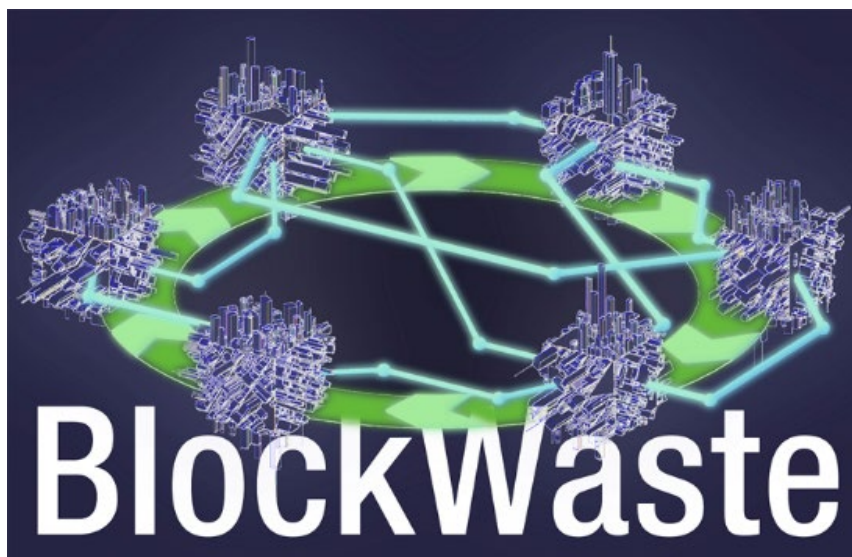


## O1.A1 Tahkete olmejäätmete käitlemise eeskirjade võrdlev uuring



### [Disclaimer](#)

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

**Väljundi teabeleht:**

<b>Rahastamisprogramm</b>	Euroopa Liidu programm Erasmus+
<b>Rahastamine NA</b>	EL01 Kreeka riigi stipendiumifond (IKY)
<b>Projekti täispealkiri</b>	Jäätmekäitluses rakendatav uudne Blockchaini tehnoloogial põhinev koolitus – BLOCKWASTE
<b>Väli</b>	KA2 - Koostöö innovatsiooni ja heade tavade vahetamise nimel KA203 – Kõrghariduse strateegilised partnerlused
<b>Projekti number</b>	2020-1-EL01-KA203-079154
<b>Projekti kestus</b>	24 kuud
<b>Projekti alguskuupäev</b>	10.01.2020
<b>Projekti lõppkuupäev:</b>	30-09-2022

**Väljundi üksikasjad:**

**Väljundi pealkiri:** O1: Interdistsiplinaarse Blockchain-MSW õppematerjalid

**Ülesande nimetus:** A1 – Võrdlev uuring tahkete olmejäätmete (MSW) käitlemise eeskirjade kohta igas riigis

**Väljundi juht:** NTUA

**Ülesandajuht:** NTUA

**Autor(id):** Dimitris Damigos, Ateena riiklik tehnikaülikool, damigos@metal.ntua.gr, Kreeka

Viktoria Voronova, Tallinna Tehnikaülikool, viktoria.voronova@taltech.ee, Eesti

Bernd Kleinheyer, Bielefeldi UAS, bernd.kleinheyer@fh-bielefeld.de, Saksamaa

**Arvustanud:** Maria Menegaki, Ateena riiklik tehnikaülikool, menegaki@metal.ntua.gr, Kreeka, Rainer Lenz, rlenz@fh-bielefeld.de, Bielefeldi UAS, Saksamaa, Christa Barkel, Saxion UAS, c.barkel@saxion.nl, Netherlands

**Dokumendikontroll**

Dokumendi versioon	Versioon	Muudatus
V0.1	31/03/2021	Lõplik versioon – 30/06/2021

## Sisukord

Kokkuvõte.....	iii
1 Sissejuhatus.....	1
1.1 Projekti lühikirjeldus.....	1
1.2 Eesmärgid ja metodoloogiline lähenemine .....	1
2 Olmejäätmete määratlus ja klassifikatsioon.....	3
2.1 Definitsioon .....	3
2.2 Klassifikatsioon .....	4
3 Olmejäätmete tootmine ja käitlemine .....	5
3.1 Olmejäätmete tootmine .....	5
3.2 Tabel 1 : tahkete jäätmete kogutootmine partnerriikides ja EL-29 riikides viimase 5 aasta jooksul (tuhandetes tonnides) .....	6
3.3 Olmejäätmete käitlemine .....	9
3.3.1 Saksamaa .....	13
3.3.2 Kreeka.....	15
3.3.3 Eesti .....	17
3.3.4 Holland .....	19
3.3.5 Hispaania .....	20
4 Olmejäätmetega seotud ringmajanduse tegevuskavad ja strateegiad.....	22
4.1 Saksamaa.....	22
4.2 Kreeka.....	24
4.3 Eesti .....	25
4.4 Holland .....	26
4.5 Hispaania.....	27
5 Olmejäätmete käitlemisega seotud õigusaktid ja eesmärgid rõhuasetusega ringmajandusel.....	28
5.1 Saksamaa.....	29
5.2 Kreeka.....	32
5.3 Eesti .....	33
5.4 Holland .....	34
5.5 Hispaania .....	35
6 Järeldused .....	38
7 Viited .....	40

## Tabelite loend

Tabel 1: MSW kogutootmine partnerriikides ja EL-29 riikides viimase 5 aasta jooksul (tuhandetes tonnides) .....	6
Tabel 2: tahkete jäätmete teke elaniku kohta partnerriikides ja EL-29 riikides viimase 5 aasta jooksul (kg) .....	6
Tabel 3: RE GLS mudeli tulemused .....	7
Tabel 4: Prais-Winsteni regressioonimudeli tulemused partnerriikide kohta .....	8
Tabel 5: Projekti riikide ja EL-27 võrdlus olmejäätmete tekke ja puhastamise osas elaniku kohta (kg), 2019. aastal .....	13
Tabel 6: 2013. aasta jäätmetekke vältimise programm (AbVer2020) .....	30

## Jooniste loend

Joonis 1: tahkete jäätmete tootmine elaniku kohta partnerriikides ja EL-27 riikides aastatel 2004–2019 .....	5
Joonis 2: MSW tootmine elaniku kohta kuni reaalne SKT elaniku kohta .....	7
Joonis 3: MSW tootmine ja reaalne SKT elaniku kohta Saksamaal ja Madalmaades aastatel 2013–2019 .....	8
Joonis 4: tahkete jäätmete kõrvaldamine elaniku kohta partnerriikides ja EL-27 riikides aastatel 2004–2019 (kg) .....	10
Joonis 5: tahkete jäätmete põletamine elaniku kohta partnerriikides ja EL-27 riikides aastatel 2004–2019 (kg) .....	10
Joonis 6: tahkete jäätmete põletamine energia taaskasutamisega elaniku kohta partnerriikides ja EL-27s aastatel 2004–2019 (kg) .....	11
Joonis 7: tahkete jäätmete ringlussevõtt elaniku kohta partnerriikides ja EL-27 riikides aastatel 2004–2019 (kg) .....	12
Joonis 8: Jäätmed fraktsioonide kaupa Saksamaal (miljonites tonnides) .....	14
Joonis 9: Taaskasutatud olmejäätmed, Saksamaa 1990–2017 (miljonites tonnides) .....	15

## Lühendite loetelu

Lühend	Definitsioon
MSW	Tahked olmejäätmed
MSWM	Tahkete olmejäätmete käitlemine
NWMP	Riiklik jäätmekava
EL-27	27 riigi Euroopa Liit
CE	Ringmajandus
VKEed	Väikesed ja keskmised ettevõtted
IT	Infotehnoloogia
SKT	Sisemajanduse kogutoodang
PAYT	Maksa oma jäätmete eest ingl. „pay as you throw“

## Kokkuvõte

Käesolevas dokumendis esitatakse tegevuse O1/A1 „Tahkete olmejäätmete (MSW) käitlemise eeskirjade võrdlev uuring igas riigis“ tulemused. Võrdleva uuringu aruande eesmärk on koguda ja analüüsida partnerriikides ja ELis kehtivaid tahkete olmejäätmete käitlemisega seotud eeskirju. Samuti võetakse arvesse olmejäätmete käitlemise ja jäätmekäitlussektori ringmajanduse regulatsioone.

Selleks hankis ja analüüsis BlockWASTE Eurostati andmebaasist andmeid tahkete jäätmete tootmise ja töötlemise ning rahvamajanduse arvepidamise kohta (põhiliselt SKT). Analüüsis kasutati kirjeldavat statistikat ja ökonomeetrisi mudeleid (andmete aegridade iseloomu tõttu kasutati Prais-Winsteni (1954) teisendatud regressioonihinnangut). Lisaks vaadati läbi ringmajandust ja olmejäätmeid käsitlevad Euroopa ja riiklikud õigusaktid (nt määratlused, eesmärgid ja stiimulid) avaldatud dokumentide (hall ja teaduskirjandus) ning Saksamaa, Hispaania, Hollandi, Eesti ja Kreeka õigusdokumentide põhjal. .

Euroopa Komisjoni eesmärk, mis tuleneb jäätmete raamdirektiivist (direktiiv 2008/98/EÜ, muudetud direktiiviga 2018/850), toob kõige soodsama võimalusena välja jäätmetekke vältimise. HSW käitlemise vallas keskendutakse eelkõige prügilasse ladestavate jäätmete hulga vähendamisele ja taaskasutamise osakaalu suurendamisele. Ligikaudu kolmandikus kõigist liikmesriikidest aga tahkete jäätmete tootmine suureneb. Veelgi enam, mis puudutab MSW haldamist, siis ELi riikide vahel on suuri erinevusi. Näiteks on prügilatesse ladestamine endiselt populaarne Kreekas (üle 80% MSW-st ladestatakse prügilasse), samas kui Saksamaal ja Hollandis see peaaegu puudub. Poliitilisest vaatenurgast on see tingitud peamiselt kahest põhjusest. Esiteks on suur osa jäätmete käitlemist käsitlevatest ELi õigusaktidest "direktiivide" vormis ja teiseks, mis puudutab jäätmetekke vältimist, ei sea EL direktiiv 2018/851 konkreetseid kvantitatiivseid eesmäärke, välja arvatud toidujäätmete osas. Seega on ilmne, et ELi 2030. aastaks kavandatud ringmajanduse paketi raames seatud eesmärkide saavutamisel tekivad liikmesriikides erinevad väljakutsed.

Aruande ülesehitus on järgmine: esiteks käsitletakse olmejäätmete erinevaid klassifitseerimise vorme igas uuritud riigis ning seejärel esitatakse tahkete olmejäätmete tekke ja käitlemise põhinäitajad, eesmärgiga paljastada nii sarnasused kui ka erinevused olmejäätmete vahel. partnerriigid. Järgnevalt antakse ülevaade riiklike ja ELi ringmajanduse tegevuskavade ning MSW seadusandlike aktide ja eesmärkide põhijoontest. Aruande lõpetatakse võrdleva uuringu peamiste järeldustega, mis lisatakse tegevusse O1/A3 „Plokiat tehnoloogiat kasutavate olmejäätmete käitlemisel rakendatud ringmajanduse strateegiate käsiraamatud”.

# 1 Sissejuhatus

## 1.1 Projekti lühikirjeldus

Projekti BlockWASTE eesmärk on käsitleda jäätmekäitluse ja plokiahela tehnoloogia koostalitlusvõimet ning edendada selle nõuetekohast käitlemist läbi koolituse, et kogutud andmeid jagataks turvalises keskkonnas, kus kõigi asjaosaliste vahel ei ole kohta ebakindlusel ja umbusaldamisel. Selleks on BlockWASTE projekti eesmärgid järgmised:

- Viia läbi uuringuid linnades tekkivate tahkete jäätmete ja nende käitlemise kohta, et neid saaks kasutada heade tavade infobaasi loomiseks, et tuua jäätmed uuesti väärtusahelasse, edendades intelligentsete ringlinnade ideed.
- Plokiahela tehnoloogia eeliste tuvastamiseks olmejäätmete käitlemise protsessis.
- Koostada õppekava, mis võimaldab koolitada valdkonna organisatsioonide ja ettevõtete õpetajaid ja spetsialiste, jäätmekäitluse, ringmajanduse ja plokiahela tehnoloogia valdkondade kattuvuses.
- Töötada välja plokiahela tehnoloogial põhinev interaktiivne tööriist, mis võimaldab praktikas rakendada olmejäätmetest saadud andmete haldamist, visualiseerides seeläbi andmete plokiahelas juurutamise viisi ja võimaldades kasutajatel hinnata erinevaid haldusvorme.

BlockWASTE eesmärk on juurutada rahvusvaheliselt uusi õppesisu eesmärgiga koolitada oma õpilasi partnerriikides ja anda neile vajalikud põhioskused, mis võimaldavad neil selles sektoris tulevaste töötajatena professionaalselt tegutseda, lisades digitaalseid pädevusi, mida vajavad valdkonnaga tegelevad ettevõtted. digitaalse transformatsiooni protsess. Selles mõttes on projekt suunatud:

- Ettevõtted ja VKEd, IT-spetsialistid, urbanistika ja jäätmekäitluse spetsialistid.
- Ülikoolid (professorid, üliõpilased ja teadlased).
- Avalik-õiguslikud asutused

Projekt sisaldab nelja intellektuaalset väljundit:

- O1. Interdistsiplinaarse Blockchain-MSW õppematerjalid
- O2. Euroopa ühtne MSW õppekava, mis rakendab plokiahela tehnoloogiaid ringmajanduse strateegiates
- O3. Blockchain-MSW-l põhinev e-õppe tööriist, mis keskendub ringmajandusele
- O4. BlockWASTE avatud õpperessurs (OER)

## 1.2 Eesmärgid ja metodoloogiline lähenemine

Käesolevas dokumendis esitatakse tegevuse O1/A1 „Tahkete olmejäätmete (MSW) käitlemise eeskirjade võrdlev uuring igas riigis“ tulemused. Võrdleva uuringu aruande eesmärk on koguda ja analüüsida partnerriikides ja ELis kehtivaid tahkete olmejäätmete käitlemisega seotud eeskirju. Samuti võetakse arvesse olmejäätmete käitlemise ja jäätmekäitlussektori ringmajanduse regulatsioone.

Mis puutub metoodilisse lähenemisviisi, siis BlockWASTE hankis ja analüüsis Eurostati andmebaasist andmeid tahkete jäätmete tootmise ja töötlemise ning rahvamajanduse arvepidamise (põhiliselt SKT) kohta. Analüüsis kasutati kirjeldavat statistikat ja

ökonomeetrisi mudeleid (andmete aegridade iseloomu tõttu kasutati Prais-Winsteni (1954) teisendatud regressioonihinnangut). Lisaks vaadati läbi ringmajandust ja olmejäätmeid käsitlevad Euroopa ja riiklikud õigusaktid (nt määratlused, eesmärgid ja stiimulid) avaldatud dokumentide (hall ja teaduskirjandus) ning Saksamaa, Hispaania, Hollandi, Eesti ja Kreeka õigusdokumentide põhjal. .

Selleks käsitletakse aruandes esmalt olmejäätmete klassifitseerimise vorme igas uuritud riigis ning seejärel esitatakse olmejäätmete tekke ja käitlemise võtmenäitajad eesmärgiga paljastada nii sarnasusi kui ka erinevusi partnerriikide vahel. Pärast seda antakse aruandes ülevaade riiklike ja ELi ringmajanduse tegevuskavade ning MSW seadusandlike aktide ja eesmärkide põhijoontest. Aruande lõpetatakse võrdleva uuringu peamiste järeldustega, mis lisatakse tegevusse O1/A3 „Plokiahela tehnoloogiat kasutavate olmejäätmete käitlemisel rakendatud ringmajanduse strateegiate käsiraamatud”.

## 2 Olmejäätmete määratlus ja klassifikatsioon

### 2.1 Definiitsioon

EL-i prügiladirektiivis 1999/31 on tahked olmejäätmed määratletud kui „majapidamisjäätmed, aga ka muud jäätmed, mis oma olemuselt või koostiselt on sarnased kodumajapidamiste jäätmetega”. Vastavalt direktiivile 2018/851 on olmejäätmed:

a) kodumajapidamiste segajäätmed ja liigiti kogutud jäätmed, sealhulgas paber ja papp, klaas, metall, plast, biojäätmed, puit, tekstiil, pakendid, elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmed, patareid- ja akujäätmed ning suurjäätmed, sealhulgas madratsid ja mööbel;

b) muudest allikatest pärit segajäätmed ja liigiti kogutud jäätmed, kui sellised jäätmed on olemuselt ja koostiselt sarnased kodumajapidamiste jäätmetega.

Olmejäätmed pärinevad kodumajapidamistest, kaubandusest ja kaubandusest, väikeettevõtetest, büroohoonetest ja asutustest (koolid, haiglad, valitsushooned) ning kogutakse uksest ukseni traditsioonilise kogumise teel (segaolmejäätmed), kusjuures teatud fraktsioonid kogutakse taaskasutamiseks eraldi toimingud (uksest ukseni kogumise ja/või vabatahtlike hoiustamise kaudu). See jäätmevoog hõlmab ka samadest allikatest pärinevaid, olemuselt ja koostiselt sarnaseid jäätmeid, mida kogub otse erasektor (peamiselt taaskasutamise eesmärgil eraldi kogumine), mitte omavalitsuste nimel, ning jäätmeid, mis pärinevad maapiirkondadest, mida ei teenindata tavapärasest jäätmeteenust. Olmejäätmete hulka ei loeta tootmise, põllumajanduse, metsanduse, kalanduse, septikute ja kanalisatsioonivõrgu ning -puhastuse jäätmeid, sealhulgas reoveesetteid, romusõidukeid ega ehitus- ja lammutusjäätmeid.

Eespool nimetatud määratlust järgitakse praktiliselt kõigis partnerriikides. Saksamaal määratletakse tahkete olmejäätmetena ringmajanduse seaduse § 5a tähenduses (KrWG2020) mis tahes sega- või liigiti kogutud jäätmeid. i) kodumajapidamistest, eelkõige paberist ja papist, klaasist, metallist, plastist, orgaanilisest materjalist, puidust, tekstiilidest, pakenditest, elektri- ja elektroonikaseadmetest, patareidest, suurjäätmetest, sealhulgas madratsidest ja mööblist, ja ii) muudest allikatest, kui need jäätmed on olemuselt ja koostiselt võrreldavad eramajapidamisjäätmetega. Kreeka statistikaameti andmetel hõlmab MSW kategoorias olmejäätmeid ja sarnaseid jäätmeid, mis kogutakse munitsipaalkogumissüsteemi või kolmandate isikute kaudu. Eestis (Jäätmeseadus, §2,7) loetakse olmejäätmeteks olmejäätmeid ning kaubanduses, teenuste osutamisel või mujal tekkivaid jäätmeid, mis oma koostiselt või omadustelt on sarnased olmejäätmetega. Madalmaades on olmejäätmed määratletud kui olmejäätmed: eramajapidamistest pärinevad jäätmed, välja arvatud nende jäätmete komponendid, mis on määratletud ohtlike jäätmetena.

Lõpuks määratletakse Hispaanias olmejäätmetena kodumajapidamistes olmetegevuse tulemusena tekkivaid jäätmeid ja sarnaseid jäätmeid, mis tekivad teeninduses ja tööstuses. Siia kuuluvad ka kodumajapidamises elektri- ja elektroonikaseadmetest, rõivastest, patareidest, akudest, mööblist ja sisustusest tekkivad jäätmed, samuti kodumajapidamises tehtavate väiksemate ehitus- ja remonditööde jäätmed ja killustik. Lisaks loetakse olmejäätmeteks avalike teede, haljasalade, puhkealade ja randade puhastamisel tekkivad jäätmed, surnud koduloomad ja mahajäetud sõidukid (28. juuli jäätmete ja saastunud pinnase seadus 22/2011).



## 2.2 Klassifikatsioon

Olmejäätmed koosnevad Eurostati (2017) andmetel järgmistest kategooriatest:

A. Kodumajapidamiste liigiti kogutud jäätmed:

- Paber ja papp
- Tekstiilid
- Plastid
- Klaas
- Metallid
- Orgaanilised materjalid HH-st (köögijäätmed, aiapäätmed - kodukompostimist ei arvestata).
- Ohtlikud olmejäätmed (nt kasutatud lahustid, happed, leelised, fotokemikaalid, pestitsiidid, kasutatud õlid, värvid, elektroonikaromud, patareid ja akud, pesuained jne)
- Muud jäätmed (nt toiduõli ja -rasv, kummijäätmed jne)
- Suurjäätmed

B. Jäätmed:

- Kodumajapidamiste ja sarnaste asutuste segajäätmed, välja arvatud liigiti kogutud fraktsioonid.

C. Kommunaalteenuste jäätmed:

- Orgaanilised materjalid vallateenustest
- Avalike prügikastide ja tänavapuhastuste jäätmed
- Turupuhastusjäätmed
- Kalmistu jäätmed

Praktiliselt sama klassifikatsiooni järgitakse Saksamaal (ringmajanduse seadus, 2012, muudetud 2020, KrWG2020), Kreekas (riiklik jäätmekava, ametlik väljaanne 185/A/29-09-2020), Eestis (jäätmeseadus, 2004, muudetud 01.01. .21), Holland (riiklik jäätmekava 2017) ja Hispaania (seadus 22/2011).

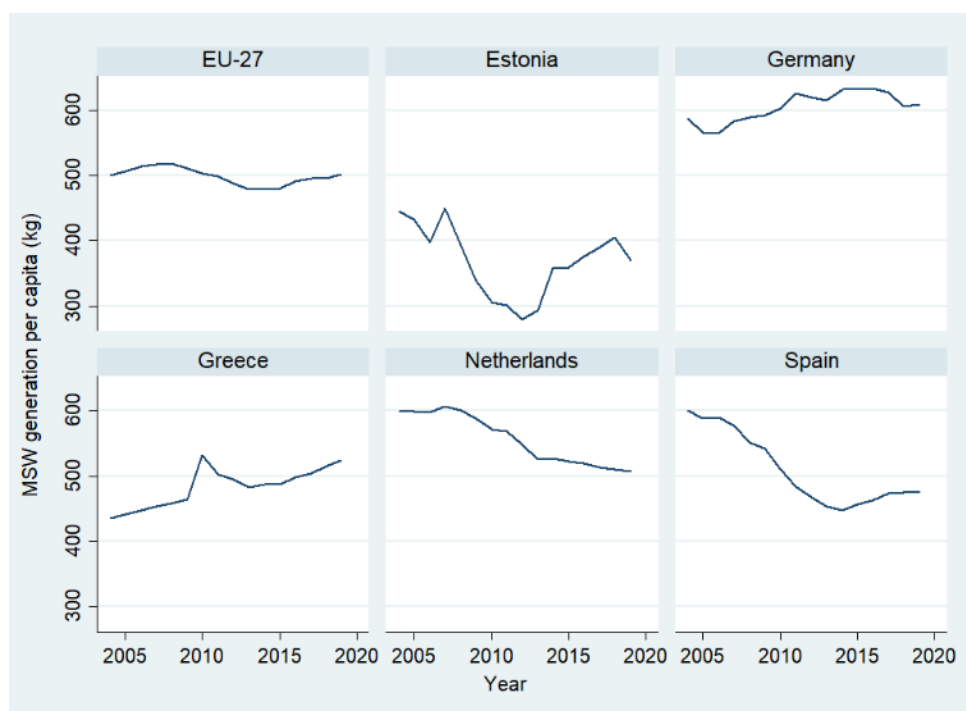
### 3 Olmejäätmete tootmine ja käitlemine

#### 3.1 Olmejäätmete tootmine

2019. aastal toodeti EL-27s MSW 224 503 tuhat tonni (Eurostat, 2020). Kuigi see oli veidi suurem kui 2018. aastal (221 miljonit tonni), oli see vähem kui 2008. aastal (227,5 miljonit tonni). EL-27 hulgas tekitas inimese kohta kõige rohkem olmejäätmeid Taanis (844 kg), järgnesid Luksemburg (791 kg), Malta (694 kg) ja Küpros (642 kg). Skaala teises otsas tekitasid neli ELi liikmesriiki alla 400 kg olmejäätmeid inimese kohta: Ungari (387 kg), Eesti (369 kg), Poola (336 kg) ja Rumeenia (280 kg).

Mis puutub partnerriikidesse, siis 2019. aastal tekkis elaniku kohta kõige rohkem olmejäätmeid Saksamaal (ehk 609), järgnesid Kreeka (524 kg) ja Holland (508 kg). Olmejäätmete teke elaniku kohta Hispaanias (476 kg) oli alla EL-27 keskmise (st 502 kg). Eestis tekib, nagu eelnevalt mainitud, tunduvalt vähem jäätmeid (st 73,5% EL-i keskmisest ehk 369 kg elaniku kohta).

Järgmisel joonisel 1 on kujutatud tahkete jäätmete tootmise suundumust elaniku kohta aastatel 2004–2019 partnerriikides ja EL-27s. Madalmaad ja Hispaania näitavad vastupidiselt Saksamaale ja Kreekale üldiselt langustrendi. Eestis on langustrend kuni aastani 2012 ja seejärel MSW tootmine elaniku kohta suureneb (kuigi 2019. aastal väheneb SH tootmine 2018. aastaga võrreldes 8,8%). Tundub, et EL-27 tahkete jäätmete teke elaniku kohta jääb 500 kg piiresse.



Joonis 1: tahkete jäätmete tootmine elaniku kohta partnerriikides ja EL-27s aastatel 2004–2019 (Andmete allikas: Eurostat, 2021a)

Lisaks on tabelites 1 ja 2 toodud vastavalt tahkete jäätmete kogus ja elaniku kohta partnerriikides ja EL-27 liikmesriigis viimase viie aasta jooksul. Kiilsete jäätmete tootmine

suureneb kõigis partnerriikides, välja arvatud Saksamaa ja Holland. Konkreetsemalt kasvas MSW üldkogus EL-27s 5,2%. Suurim kasv registreeriti Kreekas (6,4%) ja Hispaanias (6,0%). Eesti kasvas 3,6%, mis on väiksem kui EL-27 riikidel. Lõpuks, nagu mainitud, vähenes tahkete jäätmete tootmine Saksamaal ja Hollandis vastavalt 2,0% ja 0,7%.

Mis puutub elaniku kohta toodetud tahkete jäätmete tootmisesse, siis aastatel 2015–2019 oli EL-27 keskmine kasv 4,6%. Jällegi registreeriti suurim kasv Kreekas (7,4%). Hispaanias ja Eestis oli kasv vastavalt 4,4% ja 2,8%. Lõpuks suutis Saksamaa elaniku kohta heitvee tootmist vähendada 3,6% ja Madalmaad 2,9% võrra.

### 3.2 Tabel 1: tahkete jäätmete kogutootmine partnerriikides ja EL-29 riikides viimase 5 aasta jooksul (tuhandetes tonnides)

Riik	2015. aasta	2016. aasta	2017. aasta	2018	2019	Keskmine
EL-27	213 409	218 027	220 642	221 093	224 503	219 535
Saksamaa	51 625	52 133	51 790	50 260	50 612	51 284
Eesti	473	494	514	535	490	501
Kreeka	5,277	5 367	5,415	5,523	5,613	5 439
Hispaania	21 158	21 542	22 018	22 229	22 438	21 877
Holland	8 866	8,861	8,792	8,806	8,806	8 826

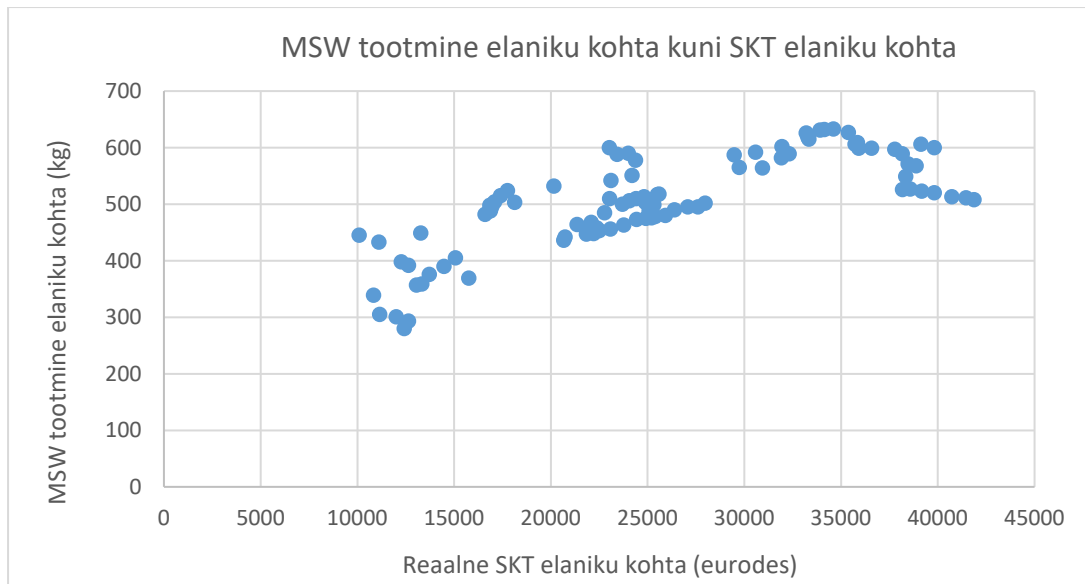
Allikas: EEA, 2020a

Tabel 2: tahkete jäätmete teke elaniku kohta partnerriikides ja EL-29 riikides viimase 5 aasta jooksul (kg)

Riik	2015. aasta	2016. aasta	2017. aasta	2018	2019	Keskmine
EL-27	480	490	495	495	501	492
Saksamaa	632	633	627	606	609	621
Eesti	359	376	390	405	369	380
Kreeka	488	498	504	515	524	506
Hispaania	456	463	473	475	472	469
Holland	523	520	513	511	508	515

Allikas: EEA, 2020a

Tavaliselt on kindlaks tehtud, et MSW tootmine on positiivses korrelatsioonis sisemajanduse kogutoodanguga (SKT). Arvestades kõiki andmestiku vaatlusi (st MSW teket viie partnerriigi ja EL-27 jaoks), on Pearsoni korrelatsioonikordaja hinnanguliselt 0,76 ja see on statistiliselt oluline 5% tasemel. Joonis 2 illustreerib sidet ühe elaniku kohta tekkiva MSW ja reaalse SKT vahel.



Joonis 2: MSW tootmine elaniku kohta kuni reaalse SKTni elaniku kohta

SKT ja MSW genereerimise vahelise seose edasiseks uurimiseks koostage järgmise üldkujuga juhusliku efektiga üldistatud vähimruutude (GLS) regressioonimudel <sup>1</sup>:

$$y_{it} = a + b_j x_{it} + v_i + \varepsilon_{it}$$

Täpsemalt kasutati viie partnerriigi ja EL-27 paneelandmeid 2014. aastast ja edasi, et jätta kõrvale 2008. aastal alanud ja aastatel 2010–2012 haripunkti saavutanud majanduskriisi mõju. saada konstantne elastsus, kasutades sõltuva muutujana MSW tootmist elaniku kohta ja reaalselt SKT-d elaniku kohta selgitava muutujana. Tulemused on esitatud tabelis 3 .

Tabel 3: RE GLS mudeli tulemused

	Coef.	Std. viga	P> t
<i>ln (reaalne SKT pc)</i>	0,3312	0,1051	0,004
<i>Püsiv</i>	2,8466	1,0627	0,001
$\sigma_u$	0,1078		
$\sigma_\varepsilon$	0,0249		

Elastsuse id 0,33 tähendab, et reaalse SKT 1% kasv elaniku kohta on seotud 0,33% MSW tootmise kasvuga elaniku kohta.

SKT rolli edasiseks lahkamiseks iga partnerriigi jäätmekäitluses kasutati iga partnerriigi jaoks eraldi logi-logi mudeleid. Arvestades andmete aegridade olemust, võib nende mudelite puhul probleemiks osutuda jadakorrelatsioon ja seetõttu on vähimruutude regressioon ebaefektiivne ja vähimruutude hinnangutel põhinevad järeldused on negatiivselt mõjutatud.

<sup>1</sup> Pärast Hausmani (1978) spetsifikatsioonitesti (Prob>chi2 = 0,8974) sooritamist eelistati juhuslike efektidega GLS-mudelit fikseeritud efektidega mudelile .

Kõige enam kasutatakse ja uuritakse AR(1) häireid ning sellistel juhtudel kvaasidiferentseeritud võrrandit, st.

$$y_t - \rho y_{t-1} = a(1 - \rho) + b_j(x_{t,j} - \rho x_{t-1,j}) + u_t \text{ koos } u_t = \rho u_{t-1} + e_t$$

on automaatkorreleerimata vead.

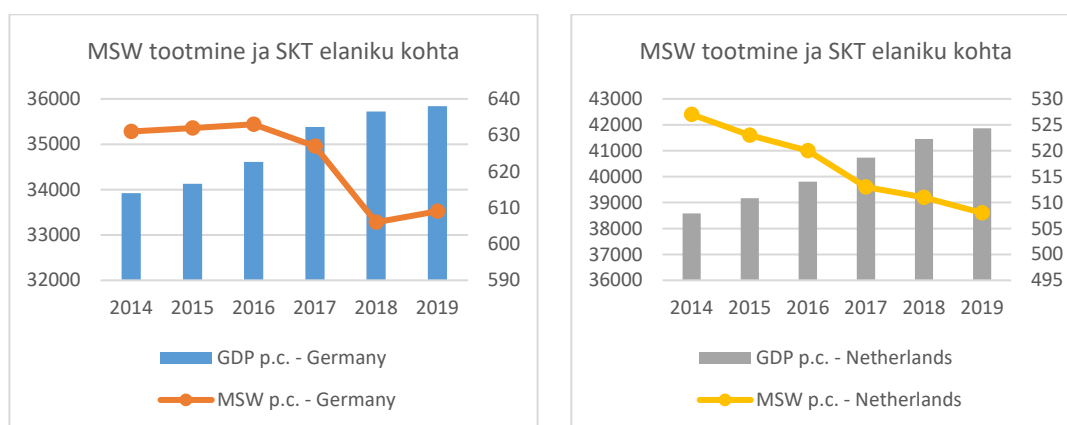
Mõned hindajad, nagu Prais-Winsten (1954) teisendatud regressioonihindaja, saavad selle olukorraga hakkama.

Projekti riikide tulemused on esitatud järgmises tabelis 4 .

Tabel 4: Prais-Winsteni regressioonimudeli tulemused partnerriikide kohta

	Coef.	P> t	Püsiv	P> t	rho	Adj. R <sup>2</sup>
Saksamaa	-0,7008	0,037	13,7659	0,004	0,0338	0,9847
Eesti	0,5512	0,034	0,6662	0,710	-0,8826	0,9998
Kreeka	1,2726	0,003	-6.1858	0,029	0,0241	0,9690
Hispaania	0,5129	0.000	0,9712	0,036	-0,1541	0,9999
Holland	-0,4413	0.000	10,9273	0.000	-0,6986	0,9999

Huvitav on märkida, et Saksamaal ja Hollandil on uuritava perioodi kohta ootamatult negatiivne koefitsient. Saksamaal põhjustab reaalse SKT 1% kasv elaniku kohta 0,7% elaniku kohta tekkiva MSW koguse vähenemise. Samamoodi põhjustab Madalmaades reaalse SKT kasv elaniku kohta 0,44% elaniku kohta toodetud tahkete jäätmete koguse vähenemist. Neid leide illustreerib ka joonis 3 .



Joonis 3: MSW tootmine ja reaalne SKT elaniku kohta Saksamaal ja Madalmaades aastatel 2013–2019

Kolm teist partnerriiki, st Kreeka, Eesti ja Hispaania, esitavad ootuspäraselt positiivsed koefitsiendid. Puhastusjäätmete tootmiskoguse kasv elaniku kohta reaals- SKP 1% kasvust elaniku kohta on Kreekas, Eestis 0,55% ja Hispaanias vastavalt 1,27%, 0,55% ja 0,51%. Riikidevahelised erinevused on seotud valitsevate majandustingimuste ja iga riigi tarbimisharjumustega.

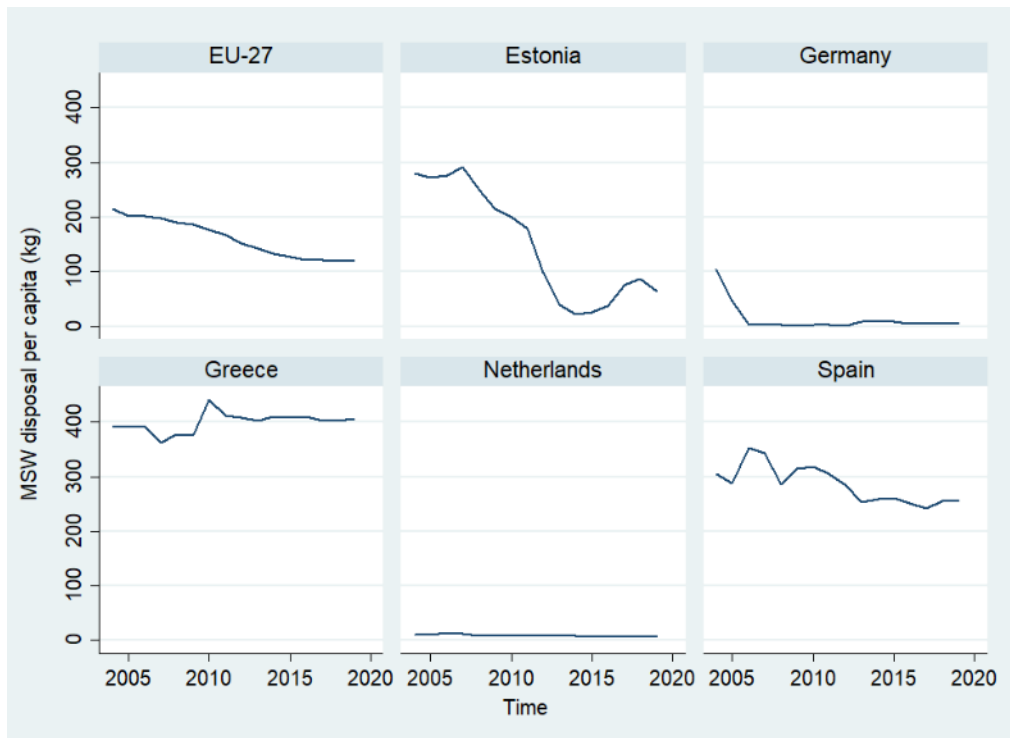
### 3.3 Olmejäätmete käitlemine

Lihtjäätmete haldamise osas on ELi riikide vahel suured erinevused. Prügilasse ladestamine on peaaegu olematu sellistes riikides nagu Belgia, Holland, Taani, Rootsi, Saksamaa, Austria ja Soome (nendes riikides mängib ringlussevõtu kõrval olulist rolli põletamine). Teisest küljest on prügilatesse ladestamine endiselt populaarne Euroopa ida- ja lõunaosas (Matalal, Küprosel ja Kreekas ladestatakse enam kui 80% tahketest jäätmetest prügilasse). Horvaatias, Rumeenias, Bulgaarias ja Slovakkias ladestatakse prügilasse üle 60% (EMP, 2016a ja 2020a).

Mõned riigid, näiteks Leedu, Läti, Iirimaa, Itaalia, Prantsusmaa, Eesti, Sloveenia ja Luksemburg, kasutavad põletamist ja saadavad kolmandiku või vähem oma tahketest jäätmetest prügilasse. Saksamaa, Austria, Belgia, Šveits, Holland ja Rootsi võtsid 2014. aastal ringlusse vähemalt pooled oma olmejäätmetest. Ringlussevõtu määra suurenemise ja prügilatesse ladestamise määra vähenemise vahel on selge seos, st kõrge olmejäätmete ringlussevõtu määraga riikides prügilasse ladestamine kahaneb palju kiiremini.

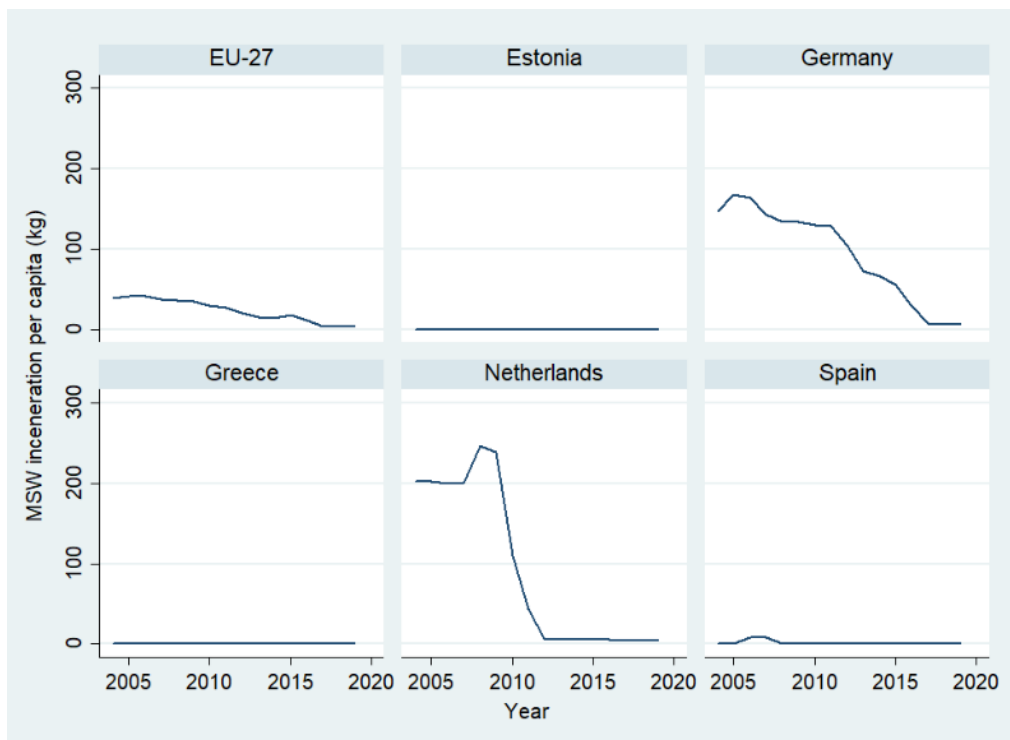
Samuti on ELi riikide vahel erinevusi ringlussevõtu määrade osas. Saksamaal, Austrias, Belgias, Šveitsis, Hollandis ja Sloveenias on kõrge ringlussevõtu määr. Ringlussevõtu määrad on paljudes ELi liikmesriikides alates 2004. aastast kasvanud vähemalt 10%. Sellegipoolest on mõnes riigis, nt Eestis ja Maltal, ringlussevõetud olmejäätmete määr peaaegu muutunud. Materjalide taaskasutamise jäätmete kogus oli 2019. aastal EL-27s 68,1 miljonit tonni (ehk 152 kg inimese kohta). Lisaks kompostiti samal aastal umbes 39 miljonit tonni (ehk 87 kg inimese kohta) jäätmeid (EEA, 2020b).

Keskendudes BLOCKWASTE partnerriikidele, jõuab MSW käitlemine 100%-ni tekkivast kogusest kõigis riikides peale Eesti (MSW käitlemise ja tekke suhe on 93%). Riikide vahel on aga suuri erinevusi. Nagu on näidatud joonisel 4, ladestati prügilasse 2019. aastal Saksamaal ja Hollandis alla 10 kg elaniku kohta, Kreekas aga üle 400 kg elaniku kohta ja Hispaanias ligikaudu 260 kg elaniku kohta. Lõpuks ladestati Eestis 2019. aastal prügilasse umbes 65 kg tahket olmejäätmeid elaniku kohta.

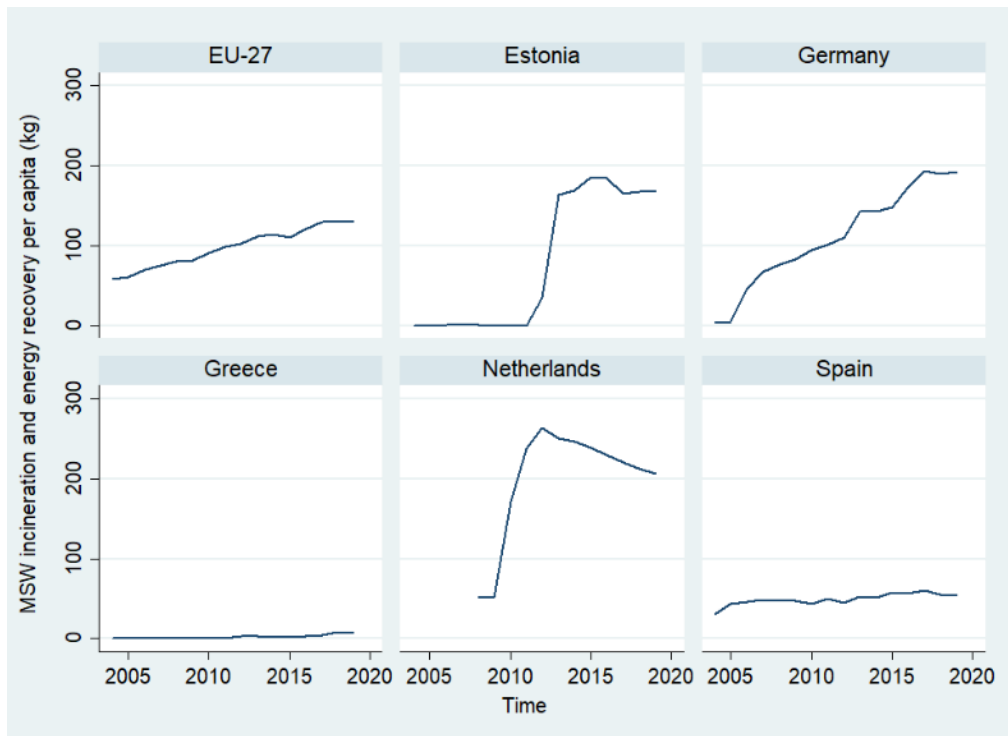


Joonis 4: tahkete jäätmete kõrvaldamine elaniku kohta partnerriikides ja EL-27s aastatel 2004–2019 (kg) (Andmete allikas: Eurostat, 2021b)

Mis puutub põletamise ilma energia taaskasutamata, siis kõik viis riiki on sellest praktikast praktiliselt loobunud (või ei kasutanud seda vaadeldaval perioodil kordagi) (joonis 5). Sellegipoolest on pilt tahkete jäätmete energia taaskasutamise eesmärgil põletamise osas täiesti erinev.



Joonis 5: tahkete jäätmete põletamine elaniku kohta partnerriikides ja EL-27s aastatel 2004–2019 (kg) (Andmete allikas: Eurostat, 2021b)

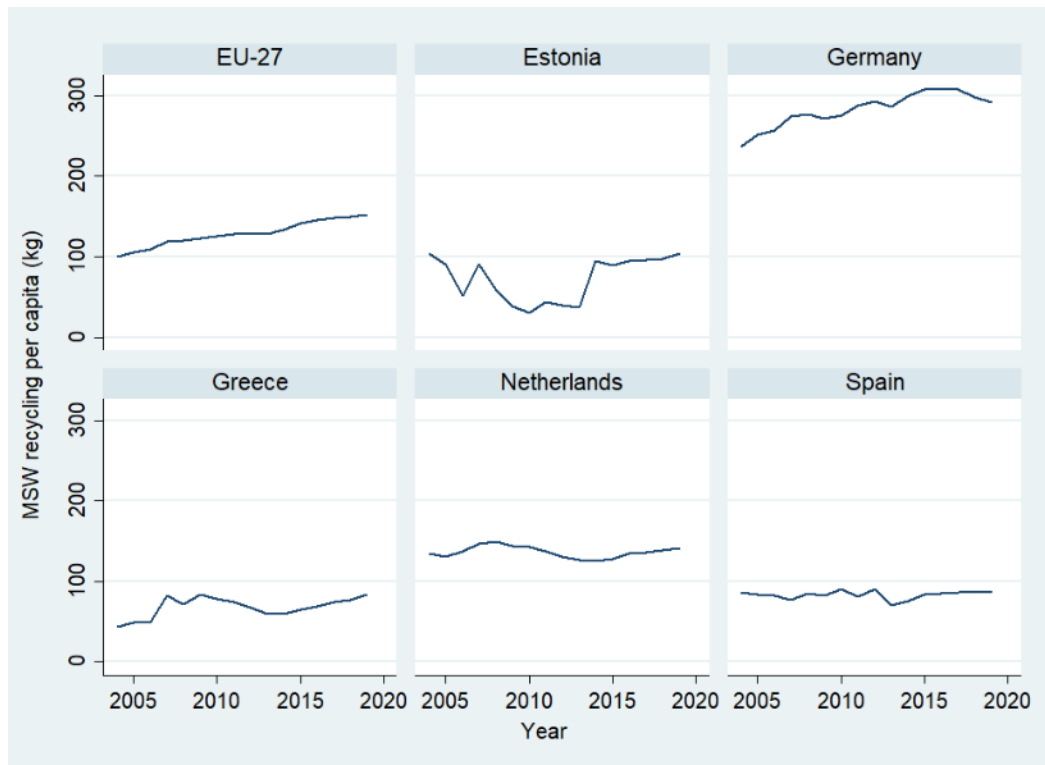


Joonis 6: tahkete jäätmete põletamine energia taaskasutamisega elaniku kohta partnerriikides ja EL-27s aastatel 2004–2019 (kg) (Andmete allikas: Eurostat, 2021b)

Vastavalt joonisele 6 on energia taaskasutamisega põletamine Saksamaal viimase 10 aasta jooksul enam kui kahekordistunud. Eestis on energia taaskasutamisega põletamine alates 2013. aastast hüppeliselt tõusnud (2019. aastal 35 kg-lt elaniku kohta 167 kg-ni elaniku kohta ehk kasv ca 380%). Hispaanias ja Hollandis on energia taaskasutamisega põletamise kasv viimastel aastatel olnud umbes 20%. Lõpuks on Kreekas selline tahkete jäätmete käitlemise võimalus peaaegu olematu (st umbes 7 kg elaniku kohta aastas).

Lõpuks, nagu on näidatud joonisel 7, on tahkete jäätmete ringlussevõtt Kreekas, Hispaanias ja Eestis alla 100 kg elaniku kohta (vastab 16%, 18% ja 28% toodetud tahkete jäätmete kohta), Madalmaades umbes 150 kg elaniku kohta (28% tekkivatest jäätmetest) ja Saksamaal vastavalt 300 kg elaniku kohta (48% tekkivatest olmejäätmetest). Samuti suunavad Saksamaa ja Holland kompostimise teel taaskasutusse 114 ja 148 kg tahkeid jäätmeid elaniku kohta (see on 19% ja 29% tekkivatest MSW jäätmetest). Seevastu Hispaania, Kreeka ja Eesti taaskasutavad kompostimise teel vastavalt 80, 26 ja 9 kg tahkeid olmejäätmeid elaniku kohta (ehk 17%, 5% ja 2% tekkivatest SM jäätmetest).





Joonis 7: tahkete jäätmete ringlussevõtt elaniku kohta partnerriikides ja EL-27s aastatel 2004–2019 (kg) (Andmete allikas: Eurostat, 2021b)

Kõrgema ringlussevõtu tulemuslikkusega Euroopa riikides (nagu Saksamaal ja Hollandis) on laiem valik meetmeid ja vahendeid. Meetmed on hõlmanud biolagunevate jäätmete või eeltöötlemata olmejäätmete prügilasse ladestamise keelustamist, olmejäätmeliikide, eriti biojäätmete liigiti kogumist, hästi toimivaid laiendatud tootjavastutuse (EPR) skeme ning majanduslikke vahendeid, nagu prügilamaksud, põletamine ja jäätmeveo tasud (nagu viskamisel maksmine – MAKSAMINE). Näiteks Saksamaal on ligikaudu ligikaudne PAYT süsteem, mille abil saab valida orgaanikamahutite suuruse (st tasutaseme), kuid ilma jäätmeid kaalumata. Ringlussevõtu määra mõjutavad ka muud tegurid, nagu keskkonnateadlikkus ja jäätmehooldusalaste õigusaktide tõhus rakendamine. Üldiselt on PAYT-mehhanisme rakendavates riikides ringlussevõtu määr üle 45%, samas kui enamikus riikides, kus neid ei kasutata, on ringlussevõtu määr alla 20%. Samuti on kõik riigid, mille prügilamäär on EL-27 keskmisest tunduvalt madalam, kas biolagunevate või segaolmejäätmete prügilasse ladestamise keelustanud või kehtestanud keelu koos prügilamaksuga, mille suurus on vähemalt 30 eurot tonni kohta.

Olmejäätmete 50% ringlussevõtu eesmärgi saavutamine aastaks 2020 erineb riigiti oluliselt. Kuus riiki (st Saksamaa, Austria, Belgia, Šveits, Madalmaad ja Rootsi) juba täidavad selle eesmärgi. Siiski peavad mitmed riigid oma jõupingutusi intensiivistama, eriti sellised riigid nagu Kreeka, kes praegu taaskasutavad vähem kui viiendiku tekkivatest olmejäätmetest.

Kui suurem osa taaskasutatavatest jäätmetest kogutakse liigiti, siis teine osa tuleb segaolmejäätmetest taaskasutatavate ainete kaevandamisel eelpuhastites. Selle tulemuseks on tavaliselt madalama kvaliteediga ringlussevõetud materjalid. Olmejäätmete liigiti kogumine suureneb ELi riikides pidevalt tänu muudetud jäätmete raamdirektiiviga 2018. aastal seatud eesmärkidele. Kui kasutada ära kogu jäätmete liigiti kogumise suurendamise

potentsiaal, võib jäätmete liigiti kogumise määr ligikaudu 80%. (see tähendab, et eraldi koguda saaks 111 miljonit tonni rohkem materjali). See on peamiselt seotud toidu ja plastiga, aga ka aia- ja tekstiilijäätmetega. Peamised takistused liigiti kogumise suurendamisel on seotud ringlussevõetud materjalide hinnaga, mis toob kaasa suhteliselt madalad tulud ja ohustab liigiti kogumise süsteemide majanduslikku elujõulisust. Muud puudused on ringlussevõetud materjalide erinev kvaliteet ja ringlussevõtu infrastruktuuride puudumine, eriti ringlussevõetavate materjalide, näiteks plastide puhul. Olulisi takistusi tekitab ka asjaolu, et mõned jäätmematerjalid ei ole tehniliselt taaskasutatavad või neid on raske eraldada. 2020. aasta ringmajanduse tegevuskava käsitleb paljusid neist tõketest ja tutvustab ka meetmeid, mida saab võtta toote kavandamise ja kasutamise etapis.

Tabelis 5 on toodud projekti riikide ja EL-27 võrdlus 2019. aastaks olmejäätmete tekke ja käitlemise osas. Allpool on toodud igas projekti partnerriigis kehtivate riiklike puhastusjäätmete majandamiskavade põhiomaduste lühikirjeldus.

Tabel 5: projekti riikide ja EL-27 võrdlus olmejäätmete tekke ja puhastamise osas elaniku kohta (kg), 2019.

	MSW tootmine (kg)	MSW töötlemine (kg)	MSW prügilas (kg)	MSW põletamine (kg)	MSW energia taaskasutamine (kg)	MSW ringlussevõtt (kg)	MSW kompostimine (kg)
EL-27	501	494	121	3	129	151	90
Saksamaa	609	609	5	6	192	292	114
Eesti	369	345	64	0	167	104	9
Kreeka	524	524	407	0	7	84	26
Hispaania	472	472	241	0	52	93	86
Holland	508	508	7	5	206	141	148

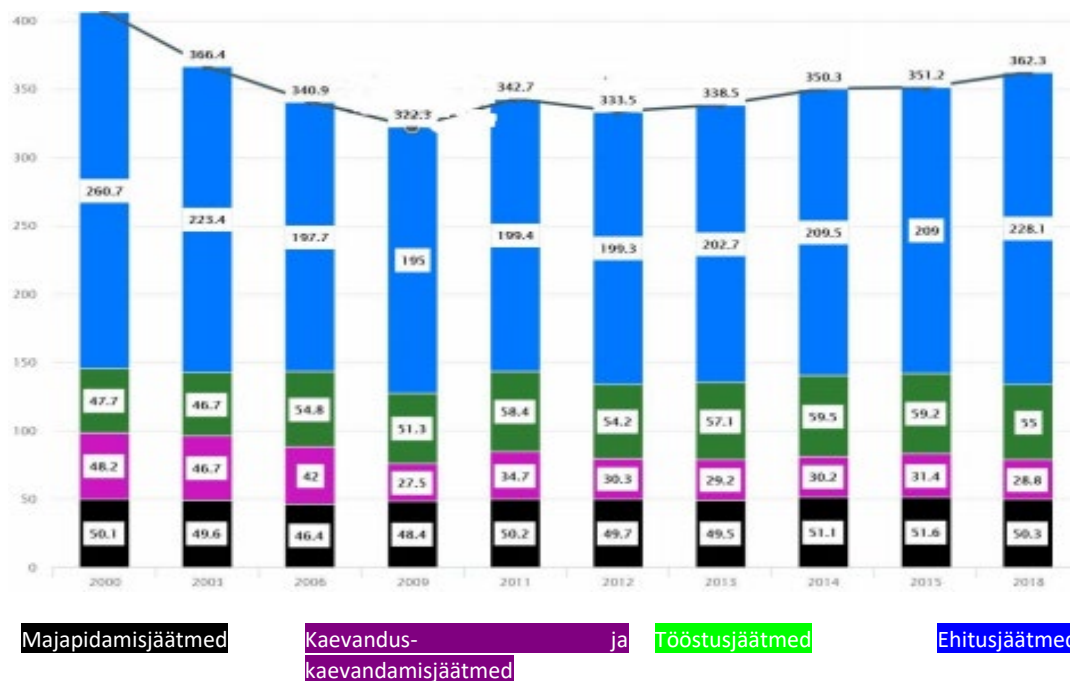
Allikas: Eurostat (2021a ja b)

### 3.3.1 Saksamaa

Saksamaal on jäätmekäitlus määratletud avaliku kohustusena. Riiklikud jäätmekäitlusorganisatsioonid võivad aga sõlmida avalike ülesannete täitmiseks lepingu erateenuse osutajatega, kellel on tõendatud „usaldusväärsus“ (määratletud ringmajanduse seaduses), esitada jäätmekava ja seejärel esitada töövõimet tagav rahaline tagatisraha. Riigid on kohustatud koostama üleriigilised jäätmekavad. Riigi tasandi õigusaktidega saab määratleda jäätmekäitlejad ja konkreetsete kategooriate jaoks kasutatavad jäätmekäitluskohad.

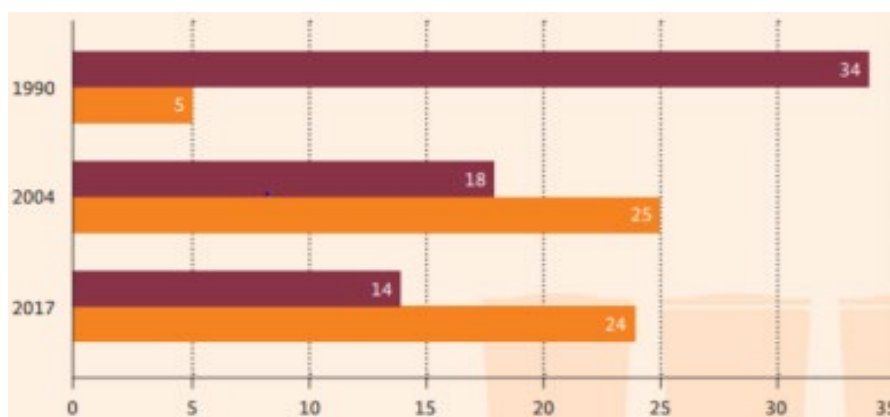
Iga kavandatav uus jäätmekäitlusüksus vajab luba, mille on väljastanud kohalikud pädevad asutused, lähtudes keskkonnamõjust, mis on määratletud riiklikus keskkonnasobivuse seaduses. Prügilatele kehtivad eripiirangud. Lubasid ei nõuta avalikult kasutatavate rajatiste või erarajatiste jaoks, mis on sertifitseeritud luba nõudvateks toiminguteks. Rajatiste kontrollimine on lubatud igal ajal. Rajatiste avalik-õiguslike või eraettevõtjate puhul on seadmete, kvalifikatsiooni ja protsesside sertifitseerimine akrediteeritud asutuse poolt kohustuslik ning seda tuleb korrapäraste ajavahemike järel uuendada.

Vaatamata jäätmetekke vältimise programmi jõupingutustele püsis olmejäätmete absoluutmaht aastatel 2000–2018 suhteliselt stabiilsena, ligikaudu 50 miljoni tonni juures. Mis puutub tootmis- ja tööstusjäätmetesse väljaspool ehitust, siis absoluutkogused suurenesid, nagu allpool näidatud, 48 miljonilt tonnilt 55 miljonile tonnile. c +17%). Kaevandamine (c -16%) ja ehitusjäätmed (c -17%) seevastu vähenesid oluliselt (joonis 8).



Joonis 8: Jäätmed fraktsioonide kaupa Saksamaal (miljonites tonnides) (Allikas: <https://www.bmu.de/themen/wasser-abfall-boden/abfallwirtschaft/statistiken/allgemeine-abfallwirtschaft/abfallaufkommen>)

Kodumajapidamises tekkivate segajäätmete ehk jäätmete, välja arvatud kogutud taaskasutatavate klaasi, paberi, pakendi/plasti ja orgaanilise materjali kogus, vähenes aastatel 2004–2017 22%. Kuna olmejäätmete kogus on püsinud stabiilsena, tähendab see, et kodumajapidamiste taaskasutatavate ainete toodang on aasta võrra suurenenud. sama tegur. Järgnev diagramm illustreerib kodumajapidamistes täheldatud jäätmekäitumise muutuse ulatust seoses ringlussevõtuga (joonis 9).



Joonis 9: Taaskasutatud olmejäätmed, Saksamaa 1990–2017 (miljonites tonnides) (Allikas: [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/abfallwirtschaft\\_2020\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/abfallwirtschaft_2020_bf.pdf))

Üks suuremat muret tekitav kategooria näib aga olevat plast – vähemalt taaskasutamise osas –, kuna suur osa neist läheb süstemaatiliselt (energiat tootvale) põletamisele, mitte klassikalisele ringlussevõtule. Toodud tehnilised põhjused on lahutamatud ühendid ja kõrge saastatus. Kriitilised hääled (Boell\_PLAt2019) eeldavad, et ka majanduslikud tõukejõud soodustavad põletusüksustesse söötmist. Samuti tuleb tunnistada, et kogumis- ja jagamisviiside mitmekesine mitmekesisus kohalike piirkondade vahel (plast/metall vs plast ja metall; kotid vs konteinerid jne) on muutnud tarbijate jaoks soovitatavate käitumismustrite järgimise raskeks.

Suurimad saavutused on kindlasti olnud kodumajapidamistes taaskasutamise absoluutne ja suhteline maht ning ehitus- ja tööstusjäätmete vähenemine. Holistilise, st kliimateadliku perspektiivi rakendamisel on kasvuhooonegaaside mõistes murettekitav plastide ja orgaaniliste jäätmete biomassina põletamise jätkuv kasutamine.

### 3.3.2 Kreeka

Tänapäeval sõltub jäätmekäitlus Kreekas peamiselt sanitaarprügilatest. 2018. aastal saadeti prügilasse olmejäätmete kogus 4,3 miljonit tonni, mis moodustab 78,4% kogu tekkivast MSWst, ELis keskmiselt 24%. Ringlusmajanduse seadus võeti vastu 2017. aasta novembris, et viia olemasolevad jäätmealased õigusaktid täielikult kooskõlla ringmajanduse põhimõtetega. Siiski puudub endiselt sobiv infrastruktuur ja seadmed, näiteks "roheline punktid". Selle tulemusel kasvas aastatel 2015–2018 ringlussevõtt allikas kogumisest 790 000 tonnilt (15%) 913 000 tonnini (16,5%). Sellest tulenevalt kasvas biojäätmete ringlussevõtt 109 000 tonnilt (4,7%) 2015. aastal 139 000 tonnini (5,7%) 2018. aastal. Kokku kasvasid jäätmete ringlussevõetud kogused 833 000 tonnilt n (15,8,15%) 10 1015%ni 2018. aastal. tonni (20,1%) 2018. MSW ringlussevõtu (eeltöötusega) ja taaskasutamise määrad olid 2018. aastal vastavalt 16,5% ja 21,6%. 2018. aastal suunati prügilasse biolagunevaid olmejäätmeid (BMW) 2 771 773 tonni, mis on ligi 2 miljonit tonni üle maksimaalse lubatud koguse (910 000 tonni). Taaskasutusse suunati paberit, klaasi, metalli ja plasti 759 620 tonni (31%). Taaskasutatavate materjalide (paber, klaas, metall ja plast) liigiti kogutud kogus tekkekohas oli 752 620 tonni (30,8%).

Riikliku jäätmete käitlemise süsteemi jõudlus oli kaugel eelmise, 2015. aasta riikliku jäätmekava (RJK) etteantud eesmärkidest. Täpsemalt oli prügilasse ladestamise määr 26%, ringlussevõtu määr 50% ja taaskasutamise määr 74%. Biojäätmete liigiti kogumisel ei saavutatud ka seaduse 4042/2012 ja NWMP 2015. aasta eesmärki 10% (st 40%). Samad märkused kehtivad taaskasutatavate materjalide kohta. Paberi, klaasi, metalli ja plasti ringlussevõtu määr oli vastavalt direktiivile 2008/98/EÜ 50% ja 2015. aasta NWMP alusel 75%. Samuti peaks 2015. aasta NWMP järgi ringlussevõetavate materjalide liigiti kogumine tekkekohas olema 65%. Pakendijäätmete ringlussevõtu ja taaskasutamise eesmärgid, mis on seatud ministri ühisdekreediga 9268/469/2007 (vastavalt 55% ja 60%) ) on täidetud. Sellegipoolest on need kaugel NWMP 2015. aasta ringlussevõtu eesmärgist (st 80,2%).

Patareide ja akude kogumise eesmärk on väiksem kui ministri ühisdekreedis 41624/2057/E103/2010 nõutud eesmärk (st 33,6% 2018. aastal, samas kui 2020. aasta eesmärk on 45%). Seevastu elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kogumise eesmärk (st 45%) on täidetud. Seoses olmejäätmete väikeste koguste ohtlike olmejäätmetega (nt lahustid, pesuained, akud jne) käideldakse nõuetekohaselt ainult patareisid ja luminofoorlampe. Lisaks on viimaste kättesaadavate andmete põhjal kogu Kreekas 52 ebaseaduslikku prügila (mille eest riik on trahve maksnud), hoolimata Euroopa Kohtu 2005. aasta otsusest (kohtuasi C-378/13), mis nägi ette et 2008. aasta lõpuks peaksid kõik ebaseaduslikud prügimäed olema suletud ja korrastatud. Täpsemalt jäi tööle 8 objekti, 24 objekti on suletud, kuid taastamata ja 20 objekti on taastatud, kuid Euroopa Komisjon ei ole objektide sulgemist aktsepteerinud. Euroopa Komisjoni 2018. aasta varajase hoiatamise aruandes mainiti ka ohtu, et Kreeka ei pruugi täita ELi korduskasutuse ja ringlussevõtu eesmärke. Uus NWMP, mis asendab eelmist, jõustus 2020. aasta septembris (Kreeka ministri otsus 39, ametlik väljaanne 185/A/29-09-2020). Uus NWMP on seadnud ambitsioonikad eesmärgid (mida kirjeldatakse üksikasjalikumalt järgmises osas) ning selle eesmärk on edendada jääkjäätmetest sekundaarsete kütuste tootmist ja 3 või 4 energiatootmisüksuse (jäätmetest energiajaamad) paigaldamist. Lisaks loob see tervikliku ja sidusa õigusraamistiku, et tulla toime bürokraatia ja muude takistustega. Samas suunas edendatakse digitehnoloogiate (nt registrid ja andmebaasid ning digitaalsed raamatupidamisvahendid) kasutamist, et hõlbustada usaldusväärsete andmete kogumist ja analüüsimist ning muuta tasud läbipaistvamaks, samal ajal kui piirkondlikud ja kohalikud jäätmekavad uuendatakse ja esitatakse veebiplatvormile.

Seoses Kreeka majandusvahenditega nõutakse jäätmetasusid osana üldisest kindlasummalisest kommunaalmaksust, mida kogutakse kodumajapidamiste elektriarvete kaudu. Jäätmemaksu suurus määratakse elukoha registreeritud pindala korrutamisel üldiste määradega ja erimääradega, mida omavalitsus võib majandus- ja keskkonnategureid arvesse võttes otsustada. 2012. aastal kehtestati prügilamaks (seadus 4042/2012, artikkel 43), kuid seda ei rakendatud. 2019. aastal asendati prügilamaks madalama tasuga keskkonnamaksuga „ringmajandusmaks“. See tasu, mis algab 10 €/t ja tõuseb järk-järgult iga 5 €/t kohta maksimaalse maksumusega 35 €/t, arvutatakse igal aastal tahkete jäätmete käitlemise organisatsioonide (kreeka keeles FoDSA) poolt ja jaotatakse vastavalt nendega seotud organisatsioonidele. omavalitsused. Uue NWMP eesmärk on ka luua stiimuleid ja stiimuleid keskkonnasõbralikuks ja vastutustundlikuks jäätmekäitluseks, arendada ja juurutada digitaalseid vahendeid, kasutada ära olemasolevaid rahastamisskeeme ning edendada rohelisi riigihankeid. Uued majandusinstrumendid hõlmavad pay-as-you-throw (PAYT) süsteeme, alandatud tasusid liigiti kogutud biojäätmete eest, pidevaid tasusid mehaanilise ja bioloogilise töötlemise (MBT) tehastesse sattuvate segajäätmete eest jne. mida toetavad üldsuse teadlikkuse tõstmise kampaaniad biojäätmete ja taaskasutatavate materjalide liigiti kogumise kohta.

Lõpuks on MSW haldamisega seotud peamised sidusrühmad järgmised:

- Keskkonna- ja energeetikaministeerium (YPEN), mis vastutab keskkonna- ja jäätmehoolduspoliitika väljatöötamise eest.
- Siseministeerium (YPES), mis vastutab detsentraliseeritud haldusasutuste (DA) ja kohalike ametiasutuste (piirkonnad ja omavalitsused) järelevalve eest
- Kreeka ringlussevõtu agentuur (HRA) või alternatiivne jäätmekäitlus, mis on avalikes huvides tegutsev mittetulunduslik eraüksus, mille järelevalvet teostab YPEN. Selle

põhieesmärk on jäätmete ringlussevõtu ja taaskasutamise poliitika väljatöötamine, kavandamine ja rakendamine.

- Tahkete Jäätmekäitluse Ühing (kreeka keeles FoDSA), st piirkondlikud mittetulunduslikud jäätmekäitlusüksused, mis koosnevad iga piirkonna omavalitsusüksustest ja vastutavad piirkondlike jäätmekavade väljatöötamise, rakendamise ja järelevalve eest. Need võivad olla riigi omanduses olevad või avaliku ja erasektori partnerluste raames aktsiaseltsid.
- Omavalitsused, kes vastutavad kohalike jäätmekavade (piirkondlike jäätmekavade alusel) väljatöötamise ja elluviimise eest.
- Laiendatud tootjavastutuse (EPR) skeemid ja tootjavastutusorganisatsioonid (PRO), mis on peamiselt sektoripõhised eraorganisatsioonid, mis koosnevad EPR-poliitika alusel vastutavatest tootjatest. Olmejäätmete pakendite osas on kolm PRO-d:
  - Hellenic Recovery Recycling Corporation (HERRCO), mis on kõige levinum süsteem, millel on ulatuslik pakendijäätmete jaoks mõeldud siniste prügikastide võrgustik ja teine klaasi eraldi kogumiseks mõeldud siniste kellade võrgustik
  - Rewarding Packaging Recycling, mis kogub eraldi pakendiolmejätmeid 50 ümbertöötlemismaja kaudu, mida levitatakse suuremates linnapiirkondades üle kogu riigi.
  - AB Vassilopoulos supermarketite kett, mis pakub pakendijäätmete materjalide eraldi kogumist

Kaks viimast süsteemi pakuvad kodanikele rahalisi soodustusi ringlussevõtuks (1 euro iga 33 pakendi kohta) jaemüügivautšerite kaudu.

### 3.3.3 Eesti

Riigi tasandil on Eesti Vabariigi Valitsuse ja Keskkonnaministeeriumi põhiülesanne koordineerida tervikliku jäätmehoolduspoliitika elluviimist koostöös kohalike omavalitsuste, jäätmekäitlejate (eraettevõtete), nende ühenduste ja kolmanda sektoriga. Oluliseks jäätmekäitlusega tegelevaks riigiasutuseks on Keskkonnaamet kui keskkonnakompleksloa, jäätmeloa, ohtlike jäätmete käitluslitsentsi ja jäätmekäitleja registreerimistunnistuse andja. Keskkonnaamet hindab oma ettepanekutega olmejäätmekava, jäätmehoolduseeskirja, korraldatud jäätmeveo hankedokumente. Keskkonnaagentuur kogub jäätmearuandeid ja koostab jäätmekäitluse ülevaateid. Järelevalvet jäätmehoolduse üle teostab Keskkonnainspeksioon.

Kohalikul tasandil sõltub jäätmehoolduse (eelkõige olmejäätmete käitlemise) olukord suuresti omavalitsuste tegevusest. Seadusandlus paneb kohalikele omavalitsustele mitmeid kohustusi. Kohalike omavalitsuste täpsemad ülesanded jäätmehoolduse korraldamisel määrab jäätmeseadus. Kohalike omavalitsuste kohustusi reguleerib lisaks jäätmeseadusele ka pakendiseadus, mille kohaselt on kohaliku omavalitsuse ülesandeks korraldada oma haldusterritooriumil pakendijäätmete kogumine. Siin on kohaliku omavalitsuse ülesandeks eelkõige kogumissüsteemi toimimise koordineerimine (kokkulepped taaskasutusorganisatsioonidega, pakendijäätmete kogumissüsteemi nõuete esitamine, teavitamine ja järelevalve).

Mis puudutab jäätmehoolduse rahastamist, siis seni on kohalike omavalitsuste jäätmehooldusega seotud tegevuste peamiseks rahastamisallikaks olnud keskkonnatasude seaduse alusel kehtestatud olmejäätmete kõrvaldamise saastetasu, 75% tuludest suunatakse kohalike omavalitsuste eelarvetesse. Kohalikud omavalitsused saavad lisaks oma eelarvele taotleda toetust SA Keskkonnainvesteeringute Keskusest (edaspidi KIK). KIKi kaudu on kohalikes omavalitsustes jäätmekäitlusprojektidesse suunatud ka EL Ühtekuuluvusfondi ja Euroopa Regionaalarengu Fondi raha.

Ettevõtte tasandil nõuavad jäätmehoolduseeskirjad jäätmeluba, jäätmekäitleja registreerimistunnistust ja ohtlike jäätmete käitluslitsentsi. Keskkonnamoeliseks omamiseks ei ole jäätmeluba nõutav, sest kompleksluba sätestab nõuded ka jäätmekäitlusele. Kui ettevõtte käitleb teiste isikute tekitatud ja üleantud ohtlikke jäätmeid, tuleb lisaks jäätmeleale või keskkonnamoeliseks omamiseks taotleda ka ohtlike jäätmete käitluslitsents.

Jäätmekäitlusettevõtted täidavad järgmisi ülesandeid: tavajäätmete (sh olmejäätmed, ehitus- ja lammutusjäätmed jms) kogumine ja edasisele käitlemisele suunamine (ringlussevõtt, taaskasutamine vms); ohtlike jäätmete kogumine ja edasine töötlemine (v.a põlevkivisektoris tekkivad ohtlikud jäätmed); osalemine jäätmete ringlussevõtu või taaskasutamise protsessis (sh jäätmete korduskasutamiseks ettevalmistamises) ja positiivse panuse andmine.

Tootjavastutusorganisatsioonide (TO) ülesandeks on üleriigilise pakendi ja pakendijäätmete kogumise ja ringlussevõtu korraldamine pakendiettevõtjate poolt ning taaskasutussüsteemi edasiarendamine eesmärgiga tagada pakendijäätmete taaskasutamine vähemalt 2010. aasta märtsis. pakendiseadusega seatud taaskasutamise eesmärgid. 2019. aasta seisuga on Eestis 4 taaskasutusorganisatsiooni. Neist kolm, nimelt Eesti Taaskasutusorganisatsioon (ETO), MTÜ Eesti Pakendiringlus ja Tootjavastutusorganisatsioon (Tootjavastutusorganisatsioon) tegelevad ilma pandisüsteemita pakendite kogumisega ning üks ehk Eesti Pandipakend OÜ kogumise ja taaskasutamisega. pandipakend.

Laiendatud tootjavastutus kehtib:

- patareid ja akud alates 1. maist 2004;
- mootorsõidukid ja nende osad alates 1. jaanuarist 2005;
- elektri- ja elektroonikaseadmed alates 13. augustist 2005;
- rehvid alates 1. jaanuarist 2005;
- põllumajandusplast alates 1. jaanuarist 2013.

Seetõttu on kaks organisatsiooni, üks on MTÜ Eesti Elektroonikaromu ja Ekogaisma Eesti OÜ, mis tegeleb kasutatud elektroonikaseadmete kogumise ja taaskasutamisega vastavalt õigusaktides sätestatud nõuetele. Lisaks elektri- ja elektroonikaseadmetele korraldab EES Ringlus jäätmete kogumist ja taaskasutamist patareide ja akude tootmise ja müügiga tegelevates ettevõtetes. Rehviliit ja Rehvinglus on rehvide maaletoojate, turustajate ja edasimüüjate asutatud tootjavastutusorganisatsioonid, mille põhitegevuseks on kasutatud rehvide kogumine ja taaskasutamine.

Keskkonnahariduse üldsuund määratletakse Keskkonnaministeeriumi ning Haridus- ja Teadusministeeriumi koostöös. Keskkonnaameti keskkonnahariduse osakonna ja piirkonna spetsialistid töstavad kaudselt praktiliste õppeprogrammide ja kampaaniate kaudu elanikkonna teadlikkust. Jäätmekäitluse kohta annavad teavet ka kohalikud omavalitsused,

jäätmekäitlusettevõtted, tootjavastutusorganisatsioonid ja teised keskkonnaorganisatsioonid.

### 3.3.4 Holland

Rijkswaterstaat (RWS) on infrastruktuuri ja veemajanduse ministeeriumi täitevorganisatsioon. Rijkswaterstaat on teadmistekeskuse haldaja ning loob poliitikaraamistiku 85 sektoriplaani poliitikaga ja nende jaoks. RWS on välja töötanud vee-, liiklus- ja elukeskkonna osakonna (WVL). Nende eesmärk on sulgeda toorainetsüklid ja seeläbi lähendada ringmajandust ning teha tihedat koostööd teiste valitsuste ja äripartneritega. Peamised tegevused on järgmised:

- Kaasrakendada kogu valitsust hõlmavat ringmajanduse programmi, sealhulgas jäätmetest ressursiks programmi, mille eesmärk on ennetada ja ringlusse võtta omavalitsustes ja äriühingutes tekkivaid jäätmeid.
- Töötage koos ketipartneritega materjali- või tooteahelate sulgemisel, viies ellu projekte ökodisaini, säästva hankimise ja materjalivoogude (nt plasti ja tekstiili) ringlussevõtu valdkonnas.
- Kaasrakendada laiapõhjalist allapanu käsitlevat lähenemisviisi ning kuiva RWS ala jaoks allapanu lähenemisviisi, sealhulgas allapanu raamistiku koostamist ja rakendamist.
- Toetada infrastruktuuri ja veemajanduse ministeeriumi poliitika ja seadusandluse ja eeskirjade väljatöötamisel ning jäätmepoliitika (poliitika) rakendamisel Hollandis.
- Riikliku jäätmekava kaasrakendamine <sup>2</sup>.

Selle raamistiku teemadeks on jäätmevood, nagu tekstiil, plast, akud jne. Iga sektoriplaani tuumaks on kirjeldada ja näidata, kuidas jäätmeid tuleb töödelda.

Landelijk Afval Beheeri plan ehk LAP <sup>3</sup>, tõlgitud kui maaelu jäätmekava, põhineb teatud õigusnormidel. LAP on osutunud toimivaks jäätmepoliitika litsentsimisel ja standardiseerimisel. Samuti on VANG-nimeline programm (Van Afval Naar Grondstof) <sup>4</sup>seadnud eesmärgiks vähendada olmejäätmeid 250 kg jäätmeid kodaniku kohta 100 kg-ni kodaniku kohta.

Hollandi jäätmepoliitikat jälgitakse kohalike ja riiklikul tasandil andmete kogumise, analüüsimise ja aruandluse <sup>5</sup>kaudu <sup>6</sup>. Täiendavat teavet <sup>7</sup> pakub <sup>8</sup> ringjäätmete teabekeskus <sup>8</sup>.

Jäätmeid põletavad suurtes jäätmepõletavates energiablokkides valdavalt eraettevõtted. Nad esitlevad end jätkusuutlike ettevõtetenä, lähtudes oma rollist jäätmete ringlussevõtu ja energiatarbijana kodanikele ja ettevõtetele.

<sup>2</sup> <https://lap3.nl/service/english/>

<sup>3</sup> <https://lap3.nl/service/english/>

<sup>4</sup> <https://www.vang-hha.nl/>

<sup>5</sup> <https://afvalmonitor.databank.nl/>

<sup>6</sup> <https://www.afvalcirculair.nl/onderwerpen/linkportaal/publicaties/>

<sup>7</sup> [https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC\\_632683\\_31/](https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC_632683_31/)

<sup>8</sup> <https://www.afvalcirculair.nl/>



RWS soovib olla 2030. aastaks ümmargune ega tekita enam jäätmeid aastaks 2050. See hõlmab materjalide ja toodete taaskasutamist, (säätliku) taastuva tooraine kasutamist ning esmaste ressursikasutuse vähendamist nullini.

Enamikul elanikest on kaks prügikasti, mida nimetatakse rohelisteks ja halliks. Roheline prügikast on mõeldud kogu orgaanilisele ainele, hall ülejäänule. Peale nende kahe prügikasti palutakse tarbijatel eraldada paber, klaas, plast, metall, akud, väikesed keemilised jäätmed ja tekstiil. Nende kategooriate jäätmeid saab toimetada piirkonna erinevates kohtades asuvatesse jäätmehooldlatesse. Halli prügikasti korjavad ära piirkondlikud jäätmekäitlusorganisatsioonid (ringi pindala on umbes 50 miili) iga kahe nädala tagant. Rohelist prügikasti kogutakse igal nädalal.

Vald kogub ja töötleb jäätmeid vähemalt kord nädalas. Jäätmemaksu maksavad kõik maa või kinnistu kasutajad, kus võib tekkida olmejäätmeid. Põhitariif rullkonteineriga või ilma on ca 300 eurot aastas. Kodumajapidamised saavad tellida lisa- või suuremat konteinerit 50 euro eest või lisakonteinerit ca 100 euro eest.

Kui ruumi on, saab orgaanilise SSW või osa sellest kasutaja territooriumil kompostida. Seda komposti saab seejärel kasutada majapidamise enda aias. Kompostimine peab aga toimuma korralikult, näiteks tuleks vältida metaani teket. Kui see pole võimalik, tuleks orgaanilised jäätmed paremini eraldada ja suunata olmekogumisteenusesse.

### 3.3.5 Hispaania

Riiklik jäätmehoolduse raamkava (PEMAR) 2016–2022 on vahend, mille abil suunata järgmistel aastatel Hispaania jäätmepoliitikat, edendada avastatud puuduste parandamiseks vajalikke meetmeid ja edendada meetmeid, mis tagavad parema keskkonnatulemuse ja tagavad, et Hispaania vastab seaduslikele eesmärkidele. See uus plaan järgib järgmist:

- Ühenduse kohustus omada jäätmekavasid, pidades silmas kehtiva riikliku kava (Komplekne jäätmekava 2008-2015 (PNIR)) valmimist 2015. aastal.
- Jäätmesektori ühe eeltingimuse täitmine sellele sektorile määratud ühenduse fondidele juurdepääsuks järgmisel perioodil 2014-2020.

Kava lõppeesmärk, nagu ka ühenduse jäätmepoliitika puhul, on muuta Hispaania ressursitõhusaks ühiskonnaks, mis liigub ringmajanduse suunas. Lühidalt öeldes on küsimus lineaarse majanduse asendamises, mis põhineb põhimõttel „toota, tarbi ja viska minema”, ringmajandusega, kus jäätmetes sisalduvad materjalid lülitatakse ikka ja jälle tootmisprotsessi, et toota uusi tooteid või toored materjalid.

Edusammud ringmajanduse suunas kajastuvad PEMARis, kuna kõigis jäätmevoogudes kohaldatakse ühenduse määrustes kehtestatud hierarhia põhimõtet. See põhimõte sätestab, et ennetamine peab olema jäätmepoliitikas peamine prioriteet, millele järgneb järgmises järjekorras: korduskasutuseks ettevalmistamine, ringlussevõtt, muud taaskasutamise viisid, sealhulgas energia taaskasutamine, koos jäätmete kõrvaldamisega, peamiselt prügilasse ladestamise kaudu, kui viimane võimalus. Jäätmekäitluse hierarhia. Seda võimalust tuleb kõigi jäätmevoogude puhul vähendada. Lisaks sellele juhtpõhimõttele on kõikidele jäätmevoogudele ühised ka järgmised juhised:

- Koordineerimine kõigi kaasatud haldusasutuste vahel, eelkõige koordineerimiskomisjoni ja selle konkreetsete töörühmade kaudu, et vältida takistusi.

- Teabe parandamine ja läbipaistvuse suurendamine jäätmevaldkonnas. Selles mõttes mängib olulist rolli kogu Hispaania hõlmava ühtse ja ühise registri – jäätmetootmise ja -käitluse registri rakendamine.
- Inspekteerimis-, kontrolli- ja järelevalvetegevuse tugevdamine, suurendamine ja koordineerimine, eelkõige selleks, et vältida ebaseadusliku jäätmekäitlusega seotud turumoonutusi.
- Eraldada jäätmesektorile rohkem inim- ja majandusressursse, et muu hulgas parandada teadmisi töötlemisest ja tehnilisi kriteeriume puudutavaid põhiotsuseid.
- Rohkem ja parem suhtlemine ja teadlikkuse tõstmine.
- Hõlbustada jäätmetest materjalide uuesti turule toomist, tagades inimeste tervise ja keskkonna kaitse.

Käesoleva kava uudsusena võrreldes varasematega on sätestatud, et riiklike eesmärkide täitmise tagamiseks peavad autonoomsed piirkonnad täitma neid eesmarke vähemalt nende territooriumil tekkivate jäätmete osas, välja arvatud juhul, kui valdkondlikud määrused kehtestavad konkreetseid kriteeriume. vastavust. Ja kui eesmärgid mõjutavad olmejäätmeid, kasutavad kohalikud üksused kõiki nende käsutuses olevaid vahendeid nende eesmärkide täitmiseks. Igal juhul võivad autonoomsed piirkonnad oma autonoomsetes jäätmekavades kehtestada kohalike üksuste iseseisva või ühise panuse munitsipaaljurisdiktsiooni alla kuuluvate jäätmete suhtes kohaldatavate eesmärkide saavutamisse.

Riiklik raamkava koosneb 25 peatükist, millest 15 on pühendatud konkreetsete regulatsioonidega jäätmevoogudele. Kõikide kaasatud jäätmevoogude kohta kirjeldatakse kehtivaid eeskirju ja eesmarke, majandamise arengut viimastel aastatel ja jäätmekäitluse hetkeolukorda ning seatakse eesmärgid, suunised ja strateegilised suunad nende saavutamiseks.

PEMAR-i võib ajakohastada, kui on saadaval rohkem teavet või kui asjaolud seda soovivad, ja igal juhul hiljemalt kuus aastat pärast selle jõustumist, pöörates erilist tähelepanu korduskasutusele ja ringlussevõtule. Seoses rahastamisega ja pädevuste jaotamist arvestades rahastab MAGRAMA käesolevas plaanis sisalduvaid meetmeid vastavalt oma eelarvevõimalustele. PEMAR-is kehtestatud juhiste rakendamine ja arendamine toob mitut tüüpi eeliseid:

- Keskkond: õige jäätmekäitlus tagab inimeste tervise, atmosfääri, vee ja pinnase kaitse ning aitab kaasa kliima kaitsmisele.
- Majanduslik: rohkem jäätmetega seotud äritegevust ja tööstuses kasutatava tooraine kättesaadavuse suurenemine ohututes tingimustes.
- Sotsiaalne: töökohtade loomine, mis tuleneb korduskasutamiseks ettevalmistamise ja ringlussevõtu edendamisest.

## 4 Omejätmetega seotud ringmajanduse tegevuskavad ja strateegiad

Euroopa Komisjon võttis 11. märtsil 2020 vastu uue ringmajanduse tegevuskava, mille eesmärk on tagada, et kasutatavaid ressursse hoitakse ELi majanduses võimalikult kaua. Toetudes 2015. aastast tehtud tööle, sisaldab tegevuskava meetmeid, mis hõlmavad kogu tsükli alates tootmisest ja tarbimisest kuni jäätmekäitluseni ja teisese toorme turuni.

Jäätmekäitluses on fookuses jäätmete täielik vältimine ning nende kujundamine kvaliteetseks ja hästi toimivaks teisese toorme turuks. Tegevuskavaga kehtestatakse kogu ELi hõlmav ühtlustatud mudel jäätmete liigiti kogumiseks ja märgistamiseks ning esitatakse meetmed ELi jäätmete ekspordi minimeerimiseks ja ebaseaduslike saadetiste vastu võitlemiseks. Tegevuskavas nähakse ette ka meetmed:

- akud ja sõidukid – uus akude regulatiivne raamistik akude jätkusuutlikkuse suurendamiseks ja ringluspotentsiaali suurendamiseks
- pakend – uued kohustuslikud nõuded EL turul lubatu kohta, sh (üle)pakendamise vähendamine
- plast – uued kohustuslikud nõuded ringlussevõetud sisule ja eritähelepanu mikroplastile ning biopõhisele ja biolagunevale plastile
- tekstiil – uus ELi tekstiilistrateegia, et tugevdada konkurentsivõimet ja innovatsiooni sektoris ning elavdada ELi tekstiili korduskasutamise turgu
- toit – uus korduskasutust käsitlev seadusandlik algatus ühekordsete pakendite, lauanõude ja söögiriistade asendamiseks toidlustusteenustes korduvkasutatavate toodetega
- elektroonika ja IKT – nn ringelektroonika algatus, mille eesmärk on pikendada toodete kasutusiga ning parandada jäätmete kogumist ja töötlemist
- ehitus ja hooned – säästvalt ehitatud keskkonna terviklik strateegia, mis edendab hoonete ringikujulisuse põhimõtteid

Ringmajandusele ülemineku osana sisaldab tegevuskava nelja seadusandlikku meetet, millega kehtestatakse uued jäätmekäitluse eesmärgid seoses korduskasutamise, ringlussevõtu ja prügilasse ladestamise, jäätmetekke vältimise ja tootja laiendatud vastutuse sätete tugevdamine ning eesmärkide määratluste, aruandluskohustuste ja arvutusmeetodite ühtlustamine. .

Mis puudutab BLOCKWASTE partnerrriike, siis kõikidel riikidel peale Eesti on väljakujunenud CE strateegia. Allpool on toodud MSW haldamise riiklike CE-strateegiate lühikirjeldus.

### 4.1 Saksamaa

Saksamaal on riiklikus ringmajanduse seaduses (KrWG2020) määratletud avaliku ja erasektori jagatud vastutus jäätmekäitluse eest. Täpsemalt loetleb seaduse §68 organid, kellega tuleb enne õigusaktide ja käskkirjade vastuvõtmist konsulteerida:

- asjakohased teadus- ja uurimisasutused
- sidusrühmade ühendused, sealhulgas kasutajad
- sektoris mõjutatud, kaasatud ja tegutsevad ettevõtted
- jäätmete eest vastutavad riiklikud ametiasutused
- kohalikud omavalitsused ja jäätmekäitluse eest vastutav sihtühing

Jäätmetekke vältimise programm 2013. aasta määrus (regulaarsed uuendused ja muudatused, AbVer2013) töötati välja Föderaalset Keskkonnainstituudi (UBA) nõuannete põhjal. See otsustati pärast laiaulatuslikke konsultatsioone avaliku ja erasektori sidusrühmadega, sealhulgas kodanikuühiskonnaga. Programm määratleb õigusaktide ulatuse ja piirid, sidusrühmad, eesmärgid ja näitajad, põhimõtted, strateegiad, ressursid ja eelarved, konsultatsiooniprotsessid ja soovitatavad meetmed. Jäätmetekke vältimise programmi mõju ja ajakohastamise vajadus vaadatakse korrapäraselt läbi valitsuse ja uurimisinstituutide/teaduse pakujate vahelises dialoogis ning laiaulatuslikus konsulteerimises sidusrühmadega. Konsultatsiooniprotsess hõlmab või väidetavalt hõlmab kõigi asjaomaste sidusrühmade laialdast kaasamist, pikaajalist ulatust ja perspektiivi, konsensuse saavutamist, teabe sümmeetriat, mõju jälgimist, otsuste regulaarset läbivaatamist. Programm valib jäätmete vähendamise mittekvantifitseeritavad eesmärgid, kuna pelgalt mahu hindamine annab koondkeskkonnamõju suhtes moonutatud tulemusi. Selle põhjuseks on välised tegurid, mis jäävad väljapoole jäätmevaldkonda (majandustsüklid, konkureerivad poliitilised eesmärgid, mitmetasandiliste näitajate puudumine jne).

Üldist lähenemist iseloomustavad:

- Kvalitatiivne kvantitatiivsetest eesmärkidest
- Soovitused direktiivide üle
- Konsultatsioon mitme sidusrühmaga
- Sidusrühmade vabatahtlik pühendumine sundregulatsioonile (nt maksustamine, keelud)

Kogusepõhiseid klassikalisi näitajaid peetakse keskkonnamõtjude määramiseks kõlbmatuteks seni, kuni need viitavad koondmahtudele. Näitajad on programmi kohaselt mõistlikud, kui jäätmetekke vältimiseks saab rakendada konkreetseid tulemusi või meetmeid, näiteks:

- Tsükli lõpu elektriseadmete taaskasutamine. Taaskasutatud tsükli lõpu seadmete suhe tsükli lõpu kogumahusse seadmekategooriate kaupa; aasta-aasta muutus ja baasaasta (määratakse kindlaks).
- Pakendite taaskasutamine. Mahutite mitmekordse kasutuse laiendamine pakendi tüübi järgi võrreldes pakendi kogumahuga.
- Kahjulike ainete keelamine. mõjutatud ainete arv; keeldude rakendamine ja kahjulike asendamine vähem kahjulike ainetega.
- load. Tegevuslubade arv, milles on sätestatud kvantitatiivsed või kvalitatiivsed eesmärgid jäätmetekke vältimise ja vähendamise ning kontrollimisega.
- Keskkonnajuhtimissüsteemid (EMS). Ettevõtete arv, kes on kasutusele võtnud keskkonnajuhtimissüsteemid, mis määratlevad kvantitatiivsed või kvalitatiivsed eesmärgid, mille eesmärk on ennetada ja vähendada jäätmete teket ning millega kaasneb kontrollimine.

Läbiva nurga alt vaadatuna hinnatakse jäätmetekke vältimise programmi meetmeid järgmiste näitajate alusel:

- Meetme jäätmetekke vältimise mõju
- Meetme üldine keskkonnamõju
- Meetme majanduslik ja sotsiaalne mõju
- Meetmega tekitatud halduskoormus
- Meetmega seotud õiguslikud piirangud

Jäätmetekke vältimise programm hõlmab erinevaid stiimuleid, toetusi, maksusoodustusi/tasusid, nimelt:

- Tarbekaupade (toit, tekstiil) korduskasutamise maksusoodustused
- Jäätmetekitajatelt kõrvaldamistasu võtmine
- Jäätmete tootmist stimuleerivate toetuste järkjärguline kaotamine
- Maksusoodustused taaskasutatud ainete ja ringlussevõtuks eeltöödeldud kaupade turustamisel
- Rahalised stiimulid kohalikele omavalitsustele jäätmetekke ennetamiseks ja taaskasutatavate materjalide kogumise juurutamiseks
- Rahaline abi VKEdele, mis arenevad tootmis- ja tarneahelas jäätmete vähendamise või ärahoidmise suunas
- Käibemaks tõuseb kahjulikke või mittetaaskasutatavaid aineid sisaldavatele toodetele
- Panditasude tutvustamine tarbijatele (nt plastpudelid)

## 4.2 Kreeka

Kreeka võttis 2018. aastal vastu riikliku ringmajanduse strateegia ja tegevuskava. Riikliku ringmajanduse strateegia järgmised sambad on seotud MSW haldamisega:

- Säästev ressursihaldus, mille eesmärk on muu hulgas suurendada nende tõhusust, vaadata üle väärtusahelad ja ratsionaliseerida jäätmekäitlust
- Ringmajanduse toetamine, pika elueaga toodete tootmise idee edendamine, parandamine, taaskasutamine, regenereerimine, biomajanduse toetamine, roheliste ja ringmajanduse riigihangete edendamine, teisese materjali kasutamise toetamine.
- Ringtarbimine koos kodanike täieliku teavitamisega, koolituse ja säästva toidutarbimise põhipüüdlustega, ressursside ülekasutamise ärahoidmisega ja jäätmetekke vältimisega korduskasutamiseks ettevalmistamise, remondi ja hoolduse kaudu.

Riiklik strateegia sisaldab:

### A. Regulaatiivsed ja seadusandlikud reformid

- Rakendusmeede 1.1: Jäätmehoolduse õigusraamistiku lõpuleviimine. Selle eesmärk on tõhusalt rakendada jäätmehoolduse prioriteetid, edendada jäätmetekke vältimist ning soodustada korduskasutamist ja ringlussevõttu.
- Rakendusmeede 1.3: toidukao vähendamise ettepanekute töötlemine. Selle eesmärk on vähendada toidukadu ja võidelda toidu raiskamisega.
- Rakendusmeede 1.5: jäätmete ja toodete eristamise selgitamine, mis hõlbustab üleminekut teisese toorainena kasutamisele.
- Rakendusmeede 1.7: uuenduslike rakenduste ja tipp tehnoloogia arendamine jäätmekäitluseks RIS3 kontekstis.
- Rakendusmeede 1.9: Toidujäätmete mõõtmise ja jälgimise metoodika väljatöötamine.
- Meede 1.15: jäätmete teisese kütusena kasutamise edendamine tööstuses. Selle eesmärk on edendada jäätmete, eriti orgaanilise päritoluga jäätmete kasutamist tööstusliku kütusena, kui need ei saa uuesti tootmisprotsessi siseneda, eriti energianäljastes sektorites, nagu tsemenditootmine ja muud tööstusharud.

- Meede 1.16: institutsionaalse reguleeriva raamistiku loomine, et hõlbustada biometaan (roheline gaas) tootmist orgaanilistest jäätmetest ja selle suunamist maagaasivõrku või selle kasutamist sõidukikütusena.
- Meede 1.17: ministrite ühisotsuse koostamine eelvalitud orgaanilistest jäätmetest pärineva komposti kohta.
- Meede 1.20: Jäätmete (nagu rõivad, mööbel, seadmed jne) käitlemine, potentsiaali arendamine ja taaskasutamine.

#### B. Oskusteabe ja teabega seotud tegevused

- Rakendusmeede 3.3: Teavitamise eriprogrammid – teadlikkuse tõstmine toidujäätmetest.

#### C. Juhtimismeetmed

- Rakendusmeede 4.3: ringmajanduse vaatluskeskuse loomine

### 4.3 Eesti

Eesti on võtnud endale kohustuse töötada välja ringmajanduse strateegiline dokument ja tegevuskava 2021. aasta lõpuks. Dokumentid koostab Keskkonnaministeerium. Nõutav töö jaguneb peamiselt järgmisteks etappideks:

- Uuringud: Ringmajanduse näitajate arendamine (2019) ja Eesti ringmajanduse hetkeolukorra kaardistamine (2020-2021)
- Ringmajanduse strateegilise dokumendi ja tegevuskava koostamine Eestis (2020-2021)
- Sidusrühmade kaasamine kogu protsessi vältel (2020-2021)

Selles suunas arutatakse järgmisi rahastamismeetmeid:

#### 1. Jäätmete ja nende korduskasutamise ettevalmistuste ringlussevõtu mõõt

Toetuse eesmärk on suurendada Eestis tekkivate jäätmete ringlussevõttu ja taaskasutamiseks ettevalmistamist keskkonna kaitsmiseks. Toetatavad tegevused hõlmavad järgmist:

- Jäätmejaamade ja -jaamade rajamine, nende laiendamine ja inventari ostmine.
- Jäätmete taaskasutamiseks ettevalmistamine, sh taaskasutuskeskuse rajamine ja inventari ostmine.
- Kogutud jäätmete taaskasutamine liigiti.
- Ettevalmistused liikide kaupa kogutud jäätmete taaskasutamiseks, kui taaskasutamine on tõestatud.

#### 2. Ringmajanduse programm

Ringmajanduse programmi eesmärk on toetada tegevusi, mis aitavad kaasa ressursside tõhusale kasutamisele ning aitavad juurutada ringmajanduse põhimõtteid, vältida jäätmete ja heitmete teket ning vähendada tegevuste keskkonnamõju. Toetatavad toimingud on järgmised:

##### 1. Ressursside tõhusam kasutamine

- ressursiauditite läbiviimine

## 2. Ringmajanduse põhimõtete rakendamine

- rakendusuringud ja -arendus, mis on otseselt seotud lahenduste uurimise või väljatöötamisega;
- ökoinnovatsiooni ja ringmajandust toetavad tegevused (ökodisain ja ringmajanduse koolitus, auditid ja pilootprojektid), mis aitavad kaasa ettevõtete suutlikkusele luua uusi tooteid, teenuseid ja ärimudeleid;

## 3. Keskkonnakorralduslikud tegevused

- ohtlike jäätmete kogumise korraldamine asulavälises asulas, kus puuduvad muud võimalused olmejäätmete kõrvaldamiseks;
- tekkivate jäätmete käitlemine, sealhulgas taaskasutamise ja ringlussevõtu edendamine ning maa puhastamine, maastikku kahjustavate kasutuselt kõrvaldatud ehitiste lammutamisel tekkivate jäätmete ning lagunenuid ja kasutusest kõrvaldatud põllumajandus-, tööstus- või sõjaliste hoonete demonteerimine ja lamestamine. struktuurid.

## 4.4 Holland

Valitsust hõlmavas programmis „Madalmaade ringkiri 2050. aastal” kirjeldab valitsus, kuidas saab Hollandi majandust muuta jätkusuutlikult juhitavaks täielikult ringmajanduseks 2050. aastal. Selle saavutamiseks tuleb võtta meetmeid ja üldse seada selged verstapostid. ühiskonna tasandil. Esimene eesmärk on ambitsioonikas, kuid mitte saavutamatu: 2030. aastaks 50% vähem esmase tooraine (mineraal, fossiil ja metallid) tarbimist. See eesmärk on kooskõlas võrreldavate riikide ambitsioonide tasemega.

Täpsemalt on määratletud kolm strateegilist eesmärki:

- Tooraine kasutamine olemasolevates kettides kõrgel tasemel. Selline tõhususe parandamine võib viia olemasolevate kettide toorainevajaduse vähenemiseni.
- Kui vajatakse uut toorainet, asendatakse fossiilsed, kriitilised ja mittesäästlikult toodetud toorained säästvalt toodetud, taastuvate ja laialdaselt kättesaadavate toorainetega. See mitte ainult ei muuda majandust tulevikukindlamaks, vaid ka vähem sõltuvaks fossiilsetest allikatest ja nende impordist. Lisaks säilib sel viisil riigi looduskapital.
- Uute tootmismeetodite väljatöötamine, uute toodete kujundamine ja valdkondade ümberkujundamine, samuti uute tarbimisviiside propageerimine. See viib teiste ahelateni, mis annavad soovitud vähendamisele, asendamisele ja kasutuselevõtule lisaimpulsi.

Keskvalitsus võtab kasutusele erinevaid meetmeid, et ringmajandusele ruumi anda. Näiteks muudetakse või eemaldatakse takistavaid reegleid ja seadusi ringmajanduse kasuks ning toetatakse toorainet säästvaid ettevõtjaid. Meetmed on suunatud seadusandluse ja regulatsioonide stimuleerimisele, nutikatele turustiimulitele, rahastamisele, teadmistele ja innovatsioonile, rahvusvahelisele koostööle ja käitumise muutmisele.

## 4.5 Hispaania

Hispaania ringmajanduse strateegia, Spain Circular 2030, paneb aluse uue tootmis- ja tarbimismudeli edendamisele, kus toodete, materjalide ja ressursside väärtus säilib majanduses võimalikult kaua ning mille käigus jäätmete teke on minimaalne ja jäätmed mida ei saa vältida, kasutatakse võimalikult suures ulatuses. Strateegia aitab seega kaasa Hispaania püüdlustele saavutada jätkusuutlik, süsinikdioksiidivaba, ressursitõhus ja konkurentsivõimeline majandus.

Hispaania ringmajanduse strateegia ühtib Euroopa Liidu kahe ringmajanduse tegevuskava, 2015. aasta ringmajanduse tegevuskava "Selmuse sulgemine: ELi ringmajanduse tegevuskava" ja "Uus ringmajanduse tegevuskava puhtama ja konkurentsivõimelisema Euroopa jaoks" eesmärkidega. 2020. aastaks, samuti Euroopa rohelise pakti ja säästva arengu tegevuskavaga 2030.

Strateegial on pikaajaline visioon, Hispaania ringkiri 2030, mis saavutatakse väljatöötatavate järjestikuste kolmeaastaste tegevuskavade abil, mis võimaldavad kaasata vajalikud kohandused, et üleminek 2030. aastal lõpule viia. Sellega seoses kehtestatakse strateegiaga strateegiline suunised dekalooži vormis ja seab 2030. aastaks saavutatavad kvantitatiivsed eesmärgid, millest jäätmeid puudutavad eesmärgid on järgmised:

- Vähendada jäätmeteket 15% võrreldes 2010. aasta tasemega.
- Vähendada toidujäätmete teket kogu toiduahelas: alates 2020. aastast 50% vähendamine elaniku kohta kodumajapidamises ja jaemüügis ning 20% tootmis- ja tarneahelas, aidates seega kaasa säästva arengu eesmärkide saavutamisele.
- Suurendada taaskasutust ja korduskasutuseks ettevalmistamist 10%-ni tekkivatest olmejäätmetest.

Ringmajanduse strateegia ja vastavate tegevuskavade poliitika ja vahendid keskenduvad kaheksale peamisele tegevussuunale. Neist viis on seotud ringi sulgemisega: tootmine, tarbimine, jäätmekäitlus, teisese tooraine ja vee taaskasutus. Ülejäänud kolm on valdkonnaülesed: teadlikkus ja osalemine, teadusuuringud, innovatsioon ja konkurentsivõime ning tööhõive ja koolitus.

Jäätmekäitluse osas märgitakse selles kavas, et globaalses kontekstis, kus tooraine on üha napim ja kallim, on ainult 37,1% tekkivatest jäätmetest ringlussevõtt olemasolevate ressursside raiskamise; ja seetõttu tuleb taaskasutamise ja ringlussevõtu osas astuda samm edasi.



## 5 Olmejäätmete käitlemisega seotud õigusaktid ja eesmärgid rõhuasetusega ringmajandusel

Euroopa Liidu lähenemine jäätmekäitlusele põhineb "jäätmehierarhial", mis seab prioriteedijärjestuse järgmise: vältimine, korduskasutamiseks (ettevalmistamine), ringlussevõtt, taaskasutamine ja kõige vähem eelistatud võimalusena kõrvaldamine (mis hõlmab prügilasse ladestamist ja põletamist ilma energiata). taastumine). Olulisemad ja hiljutised <sup>9</sup>MSW haldamise ja CEga seotud õigusaktid on järgmised:

- COM(2020) 798/3, Ettepanek: Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus, mis käsitleb patareisid ja patareijäätmeid, millega tunnistatakse kehtetuks direktiiv 2006/66/EÜ ja muudetakse määrust (EL) nr 2019/1020
- KOM/2020/98 lõplik, Uus ringmajanduse tegevuskava *puhtama ja konkurentsivõimelisema Euroopa* nimel, Komisjoni teatis Euroopa Parlamendile, nõukogule, Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomiteele ning Regioonide Komiteele
- Komisjoni delegeeritud määrus (EL) 2020/2174, 19. oktoober 2020, millega muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EÜ) nr 1013/2006 jäätmesaadetiste kohta IC, III, IIIA, IV, V, VII ja VIII lisa
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2019/904, 5. juuni 2019, teatavate plasttoodete keskkonnamõju vähendamise kohta
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2018/852, 30. mai 2018, millega muudetakse direktiivi 94/62/EÜ pakendite ja pakendijäätmete kohta
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2018/851, 30. mai 2018, millega muudetakse direktiivi 2008/98/EÜ jäätmete kohta
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2018/850, 30. mai 2018, millega muudetakse direktiivi 1999/31/EÜ prügilate kohta
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2018/849, 30. mai 2018, millega muudetakse direktiive 2000/53/EÜ romusõidukite kohta, 2006/66/EÜ patareide ja akude ning patarei- ja akujäätmete kohta ning 2012/19. /EL elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta
- COM(2017) 34 lõplik, *Jäätmete energiaks muutmise roll ringmajanduses*, Komisjoni teatis Euroopa Parlamendile, nõukogule, Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomiteele ning Regioonide Komiteele

Viimaste direktiivide ja nende muudatuste põhjal on kehtestatud järgmine ajakava:

- Biojäätmete liigiti kogumine 31.12.2023 ning kodumajapidamiste tekstiili- ja ohtlike jäätmete liigiti kogumine 1.1.2025
- Olmejäätmete korduskasutuseks ettevalmistamine ja ringlussevõtt vastavalt minimaalselt 55% massist aastaks 2025, 60% aastaks 2030 ja 65% aastaks 2035
- Pakendijäätmete ringlussevõtt vähemalt 65% 31. detsembriks 2025 ja 70% 31.12.2030
- Prügilasse ladestamise vähendamine maksimaalselt 10 protsendini tekkivatest olmejäätmetest aastaks 2035

<sup>9</sup>Tuleb märkida, et ELi direktiivide, määruste, otsuste ja soovitude vahel on teatud erinevusi ([https://europa.eu/european-union/law/legal-acts\\_en](https://europa.eu/european-union/law/legal-acts_en)). Enamik ELi ringmajandust ja MSW käsitlevaid õigusakte koosneb direktiividest ja annab ELi liikmesriikidele palju võimalusi eesmärkide saavutamiseks ja rakendamise kiiruseks, jättes ülevõtmise riiklike seadusandjate hooleks.

- Ringlussevõtmiseks sobivate jäätmete prügilasse ladestamise keeld kehtib alates 2030. aastast
- Taaskasutusmäär materjali kohta aastaks 2025:
  - Plastid: 50%
  - puit: 25%
  - Mustmetallid: 70%
  - Alumiinium: 50%
  - Klaas: 70%
  - Paber ja papp: 75%
- Taaskasutusmäär materjali kohta aastaks 2030:
  - Plastid: 55%
  - puit: 30%
  - Mustmetallid: 80%
  - Alumiinium: 60%
  - Klaas: 75%
  - Paber ja papp: 85%
- Kuni 3-liitriste plastpudelite eraldi kogumine, et saavutada 2029. aastaks 90% ringlussevõtt ja vahe-eesmärk 2025. aastaks 77%. Aastaks 2025 peaksid need pudelid sisaldama toorainena vähemalt 25% taaskasutatud plasti (PET-pudelite puhul) ja 30 % aastaks 2030 (kõikide pudelite puhul).

## 5.1 Saksamaa

Nagu enamiku Saksamaa poliitikavaldkondade puhul, on jäätmete haldamisel kolm otsustamistasandit: riiklik / osariigi / kohalik tasand:

### A. Riiklik tasand

Jäätme-, ringlussevõtu- ja ringmajanduse regulatsioonid on siseriiklikud seadused, sealhulgas EL-i direktiivide ülevõtmine. Riiklik ringmajanduse seadus<sup>10</sup> on peamine riiklik õigusdokument, mis reguleerib jäätmeid, ringlussevõttu ja ringmajandust. Teised riiklikud seadused, põhimäärused ja määrused reguleerivad konkreetseid jäätmesektoreid. Need on näiteks:

- Pakendiseadus (Verpackungsgesetz, VerpackG),
- Tsükli lõpu sõidukite direktiiv (Altfahrzeug-Verordnung, AltfahrzeugV),
- Battery Act (Batteregesetz, BatterieG)
- Elektri- ja elektroonikaseadmete seadus (Elektro- und Elektronikgerätegesetz, ElektroG)
- Prügila määrus

Föderaalne Keskkonnainstituut (UBA) jälgib ja uurib jäätmete ringlussevõttu, kõrvaldamist, ringmajandust ja üldisi strateegiaid ning nõustab seadusandjaid ja täitevvõimu.

### B. Riigi tasandil

Osariikide valitsustel (nn liidumaadel) on keskkonnaministeeriumid, sageli koos põllumajanduse, kliimakaitse, tarbijakaitse ja mõnikord ehituse/avalike tööde ja liiklusega.

<sup>10</sup>Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz, KrWG, 2012, muudetud 2020, KrWG2020)

Enamik riiklike jäätmeseadusi määratleb riikliku ringmajanduse seaduse (*Kreislaufwirtschaftsgesetz, KrWG*) rakendamise. Siseriiklikud jäätmeseadused on ülimuslikud osariigi seadustele, seega järgivad osariigi õigusaktid riiklikul tasandil.

Osariigi seadused reguleerivad jäätmete kõrvaldamist, ringlussevõttu ja jäätmete vähendamist, nt Hassia Hessisches Ausführungsgesetz zum Kreislaufwirtschaftsgesetz (HEKrWG\_Aus)

Osariigi tasandi direktiivid määratlevad ka vaheeesmärgid, nagu näiteks Abfallwirtschaftsplan 2015, State of Hassia (HEAb\_WP) <sup>11</sup>. Enamikul osariikidel on ka riiklikud jäätme- ja keskkonnaasutused.

### C. Kohalik tasand

Kohalikul tasandil määratleb omavalitsuse põhimäärus jäätme- ja ringmajanduse vallaosakondade ülesanded, eesmärgid, teenindustasemed ja tasud. Maapiirkondades loovad kohalikud kogukonnad sageli sihtotstarbelisi piirkondlikke jäätmekäitluse ühendusi ("Zweckverbände"). Erasektorile suunatud pakkumiskutsed algatatakse eranditult kohalikul tasandil. Kohalikud regulatsioonid on väga erinevad nii tasude, olmejäätmete sorteerimisjuhiste, erateenuste osutajatega lepingute sõlmimise kui ka jäätmekogumisprotsesside osas.

Saksamaa jäätmekäitlust käsitlevad õigusaktid ei määratle kvantitatiivseid eesmärke jäätmete vähendamiseks või tekkeks. Strateegiline lähenemine põhineb kvalitatiivsete eesmärkide kombinatsioonil ("lahtisidumine"), väga spetsiifiliste soovitude kataloogil konkreetsete ainevoogude kohta ja väga spetsiifilisel andmeseiresüsteemil, mille kokkuvõtte on edaspidi (tabel 6).

Tabel 6: 2013. aasta jäätmetekke vältimise programm (AbVer2020)

Eesmärk	Omadused	Kommenteeri
<p><u>Üldine (kvalitatiivne) eesmärk</u></p> <p>Keskkonna ja inimeste tervise kaitsmine, lahutades majanduskasvu jäätmetekke mõjust inimesele ja keskkonnale</p>	<p>Eriline rõhk jäätmemahu arengu lahtisidumisele majanduskasvust (SKT), st rõhuasetus suhtelisele vähendamisele. Vähendamise eesmärk hõlmab nii üles- kui ka allavoolu tsükleid ning seda tuleb hinnata tervikliku elutsükli analüüsi abil. Jäätmetekke vähendamise eesmärki tuleb kaaluda ka sotsiaalsete, tehniliste ja majanduslike mõjudega.</p>	<p>Absoluutmahu vähendamine ei ole prioriteet. Rakendatav relativism muudab meetmete mõjude hindamise äärmiselt keeruliseks, seda enam, et keskkonnamõju näitajad ja indeksid on alles tekkimas.</p>
<p><u>Tegevuseesmärgid</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jäätmetekke vähendamine SKT, rahvastiku ja tööhõive suhtes ("lahtisidumine", peamine eesmärk) <ul style="list-style-type: none"> <li>Jäätmete kahjulike mõjude vähendamine</li> <li>Kahjulike ainete sisalduse vähendamine materjalides ja toodetes, sealhulgas inimeste tervist ja keskkonda kahjustavate ainete</li> </ul> </li> </ul>	<p>Kvalitatiivne lähenemine, <i>jäätmete intensiivsus</i> / (maht võrreldes piiripunktiga) kui suunav näitaja</p>	

<sup>11</sup> [https://umwelt.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelv/awp\\_hessen\\_2015\\_stand\\_24\\_04\\_2015.pdf](https://umwelt.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelv/awp_hessen_2015_stand_24_04_2015.pdf)

asendamine		
<p><u>Alaeesmärgid ja võimaldajad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elanikkonna teadlikkuse ja vastutulelikkuse tõstmine jäätmete ja kahjulike heitmete vähendamise vajalikkuse osas;</li> <li>• Ainevoogude ringikujulise sisemise voolu võimaldamine rajatistes;</li> <li>• Tarbijate harjumuste edendamine, mis nihkuvad vähejäätmete ja vähese mõjuga toodete ostmise suunas;</li> <li>• Jäätmevaene tootekujundus;</li> <li>• Toote elutsükli pikendamine;</li> <li>• Toodete taaskasutamise edendamine;</li> <li>• Toodete kasutamise intensiivsuse suurendamine.</li> </ul>	Kõik eesmärgid on üldised ja mittespetsiifilised	

## 5.2 Kreeka

Kreeka jäätmehoolduse suuna määrav õiguslik raamistik järgib tähelepanelikult Euroopa jäätmehoolduse ja vastavate direktiivide arengut. Kõige olulisemad seadused, kohtulahendite ja nendega seotud EL-i direktiivid on järgmised:

- Ministri otsus 39 (Teataja 185 A/2020) – Riigi jäätmekava kinnitamine, Ametlik Teadaanne 185/A/29-09-2020
- Seadus 4685/2020 (Gazette 92 A/2020) – keskkonnavalaste õigusaktide ajakohastamine, Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivide 2018/844 ja 2019/692 inkorporeerimine Kreeka õigusaktidesse ja muud sätted
- Kreeka riiklik ringmajanduse strateegia ja tegevuskava (2018)
- Seadus 4496/2017 (Gazette 170 A/2017) – Pakendamine ning pakkide ja muude toodete alternatiivne haldamine. Pakendi ja muude toodete alternatiivse haldamise riikliku organisatsiooni asutamine
- Seadus 4042/2012 (Gazette 24 A/2012) – Keskkonnakaitse kriminaalõiguse kaudu kooskõlas direktiiviga 2008/99/EÜ – jäätmetootmise ja -käitluse raamistik, kooskõlas direktiiviga 2008/98/EÜ
- Ministri määrus 41624/2057/E103 (Gazette 1625 B/2010) – jäätmete, elektripatareide ja akude alternatiivse käitlemise mõõtmised, tingimused ja programm vastavalt direktiivide 2006/66/EÜ ja 2008/103/EÜ sätetele Euroopa Parlament ja nõukogu
- Ministri määrus 9268/469/2007 (Gazette 287 B/2007) – pakendijäätmete taaskasutamise ja ringlussevõtu kvantitatiivsete eesmärkide muutmine vastavalt seaduse 2939/2001 (A' 179) artiklile 10 (lõik A1, viimane jagu), samuti käesoleva seaduse muud sätted kooskõlas direktiivi 2004/12/EÜ sätetega

Erinevatele MSW käitlemise eesmärkidele seatud ajakava on praktiliselt sama mis EL direktiivides ja CE strateegias, välja arvatud biojäätmete liigiti kogumine (Kreeka eesmärk on seatud 31.12.2022 asemel 31.12.2022 /2023) ning kodumajapidamistes tekkivatest tekstiil- ja ohtlikest jäätmetest (Kreeka siht on seatud 2025. aasta asemel 2023. ja 2022. aastaks). Analüütilisemalt on ajaskaala järgmine:

- Biojäätmete liigiti kogumine alates 31.12.2022
- Olmejäätmete korduskasutuseks ettevalmistamine ja ringlussevõtt vastavalt minimaalselt 55% massist aastaks 2025 ja 60% aastaks 2030
- Kõikide pakendijäätmete ringlussevõtu määr 2025. aasta lõpuks 65% ja 2030. aasta lõpuks 70%
- Taaskasutusmäär materjali kohta aastaks 2025:
  - Plastid: 50%
  - puit: 25%
  - Mustmetallid: 70%
  - Alumiinium: 50%

- Klaas: 70%
- Paber ja papp: 75%
- Taaskasutusmäär materjali kohta aastaks 2030:
  - Plastid: 55%
  - puit: 30%
  - Mustmetallid: 80%
  - Alumiinium: 60%
  - Klaas: 75%
  - Paber ja papp: 85%
- Metallide, klaasi ja plastide eraldi kogumine. Aastaks 2022 kodumajapidamistes tekkivate ohtlike jäätmete liigiti kogumine ja 2023. aastaks tekstiilide/riiete liigiti kogumine.
- Kuni 3-liitriste plastpudelite eraldi kogumine, et saavutada 2029. aastaks 90% ringlussevõtt ja vahe-eesmärk 2025. aastaks 77%.

### 5.3 Eesti

Eestis on põhilised jäätmekäitluse ja CEga seotud õigusaktid ja eesmärgid järgmised:

1. Jäätmeseadus
2. Pakendiseadus

Jäätmeseaduse ja pakendiseaduse muutmise seadus 190 SE kehtestati 11.05.2020. Eelnõuga muudetakse jäätmete liigiti kogumise, tootja laiendatud vastutuse, jäätmetekke vältimise, kohaliku omavalitsuse ja riigi jäätmekavade ning tõhusama jäätmete ringlussevõttuga seotud nõudeid ja meetmeid, et saavutada paremaid tulemusi jäätmete kordus- ja ringlussevõtul:

- Hiljemalt 31. detsembriks 2023 tuleb teostada biojäätmete kohapealne kogumine või teise võimalusena kohapealne kompostimine.
- Alates 2025. aastast peavad kohalikud omavalitsused korraldama oma territooriumil tekstiilijäätmete liigiti kogumise.
- Aastaks 2030 tuleb olmejäätmete ladestamist vähendada vähemalt 10%-ni kogu tekkivast olmejäätmete kogusest.
- Alates 2025. aastast tuleb korduskasutamiseks või ringlussevõtuks ette valmistada vähemalt 55% olmejäätmetest, viie aasta pärast 60% ning 2035. aastaks peab taaskasutus olema tõusnud 65%-ni.
- Pakendijäätmete taaskasutus peab 2025. aastaks jõudma 65 protsendini ja 2030. aastaks 70 protsendini.

## 5.4 Holland

Keskkonnakorralduse seadusest tulenevalt on taristu- ja veemajandusminister kohustatud koostama jäätmekava vähemalt kord kuue aasta jooksul. Kava hõlmab jäätmekäitluse, ringmajanduse poliitika põhipunkte, üksikasju üksikute jäätmeliikide peamiste aspektide kohta ning jäätmete impordi ja ekspordi poliitikat. Riiklik jäätmekava järgib ka EL erinevatest direktiividest tulenevat kohustust kujundada selgesõnaline poliitika või töötada välja teatud programmid jäätmehoolduse erinevate aspektide kohta.

Kõik ametiasutused peavad jäätmehoolduse aspektide käsitlemisel arvestama riikliku jäätmekava. Keskvalitsus peab poliitikakavade tegemisel ja otsuste tegemisel arvestama keskkonnaaspektidega. Jäätmehoolduse puhul on võrdlusaluseks riiklik jäätmekava. Keskkonnaministri jaoks on riiklik jäätmekava mõõdupuuks, et väljastada:

- teatud kategooria (ohtlike) jäätmete kogumisload
- otsused kavandatavast jäätmete impordist, ekspordist ja ümberlaadimisest teatamise kohta EL jäätmesaadetiste määru alusel.

Provintsi- ja munitsipaalasutuste ning veekvaliteedi haldajate jaoks on riiklik jäätmekava mõõdupuuks, mille alusel nad kontrollivad kõiki keskkonnakorralduse seaduse alusel antud jäätmelube. See ei kehti ainult jäätmekäitlusettevõtete lubade, vaid ka jäätmeid tekitavate ettevõtete lubade kohta.

- Ulatus

Riiklik jäätmekava on mõeldud jäätmetele, mille suhtes kohaldatakse keskkonnakorralduse seadust. Riikliku jäätmekava alla ei kuulu järgmised jäätmed:

- Radioaktiivsed jäätmed: nende suhtes kohaldatakse tuumaenergiaseadust ja radioaktiivsete jäätmete poliitikadokumenti.
- Sõnniku ülejäägid: seda reguleerib väetiseseadus.
- Kuivkrohvimisjäätmed: seda reguleerib kuivkrohvimise seadus. Arvestades kuivade jäätmete töötlemise võimalikku mõju jäätmekäitlusstruktuurile, on riiklikusse jäätmekavasse lisatud loomsete jäätmete valdkondlik plaan.
- Kommunaalreovesi (reovesi): vastavalt keskkonnakorralduse seaduse 10. peatükile ja veemajanduse poliitikadokumendile.

Eelmisel aastal tehti järgmised seadusandlikud muudatused<sup>12</sup>

1. Jäätmete segamine (tegevusmäärus reguleeris ohtlike jäätmete segamise keeldu enne jäätmekäitlust)
2. Ettevõtete prügi. Varem kehtis määrus tööstusalade ümbruses prügi koristamise kohta. See kuulub nüüd konkreetse hoolduskohustuse alla. Lisaks peavad omavalitsused lisama sellekohased reeglid oma keskkonnakavadesse.
3. Tavapärasest toorainest kõrvale kalduvate jäätmematerjalide kohandatud eeskirjad ei olnud piisavalt täpsed. Kohandatud retsept on nüüd võimalik.

---

<sup>12</sup>põhineb <https://aandeslagmetdeomgevingswet.nl/regelgeving/regels-voor-activiteiten/toelichting-milieubelastende-activiteiten/activiteitenbesluit-bor-bal/afvalbeheer-belangrijkste-veranderingen/>

4. Nüüd on jäätmete põletamiseks ja pinnasesse või pinnasesse kaadamiseks loa nõue. Sellest on mitmeid erandeid.
5. Jäätmete ladustamine üle 1 aasta enne edasist kõrvaldamist ei ole enam lubatud, varem oli maksimum 3 aastat.
6. Jäätmete äravedu pärast keskkonnakahjuliku tegevuse lõppu kuulub hoolsuskohustuse alla. Seda on konkreetset mainitud. Kõrvaldamine peab toimuma mõistliku aja jooksul, mis sõltub jäätmeliigist. Tõenäoliselt on mõistlik periood ohtlike jäätmete puhul lühem kui näiteks pügamisel.
7. Ilma loata jäätmete kokkupressimine ei ole lubatud.

Lähtudes kogu valitsust hõlmava programmi „Madalmaade ringkiri aastal 2050” esimesest eesmärgist, on Holland 2050. <sup>13</sup>aastal täielikult ringkiri. Eesmärk on ambitsioonikas, kuid mitte saavutamatu. Aastaks 2030 peab Holland juba kasutama 50% vähem esmast toorainet (mineraale, metalle ja fossiilkütuseid).

Aastaks 2020 on ambitsioon tõusta 250 kilolt 100 kilole jääkjätmeid elaniku kohta aastas ja eraldada olmejäätmetest 75%. See on taristu- ja keskkonnaministeeriumi, VNG (Hollandi omavalitsuste liit) ambitsioon. NVRD ja Rijkswaterstaat.

Järgmised kuus sisulist tegevussuunda on ringmajanduse üleminekukava kesksed:

- säästvalt toodetud toodete pakkumise suurendamine
- biomassi ja jääkvoogude optimaalne väärtus ringikujulisteks biopõhisteks toodeteks
- pinnase ja toitainete ring- ja regeneratiivne kasutamine
- toidujäätmete vähendamine
- valgu üleminek rohkematele taimsetele valkudele
- "megalinnade toitmise ja rohelisemaks muutmine" Hollandi tulumudelina

## 5.5 Hispaania

Hispaanias on tahkete olmejäätmete suhtes kõige olulisemad eeskirjad järgmised:

### Jäätmeid käsitlevad õigusaktid – Üldine

Kuninglik dekreet 180/2015, 13. märts, mis reguleerib jäätmete üleandmist riigi territooriumil.

<https://www.boe.es/boe/dias/2015/04/07/pdfs/BOE-A-2015-3715.pdf>

11. juuni seadus 5/2013, millega muudetakse 1. juuli seadust 16/2002 saastuse kompleksse vältimise ja kontrolli kohta ning 28. juuli seadust 22/2011 jäätmete ja saastunud pinnase kohta. <https://www.boe.es/boe/dias/2013/06/12/pdfs/BOE-A-2013-6270.pdf>

19. detsembri 2012. aasta seadus 11/2012 kiireloomuliste keskkonnameetmete kohta. <https://www.boe.es/boe/dias/2012/12/20/pdfs/BOE-A-2012-15337.pdf>

Kuninglik dekreetseadus 17/2012, 4. mai 2012, kiireloomuliste keskkonnameetmete kohta. <https://www.boe.es/boe/dias/2012/05/05/pdfs/BOE-A-2012-5989.pdf>

<sup>13</sup><https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/circulaire-economie/nederland-circulair-in-2050#:~:text=Het%20kabinet%20heeft%203%20doelstellingen,er%20minder%20grondstoffen%20zijn%&Onodig%&O=Dit%20maakt%20Nederland%20minder%20afhankelijk,is%20beter%20voor%20het%20milieu>



28. juuli 2011. aasta seadus 22/2011 jäätmete ja saastunud pinnase kohta.  
<https://www.boe.es/boe/dias/2011/07/29/pdfs/BOE-A-2011-13046.pdf>

KORRALDUS MAM/304/2002, 8. veebruar 2002, mis avaldab jäätmete taaskasutamise ja kõrvaldamise toimingud ning Euroopa jäätmenimekirja.  
<https://www.boe.es/boe/dias/2002/02/19/pdfs/A06494-06515.pdf>

Seadus 10/1998, 21. aprill 1998, jäätmete kohta.  
<https://www.boe.es/boe/dias/1998/04/22/pdfs/A13372-13384.pdf>

Igal olmejäätmete liigil on oma regulatsioon. Mõned kõige asjakohasemad on loetletud allpool:

#### **Jäätmeid käsitlevad õigusaktid – kasutatud õlid**

2. juuni KUNINGA DRERE 679/2006, mis reguleerib kasutatud tööstusõlide käitlemist.  
<https://www.boe.es/boe/dias/2006/06/03/pdfs/A21061-21070.pdf>

#### **Jäätmeid käsitlevad õigusaktid – Elektriseadmed ja akud**

Kuninglik dekreet 106/2008, 1. veebruar 2008, patareide ja akude ning nende jäätmete keskkonnakaitse kohta. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2008/BOE-A-2008-2387-consolidado.pdf>

#### **Õigusaktide jäätmed - Pakendid ja pakendijäätmed.**

24. aprilli 1997. a SEADUS 11/1997 pakendite ja pakendijäätmete kohta.  
<https://www.boe.es/boe/dias/1997/04/25/pdfs/A13270-13277.pdf>

#### **Jäätmeid käsitlevad õigusaktid – kasutuselt kõrvaldatud sõidukid ja rehvid.**

20. jaanuari KUNINGA Dekreet 20/2017 romusõidukite kohta.  
<https://www.boe.es/buscar/pdf/2017/BOE-A-2017-656-consolidado.pdf>

#### **Jäätmeid käsitlevad õigusaktid – prügilad**

7. juuli KUNINGA DRERE 646/2020, mis reguleerib jäätmete ladestamist prügilasse.  
<https://www.boe.es/boe/dias/2020/07/08/pdfs/BOE-A-2020-7438.pdf>

Mis puutub ajakavasse, siis aastaks 2030 on eesmärgid järgmised:

- Vähendada jäätmeteket 15% võrreldes 2010. aasta tasemega.
- Vähendada toidujäätmete teket kogu toiduahelas: alates 2020. aastast väheneb 50% elaniku kohta kodumajapidamises ja jaemüügis ning 20% tootmis- ja tarneahelas, aidates sellega kaasa säästva arengu eesmärgi saavutamisele.
- Suurendada järgmisel kümnendil tekkivatest olmejäätmetest taaskasutust ja korduskasutuseks ettevalmistamist 10%-ni.



## 6 Järeldused

Euroopa Komisjoni tegevuse eesmärk on vastavalt CE ideele vähendada MSW tootmist ja suurendada väärtusliku tooraine taaskasutamist jäätmetest (Smol et al., 2020). See eesmärk tuleneb jäätmete raamdirektiivist (direktiiv 2008/98/EÜ, muudetud direktiiviga 2018/850), mis tõstab esile jäätmetekke vältimise kui kõige soodsama võimaluse jäätmehierarhias korduskasutamisest, ringlussevõttust ja taaskasutamisest kõrgemal (Magrini et al., 2020). Peamine põhjus on selles, et ringlussevõtt nõuab täiendavat energiat ja ressursse, kuid jäätmete käitlemise valdkonnas keskenduvad Euroopa Komisjoni jõupingutused CE-le üleminekuks eelkõige prügilasse ladestavate jäätmete hulga vähendamisele ja ringlussevõtu osakaalu suurendamisele (EEA, 2016b; Magrini et al., 2020; Smol jt, 2020). Seetõttu on kaks peamist tulevikuväljakutset, lisaks paljudes liikmesriikides, näiteks Kreekas, endiselt prügilasse ladetavate töötlemata jäätmete suhteliselt suure koguse vähendamisele järgmised: (a) jäätmetekke taseme vähendamine ja (b) jäätmehoolduseesmärkide ühtlustamine. CE omadega (Hollins et al., 2017). Hoolimata asjaolust, et peaaegu kõik liikmesriigid on välja töötanud teatud tüüpi poliitika, et takistada tahkete jäätmete teket, suureneb tahkete jäätmete tootmine ligikaudu kolmandikus kõigist liikmesriikidest (Hollins et al., 2017). Viimasesse kategooriasse kuuluvad Kreeka, Eesti ja Hispaania viimase viie aasta jooksul. Veelgi enam, jäätmete kui ressursi tajumisest kaugemale jõudmine jäätmete kui ressursi juurde ei ole lihtne ülesanne. Üldine järeldus on, et suur osa ELi jäätmepoliitikast keskendub jäätmete suunamisele prügilatest põletamisele või ringlussevõtule (nt Saksamaal), st kasutuselt kõrvaldamise perspektiivile, samas kui CE eesmärk on väärtust luua. -lisatud jäätmetest (Hollins et al., 2017).

Mis puutub MSW haldamisse, siis ELi riikide vahel on suuri erinevusi. Seetõttu on prügilatesse ladestamine endiselt populaarne Kreekas (üle 80% tahkete jäätmete ladestatakse prügilasse), samas kui Saksamaal ja Madalmaades seda peaaegu ei esine. Samuti on erinevusi ringlussevõtu määrades (nt tahkete jäätmete ringlussevõtt on alla 100 kg elaniku kohta Kreekas, Hispaanias ja Eestis, ligikaudu 150 kg elaniku kohta Madalmaades ja 300 kg elaniku kohta Saksamaal). Poliitilisest vaatenurgast on see tingitud peamiselt kahest põhjusest. Esiteks on suur osa MSW haldamist käsitlevatest ELi õigusaktidest "direktiivide" vormis, st seadusandliku aktina, mis seab eesmärgi, mille kõik ELi riigid peavad saavutama, kuid iga riik peab ise oma seadused välja töötama. , määratleda sobivad ja konkreetsete kvalitatiivsed või kvantitatiivsed võrdlusalused ning võtta meetmed nende eesmärkide saavutamiseks (Magrini et al., 2020). Teiseks, mis puudutab jäätmetekke vältimist, siis EL-i direktiiv 2018/851 ei sea konkreetseid kvantitatiivseid eesmärgi, välja arvatud toidujäätmete osas (isegi pakendijäätmete vältimise osas ei sea EL kvantitatiivset eesmärki) ja määrab kindlaks minimaalsed ennetusmeetmed, tuleb lisada riiklikesse ennetusprogrammidesse (Magrini et al., 2020). Viimane selgitab ka erinevusi liikmesriikide seadusandluses. Näiteks Saksamaal on jäätmete haldamisel kolm tasandit, nimelt riiklik, riiklik ja kohalik. Samuti ei määratle Saksamaa jäätmekäitlust käsitlevad õigusaktid kvantitatiivseid eesmärgi jäätmete vähendamiseks või tekkeks. Strateegiline lähenemisviis põhineb kvalitatiivsete eesmärkide kombinatsioonil, väga spetsiifiliste soovitude kataloogil konkreetsete ainevoogude kohta ja väga spetsiifilisel andmeseiresüsteemil.

Võttes arvesse eelpool mainitud tähelepanekuid, on ilmne, et ELi 2030. aastaks kavandatava ringmajanduse paketi raames seatud eesmärkide saavutamisel tekivad liikmesriikides erinevad väljakutsed. Hollinsi et al. (2017) on eesmärgid ja väljakutsed ELi riikide tulemuslikkuse ja vastavate sotsiaal-majanduslike tingimuste osas erinevad:

- Riigid, kus on kõrgem SKT, kõrge jäätmete tase elaniku kohta ja suhteliselt arenenud jäätmekäitlusprotsessid, nagu Saksamaa ja Madalmaad, peaksid seadma eesmärgiks jäätmetekke vähendamise.
- Riigid, kus SKT elaniku kohta on mõõdukas ning jäätmekäitluse ja ringlussevõtu suutlikkus areneb, nagu Kreeka, Eesti ja Hispaania, peaksid õppima sellest, mis mujal töötab, ning kiirendama, kordama ja süvalaiendama arenenumate riikide edukaid tavasid.
- Riigid, kus on madalam SKT, madalam jäätmete tase elaniku kohta ning kehvad jäätmekäitlusprotsessid ja -rajatised, peavad arendama majandamis- ja töötlemisvõimsust nii majanduslikult kui ka keskkonnasäästlikult pikas perspektiivis elujõuliseks.

Lõpuks on oluline märkida, et erinevused ei esine ainult liikmesriikide vahel, vaid ka liikmesriikide sees, st piirkondade vahel. Näiteks Hollins et al. (2017) mainivad, et Portugalis on prügilasse ladestatavate jäätmete osakaalu piirkondlik erinevus 86,2%. Piirkondlikud erinevused võivad olla tingitud nii juhtimisstruktuuridest (st piirkondade autonoomiast) kui ka majanduslikest ja tehnilistest kaalutlustest, nt liigiti kogumise ja ringlussevõtu kavade rakendamise teostatavusest maapiirkondades. Selles suunas oleks kasulik luua püsivam üleandmismissioon (nt Euroopa agentuur, vahetusprogrammid, vähem arenenud liikmesriikidele rahaülekande kavandamine, spetsiifilised riikidevahelised koolitusprogrammid tehnilistele töötajatele ja MSW juhtivtöötajatele jne).

## 7 Viited

- Euroopa Keskkonnaagentuur – EEA (2016a). Olmejäätmete käitlemine Euroopa riikides. Euroopa Keskkonnaagentuur ( <https://www.eea.europa.eu/themes/waste/municipal-waste> ). Kasutatud 29. jaanuaril 2021.
- Euroopa Keskkonnaagentuur – EEA (2020a). Jäätmekäitluse. Euroopa Keskkonnaagentuur ( <https://www.eea.europa.eu/themes/waste/waste-management/waste-management> ). Kasutatud 29. jaanuaril 2021.
- Euroopa Keskkonnaagentuur – EEA (2020b). Olmejäätmete taaskasutamine. Euroopa Keskkonnaagentuur ( <https://www.eea.europa.eu/airs/2018/resource-efficiency-and-low-carbon-economy/recycling-of-municipal-waste> ). Kasutatud 29. jaanuaril 2021.
- Euroopa Keskkonnaagentuur (2016b). Vähemast rohkem – materjaliressursside tõhusus Euroopas. 2015. aasta ülevaade poliitikast, vahenditest ja eesmärkidest 32 riigis, EEA aruanne, nr 10/2016. Saadaval aadressil: <https://www.eea.europa.eu/publications/more-from-less>
- Euroopa Parlament (2020). Jäätmekäitlus ELis: infograafik faktide ja arvudega. Euroopa Parlament ( <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20180328STO00751/eu-waste-management-infographic-with-facts-and-figures> ). Kasutatud 29. jaanuaril 2021.
- Eurostat (2017). Olmejäätmete andmete kogumise juhend, Eurostat – üksus E2 – keskkonnastatistika ja -arvestus; jätkusuutlik arendus. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/342366/351811/Municipal+Waste+guidance/bd38a449-7d30-44b6-a39f-8a20a9e67af2>. Kasutatud 29. jaanuaril 2021.
- Eurostat (2020). ELis tekib inimese kohta 492 kg olmejäätmeid. Eurostat ( <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20200318-1> ). Kasutatud 29. jaanuaril 2021.
- Eurostat (2021a). Olmejäätmed jäätmekäitlustoimingute kaupa [env\_wasmun]. Eurostat ( [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_wasmun&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wasmun&lang=en) ). Kasutatud 29. jaanuaril 2021.
- Eurostat (2021b). Jäätmekäitlus jäätmekategooriate, ohtlikkuse ja jäätmekäitlustoimingute lõikes [env\_wastrt]. Eurostat ( [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_wastrt&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wastrt&lang=en) ). Kasutatud 29. jaanuaril 2021.
- Hausman, JA (1978). Spetsifikatsioonitestedid ökonomeetrias. *Econometrica* 46: 1251–1271.
- Hollins, O., Lee, P., Sims, E., Bertham, O., Symington, H., Bell, N., Pfaltzgraff, L. ja Sjögren, P.. (2017). Ringmajanduse suunas – jäätmekäitlus ELis. Scientific Foresight Unit (STOA) (lk 140). Saadaval aadressil: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/581913/EPRS\\_STU\(2017\)581913\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/581913/EPRS_STU(2017)581913_EN.pdf)
- Magrini, C., D'Addato, F. ja Bonoli, A. (2020). Tahkete olmejäätmete vältimine: turupõhiste vahendite ülevaade kuues Euroopa Liidu riigis. Jäätmekäitlus ja teadusuuringud. SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1177/0734242X19894622>

- Prais, SJ ja CB Winsten. 1954. Trendihinnangud ja jadakorrelatsioon. Töödokument 383, Cowlesi komisjon. <http://cowles.yale.edu/sites/default/files/files/pub/cdp/s-0383.pdf>
- Smol, M., Duda, J., Czaplicka-Kotas, A., & Szotdrowska, D. (2020). Ümberkujundamine ringmajandusele (CE) olmejäätmete käitlemise süsteemis: näidislahendused Poola jaoks. Jätksuutlikkus (Šveits), 12(11). <https://doi.org/10.3390/su12114561>