

PLASTIJÄÄTMED RINGLUSESSE MITTE AHJU

Indrek Aarna
Viru Keemia Grupp
Arendusdirektor

18. november 2022
XIV Põlevkivikonverents, Kohtla-Nõmme



Plastijäätmed Euroopas

- Euroopas tarbitakse umbes 51 mln tonni erinevaid plastmasstooteid aastas, millest tekib 29 mln tonni plastijäätmeid;
- Plastijäätmetest 32%-i leiab taaskasutust, 43%-i kasutatakse energia tootmises ja 25%-i ladestatakse prügilas;
- EL on oma ringmajanduse strateegiaga võtnud eesmärgiks aastaks 2030 taaskasutada 55%-i plastijäätmetest;
- Plastijäätmete mehaanilise ringlussevõtu oluline suurendamine on keeruline;
- Temperatuuri ja valguse mõjul plastmass vananeb. Seetõttu pole võimalik plastijäätmeid lõpmatule mehaaniliselt taaskasutada;
- Plastijäätmed on ka märdunud ja sisaldavad lisandeid (täiteained, jm.), mistõttu on nende mehaaniline taaskasutamine raskendatud;
- Paljud plastijäätmed on komposiitmaterjalid, mida pole lihtne üksteisest eraldada ja ringlusse võtta.

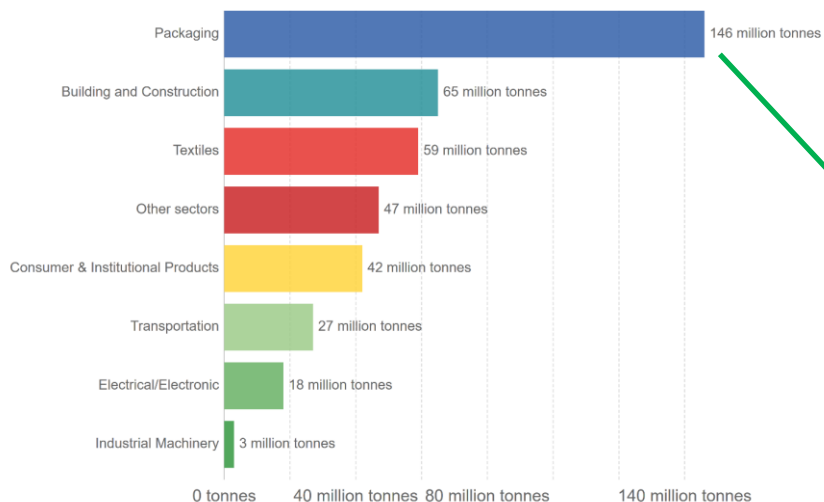


Plastmassi kasutusvaldkond ja eluiga

Primary plastic production by industrial sector, 2015

Primary global plastic production by industrial sector allocation, measured in tonnes per year.

Our World
in Data



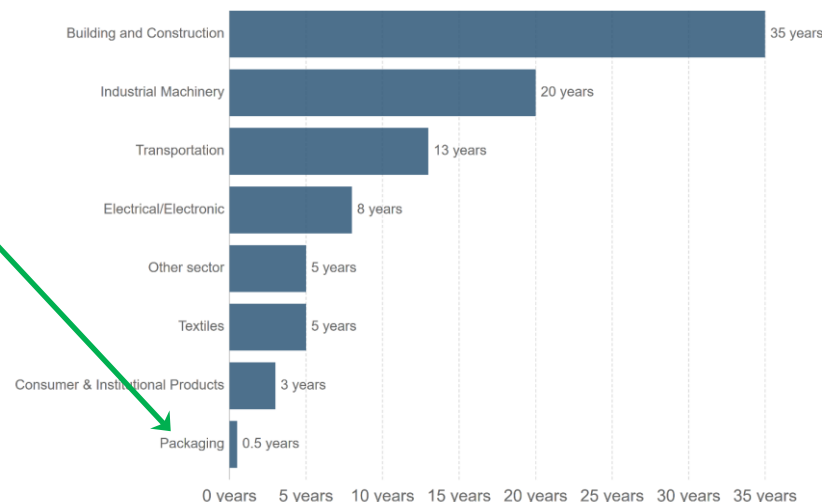
Source: Geyer et al. (2017)

CC BY

Mean product lifetime of plastic uses, 2015

Mean product lifetime (from production to disposal) of different uses of plastic products, measured in years.

Our World
in Data



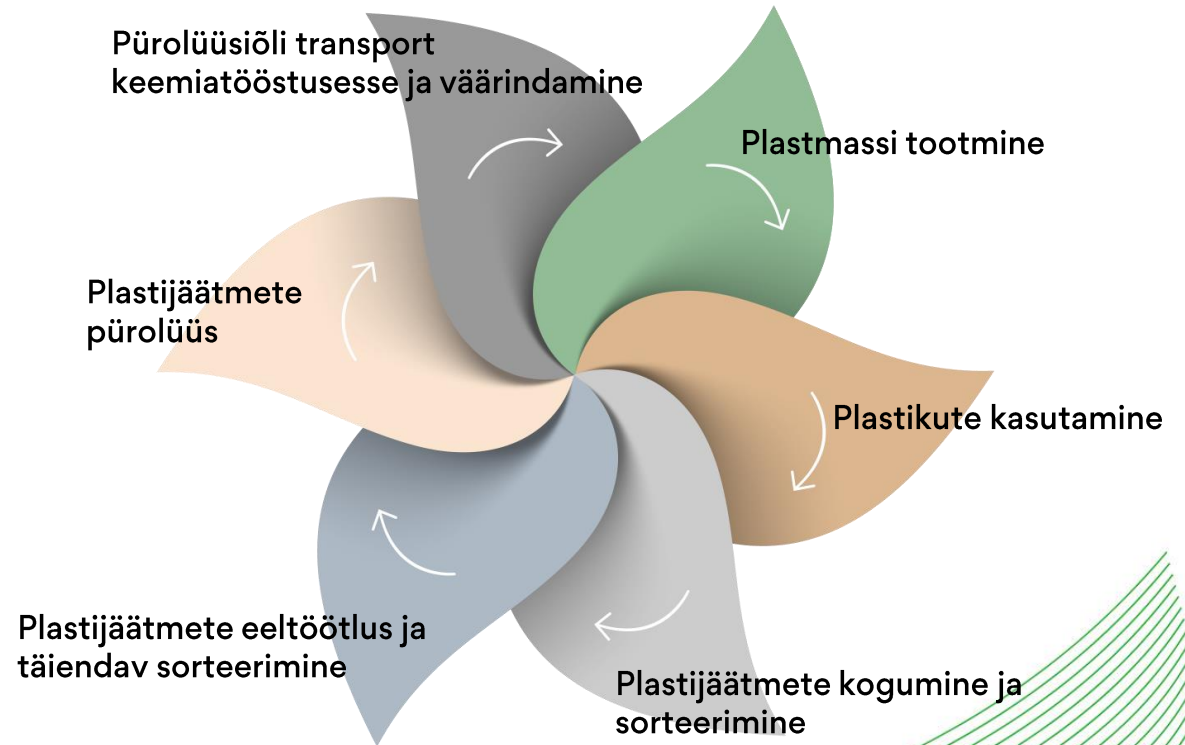
Source: Geyer et al. (2017)

CC BY

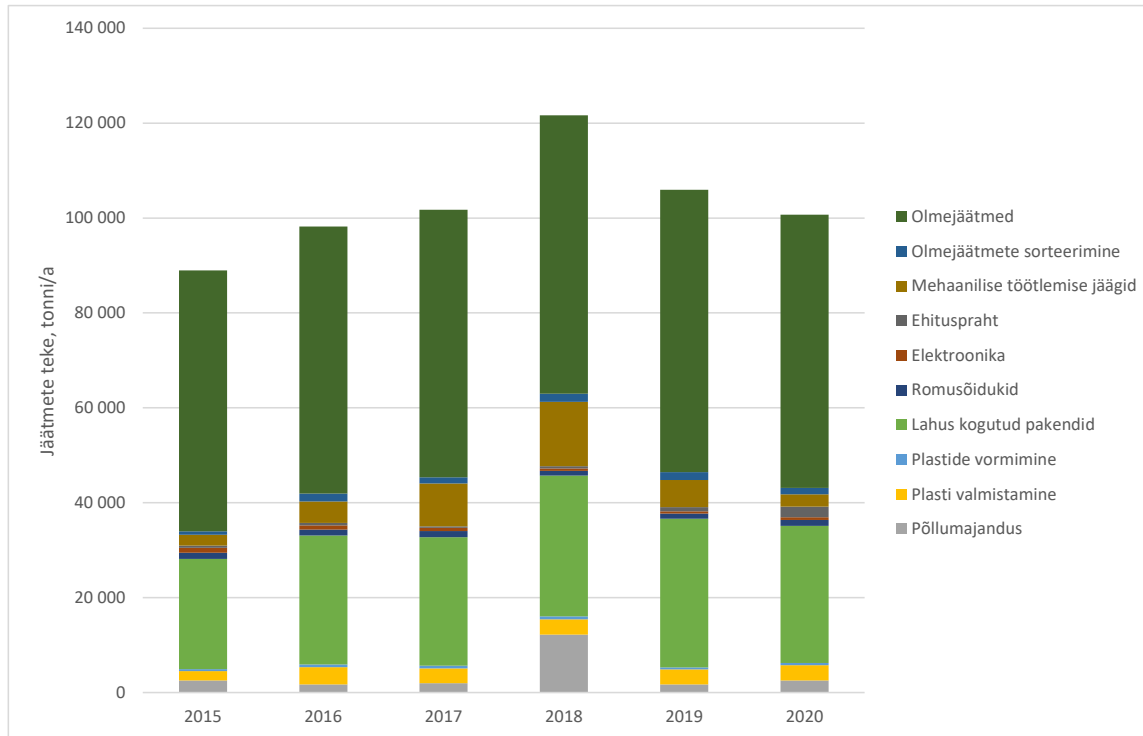
- Plastmassi kasutatakse kõige rohkem pakendites ja nende eluiga on kõige lühem – 0,5 aastat!!
- **Plastiku ringmajanduse väljakutse – lühikese elueaga pakendite ringluse saavutamine!**
- **Lahenduseks on plastikute keemiline ringlussevõtt – pürolüüs.**

Keemiline ringlussevõtt - pürolüüs

- Plastijäätmete keemiline ringlussevõtt tähendab plastijäätmete termilist töötlemist tootmaks plastmassi tootmise algkemikaale või tooraineid teiste toodete tootmiseks;
- Keemiline taaskasutus võimaldab töödelda sorteerimata, märdunud ja lisandeid sisaldavaid plastijäätmeid;
- Plaanitav lahendus võimaldab vähemalt 75%-i ulatuses plastijäätmete ringlussevõttu.



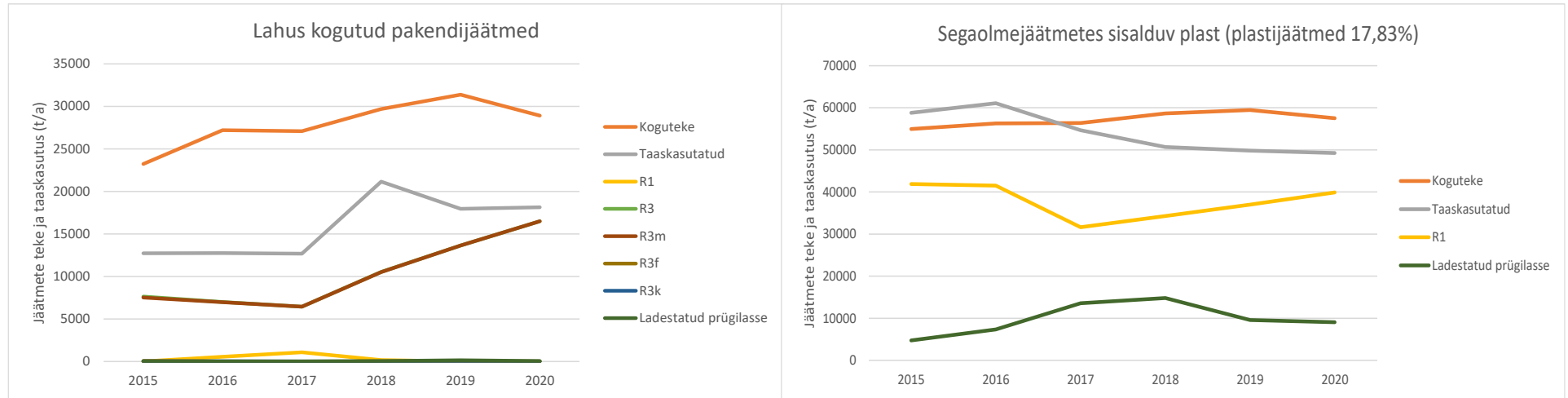
Plastijäätmete teke Eestis



Märkus: Segaolemejätmete numbrid on arvatud kasutades SEI aruandes toodud plastijäätmete sisaldust segaolemejätmetes 17,8%.

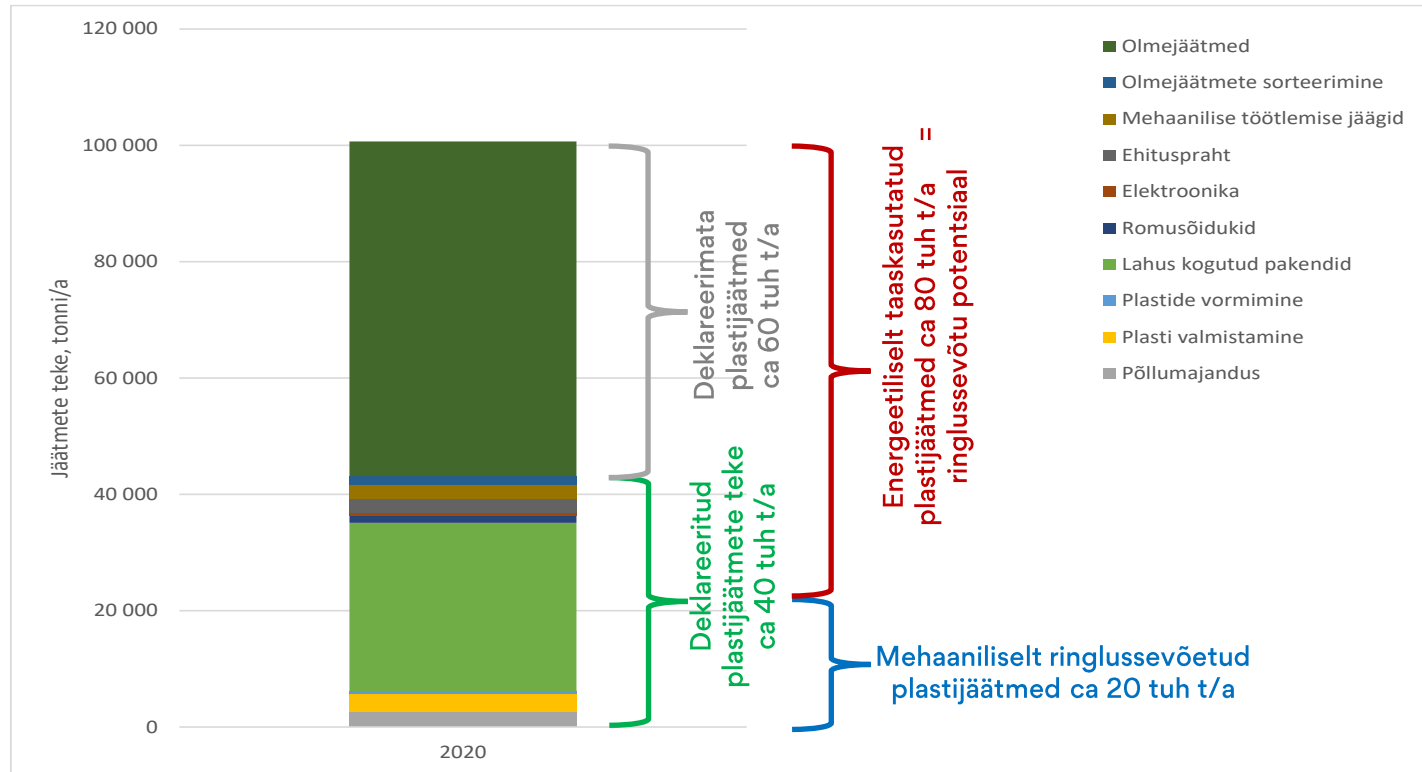
- Viimastel aastatel on Eestis tekkinud kokku umbes 100 000 tonni plastijäätmeid;
- Enamus plastijätmetest on segaolemejätmete hulgas olevad pakendid;
- Teise suure grupi moodustavad lahus kogutud pakendid;
- **Plastijätmete taaskasutuse suurim potentsiaal on segaolemejätmetes leiduvates pakendites. Selleks peaks suurendama jäätmete sorteerimist tarbija juures ja biolagunevate jäätmete eraldi kogumist.**

Plastijäätmete ringlussevõtt



- Lahus kogutud pakendeid suunatakse ringlusesse üle 50% (mehaaniline ringlussevõtt R3m);
- Segaolmejäätmete taaskasutus on peaaegu 100%, kuid see on peamiselt Iru EJ kateldes põletamine (R1);
- **Segaolmejäätmetes leiduvate plastijäätmete ringlussevõtt on võimalik läbi pürolüüsi.**

Plastijäätmete ringlussevõtt ja taaskasutus



Kas riiklik plastijäätmete statistika on ikka õige? Kas Eesti üldse täidab plastijäätmete ringlussevõtu eesmärki?

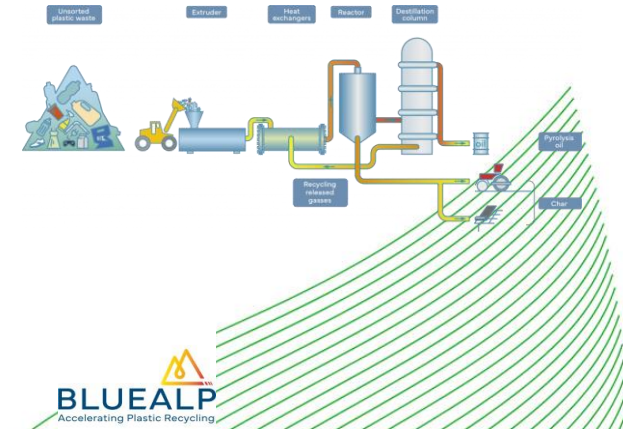
Kui Eesti soovib täita ELi plastijäätmete ringlussevõtu eesmärki aastal 2030, siis tuleb panustada keemilise ringlussevõtu lahendusse.

Waste2Oil projekt


- 2020. aastal sõlmisid VKG ja KKT koostöökokkuleppe, mille kohaselt arendatakse plastijäätmete pürolüüsi tehnoloogiat võrdsete partneritena;
- Tehnoloogia baseerub põlevkivitööstuses kasutuses oleval tahke soojuskandja tehnoloogial, kuid toorainena kasutatakse ainult plastijäätmeid;
- Alates käesolevast aastast toimub Waste2Oil projekti arendamine EAS kaasrahastusel läbi RUP meetme;
- Waste2Oil projekti tegevused:
 - Plastijäätmete pürolüüsi laboritestid TTÜ energiatehnoloogia instituudis;
 - Plastijäätmete kättesaadavuse uuring;
 - Plastijäätmete pürolüüsi stendiseadme testid EOT laboris Frankfurtis.

Tehnoloogiad

- Plastijäätmete keemilise taaskasutuse tööstuslikke lahendusi on mitmeid;
- Viimastel aastatel on Euroopas ehitatud või ehitamisel mitu tehas suurusega 20 - 100 tuhat tonni plastijäätmeid aastas:
 - Ineos Kölni tehas 100 tuh t/a;
 - Sabic tehas Hollandis 100 tuh t/a;
 - TotalEnergy tehas Hispaanias 33 tuh t/a;
 - RenaSci tehas Belgias 21 tuh t/a;
- **Atraktiivsemad on lahendused, mis tagavad plastijäätmete ringlussevõtu ja seda võimalikult suures ulatuses (üle 70%-i).**

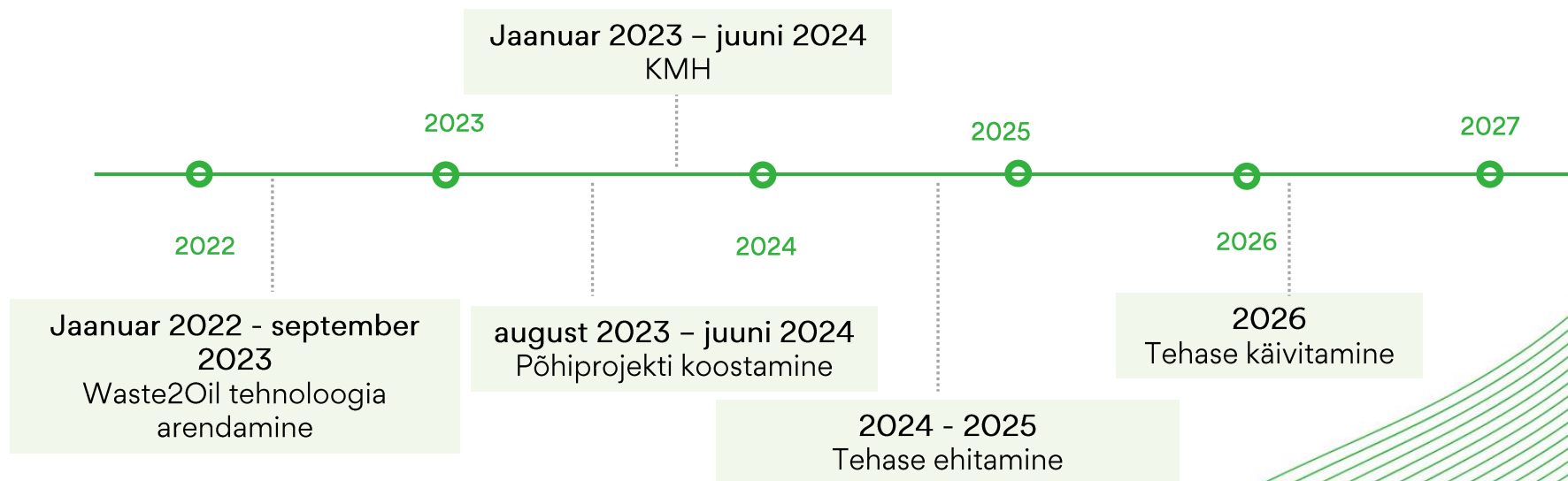


Projekti väljakutsed

- Plastijäätmete kättesaadavus: 30 000 tonni plastijäätmeid Eestist? Import?
 - Plastijäätmete kvaliteet: Plastmass sisaldab erinevaid lisandeid (täiteained, PVC, paber/papp, orgaanika, jm.). Biolagunevad jäätmete sisaldus plastijäätmetes.
 - Toodete kvaliteedi tagamine: toodete kasutamine plastmassi tootmise toorainena – ringlussevõtt.
 - Regulatsioon: plastijäätmete pürolüüsi käsitlemine EL-is jäätmete ringlussevõttuna ja sertifitseerimine.
- 

Tehase näitajad ja ajakava

Tehase suurus: 30 000 t/a
Pürolüüsiõli toodang: ca 22 000 t/a
Tehase CAPEX: ca 60 mln €
Asukoht: Kohtla-Järve




Riigi valikud

VKG/KKT plastijäätmete pürolüüs	Eesti Energia plastijäätmete töötlemine koos põlevkiviga
<ul style="list-style-type: none">• Töödeldakse ainult plastijäätmeid koguses ca 30 000 tonni aastas;• Saadakse üle 22 000 tonni kõrge kvaliteediga pürolüüsiõli, millest saab toota uuesti plastikuid; • Võimaldab 75%-i ulatuses suunata plastijäätmed uuesti ringlusesse;• Loob Ida-Virumaale uued ringmajandusega seotud töökohad.	<ul style="list-style-type: none">• Töödeldakse ca 5 mln tonni põlevkivi ja lisatakse alla 1% plastijäätmeid;• Toodetakse põlevkiviõli, milles on minimaalne kogus pürolüüsiõli;• Plastikuid saab uuesti toota ainult põlevkivibensiinist, kuid selleks tuleb rajada bensiini vesiniktööstustehas lahendamaks põlevkivibensiini kvaliteediprobleemid;• Panus plastijäätmete ringmajandusse on arvutuslik ja ainult paberil;• Uued töökohad luuakse põlevkivitööstusesse (vesiniktööstustehasesse).

Riigi valik on tõelise ringmajanduse arendamise ja rohepesu vahel!!!

Kokkuvõte

- Eestis on vajadus plastijäätmete keemilise ringlussevõtu lahenduse järele, et täita ELi ringmajanduse eesmäärke;
 - Eestis tekib piisavalt plastijäätmeid, mis sobiks pürolüüsi tehase tooraineks, kuid jäätmete sorteerimine peab suurenema;
 - Plastijäätmete keemiline ringlussevõtu lahendus ei peaks olema rohepesu;
 - Plastijäätmete pürolüüsitehas (ilma põlevkivi kasutamata) on võimalik rajada Ida-Virumaale aastaks 2026.
- 

Mina sorteerin prügi ...

- Ragn-Sells AS tasuta pakendikoti ring või taaskasutusorganisatsioonide konteinerid.



- Biolagunevate jäätmete eraldi kogumine.



- Segaolemejätmeid enam peaaegu ei teki.



... sorteerin Sina ka!



Täna!



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond

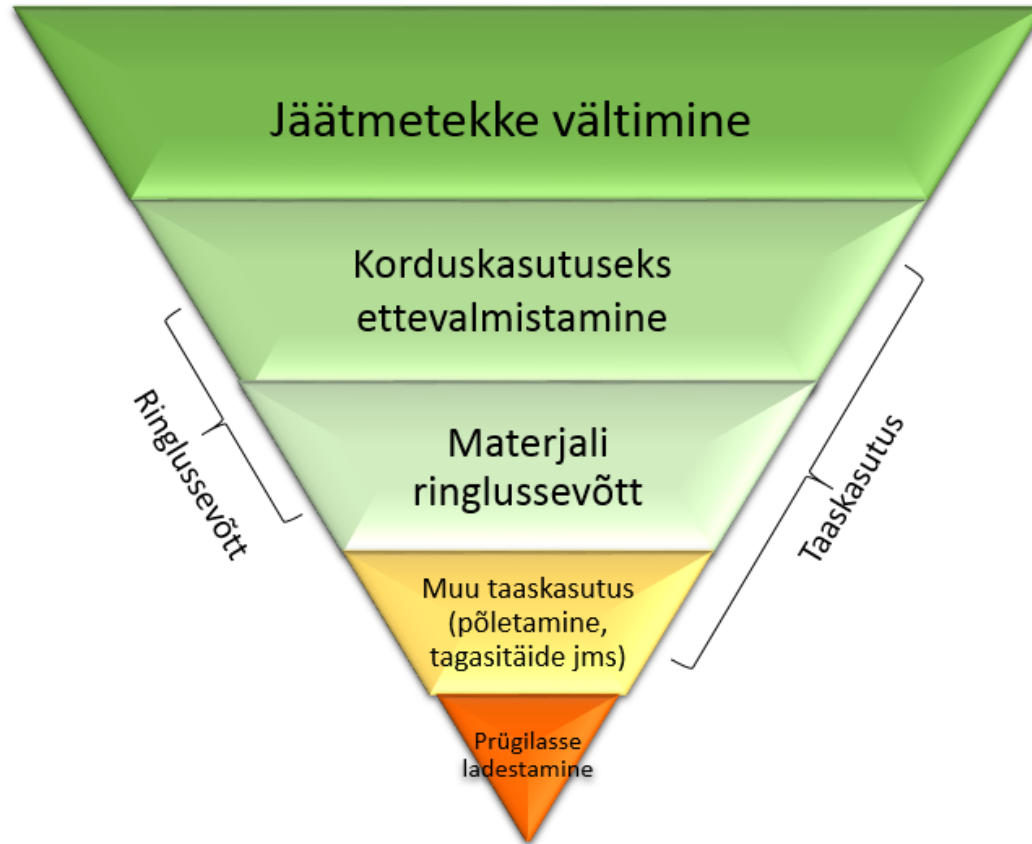


Eesti
tuleviku heaks



EAS
Enterprise Estonia

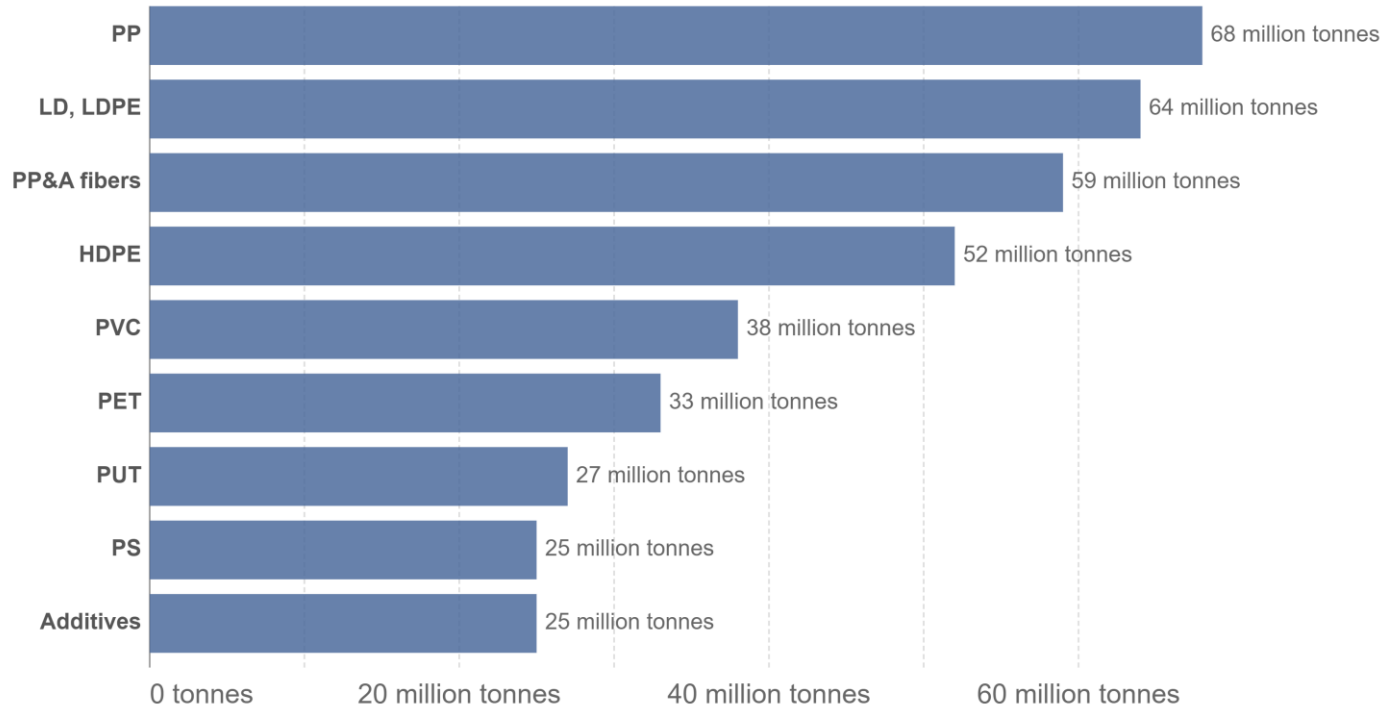
Jäätmete hierarhia



Primary plastic production by polymer type, 2015



Global primary plastic production by polymer type, measured in tonnes per year. Polymer types are as follows: LDPE (Low-density polyethylene); HDPE (High-density polyethylene); PP (Polypropylene); PS (Polystyrene); PVC (Polyvinyl chloride); PET (Polyethylene terephthalate); PUT (Polyurethanes); and PP&A fibres (polyester, polyamide, and acrylic fibres).



Source: Geyer et al. (2017)

OurWorldInData.org/plastic-pollution • CC BY

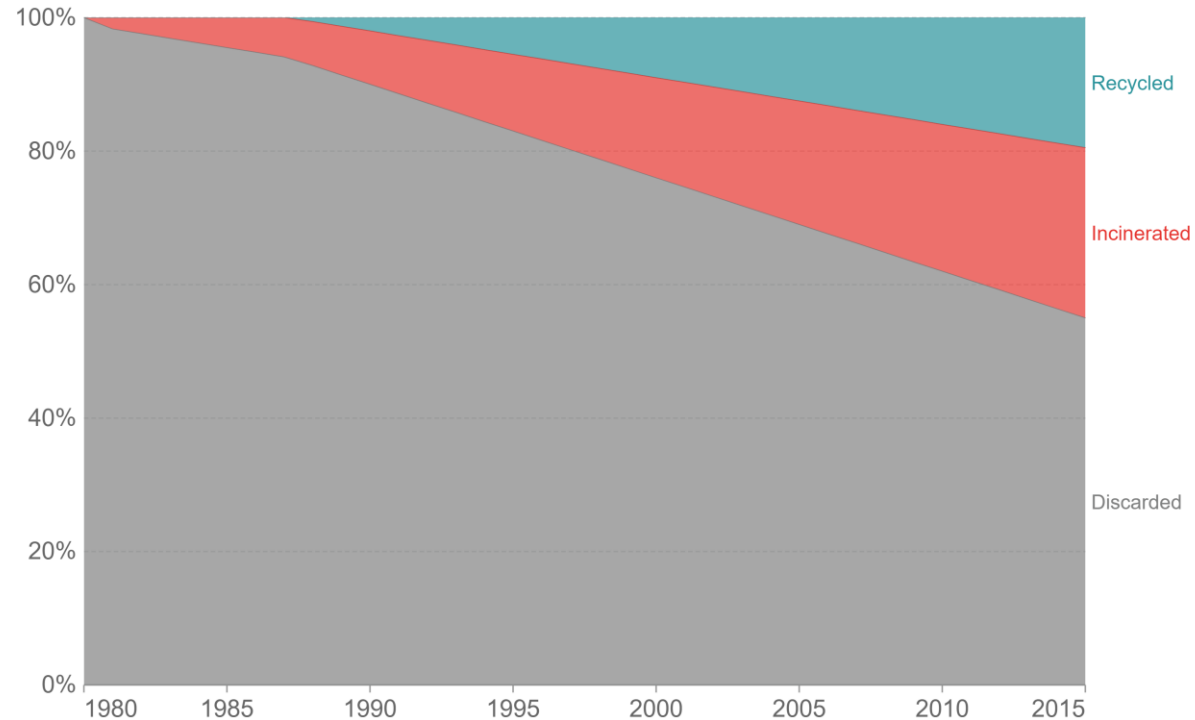


Plastijätmete saatus maailmas

Global plastic waste by disposal, 1980 to 2015

Estimated share of global plastic waste by disposal method.

Our World
in Data



Source: Geyer et al. (2017)

OurWorldInData.org/plastic-pollution • CC BY

Plastijäätmete taaskasutus Eestis

- Plastijäätmete taaskasutusmäärad kõiguvad suurtes piirides;
- Kõige suuremat taaskasutust leiavad täna plastmasside valmistamisel tekkivad jäätmed ja sõidukite lammutamisel tekkivad jäätmed;
- Segaolmejäätmed leiavad statistika järgi suurt taaskasutust, kuid seda ainult läbi põletamise Iru EJ-s;
- **Kui Eesti soovib täita ELi plastijäätmete ringlussevõtu eesmärki aastal 2030, siis tuleb panustada keemilise ringlussevõtu lahendusse.**

