augsne, antifrīzs šķidrums

Šveice - koksnes atkritumi, papīra pārstrādes dūņas

Zviedrija - alumīnija sāls izdedži, jaukti iepakojumi

**Eksports:** 3045551 tonnas gadā

Austrija, Čehija, Francija (RDF, koksnes atkritumi), Beļģija (bīstamie atkritumi), Dānija, Igaunija, Somija, Latvija, Nīderlande (grunts pelni un izdedži, cietie atkritumi), Norvēģija, Polija, Rumānija, Slovēnija, Zviedrija, Šveice, Apvienotā Karaliste (RDF)



# Polija

**Imports:** 153820 tonnas

Austrija - atkritumi, kas satur Zn

Dānija - līmes, hermētiķi

Vācija –RDF, koksnes atkritumi

Grieķija - ķīmiskās vielas,  
hlorfluorogļūdeņraži

Somija - koksnes atkritumi, alumīnija sāls  
izdedži, piesārņoti priekšmeti

Francija - jaukti sadzīves atkritumi,  
piesārņota augsne, koksnes atkritumi

Itālija - bīstamie atkritumi

Īrija - RDF

Lietuva - jaukti atkritumi, kas satur bīstamas  
vielas

Nīderlande - cietie gāzu attīrīšanas atkritumi

Slovēnija - cinka savienojumi

Zviedrija - dross un skimming

Apvienotā Karaliste - atkritumi ar  
piesārņotājiem

**Eksports:** 93297 tonnas gadā

Austrija (izlietotie katalizatori), Beļģija, Itālija (bīstamie  
atkritumi), Čehija (izlietotie katalizatori), Vācija, Nīderlande  
(iepakojumi, kas satur bīstamas vielas), Rumānija  
(plastmasas iepakojums, cietais cinks), Apvienotā Karaliste  
(apstrādāti korķa un koksnes atkritumi)



# Aprite ekonomikas izglītība skolās un universitātēs

Izglītība aprites ekonomikā nosaka cilvēka darbību šaurā sfērā, ļaujot tai ikdienā izdarīt izvēli, lai nodrošinātu ilgtspējīgu dzīves veidu. No vienas puses, tas ļauj vēl vairāk integrēt cilvēka attīstību, no otras puses, tas novērš ekoloģisko nelīdzsvarotību, stimulē ekoloģisko rīcību, kas ir būtiska sauklim domāt globāli - rīkoties lokāli. Izglītošanai aprites ekonomikā ir būtiska loma šajā procesā, kas dod personai iespēju kļūt kompetentām (ekoloģiski), ļaujot viņam attīstīties, netraucējot ekoloģisko līdzsvaru ilgtspējīgā un atbildīgā veidā. Var apgalvot, ka bez izglītības (veidojot augstāku ekoloģiskās apziņas līmeni) nebūtu iespējams slēgtā aprites ekonomika.

Izglītībai par aprites ekonomikas ietvaru un būtiskām zināšanām, piemēram, tehniskajai un ekonomiskajai izpratnei, kā arī “materiālu lasītprasmei”, ir jāietver visi sabiedrības līmeņi, ne tikai eksperti. Katram vidusskolu un augstskolu absolventam jābūt šādām zināšanām, lai katrs no viņiem varētu palīdzēt uzņēmumam kļūt dabai draudzīgākam.

# Lai sasniegtu šo mērķi, izglītošanai aprites ekonomikā:

Paplašināt «iespējamo» (radošumu, inovāciju);

Veicināt sistēmisku domāšanu; veicināt izpratni par to ka vide, ekonomika, sabiedrība un kultūra ir savstarpēji saistītas;

Attīstīt «apļveida» domāšanu (ciklu izpratne vidē un dzīvē);

Attīstīt sociālo un vides atbildību (pakalpojumu apguve)

Sagatavot «globālos pilsoņus», tostarp kritiski vērtējot tiesības un pienākumus, godīgumu un taisnīgumu;

Būt integrējoši – dažādu zināšanu struktūru integrācija, atšķirīga pieredze, atšķirīgi viedokļi

Atklāj integrālo sasaisti starp atsevišķiem jautājumiem / darbību un sociālajām problēmām

Veikt pastāvīgu izpēti (darbības izpēte)

Veicināt uzticēšanos un atvērtību izmantojot gan individuālās, gan grupu mācību iespējas

# Aprite ekonomikas kompetences

Kompetences matrica tika izstrādāta aprites ekonomikas pārveidošanai. Matrica sastāv no pieciem mācību līmeņiem. Matrica atšķiras starp dažādiem izpratnes un sarežģītības līmeņiem, attīstoties dažādiem mācīšanās veidiem: zinot, darot un sajūtot.

Sistēmas domāšana darbojas zināšanās un darbības dimensijā; dizaina domāšana informē par darbības dimensiju; un domāšana daudzu perspektīvu kontekstā norāda uz sajūtu dimensiju.

Knowing

Doing

Feeling

Level 5

Strategic transfer

Versatile  
redesigning

Convinced about  
circular economy

Level 4

Perspectives and  
solutions

Solving and  
redesigning

Relate yourself to  
multiperspectives

Level 3

Causes and  
consequences

Analysing and  
schematising

Relate and  
embrace analysis

Level 2

Identify the  
problem

Gathering  
information

Be curious

Level 1

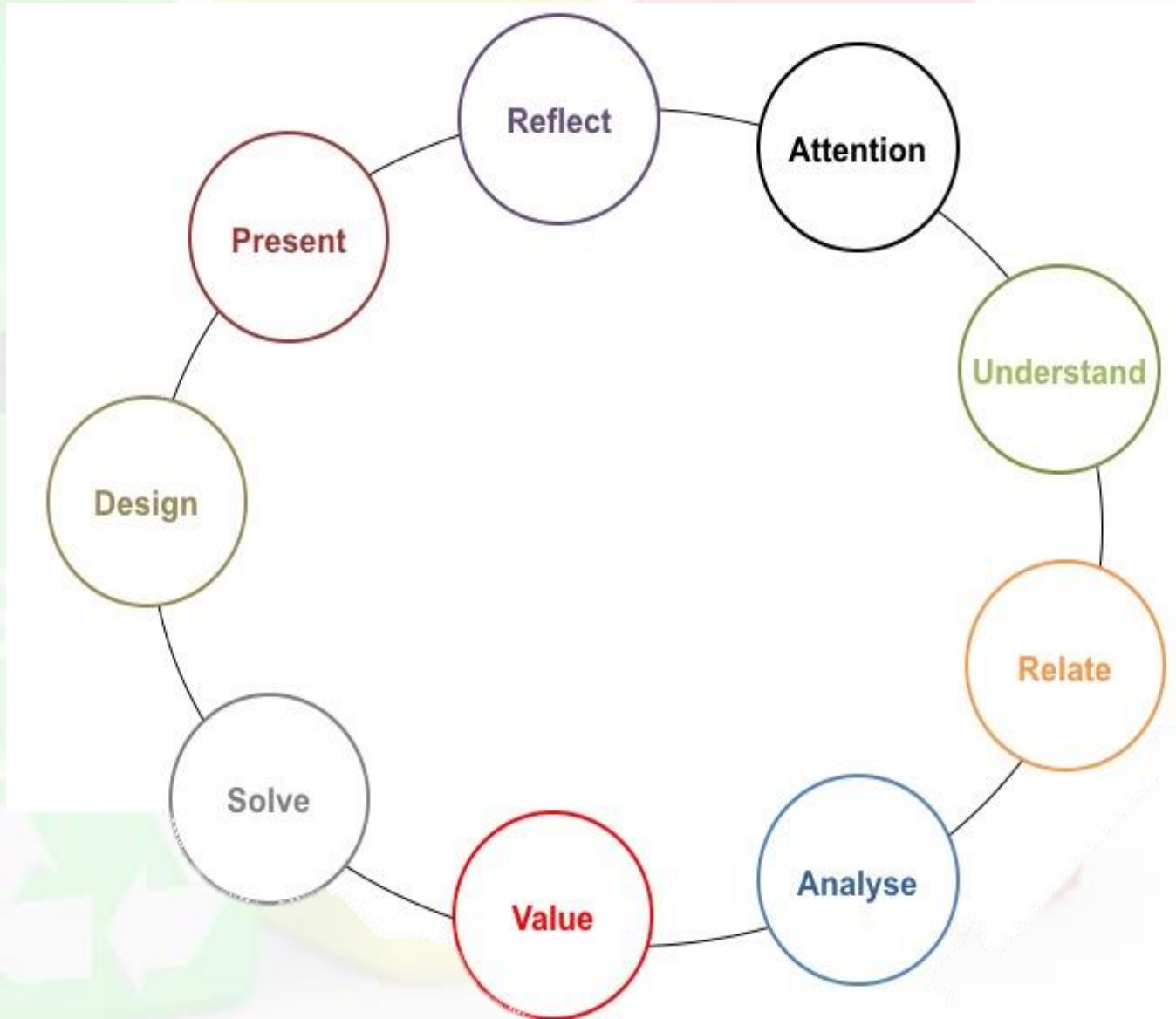
Start

Start

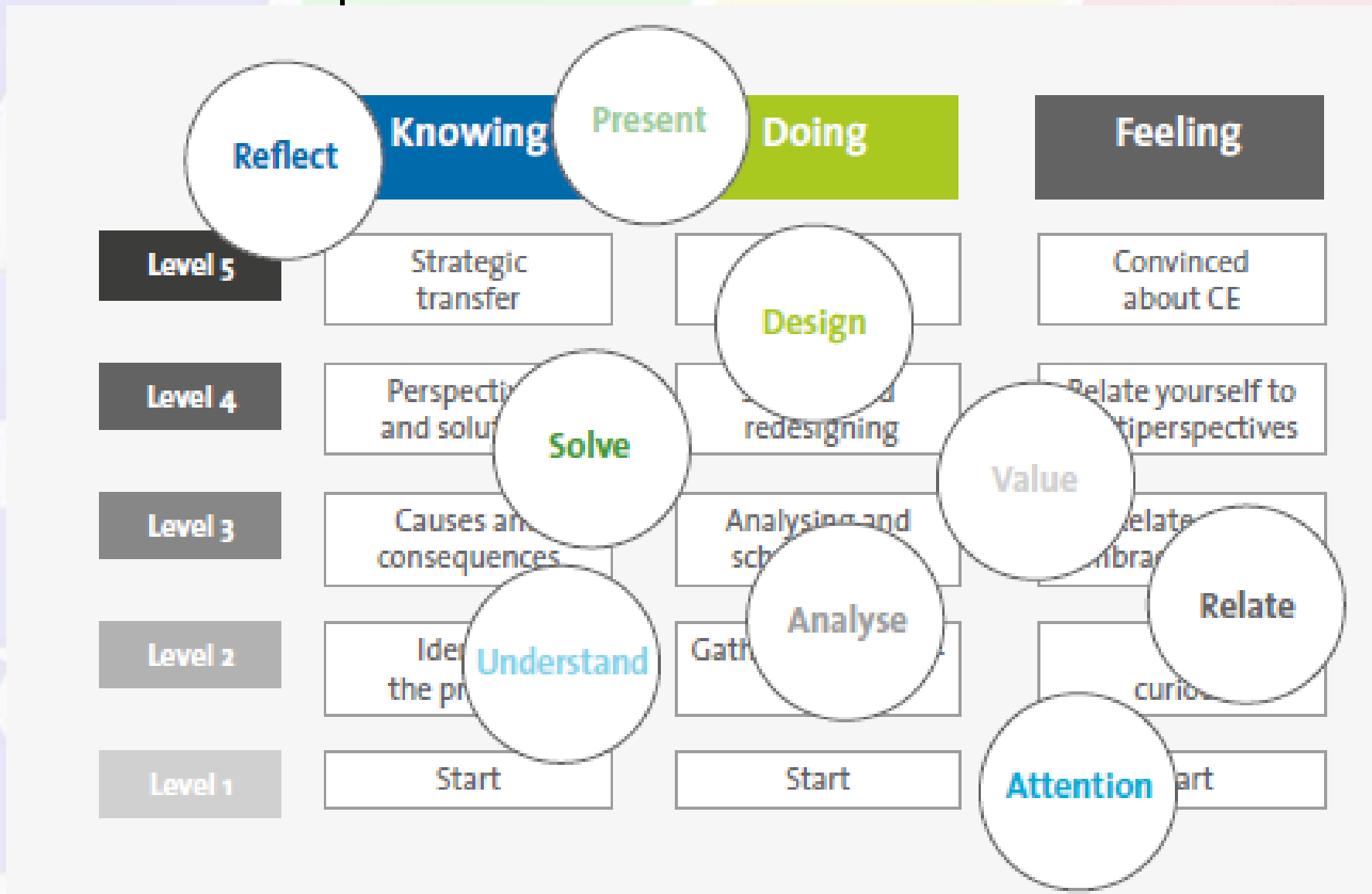
Start



Mācīšanās ir izšķiroša nozīme katram procesam, bet īpaši, lai iesaistīšanās aprites ekonomikā. Tas ir pirmais solis. Tas nepieciešams, lai studentus iepazīstinātu ar šo tēmu. Protams, to var izdarīt dažādos veidos. Pamatojoties uz kompetences matricu un mācīšanās principiem, 3C tika izstrādāta didaktiska pieeja, vizualizējot mācību procesu astoņos soļos





Deviņi soļi ir tikai ceļvedis, lai nodrošinātu, ka izglītojamie ievēros attiecīgos mācību procesa aspektus, kas saistīti ar kompetences aprites ekonomikas matricas pārveidošanu.



Runājot par mācību metodēm un mācīšanās kontekstu, izglītībai, kas atbalsta pāreju uz aplūveida ekonomiku, vajadzētu: nodrošināt vajadzīgo zināšanu un prasmju apmaiņu, izmantojot klasi, kas ir „ideju laboratorija” un pētniecības vieta; tam jābūt nozīmīgam ar paša izglītojamo dzīvi, savienojot to ar viņu pieredzi; ietver demokrātisku dialogu un grupu darbu, lai attīstītu apzinīga pilsoņa prasmes; izraisīt jūtas un velmi kaut ko darīt (pieķeršanās un saikne).

Zemāk esošajā tabulā ir apvienots izglītības mērķis ar mācību saturu un kontekstu, un vēlamajiem rezultātiem, un galīgais mērķis ir pāreja uz ilgtspējīgu sabiedrību un aprites ekonomiku.

Mācīšanās mērķis	Mērķtiecīgas prasmes	Mācību metodes	Mācību līdzekļi	Galvenie rezultāti
Individuālām pārmaiņām? Kritiski domājoši izglītojamie	- Kritiskā domāšana - Radošums & inovācijas – Zināšanu radīšana	- Gadījumu izpētes analīze- Dialogu nodarbības- Problēmu analīze – Nodarbības kā «demokrātisks forums»	Gadījumu izpēte, audiovizuālie materiāli, lomspēles, laboratorijas darbi (uzraudzībā)	Kritiska domāšana; Analītiskas spējas; Sintētiskās spējas
Apzinīgiem? apzinīgi (un kritiski) izglītojamie	Reāla problēmu risināšana – vēlme rīkoties pēc iegūtajām zināšanām – Sajūta, ka varat izraisīt individuālas un sociālas pārmaiņas – Sistemātiska domāšana	- Problēmu risināšana dzīvē – Individuālu jautājumu un sociālo problēmu saiknes izpēte – Prakse (piedāvāt savus pakalpojumus un mācīties) – Klase kā ideju laboratorija	Projekti balstoties uz problēmām/ jautājumiem. Meklēt atbildes grupu aktivitātes klasē un ārpus tās. Eksperimenti lauku darbos. Darbs ar NVO Meklējumi tīmeklī – zināšanu datubāzes izmantošana	Problēmu risināšana; Sistemātiska domāšana; Pētniecības iespēja

Learning purpose	Skills targeted	Teaching methods	Instructional tools	Key outcome
Integrēšanai  kritiskiem un iesaistītiem pilsoņiem	<p>-Dažādu zināšanu struktūru integrācija – pieredzes un zināšanu integrācija; dažādi zināšanu avoti</p> <p>- Apļveida loģika</p> <p>- Vietējie un globālie savienojumi</p>	Integrējoši projekti, kam nepieciešami dažādi avoti – Multikulturālas apmaiņas – Aprites cikla beigu lietojuma izpēte – Daudz parametru analīze (vietējā, reģionālā, valsts, globālā analīze) – Klase kā «izpētes grupa»	<p>Grupas projekti un klases grupas aktivitātes</p> <p>Dažādas grupas – dažādi aspekti par daudzšķautņainām problēmām</p> <p>Vietēja / starptautiskas problēmas</p> <p>Sociālie mēdīji /uz tīmekli balstīti rīki</p>	<p>Globāla – apļveida – starpdisciplināra domāšana</p> <p>Savienojums un attiecības</p> <p>Komunikācijas IKT prasmes</p>
Sociālajai pārveidei  apzinīgiem pilsoņi	Sociālā, ekonomiskā un kultūras konteksta / dinamikas izpratne – Kolektīva rīcība, sociālā atbildība un līdzdalība kopienas lietās	Darbības izpēte (vietējā problēma, izmeklēšana, sadarbība ar kopienu, problēmu risināšana, politikas ietekme) – Saikne ar sabiedrību – Demokrātiska lēmumu pieņemšana klasē	Drupu darbs – Darbs pie vietējas problēmas / sadarbība ar vietējām kopienām un citiem ekspertiem. Cilvēka paradumu izpēte tiešsaistē	Sociālā atbildība, sociāli ekonomiskās izpētes iespējas

# Vidējās izglītības projektu piemēri, kas balstīti uz matricu

## Dongena, Nīderlande

Tēma – atkritumu apsaimniekošana.  
Rezultāts – studenti izvēlas vienu no materiāliem, kas savākts no atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumiem, un nāk klajā ar produktu, ko var izmantot bezgalīgi.

## Beļģija

Tēma – bioloģisko audumu kleita.  
Rezultāts – kleita projektēta tādā veidā, ka audumu var izmantot citiem mērķiem pēc viena gada.

## Portugāle

Tēma – korķa ražošanas izaicinājumi.  
Rezultāts – patēriņa preču pārveidošana, pamatojoties uz aprites ekonomikas principiem, izmantojot korķi kā primāro materiālu

## Tilburga, Nīderlande

Tēma – košļājamās gumijas ražošana.  
Rezultāts – alternatīvu ražošanas procesu un viedo rīku radīšana atkritumu savākšanai un košļājamās gumijas pārstrādei.

# Uz izmeklēšanu balstīta mācīšanās

Šajos piemēros skolēni strādāja pie projektiem, kuru pamatā ir lietas, kuras cieši saistīti ar viņu dzīvi vai vidi, vairumā gadījumu kopā ar uzņēmēju vai ekspertu. Viņi analizēja konkrēto jautājumu un domā par alternatīvām, no aprites ekonomikas viedokļa. Šajā uz pētījumiem balstītajā mācīšanās procesā viņi izstrādāja īpašas vadlīnijas, kas palīdz strādāt aprites ekonomikas kontekstā.

PAPER



GLASS



PLASTIC



METAL





**Atkritumu apsaimniekošanas nākotne**



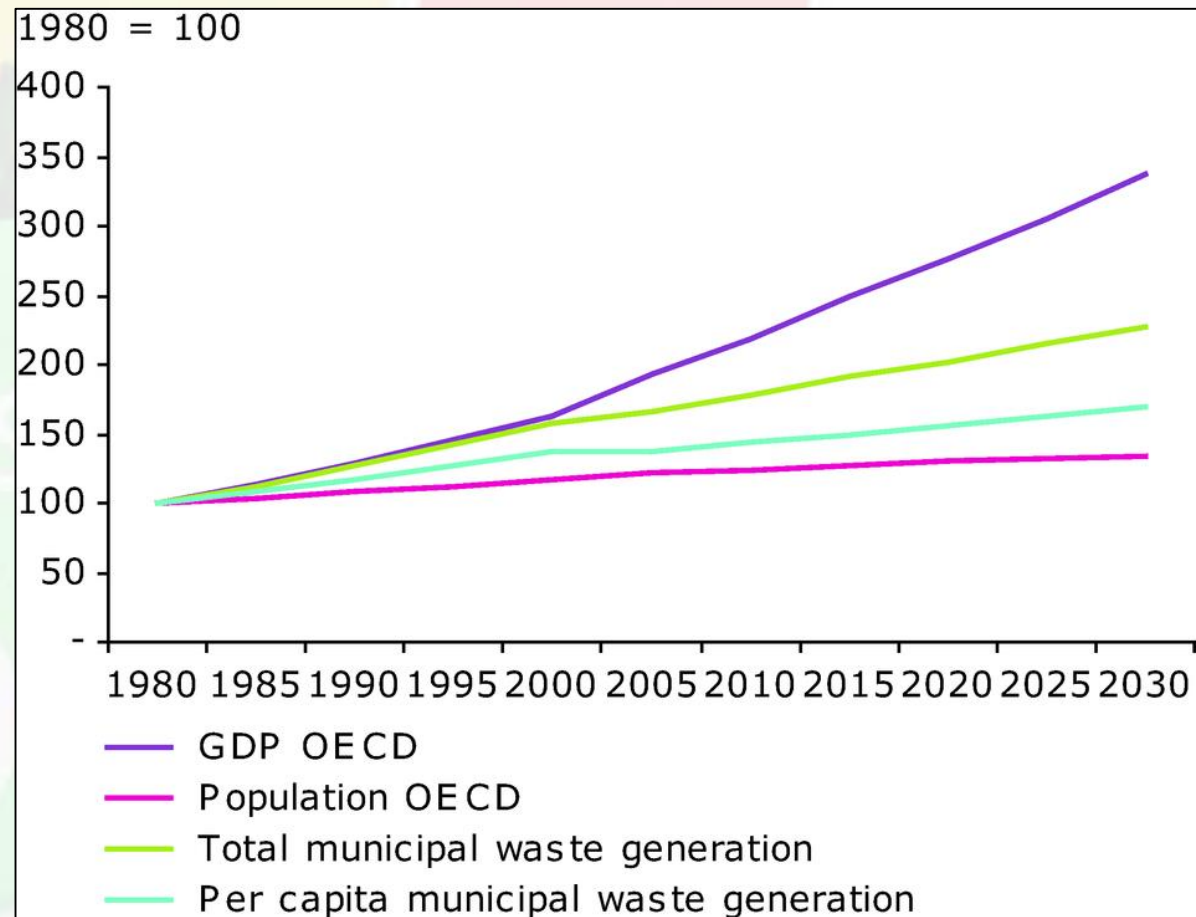
# Galvenās tendences

## 1. Augošie atkritumu apjomi

Gan iedzīvotāju skaita pieaugums, gan ievērojamais globālā iekšzemes kopprodukta pieaugums uz vienu iedzīvotāju veicina atkritumu apjoma pieaugumu. Tiek lēsts, ka valsts ienākumu pieaugums par 1% palielina sadzīves atkritumu apjomu par 0,69%.

## 2. Atkritumu sastāvs mainīsies

Pieaugot IKP, ir sagaidāms, ka līdz 2050. gadam pieprasījums pēc lauksaimniecības precēm pieaugs par 70% un pieprasījums pēc gaļas divkāršosies. Otra nopietna pārmaiņa būs saistīta ar arvien sarežģītāku produktu ražošanu, patēriņu un iekļaušanu atkritumu plūsmās. Tuvojas vai jau ir pieejamas jauni datori un viedrīki, un pilnas mājas vadības sistēmas, pilnībā pielāgoti patēriņa produkti un personīgie enerģijas produkti.



OECD valstu sadzīves atkritumu radīšana, 1980-2030

### **3. Agresīvākas programmas darbības**

Tā kā sabiedrība cenšas sasniegt augstākus pārstrādes līmeņus, nākotnē mēs varam redzēt stingrākus pasākumus:

- atkritumu poligonu aizliegumi;
- produktu aizliegumi;
- atkritumu cenas noteikšana pēc izmestā daudzuma un atkritumu veida;
- piespiedu līdzdalības likumi atkritumu apsaimniekošanā (kompostēšana, šķirošana).

### **4. Vairāk pārvaldības programmu**

Paplašināta produktu pārvaldība nākamajos gados kļūs par dominējošo atkritumu apsaimniekošanas modeli, izņemot papīru un iepakojumu.

### **5. «Zaļais žogs» ir reāls**

Pagājušajā gadā otrreizējās pārstrādes kvalitāte un pārstrādes izmaksas palielinājās, bet tas ir labam mērķim. Ķīna vairs nevēlas būt par pasaules atkritumu noglabāšanas zemi. Pagātnes pārstrādes prakse vairs nav pietiekama.

# Inovatīvas politikas un programmas

**20. gadsimts**

## **ATKRITUMU APSAIMNIEKOŠANA**

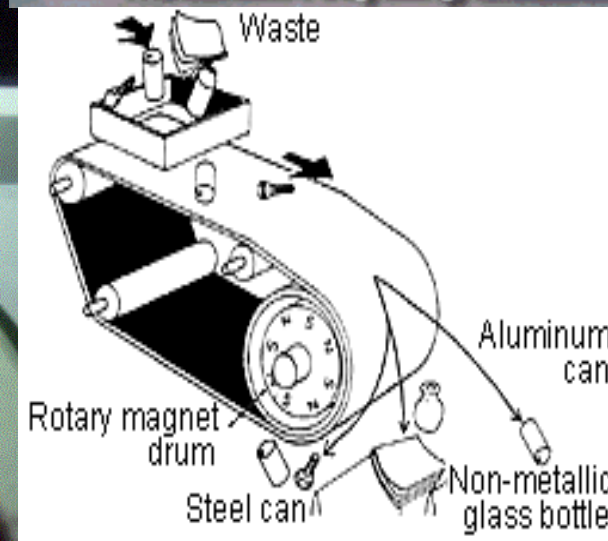
„Kā mēs varam efektīvi atbrīvoties no mūsu atkritumiem ar minimālu kaitējumu sabiedrības veselībai un videi?”



**21. gadsimts**

## **RESURSU PĀRVALDĪBA**

„Kā rīkoties ar saviem izmestajiem resursiem tādā veidā, kas neatņem nākamajām paaudzēm, ja ne visām, to vērtību?”



GLOBAL WASTE MANAGEMENT GOALS		RELATED SDGs	
Ensure by 2020	W.1 Access for all to adequate, safe and affordable solid waste collection services	3 – Health for all	11 – Safe cities
	W.2 Stop uncontrolled dumping, open burning	3 – Health for all 11 – Safe cities 12 – Sustainable consumption and production (SCP)	6 – Clean water and sanitation 14 – Marine resources 15 – Terrestrial ecosystems
Ensure by 2030	W.3 Achieve sustainable and environmentally sound management of all waste, particularly hazardous waste	12.4 – Managing all waste 13 – Climate change	7 – Access to energy
	W.4 Substantially reduce waste generation through prevention and the 3Rs (reduce, reuse, recycle) and thereby create green jobs	12.5 – The 3Rs 8 – Growth & employment	1 – End poverty 9 – Sustainable industry
	W.5 Halve per capita global food waste at the retail and consumer levels and reduce food losses in the supply chain	12.3 – Food waste	2 – End hunger; food security





Bioplastmasa



Obligāta kompostēšana

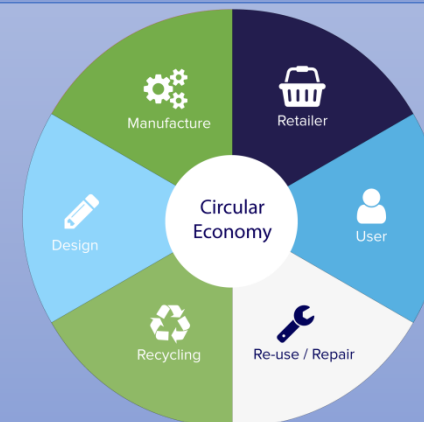


Energija ražošana no organiskajiem atkritumiem



Pieaug problēma ar elektroiekārtu atkritumiem

# Atkritumu apsaimniekošanas nākotne



Cirkulārā domāšana

## WASTE PREVENTION

The Student Environmental Center at UC Santa Cruz



Koncentrēt uzmanību uz atkritumu rašanās novēršanu



Kontrolējamie bīstamie atkritumi



Pārtraukt nekontrolētu izgāšanu un dedzināšanu

Nākamajā slaidā ir sniegta vispārīga informācija par atkritumu apsaimniekošanu nākotnē.

Organiskās vielas tiktu atdalītas pārstrādei tādā veidā, lai varētu ražot biogāzi, biocietvielas un komposta materiālus. Citi pārstrādājami un reģenerējami materiāli, piemēram, metāli, plastmasa, būvniecības atkritumi, tiktu nodalīti un pārdoti/izplatīti dažādos gala tirgos.

Mērķis būtu panākt mazāk nekā 10% atkritumu noglabāšanu poligonos.

Taču to var uzlabot un atkritumu daudzumu, kas tiek noglabāts poligonu, var samazināt līdz nullei.

Mixed waste stream

ENHANCED MATERIAL RECOVERY  
(IN COUNTY)

# Preferred Technology

to extend the life of our landfill until the year

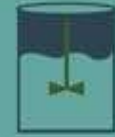
# 2100

90%  
Recovered resources

Organics:



**a** Dry Anaerobic Digestion  
(in vessel)



**b** Wet Anaerobic Digestion  
• Stand alone digester  
• WWTP digester  
• Agriculture sector digester



**c** Composting  
End : markets  
• Compost product  
• Soil enhancement

Recyclable and recoverable materials:



10%  
Residual waste

Non-marketable contaminated glass, plastics, toys, etc.

?  
Alternate markets

Landfill

Product bans