



Euroopa Liit
Euroopa struktuuri-
ja investeerimisfondid



Eesti
tuleviku heaks

07. juuni 2021

Eesti ringmajanduse tulevikupotentsiaali ja vajalike meetmete uuring

Lisa 2 - Plastitööstus



07. juuni 2021

Eesti ringmajanduse tulevikupotentsiaali ja vajalike meetmete uuring

Lisa 2 - Plastitööstus

Technopolis Group, Vastutustundliku Ettevõtluse Foorum, Teeme Ära SA

Vastutav täitja: Kristiina Esop

Vastutustundliku Ettevõtluse Foorum

Lõpparuanne esitatud 07.06.2021

Autorid: Andres Krumme, Kadi Kenk, Merili Vares

Finantseerimisallikas: Keskkonnaministeeriumi kui rakendusasutuse tehnilise abi projekt, SFOSi nr 2014-2020.13.01.16-0007

Sisukord

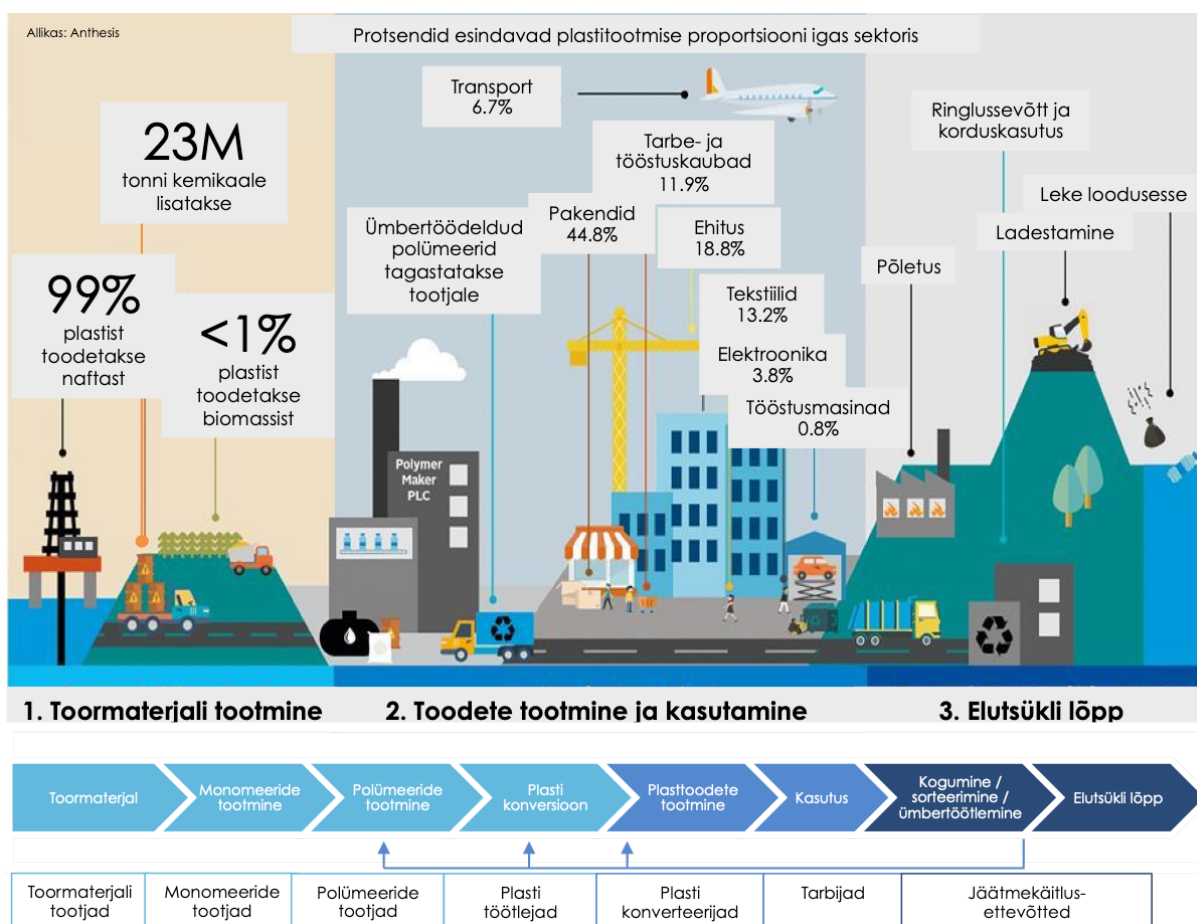
1	Ringmajandus plastitööstuses	1
1.1	Plastitööstuse ülevaade	1
1.2	Ringmajanduse käsitlus plastitööstuses	3
1.2.1	Materjalide ja toodete disain	4
1.2.2	Tarneahela koostöövõime	4
1.2.3	Tootmine	5
1.2.4	Toodete kasutamine ja eluiga	6
1.3	Euroopa kogemus ringmajanduse edendamisel plastivaldkonnas	6
1.4	Väljakutsed ringmajandusele plastivaldkonnas	9
1.5	Plastitööstuse ülevaade Eestis	16
1.5.1	Eesti plastitööstuse majanduslik struktuur	16
1.5.2	Ringmajanduse olukord Eesti plastisektoris	18
1.5.3	Plastitööstus ja kohalik innovatsioon	18
1.6	Ringmajanduse potentsiaal ja edendamise ettepanekud plastitööstusele	20
1.6.1	Seiresüsteem ringmajanduse edendamise hindamiseks	21
1.7	Soovitused ja meetmed ringmajanduse arendamiseks pakendivaldkonnas	25
1.7.1	Kaasamüüdava toidu karbi korduskasutus-pandi süsteemi analüüs	28
1.8	Kokkuvõte	31
2	Kasutatud kirjandus	32
LISA 1	Plastisektori enim kasutatud plastid ja nende mõju tervisele	37
Lisa 2	Plastisektori ringmajanduse näited Eestis	39
Lisa 3	Allikad, uuringud, näited ja toetavad materjalid korduskasutussüsteemide kohta	41
Lisa 4	Ettepanekud Eesti ja võrdlusriikide uuringutest, praktikatest ja -sidusgruppide kaasamiselt	44

1 Ringmajandus plastitööstuses

1.1 Plastitööstuse ülevaade

Euroopa Komisjoni plastistrateegia on seadnud visiooniks aruka, innovatiivse ja kestliku plastitööstuse, milles võetakse toodete disainimisel ja valmistamisel arvesse korduskasutamise, parandamise ja ringlussevõttuga seotud vajadusi, aidatakse Euroopas luua majanduskasvu ja töökohti ning vähendada ELis kasvuhuonegaaside heidet ja sõltuvust imporditud fossiilkütustest.

Plastitööstus on teenindavaks sektoriks teistele (vt joonis 1). See tähendab, et plastitööstuse mõjutamiseks on oluline mõjutada nende tellijaid ja lõppkasutajaid läbi soodustuste, nõuete ja piirangute. Seejuures tuleb lahenduste mõju hinnata kogu plasti väärtusahela lõikes. UNPRI hinnangul on kõige mõjusamate ringmajanduslahenduste juurutamiseks vajalik kogu tarneahela koostöö. Investeeringute kontekstis tähendab see seda, et koostöö toetamiseks rahastatakse lahendusi kogu tarneahela ulatuses (UNPRI, 2019).

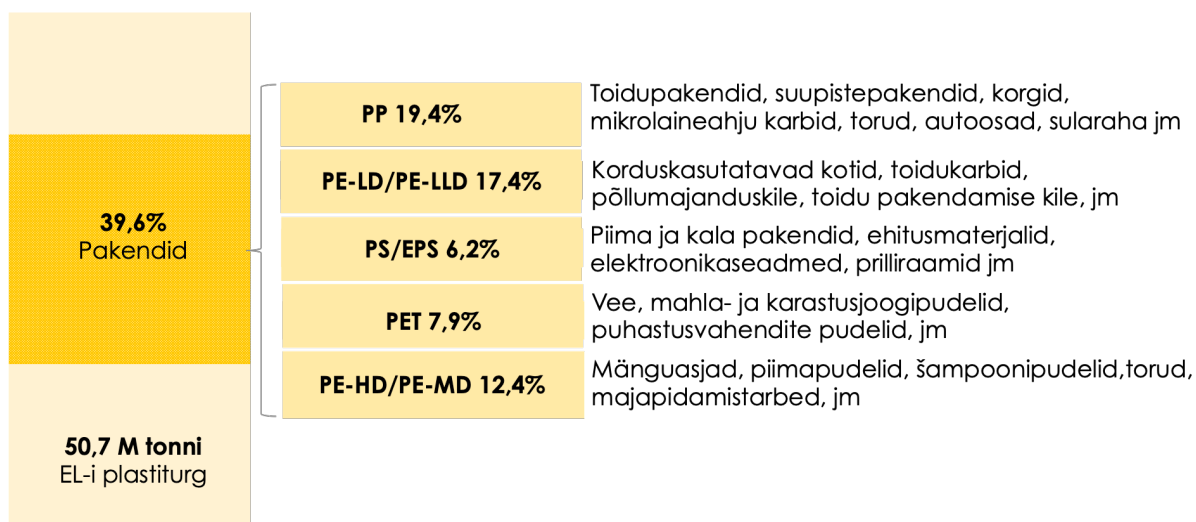


Joonis 1 Plastitööstuse ülevaatlilik kirjeldus

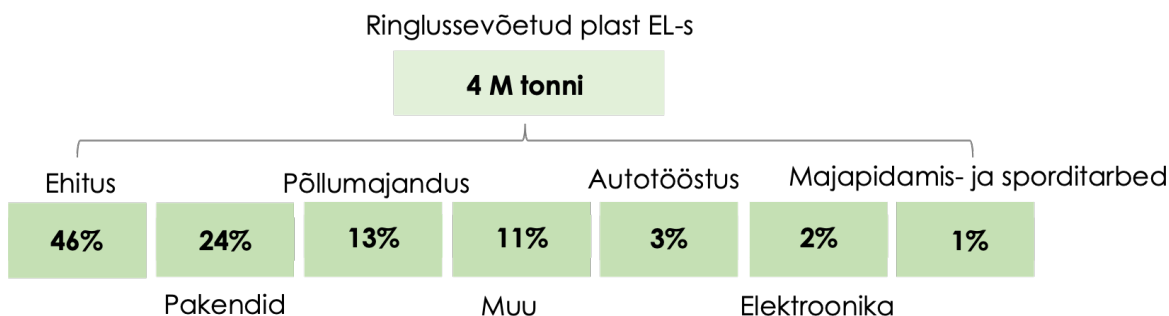
Allikas: Anthesis

Plastics Europe (Plastics Europe, 2020) andmetel on suurimad plasti kasutusvaldkonnad Euroopas pakenditööstus (39,6% kogutoodangust), järgnevad ehitusvaldkond (20,4%), autotööstus (9,6%) ja elektroonika (4,1%). Pakenditööstuse näol on tegu plasti kõige laiem

kasutusvaldkonnaga (joonis 2), kus samaaegselt on kõige probleemsemad tooted, mille tänased omadused ei toeta ringmajanduse eesmärkide täitmist. Valdkondlikult problemaatilisemad pakendid leiavad kasutust toiduainetööstuses, kodukeemias, isiklikuks kasutamiseks mõeldud laiatarbekaupades (nt kosmeetika ja hügieenivahendid) ja transpordis, kus plasti kasutuse eluiga on lühike ja materjalid raskelt ümbertöödeldavad (joonis 3).



Joonis 2 Enamlevinud plastiliigid pakendite tootmises Euroopas
Allikas: Plastics Europe, 2020



Joonis 3 Ringlussevõetud plasti maht ja kasutusvaldkonnad EL-s
Allikas: Plastics Europe, 2020

Nii Euroopa Liidus kui ka Eestis on plastisektoris plasttoodete tootmine tõusuteel, samas kui liigiti kogutud materjali mahud on madalad ning selle ringlussevõtt valdavalt madal. Puuduvad kättesaadavad andmed plasti spetsiifiliste kasutusvaldkondade kohta ning ringlussevõtu kohta tööstuses.

Suurimate plasti kasutusvaldkondade esindajate kaasamisel 2020. aasta sügis-talvel kõlas läbiv seisukoht, et väikese riigina on Eestil piiratud võimekus kohaldada plasti ringluse tagamise meetmeid. Olles rahvusvahelise tarneahela osa, aga omamata teadmust parimatest praktikatest, on Eesti liiga väike, et juurutada uusi lahendusi või standardeid, millega peaks kaasa tulema rahvusvahelised ettevõtted. Leiti, et ringmajanduse edendamiseks oleks kõige hõlpsam minna esirinnas kaasa juba väljakujunenud rahvusvaheliste praktikatega. Keskkonna ja majanduse mõttes oluliste mahtude/voogude saavutamiseks annaks võimaluse

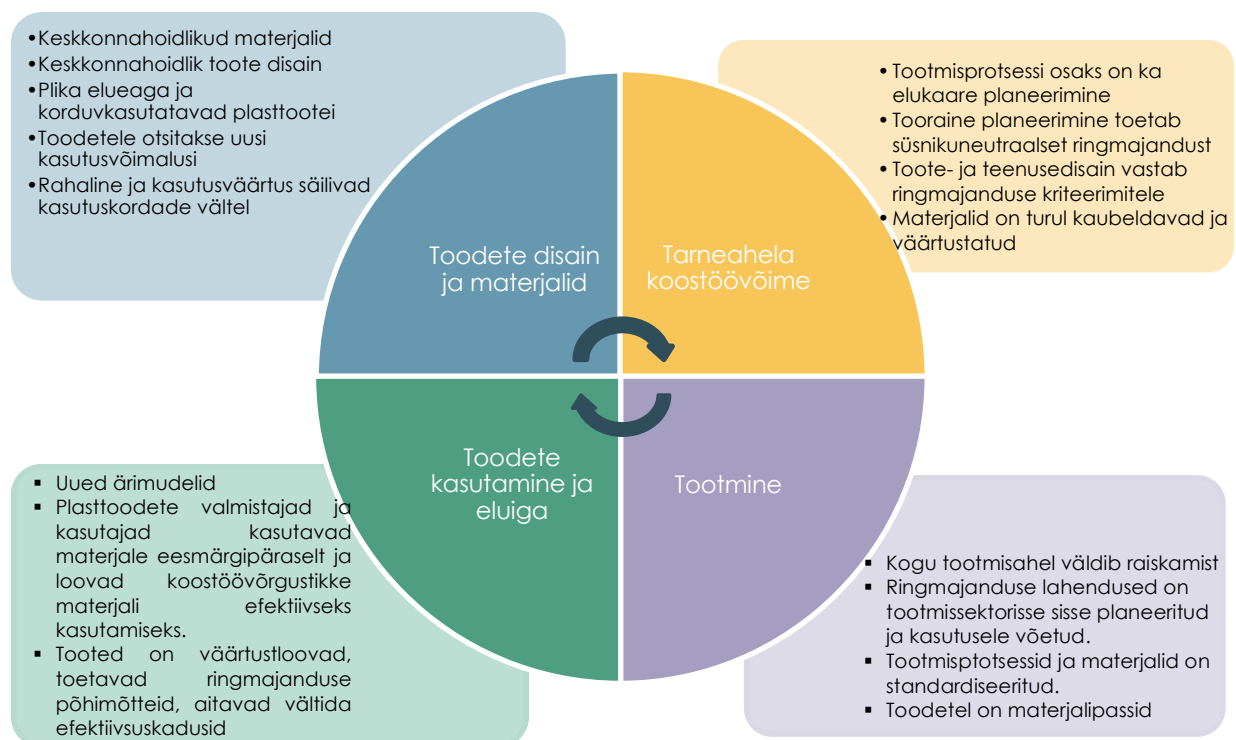
riikidevaheline koostöö, nt müügipakendi materjali, kuju ja värvi osas nõuete /standardite seadmiseks. Samuti ei ole plastiprobleemi mõjukas lahendus mahtude ja investeeringute tõttu jõukohane mikroettevõtluks, pigem tuleks suunata innovatsiooni suurtööstustesse.

1.2 Ringmajanduse käsitlus plastitööstuses

Euroopa Liidu jäätmete raamdirektiiv 2008/98/EÜ kirjeldab materjalide ringlussevõtu tagamist läbi jäätmehierarhia. Selle kohaselt tuleb esmajärjekorras jäätmeteket vältida ja kui see osutub võimatuks, tuleb jäätmeid nii palju kui võimalik ette valmistada korduskasutuseks, siis ringlusse võtta ning viimases järjekorras muul viisil taaskasutada.

Suurimateks ringmajanduse väljakutseteks plastitööstuses on pidev plasti tootmismahdade kasv ja väga lühikese elueaga toodete tootmine (Stockholmi konventsiooni..., 2020). Senise plasti tootmise trendi jätkumisel hinnatakse, et järgmise 20 aasta jooksul plasti tootmise maht kahekordistub ja süsinikuemissioonid plastiku tootmisest kuni selle lõpliku energiana põletamiseni kolmekordistuvad (ODI, 2020).

Käesolev uuring keskendub plasti kasutusele ringmajanduse mudelis, mille põhimõte on täielikult vältida toodete jäätmeteks muutumist. Plasti kogu elutsüklil on jaotatud nelja alamvaldkonda: toodete disain ja tootmine, tarneahela koostöövõime, tootmisprotsess ja toodete kasutamine ja eluiga (joonis 4). Alamvaldkondade kirjeldused on avatud järgnevas alapeatükkides.



Joonis 4 Ringmajandus plastitööstuses
Allikas: autorid

1.2.1 Materjalide ja toodete disain

Ringmajanduse mudelile vastav materjalivalik ning tootedisain vastab järgnevatele tunnustele:

- materjalid on sertifitseeritud, ohutud ja ringlussevõetavad;
- tooted on kavandatud ja disainitud korduskasutatavaks, ringlussevõetavaks ning keskkonnale ja tervisele ohutuks;
- plasttooteid valmistavad ettevõtted pakuvad pika elueaga tooteid, mida saab parandada ja hooldada ning/või millest materjalid eraldatakse toote elutsükli lõpus ning võetakse uuesti kasutusele;
- toodetele otsitakse uusi kasutusvõimalusi;
- rahaline ja kasutusväärtus säilivad kasutuskordade vältel.

ODI 2020. aasta analüüs esmase tooraine vähendamiseks plastitootmises hindab, et plasti tootmise ja tarbimisega seotud süsinikuheidet ja vajaminevat uut toorainet on võimalik vähendada poole võrra võrreldes tänase tootmismahuga. Aastaks 2050 võiks 54% tootmisest kasutada ümbertöödeldud plasti, ülejäänud turu vajaduse peab katma esmane fossiilne toore, biopõhine plast või sünteetiline lähteaine. Täna moodustab biopõhine plast vaid 1% kogutoodangust, selle laiemaks kasutuseks on tarvilik tootmisvõimekuse suurendamine ja tootmiskulude vähendamine (ODI, 2020). Sünteetilise lähteaine tootmine on täna juba tehnoloogiliselt võimalik, kuid hetkel veel majanduslikult ebaefektiivne (ETC, 2019).

Potentsiaal plasti tarbimist ülemaailmselt vähendada on suur: enam kui 95% ehitussektoris, 78% pakenditööstuses, 57% elektroonikasektoris ja 17% autotööstuses (need on tööstused, mis kokku tarbivad üle 60% plastist). Plasti tarbimise vähendamist aitaks saavutada dematerialiseerimine (e tarneahela planeerimine nii, et plasti kasutuse järele puudub vajadus), korduskasutus ja plasti asendamine teiste materjalidega (ODI, 2020). Taastuva tooraine kasutamise tähtsus ringmajanduse kontekstis seisneb väiksemas kliimamõjus. See tähendab, et plasti asendamine ei oma mõju materjalikasutuse vähendamisele ega taga ka selle hõlpsamat ringlussevõttu.

Taastumatutele maavaradele süsinikuneutraalsete alternatiivide leidmine biopõhisel taastuval toormel põhinevate plastide näol on ainus jätkusuutlik võimalus praeguse, materjalitehnoloogia saavutustel põhineva heaolustandardi säilitamiseks. Selleks peavad uued materjalid omama senistega sarnaseid omadusi, et need võimalikult väikeste üleminekukuludega tööstuse poolt omaks võetaks. Biosfääris kõige enam levinud taastuv toore on tselluloos, mida tekib aastas 90 Gt (Pinkert, A. et al 2009). Võrdluseks, maailma aastane plastivajadus on ligikaudu 0,4 Gt (Plastics Europe, 2019). Tselluloosil on mitmeid eeliseid: see ei konkureeri toiduainetega, omab häid mehaanilisi omadusi, on termiliselt stabiilne ja vastupidav orgaanilistele lahustitele. Samas ei võimalda selle omadused rakendada klassikalisi plastitööstuse tehnoloogiasid (nt. ekstrusioon) ning vajab tööstuslikku sekkumist, et tselluloos muuta sulavaks ja kergemini ümbertöödeldavaks (s.o. termoplastseks).

1.2.2 Tarneahela koostöövõime

Ringmajandusmudelile vastav tarneahela koostöövõime vastab järgnevatele tunnustele:

- tootmisprotsessi osaks on ka elukaare planeerimine;
- tooraine planeerimine toetab süsinikuneutraalset ringmajandust;
- toote- ja teenusdisain vastab ringmajanduse kriteeriumitele;
- ringlussevõetud plast on turul kaubeldav ja väärtustatud.

Regulatsioonid, standardid ja fiskaalmeetmed (nt süsinikutasu) saavad mõjutada plasti tootmise mahte, kvaliteeti ja tarbimist läbi hindade kujundamise, piirangute ja soodustuste. Mitmete plastiliikide kahjulikkus tervisele saab olla üks viis piirangute kehtestamiseks või

tootedisaini standardiseerimiseks (vt lähemalt lisast 1). Siinkohal on aga oluline mõista, et selle taseme regulatsioonide kehtestamine ainult Eesti tasemel ei ole piisav (vähene mõju rahvusvaheliste tootmisstandardite ja tarneahelate mõjutamisele) ja nõrgestab liigselt kohalikke teisi seotud valdkondi.

Lahenduste leidmiseks ja koostöö hoogustamiseks on Euroopas levinud riigi poolt toetatud ja rahastatud koostööplatvormid (Ecopreneur, 2019), mille eesmärk on nt:

- rohelepete sõlmimine ja koolitused ringmajandust toetavateks hangeteks;
- ringdisaini koolitused ettevõtetele;
- praktikate jagamise kogukonnad;
- ringmajandusprojektide juhtimine;
- erarahastuste pakkumine või vahendamine, (riskikapital, pangad) ja subsiidiumid;
- ringlahenduste pakujate ja nõudluse kokkuviiimine;
- huvikaitse tegevused ambitsioonikateks ringmajandusregulatsioonide kehtestamiseks;
- inspireerivate näidete kogumine ja jagamine,
- uudiste jagamine;
- uurimustööd nt ringmajandust takistavate aspektide ja regulatsioonide osas;
- innovatsioonikonkursside korraldamine,
- inkubaatorid ringmajandust toetavatele iduettevõtetele;
- ringmajandus kohvikute ja kohtumiste korraldamine;
- kohalike ja rahvusvaheliste ringmajanduskonverentside korraldamine;
- ringmajandust hindavate tööriistade arendamine (nt vabavarana kasutatav Circularity Check).

1.2.3 Tootmine

Ringmajandusmudelile vastav tootmisprotsess vastab järgnevatele tunnustele:

- kogu tootmisahel väldib raiskamist;
- ringmajanduse lahendused on tootmissektoris sisse planeeritud ja kasutusele võetud;
- tootmisprotsessid ja materjalid on standardiseeritud. Toodetel on materjalipassid, kus säilib informatsioon osade parandamise ja ümbertöötlemise võimalustest.

ODI plastiringluse positiivse stsenaariumi realiseerimiseks peaks aastaks 2050 kõikidest tekkivatest plastjätmetest jõudma ringlusse tagasi 75%. See eeldab tootmisprotsesside, plastjätmete käitlemise ja plastmaterjali ümbertöötlemise muutmist. Täna kasutusel olev mehaanilise ümbertöötlemise piiratud võimekus toota esmase toorme kvaliteediga võrreldavalt puhas saadust ei ole piisav, et asendada esmast plasti. Keemiline ümbertöötlemine, mis peaks tagama polümeeride taastootmise on täna alles arenev valdkond.

Turul enam levinud plastiliikide ümbertöötlemiseks on maailmas olemas mitmeid tehnoloogiad, millest kõiki veel Eestis kasutusel ei ole. Investeeringute maht ja tasuvus sõltuvad turul ringleva plasti keemilistest omadustest, mahtudest ja materjali kättesaadavusest. Eesti pakenditootjate tehnoloogia võimaldaks kasutada ka ringlussevõetavat materjali, kuid valdavalt ei ole tootjatel huvi kallima materjali kasutamise vastu. Samuti mõjutab jäätmevoogudes erivärviliste plastide segunemine sekundaarse plasti kvaliteeti – prognoosimatu värvusega materjali vastu nõudlust ei ole. Musta pigmenti on eriti keeruline või võimatu eemaldada, mis määrab ülejaanud materjali. Pakendmaterjalidest ongi kõige ebatõenäolisemalt ümbertööteldavad PVC (polüvinüülkloriid), EPS (vahtpolüstüreen) ja must plast. Järgnevad LDPE, PS ja värvilised plastid. Kõige paremini on ümbertööteldavad PET (polüetüleentereftalaat), HDPE (kõrge tihedusega polüetüleen) ja PP (polüpropüleen) (UNPRI, 2019).

Toksiliste kemikaalide ja POS'ide (püsivate orgaaniliste saasteainete e ohtlike kemikaalide kasutamine, mis ei lagundu vees ja muus keskkonnas, jõuavad toiduahelasse ning põhjustavad

tervisekahjustusi) kasutamine plasti tootmises mõjutab samuti plasti ringlussevõttu. Sellised ained tuleks välistada tootmisest ning asendada mitte-toksiliste alternatiividega. Selleks on vaja süsteeme, taristut ja tehnoloogiaid. Tarneahelate keerukus ja tootjate läbipaistmatud tootmisprotsessid teevad selle info kättesaadavuse raskeks. Ohutu või eelistatud alternatiivi pakkumist raskendab asjaolu, et keelatud ainete nimekiri on ajas pidevalt täienev, st tänane asendus ei pruugi homme enam olla piisav.

1.2.4 Toodete kasutamine ja eluiga

Ringmajandusmodelile vastav kasutusprotsess vastab järgnevatele tunnustele:

- uued ärimudelid nt 'toode kui teenus';
- plasttoodete valmistajad ja kasutajad kasutavad materjale eesmärgipäraselt ja loovad koostöövõrgustikke materjali efektiivseks kasutuseks;
- tooted on väärtustloovad, toetavad ringmajanduse põhimõtteid, aitavad vältida efektiivsuskadusid;
- jagamismajanduses jagatakse plasttooteid.

Tarbija käitumise muutumise, uute ärimodelite (nt 'toode kui teenus') ja tootedisainiga on võimalik vähendada tootmises kasutatava materjali hulka või pikendada toodete ja nende osade eluiga (nt korduskasutussüsteemide ja parandusteenuste arendusega). Plasti ringluses hoidmine eeldab kvaliteetse ja majanduslikult mõistliku lähteaine olemasolu ja lõpptoote parandamiseks või ümbertöötlemisse suunamiseks vajaliku info ja taristu olemasolu.

1.3 Euroopa kogemus ringmajanduse edendamisel plastivaldkonnas

Ecopreneur.eu uuring on hinnanud laiemalt riikide ringmajandust toetavate meetmete rakendamist ringmajanduse seireraamistikust lähtuvalt. Sellest nähtub, et Euroopa Liidu poliitikakujundus ringmajanduse valdkonnas on liikmesriikide tasandil inspireerinud mitmekülgeid ja omanäolisi kohalikke lahendusi. 2019. aasta seisuga on 13 Euroopa Liidu liikmesriiki esitanud oma riikliku ringmajandusstrateegia (ECSC, 2019). Puudub ülevaade, millised on riiklikud plastivaldkonna eesmärgid, küll aga on 19 riigi puhul hinnatud (BFFP, 2020), kuivõrd ambitsioonikalt on liikmesriikides edasi liigutud ühekorraplasti direktiivi (Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv (EL) 2019/904) ülevõtmisega (edaspidi Ühekorraplasti direktiiv). Sellest nähtub, et Ühekorraplasti direktiivi on üle võtnud vaid mõned ning ambitsioonikamaid meetmeid rakendanud või plaanimas kehtestada vähesed. Euroopa Keskkonnaagentuuri jäätmetekke vältimise ülevaate järgi (EEA, 2019) on Euroopas 14 riiki ja 5 regiooni (i.e. Brüsseli pealinna piirkond, Flandria, Šotimaa, Inglismaa ja Wales) määratlenud plastjätmed prioriteetseks jäätmeliigiks oma jäätmetekke vältimise programmides. 173 meetet, mida seal kasutatakse keskenduvad tootmisfaasile (61%) ja tarbimisele (39%), näiteks:

- keelustades teatud plasttooted;
- rõhutades tarka pakendidisaini;
- teadlikkuskampaaniatega;
- kehtestades toodetele lisatasusid (nt kilekotid).

Korduskasutuse toetamiseks kasutatakse kõige levinumalt käibemaksusoodustusi (RREUSE, 2017). Kõige mõjusamateks riiklikeks meetmeteks on hinnatud:

- keskkonnahoidlikke riigihankeid;
- toetada platvorme, kus ettevõtted saavad arendada ringmajandatavaid tooteid ja teenuseid;
- koostada riiklik ringmajandusstrateegia konkreetsete eesmärkidega;
- arendada ja parendada tootjavastutussüsteeme, et ökomodulatsiooniga suunata vahendeid ringlussevõtu võimekuse kasvatamiseks;

- kehtestada madalam käibemaks parandusteenustele, korduskasutusele (edasimüük) ja tehingutele, mil on selgelt määratletud sotsiaalsed eesmärgid (nt tööhõive, rehabilitatsioon jms);
- lõpetada investeeringute suunamine olmejäätmete põletamisse. (Ecopreneur.eu, 2017)

Prantsusmaa

Prantsusmaa keelustab ära plastist konfetid, topsikaaned ja puu- ja juurvilja pakendid. Lisaks näeb seaduseelnõu ette, et kõik kohapeal tarbimiseks ette nähtud toitlustustarbed hotellides, restoranides, ja kohvikutes peavad olema 2023. aastaks korduskasutatavad, kojuvedudele kehtib see nõue juba alates 2022. Riiklik eesmärk on vähendada plastpudelite tarbimist poole võrra aastaks 2030 ja loobuda täielikult ühekordsest pakendist aastaks 2040. Täpsed kriteeriumid nende eesmärkide saavutamiseks on alles loomisel. Riigis kehtib 20 tootjavastutusskeemi 14 sektoris. Ümbertöötlemisele kehtib madalam käibemaks, mis muutis ümbertöötlemise odavamaks kui ladestamise. Samal ajal tõsteti ladestamise ja põletamise tasusid. Elektroonikatarvetele laieneb toote parandatavuse märgistuse kohustus. Sotsiaalsete ettevõtete poolt asjade korduskasutusse suunamine ja müümine on käibemaksust vabastatud, sest nende tegevused toetavad haavatavate gruppide tööhõive kasvu.

Vähemalt 2% tootjavastutusorganisatsioonide teenustasudest peab olema suunatud korduskasutussüsteemide/taastäitmise võimaluste arendusse. Lisaks peavad aastaks 2023 olema turul ringlevatest pakenditest 5% korduskasutatavad ning 10% aastaks 2027. Ümbertöödeldud materjalist toodetud pakenditele kehtib nõue, et need peavad olema omakorda ümbertöödeldavad. (LOI n° 2020-105)

Soome

Soome on eraldi ette valmistanud plastistrateegia (Soome plastistrateegia, 2018), mis keskendub toidu- ja tarbekaupadest tekkivale plastile, ning kirjeldab meetmeid, millega:

- vähendada plastjäätmetest ja reostusest tulenevaid kahjusid;
- harida ja suunata tarbijaid ning arendada toetav taristu jäätmete liigiti kogumise ja ringlussevõtu parendamiseks;
- parandada plasti ringlussevõtu efektiivsust, ümbertöötlust ja tootedisaini;
- luua tingimusi investeeringuteks ja innovatsiooniks ringmajanduses;
- vähendada sõltuvust fossiilsest allikast toormest arendades biopõhiseid ja biolagunevaid lahendusi.

Nõudluse mõjutamiseks on Soome plastistrateegias (Soome plastistrateegia, 2018) välja toodud kolm suuremat tegevust, milles osalevad kõikide sektorite esindajad:

- kampaaniad tarbijatele ja üldsusele, mis osutavad plastikuga seotud väljakutsetele, tutvustavad lahendusi ja neid pakkuvaid osapooli, et igaüks tunneks, et nende valikutest sõltub ringmajanduseesmärkide saavutamise edu. Inimesi motiveeritakse eelistama ühekordsete toodete asemel kestlikke tooteid/teenuseid ja vähendama prügistamist;
- rohelepped keskenduvad ühekordsete toodete ja ülepakendamise vähendamisele ja prügistamise vältimisele. Ettevõtted, kes pakendavad toidu ühekordselt kasutatavatesse lühikese elueaga pakenditesse (nt kohvikud, kiirtoidurestoranid jm) on loonud mudeli, mis kätkeb nt ühekordsetele pakenditele lisatasu kehtestamist. Soome kraanivee eelistamiseks pudelivee asemel julgustatakse nt linnasid, hotelle ja restorane nähtavalt kraanivett pakkuma;
- linnasid, kohalikke omavalitsusi ja teisi osapooli motiveeritakse juurutama lahendusi, mis vähendaks prügistamist ja ületarbimist, nt parendades jäätmekäitlussüsteeme ja

juhiseid, millega väheneks prügistamine ja kasvaks liigiti kogumine avalikel üritustel või piirates avalikes randades suitsetamist.

Belgia

Lisaks plastkottide keelustamisele on plaanis Flandrias kehtestada rangemaid tootjavastutusreegleid. Kohaliku omavalitsuse eesmärk on kõik prügistamisega seotud kulud sisse nõuda tootjatelt (k.a need, mis ei ole kaetud Ühekorraplasti direktiiviga). Käesolevalt viiakse läbi uuringut, mille eesmärk on 2-3 aastaste vahedega hinnata prügistatud esemete hulka ja vormi (plastpudelid, purgid, suitsukonid jne). Uuringu teises faasis selgitatakse välja iga prügistatud esemega kaasnev kulu.

Belgias on kehtestatud madalam käibemaks (6%) sotsiaalsete ettevõtete toodetele ja teenustele, mis toetavad korduskasutust või parandustegevusi, sest selle käigus viiakse läbi ümberõpet, rehabilitatsiooni ja haavatavate gruppide lõimumist ühiskonda.

Saksamaa

Alates 2023 on Saksamaal kohustus pakendada restoranidest, bistroodest ja kohvikutest kaasamüüdav toit ja joogid korduskasutuspakenditesse. Seejuures ei tohi korduskasutatavas pakendis toit olla kallim kui ühekordseks kasutamiseks mõeldud pakendis. See nõue ei laiene toidukohtadele, kus on vähem kui viis töötajat ning, mille pindala on väiksem kui 80m², kuid ka seal peab vähemalt tagama võimalus oma toiduanumat kasutada. Ka joogipakendite pandisüsteem laieneb. Alates 2022 laieneb pandisüsteem kõigile ühekordsetele plastist joogipudelitele. Alates 2025 peavad kõik PET pudelid sisaldama vähemalt 25% teisest plasti. Alates 2030 peavad kõik plastpudelid sisaldama vähemalt 30% teisest plasti. (Interreg, 2021)

Alates 2022 jaanuarist on Tübingenis, Saksamaal kehtestatud kohalik maks ühekordseks kasutuseks mõeldud pakenditele. Selle kohaselt kehtib igale ühekordseks kasutamiseks mõeldud toidu- ja joogipakendile 0,5 EUR maks ja ühekordsetele toiduriistadele 0,20 EUR maks. (Interreg, 2020)

Saksa Pakendiseaduse (VerpackG) §1 lg 3 kirjeldab, et seaduse eesmärk on saavutada vähemalt 70% korduskasutatavate joogipudelite osakaal turul.

Itaalia

Eesmärgiga vähendada ühekordset plasti sisaldavate toodete kasutamist kehtib Itaalias alates 1. juulist 2021 esmasest toormest valmistatud plasttoodete turule laskmisele maks 450 EUR/t. Maks ei kehti teisest toorainest toodetud ja korduskasutatavatele plasttoodetele. (ANIMA, 2021)

Hispaania

Alates 1. juulist 2021 kehtib Hispaanias maks 450EUR/t ühekordseks kasutamiseks mõeldud plasti tootmisele, impordile ja ühendusesisestele tehingutele, mille tarbimiskohaks on Hispaania. (El Mundo, 2020)

Iirimaa

Iirimaa plaanib alates 2022. aastast 0.25 eurot lisatasu (*latte levy*) ühekordsetele kaasamüüdavatele kuuma joogi topsidele, eesmärgiga nende kasutamine lähiaastatel täielikult keelustada. 2021. aasta keskepaigast peaks hakkama kehtima seadus, millega luuakse üleriiklik pandipakendisüsteem plastpudelitele ja alumiiniumist purkidele. Pakenditootjatele kehtestatakse laiendatud tootjavastutuse korras ökomodulatsiooni. (Government of Ireland, 2020)

Holland

Riikliku ringmajandusstrateegia eesmärkide hulka kuulub eesmärk vähendada esmase toorme kasutamist 50% aastaks 2030 ja muutuda täielikult ringmajandavaks aastaks 2050. Roheleppest tulenevate riigihangete muudatuste järel on riik läbi viinud 100 miljoni euro väärtuses ringmajandust toetavaid riigihankeid.

Ökomodulatsiooniga on kehtestatud madalam tootjavastutuse tasu pakenditootjatele, kelle tooted on kergesti sorteeritavad ja ringlussevõetavad. Madalam tasu ei kehti veel näiteks kompostitavatele toodetele, sest on arvestatud nendega seonduvaid väljakutseid ringlussevõtus (Holland Circular Hotspot, 2019). Käibemaksusoodustust pakutakse parandustegevustele ja korduskasutuses toodetele, mille puhul maksustatakse vaid sisseostu ja edasimüügi hinnavahet (https://business.gov.nl/regulation/vat-rates-exemptions/). Hollandi pandipakendi süsteemi laiendati hiljuti väiksematele plastpudelitele (ka pudelid alla 1 liitri, mis varem ei olnud pandipakendi süsteemis) (Seas at Risk, 2020). Seaduseelnõu näeb ette kõigi plastpudelite 90% liigiti kogumise nõude aastaks 2022.

Rootsi

Teatud parandustegevustele kehtivad madalamad käibe- ja tulumaksumäärad. Üle 65-aastased inimesed saavad oma maksustavast tulust maha arvata kuni 50% kodumasinat parandustega seotud tööjõukuludest. See soodustus kehtib juhul, kui parandustegevusi viib läbi professionaal kliendi enda kodus.

Sloveenia

Paljude koostöö- ja innovatsiooniplatvormide toetamise kõrval kehtib riigis ka madalam käibemaksumäär rataste, jalanõude ja nahktoodete parandamisele.

1.4 Väljakutsed ringmajandusele plastivaldkonnas

Plasti ringmajandamise väljakutsed esinevad kogu plasti elutsüklis. Valdavalt mõjutavad arenguid ühes või mitmes valdkonnas järgnevad trendid ja eeldused:

- toornafta kasutusvaldkond nihkub transpordisektorist keemiatööstusesse
- teisene plast ei konkureeri esmase plasti kasutamise mahu ega kvaliteediga
- plasti keemiline koostise ohutuse tagamiseks puuduvad harmoniseeritud juhised
- materjaliringlus vähendab jäätmeteket, konkureerides seega jäätmekäitlussektori sisendmaterjali pärast.
- tehnoloogiad ei suuda tagada materjaliringlust
- ühekordse plasti hind ei kajasta sellega kaasnevat majanduslikku ja keskkonnakahju

Detailsemad probleemid ringmajanduslahenduste juurutamisele plasti elutsüklis on kirjeldatud Tabelis 1.

Tabel 1 Ringmajanduse rakendamise peamised takistused plastivaldkonnas ja nende ületamise võimalused rahvusvahelises praktikas

Ringmajanduse valdkond	Probleem	Taust						
Toodete disain ja materjalide valik	Toornafta hind ja plasti kasutusvaldkonna muutumine	Sekundaarse plasti kasutamine on primaarsest kallim, kuna: • pesu ja puhastusprotsessid vajavad energiat, keskkonnaressursse, puhast vett; • plasttooted on erineva koostisega. Erinevus on suur nii toodete vaheliselt kui ka toodete siseselt ja see muudab plastiliikide eraldamise ning töötlemise keeruliseks ja kulukaks, sageli ratsionaalsuse piires võimatuks. Emissioonide vähendamiseks fossiilsetest allikatest eemaldumise ja elektriautode turu kasvamise tagajärjel (McKinsey, 2019) on oodata toornafta kasutusvaldkonna liikumist transpordisektorist keemiatööstusesse – peamiselt plasti tootmisesse, mis mõjutab esmase plasti hinda veelgi. Aastaks 2050 võib üle poole nafta nõudlusest moodustada materjaliturg (Reuters, 2018).						
		<table><tr><th>Takistus</th><th>Ületamise võimalus</th></tr><tr><td>Ümbertöödeldud plast konkureerib turul toornaftast toodetud plastiga vaid juhul, kui toornafta hind on vähemalt 60 USD barreli kohta. Viimase aasta sees on aga nafta hind palju kukkunud ning tulevikuproгноosis selles osas ei näita olulist paranemist. (Bureau of International Recycling, 2020)</td><td> • Tootjavastutussüsteemide kohaldamine. Seeläbi hakkab plastitoodete hind kajastama kogu plasti elutsükliga kaasnevaid kulusid. • Teise plast kasutamise soodustamine. (Bureau of International Recycling, 2020) </td></tr></table>	Takistus	Ületamise võimalus	Ümbertöödeldud plast konkureerib turul toornaftast toodetud plastiga vaid juhul, kui toornafta hind on vähemalt 60 USD barreli kohta. Viimase aasta sees on aga nafta hind palju kukkunud ning tulevikuproгноosis selles osas ei näita olulist paranemist. (Bureau of International Recycling, 2020)	• Tootjavastutussüsteemide kohaldamine. Seeläbi hakkab plastitoodete hind kajastama kogu plasti elutsükliga kaasnevaid kulusid. • Teise plast kasutamise soodustamine. (Bureau of International Recycling, 2020)		
		Takistus	Ületamise võimalus					
Ümbertöödeldud plast konkureerib turul toornaftast toodetud plastiga vaid juhul, kui toornafta hind on vähemalt 60 USD barreli kohta. Viimase aasta sees on aga nafta hind palju kukkunud ning tulevikuproгноosis selles osas ei näita olulist paranemist. (Bureau of International Recycling, 2020)	• Tootjavastutussüsteemide kohaldamine. Seeläbi hakkab plastitoodete hind kajastama kogu plasti elutsükliga kaasnevaid kulusid. • Teise plast kasutamise soodustamine. (Bureau of International Recycling, 2020)							
Toodete disain ja materjalide valik	Lähtematerjali olemasolu ja sobivus	Taust Ellen MacArthuri plastisektori uuring toob välja, et turul levinud pakenditest ca 30% ei ole ringlussevõetavad ilma innovatsiooni või ümberdisainita ja 50% oleks ringlussevõetavad tootmisprotsesside muutmise ja tootedisaini paranemisel. Vaid 20% pakenditest võiks oma otstarbalt sobida korduskasutuseks. (Ellen MacArthur, 2017)						
		<table><tr><th>Takistus</th><th>Ületamise võimalus</th></tr><tr><td>Kvaliteetse ja majanduslikult mõistliku sekundaarse tooraine vähesus.</td><td>Ühekordse pakendi asendamine korduskasutatavate või biopõhiste alternatiividega.</td></tr><tr><td>Erinevalt metallist või klaasist on plast ümbertöödeldav ainult loetud arv (2-3) kordi, peale mida halvenevad selle füüsilis-mehaanilised omadused oluliselt. Teise plast kasutamisega kaasneb kaks suurt probleemi: ümbertöödeldava materjali koostise riskihindamine ja potentsiaalselt toksiliste koostisosade heide ja lekkimine</td><td> Muutused tootedisainis, et vältida plasti kasutamise vajadust; korduskasutuspakendid; Biopõhiste kompostitavate plastide laiem kasutamine sobiliku käitlussüsteemi olemasolu või juurutamise korral. </td></tr></table>	Takistus	Ületamise võimalus	Kvaliteetse ja majanduslikult mõistliku sekundaarse tooraine vähesus.	Ühekordse pakendi asendamine korduskasutatavate või biopõhiste alternatiividega.	Erinevalt metallist või klaasist on plast ümbertöödeldav ainult loetud arv (2-3) kordi, peale mida halvenevad selle füüsilis-mehaanilised omadused oluliselt. Teise plast kasutamisega kaasneb kaks suurt probleemi: ümbertöödeldava materjali koostise riskihindamine ja potentsiaalselt toksiliste koostisosade heide ja lekkimine	Muutused tootedisainis, et vältida plasti kasutamise vajadust; korduskasutuspakendid; Biopõhiste kompostitavate plastide laiem kasutamine sobiliku käitlussüsteemi olemasolu või juurutamise korral.
		Takistus	Ületamise võimalus					
Kvaliteetse ja majanduslikult mõistliku sekundaarse tooraine vähesus.	Ühekordse pakendi asendamine korduskasutatavate või biopõhiste alternatiividega.							
Erinevalt metallist või klaasist on plast ümbertöödeldav ainult loetud arv (2-3) kordi, peale mida halvenevad selle füüsilis-mehaanilised omadused oluliselt. Teise plast kasutamisega kaasneb kaks suurt probleemi: ümbertöödeldava materjali koostise riskihindamine ja potentsiaalselt toksiliste koostisosade heide ja lekkimine	Muutused tootedisainis, et vältida plasti kasutamise vajadust; korduskasutuspakendid; Biopõhiste kompostitavate plastide laiem kasutamine sobiliku käitlussüsteemi olemasolu või juurutamise korral.							
Toodete disain ja materjalide valik	Plasti keemiline koostis	Taust Plastikud jagunevad kahte kategooriasse (i) termoplastid ja (ii) termoreaktiivid. Termoplastid on sulavad, ehk temperatuuri mõjul pehmenevad ja seega ka kergemini ümbersulatatavad ja taaskasutatavad. Termoreaktiivid (peamiselt kasutatavad komposiitmaterjalides) peale kõvenemist enam ei sula (UNPRI, 2019). Erinevatel eesmärkidel lisatakse plastidele kemikaale, mis mõjutavad nii plasti ringlussevõetavust kui ka kasutatavust. Peamine väljakutse valdkonnas on informatsiooni läbipaistvus, milliseid kemikaale toodetes kasutatud on. Lisatud kemikaalide mõjud võivad kahjulikud olla kasutajatele ja ümbritsevale keskkonnale. Stockholmi Konventsiooni regionaalse keskuse uuring rõhutab, et isegi						

Ringmajanduse valdkond	Probleem	Taust				
		väikeste koguste sattumisel inimese organismi, võivad need tekitada kahju immuun- ja reproduktiivsüsteemile, põhjustada vähki, häirida intellektuaalseid võimeid ja/või tekitada arengupeetusi. Kõige enam toksilisi aineid eraldub mänguasjadest, toidupakenditest, elektroonikast, tekstiilist ja mööblist.				
		<table><tr><th>Takistus</th><th>Ületamise võimalus</th></tr><tr><td> Plasti koostisosad võivad migreeruda materjali pinnale ning vabaneda seda ümbritsevasse keskkonda. Sellised osakesed võivad olla toksilised, toidupakendite puhul anda toidule ebameeldiva maitse või ravimipakendite puhul kiirendada ravimite toimeainete aegumist. (Stockholmi Konventsiooni regionaalne keskus, 2020) CHEM Trusti poolt läbiviidud uuring (CHEM Trust, 2018) koostöös EL-i ja USA vabaühendustega tõi välja, et ainuüksi plastpakendid sisaldavad üle 4000 erineva kemikaali, millest vähemalt 148 on tunnistatud ohtlikuks kas tervisele/keskkonnale või mõlemale. Peamised ohuallikad on raskmetallid (eeskätt kaadmium, kroom, plii, elavhõbe), bisfenoolid, ftalaadid ning per- ja polüfluoritud kemikaalid. Plastid sisaldavad palju lisandeid, millest kõiki ei saa ümbertöötlemise ajal täiesti eraldada. Selle tulemusena saadakse halvemate omadustega (nagu madalam sulamiskindlus ja ebameeldiv lõhn) ümbertööteldud plast. Nende kvaliteedikadude kompenseerimiseks töödeldakse ringlussevõetavaid plaste tavaliselt täiendavate lisanditega. Ümbertöötlemisprotsessi lõpus, kui on valminud äraarvamatult suurt kogust tööstuslikke kemikaale sisaldav toode, võib kemikaalide koostoime ja pikaajaliste mõjude üle keskkonnale ja tervisele ainult spekuloida (Baltic Environmental Forum, 2018). Praegustes kehtivates REACH ja CLP määrustes on vaid üksikud ohtlikud ained piiratud. Osaliselt on selle põhjuseks pikad menetlusaegad ning neid menetletakse ühe keemilise ühendi või monomeeri kaupa. Näiteks on EL-is keelatud bisfenool A kasutamine teatud valdkondades, kuid see piirang ei laiene bisfenool S-ile, mida tööstus kasutab bisfenool A asendusena, kuigi selle negatiivsed mõjud on võrreldavad. EL-is on pikalt ning viivitustega arutletud endokriinfunktsiooni kahjustavate kemikaalide tuvastamise kriteeriumite teemal, mis on omakorda pidurdanud nende piiramist. REACH'i ja teiste regulatsioonide vahel on ebakõlad ja ebapiisav koordineerimine, mis võib põhjustada kahjulike kemikaalide kasutamist siiski. Näiteks toiduga kokkupuutuvate materjalide regulatsioonid. Täna võib REACH-i alusel piiratud kemikaale siiski kasutada toidupakendites. Nii on näiteks teatud ftalaatidega. </td><td> Investeeringud teadustöösse, mis tuvastaks, millistes tingimustes ja koostisosade koostoimes ning intensiivsusega plasti koostisosade migreerumine toimub. Tarvilik on juurutada kemikaalide ohutuse hindamise süsteem, et juba toodete disaini faasis välistada raskelt või üldse mitte ringlussevõetavad materjalid, mis oleks ohutud keskkonnale ja tervisele. Plastitööstuse ja kodanikuühiskonna koostöös saab materjali omadustest lähtudes (hazard-based) välja töötada standardeid ja regulatsioone, millest lähtuvalt tootjad saavad võtta vastutuse oma toodete ohutuse eest, nt kaasates kolmandaid osapooli, et vältida riski inimese tervisele või keskkonnale. Toodete koostisosade avalikustamise nõude kehtestamine lõpp-produktide täpse keemilise koostise, POSide ja teiste toksiliste lisandite mõju info lisamine ringlussevõtuks. Samuti peaks selgust harmoniseeritud toksikoloogilise informatsiooni avaldamine ülemaailmselt harmoniseeritud klassifikatsiooni järgi (Stockholmi Konventsiooni regionaalne keskus, 2020). 2020 avaldatud kestlikkust toetava kemikaalistrateegia jõustamine planeeritud ambitsioonide ulatuses. </td></tr></table>	Takistus	Ületamise võimalus	Plasti koostisosad võivad migreeruda materjali pinnale ning vabaneda seda ümbritsevasse keskkonda. Sellised osakesed võivad olla toksilised, toidupakendite puhul anda toidule ebameeldiva maitse või ravimipakendite puhul kiirendada ravimite toimeainete aegumist. (Stockholmi Konventsiooni regionaalne keskus, 2020) CHEM Trusti poolt läbiviidud uuring (CHEM Trust, 2018) koostöös EL-i ja USA vabaühendustega tõi välja, et ainuüksi plastpakendid sisaldavad üle 4000 erineva kemikaali, millest vähemalt 148 on tunnistatud ohtlikuks kas tervisele/keskkonnale või mõlemale. Peamised ohuallikad on raskmetallid (eeskätt kaadmium, kroom, plii, elavhõbe), bisfenoolid, ftalaadid ning per- ja polüfluoritud kemikaalid. Plastid sisaldavad palju lisandeid, millest kõiki ei saa ümbertöötlemise ajal täiesti eraldada. Selle tulemusena saadakse halvemate omadustega (nagu madalam sulamiskindlus ja ebameeldiv lõhn) ümbertööteldud plast. Nende kvaliteedikadude kompenseerimiseks töödeldakse ringlussevõetavaid plaste tavaliselt täiendavate lisanditega. Ümbertöötlemisprotsessi lõpus, kui on valminud äraarvamatult suurt kogust tööstuslikke kemikaale sisaldav toode, võib kemikaalide koostoime ja pikaajaliste mõjude üle keskkonnale ja tervisele ainult spekuloida (Baltic Environmental Forum, 2018). Praegustes kehtivates REACH ja CLP määrustes on vaid üksikud ohtlikud ained piiratud. Osaliselt on selle põhjuseks pikad menetlusaegad ning neid menetletakse ühe keemilise ühendi või monomeeri kaupa. Näiteks on EL-is keelatud bisfenool A kasutamine teatud valdkondades, kuid see piirang ei laiene bisfenool S-ile, mida tööstus kasutab bisfenool A asendusena, kuigi selle negatiivsed mõjud on võrreldavad. EL-is on pikalt ning viivitustega arutletud endokriinfunktsiooni kahjustavate kemikaalide tuvastamise kriteeriumite teemal, mis on omakorda pidurdanud nende piiramist. REACH'i ja teiste regulatsioonide vahel on ebakõlad ja ebapiisav koordineerimine, mis võib põhjustada kahjulike kemikaalide kasutamist siiski. Näiteks toiduga kokkupuutuvate materjalide regulatsioonid. Täna võib REACH-i alusel piiratud kemikaale siiski kasutada toidupakendites. Nii on näiteks teatud ftalaatidega.	Investeeringud teadustöösse, mis tuvastaks, millistes tingimustes ja koostisosade koostoimes ning intensiivsusega plasti koostisosade migreerumine toimub. Tarvilik on juurutada kemikaalide ohutuse hindamise süsteem, et juba toodete disaini faasis välistada raskelt või üldse mitte ringlussevõetavad materjalid, mis oleks ohutud keskkonnale ja tervisele. Plastitööstuse ja kodanikuühiskonna koostöös saab materjali omadustest lähtudes (hazard-based) välja töötada standardeid ja regulatsioone, millest lähtuvalt tootjad saavad võtta vastutuse oma toodete ohutuse eest, nt kaasates kolmandaid osapooli, et vältida riski inimese tervisele või keskkonnale. Toodete koostisosade avalikustamise nõude kehtestamine lõpp-produktide täpse keemilise koostise, POSide ja teiste toksiliste lisandite mõju info lisamine ringlussevõtuks. Samuti peaks selgust harmoniseeritud toksikoloogilise informatsiooni avaldamine ülemaailmselt harmoniseeritud klassifikatsiooni järgi (Stockholmi Konventsiooni regionaalne keskus, 2020). 2020 avaldatud kestlikkust toetava kemikaalistrateegia jõustamine planeeritud ambitsioonide ulatuses.
Takistus	Ületamise võimalus					
Plasti koostisosad võivad migreeruda materjali pinnale ning vabaneda seda ümbritsevasse keskkonda. Sellised osakesed võivad olla toksilised, toidupakendite puhul anda toidule ebameeldiva maitse või ravimipakendite puhul kiirendada ravimite toimeainete aegumist. (Stockholmi Konventsiooni regionaalne keskus, 2020) CHEM Trusti poolt läbiviidud uuring (CHEM Trust, 2018) koostöös EL-i ja USA vabaühendustega tõi välja, et ainuüksi plastpakendid sisaldavad üle 4000 erineva kemikaali, millest vähemalt 148 on tunnistatud ohtlikuks kas tervisele/keskkonnale või mõlemale. Peamised ohuallikad on raskmetallid (eeskätt kaadmium, kroom, plii, elavhõbe), bisfenoolid, ftalaadid ning per- ja polüfluoritud kemikaalid. Plastid sisaldavad palju lisandeid, millest kõiki ei saa ümbertöötlemise ajal täiesti eraldada. Selle tulemusena saadakse halvemate omadustega (nagu madalam sulamiskindlus ja ebameeldiv lõhn) ümbertööteldud plast. Nende kvaliteedikadude kompenseerimiseks töödeldakse ringlussevõetavaid plaste tavaliselt täiendavate lisanditega. Ümbertöötlemisprotsessi lõpus, kui on valminud äraarvamatult suurt kogust tööstuslikke kemikaale sisaldav toode, võib kemikaalide koostoime ja pikaajaliste mõjude üle keskkonnale ja tervisele ainult spekuloida (Baltic Environmental Forum, 2018). Praegustes kehtivates REACH ja CLP määrustes on vaid üksikud ohtlikud ained piiratud. Osaliselt on selle põhjuseks pikad menetlusaegad ning neid menetletakse ühe keemilise ühendi või monomeeri kaupa. Näiteks on EL-is keelatud bisfenool A kasutamine teatud valdkondades, kuid see piirang ei laiene bisfenool S-ile, mida tööstus kasutab bisfenool A asendusena, kuigi selle negatiivsed mõjud on võrreldavad. EL-is on pikalt ning viivitustega arutletud endokriinfunktsiooni kahjustavate kemikaalide tuvastamise kriteeriumite teemal, mis on omakorda pidurdanud nende piiramist. REACH'i ja teiste regulatsioonide vahel on ebakõlad ja ebapiisav koordineerimine, mis võib põhjustada kahjulike kemikaalide kasutamist siiski. Näiteks toiduga kokkupuutuvate materjalide regulatsioonid. Täna võib REACH-i alusel piiratud kemikaale siiski kasutada toidupakendites. Nii on näiteks teatud ftalaatidega.	Investeeringud teadustöösse, mis tuvastaks, millistes tingimustes ja koostisosade koostoimes ning intensiivsusega plasti koostisosade migreerumine toimub. Tarvilik on juurutada kemikaalide ohutuse hindamise süsteem, et juba toodete disaini faasis välistada raskelt või üldse mitte ringlussevõetavad materjalid, mis oleks ohutud keskkonnale ja tervisele. Plastitööstuse ja kodanikuühiskonna koostöös saab materjali omadustest lähtudes (hazard-based) välja töötada standardeid ja regulatsioone, millest lähtuvalt tootjad saavad võtta vastutuse oma toodete ohutuse eest, nt kaasates kolmandaid osapooli, et vältida riski inimese tervisele või keskkonnale. Toodete koostisosade avalikustamise nõude kehtestamine lõpp-produktide täpse keemilise koostise, POSide ja teiste toksiliste lisandite mõju info lisamine ringlussevõtuks. Samuti peaks selgust harmoniseeritud toksikoloogilise informatsiooni avaldamine ülemaailmselt harmoniseeritud klassifikatsiooni järgi (Stockholmi Konventsiooni regionaalne keskus, 2020). 2020 avaldatud kestlikkust toetava kemikaalistrateegia jõustamine planeeritud ambitsioonide ulatuses.					

Ringmajanduse valdkond	Probleem	Taust	
		Sekundaarse plasti kasutamisega kaasneb ringlussevõetava materjali koostise riskihindamise probleem. Tänapäevase teadmisega toodetes kasutatud koostisosade ja nende koguste kohta ja piiratud võimekusega seda välja selgitada, lähtutakse materjalide ohutuse hindamisel materjalide omadustest, mitte tegelikust keemilisest koostisest. (Groh, K. J., et al., 2018)	Hazard based vs substance exposure, st materjalide täieliku ohutuse tagamiseks peaks analüüsida põhinema tegelikel andmetel, mitte hinnangutel või eeldustel.
		Sekundaarse plasti kasutamisega kaasneb potentsiaalselt toksiliste koostisosade emissioon ja lekkimine. Plasti kuumtöötlemisel (nt põletamine ja pürolüüs) võivad tahtmatult tekkida uued toksilised ühendid, mis on kahjulikud keskkonnale, käitamisvahenditele ja võivad vähendada plasti ringlussevõetavuse omadusi. (Stockholmi Konventsiooni regionaalne keskus, 2020) Tehnoloogiad, mis püüavad vältida toksiliste ainete paiskumist õhku, ei pruugi siiski välistada jätkuvate POSide levikut ja toiduahela reostumist (Weber, R et al, 2018).	Jäätmekäitlejad vajavad edukaks ringlussevõtuks informatsiooni käideldava jäätme keemilise koostise kohta. Avalikkusel ja materjalide ümbertöötajatel peaks olema võimalus teha informeeritud otsuseid materjalide kohta, mida nad ostavad ja käitlevad. Plastmaterjalid peaks olema märgistatud infoga nende tootmises kasutatud kemikaalide kohta.
Tarneahela koostöövõime	Jäätmekäitlus	Taust	
		Rahvusvahelise jäätmekäitlejate ühingu ISWA mereprügi tööühma hinnangul on plastjäätmete ringussevõtu raskused seotud nelja süsteemse veaga, mis on otseselt seotud jäätme- ja materjalide käitlemise sektoriga: • puudulik jäätmekäitlussüsteem ja taristu (arenguriikides) ja ebapiisav järelevalve ning korrakaitse (arenenud riikides); • probleemiline ja haavatav sekundaarse plasti turg, mis nõrgestab huvi materjalide ümbertöötlemise vastu; • süsteemse ja põhjaliku arusaamise puudumine • materjalide tehnilistest väljakutsetest, omaduste piirangutest ja plastivoogudest; • tarbijakäitumise mustrite ja prügistamise mõjust jäätmetekkele. (Mavropoulos ja Nilsen, 2020) Euroopa Valuutafond hindab, et ühekordse pakendi asendamine ringlussevõetavate alternatiividega juba kõigest 20% ulatuses toob kaasa ettevõtluse kasvu 10 miljardi USA dollari ulatuses (Ellen Macarthur, 2019) ja vähendab kulusid jäätmekäitlusele. Seda juhul, kui jäätmekäitlusega seotud kulude kandmine liiguks avalikust sektorist tootjatele nt rangemate tootjavastutuse reeglite kehtestamisega (Greenpeace, 2020). Jäätmekäitlusvõimekuse suurendamiseks ning alternatiivide otsimiseks mehaanilisele ümbertöötlemisele, on maailmas pead tõstmas keemiline ümbertöötlemine. Arvukad uuringud näitavad, et keemilise ümbertöötlemise peamiseks kitsaskohaks on energiantensiivsus ning sellest tulenev negatiivne keskkonnamõju, mida on kulukas või isegi võimatu juhtida. Samuti ei ole suudetud tänapäevaseks veel laboriväliselt tõestada meetodi toimimist ja tõhusust tööstuses ega ohutust (n. ümbertöödeldavas plastis sisalduvate arvukate kemikaalide koostoime ümbertöötlemisel) (Rollinson, 2020). Samuti on see kulukas lahendus vähese ringlussevõtupotentsiaaliga materjalide fossiilkütuseks ümbertöötlemiseks. ÜRO tegevuskava 2030 (ÜRO, 2015) omaette tegevuseesmärk säästva tarbimise ja tootmise eesmärgi saavutamiseks on kaotada raiskavat tarbimist soodustavad fossiilkütusetooted (Statistikaamet, 2018)	
		Takistus	Ületamise võimalus

Ringmajanduse valdkond	Probleem	Taust	
		Madalakvaliteetse plastmaterjali (st majanduslikel põhjustel mittesobilikud ringlussevõtuks) pürolüüsi protsessi käsitlemine ringlussevõtuna. See toetab investeeringute tegemist tehnoloogiatesse, mis eeldavad selle jäätmevoo jätkuvust ja kasvu (nt 'Eesti taastuvenergia tegevuskava aastani 2020' "... on tekitanud huvi ...ringlussevõtu toiminguna käsitletavas pürolüüsi protsessis erinevate uute toodete (sh isegi vedelkütuse) tootmisest)" Plastid eksisteerivad sageli eri liikidest plastide segudena, kuid üksnes segamata plaste on võimalik nõuetekohaselt ümber töödelda. Ringmajanduse põhimõtete ja jäätmehierarhia järgimine eeldab jäätmetekke vähendamist, kuid tänane jäätmekäitlussüsteem eeldab toodete jäätteks muutumist kasutusaja lõppedes. Korduskasutuseks mõeldud tooted võivad muutuda oma olusringi jooksul jäätteks ning nende käitlejad vajada jäätmekäitlusbasisid.	Madala kvaliteediga materjalide kasutamine tuleks välistada juba tootedisaini faasis. Samuti tuleks keelustada keemilised lisandid, mis takistavad materjali hilisemat ringlussevõttu. (ODI, 2020) Plastitootjatel võib tekkida vajadus siseneda jäätmekäitlussektorisse, et tagada nende nõudlusele vastav sekundaarse plasti voog ning anda tootjatele otsest tagasisidet, mida üldse toota (Hundertmark et al., 2018). See võib ka tähendada jäätmekäitleja hinnangu andmist turulelastava materjali kohta või ökomodulatsiooniga parema tootedisaini toetamist. Riiklikult saab toetada süsteeme, mis võimaldaks toodete liigiti kogumist ja ringluses hoidmist väljaspool jäätmekäitlussüsteemi (nt kogumiskastid korduskasutatavatele või parandatavatele toodetel, mis täna eksisteerib näiteks Uuskasutuskeskuse ja heategevusorganisatsioonide juures, aga ka ettevõtlusvormina, kus tooteid ostetakse turult kokku ümbertöötlemiseks või paranduseks), Korduskasutuse standardiseerimisega saab tagada, et korduskasutatavad tooted püsiks pidevalt ringluses ning oleks elutsükli lõppedes ohutult ümbertöödeldavad ilma jäätteks muutumata.
Tarneahela koostöövõime	Regulatsioonid	Regulatsioonid, standardid ja fiskaalmeetmed (nt süsinikutasu, käibemaks, ökomodulatsioon) saavad mõjutada plasti tootmise mahte, kvaliteeti ja tarbimist läbi hindade kujundamise, piirangute ja soodustuste. Lisaks fiskaalmeetmetele saab turgu reguleerida konkurentsieelise loomisega ettevõtetele, kes toetavad roheleppe eesmärkide saavutamist. Euroopa Komisjonil on plaanis avaldada suunised liikmesriikidele ökomodulatsiooni rakendamiseks, mis keskendub kogutud tasude investeerimisele materjalide ringlussevõtu võimekuse arendamiseks. Euroopa Akadeemiate Teadusnõukogu soovistest lähtuvalt peaks laiendatud tootjavastutussüsteemid lähtuma meetmetest, mis suunaks juba tootedisaini faasis arvestama, mis saab materjalist pärast tema kasuliku eluea lõppu ja materjali keskkonnanäppide, nt toksilisus, kestvus, korduskasutatavus, parandatavus ja ringlussevõetavus (sh/ kompostitavus). (EASAC, 2020). Rahvusvaheliselt ei ole hinnatud universaalseid õiguslikke takistusi, millele oleks ületamise võimalusi kõigile riikidele ühtselt välja pakkuda.	
		Takistus	Ületamise võimalus
		Keemilise ümbertöötlemisega seotud riskide juhtimiseks ja valdkonna arenguks vajalike investeeringute julgustamiseks puuduvad selged seisukohad ja regulatsioon. Toiduhügieeninõuded keelavad teisese materjali kasutamist.	Ökomodulatsiooni rakendamisel Eesti taaskasutusorganisatsioonides on vajalik ühistel alustel määratleda, millised materjalid on lihtsalt ja millised raskelt või üldse mitte ringlussevõetavad, et lihtsustada läbipaistvat teenustasude kehtestamist pakendiettevõtjatele.

Ringmajanduse valdkond	Probleem	Taust	
		Kestlikumaid tooteid / teenuseid pakkuvate ettevõtete tegevus on piiratud ebaausate kaubandustavade regulatsioonide tõttu.	Kehtestada kestliku pakendamise standard (nt ökodisiani põhimõtted) ning tagada et teiste seadustega ja regulatsioonidega ei piirataks selle standardi rakendamist, nt "Põllumajandustoote ja toidu tarneahelas ebaausa kaubandustava tõkestamise seaduse eelnõu" § 5 lg 4, mis ei võimalda ostjal nõuda lepinguga keskkonnasäästlikumatele tingimustele vastamist. (Põllumajandustoote ja toidu tarneahelas ebaausa kaubandustava tõkestamise seaduse eelnõu)
Tootmine	Tehnoloogia	Taust	
		Turul enam levinud plasti ümbertöötlemiseks on maailmas olemas tehnoloogiad, mida Eestis veel kasutusel ei ole. Plastiliikide paljus, investeeringute maht ja tasuvus sõltuvad turul ringleva plasti keemilistest omadustest, mahtudest ja kättesaadavusest. Pakenditootjate tehnoloogia võimaldaks kasutada ka sekundaarset plasti, kuid valdavalt puudub tootjatel huvi kallima materjali kasutamise vastu, mida see täna on. Mehaaniline ümbertöötlus ei võimalda kvaliteedi säilitamist. Enimkasutatavate plastide ümbertöötamiseks on tehnoloogiad olemas, kuid Eesti mahtude juures ei ole mõistlik kõikidesse investeerida, väga erinevate materjalide turul ringlemise tõttu pole ka majanduslikult mõistlik ühtegi konkreetsetesse tehnoloogiasse investeerida.	
		Takistus	Ületamise võimalus
		Puudu on keemilise ringlussevõtu tehnoloogiad, mille käigus põlmeersed jäätmed lagundatakse monomeerideks, millest saaks sünteesida uuesti polümeere või muid ringmajanduse põhimõtetega vastavaid materjale ja tooteid. Eesti peamine puudus on madal valmisolek ringlussevõtu tehnoloogiate rakendamiseks ja nendesse investeerimiseks.	Enne konkreetsete tehnoloogiate eelistamist on vaja tagada jäätmevoogude koostise homogeensus, mis omakorda aitab tagada investeeringute tasuvuse. Taastumatutest allikatest tooraine kasutamise hinna kergitamine / taastuva või sekundaarse tooraine kasutamise toetamine ja ringlussevõtu motiveerivate meetmete tõhustamine. Jaapanis on kasutusel pakendites RFID kiibid, mis annab võimaluse tooteid autoaatselt identifitseerida nii kauba müügiks kui ka pakendite tagastamisel nende õigesse käitlussüsteemi suunamisel (METI, 2017)

Toodete kasutamine ja eluiga	Nõudlus (kuidas stimuleerida, tarbija roll)	Taust	
		Narratiiv sekundaarse plasti kasutamiseks turul on kogumas jõudu ja aina enam ettevõtteid on liitunud erinevate lubadustega, mille eesmärk on tagada oma toodete ringlussevõetavus ning kasvatada oma toodetes sekundaarse toorme osakaalu. Tõusvas trendis on lahendused, mis pakuvad tarbijatele oma toodet korduskasutuspakendites (Ellen MacArthur Foundation, 2019). Tööstuses ei ole kliendiks lõpptarbija ning hoiakute kujundamine ei pruugi olla nii mõjus, kui nt regulatsioonid või standardite kehtestamine. Nt ehitussektoris omaks mõju regulatsioonid, standardid ja linnaplaneerimine, mis lähtuks riiklikest kliimamuutuste poliitika eesmärkidest. Autotööstuses mõjutaks hindu uued ärimudelid (nt mobiilsus kui teenus) ja sõidukite jagamine, millega muutuks tarbijate harjumus ning tekiks uued ärihuvid. (ODI, 2020)	
		Takistus	Ületamise võimalus
		Kõige enam plastjätmeid tekib pakenditest. Suur osa neist on ühekordsed, mis muutuvad jäätmeteks veel samal aastal, kui need toodetakse. Tarbijate hoiakud pakendamata või keskkonnasõbralikus pakendis toodete järgi mõjutavad tootjate valikuid pakendidisainis. Keskkonnasõbralikuma toote kõrgem hind ning vähesed turupiirangud tähendavad aga nõudluse aeglast kasvu.	Tarbija hoiakute mõjutamine, teadlikkuse kasvatamine tervise- ja keskkonnamõjudest ning motiveerimine soodsamate hindadega. Avalik sektor hankijana saab omakorda turgu mõjutada.

Allikas: autorid

1.5 Plastitööstuse ülevaade Eestis

1.5.1 Eesti plastitööstuse majanduslik struktuur

Eesti plastitööstus töötleb valdavalt imporditud primaarset termoplastset tooret erinevateks toodeteks (pakendid, kiled, torustikud, auto- ja elektroonikatööstuse komponendid). Väiksemal määral töödeldakse/valmistatakse termoreaktiivsetest vaikudest tooteid. Plast ringleb peamiselt tootmisprotsesside siseselt, aga ka valdkondades, kus seda on võimalik suhteliselt puhtalt ja suurtes kogustes koguda (veo- ja rühmapakendid). Termoplastseid tootmise jääke töötleb ümber enamus ettevõtteid protsessi siseselt, kuna neid on võimalik majanduslikult efektiivselt purustada ja tootmisesse tagasi suunata. Termoreaktiivseid jääke tootmisprotsessi siseselt kasutada ei saa ja need lähevad prügilatesse või põletusse. Termoplastsetest materjalidest jäätmete ringlussevõtu probleem puudutab seega valdavalt toodangu hilisemat ringlussevõttu peale kasutust.

Eestis kasutusel olevad peamised plastiliigid ühtivad hinnanguliselt Euroopas enim kasutatud plastidega (Lisa 1). Sekundaarsest toormest valmistatakse valdavalt kilet, väikses koguses ka ehitus- ja sisustusmaterjale. Oma eriomaduste tõttu, nagu hea keemiline vastupidavus, elektrisolatsiooniomadused, väikese massi kohta suur tugevus ja sitkus, on seda raske asendada.

Eesti kummi- ja plastitööstuse moodustavad umbes 200 peamiselt väikest ja keskmise suurusega ettevõtet. Suuremad ettevõtted asuvad Tallinnas ja Harjumaal (ligi pool töötajaskonnast), Saaremaal ja Tartumaal (umbes 15% töötajatest), kuid üsna palju töötajaid on ka Ida-Virumaal ja Hiiumaal. Hõivatute arv kummi- ja plastitööstuses tulevikus pigem väheneb. Tootmine muutub keerukamaks ning tööjõumahukamad ülesanded asendatakse masinatööga. Sektor teenindab 70% ulatuses väliskliente ning 30% ulatuses Eesti turgu. Masstootmine on juba osaliselt Eestist välja liikunud, paremad väljavaated on eelkõige paindlikel ja väiksematele partiidele keskendunud ettevõtetel. Olulisemad eksporditurud on Soome, Rootsi, Norra, Taani, Holland, Poola, Läti, Leedu. Lisaks on Plastiliidu projekti "Eesti plastitööstus uuele eksporditasemele Läänemere piirkonnas" välja toonud ka Saksamaa turuna, kuhu soovitakse täiendavalt laiendada ja koostööd arendada.

Kummi- ja plastitööstuse suurim kuluartikkel on tööjõud. 2019. aastal kasvasid maa ja ehitistega seotud investeeringud. Masinate ja seadmete osatähtsus on väikseim. Ekspordi osatähtsus (58,9%) müügis ületab siseturu oma. Kõige enam eksporditakse mööbli või sõidukite furnituuri jm plasttooteid (32%), karpe, kaste, pudeleid jms (22%), kilesid ja tahvleid (16%), voolikuid ja torusid (11%) (Majandus- ja..., 2019).

Olulised huvigrupid, kellest sõltub plastisektori areng, on toodud tabelis 2.

Tabel 2 Plastisektori huvigrupid

Sidusgrupp	Kirjeldus	Roll	Näited
Plasti kasutavad tööstused ja nende esindus-organisatsioonid	Pakenditööstus, toiduainetööstus, ehitussektor	Plasti tellija/klient	Eesti Trüki- ja Pakenditööstuse Liit, Eesti Ehitusettevõtjate Liit, Eesti Elektritööstuse Liit, Eesti Väike- ja Keskliste Ettevõtjate Assotsiatsioon, Eesti Kaupmeeste Liit, Eesti Keemiatööstuse Liit, Eesti Plastiliit, Eesti Rõiva- ja Tekstiiliit, Eesti Toiduainetööstuse Liit, Eesti Kaubandus- ja Tööstuskoda
Kliendid ja lõpptarbijad	Tänapäevased või potentsiaalsed kliendid	Nende käitumine ja progressiivsed valikud toetavad ringmajanduslike lahenduste arenguid	Eesti elanikud
Tarnijad ja logistikapartnerid	Toote- ja teenusepakkujad sisemiste protsesside juhtimiseks ja ühishanduste pakkumiseks	Tagavad materjaliringluse ja ligipääsu teisele toorainele, osalevad ühishandetes või teevad koostööd teenuste pakkumises	Materjali- ja jäätmekäitlejad, taaskasutusorganisatsioonid (nt ERMELi liikmed, Tootjavastutusorganisatsioon OÜ, MTÜ Eesti Taaskasutusorganisatsioon, Eesti Pakendiringlus OÜ, Pandipakend Eesti OÜ), materjalivahenduseettevõtted (nt Nores Plastic OÜ, Binfree OÜ), veopakendi pakkuja BEPCO OÜ, korduskasutussüsteemi arendaja OÜ Bringpack.
Tehnoloogiate pakkujad	Tehnoloogiate pakkujad, kes võimaldavad ringmajandatavate toodete pakkumist või sisemiste protsesside parendamist	Osalevad lahenduste ja protsessi disainis ja arendavad vajalikke tehnoloogiaid	Evocon, Cuploop, BEPCO, TalTech (nt Violetta)
Arvamusliidrid ja ideoloogilised huvigrupid	Ülikoolid, võrgustikud jm kestlikkuse ja ringmajanduse valdkonna teadmusega organisatsioonid	Inspiratsiooniallikad, algatavad temaatilisi arutelusid, pakuvad keskkonda õppimiseks ja arenemiseks	Teeme Ära SA, Vastutustundliku Ettevõtluse Foorum MTÜ, TalTech, CleanTech ForEst, Rohetiiger SA
Investorid	Avalikud asutused, pangad, investeerimisfondid ja teised rahastajad	Pakuvad rahalisi vahendeid ringlahenduste arendamiseks ja elluviimiseks	KIK, EAS, Archimedes, Cleantech ForEst MTÜ, RaM - ühtekuuluvuspoliitika fondid
Otsustajad ja suunajad	Valitsused, ühendused ja esindus-organisatsioonid	Mõjutavad avalikku arvamust, loovad või kujundavad tegevusraamistikku	MKM - ettevõtlussektori arendus- ja innovatsioon, KeM - valdkondlikud regulatsioonid, RaM - finantsinstrumendid ringmajanduslahenduste toetamiseks, HTM - ringmajandust toetavate lahenduste ja oskuste õpetamine, innovatsiooni toetamine teaduses ja ettevõtluses, SoM - tööhõive küsimused, kohalikud omavalitsused

Allikas: autorid

1.5.2 Ringmajanduse olukord Eesti plastisektoris

Eestis ei koguta ringmajanduse statistikat süsteemselt erinevate sektorite lõikes. Töö autoritele oli kättesaadav info ringlussevõetava plasti määra kohta 16% (Keskkonnaagentuur, 2018). Plastpakenditest võeti aastal 2018 ringlusse 38%. (Keskkonnaagentuur). Ringlussevõtu, sh liigiti kogumise parandamiseks vajalikud muudatused puudutavad kõiki tabelis 2 nimetatud huvigruppe. Madal teise materjali ringlussevõtt viitab vähestele sektoritevahelisele ja -ülele koostööle.

Plastisektori tootmistegevusega kaasneva kasvuhoonegaaside summaarse heitkoguse arvutamiseks on vajalik täiendav analüüs. Tööstusprotsesside puhul arvestatakse ainult protsessis kasutatavatest materjalidest eralduvaid kasvuhoonegaase. Tööstustes kütuste põletamisest tulenevad heitkogused arvestatakse energeetikasektoris (Keskkonnaministeerium, 2018).

Puuduvad täpsed andmed plasttoodete eluea pikkuse ja ringlussevõetavuse kohta. Madal ringlussevõetava materjali määr viitab olukorra olulisele arengupotentsiaalile.

Arengud tööstusharus sõltuvad väga palju nafta maailmaturuhindadest, tehnoloogia arengust ja kliimapolitiikast. Eesti keemiatööstus on väljendanud oma huvi ja potentsiaali arendada keemilise ümbertöötlemise võimekust teise plasti tootmiseks.

1.5.3 Plastitööstus ja kohalik innovatsioon

Kõige enam on ringmajanduslahendusi Eestis plastjäätmete väärindamise näol. Vähem leidub näiteid sekundaarse plasti kasutamisest tootmises ja nende turustamisest ning esineb üksikuid näiteid ettevõtetest, kelle põhitegevus toetab toodete kasutusea pikendamist. 2021. aastal on esile kerkinud mitmed piloot-ettevõtmised korduskasutussüsteemide katsetamiseks. Kuigi tootmises rakendatakse omaenese tootmisjääke väga edukalt, on näiteid selles sektoris ringmajanduse põhimõtete juurutamisest kõige vähem. Suures pildis puuduvad allikad, mis võimaldaks jälgida tootmisprotsesside efektiivsust, selgeid suuniseid, kuidas jälgida materjalivooge ning standardid ja sertifikaadid, mis seda nõuaksid. Ettevõtted, kelle põhitegevus võimaldab vähendada plasti kasutamist, võimaldab selle ringlussevõttu või efektiivsemat tootmist või kasutamist on toodud Lisas 2.

Plastjäätmete vähendamiseks ja plasti korduskasutuse propageerimiseks on algatusi nii era- kui avalikus sektoris. Näited avalikust sektorist on toodud tabelis 3 ja mõned erasektori näited loeteluna:

- plastkandekottide tarbimise vähendamine – Rimi, Stockmann (tasuta eriti õhukeste kilekottide pakkumise lõpetamine);
- kaasamüüdava toidu korduskasutuskarpide hügieenilahendus Violetta – Stockmann ja TalTech;
- pandipakendi teenuse pakkujad – Pakendikeskus, Topsiring, BringPack; korduskasutavate topside, taldrikute ja kausside rent ja tsentraalne pesemine;
- kaasamüüdava toidu korduskasutus-pandipakend – Poké Powl Tallinn (sh Bolt'i platvormil);
- pakendivaba pesuvahendite pakkumine ja ketis – Rimi, Biomarket, Looduspere;
- kotiringlusüsteem – Lindström (pandiga poekottide projekt);
- ühekordse plasti tarbimise vähendamine – Stockmann (ühekordsete plasttoodete – joogitopside, nugade, kahvlite ja lusikate, karpide, joogikõrte, vatitikude ja topside – müügi lõpetamine);
- materjali vähendamine pakendis – Tallegg ja Rakvere Lihatööstus (vähendatud on materjalide kasutamise mahtu, kuigi küsitav on uute pakendite ringlussevõetavus);
- plastivaba ürituskorraldus – Illiku, I Land Sound (nõuaderinglus);
- plastivaba ürituskorralduse juhised ja teenusepakkujad: <https://acento.ee/juhendid/kasulikud-materjalid>.

Tabel 3 Ringmajanduse näited Eesti avalikus sektoris

Meetme klassifikatsioon	Ettepanek	Eesti näide
Otsesed meetmed	Müügikeelud	
	Reeglite kehtestamine avalikel üritustel ühekordsete nõude ennetamiseks	Ühekordsete plastnõude keelustamine avalikel üritustel - Tallinn
	Eeskujulikud avalike hangete nõuded	Korduskasutatavad topsid Harkus
Muud toetavad meetmed	Avalike joogipunktide rajamine	Avalikud joogipunktid Tallinnas
	Toetused ettevõtetele, kes võimaldavad pakendivabalt ostlemist	
	Korduskasutuspakendisüsteemide toetamine	Keskkonnainvesteeringute Keskuse rahastus MTÜ-le Topsiring ökoinnovatsiooniks korduskasutatavate nõude tootmises ja tarbimises, et tuua turule korduskasutatav termotoidukarp.
	Teadlikkuskampaaniad ja materjalid, mis julgustaks kodanikke kestlikke tooteid eelistama.	Pudelivee tarbimise vähendamine - "Võta Kraanist" - Tartu Ülikooli tudengialgatus. Kodanike harimine õigest materjalikäitlusest - kuhuvia.ee (KIK toetab teadlikkuse kampaaniaid, kaardirakenduse starditoetus KIK-ist)
	Väljakutsed, millega motiveeritakse elanikke jäätmeid vähendama.	Tegevustoetus paranduskultuuri propageerimiseks - Paranduskelder, Tartu
	Asjade ise tegemist ja parandamist populariseerivate algatuste toetamine	Muud KIKi ringmajanduse meetme rahastused, nt keskkonnakorralduse alamprogramm.
Toetavad tegevused jäätmekäitluses	Toimivate tootjavastutussüsteemide juurutamine	Pandipakendi tagatiraha süsteemi reguleerimine Pakendiseadusega.
	Avalikes kohtades liigiti kogumise võimaldamine	Järelevalve - Rae vald, Saaremaa vald
	Efektiivse äraveoteenuse disain	Pakendite kohtkogumise võimaldamine kõikidele majapidamistele - Saaremaa vald
	Materjalide elutsükli läbipaistvuse tagamine	KIKi ringmajanduse meetme rahastused, nt keskkonnakorralduse alamprogramm

Allikas: autorid tuginedes Rethink Plastic Alliance loodud ühekorraplasti direktiivi juurutamise juhend kohalikele omavalitsustele

Optimaalse, kuid siiski ambitsioonikaima riikliku arengudokumendi koostamiseks plasti valdkonnas on järgmises peatükis oluline keskenduda kitsamalt neile plastitööstust puudutavatele aspektidele, kus nii väljakutsed kui ka mõju oleks suurim. Oluline on arvesse võtta nii tehnilisi näitajad (nt materjali kasutuse eluiga ja ringlussevõetavus) kui ka suurimate kasutusvaldkondade esindajate peamised takistused, valmisolek muutusteks ja investeeringute maht nende muutuste elluviimiseks.

1.6 Ringmajanduse potentsiaal ja edendamise ettepanekud plastitööstusele

Käesoleva uuringu raames läbiviidud Eesti suurimate kasutusvaldkondade esindajate tagasisides tõsteti plasti töötlemisel ja kasutamisel ringmajanduse põhimõtete järgimise peamiste takistustena esile:

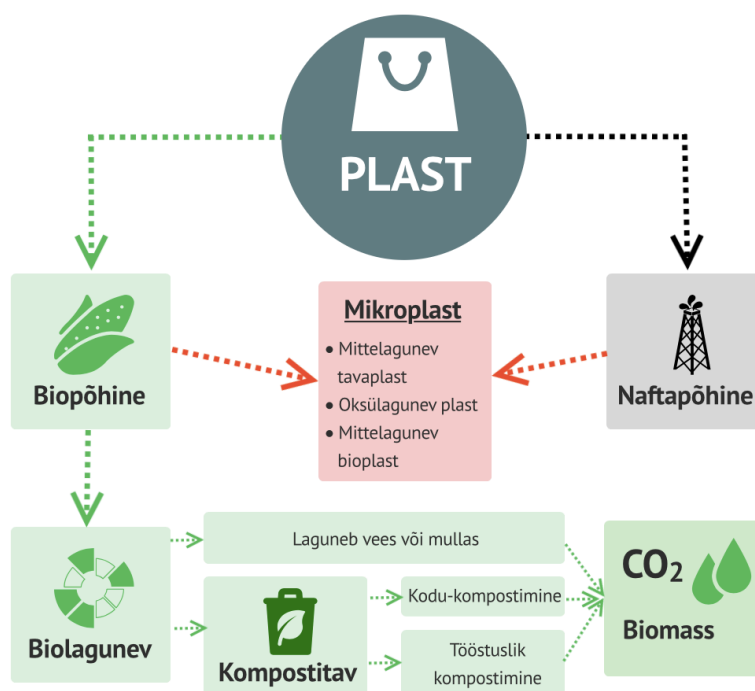
- esmast plasti asendavate materjalide alternatiivide puudumine (nt toidu- ja tooteohutuse tagamise eesmärgil);
- uute lahenduste kallidus ja teenusepakujate puudumine või vähesus;
- regulatsioonid ei nõua ja Eesti väike turg ei motiveeri suuri tootjaid meie turule sobivaid arendusi ja investeeringuid tegema;
- olmejäätmevoogude ebapuhtus, e määrdumus teeb ümbertöötlemise võimatuks või ebamõistlikuks;
- Eesti väike turg ja paljude erinevate materjalide segunemine jäätmevoos ei võimalda sekundaarset tooret mõjusates kogustes kasutada ega teha tehnoloogilisi investeeringuid üheski kasutusvaldkonnas.

Positiivsena paistab silma:

- Plastiliidu liikmete enese tootmisjääkide ringlussevõtt;
- veopakendite ja kaasamüüdava toidu pakendite korduskasutussüsteemide tekkimine (tootjate, jaemüüjate ja BEPCO teenusele ülesehitatud võrgustikud);
- tootjatel on detailne ülevaade kasutatavate materjalide mahtudest ja koostisest.

Kõige mõjusam oleks Eestis ringmajandust toetavaid meetmeid juurutada pakenditööstuses, kus plasti hulk on kõige suurem aga kasulik eluiga kõige lühem. Samuti sobitub see Euroopa Liidu roheleppe fookuses olevate kestlike pakendisüsteemide ja ühekordse plasti vähendamise eesmärkidega. Teistes valdkondades on plasti kasutusega oluliselt pikem, kuid tooted sageli ka oluliselt keerulisemad, sisaldades palju erinevaid plasti liike, sageli koos teiste materjalidega. Seega tasuks sellistes valdkondades pigem rõhuda jäätmete tekke vältimisele läbi toodete eluea pikendamise, parandamise ja korduskasutuse.

Mõnede kasutusvaldkondade puhul on vältimatu vajadus plasti asendada alternatiivsete materjalidega. Sobilik plastiliik tuleb valida või välja arendada vastavalt kasutusvaldkonnale ja oodatavale kasulikule elueale. Asendamatute ühekordsete plasttoodete alternatiivmaterjal on tselluloos - Eestis peamine biopõhine (e taastuvast allikast pärinev materjal) toore, mis tagab selle õigel rakendamisel turueelised rohepöörde käigus ning ka teatava sõltumatuse plastide tarnetes. Biopõhiseid materjale on oluline eristada vastavalt, kas need on biolagunevad või mitte, ehk kas need jäävad lagunedes bioloogilisse aineringsse (biopõhine ja biolagunev) või tehnogeensesse aineringsse (biopõhine, kuid mitte biolagunev), vajades vastavalt erinevaid käitlustehnoloogiaid (vt joonis 5). Kõik biopõhised plastid ei pruugi aga olla biolagunevad (Kalle ja Kriipsalu, 2019). Mittelaguneva bioplasti ringlussevõtuks puudub täna süsteem ja tehnoloogia. Samuti ei ole Eestis aastaringset tööstusliku kompostimise võimekust, mis oleks ringmajanduse põhimõtteid järgides eelduseks tööstuslikult kompostitava materjali turule laskmiseks.



Joonis 5 Bioplastid (2019).
Allikas: Kadri Kalle, Mait Kriipsalu

Eestis varutakse aastas ligikaudu 7,1 Mt puidupõhist biomassi. 33% sellest eksporditakse väärindamata, 29% kulub puittoodete valmistamiseks ja ainult 5% kasutatakse kiudmassina, peamiselt läbi mehaanilise töötuse. Soomes ja Rootsis väärindatakse vastavalt 40 ja 36% kiumassist (Euroopa Komisjon, 2020). Põhjamaade tasemele jõudmiseks peab Eesti oluliselt laiendama ennekõike puidumassi keemilist väärindamist. Praxis analüüs on välja toonud ettevõtjate hinnangu, et puidust lähtuva biomassi keemiline väärindamine Eestis sisuliselt puudub, samas võimaldaks see oluliselt kasvatada puidu lisandväärtust. Vastava tööstusharu võiks käivitada 10 aasta jooksul, kui kohalik teadus- ja arendustegevus seda toetab (Praxis, 2019). Materjalivoogude vältimatu jäätmeke muutmise eeldab, et igasuguse uue materjali turule laskmisel on vajalik hinnata jäätmekeäitlussüsteemi võimekust seda materjali ka ringlusse võtta. Eesti jäätmekeäitlussüsteemi võimekusest lähtuvalt tuleks biopõhiste materjalide turule laskmise kaalumisel arvestada ka vajamineva liigitikogumise süsteemi juurutamise ning tehnoloogiatesse investeerimise tasuvust.

Suur osa pakenditest on juba eos disainitud ühekordseks kasutamiseks. Pakendite ringluses püsimise tagamiseks tuleks:

- arendada ärimudeleid korduskasutuse võimaldamiseks;
- muuta oluliselt pakendite disaini;
- kasutada vähem erinevaid plastiliike;
- tagada erinevate liikide kasutamise vajaduse korral materjale hõlpsasti eraldada.

1.6.1 Seiresüsteem ringmajanduse edendamise hindamiseks

Üleilmne eesmärk „Kestlik tootmine ja tarbimine“ keskendub kestliku tootmise ja tarbimise tavadele, ressursside tõhusamale kasutamisele ja tegevusele, mis vähendab inimõju keskkonnale ning tervisele. Eestis on see seotud jäätmetekke vähendamise ja ringlussevõtu ning hea keskkonnamajandamise näitajatega, millest käesoleva uurimuse kontekstis on

relevantseim olmejäätmete ringlussevõtt ja jäätmetekke. Eesti säästva arengu strateegia (Keskkonnaministeerium, 2005) rõhutab jäätmetekke vähendamist, jäätmete sortimise ja ringlussevõtu tähtsust.

Euroopa Liidu plastistrateegia kohaselt peaks pakendite ja pakendijäätmete käitlemine hõlmama esmajärjekorras pakendijäätmete vältimist ning lisaks pakendite korduskasutamist, ringlussevõttu ning muid pakendijäätmete taaskasutamise viise ning selliste jäätmete lõplikku kõrvaldamist. Pakenditega seotud ringmajanduslike eesmärkide täitmisel on Eestis seega prioriteetseim:

- vähendada ühekordseks kasutuseks mõeldud plasttooteid
- suurendada ringlussevõetavust ja plasti ringlussevõttu.

Nende kahe suure eesmärgi poole liikumist väljendavad indikaatorid koos hetkeolukorra, optimaalse tulemuse ja ideaalolukorra kirjeldusega on järgnevad.

*Tabel 4 Võtmeindikaatorid, mis väljendavad ringmajanduse põhimõtete järgimist**

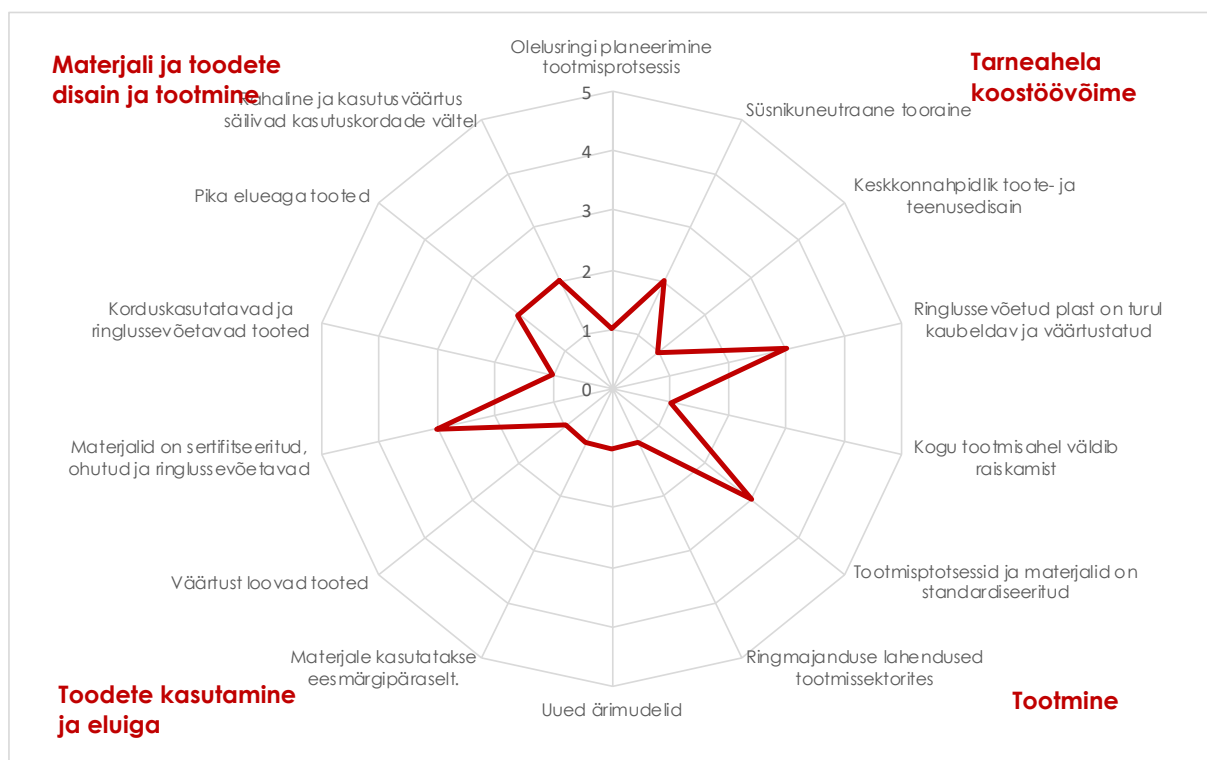
Põhimõte	Indikaator	Hetkeseis
Materjali ja toodete disain ja tootmine		
Materjalid on sertifitseeritud, ohutud ja ringlussevõetavad	Ringlussevõetud materjali osakaal	24,5%
Tooted on disainitud korduskasutatavaks ja ringlussevõetavaks	Ringlusselastud plastpakendite ühikute arv	Arvestust ei peeta
Pika elueaga tooted, mida saab suunata tagasi ringlusesse	Korduskasutuspakendi eluiga	21
Rahaline ja kasutusväärtus säilivad kasutuskordade vältel	Korduskasutuspakendi eluiga	21
Tarneahela koostöövõime		
Tootmisprotsessi osaks on ka oleusringi planeerimine	Taastuva tooraine osakaal	4,8%
Tooraine planeerimine toetab süsinikuneutraalset ringmajandust	Korduskasutuspakendi eluiga	21
Toote- ja teenusedisain vastab ringmajanduse kriteeriumitele	Ringlusselastud plasttoodete ühikute arv	Arvestust ei peeta
Ringlussevõetud plast on turul kaubeldav ja väärtustatud	Ringlussevõetud materjali osakaal	24,5%
Tootmine		
Kogu tootmisahel väldib raiskamist	Ringlussevõetud materjali osakaal	24,5%
Ringmajanduse lahendused on tootmissektorisse sisse planeeritud ja kasutusele võetud	Ringlussevõetud materjali osakaal	24,5%
Tootmisprotsessid ja materjalid on standardiseeritud.	Ringlussevõetud materjali osakaal	24,5%
Toodetel on materjalipassid	Ringlussevõetud materjali osakaal	24,5%
Toodete kasutamine ja eluiga		
Uued ärimudelid nagu 'toode kui teenus' ja jagamismajandus	Investeeringute maht ringmajandusettevõtetesse	Arvestust ei peeta

Materjale kasutatakse eesmärgipäraselt.	Ringluselastatud plasttoodete ühikute arv	Arvestust ei peeta
Tooted on väärtustloovad, toetavad ringmajanduse põhimõtteid	Taastuva tooraine osakaal	4,8%

Allikas: autorid

* Võtmeindikaatorite hinnangulised väärtused on kujunenud antud uuringu käigus kogutud andmete ning valdkonna ekspertteadmiste põhjal.

Joonis 6 illustreerib plastitööstuse hetkeolukorda vastavalt allpool kirjeldatud indikaatoritele (2020).



Joonis 6 Ringmajanduse hetkeseis plastitööstuses (2020)

Allikas: autorid

Skaala: 1 – ringmajanduse põhimõtetega arvestatakse minimaalselt
 2- ringmajanduse põhimõtetega arvestatakse vähe
 3 - ringmajanduse põhimõtetega arvestatakse rahuldavalt
 4 - ringmajanduse põhimõtetega arvestatakse hästi
 5 - ringmajanduse põhimõtetega arvestatakse maksimaalselt

Radardiagrammis väljendatud eksperthinnang on antud uuringu käigus kogutud andmete ning valdkonna ekspertteadmiste põhjal.

1) Ringlussevõetud materjali osakaal

EL-i sihtmäärad plastpakendite ringlussevõtuks on 50% aastaks 2025 ja 55% aastaks 2030. Vastavalt on määratletud ka optimaalse ja ideaalse olukorra kirjeldus. Eesti hetkeolukord täna on 24,5% (SEI Tallinn, 2020). Veelgi täpsemalt väljendaks Eesti arengut selle indikaatori pinnalt ringlussevõetud müügipakendite andmete kogumine eraldi veo- ja rühmapakendist.

Ringlussevõetud materjali osakaal väljendab, kui edukalt on planeeritud materjali ringlussevõtt igas toote eluetapis. Ka teisest toormest valmistatud tooted peavad olema ringlussevõetavad maksimaalse arvu kordi, ilma oluliselt oma kvaliteeti kaotamata või seda säilitades.

2) Ringlusselastud plastpakendite ühikute arv

Ühekordselt kasutatavate plasttoodete tarbimise vähendamisel ei tohiks soosida selle asendamist muust materjalist ühekordseks kasutamiseks mõeldud toodetega, vaid tuleks suurendada korduskasutatavate alternatiivide osakaalu. Plastpakendite ühikute raporteerimine pakendiregistrisse võimaldaks pidada arvestust tegeliku pakendite arvu vähenemise üle nii nagu seda on tehtud ka plastkandekottidega. Täna vastavad andmed puuduvad. Plastkandekottide tarbimise vähendamise meetmete tõhusust ja eesmärgipärasust hinnatakse tarbimise hulgaga, mis oli 2019. aastal 90 kotti inimese kohta aastas ja planeeritud 2025. aastal alla 40 kotti aastas. Sellest proportsioonist lähtuvalt on kujundatud ka müügipakendite optimaalne indikaator. Ideaalse olukorra indikaator 80% tuleneb Euroopa Komisjoni mõjuhinnagust (Euroopa Komisjon, 2018) vähendada võrreldes 2022. aasta lähteolukorraga toidupakendite tarbimist aastaks 2030 kuni 80%. Sama sihtmäära kasutab ka ODI plasti vähendamise prognoosis (ODI, 2020).

3) Korduskasutuspakendi eluiga

Keskkonnakaitse seisukohalt on korduskasutuspakendi puhul oluline selle mõju nii energia- ja põhitoorainetarbimise kui ka jäätmetekke vähendamisele. Kasutustsüklite arv väljendab korduskasutuspakendi materjali kasutamise efektiivsust. Mida rohkem kordi pakend ringleb, seda väiksem on selle turule toomisega seotud keskkonnamõju. Optimaalse indikaatori aluseks on elutsüklianalüüs (Reloop, 2020). Ideaalne indikaator tuleneb korduskasutuspakendite tootjate oodatavast pakendi vastupidavusest. Prantsusmaa on teinud ettepaneku kehtestada riiklik standard korduskasutusnõudele, mille kohaselt peab korduskasutusnõu pidama vastu 60 kasutuskorda. Sõltuvalt materjali valikust võib korduskasutuspakendite eluiga ulatuda ka mitmete sadade kordadeni (nt ReCup peab vastu vähemalt 500 pesukorda (Petit, 2017)). Täna on Eestis pikaajaline kogemus vaid turul ringlevate klaasist pakenditega, mis leiavad korduskasutust keskmiselt 21 korda.

4) Taastuva tooraine osakaal

Vältimatute pakendite tootmisega seotud kliimamõjude vähendamise indikaatoriks on pakendites kasutatava taastuva tooraine osakaal. ODI hinnangul peaks ideaalses olukorras turule toodud plastist pool olema asendatud taastuva toorainega. Seda stsenaariumis, kus samal ajal on ka pakendite tootmist üldiselt vähendatud 80% (ODI, 2020). Tänane tase 4,8% on tuletatud Plastics Europe andmetest (Plastics Europe, 2020).

5) Investeeringute maht ringmajandusettevõtetesse

Alternatiivsete lahenduste turule toomiseks on vaja jõuliselt kasvatada investeeringute mahtu ettevõtetesse, kes neid arendavad. Näiteks korduskasutuslahendusi pakkuvad ringmajandusettevõtte, aga ka oma ärimudelil ringdisaini põhimõtteid juurutavad ettevõtted. Täna peetakse arvestust riigi poolt ringmajanduse valdkonnas jagatud toetuste kogumahu üle, mis ei sisalda ettevõtete endi ja teisi erasektori investeeringuid. Investeeringute kogumahu jälgimine sektoripõhiselt annab võimaluse kõrvutada erinevate sektorite olukorda ning panust ja võimaldab paremini prognoosida ning planeerida riigipoolseid investeeringuid.

1.7 Soovitused ja meetmed ringmajanduse arendamiseks pakendivaldkonnas

Uuringu tulemusena kaardistati 46 ettepanekut (Lisa 4) Eesti ja võrdlusriikide uuringutest, praktikatest ja -sidusgruppide kaasamiselt. Ettepanekute hulka kuulusid:

- turupiirangud;
- korduskasutus-pandisüsteem;
- maksud ja maksusoodustused;
- ökomodulatsioon;
- meetmete kehtestamine läbipaistvusele;
- tarbijate teadlikkuse kasvatamine;
- teadus- ja arendustegevus.

Direktiiv 94/62/EÜ pakendite ja pakendijäätmete kohta¹ ütleb, et parim vahend pakendijäätmete tekkimise vältimiseks on pakendite kogumahu vähendamine. Direktiiviga kohustatakse ELi riike võtma meetmeid (nt riiklikud programmid, algatused laiendatud tootjavastutuse süsteemide kaudu ja muud majandushoovad), et vältida pakendijäätmete tekkimist ja minimeerida pakendite keskkonnamõju. ELi riigid peavad soodustama turule lastavate korduskasutuspakendite ja pakendite korduskasutamissüsteemide osakaalu suurenemist keskkonnasäästlikul viisil, samas vähendamata toiduohutust või tarbijaohutust. Sellised meetmed võivad hõlmata:

- tagatistrahvasüsteeme;
- sihtmäärasid,
- majanduslikke stiimuleid,
- turule lastavate korduskasutuspakendite minimaalse protsendimäära kehtestamist iga pakenditüübi kohta jne.

Käesolevas uuringus esitatud ettepanekutest kujunenud **prioriteetsed soovitused** Eestile tulenevad ELi jäätmehierarhiast, Euroopa Liidu roheleppe fookuses olevate kestlike pakendisüsteemide ja ühekordselt kasutatavate plasttoodete vähendamise eesmärkidest, üleilmsetest kestliku arengu eesmärkidest ning Eestis kohaldatavusest (võttes arvesse EL-i ühisturгу, imporditurgu, turu valmisolekut ja võimekust). Prioriteetsete soovituste kohaldamine vajab eraldi tasuvusanalüüsi kuna sarnaseid lahendusi täna turutingimustes ei eksisteeri. Ettepanekud jagunevad kolme alamteema vahel:

- plastpakendite turule laskmise reguleerimine;
- pakendite standardiseerimine;
- ringmajandust toetavad investeerimispõhimõtted.

Korduskasutussüsteemide juurutamisel on veel rahvusvahelist praktikat vähe ja näited on pigem kohalikud. Näited ja toetavad materjalid on loetletud lisa 2. Korduskasutussüsteemide rakendamine sõltub turu küpsusest ja osapoolte valmisolekust. Kaasamisüritustelt kogutud tagaside kajastab turu valmisolekut ning illustreerib, kuidas tehtud ettepanekute arvestamisel on võimalik hoogustada korduskasutuse arengut Eestis.

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=celex%3A31994L0062>

Ettepanek 1. Plastpakendite turule laskmise reguleerimine

Taust			
- EL-i ühekorraplasti direktiiv juba reguleerib suures osas materjale ning tooteid, mida turule ei lubata - aastaks 2030 peavad kõik pakendid EL-is olema ringlussevõetavad - riigi tasandil on mõjusaim soodustada alternatiivsete lahenduste turulelaskmist			
	ETTEPANEK	VASTUTAJA	NÄIDE
Tegevus 1.1	Keelata ühekorranõude kasutamine avalikel üritustel Jäätmeseaduses	KeM, KOVid	Nt: Tartu Linnavolikogu kavandatud 2022 määrus 'Avaliku ürituse korraldamise ja pidamise nõuded', Kavandatud kehtestada ühekorraplasti direktiivi muudatustega jäätmeseaduses.
Tegevus 1.2	Plastitasu kehtestamine maaletootjatele ja pakenditootjatele iga ühekordsest plastist pakendi kohta	RaM, KeM	Hispaania, Itaalia
Tegevus 1.3	Alandada korduskasutuslahenduste käibemaksu (nt pandi vabastamine käibemaksust)	RaM	Belgia (Eunomia), Rootsi, Käibemaksuseadus.
Tegevus 1.4	Jäätmekäitleja peab pakendi turulelaskjale andma kinnituse, et turulelastav materjal on ringlussevõetav	KeM	Pakendiseadus §5 Pakendi ja pakendijäätmete vältimine
Soovitud mõju			
- soodsad turutingimused alternatiivlahenduste tekkeks - ühekordselt kasutatavate plasttoodete turule toomise kulude kasv - väheneb turulelastavate ühekorraplasti pakendite hulk - Eesti töötab välja Euroopas skaleeritava digilahenduse, mis võimaldab seirata pakenditööstuses rakendatava ringdisaini efektiivsust - kohalikke ja riiklikke meetmeid planeeritakse põhinedes ajakohastele ja läbipaistvatele andmetele			

Ettepanek 2. Pakendite standardiseerimine

Taust			
Korduskasutuslahendused on veel uus nähtus nii Eestis kui ka Euroopas laiemalt. Selleks, et vältida rohepesu ning toetada süsteemseid lahendusi on korduskasutuse tekkimiseks vaja kirjeldada, millised lahendused vastavad ELi roheleppe eesmärkidele. Kohustus edendada pakendeid hõlmavat laiendatud tootjavastutust aitab kehtestada ja seirata korduskasutuse sihtmääri. Digitaalse süsteemi loomist pakenditega seotud ringmajanduse eesmärkide läbipaistvaks jälgimiseks ja raporteerimiseks on Euroopas arutatud, kuid ühtegi lahendust seni välja pole mõeldud. Eestil on siin võimalik oma digivõimekust rakendada ning arendada välja süsteem, mis teeks lihtsamaks nii pakenditega seotud raporteerimise kui ka järelevalve.			
	ETTEPANEK	VASTUTAJA	NÄIDE
Tegevus 2.1	Defineerida mõiste 'korduskasutus' – kriteeriumid, mille alusel nimetatakse pakendeid korduskasutatavateks	Vastutajad: KeM, MeM	Pakendiseadus
Tegevus 2.2	Pandi rakendamine korduskasutatavatele pakenditele. Standardiseeritud valmistoidukarpide ja joogitopside süsteem koos selliste pakendite tagasisõtu, pesemise ja müügikohtadesse tagastamise süsteemiga	KeM	Pakendiseadus

Tegevus 2.3	Ökomodulatsioon - laiendatud tootjavastutuse organisatsioonide teenustasud peavad arvestama ökodisaini põhimõtete rakendamist, st keskkonnakaitse eelistatavad tooted peavad saama teiste sarnaste toodete ees eelise madalama ringlussevõttu kaudu	KeM	Euroopa Komisjoni ettepanekud viibivad. Ettepanekud nt Eunomia, 2020.
Tegevus 2.4	Digitaalne spetsifikatsioon toodetele - kehtestada standard, et luua märgistusi.	KeM	Ei ole standardiseeritud
Soovitud mõju - turule lastavad korduskasutuspakendid on vastupidavad ja ohutud - tarbijad on motiveeritud pakendeid korduskasutama ja ringlusse suunama - ühelkordselt kasutatavate plasttoodete turule toomise kulude kasv - lähipaiste ja hästi jälgitav materjaliringlus			

Ettepanek 3. Ringmajandust toetavad investeerimispõhimõtted

Taust Keemiline ümbertöötlemine pidurdab teiste tõhusamate ja jätkusuutlikumate jäätmetekke vältimise meetmete rakendamist. Euroopa Komisjoni ökomodulatsiooni suunised keskenduvad jäätmekäitluskulude hüvitamisele, kuid liikmesriikidel oleks võimalik kasutada seda ka võimalusena, et kasvatada investeringuid dematerialiseerimisse (e pakendi vältimine või vähendamine juba toote / teenuse disaini faasis) ja korduskasutuslahendustesse. Ilma riigipoolse toetuseta on piloteerimise ja testimisega seotud kulutused uutele teenusepakujatele liiga suured ning piiravad turule sisenemist.			
	ETTEPANEK	VASTUTAJA	NÄIDE
Tegevus 3.1	Korduskasutuslahenduste toetamine läbi ökomodulatsiooni	KeM	Pakendiseadus: majandusmeetmed
Tegevus 3.2	Pandi rakendamine korduskasutatavatele pakenditele. Standardiseeritud valmistoidukarpide ja joogitopside süsteem koos selliste pakendite tagasivõtu, pesemise ja müügikohtadesse tagastamise süsteemiga	RaM, KeM, KIK	Pakendiseadus
Tegevus 3.3	Investeering teadus- ja arendustegevustesse	KeM, RaM, MKM	KIKi ringmajandusmeede, TAIE 2021-2035, Accelerate Estonia
Soovitud mõju - avalikud investeringud ei piira ringmajanduslahenduste tekkimist turul. - laiendatud tootjavastutus ei toeta mitte ainult jäätmete ringlussevõttu, vaid ka uute korduskasutuslahenduste juurutamist. - Eesti on Euroopa riikidele eeskujuks nähes ette erasektori vahendite suunamise jäätmevähendusmeetmete arendusse.			

Pakendi valdkonnas dematerialiseerimine e tarneahela planeerimine nii, et plasti kasutuse järele puudub vajadus eeldab ühekordse plastpakendi asendamist täite- ja korduskasutussüsteemidega. Erinevate kasutusvaldkondade võrdluses on täna Eestis kõige laialdasemalt piloteerimisel korduskasutussüsteem kaasamüüdava toidu pakenditele. Ka rahvusvahelises praktikas on korduskasutustooteid ja -süsteeme hakatud juurutama just kaasamüüdava toidu ja joogi pakenditele. Eestis tekib aastas üle saja miljoni ühekordseks kasutamiseks mõeldud topi ja toidukarpi jookide ja toidu kaasamüügist (allikas: intervjuud eraettevõtetega). Korduskasutussüsteemide arendamisel oleks optimaalne ootus, et see

number kahaneks ligi poole võrra. Huvigruppide kaasamisel kirjeldasime detailsemalt toidu kaasaostmisel kasutatavat korduskasutus-pandisüsteemi elemente ning erinevate meetmete võimalikku mõju korduskasutussüsteemide leviku toetamisele.

1.7.1 Kaasamüüdava toidu karbi korduskasutus-pandi süsteemi analüüs

Üleminek korduskasutustoodetele on üks parimaid viise, kuidas ühekordselt kasutatavate plasttoodete probleemi lahendada, sest see toob käegakatsutavat majanduslikku, keskkonnaalast ja sotsiaalset kasu. Korduskasutussüsteeme toetavate uuringute ja näidetega on leitud Lisas 3. Nimetatud kasu kaalub üles eelised, mida pakub õhema plasti kasutamine või ringlussevõtu määra tõstmine. Mitte ükski ühekordne materjal kestliku ja ressursitõhusa ringmajanduse tekkele kaasa ei aita, sest koormab looduskeskkonda mitut moodi, põhjustades näiteks maakasutuse muutust ja metsade hävitamist või saastades ringlusse võetud materjalivooge. (Teeme Ära SA, 2021). Ühekorraplasti direktiiv võimaldab suurendada korduskasutatavate alternatiivide osakaalu, mitte lihtsalt minna üle muust materjalist tehtud ühekorratoodetele. Selles on välja toodud, et olenemata kasutatud materjalist peaks ühekorratoodetele eelistama korduskasutustooted ja -süsteeme.

Norstat pakendiuringu (Norstat, 2021) tulemused tarbijate valmisolekust näitavad, et 81% tarbijatest oleks valmis ostma tooteid korduskasutuspakendis, sh 52% juhul, kui toote hind on kallim pandi võrra, mille ta tagasi saab. 29% tarbijatest on igal juhul korduskasutuspakendi poolt, kui toote hinnatõus koos pandiga jääb 10% piirese. Uuringust nähtub ka tarbija hinnatundlikkus. 37% oleks valmis tasuma panti kuni 1 euro, vaid 3% kuni 2 eurot. Kaaluda võiks pandivaba korduskasutuslahenduse arendamist laiendatud tootjavastutussüsteemi osana.

Pandipakendi julgustav kogemus korduskasutusega 2019 - 2020 perioodil näitas, et ainult 4% nende korduskasutustopsidest läheb segaolmejäätmete hulgas kaduma (Rohetiiger, 2020).

Ka Eurobarameetrist nähtub, et eestlasel on kõrge valmisolek lahendustele, mis vähendab ühekordse plasti jäätmeid - 92% eestlastest nõustub, et tooted peaks olema disainitud korduskasutatavaks. 42% nõustuvad, et ühekordne pakend peaks maksma rohkem. (Eurobaromeeter)

Korduskasutussüsteemi osalised ja elemendid

Tootja

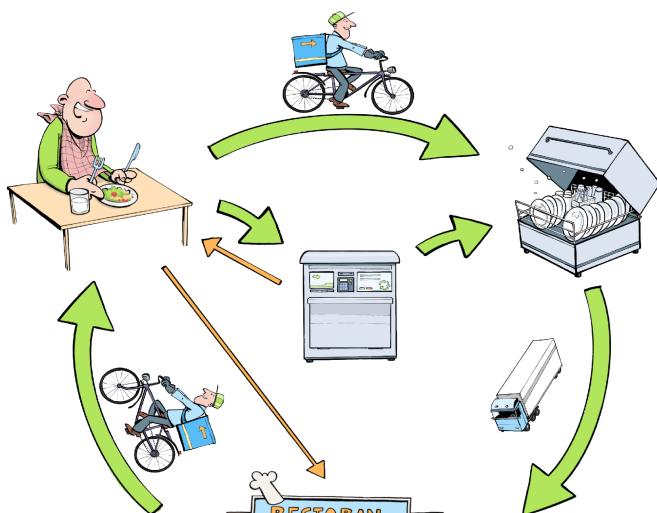
Tootja valik oma toode eelpakendada mõjutab valikus olevate toodete hinda. Tarbija hoiakutest ja majanduslikust võimekusest sõltub, kas eelistada pandirahaga toodet eelpakendatud (tavaliselt) soodsamale tootele. Tootjad eelistavad, et korduskasutuslahendused oleksid integreeritavad olemasolevatesse tootmissüsteemidesse ega eeldaks suuremaid lisainvesteeringuid. Tootjate puhul on tihti toode ja pakendamine tootmisliinil ühendatud nii, et uue süsteemi loomiseks oleks vaja ümber teha kogu tootmisliin. Selleks on vaja nii teadmisi kui ka vahendeid uue tootmisliini disainiks ja teostuseks (vt joonis 7).

Müügikoht

Lahtiselt kaasamüüdava toidu müümiseks on vajalik luua selleks vajalikud tingimused, lahtise toidu lett, tagada hügieen, teenindus ja toote kaalumise süsteem. Kui müügikoht ise ei ole korduskasutuspakendite omanik, tagastab müügikoht tarbija poolt tasutud pandiraha teenusepakkujale, kellel toidukarbid kuuluvad. Müügikohale on oluline mõista teiste süsteemiosaliste toimimise keskkonnamõju, mis peaks sobituma nende keskkonnamärgidega (nt süsinikujalajalg tarneahelas). Müügikoha eelistust võimaldada pakendite tagastust enda juurde mõjutab ka ruum, mida selline süsteem nõuab. Kuna korduskasutussüsteemi teenuse pakkuja (pakendite omanik) huvi on pakendid tagasi koguda

võimalikult kiiresti, siis ei nõua tagastuskoht palju ruumi. Sellesuunaline kommunikatsioon ja teadlikkuse loomine müügikohtadele aitab toetada nende valmisolekut korduskasutuspakenditele üle minna. Korduskasutussüsteemidega liitumine võib olla teenustasupõhine või ka müügikohale tasuta.

Tarbija



Joonis 7 Joonis. Korduskasutus-pandisüsteem paljude teenusepakkujatega

Kollane nool näitab tagatisraha liikumist.
Roheline nool väljendab pakendi liikumise teekonda.

Allikas: autorid

Toidu kaasa ostmisel või tellimisel on tarbijal võimalik valida toidukarp (või joogitops), mille ostul tasutud pandi saab ta pakendit tagastades tagasi. Tagastamine võib toimuda:

- (i) inimese enda poolt - tagastades pakend selleks ettenähtud kohta / masinasse;
- (ii) teenusepakkujale - nt kuller või muu mugavusteenus.

Pakutav lahendus peab olema tarbijale lihtsalt kättesaadav ning mugav, seda suurema tõenäosusega on tarbijad muutusega valmis kaasa minema.

Kuller

Kullerteenuse pakkujad vahendavad toidukohtade poolt pakutud korduskasutuspakendeid, võimaldavad pakendi eest tasuda ja võivad ka koguda tarbijatelt pakendi tagasi ning sooritada ka muid süsteemi osaks olevaid tegevusi, nt tagastusautomaatide tühjendamine või müügikohtade varustamine puhaste pakenditega.

Tagastus (automaat)

Tagastusvõimaluste/automaadi asukoht ja kasutusmugavus mõjutab oluliselt tarbija valikut korduskasutuspakendi valimisel ja tagastamisel. Automaat võib tagastada igasuguse sisestatud pakendi eest pandiraha või olla seotud vaid ühe müügikoha või pakendiliigiga, tagastada raha inimese pangakaardile või väljastada kupongi. Valitud süsteem mõjutab korduskasutuspakendi levikut, sest võib olla tarbijale väga piirav või vastupidi universaalne ja lihtne.

Pesu

Kokku kogutud / tagastatud pakendite pesuliini optimeerimisel on oluline mõju hügieenile, pakendi turule tagasi suunamise kiirusele ja süsteemi keskkonnasäästlikkusele. Pesuliini ressursiefektiivsuse mõõtmine ja kommunikeerimine aitab kummutada korduskasutussüsteemiga seotud eelarvamusi, mis takistavad selle eelistamist ühekordse pakendamise asemel.

Logistika

Pakendite liigutamine tarbija, tagastuskoha, pesuliini ja müügikoha vahel nõuab läbimõeldud ja kiiret logistikat.

Maksesüsteem

Efektiivse süsteemi toimimises on oluline, et tarbija saaks raha pakendi eest tagasi nii, et see ei piiraks tema valikuid korduskasutuspakendi valikul (nt tagastuskoha piirang kasutada tagastatud pandi raha vaid konkreetses müügikohas).

Pakend

Ei ole reeglina, aga saab olla kujundatud logode või muu turundusliku informatsiooniga, mis peab vastu ka pesutsüklitele. Pakendi puhul on tähtis selle kasutustsüklite arv ja tooteohutus kokkupuutes toiduga. Korduskasutussüsteemiga võivad olla kaetud nii toidukarbid, topsid kui ka söögiriistad. Mida rohkem konkreetse praktikaga - valmistoidu tarbimine - seotud vahendeid on korduskasutussüsteemi kaasatud, seda lihtsam on tarbijal sellega liituda.

Hind

Korduskasutuspakend peaks muutma kaasamüüdava toidu soodsamaks, sest tootega ei kaasne pakendamise kulu. Tagatisraha peab olema proportsionaalne toote hinnaga, mis mõjuks tarbijale õiglaselt ning ei piiraks toodete tarbimist korduskasutuspakendis. See on eriti oluline, kui pandipakendit pakutakse paljudele toodetele ja pandi kulu võib muutuda ebamõistlikult koormavaks.

Korduskasutust toetavad meetmed

Korduskasutussüsteemi osaliste kaasamisel rõhutati täiendavalt järgnevate meetmete olulisust süsteemi ja selle osade arengu võimaldamiseks.

Pandi käibemaksuvabastus

Tarbijad hindavad korduskasutuslahenduste juures nii nende keskkonnamõju kui ka hinda. Täna maksab tarbija korduskasutuspakendi pandiga koos sellelt ka käibemaksu, mis teeb äärmiselt hinnatundliku kliendi jaoks toote veelgi kallimaks. Pandi vabastamine käibemaksukohustusest teeb lahenduse tarbijatele majanduslikult kättesaadavamaks.

Ökomodulatsioon

Korduskasutuspakendid konkureerivad turul ühekordse pakendiga, mille hinnas ei sisaldu täna õiglaselt selle materjaliga kaasnevad majanduslik, keskkondlik ega sotsiaalne kahju. Ühekordse pakendi hinna nähtavaks tegemine või ka lisatasu kehtestamine annaks tarbijale selgema informatsiooni pakendiga seotud kulude kohta.

Standard

Pakendite valikul eeldavad teenusepakkujad, et nii teenusepakkujatele kui tarbijatele antakse selged juhised/luuakse standardid, millised pakendid on eelistatud ning millised mitte. Samuti, mida peavad pakendite valikul teenusepakkujad silmas pidama, et vastata riiklikele toiduohutusnõuetele (n. milliseid sertifikaate pakenditootjatelt nõuda, mis oleksid usaldusväärsed).

1.8 Kokkuvõte

Plasti kõige laiem kasutusvaldkond maailmas ja Euroopas on pakenditööstus, kus samaaegselt on kõige probleemsemad tooted, mille tänased omadused ei toeta ringmajanduse eesmärkide täitmist. Plasti valdkonnas omavad kõige suuremat mõju arendused elutsükli tootedisani ja materjali valiku alamvaldkonnas. Käesolev uuring toob välja, et ka Eestis on kõige mõjusam ringmajandust toetavaid meetmeid juurutada pakenditööstuses, kus plasti hulk on kõige suurem aga kasulik eluiga kõige lühem. Eesti tänane võimekus plastpakendite ringlussevõtus (24,5%) vajab regulatsioone, standardeid ja investeeringuid, et täita Euroopa Liidu sihtmäärasid võtta ringlusesse 50% plastpakendeid aastaks 2025 ja 55% aastaks 2030.

Pakenditega seotud ringmajanduslike eesmärkide täitmisel on prioriteetseim:

- vähendada ühekordseks kasutuseks mõeldud plasti; ja
- suurendada plasti ringlussevõetavust ja ringlussevõttu.

Uuringus esitatud ettepanekutest kujunenud soovitusel Eestile tulenevad ELi jäätmehierarhiast, Euroopa Liidu roheleppe fookuses olevate kestlike pakendisüsteemide ja ühekordse plasti vähendamise eesmärkidest, üleilmsete kestliku arengu eesmärkidest ning Eestis kohaldatavusest ning jagunevad kolme alamteema vahel:

- plastpakendite turule laskmise reguleerimine, et soodustada ühekordse plasti vältimist või asendamist korduskasutuslahendustega ning tagada pakendite ringlussevõetavus;
- pakendite standardiseerimine, et tagada, et turule lastavad pakendid oleks vastupidavad ja ohutud ning jäätmeteks muutumise korral ringlussevõetavad;
- ringmajandust toetavad investeerimispõhimõtted, mis prioritseerivad jäätmetekke vältimist ning toodetes ringlussevõetava teisese materjali või taastuva tooraine kasutamist.

Välja toodud tegevused vastavad ka planeeritavatele toetusmeetmele uuest ELi rahastusperioodist 2021-2027 (SF21+).

Alternatiivsete lahenduste turule toomiseks on vaja jõuliselt kasvatada investeeringute mahtu ettevõtetesse, kes neid arendavad.

Alternatiivsete materjalide, nt biopõhiste materjalide turule laskmiseks tuleb eelkõige hinnata, kas vastavas kasutusvaldkonnas on võimalik tootedisainiga vähendada või ennetada materjali kasutamisevajadust ning seejärel hinnata materjali ringlussevõetavust, kasulikku eluiga, mõju kasutusvaldkonnale ja materjali käitlemise võimekust.

Lühikese elueaga ja raskelt või üldse mitte ümbertöödeldavate plastpakendite alternatiiviks on korduskasutussüsteemide juurutamine ning korduskasutustoodete turule toomine. Korduskasutussüsteemide juurutamine on maailmas ja Eestis hoogu kogumas kaasamüüdava toidu ja joogi pakkumiseks. Illustreerisime ja kirjeldasime korduskasutus-pandisüsteemi osalisi, kelle osalusest sõltub süsteemi toimimine. Lisaks tootjatele ja tarbijatele mängivad süsteemis olulist rolli erinevad teenusepakkujad, nt. müügikoht, kullerteenuse ja pesupesemise teenuse pakkuja või pakendi tagastussüsteemi operaator. Kõigil süsteemi osalistel on oma oluline panus, aga ka ootus riigile, kui regulaatorile ja standardiseerijale. Olulisemate korduskasutust soodustavate meetmetena tõsteti uuringu kaasamisüritustel esile pandi käibemaksuvabastust, ökomodulatsiooni rakendamist ning pakendite standardiseerimise vajadust. Toetuste jagamisel tuleks silmas pidada, et rahastustaotluste menetlemise süsteem ning aeg ei tohiks saada äriarenduses takistuseks, vaid peaks soosima kiiret turule sisenemist ning paralleelselt esimate lahenduste katsetamisega alustamist.

2 Kasutatud kirjandus

- ANIMA, 18.02.2021, <https://www.anima.it/media/news/tutte-le-news/plastic-tax-aggiornamento-sull-imposta-sul-consumo-dei-macsi-.kl>, kasutatud 8.04.2021
- Baltic Environmental Forum, 2018 https://thinkbefore.eu/wp-content/uploads/2020/07/brochure_plastics_EN.pdf
Groh, K. J., et al. s.l.: Elsevier, 2018, Science of the Total Environment. Overview of known plastic packaging-associated chemicals and their hazards.
- BFFP, 2020. (<https://www.breakfreefromplastic.org/2020/07/16/breakfreefromplastic-midway-assessment-of-eu-countries-transposition-of-single-use-plastics-directive/>)
- Block, S. (2019) 'The last straw: will plastic become the next stranded asset?' Blog. MSCI, 22 August www.msci.com/www/blog-posts/the-last-straw-will-plastic/01568008155
- Bureau of International Recycling, 2020 (<https://www.bir.org/publications/facts-figures/download/737/1000000832/36?method=view>)
- Cao, Y.; Wu, J.; Zhang, J.; Li, H.; Zhang, Y.; He, J. Room temperature ionic liquids (RTILs): A new and versatile platform for cellulose processing and derivatization. Chemical Engineering Journal, 147, 2009, 13–21.
- Cellulosic. In Handbook of Plastic Materials and Technology. Rubin I.R. ed. John Wiley & Sons, New York, 1990, p. 55.
- CHEM Trust, Hazardous chemicals and plastic packaging: what are the concerns? <https://chemtrust.org/hazardous-chemicals-plastic-list/>
- CIEL, Plastic and Climate (2019) <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/05/Plastic-and-Climate-FINAL-2019.pdf>
- EASAC, 2020, Packaging plastics in the circular economy, EASAC Policy Report No 39, European Academies' Science Advisory Council, Halle, Germany (<https://easac.eu/projects/details/plastics-in-a-circular-economy/>).
- Ecopreneur.eu, 2017 Improvement of Extended Producer Responsibility (EPR) crucial for circular economy, Berlin / The Hague, revised version d.d. December 2017, <https://ecopreneur.eu/wp-content/uploads/2018/10/Ecopreneur-Position-on-EPR-revised-6-12-2017-1.pdf>
- Ecopreneur.eu, 2019 <https://ecopreneur.eu/wp-content/uploads/2020/09/Ecopreneur-Circular-Economy-Update-report-2019.pdf>
- EEA, 2019, <https://www.eea.europa.eu/publications/preventing-plastic-waste-in-europe>
- Eunomia, 2016 Käibemaksu kohaldamise kohta üekordsetele pakenditele <https://ieep.eu/uploads/articles/attachments/750b4c86-75d6-4016-8e1b-da2e69d2ded9/BE%20Packaging%20Tax%20conference%20draft.pdf?v=63673818840>
- Eunomia, 2020 Study to Support Preparation of the Commission's Guidance for Extended Producer Responsibility Schemes <https://www.eunomia.co.uk/reports-tools/ec-waste-framework-directive-epr-recommendations-for-guidance/>
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 94/62/EÜ, 20. detsember 1994, pakendite ja pakendijäätmete kohta <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=celex%3A31994L0062>

Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv (EL) 2019/904, 5. juuni 2019, teatavate plasttoodete keskkonnamõju vähendamise kohta nn Ühekorraplasti direktiiv

Euroopa Komisjon, Mõjuhindang, 2018, https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/single-use_plastics_impact_assessment.pdf

ECSC, 2019, <https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/files/qe-01-19-425-en-n.pdf>

EEA, 2019, <https://www.eea.europa.eu/publications/preventing-plastic-waste-in-europe>

Ellen MacArthur Foundation, The New Plastics Economy (2017) https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/New-Plastics-Economy_Catalysing-Action_13-1-17.pdf

Ellen MacArthur Foundation. (2019). Reuse: Rethinking Packaging. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Reuse.pdf>

El Mundo, 2.06.2020 <https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2020/06/02/5ed64172fc6c832d528b45ca.html>, kasutatud 8.04.2021

ETC – Energy Transitions Commission, Mission possible: sectoral focus plastics. (2019) London: Energy Transitions Commission www.energy-transitions.org/sites/default/files/ETC%20sectoral%20focus%20-%20Plastics_final.pdf

Euroopa Komisjon, 2020. https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/BIOMASS_FLOWS/index.html

Euroopa Komisjoni plastistrateegia <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0028&from=EN>

Euroopa Liidu jäätmete raamdirektiiv 2008/98/EÜ, Euroopa Parlamendi ja Nõukogu Direktiiv (EL) 2018/852, millega muudetakse direktiivi 94/62/EÜ pakendite ja pakendijäätmete kohta <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/98/oj>

Euroopa roheline kokkulepe <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>

Geyer, R., Jambeck, J.R. and Law, K.L. (2017) 'Production, use, and fate of all plastics ever made' Science Advances 3(7): e1700782 (<https://advances.sciencemag.org/content/3/7/e1700782>).

Government of Ireland, 2020. A Waste Action Plan for a Circular Economy Ireland's National Waste Policy 2020-2025

Greenpeace, Unpacked report (2020). <https://www.greenpeace.org.uk/resources/unpacked-supermarket-plastic-report/>

Heinze, T; El Seoud, O. A.; Koschella, A. Cellulose Derivatives: Synthesis, Structure, and Properties. Springer Series on Polymer and Composite Materials, Springer, 2018, 293-427.

Holland Circular Hotspot, 2019 <https://hollandcircularhotspot.nl/news/3-best-practices-from-the-netherlands-for-a-european-circular-economy/>

https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/BIOMASS_FLOWS/index.html

https://www.etag.ee/wp-content/uploads/2020/01/EY_Praxis_ETAG_l%C3%B5ppraport_12.06.2019.pdf

Hundertmark, T., Mayer, M., McNally, C. et al. (2018) How plastics-waste recycling could transform the chemicals industry. McKinsey & Company, 12 December (www.mckinsey.com/industries/chemicals/our-insights/how-plastics-waste-recycling-could-transform-the-chemical-industry).

Interreg, 2020 <https://www.interregeurope.eu/caponlitter/news/news-article/10114/the-local-packaging-tax-in-tuebingen-germany/>

Kakko, T.; King, A.W.T.; Kilpeläinen, I. Homogenous esterification of cellulose pulp in [DBNH][OAc]. Cellulose 24, 2017, 5341–5354.

Kalle, K., Kriispalu, M., Puust ja punaseks: kas bioplasti eelistamine aitab loodust säästa?, Novaator, 7.06.2019

Keskkonnaagentuur, 2018 <https://www.keskkonnaagentuur.ee/et/uudised/tahelepau-alla-plastprugi>

Keskkonnaministeerium, Eesti kasvuhoonegaaside inventuur tööstusprotsesside ja toodete kasutamise sektoris (2018) https://www.envir.ee/sites/default/files/content-editors/Kliima/Inventuur/2._ippu_sektori_kokkuvote_2020.pdf

Keskkonnaministeerium 2005, Eesti säästva arengu riiklik strateegia „Säästev Eesti 21”

King, A.W.T.; Asikkala, J.; Mutikainen, I.; Järvi, P. ; Kilpeläinen, I. Distillable Acid–Base Conjugate Ionic Liquids for Cellulose Dissolution and Processing. Angew. Chem. Int. Ed., 50, 2011, 6301–6305.

Krasnou, I.; Gårdebjer, S.; Tarasova, E.; Larsson, A.; Westman, G.; Krumme, A. Permeability of water and oleic acid in composite films of phase separated polypropylene and cellulose stearate blends, Carbohydrate Polymers, 152, 2016, 450–458.

Krasnou, I.; Tarasova, E.; Märtson, T.; Krumme A. Thermoplastic Cellulose Stearate and Cellulose Laurate: Melt Rheology, Processing and Application Potential. International Polymer Processing, 30, 2015, 210–216.

Liebert, T. Cellulose Solvents – Remarkable History, Bright Future. In Cellulose Solvents: For Analysis, Shaping and Chemical Modification, ACS Symposium Series, American Chemical Society, Washington DC, 2010, 3–54.

LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire, Kasutatud 15.04.2021, <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000041553759/>

Majandus- ja kommunikatsiooni ministeeriumi majandusülevaade (2019) https://www.mkm.ee/sites/default/files/majandusulevaade_2019_0.pdf

Mavropoulos, A., Nilsen, A.W. (2020) Industry 4.0 and Circular Economy: Towards a Wasteless Future or a Wasteful Planet?. P 141–142. First Edition. John Wiley & Sons Ltd. Published 2020 by John Wiley & Sons Ltd.

McKinsey and Co., “Five key questions clients ask about our energy demand outlook to 2050.” (2018) Eddy, J., Rolser, O., Sharma, N., Smeets, B., and Tryggestad, C.

Meier, M.A.R. Renewable Resources for Polymer Chemistry: A Sustainable Alternative? Macromolecular Rapid Communications, 32, 2011, 1297–1298.

METI, Ministry of Economy, Trade and Industry, Government of Japan, 2017, Kasutatu 15.04.2021 https://www.digimarc.com/docs/default-source/default-document-library/japanese-rfid-project.pdf?sfvrsn=32b9f037_2

Michud, A.; Tantt, M.; Asaadi, S.; Ma, Y.; Netti, E.; Kääriäinen, P.; Sixta, H. Ionic liquid-based cellulosic textile fibers as an alternative to viscose and Lyocell. *Textile Research Journal*, 86, 2016, 543–552.

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Eesti taastuvenergia tegevuskava aastani 2020 [https://www.valitsus.ee/sites/default/files/content-editors/arengukavad/eesti taastuvenergia tegevuskava aastani 2020.pdf](https://www.valitsus.ee/sites/default/files/content-editors/arengukavad/eesti_taastuvenergia_tegevuskava_aastani_2020.pdf)

Mäki-Arvela, P.; Anugwom, I.; Virtanen, P.; Sjöholm, R.; Mikkola, J.P. Dissolution of lignocellulosic materials and its constituents using ionic liquids—A review. *Industrial Crops and Products*, 32, 2010, 175–201.

Norstat, Pakendi uuring, 29.01 – 28.02.2021, N1000 – meetod CATI/WEB 50/50, 2021

ODI, Phasing out plastics (2020) https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/odi-et-cp-synthesis-report-sep20-proof02_final2.pdf

Pinkert, A.; Marsh, K.N.; Pang, S.; Staiger, M.P. Ionic Liquids and Their Interaction with Cellulose. *Chemical Reviews*, 109, 2009, 6712–6728.

Pettit, M., 10.08.2017, Reset, RECUP: The Coffee Cup Share System Set to Take Over Berlin, <https://en.reset.org/blog/recup-coffee-cup-share-system-set-take-over-berlin-08102017>

Plastics Europe, 2018 <https://www.plasticseurope.org/en/resources/publications/619-plastics-facts-2018>

Plastics Europe, 2019 [https://www.plasticseurope.org/application/files/9715/7129/9584/FINAL_web_version Plastics the facts2019_14102019.pdf](https://www.plasticseurope.org/application/files/9715/7129/9584/FINAL_web_version_Plastics_the_facts2019_14102019.pdf)

Plastics Europe, 2020 https://docs.google.com/spreadsheets/d/1P23fGFOXzo6jjbWXpd2XwrasWcr1P-4Mm_IP5_UT7E/edit?usp=sharing

Praxis (2019) [https://www.etag.ee/wp-content/uploads/2020/01/EY Praxis ETAG 1%C3%B5ppraport 12.06.2019.pdf](https://www.etag.ee/wp-content/uploads/2020/01/EY_Praxis_ETAG_1%C3%B5ppraport_12.06.2019.pdf)

Prof. Ilkka Kilpeläinen, University of Helsinki, Finland. Personal communication on 19.02.2020.

Reuters, “Rising use of plastics to drive oil demand to 2050: IEA.”, Oct. 4, 2018. (2018) As predicted in the baseline, Reference Technology Scenario (RTS). Bousso, R. and Ghaddar, A.

Põllumajandustoote ja toidu tarneahelas ebaausa kaubandustava tõkestamise seaduse eelnõu, Kasutatud 15.04.2021 <https://eeloud.valitsus.ee/main#MK71w6PG>

RELOOP PLATFORM & ZERO WASTE EUROPE, November 2020, REUSABLE VS SINGLE-USE PACKAGING. A review of environmental impacts https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2020/12/zwe_reloop_executive-summary_reusable-vs-single-use-packaging_a-review-of-environmental-impact_en.pdf

RREUSE (2017) Reduced taxation to support re-use and repair. Retrieved January 7, 2019, from http://www.rreuse.org/wp-content/uploads/RREUSE-position-on-VAT-2017-Final-website_1.pdf

Rohetiiger, Majandustoimikond: Pakendid 21.10.2020

Rollinson, A., Oladejo, J. (2020). Chemical Recycling: Status, Sustainability, and Environmental Impacts. Global Alliance for Incinerator Alternatives. doi:10.46556/ONLS4535

RREUSE (2017) Reduced taxation to support re-use and repair. Retrieved January 7, 2019, from http://www.rreuse.org/wp-content/uploads/RREUSE-position-on-VAT-2017-Final-website_1.pdf)

Seas at risk, 2020. Member States stalling on implementation of European plastic law while plastic littering surges <https://seas-at-risk.org/stalling-european-plastic-law.html>

SEI Tallinn, 2020. Segaalmejäätmete, eraldi kogutud paberi- ja pakendijäätmete ning elektroonikaromu koostise ja koguste uuring https://www.envir.ee/sites/default/files/sortimisuuingu_lopparuanne.pdf

SITRA (2020) Sustainable and circular business models for the chemical industry, <https://media.sitra.fi/2020/05/28111719/sustainable-and-circular-business-models-for-the-chemical-industry.pdf>

Soome plastistrateegia (2018) <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7bE2742BCE-A979-4C04-8512-02BE7EBB2392%7d/151738>

Statistikaamet, Säätva arengu näitajad, 2018, https://www.stat.ee/sites/default/files/2020-08/Saastva_arengu_naitajad%20%281%29.pdf

Stockholmi Konventsiooni regionaalne keskus, Plastic's toxic additives and the circular economy (2020) https://ipen.org/sites/default/files/documents/plastics_and_additives_final-low-o-en.pdf

Teeme Ära SA, 2021, https://teemeaerasihtasutus.ee/wp-content/uploads/2021/02/20200209_Uhekorraplasti-direktiiv-ja-ringmajandust-toetavad-lahendused-koos-Teeme-Ara-poliitika-kujundamise-soovitustega.pdf

VerpackG, kasutatud 15.04.2021, http://www.gesetze-im-internet.de/verpackg/_1.html

Šumigin, D. Composites of Low-Density Polyethylene and Poly(Lactic Acid) with Cellulose and its Derivatives, Dissertation, TUT Press, 2014.

Zugenmaier, P. Materials of cellulose derivatives and fiber-reinforced cellulose-polypropylene composites: Characterization and application. Pure and Applied Chemistry 78, 2006, 1843–1855.

UNPRI, The plastics landscape: risks and opportunities along the value chain (2019) <https://www.unpri.org/download?ac=10258>

ÜRO peaassamblee, 2015. Muudame maailma: säästva arengu tegevuskava aastaks 2030.

www.ioncell.fi

Yan, C.; Zhang, J.; Lv, Y.; Yu, J.; Wu, J.; Zhang, J; He, J. Thermoplastic Cellulose-graft-poly(L-lactide) Copolymers Homogeneously Synthesized in an Ionic Liquid with 4-Dimethylaminopyridine Catalyst. Biomacromolecules, 10, 2009, 2013-2018.

Weber R, Herold C, Hollert H, Kamphues J, Blepp M, Ballschmiter K. 2018, Environmental sciences Europe, 30(1), p. 42. Reviewing the relevance of dioxin and PCB sources for food from animal origin and the need for their inventory, control and management.

LISA 1 Plastisektori enim kasutatud plastid ja nende mõju tervisele

Plastid jagunevad kahte kategooriasse (i) termoplastid ja (ii) termoreaktiivid. Termoplastid on sulavad, ehk temperatuuri mõjul pehmenevad ja seega ka kergemini ümbersulatatavad ja taaskasutatavad. Termoreaktiivid (peamiselt kasutatavad komposiitmaterjalides) peale kõvenemist enam ei sula (UNPRI, 2019). Erinevatel eesmärkidel lisatakse plastidele kemikaale, mis mõjutab nii plasti ümbertöödeldavust kui ka rakendatavust erinevates kasutusvaldkondades. Lisatud kemikaalide mõjud võivad kahjulikud olla kasutajatele ja ümbritsevale keskkonnale. Stockholmi Konventsiooni regionaalse keskuse uuring rõhutab, et isegi väikeste koguste sattumisel inimese organismi võivad need tekitada kahju immuun- ja reproduktiivsüsteemi, põhjustada vähki, häirida intellektuaalseid võimeid ja/või arengupeatusi. Kõige enam toksilisi aineid eraldub mänguasjadest, toidupakenditest, elektroonikast, tekstiilist ja mööblist. Peamine väljakutse valdkonnas on informatsiooni läbipaistvus, milliseid kemikaale toodetes kasutatud on. CHEM Trusti poolt läbiviidud uuring (CHEM Trust, 2018) koostöös EL-i ja USA vabaühendustega tõi välja, et ainuüksi plastikpakendid sisaldavad üle 4000 erineva kemikaali, millest vähemalt 148 on tunnistatud ohtlikuks kas tervisele/keskkonnale või mõlemale. Peamised ohuallikad on ohtlikud metallid, bisfenoolid, ftalaadid ning per- ja polüfluoritud kemikaalid.

Plastik	Osakaal*	Kus leidub?	Mõju
	7,7%	Joogipudelid	PET-joogipudelid võivad sisaldada nõrga toimega hormonaalset aktiivset ainet antimoni (leegiaeglusti), kuid seda üksnes kontsentratsioonis alla õigusaktidega seotud piiri. Ühekordselt kasutatavad PET-pudelid võivad sisaldada atsetaldehüüdi samas kui korduskasutatavad pudelid seda enamasti ei sisalda, kuna atsetaldehüüdi biokaator takistab selle ülekandmist. Atsetaldehüüd võib kahjustada maitsemeelt ja see on lisatud ELis potentsiaalselt kantserogeensete ainete nimekirja
	12,2%	Suure tihedusega polüetüleen. Piima-, vee- ja mahlapakendid ning toiduainete ja kosmeetikatoodete pakendite katematerjal	Kahjutu kaitstuna otsese päikesevalguse eest, vastasel korral võib teatud tingimustel vabaneda endokriinsüsteemi kahjustaja nonüülfenool.
	10%	Polüvinüülkloriid. Kõva PVC: äravoolutorud, aknaprofiilid, õli/äädika pudelid. Pehme PVC: põrandakatted, mänguasjad, voolikud, sünteetiline nahk, vinüülvaibad, ujumisirõngad	Äärmiselt ohtlik, kogu olelusringi vältel võib põhjustada mitmesuguste mürgiste kemikaalide (BPA, plii, elavhõbe, kaadmium ja ftalaadid) leostumist ning tõsiseid tervise- ja keskkonnaprobleeme. Kõrvaldamisel võivad vabaneda toksilised dioksiinid (kantserogeensed, püsivad orgaanilised saasteained). Toorainena kasutatav vinüülkloriid on tuntud kantserogeen.
	17,5%	Väikese tihedusega polüetüleen. Pakkepaber, kleepkile, piimapakkide sisemine katematerjal.	Kahjutu kaitstuna otsese päikesevalguse eest. Vastasel korral võib teatud tingimustele vabaneda endokriinsüsteemi kahjustaja nenüülfenool.
	19,3%	Toidupakendid, kõrred, mikrolaineahju nõud, joogipudelid, "polüester" tekstiilides, topsid jms	Kahjutu ja suhteliselt stabiilne. Stabilisaator võib aja jooksul leostuda.

	6,4%	Polüstüreen. Vahtplast einete transportimiseks, ühekordselt kasutatavad topsid/kaaned/söögiriistad, jalgrattakiivrid, riidepuud, kohvikooretopsid	Väga ohtlik. Selle tootmisel kasutatakse tuntud kantserogeeni benseeni. Võib sisaldada mürgist vinüülkloriidi ja hormoonsüsteemi kahjustavaid ftalaate. Kahjulik stüreen võib kanduda pakendist toidu sisse, eestkätt siis, kui see on rasvane, kuum või happeline.
		Muud plastid. Veejahutid, köögiseadmed, prilliklaasid, puutetundlikud ekraanid.	Üldmõiste kihiliste plastide või plastisegude kohta. Soovituslik vältida, kui sisaldavad polükarbonaati (PC), kuna see võib tuua kaasa suure koguse BPA vabanemise.

Allikas: Baltic Environmental Forum, 2018, *Plastics Europe, plasticseurope.org 2018 aasta analüüs

Lisa 2 Plastisektori ringmajanduse näited Eestis

TOODETE DISAIN JA MATERJALID	
Eesti Pandipakend OÜ	Korraldada pandiga joogipakendite kogumist ja taaskasutamist. Vee, karastusjoogi, õlle ja lahja alkohoolse joogi plastik-, klaas- ja metallpakendite logistika, loendamine, sorteerimine ja taaskasutuseks ettevalmistamine.
Suckörs	Biolagunevate ja masinpestavate joogikõrte tootmine
Toom Tekstiil AS	Tekstiiljätmete ümbertöötlemine & taaskasutamine materjalitööstuses.
Neular OÜ	Kodumajapidamises tekkivate plastjätmetest profiilide valmistamine, mida saab kasutada terrasside, aedade, seinte ja kõige muu ehitamiseks.
EstPak Plastik AS	EstPak Plastik AS-i peamiseks tegevusalaks on plastpakendite ja taaskasutatud materjalist kile tootmine erinevatele toiduainetööstustele. rPET materjali tootmine 100% taaskasutatud materjalidest
Uniplast OÜ	Sekundaarplasti tootmine
Woola	Mullikile asendamine ümbrikutes lambavillaga
Dagöplast	Plastjätmete ümbertöötlemine
TRV Plast OÜ	Plastjätmete ümbertöötlemine sekundaarseks tooraineeks (graanuliks)
WeeRec OÜ	Kõvaplastide ümbertöötlemisega tegelev kiirelt kasvav ringmajandusettevõte, tänu kellele jõuavad ringlusse nii plastmaterjalist pakendijätmed kui ka elektroonikaplast.
Plastkatus	Autotööstuse kvaliteetsest plastjätmest katuste tooja
TARNEAHELA KOOSTÖÖVÕIME	
Reverse Resources	Tegeleb rõivatootmises tekkivate tekstiiljääkide kaardistamise ja ümbertöötlemisse suunamisega.
Orkos Estonia OÜ	Kõrge kvaliteediga sekundaarplastide tootmine
Nores Plastic Ltd	Korraldab vahendajana jätmete edasimüüki
UpMade	Tekstiiljääkide väärindamise sertifikaat
CupLoop	Arendab pakendi tagasikorje automaate ja süsteeme

Stockmann	Arendab pakendi korduskasutust võimalavat puhastussüsteemi
Binfree	Klaasi, plastpudelite ja metallpurkide äraveo ettevõte
TOOTMINE	
Merrem Tööstusplast OÜ	Vastupidava tööstusplasti tootmine
Evocon	Tootmisefektiivsuse tarkvara tootja
Pipelife	Tootmisefektiivsuse süsteemne juhtimine. Plastist torusüsteemide komponentide tootja.
TOODETE KASUTAMINE JA ELUIGA	
Paranduskelder MTÜ	Avatud töökoda, mis asub Aparaaditehase keldrikorrusel ja on suunatud taaskasutusele, parandamisele ning jäätmete väärdamisele.
Uuskasutuskeskus MTÜ	Sotsiaalne ettevõte, mille eesmärk on saata kasutatud asjad ringlusesse ning muuta uuskasutamine lihtsasti kättesaadavaks ja igapäevaseks kõikidele Eesti inimestele.
BEPCO	BEPCO rendib toidutööstustele ECR standardile vastavat taarat, mida jaed aktsepteerivad.
Lindström	Tekstiili renditeenuse ettevõte

Lisa 3 Allikad, uuringud, näited ja toetavad materjalid korduskasutussüsteemide kohta

Korduskasutatavad pakendid	
Hollandi kogukondlik korduskasutuspakendi grupp	Community of Practice Reusable Packaging – Kidv Site https://kidv.nl/community-of-practice-reusable-packaging
Arvutustööriist korduskasutuspakendite tasuvuse kohta	Link allalaadimiseks https://www.kidv.nl/media/20201118_LCA_tool_KIDV_CoP_Reuse_v1.0.xlsx
Uuring korduskasutussüsteemide toetamiseks	European Commission 2005 Study on the implementation of the PPWD and options to strengthen prevention and reuse of packaging https://ec.europa.eu/environment/pdf/waste/studies/packaging/050224_final_report.pdf
Raport korduskasutussüsteemide mõistmisest	Reuse – Rethinking Packaging https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/reuse (ellenmacarthurfoundation.org)
Korduskasutuslahendusi uuriv projekt	http://grantham.sheffield.ac.uk/research-projects/many-happy-returns-plastic/
Paberi kasutamine võrdluses korduskasutusega, toiduhügieen ja toidunõud	Food hygiene challenges in replacing single use food service ware with reusable food service items https://www.eppa-eu.org/uploads/Bestanden/FINAL%20EPPA%20Report%20-%20Professor%20David%20McDowell.pdf
Teadustöö korduskasutusest tarneahelates, keskkonna- ja majanduslikest mõjudest, logistika planeerimisest ja süsteemi juhtimisest	(PDF) Reusable packaging in supply chains: A review of environmental and economic impacts, logistics system designs, and operations management (researchgate.net) https://www.researchgate.net/publication/339792047_Reusable_packaging_in_supply_chains_A_review_of_environmental_and_economic_impacts_logistics_system_designs_and_operations_management
Teadustöö korduskasutus pakendite kestlikkuse teemal	(PDF) Sustainability of reusable packaging - Current situation and trends (researchgate.net) https://www.researchgate.net/publication/340865737_Sustainability_of_reusable_packaging_-_Current_situation_and_trends
Korduskasutuspudelite kasutamine piima tarneks	Reimagining the milk supply chain: Reusable vessels for bulk delivery - ScienceDirect https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352550921000683?dgcid=author

Ühekordselt kasutatavate ja korduskasutuspakendite majandusliku mõju hindamine	
Euroopa Komisjoni hinnang	European Commission 2003 Evaluation of costs and benefits for the achievement of reuse and recycling targets for the different packaging and packaging materials in the frame of Directive 94/62/EC (europa.eu) https://ec.europa.eu/environment/pdf/waste/studies/packaging/costsbenefits.pdf

Ühekordselt kasutatavate ja korduskasutuspakendite keskkonnamõju hindamine	
Ühekordseks kasutamiseks mõeldud kaasamüüdava toidu pakenditest ja alternatiivide elutsüklianalüüsides	Single-use plastic take-away food packaging and its alternatives – Life Cycle Initiative https://www.lifecycleinitiative.org/library/single-use-plastic-take-away-food-packaging-and-its-alternatives/
Ühekordseks kasutamiseks mõeldud plastkottide ja alternatiivide elutsüklianalüüsides	Single-use plastic bags and their alternatives: Recommendations from Life Cycle Assessments – Life Cycle Initiative https://www.lifecycleinitiative.org/library/single-use-plastic-bags-and-their-alternatives-recommendations-from-life-cycle-assessments/
Ühekordseks kasutamiseks mõeldud pudelite ja alternatiivide elutsüklianalüüsides	Single-use plastic bottles and their alternatives: Recommendations from Life Cycle Assessments – Life Cycle Initiative https://www.lifecycleinitiative.org/library/single-use-plastic-bottles-and-their-alternatives-recommendations-from-life-cycle-assessments/
Genfi keskkonnavõrgustiku materjalid	Geneva Beat Plastic Pollution Dialogues Plastics in the Life Cycle/SCP – Geneva Environment Network https://www.genevaenvironmentnetwork.org/events/geneva-beat-plastic-pollution-dialogues-plastics-in-the-life-cycle-scp/
Paberi kasutamisest korduskasutuse asemel	RAMBOLL_RAPPORT_FINALE_VERSION.pdf (eppa-eu.org) https://www.eppa-eu.org/uploads/Bestanden/RAMBOLL_RAPPORT_FINALE_VERSION.pdf

Standardiseerimine	
ANEC (the European Consumer Voice in Standardisation) seisukohad	ANEC-ECOS Position Paper on the revised Packaging Standards prepared under the second Standardisation Mandate M317 - ANEC: The European consumer voice in standardisation https://www.anec.eu/publications/position-papers/463-anec-ecos-position-paper-on-the-revised-packaging-standards-prepared-under-the-second-standardisation-mandate-m317
Rohelepe ja standardiseerimine	Standards in the time of the European Green Deal: how standards can support the environment, ECOS https://ecostandard.org/wp-content/uploads/2020/04/ECOS-PAPER-Standards-in-the-time-of-the-European-Green-Deal.pdf

Upstream LearningHub	Upstream LearningHub: Discover the Reuse Revolution https://upstreamsolutions.org/learning-hub?ss_source=sscampaigns&ss_campaign_id=5fbd73816e6edd1ac89f4d78&ss_email_id=5fbe7a5ecb072b3e4fda37b7&ss_campaign_name=3+Things+we're+thankful+for+%28in+addition+to+pie%21%29+&ss_campaign_sent_date=2020-11-25T16%3A05%3A34Z
----------------------	--

COVID-19

Korduskasutuspakendite kasutamisest COVID-19 tingimustes	Reusable Packaging and COVID-19, Zero Waste Europe, Reloop https://zerowasteeurope.eu/library/reusable-packaging-and-covid-19/
Korduma kippuvad küsimused vastatud Oceana poolt	7 answers to FAQs about the safety of reuse, Oceana https://uploads-ssl.webflow.com/5d696bc69fa6c2515873360a/5eb58b44d3681df0dc5a0c56_UPSTREAM_Reuse%20Safety%20FAQ.pdf
Korduskasutuse ohutusest tervisekaitsepetsialistide pöördumises	Over 125 health experts defend safety of reusables during COVID-19 pandemic, Greenpeace https://www.greenpeace.org/international/press-release/43730/reusables-safety-covid-19-health-experts-statement/

Süsteemiosalistest

Veopakendite kohta	Making the Switch: The Business Case for Reusable Packaging - Report on reusable transport packaging by Reloop, which showcases the economic savings to companies after making the switch to reusable packaging. https://www.reloopplatform.org/wp-content/uploads/2017/10/BusinessCaseReusablePackaging-MAY-181.pdf
E-kaubanduse pakenditest	The Story of RePack, A simple solution to the growing problem of e-commerce waste, Zero Waste Europe https://zerowasteeurope.eu/downloads/the-story-of-repack-a-simple-solution-to-the-growing-problem-of-e-commerce-waste/
Pakendivabadest poodidest	Packaging-free shops in Europe - An initial report, Zero Waste Europe and Eunomia https://zerowasteeurope.eu/library/packaging-free-shops-in-europe-an-initial-report/
Pakendivaba poodlemist toetav seadusandlus	https://zerowasteeurope.eu/library/how-to-make-packaging-free-shops-go-mainstream/
Täitesüsteem	Just one word: Refillables, Oceana https://oceana.org/publications/reports/just-one-word-refillables
Pakendite vähendamine toidupoodides	Unpacked: how supermarkets can cut plastic packaging in half by 2025, Greenpeace (ÜK)
Pakendite vähendamise ettepanekud jaemüüjatele	THE SMART SUPERMARKET: How retailers can innovate beyond single-use plastics and packaging" Greenpeace (USA)
Näited korduskasutusest maailmas	https://upstreamsolutions.org/reuse-businesses-directory

Lisa 4 Ettepanekud Eesti ja võrdlusriikide uuringutest, praktikatest ja -sidusgruppide kaasamiselt

	<i>Ettepanek</i>	<i>Vastavus SF21+ meetmele *</i>	<i>Hinnanguline mõju ideaalse ja optimaalse olukorra saavutamiseks**</i>
1	Raskelt või üldse mitte ringlussevõetavate toodete turule laskmise keelu kehtestamine	5	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks
2	Keelata tuua turule plasttopsid ja taldrikud jaekaubanduses, samuti plastikuga vatitampoonid, ühekorra kasutusega plastist gaseerimata joogivee pudelid koolides	5	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks
3	KOVi tasandil tingimused avalike ürituste korraldamisele ning keelata avaliku ürituse loa andmisel kõrvaltingimusena ühekorranõude kasutamine.	2	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
4	Seada koefitsent – mitu % suurem tohib olla ühekordne pakend sisust, mida täna tehakse mugavuse või turunduse pärast.	5	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
5	Turule lastavate plasttoodete materjalile nõuete seadmine, nt et toode peab sisaldama min X % ringlusse võetavaid plaste – eeldus on, et on olemas sellise materjali suhtes tervisekaitsenõuded.	5	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
6	Keelata turule tuua– kilekotid, plastist joogikõrred ja segajad, toidunõud, kaasamüüdavate joogitopside kaaned, plastist konfetid (värviline puru ja linnid, mida kasutakse pidustustel), vahtplastist toidualused ja alla 1,5 kg juur- ja puuvilja pakendid;	5	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks
7	Keelata turule tuua – plastümbrisega teepakid, plastist mänguasjad, mida jagatakse tasuta kiirtoidurestoranides, plastpudelite jagamine ettevõtetes koos kohustusega paigaldada joogivee automaadid; ühekorra plastnõud kiirtoidu söögikohtades.	5	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
8	Avalikel hangetel toodetes kasutatud ringlussevõetud materjalide osakaalu rõhutamine/eelistamine.	5	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks

9	Pandi rakendamine teatud korduskasutatavatele pakenditele	3	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks
10	Avaliku-ja erasektori korraldatud korduskasutatavate pakendite süsteemne kasutuselevõtt	3	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks
11	Ühekorra plasttoodete maksu kehtestamine.	3	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
12	Valmistatakse ette kesksete ühekorrapakendite, nagu kohvikute ja kiirsöögikohtade ning muude toitu ja jooki kaasamüüvate ettevõtete osalusel tegevusmudelid, mille raames võidakse rakendada ühe motivaatorina eraldi maksu ühekorrapakenditele.	3	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
13	Alandada käibemaksu korduskasutuslahendustele	3	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
14	Alandada käibemaksu parandusteenusele	3	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
15	Kehtestada madalam käibemaks parandusteenustele, edasimüügile ja tehingutele, mil on selgelt määratletud sotsiaalsed ettevõtmised	3	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
16	Pakendiaktsiisi tõstmine	2	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
17	Tootjatele rahalise vastutuse laiendamine jäätmete kokkukogumise ja ümbertöötlemise kulude katmiseks	4	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks
18	Ühekordsele plasttootele tarbimise tasu.	5	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks
19	Ringlussevõetud ja kergesti ringlusesse võetavatest materjalidest toodetele ringlussevõttutasude soodustuste kehtestamine.	5	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks
20	Korduskasutatavate alternatiivide kättesaadavaks tegemine müügikoha poolt ja ühekordsele plastpakendile täiendava tasu lisamine	3	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks

21	Pakendite keskkonnasõbralikemaks muutmine - lisatasu kehtestamine pakenditele, mis ei ole ringlussevõtuks sobivad.	5	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
22	Taaskasutusorganisatsioonide teenustasud peavad arvestama ökodisaini põhimõtete rakendamist, st keskkonnakaitseliselt eelistatavad tooted (sh pakendid) peavad saama teiste sarnaste toodete ees eelise madalama ringlussevõtutasu kaudu, nn preemia-karistus (bonus-malus)	5	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks
23	Lõpptarbijale nähtava tasu (plasttoote/pakendi hinna) kehtestamine.	2	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
24	Kolmanda sõltumatu osapoole auditeerimiskohustus teatud lävendit ületavate ringlussevõtutõendite väljaandjatele	1	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
25	Jäätmekäitlejate mõju vähendamine TKOdes	5	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
26	Parandada plastide märgistamist ehitistes ja plastijäätmete liigiti kogumist ehitustöödel.	5	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
27	Eraldi märgistuse lisamine, mis edastab tarbijale ja käitlejale info sellise pakendi sortimise / parandamise nõuete kohta	5	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks
28	Defineerida ära seadusega, mis on korduskasutus	3	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks
29	Tootmisprotsesside ja materjalide standardiseerimine	5	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks
30	Toodete koostisosade avalikustamine - lõpp-produktide täpse keemilise koostise, POPide ja teiste toksiliste lisandite mõju infot teiseseks ringlussevõtuks ja harmoneeritud toksikoloogiline informatsioon (nt Ülemaailmset harmoneeritud klassifikatsioon)	5	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks
31	Edendatakse kraanivee tarbimist plastpudelis vee asemel, kutsudes üles eelkõige linnasid, hotelle ja restorane pakkuma joogiks kraanivett.	2	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks

32	Koostööplatvormide toetamine	2	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks
33	Vaba tahte lepinguid	2	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
34	Tarbijale õiguse andmine kasutada kaupluses enda kaasavõetud pakendit, eeldusel et see on puhas ja sobib ostetava kauba jaoks. Kauplused võivad esitada juhendeid selliste pakendite kasutamisel.	2	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
35	Tarbijate teavitamine/käitumisharjumuste suunamine.	2	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
36	Hinnasoodustuste tegemine oma tootsiga kuuma joogi ostmisel.	2	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
37	Toetada avatud e-turu loomist, kus oleks nähtavad ainult teisest materjalist tooted	2	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
38	Keelatakse kasutada toodetel ja pakenditel märgistust „biolagunev“ (või muu sisult sarnane märgistus), sest paljud tarbijad mõistavad seda kui õigustust toote/pakendi hülgamiseks keskkonnas, kuid selline käitumine suurendab prügistamist	3	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
39	Lubada ettevõtte oma materjali ringlussevõttu	2	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
40	Juurutada pakendi digitaalne spetsifikatsioon, mis on ka digitaalselt edastatav.	4	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks
41	Plaste asendavate lahenduste väljatöötamise riiklik toetamine (ettevõtete ja TA asutuste koostöö)	1	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
42	Teadus ja arendustoetus puidust lähtuva biomassi keemiliseks väärindamiseks	1	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks

43	Investeerimine teadustöösse, mis tuvastaks, millistes tingimustes ja milliste koostisosade koostaines ning millise intensiivsusega plastis keemiliste elementide migreerumine juhtub	5	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks
44	Investeerida korduskasutussüsteemide juurutamisse	1	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks
45	Lõpetada investeeringute suunamine olmejäätmete põletamisse	1	vajalik ideaalse olukorra saavutamiseks
46	Tootjate hoolsuskohustuse seadmine, mis tähendab õiguslikult tarbijatelt tagasi saadud või müümata jäänud kaupade hävitamise (st lihtsalt jäätmetena äraviskamise) keeldu. Selle asemel peavad tootjad vastavad kaubad kas müüma odavamalt hinnaga või annetama	5	vajalik optimaalse olukorra saavutamiseks

*Vastavus struktuuritoetuste SF21+ meetmetele: (1) ressursitõhusus (audit ja investeeringud); (2) ringmajanduse tootmis- ja tarbimismudelid, (3) jäätmete ja üle pakendamine, korduskasutus, (4) jäätmete liigiti kogumise taristu, (5) jäätmete ringlussevõtt ja ohutu materjaliringlus. Kuna mitmed ettepanekutest on mõistlik rakendada komplekselt, siis võivad need sobituda mitme meetme alla. Töös ei ole hinnatud tehnilist vastavust, vaid ainult vastavust meetme eesmärgile.

** Hinnatud on kõiki huvigruppide poolt esitatud ettepanekuid, millel on erineva kaaluga mõju parima võimaliku tulemuse saavutamiseks töös esitatud indikaatorite ulatuses. Ideaalne olukord vastab praktikas või teaduskirjanduses kirjeldatud enim ringmajanduse põhimõtetele vastava tulemuse saavutamist. Optimaalne olukord tähendab Euroopa Liidu ringmajanduseesmärkide saavutamist.

