

Tīmekļseminārs

Ievadlekcija: aprites ekonomikas pamati – resursu produktivitāte un materiālu apritīgums

11.maijs

plkst. 9.00 - 13.00

Prof. Natālija Cudečka-Puriņa



Seminārs tiek organizēts Eiropas Savienības kohēzijas politikas programmas 2021.-2027.gadam 6.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Pārejas uz klimatneitralitāti radīto ekonomisko, sociālo un vides seku mazināšana visvairāk skartajos reģionos" 6.1.1.8. pasākuma projekta Nr. [6.1.1.8/1/24/1/001](#) "Pašvaldību un plānošanas reģionu speciālistu prasmju paaugstināšana klimatneitrālas ekonomikas un sociālekonomisko seku saistībā ar klimata pārmaiņām mazināšanas jautājumos" ietvaros.

SEMINĀRA PROGRAMMA

01 *09:30-10:20* Pamatjēdzieni un konceptuālais ietvars

Lineārā vs. aprites ekonomika · Resursu produktivitāte · Materiālu apritīgums · 3 principi · EMF modelis

02 *10:20-11:00* Metodoloģiskie ietvari

ES/Eurostat MFA · OECD · UNEP · ISO 14040/44 · Digitālie rīki: Madaster, Circulytics

03 *11:20-11:45* Galvenie rādītāji un interpretācija

CMR · DMC · MF · Pārstrādes mērķi · Pašvaldību benchmarking · Circularity Gap Report

04 *11:45-12:20* ES regulējums un nacionālās prioritātes

Zaļais kurss · Aprites rīcības plāns · Direktīvas · Latvijas nacionālais plāns · Finansēšana

05 *12:20-12:50* Praktiskie piemēri

Latvija: Rīga, Cēsis, Valmiermuiža, Balticovo, Tērvete · Pasaule: Amsterdamā, Kalundborga, Ljubljana, Singapūra u.c.

06 *12:50-13:00* Interaktīvā Q&A sesija

Dalībnieku izaicinājumi · Investīciju plānošana · Nākamie soļi

01

Pamatjēdzieni un konceptuālais ietvars

Kas ir aprites ekonomika?

- Lineārā ekonomika: iegūt → ražot → izmest
- Aprites modelis: resursi paliek apritē pēc iespējas ilgi
- Resursu produktivitāte kā galvenais mērījums
- 3 principi pēc Ellen MacArthur fonda
- Saikne ar klimata mērķiem un IAM
- Aprites ekonomikas biznesa modeļi

Kādas ir lielākās problēmas atkritumu apsaimniekošanā jūsu novadā?



menti.com
2918 1384

20 of 29 responded

Pasaules resursu problēma – kāpēc tas ir svarīgi?

100 mljrd.

tonnu resursu gadā

Pasaules patēriņš 2023 —
dubultojies 30 gados

×3

resursu patēriņš 2060

IEA/UNEP prognoze bez
politikas maiņas

90%

**bioloģiskās
daudzveidības zuduma**
saistīts ar resursu iegūšanu un
pārstrādi

50%

klimata emisiju

nāk no resursu iegūšanas un
ražošanas

KO NOSTĀDA LINEĀRĀ MODELIS

- Resursus iegūst, izmanto vienreiz un izmet — to sauc par "take-make-waste", jeb "business as usual" modeli
- Ekonomiskā izaugsme ir tieši saistīta ar vairāk resursu patēriņu neilgtspējīgi
- Atkritumi ir sistēmas neveiksme, nevis neizbēgamība — to var mainīt ar dizainu
- Importa atkarība: Latvija lielāko daļu resursu importē — tas rada ievainojamību

Lineārā vs. Aprites ekonomika

LINEĀRĀ EKONOMIKA

IEGŪT → RAŽOT → IZMEST

- Resursi tiek izmantoti vienreiz
- Atkritumi ir sistēmas pēdējais posms
- Izaugsme = vairāk resursu patēriņa
- Primāro resursu atkarība
- Piesārņojums kā blakusprodukts

VS

APRITES EKONOMIKA

DIZAINS → IZMANTOŠANA → ATJAUNOŠANA

- Resursi paliek apritē pēc iespējas ilgi
- Atkritumi = izejviela citam procesam
- Izaugsme atdalīta no resursu patēriņa
- Sekundārie resursi aizstāj primāros
- Dabas sistēmu reģenerācija

Aprites ekonomikas 3 galvenie principi

1

Novērst atkritumus un piesārņojumu

- Atkritumi nav neizbēgami – tie ir dizaina kļūdas rezultāts
- Produkti jāizstrādā tā, lai tie būtu viegli izjaukami un remontējami
- Bīstamas vielas un vienreizlietojamie materiāli – no sistēmas ir jāizslēdz
- Iepakojuma un produktu pārveidošana: mazāk = labāk

2

Paturēt produktus un materiālus aprītē

- Atkārtota izmantošana (reuse), remonts (repair), pārražošana (remanufacture)
- Otrreizējā pārstrāde – tikai pēc iepriekšējo opciju izsmelšanas
- Produkta kā pakalpojuma modelis (PaaS) – ražotājs paliek īpašnieks
- Bioloģiskie materiāli – atpakaļ bioloģiskajā ciklā kompostēšanā

3

Reģenerēt dabas sistēmas

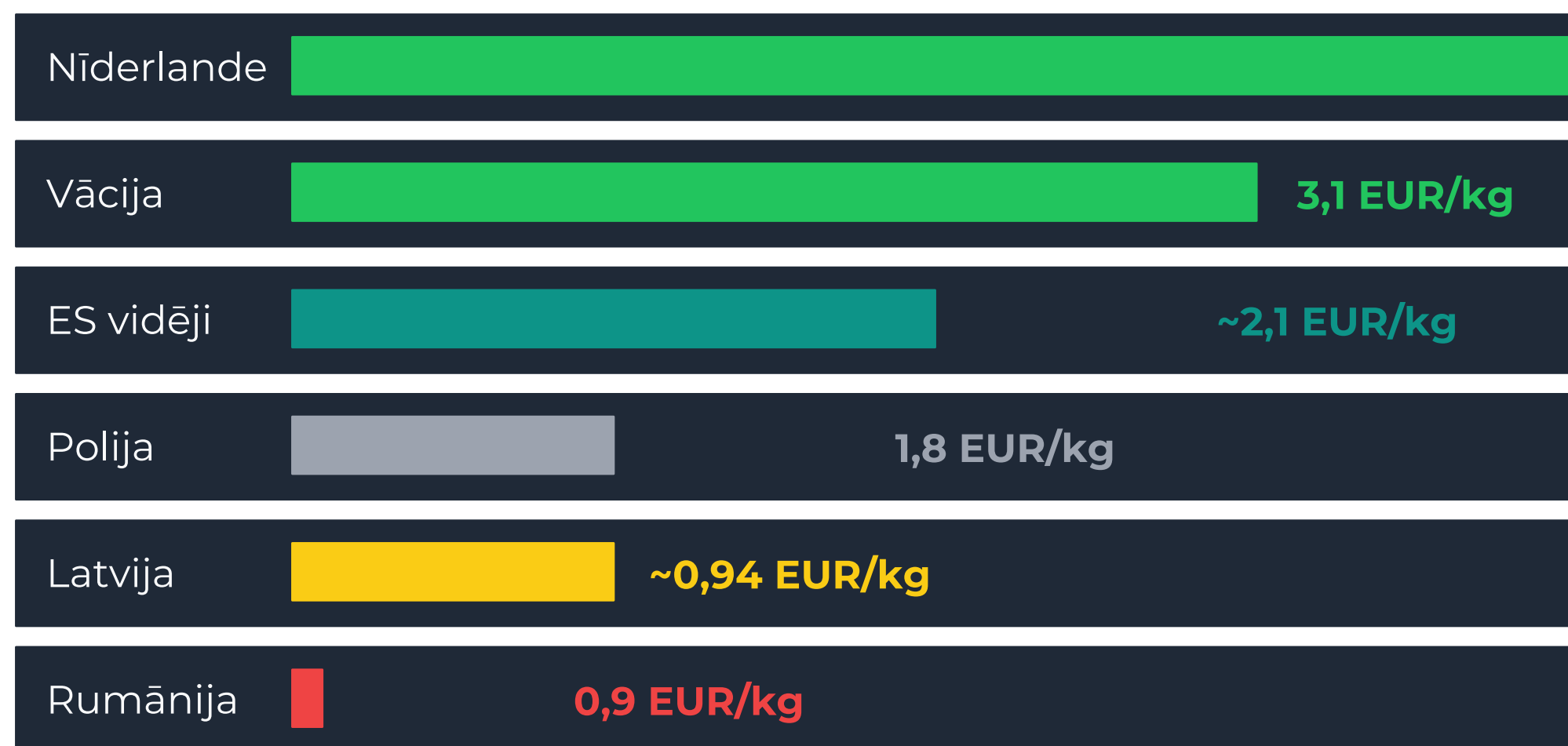
- Bioloģiskās vielas jāatgriež dabā kā barības vielas
- Augsnes veselības uzlabošana, bioloģiskā daudzveidība
- Oglekļa piesaiste caur augu biomasu un augsni
- Ūdens aprites principi – atkalizmantošana un tīrīšana

Resursu produktivitāte

RESURSU PRODUKTIVITĀTES FORMULA

RP = IKP (EUR) ÷ DMC (tonnas) → EUR vērtība uz 1 kg patērēto resursu

SALĪDZINĀJUMS — EUR/kg



KO TAS NOZĪMĒ LATVIJAI?

4,2 EUR/kg

- Aplēses: ja Latvija sasniegtu ES vidējo – potenciāls ×2 RP caur struktūras maiņu
- Galvenie dzinēji: enerģijas intensitāte, rūpnieciskā struktūra, iepirkuma prakse
- Pašvaldībām: zaļais iepirkums tieši uzlabo RP caur sekundāro resursu izmantošanu
- Investīcijas efektivitātē > investīcijas apjomā – izmaksu ziņā izdevīgāk

Materiālu apritīguma hierarhija

- R0 Refuse - Atteikties** Produkta vai materiāla neizmantošana vispār
- R1 Rethink - Pārdomāt** Produkta intensīvāka izmantošana (dalīšanās, koplietošana)
- R2 Reduce - Samazināt** Mazāks resursu un materiālu daudzums ražošanā/lietošanā
- R3 Reuse - Atkārtoti izmantot** Produkta tālāk nodošana citam lietotājam
- R4 Repair - Remontēt** Bojātu produktu atjaunošana un tālāka izmantošana
- R5 Remanufacture - Pārražot** Komponentu izmantošana jaunā produktā
- R6 Recycle - Pārstrādāt** Materiālu atgūšana, zaudējot produkta formu
- R7 Recover - Atgūt enerģiju** Enerģijss atgūšana
- R8 Dispose - Apglabāt** Apglabāšana, kā pēdējā iespēja

Aprites ekonomikas biznesa modeļi

Produkts kā pakalpojums (PaaS)

Ražotājs paliek produkta īpašnieks. Klientam pārdod lietošanu, nevis lietu. Piemērs: Michelin pārdod nobrauktos kilometrus, nevis riepas.

Industriālā simbioze

Viena uzņēmuma atkritumi = cita izejviela. Kalundborg (DK) — klasiskais piemērs. Latvijā: Getliņi EKO, Valmiermuiža, Tērvete u.c.

Dalīšanās platformas

Produktu un resursu koplietošana. Airbnb, Uber: dalīšanās ekonomika plašākā nozīmē. Pašvaldībām: kopīgi lietošanas centri, apmaiņas punkti.

Reversa loģistika

Produktu un komponentu atgriešanas sistēmas. Ražotāja atbildība par produkta dzīves ciklu. EPR (Paplašinātā ražotāja atbildība) ir ES prasība.

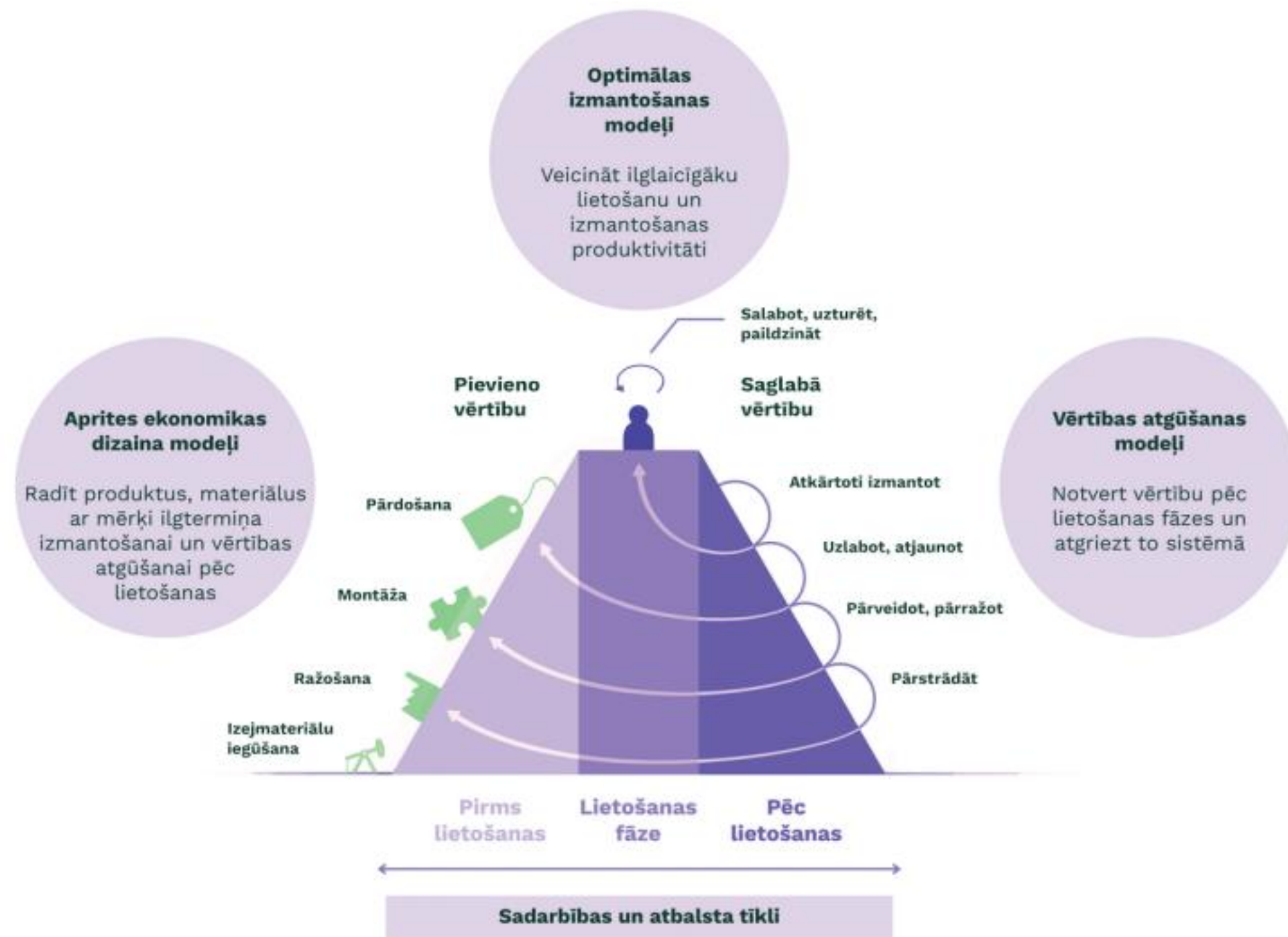
Biomasa un biorafinerijas

Organisko atkritumu pārvēršana vērtīgos produktos. Biogāze, biokompost, bioplastmasas. Latvijā: lauksaimniecības atkritumi, meža atkritumi.

Renovācija un pārveidošana

Ēku un infrastruktūras materiālu saglabāšana. Adaptīva atkārtota izmantošana (adaptive reuse). Samazina 50–70% no celtniecības ietekmes uz vidi.

Ko spēj dot Aprites ekonomika?



Saikne ar ANO ilgtspējas mērķiem un klimata politiku

TIEŠĀ SAIKNE AR IAM

IAM 7 Tīra enerģija

Energoefektivitāte un aprite

IAM 8 Ekonomikas izaugsme

Atdalīšana no resursu patēriņa

IAM 11 Ilgtspējīgas pilsētas

Atkritumu samazināšana, zaļā infrastruktūra

IAM 12 Atbildīgs patēriņš

Apritīgi iepirkums, pārstrāde

IAM 13 Klimata rīcība

50% emisiju no materiāliem

IAM 15 Ekosistēmas

Resursu reģenerācija

PARĪZES NOLĪGUMS UN APRITES EKONOMIKA

- 50% klimata emisiju rodas no materiālu ražošanas un pārstrādes (UNEP 2020)
- Tehniskās efektivitātes uzlabojumi (enerģija) var segt tikai 55% no mērķa
- Pārējos 45% var segt tikai aprites ekonomikas pieejas un materiālu samazināšana
- Celtniecība, pārtika, tekstils un transports = 4 galvenās pārejas jomas
- 2050 klimatneitralitāte nav sasniedzama bez fundamentālas materiālu sistēmas maiņas
- Latvijas klimata mērķi (-55% līdz 2030): aprites ekonomika ir obligāts instruments



Aprites ekonomika nav tikai jautājums par atkritumiem.
Tā ir fundamentāla pāreja uz ekonomikas modeli, kas
nesaista izaugsmi ar resursu patēriņu.

Ellen MacArthur, Ellen MacArthur Foundation dibinātāja

O2

Metodoloģiskie ietvari

Kā mērīt apritīgumu?

- ES obligātie standarti
- Eurostat materiālu plūsmu statistika
- OECD un UNEP globālie ietvari
- ISO 14040/44: Dzīves cikla novērtēšana
- GRI 301: Korporatīvā ziņošana
- Digitālie rīki

Materiālu plūsmu analīze: ES pamatstandarts

MFA ir Eurostat obligātais statistikas ietvars visām ES dalībvalstīm — dati jāiesniedz katru gadu

DE - Domestic Extraction

Iekšzemē iegūtie resursi: minerāli, biomasas, fosilie kurināmie, metāli. Latvijā dominē biomasas un būvmateriāli.

DMC - Domestic Material Consumption

DE + imports – eksports. Kopējais materiālu apjoms, ko faktiski izmanto ekonomikā. Galvenais AE mērīšanas rādītājs.

MF - Material Footprint

DMC + materiāli, kas ir iegulti importētos produktos. Parāda "slēpto" resursu patēriņu. Reālākais patēriņa rādītājs.

RP - Resursu produktivitāte

IKP / DMC. Parāda, cik EUR vērtību rada 1 kg patērēto resursu. Galvenais efektivitātes rādītājs politikā.

Starptautisko organizāciju metodoloģiskie ietvari

OECD

Resursu produktivitātes un aprites sistēma (2020)

38 valstu dati. 4 dimensijas: materiāli, enerģija, zeme, ūdens. Atvērtā datubāze stats.oecd.org. Sk. arī: ESRS E5 (CE ziņošana, Reg. 2023/2772).

UNEP / IRP

Globālā resursu perspektīva

Ietekme uz vidi, klimatu un sociālo attīstību. Scenāriji līdz 2060. gadam. "Decoupling" — izaugsmes atdalīšana no resursu patēriņa. Policy roadmap.

ISO 14040/14044

Dzīves cikla novērtēšana (LCA)

No šūpuļa līdz kapam vai šūpuļa līdz šūpulim. Kvantitatīva vides ietekmes analīze. Pielietojams: ēkas, infrastruktūra, produkti. Investīciju pamatošana.

GRI 301

Materiālu korporatīvā ziņošana

Pasaules lielākā korporatīvās ilgtspējas ziņošanas sistēma. 301. standarts: materiālu apjoms, reciklētais saturs, atgūto produktu apjoms. Brīvprātīga, bet agusti izplatīta.

Ellen MacArthur / Circulytics

Uzņēmumu un pilsētu apritīguma mērīšana

Kvalitatīvie un kvantitatīvie rādītāji 10 kategorijās. Plaši izmantots, bezmaksas rīks pilsētām. Iespēja salīdzināt ar labākajiem.

Pasaules Banka / IFC

ESMS — Vides un sociālo risku pārvaldība

Obligāts aizdevumu novērtēšanai IFC/Pasaules Bankas finansētiem projektiem. Ietver materiālu un atkritumu apsaimniekošanas standartus. Svarīgi EIB projektiem.

Dzīves cikla novērtēšana (LCA): kā to izmantot praksē?

1

Mērķu un darbības jomas noteikšana

Ko vēlaties noskaidrot? Kādas sistēmas robežas? Vai analizēt ēku, produktu vai pakalpojumu?

2

Inventarizācija (LCI)

Visi materiālu, enerģijas plūsmas un emisijas dzīves ciklā. Datu vākšana no ražotājiem, datubāzēm (ecoinvent).

3

Ietekmes novērtēšana (LCIA)

Klimata pārmaiņas, resursu patēriņš, ūdens, toksiskie efekti. Standartizētas metodikas (CML, ReCiPe).

4

Interpretācija un lēmumi

Ko rezultāti nozīmē? Kuri dzīves cikla posmi ir kritiskākie? Kur investēt uzlabojumiem?

KAD PAŠVALDĪBĀM IZMANTOT LCA?

- Infrastruktūras projektu alternatīvu salīdzināšana (asfalta veids; tiltam dzelzsbetona vs. koka konstrukcijas)
- Ēku renovācijas vs. nojaušanas un jauna ēkas celtniecības salīdzinājums
- Atkritumu apstrādes tehnoloģiju izvēle (kompostēšana vs. biogāze vs. poligons)
- ES fondu projektu vides ietekmes novērtēšana (obligāts EIB, ERAF projektos)

Digitālie rīki apritīguma mērīšanai un pārvaldībai

Madaster

Materiālu pases platforma

Ēku materiālu digitāla reģistrēšana, vērtības saglabāšana

Maksas, taču pieejamas pilot licences

Circulytics

Uzņēmumu apritīguma mērīšana

Kvalitatīvaie un kvantitatīvie AE rādītāji uzņēmumiem

Bezmaksas - nepieciešama reģistrācija

Circle Economy

Pilsētu apritīgās stratēģijas

Pilsētu aprites ekonomikas stratēģijas izstrāde un uzraudzība

Konsultāciju pakalpojums + rīku komplekts

OpenLCA / ecoinvent

LCA datubāze un programmatūra

Dzīves cikla novērtēšanas aprēķini un analīze

OpenLCA ir bezmaksas; ecoinvent - maksas licence

Eurostat MFA dati

Bezmaksas statistikas portāls

Valstu MFA/DMC/RP rādītāji no 2000. gada

Pilnīgi bezmaksas - ec.europa.eu/eurostat

OECD.Stat

OECD statistikas platforma

Resursu produktivitātes salīdzinājumi starp 38 valstīm

Bezmaksas - stats.oecd.org

Kā pašvaldība var piemērot šo praksē?

Vissvarīgākais: nav jālieto visas metodoloģijas vienlaicīgi, izvēlieties piemērotāko uzdevumam

UZDEVUMS

IETEICAMĀ METODOLOĢIJA

REZULTĀTS

Atkritumu apsaimniekošana

MFA (DMC/CMR) + Eurostat dati

Bāzes līnija, mērķi, uzraudzība

Ēku renovācija

LCA (ISO 14040/44) + Madaster

Materiālu vērtība, CO₂ nospiedums

Zaļā iepirkuma kritēriji

LCA + Produktu vides deklarācijas (EPD)

Kritēriji, vērtēšanas metodika

Investīciju ES fondu projekts

LCA + MFA + Circulytics

Ietekmes novērtējums, monitorings

Pašvaldības aprites stratēģija

Circulytics + Circle Economy + MFA

Stratēģija ar mērāmiem mērķiem

Starptautisks salīdzinājums

OECD.Stat + Eurostat

Benchmarking, labās prakses

Kafijas pauze 15 min

03

Galvenie rādītāji un interpretācija

Ko skaitļi stāsta praksē?

- CMR - Apritīgo materiālu koeficients
- Sadzīves atkritumu pārstrādes mērķi 2025–2035
- Circularity Gap 2026: pasaulē tikai 6,9%
- Rādītāju interpretācija un konteksts
- Pašvaldību salīdzināšana un uzraudzība
- Rādītāji investīciju plānošanā

Aprites ekonomikas galvenie rādītāji

11,5%

ES CMR 2022

Mērķis 2030: >15%

3–4%

Latvijas CMR

Zem ES vidējā - liels izaicinājums un potenciāls

6,9%

Pasaules apritīgums

CGR 2025 (CGR 2026)

50,6%

LV pārstrāde 2022

Mērķis 2025: 55%

GALVENO RĀDĪTĀJU SKAIDROJUMS

DMC	Iekšzemes materiālu patēriņš	Kopējais materiālu apjoms ekonomikā (tonnas/gadā)
MF	Materiālu pēdas nospiedums	DMC + slēptie resursi importētos produktos - patiesais patēriņš
CMR	Apritīgo materiālu koeficients	% no sekundārajiem resursiem kopējā materiālu patēriņā
RP	Resursu produktivitāte	EUR vērtība, ko rada 1 kg resursu: IKP ÷ DMC

ES atkritumu pārstrādes mērķi un Latvijas progress



PAPILDU MĒRĶI UN NORMAS

- Iepakojuma pārstrāde: 65% (2025), 70% (2030) – Latvija 2022: 61%
- Plastmasas iepakojums: 50% (2025), 55% (2030) – Latvija 2022: 59,2%
- Bioloģiskie atkritumi: dalīta vākšana obligāta no 2024. gada
- Tekstils: dalīta vākšana obligāta no 2025. gada (ES direktīva)

Kā interpretēt rādītājus: biežākās kļūdas

MITŠ

X Augsts pārstrādes % = augsts apritīgums

X CMR 11,5% ir labs rādītājs

X DMC samazinājums = progress

X Vienas valsts dati ir reprezentatīvi

REALITĀTE

✓ Pārstrāde ir viens no zemākiem R. Pirmām kārtām jāsamazina atkritumu rašanās un jāievieš atkārtota izmantošana.

✓ 11,5% nozīmē, ka 88,5% joprojām ir primārie resursi. Pasaule patērē 3x vairāk resursu nekā tie spēj atjaunoties.

✓ Var samazināties, jo ekonomika sarūk. Jāvēro DMC/IKP attiecība un materiālu intensitāte, ne absolūtais skaitlis.

✓ Latvijā DMC ir augsts lauksaimniecības un koksnes biomas dēļ: struktūra atšķiras no rūpnieciskām valstīm.

Pašvaldību salīdzināšana un uzraudzība

IETEICAMIE RĀDĪTĀJI PAŠVALDĪBU UZRAUDZĪBAI

KATEGORIJA	KPI	LATVIJA	ES VIDĒJI	LABĀKAIS	AVOTS
Atkritumi	Sadzīves atkritumi, kg/iedzīv./gadā	~450 kg	~505 kg	Ljubljana: 121 kg nesaš.	Eurostat/EEA 2022
Atkritumi	Pārstrādes un kompostēšanas %	50,6%	47%	Ljubljana: 68% (pilsēta)	Eurostat/EEA 2022
Iepirkums	Zaļā publiskā iepirkuma daļa %	~15%	~20%	DK, SE: >50%	EC GPP 2023
Ēkas	Energointensitāte kWh/m ² /gadā	~200	~155	Pasīvā ēka: <15	EEA, 2023
Materiāli	CMR – circular material rate, %	3–4%	11,5%	NL: 24%, BE: 21%	Eurostat/EEA 2022
Enerģija	Atjaunojamo enerģijas %	43%	22%	LV labi rādītāji	Eurostat/EEA 2022

Lūdzu novērtējiet no 1 līdz 5

Kā aprites principi šobrīd iekļaujas jūsu plānošanā un iepirkumā?

2.6

Strongly disagree

Strongly agree



menti.com
2918 1384

19 of 29 responded

Rādītāji pašvaldību investīciju plānošanai

Atkritumu infrastruktūra

- Pārstrādes %
- Atkritumu daudzums uz iedzīvotāju (kg)
- Atkārtotās izmantošanas centru apjoms
- Bioloģisko atkritumu novirzīšana

Zaļais publiskais iepirkums

- ZPI % no kopējā iepirkuma apjoma
- CO₂ ietaupījums caur ZPI kritērijiem
- Ietaupījums: vidēji 15–20% no izmaksām
- Aprites prasības tehniskajos uzdevumos

Ēku energoefektivitāte

- Enerģijas intensitāte (kWh/m²/gadā)
- Materiālu aprite renovācijā (% atkalizmant.)
- ROI caur enerģijas ietaupījumu (EUR/gadā)
- Oglekļa nospiedums būvniecībā (tCO₂)

Zaļā infrastruktūra

- Kompostēšana: organisko % no kopējā
- Notekūdeņu atkalizmantošana (m³/gadā)
- Biomasas % siltumapgādē
- Zaļo zonu platība uz iedzīvotāju (m²)

04+

ES regulējums un nacionālās prioritātes

Tiesiskais ietvars un politika

- ES Aprites ekonomikas rīcības plāns (2020)
- Atkritumu direktīva 2018/851
- Zaļais kurss un klimata pakete Fit for 55
- Ekodizains un produktu ilgtspēja (ESPR)
- Latvijas nacionālais plāns 2021–2028
- NextGenerationEU un kohēzijas finansējums

ES tiesiskā regulējuma apskats

2018

Atkritumu pamatdirektīva 2018/851

Pārstrādes mērķi: 55% (2025), 60% (2030), 65% (2035). Dalītā vākšana obligāta: papīrs, stikls, plastmasa, metāls, bioloģiskie.

2020

Aprites rīcības plāns

35 darbību iniciatīvas: elektronikas, tekstila, plastmasas, pārtikas un celtniecības nozares. Produkta dizains kā prioritāte.

2021

Fit for 55 klimata pakete

-55% emisiju līdz 2030. Aprites ekonomika kā integrāls klimata risinājums. ETS paplašināšana, enerģētika, transports.

2022

CSRD ziņošanas direktīva

Obligāta ilgtspējas ziņošana lieliem uzņēmumiem ar >500 darbinieku. Ietver materiālu patēriņu, atkritumu pārvaldību, aprites rādītājus.

2023

ESPR - Ekodizaina regula

Ekodizains obligāts lielākajai daļai produktu. Digitālā produkta pase. Aizliegts iznīcināt nepārdotus tekstila un elektroniku. Spēkā no 2025.

2024

Dabas atjaunošanas regula

Reg. (ES) 2024/1991, spēkā 2024. aug. Juridiski saistoši: 20% ekosistēmu atjaunot līdz 2030, 60% līdz 2040. Pilsētām obligāti: koku vainagu segums nedrīkst samazināties; zaļās virsmas jāpalielina. EUR-Lex: 32024R1991.

Eiropas Zaļais kurss: aprites ekonomikas loma

Tīra enerģija

Atjaunojamie 45% 2030

Ilgtspējīga mobilitāte

EV, sabiedriskais transports

No lauka līdz galdam

Pārtikas sistēmu pāreja

**Klimatneitralitāte
2050**

**EIROPAS
ZAĻAIS KURSS**

APRITES EKONOMIKA

★ Produkti, būvniecība, plastmasa

Ēku energoefektivitāte

Renovation Wave: 35M māju

Bioloģiskā daudzveidība

30×30: aizsargāt 30% zemes

Latvijas nacionālā politika: plāni, iestādes un mērķi

POLITIKAS DOKUMENTI

Nacionālais atkritumu apsaimniekošanas plāns 2021–2028

Mērķi pārstrādei, atkārtotai izmantošanai. Uzraudzība katru gadu. Iekļauts Kohēzijas fonda plānošanā.

Klimata un enerģētikas stratēģija 2050

Aprites ekonomika kā galvenā dekarbonizācijas svira ilgtermiņā. Mērķi pa sektoriem. Ik 5 gadus pārskata.

Latvijas atveseļošanas un noturības plāns (NextGen)

~1,8 mljrd. EUR. Komponente C: zaļā pāreja. Ietver energoefektivitāti, atkritumu infrastruktūru un zaļo iepirkumu.

Zaļās infrastruktūras vadlīnijas (VARAM, 2022)

Teritorijas plānošana ar aprites principiem. Praktisks rokasgrāmata pašvaldībām.

ATBILDĪGĀS IESTĀDES

KEM, VVD, LVĢMC

Koordinācija, politika, vadlīnijas

KEM, LVĢMC

Vides monitorings un ziņošana ES

LIAA

Zaļā uzņēmējdarbība, inovācijas atbalsts

Pašvaldības

Obligātā funkcija: atkritumu apsaimniekošana

ES finansēšanas iespējas: 2021–2027 un tālāk

NextGenerationEU

~1,8 mljrd. EUR

Latvijai · ≥37% klimata un vides komponentēm

Nacionālais atveseļošanas plāns. Energoefektivitāte, atkritumi, zaļā infrastruktūra.

ERAF 2021–2027

Aprīte = prioritāte

Atkritumu infrastruktūra, ūdens, siltums, enerģija

Kohēzijas fonds + REACT-EU. Pašvaldību infrastruktūras projekti ar ES līdzfinansējumu.

EIB zaļie aizdevumi

Bez fiksēta max

Pašvaldībām, MUN bonds, zaļās obligācijas

Zemāka % likme nekā komercbankās. Ilgi atmaksas termiņi. Infrastruktūra, renovācija, AE projekti.

Nordic Investment Bank (NIB)

Baltijas reģions

Zaļie projekti ar vides un sociālo ietekmi

Aizdevumi no 5 mln. EUR. Ietver Latviju, Igauniju, Lietuvu. Enerģija, ūdens, atkritumi.

LIFE programma

~5,4 mljrd. 2021–27

Vides un klimata inovācijas projekti

Grants līdz 60% no izmaksām. Piemērots pilotprojektiem un jaunu metožu testēšanai pašvaldībās.

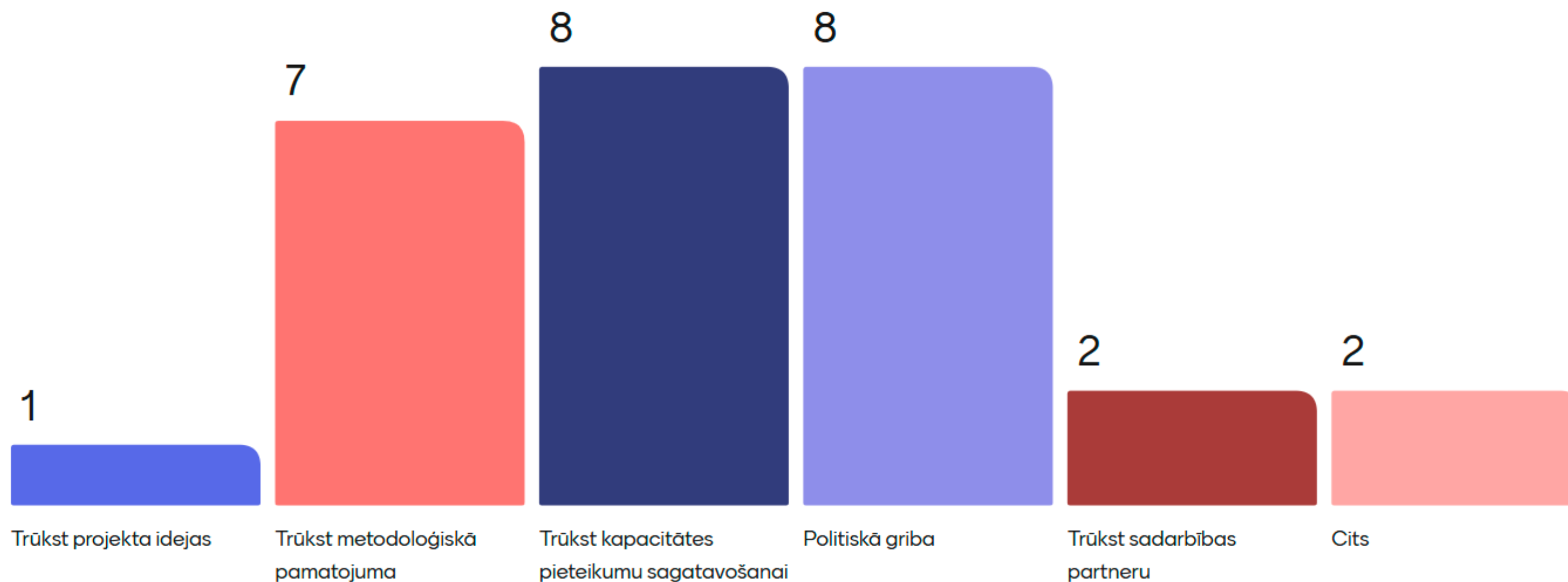
Taksonomijas regula

Klasifikācija

Kādi projekti ir "zaļi" ES definīcijā

Nosaka kritērijus privātajiem ieguldījumiem. Pašvaldībām: zaļo obligāciju emitēšana pēc taksonomijas.

Kādi ir galvenie šķēršļi ES fondu piesaistē jūsu pašvaldībā?



menti.com
2918 1384

14 of 29 responded

ES taksonomija un zaļās obligācijas

ES Taksonomija nosaka kādi projekti ir klasificējami kā ilgtspējīgi/zaļi, lai piesaistītu privāto kapitālu

6 VIDES MĒRĶI TAKSONOMIJĀ

- Klimata pārmaiņu mazināšana
- Pielāgošanās klimata pārmaiņām
- Ilgtspējīga ūdens un jūras resursu izmantošana
- ★ **Pāreja uz aprites ekonomiku**
- Piesārņojuma novēršana
- Bioloģiskās daudzveidības aizsardzība

ZAĻĀS OBLIGĀCIJAS – KĀ TAS DARBOJAS?

- Pašvaldība emitē zaļās obligācijas tirgū
- Iegūtie līdzekļi ieguldāmi taksonomijā atbilstošos projektos
- Obligāta ziņošana par ietekmi (CO₂, atkritumi, ūdens)
- Zemāka % likme: investori maksā prēmiju zaļumam
- Piemēri: Rīgas ūdens, Latvenergo zaļās obligācijas
- Minimālais apjoms: ~10 mln. EUR, vairākas pašvaldības varētu apvienoties kopā

05

Praktiskie piemēri

No teorijas uz darbiem

- Latvija: konkrēti projekti ar rezultātiem
- Starptautiskie piemēri: Amsterdamā, Kalundborg
- Investīciju plānošana: 5 soļu ietvars
- Pašvaldību partnerības un industriālā simbioze
- Nākamie soļi jūsu pašvaldībā

Rīga - AE stratēģija un vadlīnijas

REA - pašvaldības AE virzītājspēks · 22 darbinieki · EUKI, ELENA, INTERREG projekti

AE Rīcības plāns 2026–2030

Rīgas valstspilsētas pašvaldība

Sadarbībā ar Circular City Advisory (CCA)

- Prioritāte: pilsētņēmniecības sektora transformācija
- Vadlīnijas apritīgai būvniecībai · Remontlietu maiņas punkts
- Integrēts rīcības plāns pilsētņēmniecībā · rea.riga.lv

✓ 1. vieta CleanR AE indeksā "Praktiķu" grupā (2024)

Sadarbnīca - Latvijā 1. AE telpa

K. Valdemāra 145, Rīga

Atvērta 06.12.2024 · EUKI finansēts CURE+ projekts

- Kokapstrādes darbnīca - remontē un atjauno lietas
- Meistarklases · semināri · aprites brokastis
- Partneri: Tartu, Amsterdams TU, Elisava Barcelona

✓ Balva "Gada apritīgs iepirkums" - Bolderājas bibliotēka

Rīga Renovē

Rīgas pilsēta · EIB ELENA programma

Mērķis: 50 ēku renovācija · CO2 emisiju samazināšana

- 1. gadā: 54 ēkas uzsākušas ceļu uz ALTUM programmu
- ~1500 energoefektivitātes sertifikātu izsniegšana
- EIB ELENA - Eiropas labās prakses modelis

✓ Rīgas klimatneitralitātes mērķis 2030/2050

Cēsis - Zero Waste pilsēta

Latvijas 1. pašvaldība ar Zero Waste apņemšanos · Memorands "Tīri.Labi." (LAMPA 2019) · Pašvaldība + uzņēmēji + iedzīvotāji

Memorands "Tīri.Labi."

Cēsis, Vidzeme · kopš 2019

Parakstīts Sarunu festivālā LAMPA

- Pašvaldība + Draugiem Group + Ruckas rezidences
- Beziepakojuma veikals "ieber.lv" · Repair Café
- Latvijā 1. Zero Waste dzīvesveida maršruta karte

✓ Latvijas 1. Zero Waste pašvaldības iniciatīva

Izglītība un kopienas iesaiste

Cēsis · ZAAO · Zero Waste Latvia

Latvijā 1. Zero Waste vasaras skola (2020)

- Labošanas darbnīcas · bezatkritumu pavārmāksla
- Skolēni + tūristi + ģimenes - maršruts ar uzdevumiem
- VARAM "No atkritumiem uz resursiem" - Cēsis pilots

✓ Latvijas ZW kustības centrs - modelis citiem novadiem

Infrastruktūra un nākotne

Cēsis · SIA ZAAO partnerība

Koprades semināri: ZW darbnīcu paplašināšana

- Pastāvīgas Repair Café un ZW darbnīcas mērķis
- ZAAO - Vidzemes atkritumu operators kā partneris
- Bio atkritumu šķirošana obligāta kopš 2024 - Cēsis gatava

✓ No augšas uz leju: pašvaldība + uzņēmēji + iedzīvotāji

Industriālā simbioze Latvijā

Industriālā simbioze: uzņēmumu tīkls, kur vienas ražotnes atkritumi vai siltums kļūst par otras izejvielu

Valmiermuižas alus darītava

Valmiera, Vidzeme

Aktīvs aprites modelis kopš 2009. gada

- Alus drabiņas → lopbarība (s/s "Zilūži")
- Drabiņas → augstas pievienotās vērtības radīšana?
- Drabiņas → "Drabiņu cepumi" (maiznīca Liepkalni) · ~10 000 pac/gadā

✓ 1 blakusprodukts → 3 dažādi aprites ceļi · VARAM AE piemērs

Agrofirma Tērvete

Tērvete, Zemgale

Lielākā daudzprofila lauksaimniecības firma Latvijā

- Kūtsmēsli 110 000 t/gadā → biogāze → elektroenerģija + siltums
- Bio-LNG rūpnīca (1. Latvijā, 2023): 10 t bio-LNG dienā
- Saules parks 3 MW + digestāts → mēslojums laukiem

✓ 3M m³ biogāzes gadā · pilnīgs lauksaimniecības aprites cikls

Balticovo (olu ražotājs)

Iecava, Zemgale

Latvijas lielākais olu ražotājs — aprites princips ražošanā

- 182 milj. neatbilstošu olu gadā → šķidro olu produkti
- Augsta pievienotā vērtība: šķidrie olu produkti, īpašie produkti
- Bioatkritumi → bioenerģija · nulles atkritumu mērķis ražošanā

✓ Novērš ~10 000 t atkritumu gadā · VARAM AE piemērs 2023

Amsterdama: pilsēta kā resursu banka

"Amsterdam Doughnut Coalition" - pilsēta plāno ekonomiku "donutu" modeļa ietvaros: sociālais pamats + planētas robežas

Fokuss 1: Pārtika un organiskā aprīte

- Mērķis: uz pusi samazināt jaunu resursu izmantošanu pārtikas nozarē
- Pilsētas lauksaimniecība - 10 000 m² pilsētas saimniecības
- Pārtikas atkritumu samazinājums par 50% līdz 2030
- Organisko atkritumu 100% dalītā vākšana un kompostēšana
- Kopienas komposts + biogāze + augsnes uzlabotājs

Fokuss 2: Celtniecība un apbūve

- Materiālu pase obligāta visiem jaunajiem būvprojektiem virs 1000m²
- Madaster - Amsterdamas pilsētas līguma partneris
- 50% mazāk jaunu materiālu renovācijās un būvniecībā
- Ēku adaptīva atkārtota izmantošana (adaptive reuse) prioritizēta
- 2030 mērķis: 50% no celtniecības - reģenerēti materiāli

Kalundborga: industriālās simbiozes pasaules standarts

SIMBIOZES TĪKLA DALĪBNIKI UN MATERIĀLU PLŪSMAS

Ørsted elektrostacija

- Siltums → pilsētas siltumtīkls
- Pelni → cementa ražošana
- Sērs → lauksaimniecība

Novo Nordisk (farmācija)

- Fermentācijas atlikumi → biokomposts
- Tvaiks ← elektrostacija
- Notekūdeņi → attīrīšana + atgriešana

Gyproc (ģipškartons)

- Ģipsis ← elektrostacijas dūmgāzu attīrīšana
- Elektroenerģija ← Ørsted
- Ūdens → attīrīts no elektrostacijas

Statoil (naftas pārstrāde)

- Gāze → Ørsted un Asnaes
- Atdzesēšanas ūdens → zivju audzētava
- Sērs → Kemira

Ljubljana un Skotija: "Zero Waste" un nacionālais investīciju fonds

Ljubljana - Zero Waste rekords

- Pārstrāde 68%, augstākais ES (2022) · 2030 mērķis: 78%
- Mājas kompostēšana obligāta visiem privātmājās
- Atkārtotās izmantošanas centri katrā rajonā
- Publiskais iepirkums: zaļā kritērija aptvere >80%
- Bez bezmaksas maisiem, ekonomisks stimuls šķirošanai
- Sabiedriskā informēšana: ikgadēja kampaņa
- Pilsēta saņēmusi 7 starptautiskos aprites ekonomikas balvas

Skotija - Aprites ekonomikas fonds

- Nacionāls fonds: £70 miljoni mazajiem un vidējiem uzņēmumiem
- Grants un aizdevumi aprites projektu attīstībai
- 300+ uzņēmumi atbalstīti pirmajā programmā
- Prioritātes: pārtika, tekstils, celtniecība, elektronika
- Valdības garantijas jauniem biznesa modeļiem
- Monitorings: ietaupītie resursi, CO₂, darbavietas
- Replicēšana: Velsā, Ziemeļīrijā, daļēji Anglijā

Japāna un Singapūra: sistēmiska pieeja resursiem

Japāna - Mottainai un Top Runner

- "Mottainai" kultūra - cienīt resursu un nesabojāt
- Top Runner programma: efektīvākais produkts = nākamais standarts
- 6 resursu aprites likumi: iepakojums, mājoklis, pārtika, būvniecība, auto, elektroenerģija.
- Rezultāts: enerģijas produktivitāte +40% 20 gados
- Resursu produktivitāte: ×2,3 kopš 1990. gada
- EPR - paplašinātā ražotāja atbildība visai elektronikai
- Pašvaldību loma: stingra dalītās vākšanas sistēma (~30 frakcijas)

Singapūra - Zero Waste Masterplan

- Nacionāls plāns 2019: fokuss uz 3 jomām
- Pārtikas atkritumi: -30% līdz 2030 (obligāts lielām ēdnīcām)
- E-atkritumi: EPR sistēma no 2021. gada
- Iepakojums: obligāts ražotāju reģistrs un maksa
- Semakau poligona dzīve pagarināta par 30 gadiem
- Reuse@SG tīkls - 700+ atkārtotās izmantošanas punkti
- Pētniecības investīcijas: ~200 milj. AE tehnoloģijās

Investīciju plānošana ar aprites principiem: 5 soļu ietvars

1

Kartēšana

Ko patērē · ko atmet · ko varētu aizstāt

MFA analīze pašvaldības līmenī. Atkritumu plūsmu kartes. Enerģijas audits. Iepirkumu struktūras analīze. Izmanto Eurostat un LVĢMC datus.

2

Prioritātes

Lielākais potenciāls pēc EUR un CO₂

Izmaksu-ieguvumu analīze. Kur ir vislielākais aprites ekonomikas potenciāls? Ko paredz ES direktīvas? Politiskās prioritātes.

3

Instrumenti

Iepirkums · Infrastruktūra · Partnerības

Zaļais iepirkums. Infrastruktūras investīcijas. Uzņēmēju un NVO partnerības. Regulatīvie instrumenti.

4

Rādītāji

Bāzes līnija → Mērķi → Uzraudzība

SMART mērķi. Bāzes mērījumi. Ikgadēja uzraudzība. Ziņošana. Publiskā komunikācija. Salīdzinājums ar citām pašvaldībām.

5

Finansējums

ES fondi · EIB · Zaļās obligācijas

ERAF, NextGen, EIB, NIB, LIFE. Valsts budžets. Zaļās obligācijas. PPP (publiskā-privātā partnerība). Sociālie uzņēmumi.

Pašvaldību partnerības un sadarbības modeļi

Viena pašvaldība reti var atļauties pilnu aprites infrastruktūru → sadarbība ir atslēga uz rentabilitāti un ES finansējuma piesaisti

Reģionālais atkritumu konsorcijs

Vairākas pašvaldības kopīgi finansē un vada atkritumu infrastruktūru. Kopīga iepirkuma procedūra. Ekonomija no mēroga (economies of scale) → lower unit cost.

Publiska-privāta partnerība (PPP)

Privāts operators investē un vada; pašvaldība nodrošina zemi un regulatīvo ietvaru. Piemērots biogāzei, kompostēšanai, šķirošanas centriem u.c. Dalīts risks.

Sociālais uzņēmums

Pašvaldība dibina vai atbalsta sociālo uzņēmumu. Atkārtotās izmantošanas centri, remonts, tekstila aprīte. Dubulta vērtība: aprīte + nodarbinātība.

Horizontālā sadarbība ar NVO

Sadarbība ar brīvprātīgajām organizācijām un kopienas grupām. Zemas izmaksas, augsts sabiedriskais atbalsts. Kompostēšanas klubi, atkārtotās izmantošanas grupiņas.

Industriālās simbiozes klasteris

Pašvaldība kā industriālo simbiozes veicinātājs starp vietējiem uzņēmumiem. Sniedz infrastruktūru, datus, platformu sadarbībai.

Starptautiskais tīkls (ICLEI, C40)

Dalība starptautiskajos pilsētu tīklos. Piekļuve labākajām praksēm, finansējumam un tehniskajai palīdzībai. ICLEI apvieno vairāk nekā 2500 pilsētas pasaulē.

SEMINĀRA KOPSAVILKUMS

8 galvenās atziņas

Nākamie soļi: identificēt vismaz vienu prioritāro jomu un rādītāju savā pašvaldībā.

- 1 Aprites ekonomika = resursu saglabāšana aprītē → ne tikai atkritumu apsaimniekošana
- 2 Resursu produktivitāte (IKP/DMC): Latvijai ir potenciāls uzlabot vismaz ×2
- 3 ES metodoloģija (MFA, LCA, CMR) nodrošina salīdzināmu bāzi lēmumu pieņemšanai
- 4 R-hierarhija: R0-Refuse → R8-Disposal: jāsāk no augšas, ne no pārstrādes
- 5 ES regulējums rada gan saistības, gan finansēšanas iespējas (ERAF, EIB, NextGen)
- 6 Latvijā CMR ir 3–4%, bet ES vidēji 11,5% → liels potenciāls uzlabojumiem
- 7 Piemēri pierāda iespējas: Amsterdamā, Ljubljana, Cēsis u.c., tas darbojas
- 8 5 soļi: Kartēt → Prioritizēt → Noteikt Instrumentus → Mērīt → Finansēt

Vai ir konkrēts projekts, kurā nepieciešams ekspertu padoms?

Responses can be up to 200 characters and will appear here.

You can group responses if you get more than 10.

Turn on voting so people can flag their favorite responses.



menti.com
2918 1384

0 of 29 responded

