

5. juuli 2019

Ringmajanduse strateegia koostamise metoodika väljatöötamine

Lõpparuanne



Allikas: thinkstep

Ringmajanduse strateegia koostamise metoodika väljatöötamine

Lõpparuanne

technopolis _{|group|} juuni 2019

Katre Eljas-Taal, Olga Mikheeva, Asel Doranova, Dominik Beckers, Kaido Väljaots, Tõnu Hein

Töö finantseeritakse Euroopa Liidu struktuuritoetuste vahenditest projekti nr 2014–2020.13.01.16-0007 „Keskkonnaministeerium tehniline abi” raames.

Sisukord

Kasutatud lühendid	1
Kokkuvõte	2
1 Sissejuhatus	7
1.1 Mis on ringmajandus?	7
1.2 Ringmajanduse strateegiad	10
2 Kasutatud metoodikad ja uuringu läbiviimise protsess	12
3 Ülevaade ringmajanduse arengust ja algatustest teistes riikides	14
3.1 Ringmajanduse arengud ja trendid	14
3.2 Ülevaade teiste riikide ringmajanduse meetmetest ja kogemustest	28
4 Kuidas mõõta ringmajandust Eestis?	32
4.1 Olemasolevad ringmajanduse seireraamistikud maailmas	32
4.2 Seireraamistik ringmajanduse mõõtmiseks Eestis	40
4.3 Ringluse ja ringmajandusega seotud andmete kättesaadavus	50
5 Pilootanalüüs metsanduse ja puidutööstuse sektori näitel	54
5.1 Pilootsektori valimine	54
5.2 Eesti metsanduse ja puidutööstuse sektori analüüs	55
Järeldused ja soovitusel	65
Kasutatud kirjandus	67
Lisa A Täiendav materjal	71
Lisa B Indikaatorite kirjeldused	81
Lisa C Läbiviidud intervjuud	112

Tabelid

Tabel 1 Erinevused tava- ehk lineaarse majanduse ja ringmajanduse vahel	9
Tabel 2 Ringlusstrateegiad ja näited asjakohaste indikaatorite kohta	11
Tabel 3 Ringmajanduse strateegiad valitud Euroopa Liidu riikides	22
Tabel 4 Regioonide ja linnade ringmajandusstrateegiad	25
Tabel 5 Ringmajanduse raamistik Prantsusmaal	34
Tabel 6 Ringmajanduse seireraamistike tugevad ja nõrgad küljed	39
Tabel 7 Ringmajanduse näitajad, mis on praegu kättesaadavad Eesti tulemuste võrdlemiseks ELis ja rahvusvaheliselt (andmed seisuga aprill 2019)	41
Tabel 8 Ringmajanduse mõõtmiseks kasutatavad andmeallikad Eestis	51
Tabel 9 Metsanduse ja puidutööstuse sektori suhtes kohaldatavad ringmajanduse näitajad	56
Tabel 10 Jäätmete teke ja kasutamine metsanduse ja puidutööstuse sektoris Eestis 2014–2017 (tonnides)	62

Tabel 11 Ülemineku protsessi jälgimise soovitatud näitajad ringmajandusega seotud algatuste kohta	74
Tabel 12 Mõju jälgimise esialgsed näitajad	75
Tabel 13 Flaamis kasutatavad indikaatorid ringmajanduse mõõtmiseks	76
Tabel 14 Eesti peamiste majandussektorite näitajad (2018)	78
Tabel 15 EMTAK 2008 vs NACE Rev. 2	79

Joonised

Joonis 1 Ringmajanduse lihtsustatud mudel: materjalid ja energia	8
Joonis 2 Ringmajandus: ringlusstrateegiad	10
Joonis 3 Uuringu protsess	12
Joonis 4 Kodumaine materjalitarbimine 28 ELi liikmesriigis tonnides inimese kohta	16
Joonis 5 Materjalide ringluse määr 28 ELi liikmesriigis protsendina materjalide kogukasutusest	18
Joonis 6 Kodumaine materjalitarbimine liikmesriikide lõikes 2017. aastal (tonnides elaniku kohta)	20
Joonis 7 Materjali ringluse määr liikmesriikide lõikes protsendina materjalide kogukasutusest 2016. aastal	21
Joonis 8 Ökoinnovatsiooni indeks 2017	21
Joonis 9 Euroopa Komisjoni ja Eurostati ringmajanduse seireraamistiku neli sammast ja kümme näitajat	33
Joonis 10 Ringmajanduse mõõdikud Prantsusmaal – Prantsuse keskkonna-, energeetika- ja merendusministeeriumi 2017. aasta aruandes esitatud analüüs	35
Joonis 11 Hollandi raamistik ringmajandusele ülemineku edenemise mõõtmiseks	36
Joonis 12 Ringmajanduse näitajate hindamine kolme kriteeriumi alusel	38
Joonis 13 Flaami ringmajanduse seire ülevaade (mida saab täiendada konkreetsete näitajate ja andmetega)	39
Joonis 14 Ringmajanduse strateegiad tooteahelas	71

Kasutatud lühendid

CEAP	Circular Economy Action Plan (Ringmajanduse tegevuskava)
EAS	Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus
EEA	European Environmental Agency (Euroopa Keskkonnaagentuur)
ECHA	European Chemicals Agency (Euroopa Kemikaaliamet)
EK	Euroopa Komisjon
EL	Euroopa Liit
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme (keskkonnajuhtimis- ja auditeerimissüsteem)
EMTAK	Eesti Majanduse Tegevusalade Klassifikaator
ETAG	Eesti Teadusagentuur
EPI	Environmental Performance Index (keskkonnategevuse tulemuslikkuse indeks)
ERF	Euroopa Regionaalarengu Fond (European Regional and Development Fund)
ERP	Ettevõtte ressursiplaneerimine
IKT	Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia
JATS	Jäätmearuandluse infosüsteem
KIK	Keskkonnainvesteeringute Keskus
NACE	<i>Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne</i> (Euroopa Ühenduse majandustegevusalade statistiline klassifikaator)
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development (Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon)
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving (Hollandi Keskkonnamõju Hindamise Amet)
TA	Teadus- ja arendustegevus
VKE	Väike- ja keskmise suurusega ettevõtte
WFD	Waste Framework Directive (Jäätmete raamdirektiiv)

Kokkuvõte

Technopolis Group ja HeiVäl Consulting on Keskkonnaministeeriumi tellimusel teinud uuringu, mille eesmärk oli välja töötada seireraamistik ringmajanduse mõõtmiseks Eestis. Uuringu raames analüüsiti teiste riikide ringmajanduse mõõtmise kogemust ja pakuti välja indikaatorid, mis sobivad ringmajanduse arengu mõõtmiseks Eestis. Uuring viidi läbi veebruarist aprillini 2019.

Uuringu läbiviimiseks analüüsisime mitme riigi ringmajanduse strateegiaid ning olemasolevaid seireraamistikke mõõtmaks ringmajanduse „tervist“, potentsiaali ja arengut. Valisime Eesti seiresüsteemi jaoks Hollandis kasutusel oleva mudeli, kuna see oli kõige kompaktsem ja paindlikum ning võimaldas sõltuvalt andmete saadavusest indikaatoreid mudelis muuta. Kaardistasime pakutud indikaatorite alusel ringmajanduse hetkeseisu Eestis ning viisime metsa- ja puidutööstuse näitel viisime pilootanalüüsi, et katsetada indikaatorite asjakohasust. Andmeallikadena kasutasime nii avalikult kättesaadavaid kui ka tasulisi andmebaase.

Mis on ringmajandus?

Ringmajandust on defineeritud erinevalt ja igas riigis võidakse ringmajanduse põhimõtteid rakendada erinevalt. Euroopa Komisjon on ringmajandust defineerinud kui

majandust ja mõtteviisi, mille eesmärk on säilitada toodete ja materjalide väärtust võimalikult kaua. Jäätmeid tekitatakse ja ressursse kasutatakse võimalikult vähe ning kui toode jõuab olusringi lõppu, kasutatakse seda uue väärtuse loomiseks.

Kasutame iga päev erinevaid tooteid ja materjale. Seega on toodete ja materjalide võimalikult kaua ringluses (kasutuses) hoidmine mõtteviis, mis toidab tervet majandust. Eestile on **iseloomulik majandusstruktuur**, kus tegutsevad suured välisomandis olevad ettevõtted, kellel on oma teadus- ja arendustegevuse võimalused, ning kohalikud VKEd, kes jäävad tootlikkuses ning uurimis- ja arendustegevuses maha, ja tööturгу, kus on pigem madalamad palgad ja madalama väärtusega töökohad, ning ettevõtted teevad omavahel vähe koostööd. Seega tuleks ka **ringmajandust määratleda** võime järgi, kuidas on ettevõtted võimelised tegelema teadus- ja arendustegevusega, looma innovaatilisi tooteid ja teenuseid, et lahendada kohalikke sotsiaalmajanduslikke probleeme, rakendada uuenduslikke ärimudeleid, looma kvalifitseeritud töökohti ja suurendama tootlikkust ning kaasama erinevaid huvirühmi (ettevõtjad, poliitikakujundajad, ühiskond tervikuna).

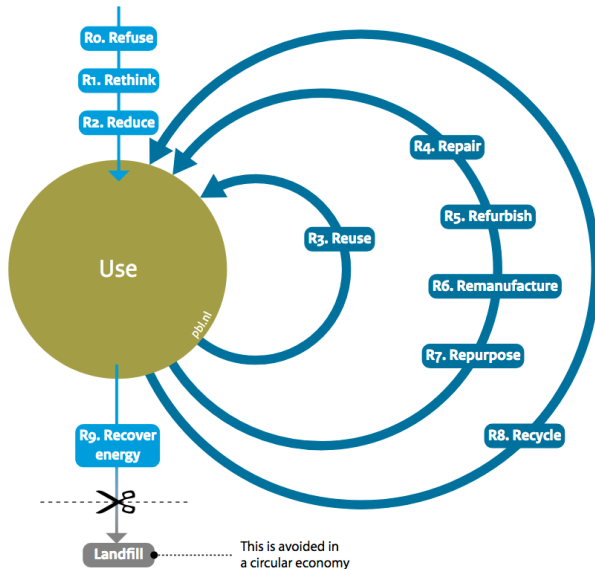
Ringmajandust Eestis iseloomustavad enim:

- **uued ärimudelid** nagu jagamismajanduse platvormid või, kohalike sotsiaal-majanduslike probleemide lahendamisele suunatud sotsiaalsed ettevõtted;
- **kohalikud algatused**, mis on suunatud kohalike ressursside jätkusuutlikule kasutamisele või sotsiaal-majanduslike probleemide lahendamisele (linnaasumite, külade, MTÜde algatused);
- **tarbijakäitumise muutus** – tarbitakse keskkonnateadlikumalt tooteid ja teenuseid, kohalikul toorainel põhinevat toitu või taastuval energial (biokütus, tuuleenergia) põhinevaid teenuseid (näiteks transpordis);
- **toodete võimalikult kauem kasutuses hoidmine** – ümberkujundamine, korduskasutus, parandamine, renoveerimine, kasutusotstarbe muutmine, ringlussevõtt;
- **teenuste isikustamine** – pakutakse võimalikult personaalseid teenuseid (n.ö. rätsepalahendusi), et hoida kokku ressursse ja pakkuda tarbijale just seda, mida, kus ja kunas ta seda vajab;
- **taaskasutamise, parandamise ja renoveerimise soodustamine** kohalikul tasandil – kohalikud omavalitsused saavad motiveerida ja luua eeldused toodete ringlussevõtuks ulatuslikuma teavitustöö ja taaskasutuse korraldamisega.

Ringlusstrateegiad

Ringmajanduse illustreerimiseks on mitmeid viise. Ühe ulatuslikuma mudeli pakkus 2018. aastal välja Hollandi Keskkonnamõju Hindamise Amet. Selles määratletakse **kümme ringlusstrateegiat**, mida saab kasutada toodete ja materjalide eduka ringlusvoo loomiseks kogu Euroopa Liidus.

Circular economy: more than recycling



- R0 keeldumine** (*refuse*)
- R1 ümberkujundamine** (*rethink*)
- R2 vähendamine** (*reduce*)
- R3 korduskasutus** (*reuse*)
- R4 parandamine** (*repair*)
- R5 renoveerimine** (*refurbish*)
- R6 taastootmine** (*remanufacture*)
- R7 kasutusotstarbe muutmine** (*repurpose*)
- R8 ringlussevõtt** (*recycling*)
- R9 energiakasutus** (*recover energy*)

Ringmajanduse areng ja trendid

Jäätmete negatiivse mõju vähendamise poliitika on Euroopa Liidus eksisteerinud aastakümneid ja ka ringmajanduse mõiste ei ole uus. Varem seostusid ringmajandusega kõige paremini mõisted „tööstusökoloogia” ja „hällist hällini”. Jäätmete raamdirektiiv pärineb 1975. aastast ja umbes samal ajal said eespool nimetatud mõisted ka rohkem kõlapinda. See viis üleeuroopalise jäätmehierarhia¹ kasutuselevõtuni. Jäätmehierarhia muutus 2002. aastal õiguslikult siduvaks ja seda on regulaarselt ajakohastatud, et kajastada ressursitõhususe arengut.

Praegu on Euroopa Liidus kolm peamist strateegilist poliitikadokumenti, mis käsitlevad keskkonnakaitset erilise rõhuasetusega ringmajandusele: „**Euroopa 2020**” aruka, jätkusuutliku ja kaasava majanduskasvu strateegia, **juhtalgatus „Ressursitõhus Euroopa”** (*Flagship Initiative on Resource Efficiency*) ja **ressursitõhususe tegevuskava** (*Resource Efficiency Roadmap*) ja **ringmajanduse tegevuskava**.

Euroopa Liidu algatusel on üldise keskkonnahoiu jälgimiseks loodud mitmeid platvorme nagu keskkonnaindeks (*Environmental Performance Index*) ja Ökoinnovatsiooni Vaatluskeskus (*Eco-Innovation Observatory*), mis muuhulgas näitava ka ringmajanduse edenemist. Need mõõdavad ringmajanduse aspekte riigi tasandil ja võimaldavad eri riike omavahel võrrelda.

Samas on viimastel aastatel Euroopa Liidu riikides, piirkondades ja linnades tekkinud ringmajanduse edendamiseks süsteemsemad lähenemisviisid. Algatatud on ringmajanduse strateegiaid ja tegevuskavu, loodud visioone ja seatud eesmärke, mis käsitlevad lisaks ringlussevõtule ka korduskasutust, parandamist, taastootmist, jagamist, üleminekut tootest teenusele ning edendavad mitmete sidusrühmade lähenemist. Oma uuringus vaatasime lähemalt Belgia, Hollandi, Soome, Saksamaa, Portugali, Itaalia, Prantsusmaa, Sloveenia, Hispaania ja Taani ringmajanduse edendamise strateegiadokumente. Lisaks riikidele analüüsisime ka regionaalseid ringmajanduse strateegiaid ja

¹ Eelisvaldkond ← Ennetamine ← Ettevalmistus korduskasutuseks ← Ringlussevõtt ← Energiakasutus ← Kõrvaldamine

arengukavasid ning vaatasime, kuidas lähenevad ringmajandusele Euroopa-välised riigid nagu Hiina, Jaapan ja Lõuna-Korea. Kokkuvõttes võib öelda, et riigid, mis on seadnud ringmajanduse edendamise (sh selle arengu mõõtmise) oma strateegiliseks eesmärgiks, on saavutanud juba ka teatud süsteemsuse ja järjepidevuse. Samas edeneb ringmajandus täna veel väikeste sammudega, sest toodete ja materjalide võimalikult kaua ringluses hoidmine nõuab eeskätt inimeste ja ühiskonna mõtteviisi muutmist nii poliitilisel tasandil kui ka tootjate ja müüjate äriloogikas ning tarbijakäitumises. Samuti otsivad kõik ringmajandusega tegelevad riigid võimalusi, kuidas selle arengut efektiivsemalt mõõta. Täna sel päeval on kõigil puudu andmetest, kuna neid lihtsalt ei ole kogutud või ei ole osatud seada ringmajanduse arengut mõõtvaid indikaatoreid nii, et nende mõõtmiseks ka andmeid osataks küsida.

Ringmajanduse mõõtmiseks kasutatavad seireraamistikud

Ringmajanduse tegevuskava (2015) vastuvõtmine on tekitanud vajaduse toetada ringmajanduse edendamisel poliitikakujundajaid. Kui senised peamised edusammud ringmajanduse arengu osas on olnud keskendunud peamiselt ressursitõhususe ja jäätmekäitluse arengule, mis hõlmab osa ringmajandusest, kuid mitte kogu ringmajandust, siis uuringus analüüsitud seiremudelid püüavad mõõta kogu toote või materjali elutsüklit. Eesti jaoks optimaalse seireraamistiku väljatöötamiseks analüüsisime Euroopa Liidu ja Eurostati ringmajanduse seireraamistikku, Ökoinnovatsiooni Vaatluskeskuse (*Eco-Innovation Observatory*) ringmajanduse näitajaid, Prantsusmaal kasutatavat kümne näitajaga raamistikku, Flaami (Belgia) seireraamistikku ja Hollandis kasutatavat ringmajanduse seireraamistikku.

Seireraamistik ringmajanduse mõõtmiseks Eestis

Uuringumeeskonna arvates on Hollandi Keskkonnamõju Hindamise Amet välja töötanud kõige ulatuslikuma raamistiku, kus mõõdetakse eraldi ringmajandusele üleminekuprotsessi ja selle mõjusid selgelt ja loogiliselt, ning see hõlmab kõiki ringlusstrateegiaid (Ro–R9). Seireraamistik sisaldab nelja tüüpi indikaatoreid: sisendid, tegevused, väljundid (mõõdavad üleminekuprotsessi) ja tulemused (mõõdab mõju). Seireraamistikuga mõõdetakse seda, milliseid investeeringuid ja tegevusi ringmajanduse arendamiseks tehakse, milline on nendest saadavate väljundite väärtus ning mõju majandusele, keskkonnale või ühiskonnale. Eestile sobiv ringmajanduse arengu mõõtmise raamistik on toodud allolevas tabelis.

Üleminekuprotsessi seire			Mõju seire
Sisendid	Tegevused	Väljundid	Tulemused
Ringmajanduse sisendid hõlmavad investeringuid (rahalisel vahendil, inimressurs, tehnilised vahendid) tööstuse, teenuste, teadusuuringute ja algatustega seotud ringmajandusega seotud tegevuste jaoks.	Ringmajandusega seotud tegevused on jõupingutused arendada ringlusega seotud protsesse, teenuseid, ärimudeleid, tavaid tööstusharudes, majapidamistes, linnades jne.	Ringmajanduse väljundid on ringmajandusega seotud tegevuse otsesed tulemused või saavutused.	Ringmajanduse tulemused on kasu/mõju (majanduslik, sotsiaalne, keskkonnanalane), mis tuleneb väljunditest.
- Koguinvesteeringud materiaalsesse varasse ringmajanduse sektorites - Varajases staadiumis investeringud jäätmete ja	- Kõikide jäätmete ringlussevõtu määr, välja arvatud suuremad mineraaljäätmed - Olmejäätmete ringlussevõtu määr - Teatavate jäätmevoogude ringlussevõtt/energia-kasutus	- Ringlussevõtu ja teiseste toorainete patendid - Ringmajandust käsitlevad teaduslikud väljaanded - Ringmajandus internetiuudistes - Kodanikud, kes on valinud alternatiive uute toodete ostmise asemel (taastoodetud tooted,	- Tööhõive ringmajandusega seotud tegevustes - Tööhõive jagamismajanduses - Ringmajanduse lisandväärtus

ringlussevõtu valdkonda • Ringmajandusega seotud rahastamisallikad ettevõttes • Ringmajandusega seotud teadus- ja arendustegevuse riiklik rahastamine • Energiatõhususe, ressursitõhususe ja ringmajandusega seotud projektide ja algatuste riiklik rahastamine • ERFi investeringud ringmajandusega seotud valdkonda	• Ringlussevõetud materjalide panus toorainenõudlusesse • Ettevõtted, mis hõlbustasid innovatsiooni abil toote ringlussevõttu pärast kasutamist lõppkasutaja poolt • Ettevõtted, mis võtsid uuenduste abil ringlusse jäätmeid, vett või materjale oma tarbeks või ettevõttes müümiseks • Ettevõtted, mis pikendasid toote eluiga, tootes innovatsiooni abil vastupidavamaid tooteid • ELi ökomärgised • Keskkonnanähtimise- ja -auditeerimissüsteemid (EMAS, ISO14001)	liisingud ja jagamise skeemid • Kodumaiste jagamismajanduse platvormide arv • Jagatud liikuvuse ärimudeli põhinevad iduettevõtted	• Parandamis sektori käive (elektroonika ja majapidamistarbed) • Materjalikasutuse jalajälg: riigisisene materjali tarbimine • Ressursside tootlikkus (SKP/ riigisisene materjalitarbimine) • Kulude vähendamine ressursitõhususe abil • Jagamismajanduse osakaal SKP sektorites
---	---	---	--

Tuleb märkida, et tabelis toodud näitajate ajaread ja juurdepääs andmeallikatele erinevad. Enamiku soovitatud näitajate puhul on ajajooned saadaval, kuid mõne näitaja kohta on saadaval ainult ühe aasta andmed, kuna need on saadud ühekordse küsitluse või uuringu kaudu. Kuigi enamik näitajaid pärineb vabalt kättesaadavatest andmeallikatest (ametlik statistika, üldsusele kättesaadavate uuringute tulemused, nt Euroopa Komisjoni Flash Eurobarometeri uuring, ühenduse innovatsiooni uuring (*Community Innovation Survey*), mida haldab Eurostat koos riiklike statistikaametitega), põhinevad mõned näitajad andmetel, mis on saadud tasulist juurdepääsu võimaldavatest andmebaasidest (cleantech.com, meltwater.com). Lisaks tuuakse uuringus välja ka praegu kättesaadavad andmeallikad ja soovitatakse andmeallikaid tuleviku jaoks.

Sellesse raamistikku saab valida indikaatoreid vastavalt nende olemasolule, kvaliteedile ning aegreale. Oluline on teada, et ringmajanduse arengut eri majandussektorites mõõtes tuleb rakendada eri indikaatoreid, sest sektorite majandusstruktuurid on väga erinevad. Samuti ei saa sektori tasandil ringmajanduse arengule hinnangu andmisel piirduda vaid statistiliste andmetega. Kindlasti tuleb juurde koguda kvalitatiivseid andmeid statistikaametilt, sektori katusorganisatsioonilt või muudelt asjassepuutuvatelt asutustelt. Ühest küljest on pakutud seireraamistik universaalne – seda saab kohandada vastavalt sektorile ja sellele, mida tahetakse mõõta. Teisest küljest vajab mudel lisaks statistilistele andmetele ka „käsitööd“ intervjuude näol.

Pilootanalüüs metsanduse – ja puidusektori näitel

Et väljatöötatud indikaatoreid katsetada, tegime pilootanalüüsi ühe Eesti majandussektori alusel. Pilootsektori valimisel võtsime arvesse:

- majandussektori üldist tähtsust Eesti majanduses mõõdetuna lisandväärtuses, osakaaluna koguekspordis ja tööhõives;
- sektori innovatsioonivõimet, mõõdetuna teadus- ja arendustegevuse ning lisandväärtuse alusel;
- tarneahelate põhiomadusi (omandi tüübid, väärtusahelate killustatus).

Otsustasime metsandus- ja puidutööstuse sektori kasuks, kuna sektor on hea näide eduka konkurentsieelse arendamise, siseturul toodetud lisandväärtuse kindla osa, madala välisomandi ja riikliku tarneahela tõttu. Analüüsisime sektorit ülaltoodud indikaatoritega nii sisendite, tegevuste,

väljundite kui ka tulemuste kaupa, kasutades selleks nii avalikult kättesaadavaid kui ka tasulisi andmebaase.

Piloodi tulemusena võime öelda, et saime väljapakutud indikaatorite alusel kirjeldada metsandus- ja puidusektori ringmajanduse hetkeseisu. Sektoril on oluline roll Eesti ringmajanduses, kus leidub palju ettevõtteid, kes rakendavad materjalikasutuse vähendamiseks, toote eluea pikendamiseks ja kasutamisjärgseks ringlussevõtuks uuenduslikke tehnikaid. Peale selle on mõned sektori iduettevõtted töötanud välja IKT-põhised uuenduslikud lahendused. Sektor saab kasu nii riiklike kui ka ELi programmide raames pakutavast avaliku sektori TA rahastusest, jäätmemajanduse investeringutest ning ringlussevõtust ja ettevõtlustoetustest. Teaduslik baas on tugevam pigem metsanduses kui puidutööstuses ja puidutööstuse üsna tagasihoidlik TA baas on peamine uuringu käigus tuvastatud piirang. Sektori kogu ringmajanduse potentsiaali hindamiseks tuleb konsulteerida sidusrühmadega (eriti ettevõtlussektoriga) ja võrrelda sektoripõhiseid näitajaid teiste majandusvaldkondadega.

1 Sissejuhatus

Technopolis Group koostöös HeiVäl Consultinguga on Keskkonnaministeeriumi tellimusel läbi viinud analüüsi koostamiseks metoodika, kuidas mõõta ringmajanduse arengut Eestis. Analüüs viidi läbi vahemikus veebruarist aprillini 2019. Uuringu eesmärk oli välja töötada indikaatorite kogum ringmajanduse seireks Eestis. Uuringu käigus analüüsiti ja võrreldi eri riikide ringmajandusega seotud strateegiaid ja analüüse. Seiremetoodikate võrdluse alusel leiti Eestile kõige sobivam metoodika, mille alusel töötati välja seireraamistik ringmajanduse mõõtmiseks Eestis. Uuringu põhieesmärk oli anda Eesti poliitikakujundajatele metoodiline vahend, mille abil hinnata ringmajanduse potentsiaali nii majanduses tervikuna kui ka valdkondlikult ning jälgida ringmajandusele üleminekut ja selle mõju tulevikus. Seetõttu on uuringu tulemused suunatud tulevikku ning lisaks praegu kättesaadavate indikaatorite ja andmete määramisele pakutakse välja ka näitajad ja tegevussuunad tulevikuks.

Aruanne koosneb viiest osast, milles esimeses peatükis tutvustatakse ringmajanduse mõistet, tuginedes Euroopa Komisjoni koostatud ringmajanduse definitsioonile, mis on kohandatud Eesti kontekstiga. Teises peatükis antakse ülevaade uuringus kasutatud metoodikatest. Kolmandas peatükis kirjeldatakse eri riikides, regioonides ja linnades välja töötatud olulisi ringmajandust puudutavaid strateegiaid ja algatusi, tuues välja ka võimalikud õppetunnid Eesti jaoks. Neljandas peatükis pakutakse välja indikaatorid ringmajanduse seire jälgimiseks Eestis ja viiendas peatükis kirjeldatakse ühte pilootsektorit (metsandus ja puidutööstus) eelmises peatükis väljapakutud indikaatorite katsetamiseks. Aruande lõpus on toodud soovitusel ringmajanduse mõõtmise süsteemi parendamiseks.

1.1 Mis on ringmajandus?

Ringmajandust on defineeritud erinevalt ja ringmajanduse põhimõtteid võidakse riigiti rakendada erinevalt. Euroopa Komisjon on ringmajandust defineerinud kui

majandust ja mõtteviisi, mille eesmärk on säilitada toodete ja materjalide väärtust võimalikult kaua. Jäätmeid tekitatakse ja ressursse kasutatakse võimalikult vähe ning kui toode jõuab olulusringi lõppu, kasutatakse seda uue väärtuse loomiseks.

Sellega võib kaasneda ka suurem majanduslik kasu, aidates kaasa innovatsiooni ja majanduskasvu arengule ning töökohtade loomisele. Ringmajandus soodustab pikaajalist jätkusuutlikkust ja konkurentsivõimet. Samuti aitab ringmajandus:

- säilitada ressursse – sealhulgas selliseid, mida esineb üha harvem või mille hinnad kõiguvad;
- hoida kokku tööstusharude kuluseid;
- luua uusi ettevõtlusvõimalusi;
- luua uue põlvkonna uuenduslikke, ressursitõhusaid ettevõtteid, mis toodavad ja ekspordivad keskkonnahoidlikke tooteid ja teenuseid kogu maailmas;
- luua kohalikke töökohti erineva kvalifikatsiooniga töötajatele;
- luua sotsiaalse lõimumise ja ühtekuuluvuse võimalusi.²

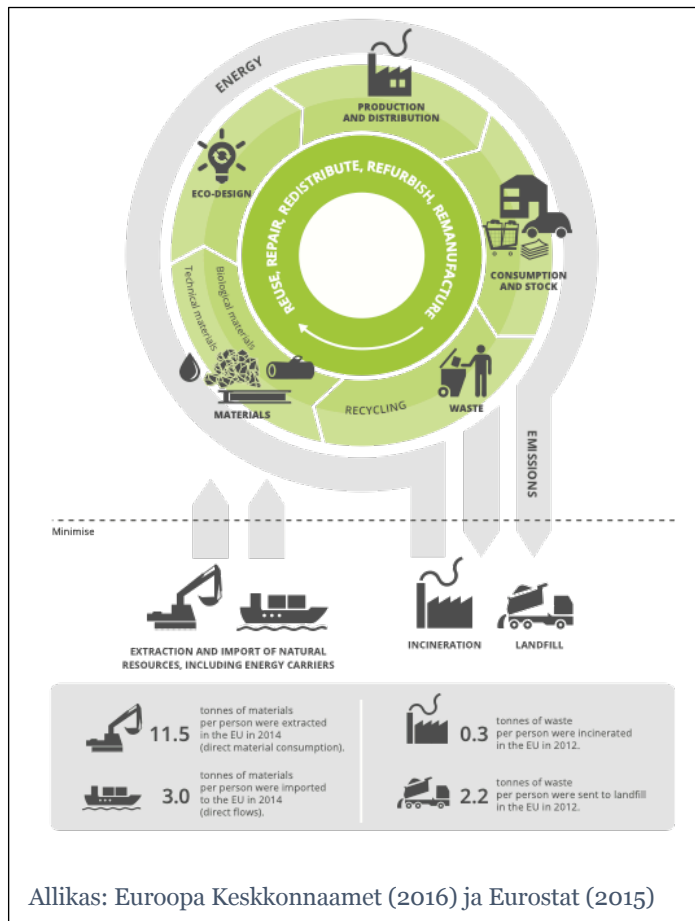
**VÄHENDA
TAASKASUTA
KORDUSKASUTA**

Üleminekut ringmajandusele võivad toetada ka majanduses juba toimuvad innovaatilised uuendused nagu materjalitõhus tootmine või täiustatud ringlussevõtutehnoloogiad. Selleks, et ringmajandus saavutaks oma täieliku potentsiaali, on vaja süsteemset mõtlemist ja muutusi kogu sotsiaal-majanduslikus süsteemis, et jõuda tõeliste muutusteni tarbimises, tootmises, planeerimises, poliitikas, elustiilis, kultuuris ja väärtushinnangutes. Samuti on pikas perspektiivis oluline tähelepanu pöörata alternatiivsetele või uutele ärimudelitele ringmajandusega seotud algatuste laiemaks levitamiseks ja tõhusaks kasutuselevõtuks. Samuti on selleks, et liikuda suurema ringluse

² https://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/circular-economy_en

suunas, hädavajalik muuta tarbijakäitumist. Euroopa Keskkonnaamet on ringmajanduse toimimist visualiseerinud allpool toodud lihtsustatud joonisel (Joonis 1).

Joonis 1 Ringmajanduse lihtsustatud mudel: materjalid ja energia



Sisuliselt kujutab ringmajandus üleminekut majanduse lineaarselt tootmise ja tarbimise mudelilt taastavale ja taastootvamale mudelile, kus materjalide, energia, teenuste ja ärimudelite ringluse keskmes on toodete, koostisosade ja ressursside kasulikkuse ning väärtuse säilitamine. Sellega väheneb nõudlus uute ressursside ja energia järele ning keskkonnamõju on minimaalne. Jõulisem üleminek ringmajandusele, mille puhul säilitatakse majanduses tooteid, materjale ja ressursse võimalikult kaua ja tekitatakse jäätmeid võimalikult vähe, on oluline osa ELi püüdlustest töötada välja jätkusuutlik, vähese CO₂-heitega, ressursitõhus ja konkurentsivõimeline majandus. Selline üleminek on võimalus muuta majandust ning luua Euroopale uusi ja jätkusuutlikke konkurentsieeliseid.³ Ringmajandusele üleminek saab toimuda kas ülevalt alla (riigi tasandil kehtestatakse strateegiad, mida viiakse ellu üldise ettevõtluspoliitika raames), alt üles (kohalikud initsiatiivid, mis on suunatud tarbijakäitumise muutmisele ja kohalike sotsiaalmajanduslike probleemide lahendamisele) või nende kombinatsioonina. Lähene misviisi valik

sõltub eeskätt riigi majandusstruktuurist, üleüldisest keskkonnahoidlikkuse mõtteviisist ja eesmärgist, mida tahetakse saavutada.

Tavalise ehk lineaarse ja ringmajanduse vahelisi erinevusi on hästi kirjeldanud Andersen⁴ ja Ellen MacArthur Foundation⁵ (vt Tabel 1). Näiteks, kui tavamajandus loob väärtust ühekordse müügitehinguga ja maksimeerib toote väärtuse võimalikult suure eksemplaride tootmise ja müügi arvuga, siis ringmajanduse puhul tekib väärtus selle toote mitmekordsel kasutamisel (vähenda – korduskasuta – taaskasuta). Kui tavamajanduses saavutatakse ökoefektiivsus võimalikult vähese keskkonnamõjuga, siis ringmajanduses saavutatakse ökoefektiivsus kogu toote elutsükli (või kogu majandussüsteemi) efektiivsuse tõstmisega.

³ Allikas: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>

⁴ Andersen, M. S., An introductory note on the environmental economics of the circular economy (2006), kättesaadav: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11625-006-0013-6>

⁵ Towards the circular economy (2013):, kättesaadav: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>

Towards the circular economy: accelerating the scale-up across global supply chains (2014), kättesaadav: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11625-006-0013-6>

Tabel 1 Erinevused tava- ehk lineaarse majanduse ja ringmajanduse vahel

	Tavaline ehk lineaarne majandus	Ringmajandus
Põhimõtteline lähenemine (<i>step plan</i>)	Võta – kasuta – viska ära	Vähenda – korduskasuta – taaskasuta
Fookus (<i>focus</i>)	Ökoefektiivsus	Ökoefektiivsus
Eluiga (<i>system</i>)	Lühiajaline, alates ostust	Pikaajaline, mitmekordne
Piirangud (<i>boundaries</i>)	Ühekordne müük	Ringlus
Korduskasutus (<i>reuse</i>)	Üks kasutustsükkel	Kasutustsüklite arvu suurendamine

Allikas: Andersen, M. S. (2006), Ellen MacArthur Foundation (2013, 2014)

ELi uutes liikmesriikides võivad riikide arengustrateegiatesse kuuluvad ringmajanduse põhimõtted aidata kaasa eri valdkondade omavahelisele koostöömisele. See omakorda toetab sotsiaalmajanduslikku arengut ja suurendab majanduse konkurentsivõimet. Kuigi ringmajanduse eesmärk – hoida tooteid ja materjale võimalikult kaua ringluses – on kõikjal sama, siis see, kuidas ringmajandust eri riikides, regioonides või linnades rakendada, sõltub paljuski kohalikest sotsiaalmajanduslikest oludest. Seega saab nii riigi, regiooni kui ka linna tasandil rakendada erinevaid ringmajanduse elemente. Näiteks saab riik näiteks (maksupoliitika abil) soodustada innovaatiliste lahenduste turuletulekut või tarbijakäitumise suunamist, regioonid jäätmetekke vähendamist ja linnad taaskasutamise soodustamist.

Arvestades Kesk- ja Ida-Euroopa (sh Eesti) **majandusstruktuuri eripära** – suured välisomandis olevad ettevõtted, kellel on oma teadus- ja arendustegevuse võimalused, ja kohalikud VKEd, kes jäävad tootlikkuses ning teadus- ja arendustegevuses maha, tööturu iseloomu, kus on pigem madalamad palgad ja madalama väärtusega töökohad, ning vähene ettevõtetevaheline koostöö, tuleks ka **ringmajandust määratleda** võime järgi, mis ulatuses on ettevõtted võimelised tegelema teadus- ja arendustegevusega, looma innovaatilisi tooteid ja teenuseid, et lahendada kohalikke sotsiaalmajanduslikke probleeme, rakendada uuenduslikke ärimudeleid, looma kvalifitseeritud töökohti ja suurendama tootlikkust ning kaasama erinevaid huvirühmi (ettevõtjad, poliitikakujundajad, ühiskond tervikuna).

Eesti kontekstis tähendab see ringmajanduse tutvustamist pigem alt üles ehk soodustades kohalikke initsiatiive tarbijakäitumise muutuses või toetades kohalikku ettevõtlust innovatiivsete ringmajanduse mõtteviisi toetavate lahenduste pakkumisel (sh jagamismajanduse platvormid või sotsiaalsed ettevõtted). Kuna Eestis on valdav enamik ettevõtteid mikroettevõtted või VKEd ning tugevaid kohalikul kapitalil suurettevõtteid on vähe, siis näeme, et kohalikel initsiatiividel ja väikeettevõtetel oleks suurem potentsiaal jõuda oma sõnumi ja eeskujuga suurema ringi inimesteni, mõjutades nende tarbimiskäitumist.

Ringmajandust Eestis iseloomustab enim:

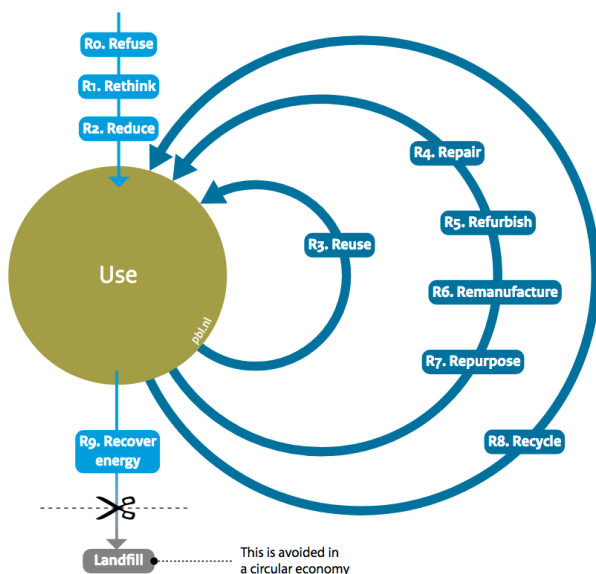
- **uued ärimudelid** majanduses nagu jagamismajanduse platvormid või sotsiaalsed ettevõtted, mis on suunatud kohalike sotsiaal-majanduslike probleemide lahendamisele;
- **kohalikud algatused**, mis on suunatud kohalike ressursside jätkusuutlikule kasutamisele või sotsiaal-majanduslike probleemide lahendamisele (näiteks, linnaasumite, külade, MTÜde algatused);
- **tarbijakäitumise muutus** – tarbitakse rohkem keskkonnateadlikke tooteid ja teenuseid, kohalikul toorainel põhinevat toitu või taastuval energial (biokütus, tuuleenergia) põhinevaid teenuseid (näiteks transpordis);
- **toodete võimalikult kauem kasutuses hoidmine** (ümberkujundamine, korduskasutus, parandamine, renoveerimine, kasutusotstarbe muutmine, ringlussevõtt);
- **teenuste isikustamine** – pakutakse võimalikult personaalseid teenuseid ehk rätsepalahendusi, et hoida kokku ressursse ning pakkuda tarbijale just seda, mida, kus ja kunas tarbija vajab;
- **taaskasutamise, parandamise, renoveerimise soodustamine** kohalikul tasandil – kohalikud omavalitsused saavad motiveerida ja luua eeldusi toodete ringlussevõtuks suurema teavitustöö ja taaskasutuse korraldamisega.

1.2 Ringmajanduse strateegiad

Toodete või teenuste ringmajandusel põhinevate ümberkujundamisvõimaluste illustreerimiseks on mitmeid viise. Ühe ulatuslikuma mudeli pakkus välja Hollandi Keskkonnamõju Hindamise Amet (PBL, 2018). Selles määratletakse **kümme ringlusstrateegiat**, mida saab kasutada toodete ja materjalide eduka ringlusvoo loomiseks kogu ELis: **keeldumine (R0)**, **ümberkujundamine (R1)**, **vähendamine (R2)**, **korduskasutus (R3)**, **parandamine (R4)**, **renoveerimine (R5)**, **taastootmine (R6)**, **kasutusotstarbe muutmine (R7)**, **ringlussevõtt (R8)**, **energiakasutus (R9)** (vt Joonis 1 ja Joonis 2, Tabel 2, iga mõistet on selgitatud Joonis 14 juures lisas A)

Joonis 2 Ringmajandus: ringlusstrateegiad

Circular economy: more than recycling



Allikas: PBL 2018

Strateegiad võib liigitada nende potentsiaalse mõju järgi majanduse ringluspõhisemaks kujundamise järjekorras (vt Joonis 2). Arvatakse, et **targemale toodete kasutamisele ja tootmisele** suunatud strateegiad on kõige kasulikumad, muutes tarbimis- ja tootmismudeleid toorainete ja ressursside kasutamise ning jäätmetekke vähendamise abil. Teine tüüp strateegiaid ei ole nii radikaalsed, kuid need toetavad toorainete ja ressursside tarbimise vähendamist ning mõjutavad seega positiivselt meie keskkonda **toodete ja nende osade eluea pikendamise kaudu** (nt korduskasutus, parandamine, renoveerimine, taastootmine jne). Kolmanda kategooria strateegiad on juba laialdaselt kasutusel, kuid need on seni olnud keskkonnaprobleemide lahendamisel kõige vähem tulemuslikud. Nende hulka kuuluvad **materjalide kasuliku kasutamise strateegiad** ringlussevõtu või energiakasutuse abil. Paljud neist strateegiatega hõlmavad ka toodete peamiste omaduste teatud muutusi ja uuendusi (nt tootekujundus, tulumudel) ning suhteid sotsiaalse ja institutsioonilise keskkonnaga, samuti kodanike kaasamist. Samas võib tekkida vajadus tehnoloogiliste muudatuste järele. (PBL, 2018).

Tabel 2 Ringlusstrateegiad ja näited asjakohaste indikaatorite kohta

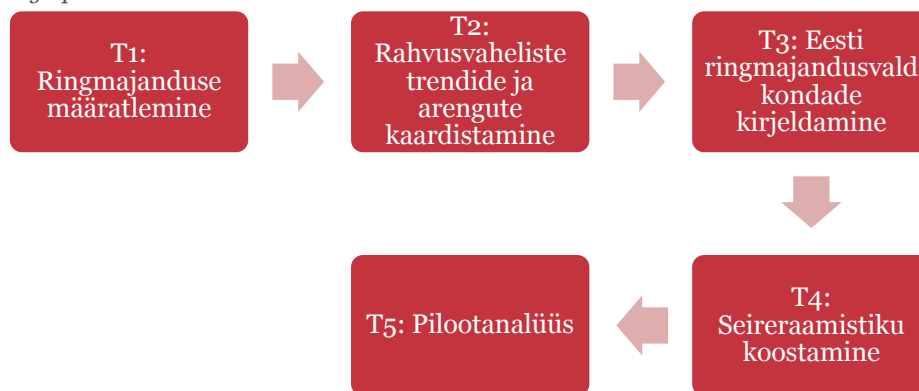
Ringlusstrateegiad	Selgitus	Näited võimalikest seirenäitajatest
R0, <i>Refuse</i> Keeldumine	Toote muutmine üleliigseks, tühistades selle funktsiooni või asendades selle täiesti teistsuguse tootega.	- Traditsioonilistele toodetele alternatiivi pakkuvate ringmajandusel põhinevate toodete ja ärimudelitega alustavate ettevõtete arv - Ühekordselt kasutatavate plastide tarbimise vähendamine
R1, <i>Rethink</i> Ümberkujundamine	Toodete kasutamise mitmekesistamine (nt toodete jagamise või multifunktsionaalsete toodete abil).	- Toodete jagamisega seotud tegevustes osalevate inimeste arv - Tooteteenuste süsteemidega tegelevate ettevõtete arv
R2, <i>Reduce</i> Vähendamine	Toodete tõhusam tarbimine ja/või tootmine, kasutades vähem loodusvarasid, sh vesi, ohtlikud ained, elektrienergia) ja materjale (sh kõik materjalid)	- Oma tegevuses materjali- või energiatõhususe meetmeid kasutavate ettevõtete osakaal - Tööstusliku sümbioosiga seotud ettevõtete arv
R3, <i>Reuse</i> Korduskasutus	Kasutuselt kõrvaldatud endiselt kasutuskõlbliku toote korduskasutamine teise tarbija poolt	- Kasutatud toodete kaupluste arv - Muutus kasutatud toodete kaupluste (second-hand) müügis
R4, <i>Repair</i> Parandamine	Katkise või mittetoimiva toote parandamine ja hooldus, et seda saaks kasutada algsel eesmärgil	- Remonditeenustega tegelevate ettevõtete arv - Remonditeenustega tegelevate töötajate arv
R5, <i>Refurbish</i> Renoveerimine	Vanema toote renoveerimine ja/või kaasajastamine, et täiustatud versiooni saaks kasutada toote algfunktsioonis	- Remondikohvikute arv riigis - Toodete kogus, mis suunatakse kõrvaldamiselt tagasi
R6, <i>Remanufacture</i> Taastootmine	Kasutuselt kõrvaldatud toote osade kasutamine samas funktsioonis uutes toodetes	Ümbertöötlemistavasid kohaldavate ettevõtete osakaal
R7, <i>Repurpose</i> Kasutusotstarbe muutmine	Kasutuselt kõrvaldatud toote või selle osade kasutamine erinevas funktsioonis uutes toodetes	- Kasutuselt kõrvaldatud tooteid ja nende osi uutes toodetes kasutavate ettevõtete osakaal - Uue otstarbega toodete vastuvõtmine (%)
R8, <i>Recycle</i> Ringlussevõtt	Materjalide töötlemine, et saavutada toote algupärane kõrge kvaliteet või vähendada toote kasutusest tingitud vähenenud kvaliteeti	- Ringlussevõetud jäätmete osakaal - Taaskasutatud põlevkivi aheraine osakaal
R9, <i>Recover</i> Energiakasutus	Materjalide põletamine, energia taaskasutamine.	Energiakasutuse protsessi käigus põletatud jäätmete osakaal

Allikas: autorite koostatud

2 Kasutatud meetodikad ja uuringu läbiviimise protsess

Kuna üheselt mõistetav ringmajanduse definitsioon puudub, alustasime analüüsi ringmajanduse mõiste määratlemisega (tegevus 1). Indikaatorite väljatöötamisel ringmajanduse mõõtmiseks kasutasime peamiselt olemasolevaid analüüse ja eri riikide ringmajanduse edendamise strateegiad. Selleks viisime esmalt läbi teistes riikides kasutusel olevate ringmajanduse strateegiate analüüsi, kus selgitasime välja, milliseid indikaatoreid ja andmeallikaid ringmajanduse mõõtmiseks kasutatakse (tegevus 2). Kõrvutasime ka eri riikide ringmajanduse mõõtmise meetodikaid ja vaatasime nende sobivust Eesti majanduse struktuuriga (tegevus 3). Saadud analüüsi alusel leidsime, et Hollandis kasutusel olev ringmajanduse mõõtmise meetodika on Eestile sobivaim just oma komplekskuse ja paindlikkuse poolest (indikaatorite raamistik hõlmab kogu tootetsükli ning indikaatoreid on võimalik vajadusel lisada ja eemaldada). Hollandi mudeli alusel töötasime välja Eestile kohandatud ringmajanduse mõõtmise meetodika (tegevus 4). Et väljapakutud meetodikat katsetada, tegime ka pilootanalüüsi ühe majandussektori (puidu- ja metsandussektori) näitel (tegevus 5). Uuringu ülesehitus ja meetodika on toodud Joonis 3.

Joonis 3 Uuringu protsess



Tegevus 1: ringmajanduse määratlemine. Kuna ringmajandust defineeritakse erinevalt, siis defineerisime esmalt, mida me ringmajanduse all mõistame. Kasutasime uuringus ringmajanduse laiemat määratlust, et rõhutada ringmajanduse ja süsteemipõhise mõtlemise kompleksust, mis omakorda on vajalik majanduse juhtimiseks (suurema) ringluse suunas. Laiem määratlus võimaldab kaasata ka eri huvirühmi, et luua laiapõhjalisem konsensus ringmajanduse põhimõtete tutvustamiseks.

Ringmajanduse defineerimisel lähtusime EK definitsioonist, tuues välja aspektid, mis iseloomustavad ringmajandust just Eesti kontekstis.

Tegevus 2: rahvusvaheliste trendide ja arengute kaardistamine, et mõista, mis toimub ringmajanduse valdkonnas teistes ELi riikides. Euroopa Liit on olnud oluline ringmajanduse edendamise eestvedaja ja suunanäitaja, mistõttu on mõistlik vaadata, milliseid riiklikke või kohalikke hästitoimivaid algatusi oleks Eestil kasulik rakendada.

Kaardistasime ja töötasime läbi strateegiadokumente, arengukavasid ja aruandeid, milles liikmesriigid on kirjeldanud oma eesmärged ja tegevusi ringmajanduse edendamisel. Uurisime põhjalikult ringmajanduse algatusi teistes Kesk- ja Ida-Euroopa riikides (eriti Sloveenias), Eesti suuremate kaubanduspartnerite juures (Saksamaa, Rootsi, Soome) ja otsisime seoseid konkreetsete majandussektoritega (metsa- ja toiduainetööstus). Lisaks kaardistasime ka olulised toetusmeetmed nagu riigihanked, maksud ja muud rahalised stiimulid, mida on mitmes Euroopa riigis hiljuti rakendatud.

Tegevus 3: ringluspotentsiaali kirjeldamine Eestis vaadeldes erinevaid majandussektoreid ja nende ringmajanduse potentsiaali majanduses. Tegevuse põhieesmärk oli: 1) analüüsida olemasolevat olukorda Eesti majanduses olulisemate majandussektorite osas; 2) hinnata sellest tulenevalt majandussektorite potentsiaalset ringlusvõimet. Eesti majandussektorite ringluspotentsiaali analüüs oli aluseks pilootsektori valimisel (tegevus 5).

Suuremate majandussektorite analüüsi lähtealused olid: 1) nende osa ja tähtsus kogu majanduses (lisandväärtus, ekspordi osakaal, tööhõive, välisomandi roll) ja 2) innovaativsus (teadus- ja arendustegevuse maht, innovaatiliste uuenduste osakaal). Analüüs põhineb Eesti Statistikaameti andmetel.

Tegevus 4: ringmajandust mõõtvate indikaatorite ja seiresüsteemi väljatöötamine Eestis. Tegevuse eesmärk oli välja pakkuda indikaatorid, millega mõõta ringmajanduse arengut Eestis. Seireraamistiku loomisel võtsime aluseks Hollandi Keskkonnamõju Hindamise Ameti (2018) koostatud raamistiku kui kõige kompaktsema ja Eesti oludele sobivaima. Kaardistasime ja kirjeldasime kõik indikaatorid, nende mõõtmiseks vajalikud andmed ja andmeallikad. Lisaks tõime eraldi välja need indikaatorid, mida tulevikus võiks ringmajanduse mõõtmiseks veel juurde lisada ning mille andmete kogumiseks võib tulevikus tekkida vajadus. Statistilisi andmeid kogusime nii Eesti kui ka rahvusvahelistest allikatest – nii avalikult kättesaadavatest kui ka tasulistest andmebaasidest.

Tegevus 5: pilootanalüüs ühe sektori põhjal, et katsetada väljapakutud seiremetoodikat. Valisime näidissektori väljapuidu- ja metsatööstuse sektori kui innovaatilise, suure materjalikasutuse ja kiirelt areneva sektori, millel võiks olla potentsiaali kasutada ringmajanduse elemente. Kogusime statistilisi andmeid sektori analüüsiks Eesti ja rahvusvahelistest allikatest – nii avalikult kättesaadavatest kui ka tasulistest andmebaasidest. Statistiliste andmetega saime kirjeldada suurema osa indikaatoritest, kuid sektori potentsiaali tegelikuks mõistmiseks intervjuerisime ka statistikaameti ja tööstusharude esindajaid (puiduklaster).

3 Ülevaade ringmajanduse arengust ja algatustest teistes riikides

Käesolev peatükk kirjeldab ringmajanduse peamisi suundumusi ja arenguid 28 ELi liikmesriigis ning pakub häid praktikaid ringmajanduse arengute kohta väljaspool ELi. Selles peatükis:

- uuritakse poliitikadokumente, mis kirjeldavad ringmajanduse strateegiaid ja raamistikke riiklikul, piirkondlikul või linna tasandil. Samuti vaadeldakse rahvusvahelisi ringmajanduse lähenemisi (nt ELi ringmajanduse seireraamistik, Euroopa ressursitõhususe tulemustabel, ELi ökoinnovatsiooni indeks, keskkonnategevuse tulemuslikkuse indeks) ning muid asjakohaseid aruandeid (Euroopa Komisjon, Ellen MacArthuri fond, Technopolis Group, Trinomics jne) ja akadeemilisi töid.
- kaardistatakse kõige aktiivsemad ELi riigid ja piirkonnad ning kirjeldatakse lühidalt vastavat poliitikat.
- analüüsitakse lähemalt Eestiga sarnase majandusstruktuuriga riikide (Kesk- ja Ida-Euroopa regioon) ja Eesti suuremate kaubanduspartnerite (Rootsi, Saksamaa, Soome) ringmajanduse seireraamistikke.

3.1 Ringmajanduse arengud ja trendid

3.1.1 Peamised ELi tasandi strateegilised dokumendid ja õigusaktid

2019. aasta aprilli seisuga kehtib Euroopa Liidus kolm peamist strateegilist poliitikadokumenti, mis käsitlevad keskkonnakaitset erilise rõhuasetusega ringmajandusel:

- „Euroopa 2020“ aruka, jätkusuutliku ja kaasava majanduskasvu strateegia⁶, mis avaldati 2011. aastal, kirjeldab mitmeid võimalusi majanduskasvu jätkusuutlikuks edendamiseks. Selles on loetletud ja mainitud mitmeid põhimõtteid, mis on tagasiulatuvalt seotud ringmajandusega (vt allpool).
- juhtalgatus „Ressursitõhus Euroopa“ (*Flagship Initiative on Resource Efficiency*) ja ressursitõhususe tegevuskava (*Resource Efficiency Roadmap*)⁷; Euroopa 2020. aasta strateegia keskne element on ressursitõhusa Euroopa tegevuskava. Kuigi ringmajandust eraldi ei rõhutata, järgitakse paljusid põhimõtteid, mis kindlasti ringmajanduse mõistega seonduvad ja sellele teed sillutavad.
- ringmajanduse tegevuskava⁸; ringmajanduse tegevuskava avaldati 2015. aastal ja see on Euroopa Liidu ringmajanduse keskne dokument. See mitte ainult ei määratlenud ringmajanduse põhimõtteid ja tehnoloogilisi aspekte, vaid oli ka oluliseks suunanäitajaks ning tõstis ringmajanduse poliitiliste diskussioonide tasandile EL's.

Hilisemad keskkonnapoliitikaga seotud ELi õigusaktid keskenduvad selgelt ressursitõhususele ja ringmajandusele. Ressursitõhusa Euroopa tegevuskavas (2011) ja ringmajanduse paketi (2015) püüti rohkem rõhutada materjalitõhusust, korduskasutust, ringlussevõttu ning uusi jäätmekäitlus- ja jäätmetekke vältimise meetodeid.⁹

Ringmajanduse seisukohast on eriti olulised kuus direktiivi:

- Jäätmete raamdirektiiv (2008/98/EÜ) sätestab jäätmekäitlusega seotud määratlused ja põhimõtted Euroopa Liidus. Direktiivi vastuvõtmisega 2008. aastal kehtestati uus raamistik ja uued eesmärgid, keskendudes jäätmetekke vältimisele. Sellega seati

⁶ <http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>

⁷ <https://european-packaging.eu/policy/1-eu-resource-efficiency-flagship-initiative.html>

⁸ http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm

⁹ <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/76/resource-efficiency-and-the-circular-economy>

jäätmekäitluse valdkonnas sisse põhimõisted ja määratlused, sealhulgas jäätmete ringlussevõtu ja taaskasutuse mõisted.¹⁰

- **Pakendite- ja pakendijäätmete direktiiv (94/62/EÜ)** hõlmab kõiki ELi turule lastud pakendeid ja kõiki pakendijäätmeid, olgu need siis kasutatud või ära antud tööstus-, kaubandus-, büroo-, kauplus-, teenindus-, majapidamis- või muul tasandil. Direktiiviga nõutakse, et liikmesriigid võtaksid meetmeid pakendijäätmete tekke vältimiseks ja pakendite taaskasutamise süsteemide väljatöötamiseks. Direktiivis 2004/12/EÜ, millega viimast muudeti, kehtestati vastavad kriteeriumid ja selgitati pakendi mõistet. Lisaks muudeti 2015. aasta 29. aprilli direktiiviga (EL) 2015/720 direktiivi 94/62/EÜ seoses kergete plastkandekottide tarbimise vähendamisega.
- **Prügiladirektiivi (1999/31/EÜ)** eesmärk on vältida või piirata prügilate kahjulikku mõju keskkonnale, eelkõige pinna- ja põhjaveele, pinnasele, õhule ja inimeste tervisele. Rakendamine ei ole kulgenud täiesti rahuldavalt, kuna kõik liikmesriigid ei ole kõiki direktiivi sätteid oma õigusesse üle võtnud ja endiselt eksisteerib hulk ebaseaduslikke prügilaid.
- **Laiendatud tootjavastutuse direktiivid (2006/66/EÜ, 2012/19/EL, 2000/53/EÜ)**, mis kohustavad tootjaid tagama tema turule lastud tootest tekkivate jäätmete kogumise ja nende taaskasutamise, korduskasutamise või nende kõrvaldamise. Laiendatud tootjavastutust (*extended producer responsibility*) rakendatakse patareidele ja akudele, mootorsõidukitele ja nende osadele ning elektri- ja elektroonikaseadmetele. Laiendatud tootjavastutuse rakendamise skeemid on ka peamised mehhanismid saavutamaks pakendite- ja pakendijäätmete direktiivi eesmärgi.¹¹

2015. aastal esitles Euroopa Komisjon ringmajanduse tegevuskava, mille üheks osaks oli seadusandlik ettepanek muuta kuute jäätmealast direktiivi. Läbirääkimised direktiivide muutmise osas jõudsid lõpule 2018. aastaks. Jäätmete raamdirektiivi muudeti direktiiviga [\(EL\) 2018/851](#), prügiladirektiivi muudeti direktiiviga [\(EL\) 2018/850](#), pakendite ja pakendijäätmete direktiivi muudeti direktiiviga [\(EL\) 2018/852](#), romusõidukeid, patareisid ja akusid ning patarei- ja akujäätmeid ning elektri- ja elektroonikaseadmete romusid käsitlevaid direktiive muudeti direktiiviga [\(EL\) 2018/849](#).

2018. aastal vastu võetud ja jõustunud muudatused sisaldasid järgmisi põhielemente:

- ELi ühine eesmärk on võtta 2035. aastaks olmejäätmeid korduskasutuseks ettevalmistada ja võtta ringlusse 65% (2025. aastaks 55% ja 2030. aastaks 60%);
- ELi ühine eesmärk 2030. aastaks on ringlusse võtta 70% pakendijäätmetest;
- siduv eesmärk vähendada prügilasse ladestamist 2035. aastaks kuni 10%-ni olmejäätmetest;
- keelata liigiti kogutud jäätmete prügilasse ladestamine ja põletamine;
- nõuda 2023. aastaks biojäätmete liigiti kogumist ning 2025. aastaks kodumajapidamiste tekstiili- ja ohtlike jäätmete kogumist;
- majanduslike vahendite edendamise prügilasse ladestamise vähendamiseks;
- lihtsustatud ja täiustatud määratlused ning ringlussevõtu määrade ühtlustatud arvutusmeetodid kogu ELis;
- konkreetsed meetmed korduskasutuse edendamiseks ja tööstussümbioosi stimuleerimiseks, muutes ühe tööstusharu kõrvalsaadused teise tööstusharu tooraineks;
- kohustuslikud laiendatud tootjavastutuse süsteemid tootjatele, et nad saaksid turule viia keskkonnasõbralikumaid tooteid ning toetada taaskasutus- ja ringlussevõtuskeeme (näiteks pakendite, patareide ja akude, elektri- ja elektroonikaseadmete ning kasutuselt kõrvaldatud sõidukite puhul).

¹⁰ <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/76/resource-efficiency-and-the-circular-economy>

¹¹ Circular Economy Package: four legislative proposals on waste (2018), avaldatud:

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/625108/EPRS_BRI\(2018\)625108_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/625108/EPRS_BRI(2018)625108_EN.pdf)

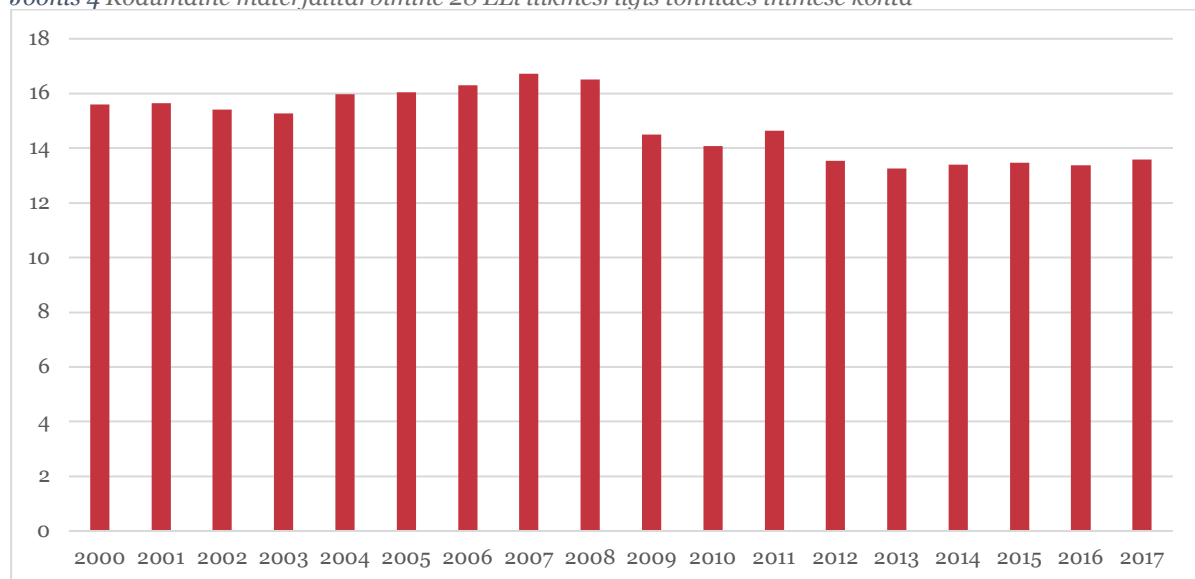
Direktiivid pole teatavasti otse kohalduvad, mistõttu need tuleb liikmesriikide seadusandlusesse üle võtta. Eesti on asunud ülaloodud ringmajandust puudutavaid direktiive üle võtma (nn. jäätmepakett)¹². Direktiivid peavad olema liikmesriikide seadusandlusesse üle võetud 2020. aasta juuliks.

3.1.2 Ringmajanduse areng Euroopa Liidus

Jäätmete negatiivse mõju vähendamise poliitika on Euroopa Liidus olnud juba aastakümneid ja ka ringmajanduse mõiste ei ole uus. Varem seostusid ringmajandusega kõige enam mõisted „tööstusökoloogia”¹³ ja „hällist hällini”¹⁴. Jäätmete raamdirektiiv pärineb 1975. aastast ja umbes samal ajal said eespool nimetatud mõisted rohkem kõlapinda. See viis üleeuroopalise jäätmehierarhia¹⁵ kasutuselevõtuni. Jäätmehierarhia muutus 2002. aastal ka õiguslikult siduvaks. Seda on regulaarselt ajakohastatud, et kajastada ressursitõhususe arengut. 2018. aastal muudetud direktiividega kohustati liikmesriike edendada ringmajandust suurema ringlussevõtu kaudu ja kohustusega vähendada jäätmete ladestamist.

Tänu nendele meetmetele on ringmajanduse mõiste kogunud populaarsust ja tõusnud viimaste aastate poliitilistes aruteludes esiplaanile. Välja on töötatud paljud riiklikul, piirkondlikul või kohalikul tasandil koostatud tegevuskavad ringmajanduse edendamiseks ja selle muutmiseks majanduse aluspõhimõtteks. Vajadus edendada ringmajanduse põhimõtteid on ilmne, arvestades riigisisest materjalitarbimist ELis (vt Joonis 4). See on küll võrreldes 2009. aasta eelse tasemega vähenenud, kuid algselt kehtestatud eesmärkidele pole jõutud ligilähedalegi. Suhteliselt ühtsele ringmajanduse edendamise kokkuleppele vaatamata rakendab enamik sidusrühmi või riiklike üksusi erinevaid lähenemisviise, mis põhinevad ringmajanduse mõiste tegeliku sisu erineval tõlgendamisel. Seetõttu on oluline seada ringmajandusstrateegia metoodika väljatöötamise püüdlused rahvusvahelisse konteksti, et täielikult mõista kõiki mõõtmeid, mida tuleb arvesse võtta. Järgmises peatükis keskendutakse konteksti kirjeldamisele rahvusvahelise õigustiku uurimise abil.

Joonis 4 Kodumaine materjalitarbimine 28 ELi liikmesriigis tonnides inimese kohta



Allikas: [Eurostat](#)

¹² Keskkonnaministeerium, <https://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/jaatmed/jaatmepakett>

¹³ White, R. (1994). Preface. In B. Allenby and D. Richards (eds.), *The Greening of Industrial Ecosystems*. Washington, DC: National Academy Press.

¹⁴ Braungart, M., McDonough, W. and Bollinger, A. (2007). Cradle to Cradle Design: Creating healthy emissions – A strategy for eco-effective product and system design. *Journal of Cleaner Production*, 15 (13-14), 1337-1348.

¹⁵ Eelisvaldkond ← Ennetamine ← Ettevalmistus korduskasutuseks ← Ringlussevõtt ← Energiakasutus ← Kõrvaldamine

Euroopa Liidu edusammud ringmajanduse edendamisel on kahtlemata ülimalt olulised. Tegelikult suurenesid jõupingutused oluliselt aastatel 2010–2014, kui keskkonnavolinik oli Janez Potočnik. Ressursitõhusa Euroopa tegevuskava¹⁶, mis esitati 2011. aastal, võib pidada teedrajavaks sammuks majanduse ringluspõhisemaks muutmise suunas ning samuti on see lahutamatu osa Euroopa 2020. strateegiast, millega rõhutatakse arukat, jätkusuutlikku ja kaasavat majanduskasvu. Ringmajandus esines ELis esmakordselt eraldiseiva teemana teatistes „Ringmajanduse suunas: jäätmevaba Euroopa kava”. Sellele järgnes peagi ringmajanduse tegevuskava (CEAP) 2015. aastal¹⁷. See 2015. aastal avaldatud pakett on peamiselt seotud ressursitõhususe, jäätmekäitluse ja innovatsiooniga, mille edendamiseks on kavandatud mitmeid tegevusi, erinevaid meetmeid ja ka poliitilisi vahendeid. Kaks aastat hiljem (2017)¹⁸ koostati hindamisaruanne ringmajanduse tegevuskava rakendamise kohta, milles rõhutati laiemat teadlikkuse tõusu ringmajanduse positiivsetest teguritest.

Nimetatud poliitikaalgatuste paremaks elluviimiseks ja ühise tegevusplatvormi loomiseks käivitas Euroopa Komisjon 2018. aastal koos keskkonna peadirektoraadi, Eurostati ning siseturu, tööstuse, ettevõtluse ja VKEd peadirektoraadiga (DG GROW) ühise ringmajanduse seireraamistiku¹⁹. Raamistik põhines neljal sambal, mis toetavad makrotasandilist lähenemist majandusele: 1) tootmine ja tarbimine; 2) jäätmekäitlus; 3) teisene tooraine ja 4) konkurentsivõime ja innovatsioon. Nende sammaste ümber on koondatud kümme näitajat. Lisaks eeldatakse, et ELi jäätmesaadetiste määruse läbivaatamine, mis on kavandatud 2020. aasta lõpuks, käsitleb määruse vastuolusid, et viia see vastavusse rohkemate ringmajanduse arengueesmärkidega. Üks peamisi eesmärke on aidata kaasa Euroopa Liidu jäätmekäitluse ja -töötamise ühtse turu loomisele.²⁰ EK toetusel ja egiidi all töötatakse praegu välja ringmajandusele suunatud tootepoliitikat ELis.

Eeldatava mõju ja kasu võimaldamisel ning tagamisel on EL järginud teatavat juhtimispõhimõtet, kuigi praegu puudub konkreetset määratletud juhtimisstruktuuri. Sellest ja ringmajanduse keerukusest tulenevalt teostab ringmajanduse tegevuskava üle kontrolli mitu Euroopa Komisjoni talitust, sh keskkonna peadirektoraat, peasekretariaat, siseturu, tööstuse, ettevõtluse ja VKEd peadirektoraat (DG GROW) ning Eurostat. Ka asjaomased valitsusasutused mõistavad ringmajanduse keerukust, kaasates täiendavaid väliseid sidusrühmi, kellel on kindlasti keskne roll ringmajanduse algatuste rakendamisel. Sellega seoses tuleb esile tõsta platvormid nagu 2018. aastal loodud ringmajanduse sidusrühmade platvorm (*Circular Economy Stakeholder Platform*) või jõupingutused pakkumaks täiendavaid avalikke konsultatsioone²¹. Ringmajanduse tervikliku iseloomu tõttu on hädavajalik tihe koostöö valitsuse, ettevõtete ja kodanike vahel. Kõik eespool nimetatud poliitikad, direktiivid ja algatused on aidanud kaasa peaaegu pidevalt kasvavale materjalide ringluse määrale ELis. (vt Joonis 5).

¹⁶ EK (2011): Komisjoni teatis Euroopa Parlamendile, nõukogule, Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomiteele ning Regioonide Komiteele Ressursitõhusa Euroopa tegevuskava. Saadaval aadressil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0571&from=EN>

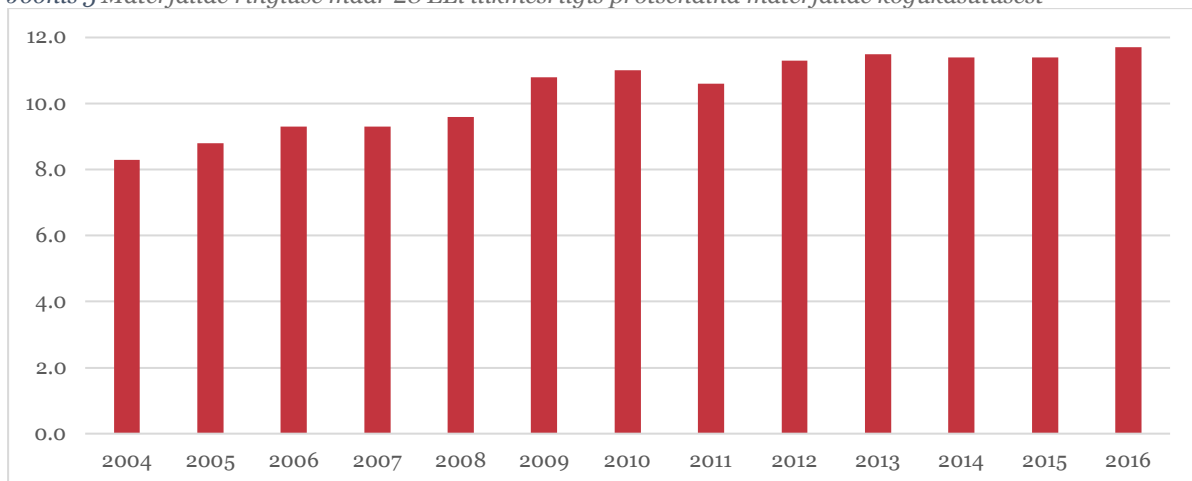
¹⁷ EÜ (2015): Komisjoni teatis Euroopa Parlamendile, nõukogule, Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomiteele ning Regioonide Komiteele ELi ringmajanduse loomise tegevuskava. Saadaval aadressil: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2015/en/1-2015-614-en-fi-1.pdf>

¹⁸ EÜ (2017): Komisjoni aruanne Euroopa Parlamendile, nõukogule, Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomiteele ning Regioonide Komiteele ringmajanduse tegevuse rakendamise kohta. Saadaval aadressil: http://Ec.Europa.Eu/Environment/Circular-Economy/Implementation_Report.Pdf

¹⁹ EÜ (2018): Komisjoni teatis Euroopa Parlamendile, nõukogule, Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomiteele ning Regioonide Komiteele ringmajanduse seireraamistiku kohta. Saadaval aadressil: <http://Ec.Europa.Eu/Environment/Circular-Economy/Pdf/Monitoring-Framework.Pdf>

²⁰ EÜ Keskkond (2018): Jäätmeveo määruse hindamine. Saadaval aadressil: http://ec.europa.eu/environment/waste/shipments/evaluation_of_the_wsr.htm

²¹ EL (2019): Euroopa ringmajanduse sidusrühmade platvorm. Saadaval aadressil: <https://circulareconomy.europa.eu/platform/>

Joonis 5 Materjalide ringluse määr 28 ELi liikmesriigis protsendina materjalide kogukasutusest²²

Allikas: Eurostat

Lisaks ringmajanduse tehnilistele põhiomadustele on jagamispõhimõtetel toimival majandus aina suurem potentsiaal. Põhimõtteliselt jagab jagamismajandus²³ üsna suurel määral oma arusaamu ja mehhanisme ringmajandusega, suurendades ressursitõhusust peamiselt kaupade tarbimisel. Seega aitab see kasutada olemasolevaid kaupu tõhusamalt ja vähendada nõudlust uute toodete järele. Uuringus, mille viisid ühiselt läbi Technopolis Group, VVA Consulting ja Trinomics, leiti, et jagamismajandus on kasvav trend, mille hinnanguline turuosa oli ELi 28 liikmesriigis 2016. aastal ligikaudu 28 miljardit eurot, ning üha enam ELi liikmesriike tunnustab selle keskkonna- ja majandusala kasu²⁴.

Ringmajanduse tegevuskava ja muud ringmajanduse edukaks toimimiseks ette võetud sammu ELis on nüüdseks kehtinud piisavalt kaua, et koguda esmamuljeid ja teha esialgsed järeldused.²⁵ Kuigi ELi

²² Näitaja mõõdab taaskasutatava ja majandusse tagasi toodud materjali osakaalu – seega säästab esmaste toorainete kaevandamist – kogu materjali kasutamises. Ringluses oleva materjali kasutamise määra määratletakse kui ringluses olevate materjalide kasutamise ja kogumaterjali kasutamise vahelist suhet. Materjali üldist kasutamist mõõdetakse riigisisese materjalide kogutarbimise ja ringluses olevate materjalide summana. Ringluses oleva materjali kasutamist arvutatakse järgmiselt: kodumaistes taaskasutamistehastes ringlusse võetud jäätmete kogus, millest on maha arvatud taaskasutamiseks ette nähtud imporditud jäätmed ja välismaale ekspordiks ette nähtud jäätmed. Kodumajapidamises ja taaskasutamistehastes ringlusse võetud jäätmed hõlmavad taaskasutamistoiminguid R2 kuni R11 – nagu on määratletud jäätmete raamdirektiivis 75/442/EMÜ. Ringlussevõetavate jäätmete importi ja ekspordi – st taaskasutusse võetud imporditud ja eksporditud jäätmete kogust – hinnatakse Euroopa rahvusvahelise kaubavahetuse statistika alusel. Kõrgem ringluses oleva materjali kasutamise määr tähendab, et primaarsete toorainete asendamiseks kasutatakse rohkem sekundaarseid materjale, mis vähendab esmase materjali kaevandamise keskkonnamõju. (Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/cei_srmo30)

²³ Jagamismajanduses kasutatakse ärimudeleid, kus tegevust hõlbustavad koostööplatvormid, mis loovad avatud kauplemisvõimaluse selliste kaupade või teenuste ajutiseks kasutamiseks, mida tihti pakuvad eraisikud. Jagamismajandus hõlmab kolme liiki osalisi: i) teenuseosutajad, kes jagavad varasid, vahendeid, aega ja/või oskusi: need võivad olla aeg-ajalt teenuseid osutavad eraisikud ('inimeselt inimesele suunatud teenuseosutajad') või teenuseosutajad, kes tegutsevad oma kutseoskuste raames ('kutselised teenuseosutajad'); ii) nende teenuste kasutajad; ja iii) vahendajad, kes ühendavad veebiplatvormi abil teenuseosutajad kasutajatega ning kes hõlbustavad nendevahelist suhtlust ('koostööplatvormid'). Jagamismajanduse tehingud ei hõlma üldiselt omandiõiguse muutumist ning neid võidakse teha kasumi teenimise või mittetulunduslikul eesmärgil.' Allikas: Komisjoni teatis Euroopa Parlamendile, nõukogule, Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomiteele ning Regioonide Komiteele. Euroopa jagamismajanduse tegevuskava, Euroopa Komisjon, 2016 (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX%3A52016AE3545>)

²⁴ Technopolis Group, VVA Consulting and Trinomics. Study to monitor economic development of collaborative economy in the EU (Jagamismajanduse arengu mõõtmine ELis). Saadaval aadressil: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0cc9aab6-7501-11e8-9483-01aa75ed71a1/language->

²⁵ Viimaste uuringute seas on Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse-Truijens A. and Hekkert, M. (2018) Barriers to the Circular Economy: Evidence from the European Union. *Ecological Economics*, 150, 264–272; Domenech, T. and Bahn-Walkowiak, B. (2019) Transition Towards a Resource-Efficient Circular Economy in Europe: Policy Lessons from the EU and Member States. *Ecological Economics*, 155, 7–19; Tantau, A., Maassen M. and Fratlia, L. (2018) Models for Analysing the Dependencies between Indicators for a Circular Economy in the European Union. *Sustainability, MDPI*, Open Access Journal, 10 (7), pages 1–13.

mitmekülgne lähenemine ringmajandusele on vajalik ja kasulik, tekib oht, et see on liiga mitmekesine ja ebaselge, sest erinevad osapooled teevad ringmajanduse tervikliku edasiarendamise asemel otsuseid konkreetsete õigusaktide kohta eraldi. Seadusandlikud puudujäägid, ametiasutustevahelised piirid ja erinevad standardid on ELi suuremas haldusorganis ringmajandusega seotud probleemid. Seda keerukust ja ebakindlust tuleks arvesse võtta kõigi ringmajandusega seotud sidusrühmadega (ettevõtted, kodanikud ja riiklikud/piirkondlikud ametiasutused) suhtlemisel. Lisaks näib, et poliitiliselt siduvad eesmärgid keskenduvad liiga palju ressursside voogude (st heitkoguste, jäätmete) väljundküljele, samas kui sisendosa, mis võib ringmajanduse kontekstis isegi olulisem olla, on tähelepanuta jäetud. Nende probleemide lahendamiseks ja ringmajanduse üldiseks edendamiseks on tehtud teadusuuringuid väljaspool ELiga otseselt seotud rakendusasutust ja see on aidanud kaasa kogu valdkonna arengule. Kõige tähelepanuväärsem näide on Ellen MacArthuri Fond, mis on lisaks märkimisväärsetele uuringutele ringmajanduse tehniliste aspektide kohta teinud ka jõupingutusi poliitikakujundajate tööriistakomplekti väljatöötamiseks, et reguleerida ringmajandust kõige sobivamal viisil.²⁶

3.1.3 Riiklikud strateegiad

3.1.3.1 Euroopa Liidu liikmesriigid

Lisaks ELi tasandi poliitikale ja strateegiatele on ka üksikud liikmesriigid ringmajanduse edendamisel edusamme teinud. Tegelikult on igal ELi liikmesriigil poliitiliste meetmete kogum, mis on vähemalt osaliselt seotud ringmajandusega, eelkõige jäätmete ja ressursitõhususe osas. Viimast on käsitletud mitu liikmesriiki, kellest üheksa on lisaks ELi õigusaktidele rakendanud ressursitõhususe parandamiseks oma eesmärged.²⁷

Kehtestatud on mitmed näitajad, mis on väga usaldusväärsed liikmesriikide majandustulemuste kindlaksmääramisel ringmajandusega seotud valdkondades. Üks kõige kiiremini rakendatavam näitaja on keskkonnaindeks (*Environmental Performance Index – EPI*), mis avaldati viimati 2018. aastal.²⁸ Selle indeksi alusel, mille kohaselt on keskkonna tervis ja ökosüsteemi elujõud kaks põhinäitajat, on Eesti maailmas 48. kohal. Eesti üldine keskmine keskkonnaindeks on 64,31, mis on tasemelt sarnane Valgevene (EPI: 64,98), Rumeenia (64,78) või Poolaga (64,11). Indeksi eesotsas on Šveits (EPI: 87,42), Prantsusmaa (83,95) ja Taani (81,60) ning Läänemere riikide tulemus on järgmine: 5. Rootsi (EPI: 80,51); 10. Soome (78,64); 29. Leedu (69,33); ja 37. Läti (66,12).

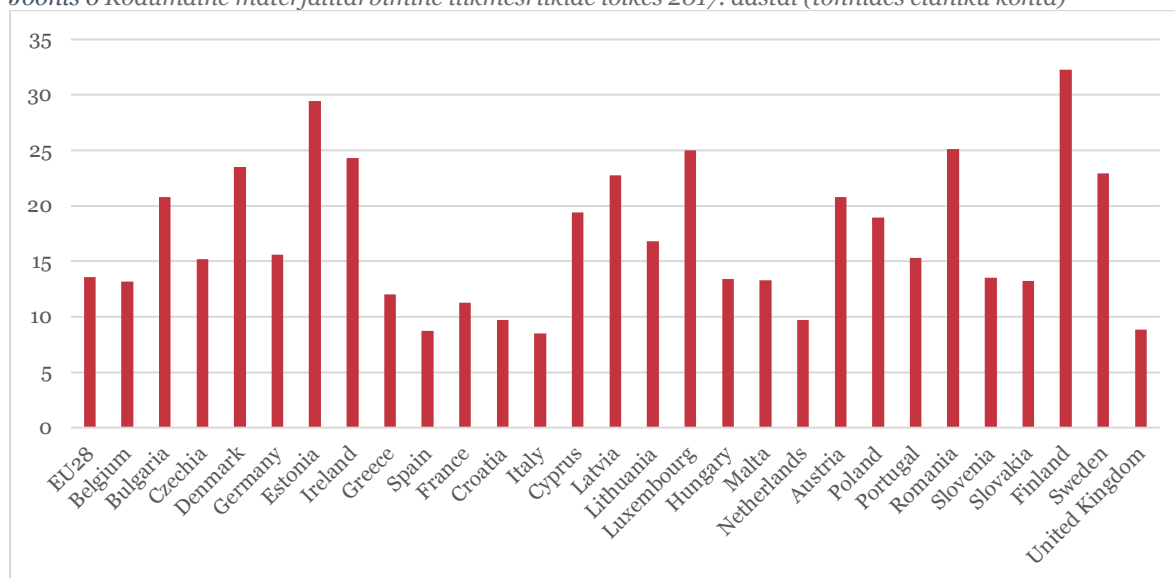
Ressursitõhususe ja materjalitöötamise osas on üldiselt võimalik kindlaks teha liikmesriikide erinevad rõhuasetused. Näiteks oli Itaalias riigisisese materjali tarbimise tase elaniku kohta 2017. aastal suhteliselt tagasihoidlik (umbes 7 tonni). Spektri teises otsas eristub Soome kõige kõrgema materjali tarbimise määraga (33,3 tonni elaniku kohta), sellele järgneb Eesti (umbes 30 tonni). (vt Joonis 6)

²⁶ Ellen MacArthur Foundation (2015): Delivering the Circular Economy: A Toolkit for Policymakers. Saadaval aadressil: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/delivering-the-circular-economy-a-toolkit-for-policymakers>

²⁷ Euroopa Keskkonnaamet <https://www.eea.europa.eu/>

²⁸ Environmental Performance Index (2018). Saadaval aadressil: https://epi.envirocenter.yale.edu/epi-topline?country=&order=field_epi_rank_new&sort=asc

Joonis 6 Kodumaine materjalitarbimine liikmesriikide lõikes 2017. aastal (tonnides elaniku kohta)



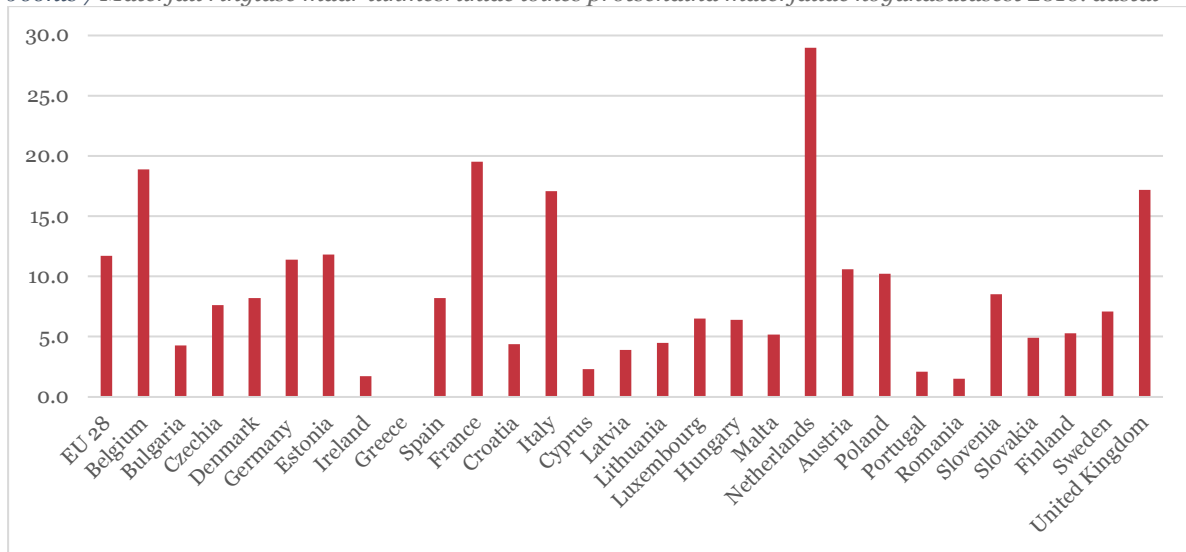
Allikas: [Eurostat](https://ec.europa.eu/eurostat)

Ringmajandus on jõudnud ka riiklikesse poliitilistesse aruteludesse, mis on tingitud poliitilisest survest, mida EL on avaldanud eespool nimetatud algatuste ja Ökoinnovatsiooni Vaatluskeskuse (*Eco-Innovation Observatory*) analüüsi kaudu.²⁹ Vastavad eesmärgid (sealhulgas teenused, taastootmine, digiteerimine, jagamismajanduse mudelid) on üha enam integreeritud riiklikesse majandusarengu tegevuskavadesse. Riigisisese materjalitarbimise erinev tase kajastub ka liikmesriikide erinevas materjalide ringluse määras. Nagu on kujutatud Joonis 7, oli 2016. aastal materjali ringluse määr kõige suurem Hollandis, moodustades ligi 30% kogu materjalikasutusest. Iirimaa, Portugal ja Rumeenia on seevastu selgelt maha jäänud, kuna nende tase jäi alla 3%. Eesti on keskmiste riikide hulgas (11,8%). Erinevad või keerukamad kriteeriumid annavad siiski mõnevõrra erineva tulemuse. Näiteks asetab Politico³⁰ ELi liikmesriikide järjestuses Saksamaa, Suurbritannia ja Prantsusmaa esiritta, kuna neil on kasutusel tõhusad ringlussevõtu süsteemid ja kõrgetasemeline innovatsioon ringmajanduse sektorites. Eesti oli 28 ELi liikmesriigi seas 17. kohal, saades kõrgeid hindeid olmejäätmete ja ringlussevõetavate toorainetega kauplemise eest, kuid madalaid hindeid materjali korduskasutuse, toidujäätmete ja patentide eest.

²⁹ Ökoinnovatsiooni Vaatluskeskus <http://www.eco-innovation.eu/>

³⁰ Hervey, G. (2018) Ranking how EU Countries Do with the Circular Economy. Saadaval aadressil: <https://www.politico.eu/article/ranking-how-eu-countries-do-with-the-circular-economy/>

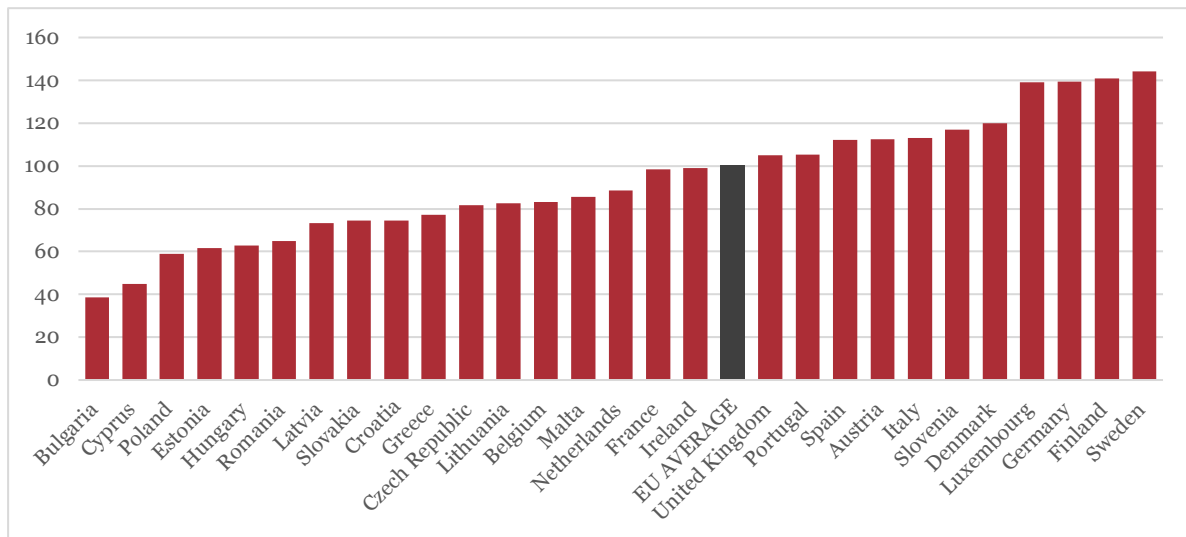
Joonis 7 Materjali ringluse määr liikmesriikide lõikes protsendina materjalide kogukasutusest 2016. aastal³¹



Allikas: [Eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat)

Täiendavaid ringmajanduse näitajaid võib (kaudselt) otsida Ökoinnovatsiooni Vaatluskeskusest, kus need on ökoinnovatsiooni suurema „katusekategooria” all (vt Joonis 8). Leitud ökoinnovatsiooni koondindeks sisaldab viit elementi: 1) kaasinovatsiooni sisendid; 2) ökoinnovatsiooniga seotud tegevused; 3) ökoinnovatsiooni väljundid; 4) ressursitõhususe tulemused ja 5) sotsiaal-majanduslikud tulemused.

Joonis 8 Ökoinnovatsiooni indeks 2017



Allikas: Eco-Innovation Observatory (<http://www.eco-innovation.eu>)

Joonis 8 on näidatud, et Rootsi, Soome, Saksamaa ja Luksemburg on ökoinnovatsiooni alal juhtivate riikide seas, samas kui Bulgaaria, Küpros, Poola ja Eesti on kõige vähem esindatud. See võib tunduda mõnevõrra loogikavastane, sest näiteks Rootsi või Luksemburg ei olnud kuni 2019. aasta aprillini (vt tabel 1) rakendanud ulatuslikku ringmajanduse tegevuskava või poliitikadirektiivi. See omakorda

³¹ Vt joonealust märkust 11.

näitab, et ökoinnovatsiooni ja ringmajanduse edendamise võti ei pea tingimata peituma ühes poliitilises tegevuskavas, vaid sõltub paljudest teguritest ja poliitilistest eesmärkidest, mis tegelikult kajastab ringmajanduse mõiste keerulist olemust.

Viimastel aastatel on Euroopa Liidu riikides, piirkondades ja linnades tekkinud süsteemsemad lähenemisviisid ringmajanduse edendamisele. Algatatud on ringmajanduse strateegiaid ja tegevuskavu, loodud visioone ja seatud eesmärged, mis käsitlevad lisaks ringlussevõtule ka korduskasutust, parandamist, taastootmist, jagamist, üleminekut tootest teenusele, edendavad mitmete sidusrühmade lähenemist jne. Tabel 3 esitatakse ülevaade senistest kõige olulisematest riiklikest algatustest.

Tabel 3 Ringmajanduse strateegiad valitud Euroopa Liidu riikides

Liikmesriik	Strateegia dokument	Reguleerimisala ja eesmärgid	Viide
Belgia	<i>Towards a pioneering Belgium in the circular economy</i>	2015. aasta lõpus esitasid Belgia keskkonna- ja majandusküsimuste eest vastutavad ministrid üheskoos ringmajanduse tegevuskava („Vers une Belgique pionnière de l’Economie Circulaire”). See sisaldab 21 piirkondlikku tegevust toetavat meetet ja keskendub peamiselt tootedisainile (ja tarbijakaitsele).	Federal Government of Belgium (2014)
Holland	<i>A Circular Economy in the Netherlands by 2050</i>	2016. aastal vastu võetud valitsusülese ringmajanduse tegevuskava eesmärk on kujundada ringmajandus Hollandis välja 2050. aastaks. Koos erinevate sidusrühmadega on plaanis saavutada (vahepealne) eesmärk vähendada esmaste toorainete (mineraalid, fossiilid ja metallid) kasutamist 2030. aastaks 50% võrra. Kirjeldatakse mitmeid peamisi prioriteete ja tähelepanu vajavaid valdkondi nagu biomass ja toit, plastid, töötlev tööstus, ehitussektor ja tarbekaubad.	Holland
Soome	<i>Leading the cycle – Finnish road map to a circular economy 2016–2025</i>	2016. aastal vastu võetud Soome tegevuskava eesmärk on ühise mõtteviisi loomine Soome ühiskonnas, et edendada ringmajandust ja määrata kindlaks kõige tõhusamad vahendid selle saavutamiseks. Tegevuskavas keskendutakse viiele põhivaldkonnale – teemadele, mida algselt kasutatakse ringmajanduse edendamiseks Soomes. Tuginedes Soome traditsioonilistele tugivatele külgedele, hõlmavad need teemad jätkusuutlikku toiduainete süsteemi, metsanduspõhiseid ahelaid, tehnilisi ahelaid, transporti ja logistikat ning ühismeetmeid.	Soome
Saksamaa	<i>Germany’s Resource Efficiency Programme (ProgRes) II</i>	2002. aastal oli föderaalvalitsus oma säästva arengu strateegias juba seadnud eesmärgiks kahekordistada Saksamaa ressursitootlikkust aastaks 2020 võrreldes 1994. aastaga, muuhulgas materjalitsükli sulgemise abil. Saksamaa ressursitõhususe tegevuskava (ProgRes I ja II) eesmärk on selle eesmärgi saavutamisele otsustavalt kaasa aidata (EIO 2015 aruanne Saksamaa kohta). Uus tegevuskava 2016–2019 hõlmab kokku 116 ettepanekut ressursitõhususe meetmete kohta. Tegevuskavas laiendati oluliselt ka jäätmete ja ringmajanduse valdkonda, mistõttu muutus ringmajandus toorainega varustamise, tootmise ja tarbimise kõrval juba üheks peamiseks fookusvaldkonnaks. Tegevuskava annab ringmajanduse (edasiseks) arenguks olulise tõuke.	Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB) (2016)
Portugal	<i>Leading the transition: a circular economy action plan for Portugal</i>	2017. aasta lõpus vastu võetud tegevuskava on korraldatud järgmiselt: • seitse makromajanduslikku tegevust, mille hulka kuuluvad näiteks „ringturu ergutamine” ja „uus elu jäätmetele!”; • valdkondlikud meetmed kahes valdkonnas (ehitus ja riigihanked), samas kui lähitulevikus on ette nähtud veel kolm valdkonda (turism, tekstiil ja jalatsid, jaemüük ja logistika) ning • üleskutse piirkondlike tegevuskavade loomiseks, mis on korraldatud tööstuslike sümbiooside, ringluses osalevate linnade ja ettevõtete ümber. Tegevuskaval on suhteliselt lühike ajavahemik (2017–2020). Portugali plaan viitab selgesõnaliselt nii R10 raamistikule kui ka süsteemide vaatenurgale.	Ministry of Environment of Portugal (2017)
Itaalia	<i>Towards a Model of Circular</i>	See 2017. aastal välja töötatud dokument määratleb Itaalia strateegilise seisukoha ringmajanduse arendamise osas kooskõlas Pariisi lepingu,	Ministry for the Environment, Land and Sea Ministry of

	<i>Economy for Italy – Overview and Strategic Framework</i>	ÜRO tegevuskava 2030, G7 kommunikatsioon ³² ja ELi raames võetud kohustustega. Dokumendis nõutakse Itaalia majanduse „paradigma muutmist”, uut tarbimise, tootmise ja äritegevuse viisi. Tekkinud on vajadus uue tööstuspoliitika järele, mille eesmärk on jätkusuutlikkus ja innovatsioon ning mis suudaks suurendada toodete ja tootmise konkurentsivõimet.	Economic Development of Italy (2017)
Prantsusmaa	<i>Circular Economy Roadmap of France: 50 measures for a 100% circular economy</i>	2018. aastal vastu võetud Prantsusmaa tegevuskavas on neli peamist eelisvaldkonda: parem tootmine, parem tarbimine, parem jäätmekäitlus ja kõigi sidusrühmade kaasamine. Kvantitatiivselt on tegevuskava eesmärgid järgmised: • ressursside tarbimise vähendamine 30% võrra aastaks 2030; • prügilasse ladestatavate mitteohutlike jäätmete koguse vähendamine 50% võrra aastaks 2025; • liikumine 100% plasti ringlussevõtu määra suunas aastaks 2025; • kasvuhoonegaaside heite vähendamine umbes kaheksa miljoni tonni võrra aastas, suurendades plasti ringlussevõttu ning • luua kuni 300 000 uut töökohta, sealhulgas uutes ärivaldkondades.	Ministry for Ecological and Solidary Transition of France (2018)
Sloveenia	<i>Roadmap towards the Circular Economy in Slovenia</i>	2018. aastal vastu võetud Sloveenia ringmajanduse tegevuskava annab Sloveeniale võimaluse saada ringmajanduse vallas eesrindlikuks riigiks oma piirkonnas. See on loodud mitmeid sidusrühmi kaasates, selles määratletakse neli eelisvaldkonda, antakse valitsusele soovitusi ja nimetatakse parimad tavad. Tegevuskavas võetakse kasutusele ringmajanduse kolmnurga mõiste. See on mudel, mis ühendab kolme lahutamatu elementi – ringmajandus (ärimudelid), muutused ringmajanduses (valitsuse poliitika) ja kultuuriline ringmajandus (kodanikud). Need on kolm omavahel seotud aspekti, mis on süsteemse muutuse tuumaks, liikudes lineaarselt majanduselt ringmajanduse suunas.	Ministry of Environment and Spatial Planning, Republic of Slovenia & Circular Change Platform (2018)
Hispaania	<i>Spanish Strategy on Circular Economy</i>	Hispaania põllumajandus-, kalandus- ja toiduaineministeerium ning keskkonnaministeerium hakkasid 2017. aasta märtsis koostama esimest Hispaania ringmajanduse strateegiat (Estrategia Española de Economía Circular), et edendada üleminekut ringmajanduse mudelile riigis. Tänapäevaks on see valminud. Ringmajanduse strateegia peamiste tegevusvaldkondade hulgas on keskendumine toote vananemisele. ELi tasandil ei ole ametlikult määratletud, mida tähendab toote vananemine. Strateegias viidatakse sellele mõistele ja rõhutatakse ka asjaolu, et tegevuskava „Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación” raames on võimalik arendada uusi toodete disainisüsteeme, et edendada pikemat kasutusiga, parandavust ja vananemise vähendamist.	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación – Ministerio para la Transición Ecológica (2018)
Taani	<i>The Danish Strategy on Circular Economy</i>	Taani traditsioon edendada ringmajanduse aspekte ergutavat uuenduslikku poliitikat on pikk ja mitmekesine. Näiteks võeti joogipakendite tagatisrahasüsteemi kava kasutusele juba 1980. aastatel ning prügilatasu on alates 1987. aastast järk-järgult tõstetud. Lisaks soovib Skandinaavia riik 2050. aastaks olla fossiilkütustest täiesti sõltumatu. Oma eesmärgi konkreetselt muutmiseks esitas Taani valitsus 1. septembril 2018 ringmajanduse strateegia, milles on esitatud 15 algatust kogueelarvega 16 miljonit eurot. Sisuliselt on nende algatuste ja sellega seotud teatise eesmärk:	Strategi for cirkulær økonomi (2018)

³² G7 Communiqué (riikidevaheline kokkulepe säästva arengu eesmärkide täitmiseks)
https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio_immagini/Galletti/G7/communiqu%C3%A9_g7_environment_-_bologna.pdf

		- tugevdada ettevõtteid motiveeriva jõuna ringmajandusele üleminekul; - toetada ringmajandust andmete ja digiteerimise kaudu; - tõhustada ringmajandust disaini abil; - muuta tarbimisharjumusi ringmajanduse kaudu; - luua hästi toimiv turg jäätmete ja korduskasutatavate kaupade jaoks, ning - luua rohkem väärtust hoonetest ja biomassist. Tuleb rõhutada, et Taani ringmajanduse strateegia on peamiselt seotud ettevõtete ja nende suutlikkusega ning tarbijatele pööratakse vähem tähelepanu. Eeldatakse siiski, et tarbijate vaatenurka käsitletakse muudes sarnase valdkonna õigusaktides.	
--	--	---	--

Allikas: autorite koostatud

3.1.4 Regionaalne ja kohalik tasand

Lisaks eespool nimetatud poliitikale ja strateegiatele ELi ja liikmesriikide tasandil on ka üksikud piirkonnad ja linnad välja töötanud vastavad prioriteedid. Täheldada võib erinevaid keerukuse ja edusammude staadiume: mõned on juba rakendanud sisutihedaid ja terviklikke ringmajandusstrateegiaid, samas kui teised on lisanud ringmajanduse mõisteid ja elemente oma vastavasse jäätme-, majandus-, põllumajandus-, biomajandus-, ehitus- või muu valdkonna poliitikasse (nt Baskimaa, Venlo/Limburg, Lazio, Kalundborg) või ka aruka spetsialiseerumise strateegiatesse (nt Valloonia, Kymenlaakso).

Lisaks konkreetsetele tegevuskavadele on loodud mitmeid algatusi ja koostööprojekte, et pakkuda piirkondadele ja linnadele koostöövõimalusi jagamaks ringmajandust puudutavaid teadmisi ja kogemusi. Siinjuures tuleb esile tõsta INTERREGi projekte, nagu tegevuskava BIOREGIO³³ (2018), CircPro³⁴ (2018), CIRC³⁵ (2018), ENHANCE³⁶ (2018) või TRIS³⁷ (2018). Need on head näited ühistest projektidest, kus juhitakse tähelepanu ringmajanduse peamistele aspektidele, koondavad rahalisi ressursse ning suunavad need piirkondade ringmajanduse arendamiseks. Nendes projektides on kokku osalenud üle 30 regiooni. Ka Horisont 2020 SCREEN projekt hõlmab 17 piirkonda, toetades neid ringmajanduse põhimõtet süsteemsel väljatöötamisel rahastamaks ökoinnovatiivseid lahendusi Euroopas.³⁸

Veelgi enam, Covenant 2022 – Circular Economy tegevuskava on veel üks algatus, mis hõlbustab linnade ja piirkondade pühendumist ringmajandusega seotud poliitilistele eesmärkidele.³⁹ See lepe on vabatahtlik raamistik, mille eesmärk on muuta loodusvarade kasutamine jagamismajanduses territoriaalsel tasandil tõhusamaks.⁴⁰ Kokkuleppega kehtestatakse tegevuskavad piirkondade, linnade ja teiste majandus- ja sotsiaalvaldkonna esindajate jaoks avatud koordinatsiooni teel, et parandada väärtusahela tulemuslikkust toorainet käsitleva Euroopa innovatsioonipartnerluse raames. Sellega luuakse mehhanismid avatud koordinatsiooniks seitsmes sambas osalevate poolte vahel: jätkusuutlik tarneahel (sh jätkusuutlik kaevandamine), ökodisain, tööstus- ja territoriaalne ökoloogia, uued ärimudelid (kuidas kasutada tõhusamalt), vastutustundlik tarbimine, kasutusaja pikendamine ja taastootmine, ringlussevõtt. Kokkulepe aitab kaasa piirkondliku tasandi tegevuskavade loomisele ja

³³ <https://www.interregeurope.eu/bioregio/>

³⁴ <https://www.interregeurope.eu/circpro/>

³⁵ <https://www.interregeurope.eu/circe/>

³⁶ <https://www.interregeurope.eu/enhance/>

³⁷ http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/tris/en/?field_newsroom_topics_tid=236

³⁸ EÜ (2018) Screen Lab. Saadaval aadressil: <http://www.screen-lab.eu/>

³⁹ EÜ (2019) 2022. aasta ringmajanduse tegevuskava. Saadaval aadressil: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/eip-raw-materials/en/content/covenant-circular-economy-2022>

⁴⁰ Piirkond, linnakogukond, linn, vald, samuti piirkonnad, linnad ja kogukonnad.

tulemused saabuval 2022. aastaks Rio+20 ajaks. 2022. aasta tegevuskavale on alla kirjutanud üheksa piirkonda ja üks linn.⁴¹

Tabel 4 antakse ülevaade piirkondade ja linnade poolt vastu võetud kõige olulisematest ringmajandusstrateegiatest.

Tabel 4 Regioonide ja linnade ringmajandusstrateegiad

Regioon/ linn	Strateegia dokument	Reguleerimisala ja eesmärgid	Viide
Kataloonia, Hispaania	<i>Strategy of the Government of Catalonia: Promoting Green and Circular Economy in Catalonia</i>	Kataloonia valitsuse keskkonnahoidliku ringmajanduse edendamise strateegia eesmärk on arendada jätkusuutlikkust kui strateegilist valdkonda majanduse elavdamiseks, konkurentsivõime suurendamiseks, töökohtade loomiseks ja keskkonnariskide vähendamiseks. Strateegia on korraldatud peamistes poliitikavaldkondades keskkonnahoidliku ringmajanduse edendamiseks: nõudluse tekitamine ja turgude loomine, rahastamise kättesaadavuse parandamine, teadusuuringute, arengu ja innovatsiooni stimuleerimine, rahvusvahelistumise laiendamine ning tööhõive ja ettevõtluse edendamine. Samal ajal on see strateegiline tegevuskava, millega kehtestatakse keskpikas perspektiivis peamised töövaldkonnad, mis on olulised selle mudeli edendamiseks Kataloonias.	Kataloonia valitsus (2015)
Päijät-Häme, Soome	<i>Päijät-Häme Circular Economy Road Map</i>	Päijät-Häme eesmärk on olla 2030. aastal „edukas ressursitõhus piirkond“. Visiooni ja eesmärkide määratlemise tegevuskava protsessi kaasati sidusrühmi, nagu piirkondlikud ja kohalikud omavalitsused, kõrgharidusasutused, regionaalarengu ühing ning era- ja riigiettevõtted. Arengukava koostamine jätkub meetmete ajakohastamise ja täpsustamisega koos piirkondlike sidusrühmadega. Arengukavas on viis põhiteemat: • tehniliste voogude suletud ahelad lisaväärtuse loomiseks; • jätkusuutlik äritegevus bioloogilisest ringmajandusest; • jätkusuutliku transpordi- ja energialahenduste abil energiasõltumatus poole; • ühine majandus loob uusi tarbimismudeleid ja äri võimalusi ning • innovatiivsete ringmajandusel põhinevate lahenduste katsetamine ja demonstreerimine.	Päijät-Hämeen Tiekartta (2018)
Flandria, Belgia	<i>Circular Flanders kick-off statement</i>	Circular Flanders on Flaami ringmajanduse keskmeks. See on valitsuste, ettevõtete, kodanikuühiskonna ja teadmusühiskonna partnerlus, kus tegutsetakse üheskoos. Igaüks on pühendunud konkreetse meetme elluviimisele. Flandria valitsus on määranud Flandria Jäätmeagentuuri (OVAM) Circular Flandersi algatajaks.	Vlaanderen Circulair (2017)
Pealinna Brüsseli piirkond	<i>Regional plan for the circular economy, Brussels Capital Region</i>	Brüsseli piirkonna 2016. aastal vastu võetud ringmajandusstrateegia näeb ette kümneaastase raamistiku Brüsseli majanduse arendamiseks ringmajanduse mudeli suunas. Strateegia keskendub kolmele eesmärgile: muuta keskkonnanäesmärgid majanduslikeks võimalusteks; võimaluse korral kinnitada Brüsseli majandus kohalikele toodetele ja minimeerida transporti, optimeerides olemasoleva territooriumi kasutamist, et luua Brüsseli elanikele lisaväärtust ning aidata kaasa töökohtade loomisele. See on jaotatud neljaks erinevaks teljeks (ühendades 111 meetet): • valdkonnaülene (reguleeriv raamistik); • sektoripõhine (konkreetsed tööstusharud);	Be circular be.brussels (2018)

⁴¹ Norrbotteni maakond, Rootsi; Lapimaa regioon, Soome; Lombardia piirkond, Itaalia; Région Rhône Alpes, Prantsusmaa; La Région Alsace, Prantsusmaa; La Région Bretagne, Prantsusmaa; Région Ile de France, Prantsusmaa; Kataloonia piirkond, Hispaania; Brüsseli piirkond, Belgia; Ateena linn, Kreeka. Kahjuks ei ole 2022. aasta kokkuleppe uuemad andmed kättesaadavad, kuna see veebisait ei ole ligipääsetav.

Regioon/ linn	Strateegia dokument	Reguleerimisala ja eesmärgid	Viide
		territoriaalne ja juhtimisalane.	
Extremadura, Hispaania	<i>Extremadura 2030 – Strategy for a Green and Circular Economy</i>	2017. aastal töötas Extremadura piirkondlik valitsus välja „Keskkonnahoidliku ringmajanduse strateegia” pealkirjaga „Extremadura 2030”. Eesmärk on soodustada kaupade ja teenuste tootmist, vähendades samal ajal tooraine, vee ja energiaallikate tarbimist ning raiskamist, mis põhineb seega tootmisprotsessi elutsükli lõpetamise põhimõttel. Seeläbi on Extremadura piirkondlik omavalitsus loonud olulise seose oma üldiste regionaalpoliitiliste eesmärkide, säästva majandusliku tuleviku Euroopa prioriteetide ja kliimamuutustevastase ülemaailmse võitluse vahel. See strateegia kutsub kodanikke, ettevõtteid, kodanikuühiskonda, riigiasutusi ja teadusringkondi üles tegema koostööd ringmajanduse realiseerimisel. Rakendamine on ette nähtud nelja horisontaalse programmi abil, mis hõlmavad seitset temaatilist telge: - massiline kodanike osalusprogramm; - kodanike koolitusprogramm keskkonnahoidlikus juhtimises; - keskkonnahoidlik ja biomajanduslik teadus- ja arendustegevuse toetusprogramm; - Extremadura keskkonnahoidliku majanduse täieliku potentsiaali tuvastamise ja täiustamise programm.	Regional Government of Extremadura (2017)
Amsterdam, Holland	<i>Circular Amsterdam: vision and action agenda for the city and metropolitan areas</i>	Amsterdami jätkusuutlikkuse poliitika sambana on ringmajanduse loomine kohaliku omavalitsuse päevakorras olulisel kohal. Uuringu „Circular Amsterdam: a vision and roadmap for the city and region” tulemused annavad omavalitsusele suuniseid võimalike sammude kohta ringluse suurendamiseks. Tegevuskava on selgelt seotud paljude juba rakendatavate algatustega, millele see tugineb.	Circle Economy, Amsterdam city government, Fabric and TNO (2017)
London, Ühendkuning riik	<i>London’s Circular Economy Route Map</i>	Londoni ringmajanduse tegevuskavas kirjeldatakse visiooni pealinnast, mis on edukas ringmajanduse põhimõtete rakendamisel: majandus, mis hoiab tooteid, koostisosi ja materjale alati nende kõrgeimal kasutamise ja väärtuse tasemel.	London Waste and Recycling Board (2017)
Roubaix, Prantsusmaa	<i>Roubaix’ Circular Economy Route Map</i>	Roubaix’ lähenemine ringmajanduse edendamisele on peamiselt seotud jäätmete ja nende optimaalse vähendamisega. See viimane edusamm alates 2019. aasta algusest on järg piirkonna säästva arengu strateegiale, mis rakendati 2003. aastal. Roubaix soovib läheneda ringmajandusele globaalsest vaatenurgast, austades samas kohalikke valdkondi ja võimalusi. Sisuliselt on Roubaix’ linnal neli peamist eesmärki, mida saab kirjeldada järgmiselt: 1) saada võimalikult suur kuulajaskond, kellega jagada „nulljäätmete” mõisteid; 2) suurendada suhtlust eri tasanditel; 3) vähendada jäätmete tootmist, muutes tarbijate, ettevõtete ja tööstusharude käitumist ja 4) viia ülejäänud jäätmed ringmajanduse ahelasse.	City of Roubaix (2019)
Maribor, Sloveenia	<i>Strategy for the Transition to Circular Economy in the Municipality of Maribor</i>	Maribori linnavalitsus tegeleb kõigi materjalivoogudega ja ressursside vastutustundliku käitlemisega. Vastavate protsesside võimaldamiseks määratleti kohalikud ettevõtted (eriti need, mis on riigi omanduses) strateegia rakendamisel kui peamised osalejad ja „kitsaskohad”. Samal ajal ollakse kindlad, et üldine lähenemisviis, mis hõlmab riigiettevõtteid, kodanikke, tööstust ja kohalikku omavalitsust, võib viia eduka vastastikku seotud süsteemini, mis optimeerib ressursse ja tulemusi, rõhutades valdkondadevahelise koostöö tähtsust.	Wcycle Institute Maribor (2018)
Aquitaine Limousin Poitou- Charentes	<i>Roadmap Towards a Circular Economy</i>	Prantsuse piirkond Aquitaine Limousin Poitou-Charentes on ringmajanduse siseriiklik katseprojekt. Gaasi kasutamise lõpetamisega loodi tööstusliku sümbioosi süsteem, mis ühendab uusi tööstusrajatisi, sealhulgas keemia-, bioenergia- ja süsinikkiutööstust. 2014. aasta detsembris võttis piirkond vastu ringmajanduse tegevuskava, milles tuuakse välja kakskümmend kavandatavat meetet. Muuhulgas hõlmavad ettepanekud	RECITA collaborative platform (2018)

Regioon/ linn	Strateegia dokument	Reguleerimisala ja eesmärgid	Viide
		sidusrühmade mobiliseerimist koostöövahendiga; materjalivoogude ja jäätmete vaatlemist, nende kasutamist ja sellealase teabe jagamist; ringlussevõetavate materjalide kasutamise edendamist ja sorteerimist riigihangete raames ning ettevõtetele suunatud tegevusvahendite juurutamist. Üks oluline roll, mille piirkond on võtnud, on partnerlus ja sidusrühmadevahelise koostöö hõlbustamine. 2016. aasta aprillis käivitas piirkond koostööplatvormi RECITA, mis on pühendatud ringmajandusele ja selle kasutuselevõtule piirkonnas.	
Šotimaa, Ühendkuning riik	<i>Making Things Last: A Circular Economy Strategy for Scotland</i>	Šotimaa ringmajandusstrateegia, mis avaldati 2016. aastal, rõhutab kolme peamist kasusaajat: 1) keskkond; 2) majandus ja 3) kogukonnad. Oodatava kasu saavutamiseks koostati järgmised neli põhivaldkonda: 1) toit ja jook ning laiem biomajandus; 2) taastootmine; 3) ehitus ja ehitatud keskkond ning 4) energiainfrastruktuur. Lisaks ringmajanduse tehnilisematele aspektidele (nt disain, korduskasutus, parandamine, taastootmine või ringlussevõtt) on väljendatud ka keerulisemaid ambitsioone ja võimalusi. Need on seotud tootja vastutuse, bioloogiliste ressursside, suhtlemise, oskuste arendamise ja mõõtmisprotseduuride kehtestamisega.	Natural Scotland: Scottish Government (2016)

Allikas: autorite koostatud

3.1.5 Euroopa Liitu mittekuuluvad riigid

Väljaspool Euroopa Liitu on ringmajanduse kontseptsiooni arendatud eeskätt Kagu-Aasia riikides. Üksikuid algatusi on tehtud ka Põhja-Ameerikas ja mujal. Rahvusvahelistest algatustest kasu saamiseks ja koostöö edendamiseks allkirjastas EL 2018. aasta juulis vastastikuse mõistmise memorandum Hiinaga, kes on üks ülemaailmseid ringmajanduspoliitika liidreid.⁴² Lisaks korraldatakse ringmajandusteemalisi poliitilisi ja ärikohtumisi Jaapanis, Indoneesias ja Indias.⁴³

3.1.5.1 Hiina

Ringmajanduse õigusliku raamistiku loomisel võib Hiinat pidada tõenäoliselt ülemaailmseks liidriks. Radikaalsete meetmete võtmist peeti vältimatuks, pidades silmas riigi suurt ressursikasutust ja vähest ressursitõhusust OECD riikidega võrreldes. Seetõttu andis Hiina Rahvavabariigi Riiginõukogu 2005. aastal välja dokumendi, milles tunnistati oma tegevuse majandus- ja keskkonnariske, pooldades ringmajandust kui peamist vahendit nende mõju leevendamiseks. Selle teatise tulemusel katsetati ringmajanduse põhimõtteid kindlates piirkondades – näiteks Rizhao majandus- ja tehnoloogiaarengu piirkonnas. Lisaks kasutati ringmajanduse edendamiseks mitmeid maksu-, fiskaal- ja hinnakujunduse vahendeid. Seda suundumust jätkati kogu riigi viieaastases kavas 2006–2010, kus ringmajandusele pühendati terve peatükk. Seepärast võib 2008. aasta ringmajanduse edendamise seadust, milles kutsutakse kohalikke ja provintside valitsusi intensiivistama investeringuid ringmajanduslahendustesse, pidada suureks sammuks selle kontseptsiooni valitsuse tasandile viimisel.

Järgmistes viieaastastes kavades aastateks 2011–2015 ja 2016–2020 nähakse ringmajandust riigi majandusliku edu keskse elemendina. Eriti teedrajav oli 2011.–2015. aastate plaan, milles määrati kvantitatiivsed eesmärgid. Näiteks võib tuua „10-100-1000” strateegia, mis näeb ette kümne programmi käivitamist, mis keskenduvad ringmajanduse erinevatele aspektidele ning millel on 100 näidispiirkonda 1000 eesrindliku ettevõttega. 2013. aastal astus riiginõukogu sammu kaugemale ja andis välja ringmajanduse riikliku strateegia. See strateegia on esimene omataoline maailmas. Strateegias käsitletud täpsed eesmärgid hõlmavad näiteks energiatõhususe suurendamist 18,5% võrra 2010. aastaga

⁴² EÜ (2018) Ringmajanduse arendamise vastastikuse mõistmise memorandum. Saadaval aadressil: http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/circular_economy_MoU_EN.pdf

⁴³ EÜ Keskkond (2019) Circular Economy Missions to Third Countries (Ringmajandusmissioonid kolmandatesse riikidesse). Saadaval aadressil: http://ec.europa.eu/environment/international_issues/missions_en.htm

võrreldes. Kõik need meetmed on tõepoolest aidanud kaasa ressursitõhususe ja jäätmekäitluse paranemisele, mis oli 2013. aastal 74,6% võrra tõhusam kui 2005. aastal.⁴⁴

3.1.5.2 Jaapan

Jaapan seisab lisaks riigi piiratud ressurssidele silmitsi jäätmete kasvava taseme ja muutuvate nõudmistega. Nende elementide kombinatsioon on kaasa aidanud ka Jaapani majanduslangusele, mis lõpuks muudab ringmajandusele ülemineku vajalikuks. Vastavalt ringmajandusliku ühiskonna loomise edendamise seadusele (2000)⁴⁵ on kõige soovitatavam kõikehõlmav ja regionaalne lähenemine, mis kaasab nii valitsusi, piirkondlikke ja kohalikke omavalitsusi, ettevõtteid kui ka kodanikke. Praeguseks on ringmajanduse osas kõige selgem seadusandlik samm astutud 2013. aastal teatisega „Põhimõtteline kava usaldusväärse materjali ringlusel põhineva ühiskonna loomiseks”.⁴⁶ Selles kavas käsitletakse ühiskondlikke, majanduslikke ja keskkonnakaalutlusi mitmel siseriiklikel tasanditel, arvestades ka rahvusvaheliste jõupingutustega. Võimalik, et Jaapani valitsus on õppinud ELi keerukast ja läbipõimunud juhtimisstruktuurist, lisades sinna peatüki selle kava tõhusa rakendamise kohta, mis sisaldab juhiseid vastutavate valitsusasutuste omavahelise koostöö kohta. Oluline sündmus oli 2018. aastal Jaapanis peetud maailma ringmajanduse foorum, mis peegeldas riigi jõupingutusi.⁴⁷

3.1.5.3 Lõuna-Korea

Lõuna-Korea on ressursitõhususe parandamiseks rakendanud mitmeid programme ja strateegilisi eesmärgi. Nende eesmärkide seas on ressursitõhususe programm, sihtjuhtimissüsteem, energia taaskasutamise programm ja heitkogustega kauplemise süsteem. Ringmajandusele keskendudes astuti 2011. aastal esimene samm, koostades ressursside ringluse tegevuskava (2011–2015), mille eesmärk on jäätmevaba ühiskond.⁴⁸ Kuid alles 2016. aastal teatati konkreetsematest lähenemisviisidest ressursside ringlusse suunamise raamseaduses ringmajandusühiskonna loomiseks Koreas (FARC).⁴⁹ Raamistik koosneb järgmistest elementidest: 1) üldsätted; 2) ressursside ringluse üldkava; 3) ressursside ringluse edendamise meetmed; 4) ressursside ringluse infrastruktuur ja toetus ning 5) lisad ja trahvid. Lõuna-Korea lähenemine ringmajandusele on praeguses etapis peaaegu täielikult keskendunud materjalide väljundpoolele, samas kui terviklikumat mõtlemist leidub vähesel määral ainult üldistes jäätmete ja ressursitõhususe eeskirjades.

3.2 Ülevaade teiste riikide ringmajanduse meetmetest ja kogemustest

Lisaks ringmajanduse strateegiate ja algatuste ülevaatele on kasulik vaadata, kuidas Eesti ja teiste Balti riikidega võrreldava riigid on ringmajandust edendanud ja mõõtnud. Selleks vaatasime poliitikaalgatusi riikides: 1) kus on Eestiga sarnane sotsiaalmajanduslik keskkond ja tootmisstruktuurid (Kesk- ja Ida-Euroopa piirkond); 2) kellel on tugevad kaubandussuhted Eestiga (Saksamaa, Rootsi, Soome) ja 3) kus ringmajandusega seoses on astutud täiendavaid ja märkimisväärsed õiguslikke samme.

Kesk- ja Ida-Euroopa piirkonnas paistab eriti silma **Sloveenia** oma ülalmainitud ringmajanduse tegevuskavaga⁵⁰. Tegevuskava järgib säästva arengu eesmärkide ambitsioonikat suunda ja ühendab omavahel peamised riiklikud strateegilised visioonid: Sloveenia arengustrateegia 2030, arukas

⁴⁴ Mathews, J. and Tan, H. (2016) Circular economy: Lessons from China. *Nature*, 531 (7595).

⁴⁵ Environment Agency Japan (2000) The Basic law to Promote the Establishment of a Recycling-Oriented Society. Saadaval aadressil: <http://www.env.go.jp/recycle/low-e.html>

⁴⁶ Government of Japan (2013) The Fundamental Plan for Establishing a Sound Material-Cycle Society. Saadaval aadressil: <https://www.env.go.jp/en/focus/docs/files/20131018-79.pdf>

⁴⁷ World Circular Economy Forum (2018) WCEF 2018 Japan. Saadaval aadressil: <https://www.sitra.fi/en/projects/world-circular-economy-forum-2018/>

⁴⁸ Ministry of Environment Korea (undated) Policy Direction of Resource Circulation. Saadaval aadressil: <http://eng.me.go.kr/eng/web/index.do?menuId=364>

⁴⁹ Ministry of Environment Korea (2016) Framework Act on Resource Circulation toward Establishing a Resource-Circulating Society in Korea. Saadaval aadressil: <http://www.greengrowthknowledge.org/sites/default/files/downloads/policy-database/Introduction%20of%20the%20Framework%20Act%20on%20Resource%20Circulation%20toward%20Establishing%20a%20Resource-Circulating%20Society%20in%20Korea.pdf>

⁵⁰ Ministry of the Environment and Spatial Planning of Slovenia (2018). Saadaval aadressil: <https://static1.squarespace.com/static/5b97bfa236099baf64b1a627/t/5beabb62f950b773950d1ce7/1542110257669/ROADMAP+TOWARDS+THE+CIRCULAR+ECONOMY+IN+SLOVENIA.pdf>

spetsialiseerumisstrateegia ja „Visioon Sloveenia 2050. aastal”. Selline vastastikune seotus ja pikaajaline orienteeritus annab lootust, et mõistetakse ringmajanduse keerulist ja valdkondadevahelist olemust. Pealegi näitab ringmajanduse lisamine Sloveenia nutika spetsialiseerumise strateegiasse potentsiaali arendada jätkusuutlikku konkurentsieelist, suunates majandustegevus ümber suurema materjalitõhususe, ringluse, uute tarbimisharjumuste ja koostööpõhiste majandus- ja ärimudelite poole. Kesk- ja Ida-Euroopa riikide, sealhulgas Eesti kontekstis tähendab see tööjõu tootlikkuse kasvu, kõrgelt kvalifitseeritud töökohtade loomist, riigisiselt toodetud lisandväärtust ning kasvavat kohalikku teadus- ja arendustegevuse võimet, mis vähendab sõltuvust Euroopa põhiliste riikide impordist. Tegelikult tegeleb Sloveenia otseselt oma ülemäärase toorainete impordi küsimusega, mis moodustab praegu umbes 71% kasutatavast toorainest.⁵¹ Ringmajanduse strateegia sidumisel teiste riiklike ja valdkondlike programmidega võiks Eesti uurida näiteks digiteerimise ja IKT-sektori potentsiaali, et aidata kaasa kodumaiste tootmisstruktuuride keerukamaks muutmisele ning nende teadus- ja arendustegevuse intensiivsusele.

Teised Kesk- ja Ida-Euroopa riigid on ringmajandusega seotud algatuste osas madalamal tasemel: Rooma Klubi (2016)⁵² uuringus ringmajanduse potentsiaali kohta Poolas ja Tšehhi Vabariigis rõhutatakse ka ringmajanduse põhimõtete potentsiaali, kui see muutub strateegiliseks poliitikaks, et aidata kaasa majanduskasvule, vähendades samal ajal negatiivseid keskkonnamõjusid. Poolas, Tšehhi Vabariigis või teistes Kesk- ja Ida-Euroopa riikides ei ole aga eriti strateegilisi riiklikke algatusi leitud.

Teine huvitav aspekt Sloveenia tegevuskavas on seotud mõne madalama lisandväärtusega tööstusharuga, näiteks metsapõhised väärtusahelad. Sama võib täheldada ka Soome ringmajanduse tegevuskavas.⁵³ Tegelikult on Soome seadnud metsandussektori ringmajandusplaani keskseks elemendiks, rõhutades Soome metsatoodete üldist lisandväärtust, mitte ainult ekspordimahtu. See tähendab, et metsandussektori ümber luuakse kogu ökosüsteem, kus on erinevad üles- ja allapoole suunatud sidemetega ühendatud tööstusharud. Selle saavutamiseks soovitatakse konkreetseid meetmeid: stiimulite loomine tugevama Soome puidutööstuse, disaini ja mööblitööstuse arendamiseks; biomassi atlase arendamine või ringlussevõetud toitainete kasutamine metsatööstuse reoveepuhastusjaamades; teadus- ja arendustegevuse rahastamine. Teine üsna madala lisandväärtusega tegevus, mida Soome tegevuskavas samuti rõhutatakse, on toiduainesektor. Jätkusuutliku toiduainete süsteemi loomisele pööratakse Soomes palju tähelepanu. Eelkõige rõhutatakse esmatähtsate teguritena ringlussevõetud orgaaniliste toitainete turu loomist, toidujäätmete minimeerimist ja biogaasisüsteemide toetamist.

Lisaks Soomele on Eesti peamised kaubanduspartnerid ka Rootsi ja Saksamaa, kes on mõlemad ka suured tehnoloogiaekspordijad. Saksamaal on ringmajandusele üleminekut käsitletud peamiselt „valdkondliku raamistiku („rohelised kemikaalid“, „jätkusuutlik metallitööstus“) või muul viisil tugeva energiasuunitlusega ELi ökodisaini direktiivi raames”.⁵⁴ Konkreetsed meetmed hõlmavad uue pakendiseaduse rakendamist, mis jõustus 2019. aasta alguses ja sisaldab ringlussevõtu eesmärgi, et minimeerida pakendijäätmeid. Lisaks ajakohastati teisi strateegiaid, nagu säästva arengu strateegia ja Saksamaa ressursitõhususe programm (ProgRess II). Alates 2016. aastast on viimatimainitud programm lisanud mitmeid asjakohaseid poliitilisi lähenemisviise ringmajanduse edendamiseks. Vaatamata mitmetele probleemidele (nt digiteerimise aeglane edenemine) on Saksamaa viimases Ökoinnovatsiooni Vaatluskeskuses Rootsi ja Soome järel kolmandal kohal, olles seega liidrirollis.

⁵¹ For a comparison of Slovenia and Estonia also see Karo, E. and L. Looga. (2016). “Understanding institutional changes in economic restructuring and innovation policies in Slovenia and Estonia”. *Journal of International Relations and Development*, 19(4), 500–533.

⁵² The Club of Rome. (2016). The Circular Economy and Benefits for Society Jobs and Climate Clear Winners in an Economy Based on Renewable Energy and Resource Efficiency: A study pertaining to the Czech Republic and Poland. Saadaval aadressil: <https://www.clubofrome.org/wp-content/uploads/2016/10/The-Circular-Economy-Czech-Republic-and-Poland.pdf>

⁵³ SITRA (2016): Leading the Cycle: Finnish road map to a circular economy 2016–2015. Saadaval aadressil: <https://media.sitra.fi/2017/02/28142644/Selvityksia121.pdf>

⁵⁴ O'Brien, M. (2018). Eco-Innovation Observatory: Country Profile 2016–2017: Germany. Saadaval aadressil: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/ecoap_stayconnected/files/field/field-country-files/germany_eio_country_profile_2016-2017_1.pdf

Pärast ringmajanduse edendamise kõige mõjusamatete õiguslike vahendite ülevaadet tuleb mainida mõningaid olulisi arenguid. **Energiatõhususe** ja eriti CO₂ maksude osas on Eesti üks neist üheksast ELi liikmesriigist, kes on selle vahendi kasutusele võtnud.⁵⁵ Kui välja arvata Rootsi ja Soome, on teistes liikmesriikides CO₂ maksud üsna väikesed. Hiljutise uuringu tulemused Taanis⁵⁶ olid mõneti vastuolulised: kuigi üldine mõju (sh SKP suhtes) leiti olevat positiivne, ilmnis regressiivne jaotusmõju. Teine seadusandlik meede on **keskkonnahoidlikud riigihanked**, mida peetakse üldiselt tõhusaks vahendiks ringmajanduse põhimõtete kasutusele võtmisel.⁵⁷ Teise hulgas on ka Ühendkuningriik ja Holland kasutusele võtnud keskkonnahoidlike riigihangete ja säästvate riigihangete põhimõtted. Ühendkuningriiki kehtestas „valitsuse ostustandardi“, mis määrab kindlaks toote spetsifikatsioonid, ning on kokku leppinud asjaomaste hankijate koolitused või prioriteetide määramise vahendid.⁵⁸ Ka Holland on loonud üksikasjalikud keskkonnakriteeriumide dokumendid tavapäraselt ostetavatele kaupadele.⁵⁹ Hollandi valitsus astus võetud kohustuse osas sammu võrra edasi, pühendudes 2013. aastal ringhanke rohelisele kokkuleppele. Kokkuleppes osales esialgu 18 avaliku ja erasektori organisatsiooni, kuid võib loota, et liikmeskond suureneb 45 kaasatud osapooleni. Eesmärk oli hinnata ja mõista, kuidas on võimalik ringhankeid teostada. Selle teadmise saamiseks viidi läbi pilootprojekte. Kokkuvõttes jätkati vähem kui 80 sellist projektiga. Lisaks on „**keskkonnahoidlike kokkulepete**“ algatus „ettevõtetele, teistele sidusrühmadele organisatsioonidele, kohalikele ja piirkondlikele omavalitsustele ning huvigruppidele ligipääsetav viis teha koostööd keskvalitsusega keskkonnahoidliku majanduskasvu ja sotsiaalsete küsimuste teemadel”.⁶⁰ Kuigi keskvalitsusel on keskne roll, liiguvad algatused sageli alt üles ja seega reageerivad nad sotsiaalsele dünaamikale kiiremini. Mis puutub ringmajandusse, siis praegu saavutatakse jäätmete muutmise ressursiks keskkonnahoidlike kokkulepete kaudu (*Waste to Resource Green Deals*), et tegeleda paljude oluliste probleemidega selles valdkonnas. Nende projektide aluspõhimõtted nagu ka kogu riigihangete keskkonnahoidliku kokkuleppe (*Circular Procurement Green Deal*) põhimõtted tulenevad riigihangete alternatiivsest arusaamast, kus pööratakse **toodete konkreetsete tehniliste nõuete korral tähelepanu pigem nende funktsioonile ja probleemide lahendamisele, olles seega kooskõlas ringmajanduse põhimõtetega**. (Doranova jt, 2018⁶¹; Alhola jt, 2018⁶²)

Riigihangete keskkonnahoidliku kokkuleppe üks peamisi põhimõtteid on suunata traditsioonilised riigihanked tootja-tarbija põhimõttelt rohkem koostööle ja sünergiale riigihangete protsessiga, mille käigus tekib võimalus kaasata ka ringmajanduse elemente. Hiljutine Hollandi Ökoinnovatsiooni Vaatluskeskuse aruanne paigutab keskkonnahoidlikud kokkulepped partnerluse ja võrgustikutegevuse (*partnership and networking*) alla, viidates eriti tuleviku-uuringutele ja ühise visiooni kujundamisele (*foresight and common vision building*). Selline lähenemine viitab ringmajanduse põhimõtete juurutamiseks selgele vajadusele luua senise lineaarse riigihangete protsessi asemele (mis on sageli väga konkreetse suunitlusega ja kus tegevus lõpetatakse riigihanke lepingu lõppemisel) terveid ökosüsteeme ja võrgustikke. Seega võimaldavad keskkonnahoidlikud kokkulepped luua ressursitõhusama ja

⁵⁵ Muud riigid Sloveenia, Prantsusmaa, Taani, Soome, Portugal, Iirimaa, Rootsi, Läti and Poola.

⁵⁶ Kettner & Kletzan-Slamanig (2017): Energy and Carbon Taxes: Evidence from EU Member States. Saadaval aadressil: <http://esee2017budapest.org/wp-content/uploads/2016/06/ESEE-2017-Proceedings.pdf>

⁵⁷ see e.g.: Milios, L. (2016): Policies for Resource Efficient and Effective Solutions: A review of concepts, current policy landscape and future policy considerations for the transition to a Circular Economy. Saadaval aadressil: https://portal.research.lu.se/ws/files/18427043/Mistra_REES_Report.pdf

⁵⁸ Department for Environment, Food & Rural Affairs (2014): Sustainable Procurement Tools. Saadaval aadressil: <https://www.gov.uk/guidance/sustainable-procurement-tools>

⁵⁹ Pianoo (n.d.): Green Public Procurement. Kättesaadav aadressil: <https://www.pianoo.nl/en/sustainable-public-procurement/spp-themes/green-public-procurement-gpp>

⁶⁰ Doranova, A., Roman, L., Bahn-Walkowiak, B., Wilts, H., O'Brien, M., Giljum, S., Kong, M.A., Hestin, M. (2016). Policies and Practices for Eco-Innovation Up-take and Circular Economy Transition. Saadaval aadressil: www.eco-innovation.eu/index.php/reports/annual-reports?download=37:policies-and-practices-for-eco-innovation-uptake-and-circular-economy-transition

⁶¹ Doranova, A., Kably, N., O'Brien, M., Kong, M.A., Kern, O., Giljum, S., Gözet, B. (2018). Eco-Innovation of products: Case studies and policy lessons from EU Member States for a product policy framework that contributes to a circular economy. Saadaval aadressil: https://ec.europa.eu/environment/eoap/sites/eoap_stayconnected/files/documents/eio_report_2018.pdf

⁶² Alhola, K., Ryding, S.O., Salmenperä, H., Busch, N.J. (2018): Exploiting the Potential of Public Procurement: Opportunities for Circular Economy. Saadaval aadressil: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/jiec.12770>

terviklikuma arusaama majanduse ja keskkonna puutepunktidest ning samuti laiema teadmiste ja praktikate baasi.

Sarnaseid õigusakte leiab ka Prantsusmaalt ja Rootsist. Prantsusmaa rakendas 2014. aastal kavandatava toote eluea seaduse (*Act on Consumption and Prevention of Planned Product Obsolescence*). Seadus sisaldab mitmeid sätteid, nagu näiteks toodete eluea ebaseaduslik enneaegne lõpetamine ning jaemüüjate kohustus teavitada oma kliente perioodist, mille jooksul on ostetud toote jaoks saadaval varuosad. Samas võttis Rootsi vastu direktiivi, mis järgib pigem majanduslikke stiimuleid. Määrati parandamisteenuste ja -tööde maksuvähendused, vähendades tavapärasest käibemaksu 25%-lt 12%-le. Praegu on käimas arutelud nende vähendamisskeemide laiendamiseks teistele sektoritele ja tegevustele. Lisaks sellele makstakse renoveerimis- ja parandamiskulud tagasi iga-aastase maksudeklaratsiooni nõuete alusel.⁶³

Loodi sihtotstarbelised investeerimisfondid seoses ringmajandusega: Walesi valitsus on loonud VKEdel ringmajandusfondi kogumahuga 6,5 miljonit naelsterlingit.⁶⁴ Sarnaselt toimis Šoti valitsus, kes juhtis ringmajanduse investeerimisfondi aastatel 2016–2018 18 miljonit naela, et toetada VKEsid „jäätmevaba Šotimaa” algatuse raames.⁶⁵

Teadlikkuse suurendamise ja teadmiste avardamise mõttes on ringmajanduse mõiste saanud ka hariduses tõukejõuks. Näiteks VANG-programm („Van Afval Naar Grondstof”), mida juhib Hollandi valitsus, sisaldab spetsiaalset haridusprojekti, mille nimi on PRO CATCH (praktikateadus jäätmetest ressursini). Selle projekti eesmärk on integreerida ringmajanduse teema tehnikakõrgkoolide õppekavadesse.⁶⁶ Sarnaselt tegeleb Soome innovatsioonifond SITRA praegu ringmajanduse kaugeleulatuva integreerimisega erineva haridustasemega koolide õppekavadesse. Praegu on sellesse algatusse kaasatud 11 ülikooli, 14 rakenduskõrgkooli, 12 kutseõppeasutust ja palju teisi haridusasutusi.⁶⁷ Lisaks on Create-RE projektid, mida juhivad ühiselt Lahti rakenduskõrgkool, Gävle Ülikool (Rootsi) ja Läti Ülikool (Läti), mida rahastatakse INTERREG-i Kesk-Läänemere piirkonna programmist, mille eesmärk on arendada ühtlustatud kutseõpet piiriülese ressursitõhususe valdkonnas.⁶⁸

⁶³ Milios, L. (2019). How Policy Can Help Create a More Circular Economy. Saadaval aadressil: <https://intheloopgame.com/podcast/007/>

⁶⁴ Ogleby, G. (2017). Wales creates 6.5m circular economy fund for SMEs. Saadaval aadressil: <https://www.edie.net/news/5/Wales-creates-6-5m-circular-economy-fund-for-SMEs/>

⁶⁵ Nicholls, L. & Ogleby, G. (2016). Scotland's SMEs urged to „seize“ opportunity of resource evolution. Saadaval aadressil: <https://www.edie.net/news/5/Scotland-s-SMEs-urged-to-seize-opportunity-of-resource-revolution/>

⁶⁶ van der Veen, G. (2016). Eco-Innovation in the Netherlands: EIO Country Profile 2014–2015. Saadaval aadressil: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/sites/ecoap_stayconnected/files/field/field-country-files/netherlands_eco-innovation_2015.pdf

⁶⁷ SITRA (n.d.). Circular Economy Teaching for All Levels of Education. Saadaval aadressil: <https://www.sitra.fi/en/projects/circular-economy-teaching-levels-education/#what-is-it-about>

⁶⁸ LAMK (n.d.). Crea-RE: Creating Aligned Studies in Resource Efficiency. Saadaval aadressil: <https://www.lamk.fi/en/crea-re>

4 Kuidas mõõta ringmajandust Eestis?

Selle osa eesmärk on pakkuda välja ringmajanduse seire näitajate kogum Eestis, teostada olemasolevate näitajate inventuur ja selgitada nende olulisust Eesti jaoks. Esiteks anname võrdleva ülevaate teiste riikide, eelkõige Prantsusmaa, Hollandi ja Flaami piirkonna ning Euroopa Komisjoni koostatud seireraamistikest. Võrdlev ülevaade aitab selgitada raamistike põhiomadusi, lähenemisviiside erinevusi ning nende tugevaid ja nõrku külgi. Peamised piiravad elemendid on andmete kättesaadavus ja kvaliteet.

Teiseks, tuginedes Hollandi keskkonnamõju hindamise ameti (2018) koostatud terviklikule raamistikule, koostatakse ringmajanduse seire näitajate loetelu Eestis. Näitajate valik põhineb Hollandi mudeli kontseptuaalsel raamistikul, Eesti andmete kättesaadavusel ja näitajate asjakohasusel Eesti kontekstis. Raamistik sisaldab ka näitajate/andmete loetelu, mida võiks tulevikus koguda. Allikad hõlmavad avalikult kättesaadavaid ja tasulisi kohalikke ja rahvusvahelisi andmebaase ning regulaarseid ja ühekordseid uuringuid.

4.1 Olemasolevad ringmajanduse seireraamistikud maailmas

Oluline on mõista ringmajandusega seotud arengute hetkeseisu ja samuti mõõta ringmajandusele ülemineku edenemist tulevikus. Nende suundumuste jälgimiseks on vaja rakendada terviklikku näitajate kogumit, mis on Eesti ringmajanduse seireraamistiku alus. Käesoleva uuringu üks põhieesmärke on teha ettepanek seireraamistiku kohta, pakkuks välja Eesti konteksti kohaldatavad ringmajanduse näitajad, mida saab toetada ka andmete kättesaadavusega.

Ringmajanduse tegevuskava (2015) vastuvõtmine on tekitanud vajaduse toetada liikmesriikide poliitikakujundajaid ringmajanduse edendamisel. Euroopa Keskkonnaagentuur (EEA) algatas uuringu, et aidata poliitikakujundajatel ringmajandust paremini mõista, keskendudes peamistele teguritele ja üleminekuprobleemidele, edusammude mõõtmise näitajatele ja **põhimõttelistele** küsimustele⁶⁹. Üks EEA peamisi järeldusi ringmajanduse edusammude seire kohta oli see, et **seni on keskendunud peamiselt ressursitõhususe ja jäätmekäitluse arengule, mis hõlmab osa ringmajandusest, kuid mitte kogu ringmajandust**. Jõuti järeldusele, et ökodisaini, jagamismajanduse ning parandamise ja korduskasutuse, samuti sotsiaalsete näitajate, tööstuslike sümbioosinäitajate ja jäätmetekke vältimise näitajate kohta on vaja rohkem andmeid. (EEA 2016)

Lisaks poliitika ja strateegiate edendamisele on valitsused jälginud ringmajanduse arenguid näitajate kogumi abil. Viimastel aastatel on välja pakutud mitmeid ringmajanduse seireraamistike mudeleid, mis hõlmavad Euroopa Liidu ja riiklikku tasandit. **Kõigi seirealगतuste peamine väljakutse on andmete puudumine**. Puuduvad andmed võimaldaks lisaks jäätmetele ja ressursitõhususele mõõta ringmajanduse muude valdkondade arengut.

Praegu ei ole olukord näitajate osas veel kaugeltki optimaalne. Teatavat edu on saavutatud olemasolevatest allikatest pärinevate andmete kogumisel. Näiteks on äristatistika kaudu välja töötatud remonditeenustega seotud andmed ja jagamismajandust käsitlevate spetsiaalsete uuringute abil on kogutud andmeid koostöös osalevate ettevõtete töökohtade ja lisandväärtuse kohta. Uuringute ja küsitluste abil püütakse saada ettevõtetelt ja kodanikelt täiendavaid andmeid ja arvamusi. Need andmed kipuvad paraku olema n-ö üheaastase kestusega, kuid tegelikult on vaja stabiilsust pikema aja jooksul, kuna see võimaldaks regulaarset seiret pikas perspektiivis.

Allpool on esitatud ülevaade peamistest ja kõige laiahaardelisematest praegu olemasolevatest seireraamistikest.

4.1.1 ELi ja Eurostati ringmajanduse seireraamistik

Kõige tuntum on Euroopa Komisjoni ja Eurostati ringmajanduse seireraamistik, mis hõlmab kümnest näitajast koosnevat kogumit ELi suundumuste mõõtmiseks 28 ELi liikmesriigis. Raamistik on üles

⁶⁹ <http://www.eea.europa.eu/publications/circular-economy-in-europe>

ehitatud nii, et kümme valitud näitajat jagunevad nelja sambasse (vt Joonis 9). Näitajate valimisel võeti arvesse andmete kättesaadavust, tuginedes ressursitõhususe tulemustabelile ja toorainete tulemustabelile. Näitajad põhinevad võimalikult palju olemasolevatel andmetel, vähendades seega halduskoormust. Muud kriteeriumid, mille suhtes näitajaid hinnati, on asjakohasus, tunnustamine, usaldusväarsus, kasutusmugavus ja kindlus.

Joonis 9 Euroopa Komisjoni ja Eurostati ringmajanduse seireraamistiku neli sammast ja kümme näitajat



Allikas: COM (2018) 29 final

Komisjon jätkab teadmistebaasi ja andmete kättesaadavuse parandamist, et ringmajanduse edusamme paremini mõõta. See hõlmab tööd keskkonnahoidlike riigihangete statistika (mis ei ole veel kättesaadav) täiustamisel ja jäätmete ringlussevõtu statistika metoodika ühtlustamisel ning mitme Horisont 2020 projekti rahastamisel, mis aitavad koguda paremaid andmeid ametliku statistika täiendamiseks.

4.1.2 Ökoinnovatsiooni Vaatluskeskuse (Eco-Innovation Observatory) ringmajanduse näitajad

Teine algatus ringmajanduse näitajate kogumiseks ELi tasandil on Ökoinnovatsiooni Vaatluskeskuse töörühm. Kohaldatav raamistik erineb sisuliselt Eurostati esitatud raamistikust ja näitajad liigitatakse kolme järgmisse valdkonda.

- **Jätkusuutlik ressursikasutus** – need näitajad uurivad riikide tulemuslikkust majanduse ringluspõhisemaks kujundamisel, vähendades ressursinõudlust ja suurendades seeläbi ressursside stabiilsust ning alandades survet keskkonnale riigisiselt ja välismaal.
- **Ühiskondlik käitumine** – see näitajate kogum peegeldab kodanike teadlikkust, kaasatust ja osavõttu ringmajandusest. See võib tähendada inimeste osalemist uutes tarbimisvormides (nt jagamine, tooteteenuste süsteemid), korduskasutust, parandamist, ringlussevõttu, sorteerimist jne.
- **Äritegevus** – see näitajate kogum kujutab ettevõtete ökoinnovatsioonialast tegevust ärimudelite muutmisel ja kohendamisel ringmajanduse põhimõtete kohaselt.

Raamistik ei sea kindlaid kriteeriume ja on kaasav näitajate ja andmeallikate liikide (ametlik statistika, küsitlused, individuaalsed uuringud jne) osas. Sel põhjusel ei ole hõlmatud näitajate kogum kindel ja laienemine jätkub. Lisaks pakuvad mitmed ökoinnovatsiooni indeksi näitajad nende ringmajanduse elementide mõõtmist, mis tulenevad ringmajanduse kaasamisest ökoinnovatsiooni määratlusse (nt on

kogutud andmeid ringmajandust käsitlevate teaduslike väljaannete kohta, leitud elektroonilisi uudiseid ning hinnatud ringmajandusega seotud tööstusharude käivet, töökohti jne).

4.1.3 Ringmajanduse kümne näitaja raamistik Prantsusmaal

Prantsusmaa on üks vähestest ELi liikmesriikidest, mis püüdis kehtestada riiklikku näitajatel põhinevat raamistikku ringmajanduse tulemuslikkuse mõõtmiseks. Allpool Tabel 5 esitatud raamistik sisaldab kümmet põhinäitajat, mis hõlmavad ringmajanduse seitset sammast:

Tabel 5 Ringmajanduse raamistik Prantsusmaal

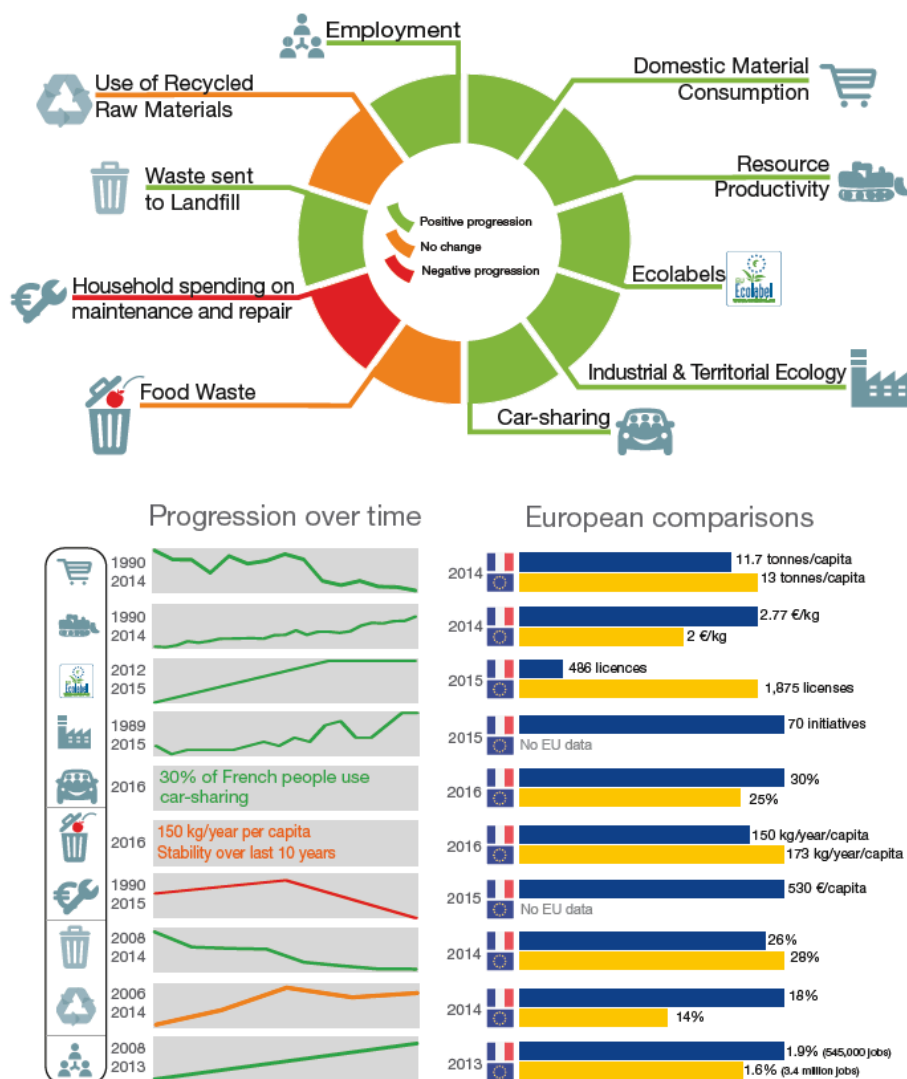
Ringmajanduse sambad	Näitajad
1. samm: kaevandamine/tegevus ja jätkusuutlik tarneahel	1) Siseriiklik tarbimisvajadus inimese kohta 2) Ressursitõhusus
2. samm: ökodisain (tooted ja protsessid)	3) Ökomärgise omanikud
3. samm: tööstus- ja maastikuökoloogia	4) Tööstusökoloogiaprojektide arv
4. samm: funktsionaalne majandus	5) Autode ühiskasutuse sageduse määr
5. samm: vastutustundlik tarbimine	6) Jäätmekogused
6. samm: toote kasutusea pikendamine	7) Majapidamiskulutused remondile ja hooldusele
7. samm: ringlussevõtt (materjalid ja orgaanilised ained)	8) Prügilasse ladestatavate jäätmete kogus 9) Ringlussevõetud tooraine kasutus
Kõik sambad	10) Tööhõive ringmajanduses

Allikas: <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/10-indicateurs-cles-pour-le-suivi-de-leconomie-circulaire-edition-2017>

Nende näitajate 2017. aasta analüüs ⁷⁰ (vt Joonis 10) näitab, et aja jooksul on riigi tulemuslikkus enamikus näitajates paranenud, kuid mõne näitaja puhul siiski ELi keskmisest tulemuslikkusest maha jäänud.

⁷⁰ Aruanne on kättesaadav aadressil <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/10-indicateurs-cles-pour-le-suivi-de-leconomie-circulaire-edition-2017>

Joonis 10 Ringmajanduse mõõdikud Prantsusmaal – Prantsuse keskkonna-, energeetika- ja merendusministeeriumi 2017. aasta aruandes esitatud analüüs



Allikas: Prantsusmaa keskkonna-, energeetika- ja merendusministeerium (ADEME) „Ringmajanduse seire 10 põhinäitajat – 2017. aasta väljaanne” (“10 Key Indicators for Monitoring the Circular Economy – 2017 Edition”)

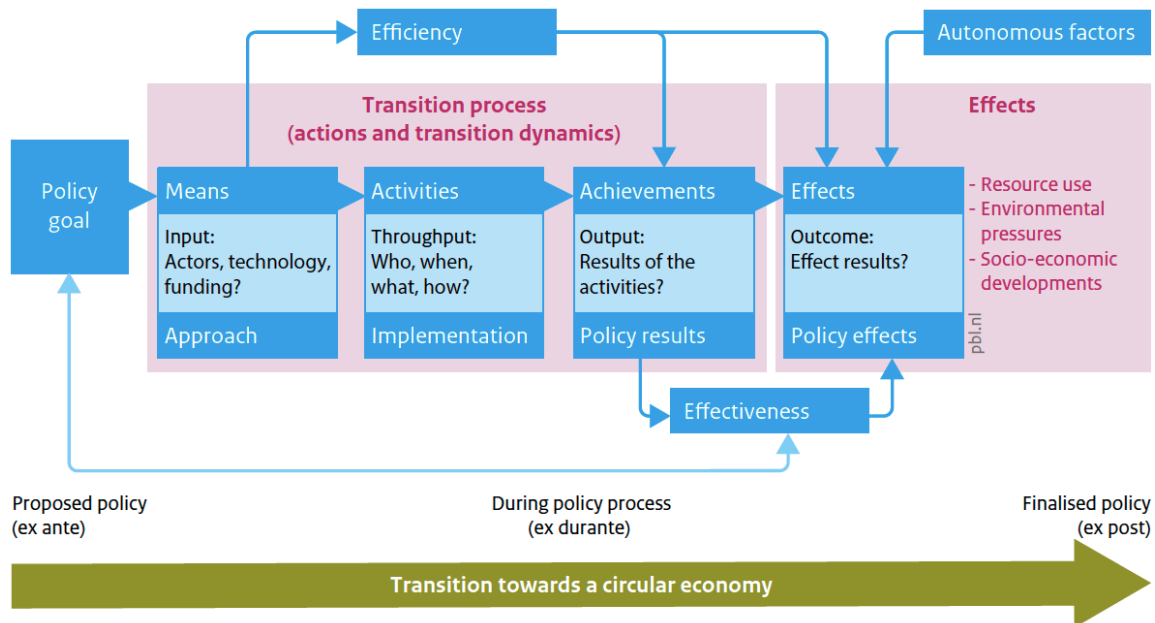
4.1.4 Hollandi ringmajanduse seireraamistik

Kuna Hollandi valitsus võttis vastu riikliku tegevuskava „Hollandi ringmajandus 2050. aastaks”, tekkis vajadus seire järele, et teha kindlaks, kas üleminek vastuvõetud poliitiliste eesmärkide, näiteks esmaste toorainete (mineraalid, fossiilid ja metallid) vähendamine 50% võrra 2030. aastaks, toimub plaanipäraselt. Algatus järelevalvesüsteemi kehtestamiseks on esitatud dokumendis „Ringmajandus: mida me tahame teada ja mida me juba suudame mõõta – raamistik ja lähtealuste hindamine ringmajanduse edusammude jälgimiseks Hollandis”⁷¹. Esitatud seiresüsteem koosneb **siirdeprotsessi** (tegevuse ja ülemineku dünaamika) ja **mõju jälgimisest**. Teisisõnu on see loodud loogiliseks raamistikuks, mis võimaldab jälgida meetme sisendit, väljundit, tulemust ja mõju, st riiklikku ringmajanduse tegevuskava. Dokumendis on iga komponendi kohta esitatud selle vormi kirjeldus, mille alusel seire eeldatavasti toimub, mida on juba võimalik mõõta olemasolevate näitajate ja andmete abil, ning milliseid meetmeid tuleb veel kasutusele võtta seiresüsteemi täielikuks rakendamiseks.

⁷¹ <https://www.pbl.nl/en/publicaties/circular-economy-what-we-want-to-know-and-can-measure>

Raamistik on kõigi võimalike ringlustegevuste või -strateegiade üksikasjalik ülevaade ja **kontseptualiseerimine** (RO–R9 – vt ka Joonis 1 ja Joonis 2, lisa A **Error! Reference source not found.** märkused) ning see asetab need niinimetatud ringikujulisse redelisse, mis aitab neid tähtsuse järjekorda seada samamoodi nagu Lansink redel, mis määratleb jäätmekäitluse hierarhia (vt Joonis 11). Nende ringmajanduse strateegiade mõistmine on väga oluline ja iga strateegia edusammude mõõtmine aitab luua suurema ja täielikuma pildi ringmajandusele üleminekust. Konkreetset strateegiat (R) esindavad näitajad võivad mõõta nii üleminekut kui ka selle mõju.

Joonis 11 Hollandi raamistik ringmajandusele ülemineku edenemise mõõtmiseks



Allikas: PBL (2018) Ringmajandus: mida me tahame teada ja mida me juba suudame mõõta – raamistik ja lähtealuste hindamine ringmajanduse edusammude jälgimiseks Hollandis (*Circular Economy: what we want to know, and what we can already measure – Framework and baseline assessment for monitoring the progress of the circular economy in the Netherlands*)

Tabel 12 ja Tabel 13 on esitatud üleminekuprotsessi ja selle mõju jälgimise näitajate kogum. Oluline on märkida, et paljude ülemineku jälgimiseks soovitatud näitajate kohta (Tabel 12) puuduvad usaldusväärsed andmed, mis on seega praegu „soovide nimekirjas”. Kõigi Tabel 13 esitatud üleminekuprotsessi mõju kajastavate näitajate kohta on andmed kättesaadavad.

Võrreldes ELi ja Prantsusmaa raamistikega, tagab see süsteem ulatusliku ja kindla aluse nii üleminekuprotsessi kui ka selle mõju süstemaatilisele seirele riiklikul tasandil ning esmatähtsate teemade ja konkreetsete tooterühmade tasandil.

Kuigi ringmajanduse seiresüsteemi kontseptuaalsed alused on Hollandis kehtestatud, ei ole see protsess veel lõpule viidud. Valitsuse eesmärk on jätkata selle arendamist koostöös Hollandi sotsiaalpartnerite ja teadusasutustega ning järgnevatel aastatel soovitakse järgmisi samme.

- **Aruandlusstruktuuri**, sealhulgas näitajate kogumi kindlaksmääramine, regulaarsete aruannete avaldamine arvude ja suundumuste tõlgendamiseks, riikliku ringmajanduse perspektiivraporti (Outlook Report) koostamine.⁷²
- **Olemasolevate seirenäitajate arendamise jätkamine**, sealhulgas võimaldada jälgida veel mittemõõdetavaid näitajaid, ringmajanduse strateegiaid, analüüsida mõju- ja protsessinäitajate

⁷² <https://www.pbl.nl/en/publications/national-energy-outlook-2017>

omavahelisi seoseid, laiendada seiresüsteemi, et uurida seoseid ühiskondlike partnerite rolli ja erinevate üleminekuetappide vahel jne.

- **Stsenaariumiuuringute lisamine** tulevase loodusvarade nõudluse kohta globaalsel tasandil.
- **Hollandi seiresüsteemi koordineerimine** teiste ELi liikmesriikide ja Euroopa Komisjoni seiresüsteemiga.

4.1.5 Flaami ringmajanduse näitajad ja seire

Flaami valitsus on käivitanud paralleelsed algatused: üks keskendub ringmajanduse seiresüsteemi arendamisele („Flaami ringmajanduse seire”⁷³) ning teine uurib ringmajanduse näitajaid ja asjakohaseid Flandriaale kättesaadavaid andmeallikaid.⁷⁴

Flaami ringmajanduse seirekava esitati 2018. aasta juunis ja selles arutatakse kontseptuaalset ja analüütilist raamistikku, mis võib olla piirkonna ringmajanduse seire teostamise aluseks. Selles vaadeldakse olemasolevaid riiklikke raamistikke, kusjuures mõningat inspiratsiooni on saadud Hollandi süsteemist (nt kasutatakse ringlusredelit – Ro–R9 raamistikku). Ringmajanduse seire võiks koosneda kolmest tasemest (vt Joonis 13Joonis 13).

- **Makrotasand** koosneb näitajatest, mis keskenduvad kogu Flaami piirkonnaga seotud materjalivoogudele ning nendega seotud keskkonna-, majandus- ja sotsiaalsetele mõjudele, sealhulgas mõjudele väljaspool Flaami piire.
- **Keskmine tase** (mesotasand) koosneb näitajatest, mis keskenduvad ringmajanduse saavutamisele konkreetsetes süsteemides, et täita sotsiaal-majanduslikke põhivajadusi.
- **Mikrotasand**, mis sisaldab konkreetseid tooteid ja teenuseid, on mõeldud esindusliku ja laiaulatusliku igapäevase tarbimise valimi moodustamiseks, mis on oluline ka ringmajandusele üleminekul.

Erinevalt Hollandi süsteemist soovib Flaami süsteem keskenduda pigem väljundi (ringluse) ja tulemuste (jätkusuutlikkuse) näitajatele, mitte sisend- ja tegevusnäitajatele. Seda seetõttu, et nagu järeldati, on sisendnäitajate väljatöötamine võrreldes väljund- ja tulemusnäitajate kättesaadavuse ja arendamisega eelapis ning väga raske on luua põhjuslikke seoseid jõupingutuste ja tulemuste vahel seoses materjalikasutuse ja muude seotud mõjudega. Sama kehtib ringmajanduse aluseks olevate tingimuste või arengu kohta. Seetõttu otsustati peamiselt praktilistel põhjustel sisend- ja tegevusnäitajaid seireraamistikku otseselt mitte lisada. Hilisemas etapis ja/või kui on olemas paremad seiremeetodid, lisatakse sisendkontroll vajadusel seireraamistikku.

Ringmajanduse näitajate uuring tehti sõltumatult ringmajanduse seire arengust, seega oli sel uurimuslik iseloom ja nimekirja koostati näitajatest, mis on olulised ringmajandusele ülemineku jälgimiseks ning uue poliitika ja suundumuste mõju mõõtmiseks. Näitajate loetelu põhineb ELis välja töötatud tulemustabelitel ja seireraamistikel ning Teadusuuringute Ühiskeskuse ja Euroopa Majanduspiirkonna aruannetel. Seda nimekirja täiendati autoritele teadaolevate näitajatega ja kirjanduse otsinguga. Flaami ringmajanduse seireraamistikus on kasutatud 17 näitajat (vt Joonis 12).

⁷³ <https://vlaanderen-circulair.be/en/summa-ce-centre/publications/towards-a-circular-economy-monitor-for-flanders-a-conceptual-basis>

⁷⁴ <https://vlaanderen-circulair.be/en/summa-ce-centre/publications/indicators-for-a-circular-economy>

Joonis 12 Ringmajanduse näitajate hindamine kolme kriteeriumi alusel



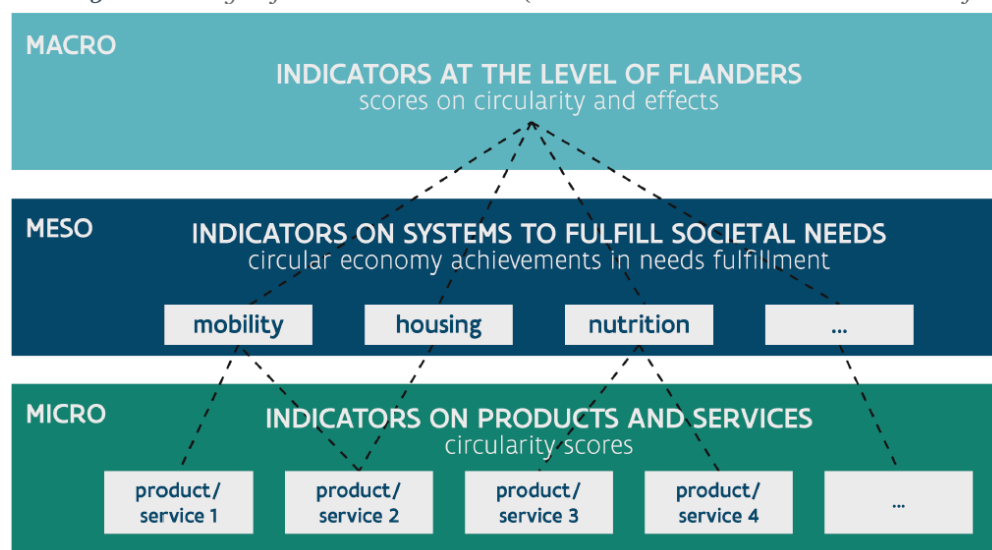
Allikas: Flaami valitsus „Ringmajanduse indikaatorid“ (2018) (“Indicators for Circular Economy”)

Tumedavärvilised ribad tähistavad näitaja omadusi ja heledad ribad näitaja potentsiaali, kuigi seda ei ole selleks otstarbeks välja töötatud ega kasutatud. Näiteks materjali süsteemi analüüs on suunatud makrotasandile, kuid see võib olla välja töötatud ka mesotasandile. Ringlussevõtu määrad on tehnoloogiapõhised näitajad, kuid sisaldavad kaudselt ka sotsiaal-institutsionaalsete muutuste mõju, nagu näiteks täiustatud kogumissüsteemid.

Selles uuringus hinnatud näitajate mõnede oluliste tunnuste kohta visuaalse ülevaate saamiseks klassifitseeritakse need kolmeks teljeks, mis esindavad eri kriteeriume (vt Joonis 13).

1. Makro-, meso- ja mikrotasand.
2. Tehnoloogia *versus* sotsiaal-institutsionaalne. Tehnoloogiaga seotud näitajad mõõdavad tavaliselt „kõvu“ parameetreid, mis väljenduvad mahtudes (nt kg) või keskkonnamõjus. Sotsiaal-institutsionaalsed näitajad viitavad juhtimis- ja infrastruktuuri aspektidele (nt toodete jagamise, parandamise või korduskasutuse süsteemid).
3. Ringmajanduse strateegiad – 10 strateegiat vastavalt Hollandi keskkonnamõju hindamise ameti poolt väljatöötatud raamistikule (R0–R9)

Joonis 13 Flaami ringmajanduse seire ülevaade (mida saab täiendada konkreetsete näitajate ja andmetega)



Allikas: Flaami valitsus (2018) *The Flemish Circular Economy Monitor*

4.1.6 Ringmajanduse mõõtmismetoodikate võrdlus

Kõigil ülaltoodud süsteemidel on oma tugevad ja nõrgad küljed. Enne Eesti jaoks ringmajanduse seiresüsteemi valimist on oluline analüüsida iga süsteemi tugevaid ja nõrku külgi. Tabel 6 on toodud ringmajanduse mõõtmiseks kasutatavate metoodikate võrdlus.

Tabel 6 Ringmajanduse seireraamistike tugevad ja nõrgad küljed

Ringmajanduse seireraamistike näited	Tugevad küljed	Nõrgad küljed
Euroopa Komisjoni ringmajanduse seireraamistik	- Tugineb usaldusväärsetele andmetele ja näitajatele, mida on kontrollinud ja esitanud riiklikud statistikaametid - Väiksemat näitajate arvu on lihtsam töödelda	- Ringmajanduse mõiste väga kitsas määratlus, võimalike ringmajanduse strateegiate/tegevuste halb kajastus - Puudub loogiline raamistiku mudel, mis eristaks tulemusnäitajaid ja mõjunäitajaid
Ökoinnovatsiooni Vaatluskeskus – ringmajanduse näitajad	Paindlik struktuur, avatus mis tahes liiki allikatele, ei keskenduta rangelt keerulisele statistikale	- Ei näe ette kindlat raamistikku ega näitajate kogumit - Puudub loogiline raamistiku mudel, mis eristaks tulemusnäitajaid ja mõjunäitajaid
Prantsusmaa ringmajanduse seire põhinäitajad (2017)	- Kasutatakse praegu kättesaadavaid kindlaid andmeid ja täpselt määratletud näitajaid - Väiksemat näitajate arvu on lihtsam töödelda	- Ringmajanduse mõiste väga kitsas määratlus, võimalike ringmajanduse strateegiate/tegevuste halb kajastus - Puudub loogiline raamistiku mudel, mis eristaks tulemusnäitajaid ja mõjunäitajaid
Hollandi ringmajanduse seiresüsteem (2018)	- Tervikliku kontseptuaalse raamistikuga, mis hõlmab kõiki võimalikke tegevusi/strateegiaid, mida ringmajanduses ette võib näha - Loogilise raamistiku mudeliga, mis eristab tulemusnäitajaid ja mõjunäitajaid	Nõuab ulatuslikku tööd ja ressursse näitajate kogumiseks, et kasutada pakutud raamistiku täielikku potentsiaali

Flandria ringmajandusseire	• Raamistik hõlmab kõiki võimalikke tegevusi/strateegiaid, mida ringmajanduses võib ette näha • Makro-, meso- ja mikrotaseme raamistik pakub ulatuslikke võimalusi teavitustööks ja tugevat kontseptuaalset tausta	• Puudub lõplik näitajate kogum, mis aitaks vastavat süsteemi välja töötada • Nõuab ulatuslikku tööd ja ressursse näitajate kogumiseks, et kasutada pakutud raamistiku täielikku potentsiaali
-----------------------------------	---	--

Allikas: autorite koostatud

4.2 Seireraamistik ringmajanduse mõõtmiseks Eestis

Meie arvates on Hollandi Keskkonnamõju Hindamise Amet välja töötanud kõige laiaulatuslikuma raamistiku, kus on selgelt ja loogiliselt esitatud **üleminekuprotsess** ja **selle mõjud** (vt Tabel 7) ning loetletud täielik **ringlusstrateegiate (RO–R9)** kogum (vt Tabel 2), mis peaks olema osa ringmajanduse mudelist.

Hollandi mudeli järgi soovitame teha vahet **üleminekuprotsessi seirel**, mis hõlmab sisendeid/vahendeid, tegevusi ja väljundeid/saavutusi, ja **mõju seirel** (st majanduslikke, sotsiaalseid ja keskkonda puudutavaid tulemusi) (vt Tabel 7).

Selles raamistikus süstematiseeritakse ja käsitletakse põhjalikult *ringmajanduse strateegiate erinevaid kategooriaid* (RO–R9). Kõigi ringlusstrateegiate suundumuste seire võib toimuda eri näitajate abil ning võimalikud näitajate näited on esitatud Tabel 2. Siiski puuduvad paljude ringlusstrateegiate kohta (eriti RO–R7) veel head näitajad ja andmed nende seireks. Seiresüsteemi edasiarendamise osas on oluline seda arvesse võtta.

Tabel 7 pakume välja Eestis ringmajanduse mõõtmiseks soovitatavad indikaatorid, mis on koondatud ja grupeeritud nelja kategooriasse: sisendid, tegevused, väljundid ja tulemused. Igale indikaatorile on lisatud selle väärtus kõige viimase andmete kättesaadavuse seisuga (mis võib andmeti erineva tulenevalt andmete kogumise sagedusest).

Tabel 7 Ringmajanduse näitajad, mis on praegu kättesaadavad Eesti tulemuste võrdlemiseks ELis ja rahvusvaheliselt (andmed seisuga aprill 2019)

Üleminekuotsessi seire						Mõju seire	
Sisendid		Tegevused		Väljundid		Tulemused	
Ringmajanduse sisendid hõlmavad investeeringuid (rahalised vahendid, inimressurss, tehnilised vahendid) tööstuse, teenuste, teadusuuringute ja algatustega seotud ringmajandusega seotud tegevuste jaoks.		Ringmajandusega seotud tegevused on jõupingutused arendada ringlusega seotud protsesse, teenuseid, ärimudeleid, tavasid tööstusharudes, majapidamistes, linnades jne.		Ringmajanduse väljundid on ringmajandusega seotud tegevuse otsesed tulemused või saavutused.		Ringmajanduse tulemused on kasu/mõju (majanduslik, sotsiaalne, keskkonnavalne), mis tuleneb väljunditest.	
Koguinvesteeringud materiaalsesse varasse ringmajanduse sektorites (€m / % SKP)	33,4m € (2016) 0.15% (2016)	Kõikide jäätmete ringlussevõtu määr, välja arvatud suuremad mineraaljäätmel (% kõikides jäätmetes)	10% (2016) 19% (2014)	Ringlussevõtu ja teisete toorainete patendid (kogu arv)	4 (2014)	Tööhõive ringmajandusega seotud tegevustes (töökohade arv ja osakaal kogu tööhõives)	12549 (2016) 10577 (2011) 2% (2016) 1,81% (2011)
Varajases staadiumis investeeringud jäätmete ja ringlussevõtu valdkonda (USD)	n/a (investeeringud puuduvad)	Olmejäätmete ringlussevõtu määr (% kõikides jäätmetes)	28,4% (2017) 28.1% (2016) 28.3% (2015)	Ringmajandust käsitlevad teaduslikud väljaanded (teaduspublikatsioonide arv)	76 (2018) 108 (2017) 76 (2016)	Ringmajanduse lisandväärtus (%)	1.11% (2016) 1,05% (2011)
Ringmajandusega seotud rahastamisallikad ettevõttes (ettevõtete osakaal)	6% tavaline pangalaen 1% ELi fondid 1% valitsuse toetus 82% omarahastus (2016)	Teatavate jäätmevoogude ringlussevõtt/energiakasutus (osakaal jäätmevoos)	56% pakendid (2016) 24,6% plastpakendid (2016) 32,5% puitpakendid (2016) 75,3% e-jäätmed (2016) 14% biojäätmed (2016)	Ringmajandus internetiuudistes (Ringmajandust käsitlevate internetiuudiste arv)	7 (2018) 16 (2017) 4 (2016)	Parandamissektori käive (elektroonika ja majapidamistarbed) (€m)	31,2 (2014) 25,8 (2013) 23,3 (2012)

			97% ehitusjäätmed (2016)				
Ringmajandusega seotud teadus- ja arendustegevuse riiklik rahastamine (Rahastatud teadus- ja arendustegevuse projektide arv)	2 (alates 2019) 8 (alates 2018) 13 (alates 2017)	Ringlussevõetud materjalide panus toorainenõudlusesse (% kogu materjalikasutuses)	11,8% (2016) 11,2 % (2015) 11% (2014)	Kodanikud, kes on valinud alternatiive uute toodete ostmise asemel (taastoodetud tooted, liisingud ja jagamise skeemid) (vastanute osakaal kes ostis taastoodetud toote / liisis või rentis toote / Kasutas jagamise skeeme)	26% ostis taastoodetud toote (2013) 31% liisis või rentis toote (2013) 23% kasutas jagamise skeeme (2013)	Materjalikasutuse jalajälg: kodumaine materjali tarbimine	27 (2015)
Energiatõhususe, ressursitõhususe ja ringmajandusega seotud projektide ja algatuste riiklik rahastamine (€m)	2,857 (2018) 0,516 (2017) 1,604 (2016)	Ettevõtted, mis hõlbustasid innovatsiooni abil toote ringlussevõttu pärast kasutamist lõppkasutaja poolt (uuenduslike ettevõtete osakaal)	10,2% tootmissektor (2014) 7% teenindussektor (2014)	Kodumaiste jagamismajanduse platvormide arv	Kokku 29 (2017): 6 Transport 2 Majutus 9 Finants 12 veebipõhised äriteenused (online skills)	Ressursside tootlikkus (SKP/kodumaine materjali tarbimine)	0,80 (2015)
ERF investeeringud ringmajandusega seotud valdkonda (€m)	7,527 (2019) 38,871 (2018) 3,964 (2017)	Ettevõtted, mis võtsid uuenduste abil ringlusse jäätmekid, vett või materjale oma tarbeks või ettevõttes müümiseks (uuenduslike ettevõtete osakaal)	16,7% tootmissektor (2014) 8,6% teenindussektor (2014)	Jagatud liikuvuse ärimudeli põhinevad iduettevõtted (ettevõtete arv)	24 Transport (2019)	Kulude vähendamine ressursitõhususe abil (osakaal toetatud ettevõtetes)	6% oluliselt tõusnud (2017) 36% mõningane langus (2017) 9% mõningane tõus (2017) 3% oluliselt tõusnud (2017) 42% muutusteta (2017)

	Ettevõtted, mis pikendasid toote eluiga, tootes innovatsiooni abil vastupidavamaid tooteid (uuenduslike ettevõtete osakaal)	14,9% tootmissektor (2014) 12,2% teenindussektor (2014)		Jagamismajanduse osakaal SKP sektorites	0,117% transport (2016) 0,443 % majutus (2016) 0,219% finants (2016) 0,035% veebipõhised äriteenused (online skills) (2016)
	ELi ökomärgised (ökomärgisega äriühingute arv)	7 (2019)		Tööhõive jagamismajanduses (töökohtade arv)	2370 transport (2016) 335 majutus (2016) 1333 finants (2016) 825 veebipõhised äriteenused (2016)
	Keskkonnajuhtimise ja -auditeerimissüsteemid (EMASi registreeritud ettevõtete/organisatsioonide arv; ISO14001 sertifikaatidega ettevõtete/organisatsioonide arv)	5 EMAS (2019) 562 ISO14001 (2017) 476 ISO14001 (2016) 555 ISO14001 (2015)			

Allikas: autorite koostatud

Eri riikides kasutusel olevate seireraamistike analüüs on näidanud, et endiselt puuduvad oluliste ringmajanduse mõõtmiseks vajalikud näitajad. Selleks et mõista, millised näitajad on Eestis kättesaadavad, on koostatud ülevaade olemasolevatest statistilistest allikatest, ettevõtete ja üksikisikute küsitlustest ringmajandusega seotud teemadel, samuti uuringutest, mis keskendusid asjakohaste näitajate kogumisele või loomisele (nt jagamismajandus, ressursitõhusus jne). Valitud näitajad (näiteks teadusartiklid, uudised ja varajases staadiumis tehtavad investeeringud) on kogutud andmebaasidest, kasutades selleks konkreetseid päringuid.

Allpool olevates peatükkides kirjeldame kõiki ringmajanduse mõõtmiseks pakutud indikaatoreid ning anname ülevaate, millised andmeallikad on praegu olemas ja milliseid andmeid võiks tulevikus juurde koguda.

Samuti tuleb märkida, et selle uuringu jaoks on kindlaksmääratud näitajate ajaread ja juurdepääs andmeallikatele erinev. Enamiku soovitatud näitajate puhul on ajajooned saadaval, kuid mõne näitaja kohta on saadaval ainult ühe aasta vaatlus, sest need on hangitud ühekordse küsitluse või uuringu kaudu. Kuigi enamik näitajaid pärineb vabalt kättesaadavatest andmeallikatest (nt ametlik statistika, üldsusele kättesaadavate uuringute tulemused, nt Euroopa Komisjoni Flash Eurobarometeri uuring, ühenduse innovatsiooniuring, mida haldab Eurostat koos riiklike statistikaametitega), põhinevad mõned näitajad andmetel, mis on saadud tasulist juurdepääsu võimaldavatest andmebaasidest. Allpool toodud näitajate ülevaade annab teavet andmeallikate, sealhulgas erinevate juurdepääsuvõimaluste kohta.

4.2.1 Indikaatorite kirjeldus ja andmeallikad

4.2.1.1 Sisendnäitajad

See näitajate kogum mõeldab mis tahes liiki investeeringuid või sisendeid motiveerimaks ettevõtete, poliitikakujundajate, teadusasutuste ja üksikisikute tegevust ringmajanduses. See võib hõlmata avaliku ja erasektori finantsinvesteeringuid ringmajandusega seotud uuringutesse, innovatsiooni, ettevõtlusse, alustavatesse ettevõtetesse, asjakohasesse infrastruktuuri ja inimressurssi.

SISENDNÄITAJAD, mis on praegu Eestile kättesaadavad				
Näitajad	Ühik	Allikas	Aasta	Märkus allika kohta
Koguinvesteeringud materiaalsesse varasse ringmajanduse sektorites	Osakaal SKPs miljonites eurodes	Eurostati ringmajanduse seireraamistik	2008–2016	Tasuta juurdepääs internetis
Varajases staadiumis ⁷⁵ investeeringud jäätmete ja ringlussevõtu valdkonda	USA dollar	Cleatech.com	2007–2018	Juurdepääs tellimuse kaudu (~ 15 000 eurot aastas)
Ringmajandusega seotud tegevuse rahastamise allikad ettevõttes	Ettevõtete osakaal, kes kasutasid järgmisi allikaid: - Tavaline pangalaen „Roheline” laen - ELiga seotud fondid - Valitsuse toetus - Alternatiivne rahastamisallikas (nt ühisrahastamine või kapitaliturg)	Flash Eurobarometer 441 (ettevõtete uuring)	2016	Tasuta juurdepääs internetis

⁷⁵ Varajases staadiumis investeeringute all mõeldakse igat tüüpi finantseeringut, mis tehakse uue algatuse või ettevõtte rahastamiseks nagu riskikapitali investeeringud, pangalaenu või avaliku sektori toetusmeetmed.

	- Omarahastus - Muu			
Ringmajandusega seotud teadus- ja arendustegevuse riiklik rahastamine	Avaliku sektori (riiklik ja EL) rahaline toetus miljonites eurodes Rahastatud teadus- ja arendustegevuse projektide arv	Eesti teadusinfosüsteem – teadus- ja innovatsiooniprojektide andmebaas , SA Eesti Teadusagentuur	1990ndate algusest praeguseni	Tasuta juurdepääs internetis
Energiatõhususe, ressursitõhususe ja ringmajandusega seotud projektide ja algatuste riiklik rahastamine	Avaliku sektori (riiklik ja EL) rahaline toetus miljonites eurodes	Keskkonnainvesteeringute Keskus	2014–2018	Tasuta juurdepääs (vastavalt päringule)
ERFi investeeringud ringmajandusega seotud valdkonda	Rahastus miljonites eurodes (võimalik eraldada valitud ringmajandusega seotud voogudele)	Keskkonnainvesteeringute Keskus	2014–2020	Tasuta juurdepääs (vastavalt päringule)
SISENDNÄITAJAD, mis oleksid abiks tulevikus				
- Riiklikud investeeringud / ringmajandusega seotud teadus- ja arendustegevuse rahastamine - Erainvesteeringud ringmajandusega seotud teadus- ja arendustegevusse - Ringmajandusega seotud ettevõtluse toetamine ELi ja riiklike ametiasutuse poolt - Ringmajandust puudutavate algatuste rahastamine (kodanike, valitsusväliste organisatsioonide, ettevõtete poolt) - Riiklikud ja erainvesteeringud ringmajandusega seotud infrastruktuuri - Ringmajanduslaste ekspertteadmisega inimressurs (lõpetajate, teadlaste, inseneride/spetsialistide, nõuandjate arv) - Ringmajanduse kursused ülikoolides ja rakenduskõrgkoolides - Keskkonnahoidlike riigihangete kulutused ringmajandusele orienteeritud toodetele ja teenustele - Ringmajandusega seotud algatuse toetavad poliitikavahendid				

Olemasolevad ringmajanduse strateegiate (R0–R9) näitajad										
Näitajad	R0. Keeldumine	R1. Ümberkujuundamine	R2. Vähendamine	R3. Korduskasutus	R4. Parandamine	R5. Renoveerimine	R6. Taastootmine	R7. Kasutusotstarbe muutmine	R8. Ringlussevõtt	R9. Energiakasutus
Koguinvesteeringud materiaalsesse varasse ringmajanduse sektorites				X	X	X	X	X	X	
Varajases staadiumis investeeringud jäätmete ja ringlussevõtu valdkonda									X	X
Ringmajandusega seotud tegevuse rahastamise allikad ettevõttes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Ringmajandusega seotud teadus- ja arendustegevuse riiklik rahastamine									X	X
Energiatõhususe, ressursitõhususe ja ringmajandusega seotud projektide ning algatuste riiklik rahastamine									X	X

• ERFi investeeringud ringmajandusega seotud										x	x
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

4.2.1.2 Tegevusnäitajad

See näitajate kogum kajastab ringlus- ja innovaatilisi tegevusi ning tavasid, mida viivad ellu avaliku sektori esindajad, ettevõtted ja tarbijad ja/või kodanikud. Mõnel juhul käivitavad neid tegevusi ülaltoodud jaotises käsitletud sisendid.

TEGEVUSNÄITAJAD, mis on praegu Eestile kättesaadavad				
Näitajad	Ühik	Allikas	Aasta	Märkus allika kohta
• Kõikide jäätmete ringlussevõtu määr, välja arvatud suuremad mineraaljäätmel	Osakaal kõikides jäätmetes	Eurostati ringmajanduse seireraamistik	2010–2014	Tasuta juurdepääs internetis
• Olmejäätmete ringlussevõtu määr	Osakaal kõikides jäätmetes	Eurostati ringmajanduse seireraamistik	2004–2017	Tasuta juurdepääs internetis
• Teatavate jäätmevoogude ringlussevõtt/energiakasutus	Osakaal jäätmevoos	Eurostati ringmajanduse seireraamistik	2004–2017	Tasuta juurdepääs internetis
• Ringlussevõetud materjalide panus toorainetööstusesse	Osakaal kogu materjalikasutuses	Eurostati ringmajanduse seireraamistik	2016; 2010–2016	Tasuta juurdepääs internetis
• Ettevõtted, mis hõlbustasid innovatsiooni abil toote ringlussevõttu pärast kasutamist lõppkasutaja poolt	Uuenduslike ettevõtete osakaal	Ühenduse innovatsiooniuring – CIS2014 (küsitlus toimub iga kahe aasta tagant, kuid sisaldab keskkonnaalast innovatsioonimoodulit iga 4–6 aasta tagant, küsimused ja näitajad võivad erineda)	2014	Tasuta juurdepääs internetis
• Ettevõtted, mis võtsid uuenduste abil ringlusse jäätmeid, vett või materjale oma tarbeks või ettevõttes müümiseks	Uuenduslike ettevõtete osakaal	Ühenduse innovatsiooniuring – CIS2014 (küsitlus toimub iga kahe aasta tagant, kuid sisaldab keskkonnaalast innovatsioonimoodulit iga 4–6 aasta tagant, küsimused ja näitajad võivad erineda)	2014	Tasuta juurdepääs internetis
• Ettevõtted, mis pikendasid innovatsiooni abil toote eluiga, tootes vastupidavamaid tooteid	Uuenduslike ettevõtete osakaal	Ühenduse innovatsiooniuring – CIS2014 (küsitlus toimub iga kahe aasta tagant, kuid sisaldab keskkonnaalast innovatsioonimoodulit iga 4–6 aasta tagant, küsimused ja näitajad võivad erineda)	2014	Tasuta juurdepääs internetis
• ELi ökomärgised • [märkus: ökomärgised ei hõlma alati ringmajandusega seotud omadusi ja tavasid]	ELi ökomärgisega äriühingute arv ELi ökomärgisega toodete arv	Keskkonna peadirektoraat Eesti Keskkonnaagentuur	Keskkonna peadirektoraat alates 2010. aastast	Kättesaadav keskkonna peadirektoraadis ja Euroopa keskkonnaagentuuris

• <i>EMAS</i> • <i>[märkus: EMAS ei hõlma alati ringmajandusega seotud omadusi ja tavasid]</i>	EMASi sertifikaatidega ettevõtete/organisatsioonide arv	Keskonna peadirektoraat Eesti Keskonnaagentuur	Keskonna peadirektoraat alates 1993. aastast	Tasuta juurdepääs internetis
• <i>ISO 14001</i> • <i>[märkus: ISO 14001 ei hõlma alati ringmajandusega seotud omadusi ja tavasid]</i>	ISO14001 sertifikaatidega ettevõtete/organisatsioonide arv	Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon (ISO)	1999–2017	Tasuta juurdepääs internetis
TEGEVUSNÄITAJAD, mis oleksid abiks tulevikus				
• <i>Teadusuuringute, innovatsiooni, kodanike projektide/algatuste arv ringmajanduse valdkonnas</i> • <i>Ringmajandusega seotud tegevusi/uuendusi kasutusele võtvate ettevõtete arv (nt tooteteenuste süsteempõhised ärimudelid jne)</i> • <i>Ringmajandusega seotud projektides/algatustes osalevate kodanike arv</i> • <i>Jäätmekäitlussüsteeme ajakohastavate kohalike omavalitsuste arv</i> • <i>Ringmajandusega seotud strateegiaid/kavu/meetmeid kasutusele võtvate linnade arv</i>				

Olemasolevad ringmajanduse strateegiate (R0–R9) näitajad										
Näitajad	R0. Keeldumine	R1. Ümberkujundamine	R2. Vähendamine	R3. Korduskasutus	R4. Parandamine	R5. Renoveerimine	R6. Taastootmine	R7. Kasutusotstarbe muutmine	R8. Ringlussevõtt	R9. Energiakasutus
• Kõikide jäätmete ringlussevõtu määr, välja arvatud suuremad mineraaljäätmed									x	x
• Olmejäätmete ringlussevõtu määr									x	x
• Teatavate jäätmevoogude ringlussevõtt/energiakasutus									x	x
• Ringlussevõetud materjalide panus toorainenõudlusesse								(x)	x	
• Ettevõtted, mis hõlbustasid innovatsiooni abil toote ringlussevõttu pärast kasutamist lõppkasutaja poolt					x	x	x	x	x	
• Ettevõtted, mis võtsid uuenduste abil ringlusse jäätmeid, vett või materjale oma tarbeks või ettevõttes müümiseks								x	x	
• Ettevõtted, mis pikendasid innovatsiooni abil toote eluiga, tootes vastupidavamaid tooteid				x	x	x				
• ELi ökomärgised – ettevõtete arv, toodete arv									Juhtumipõhine	
• Keskkonnajuhtimise ja -auditeerimissüsteemid, (EMAS – registreeritud organisatsioonide arv; ISO 14001 – sertifikaadiga organisatsioonide arv).	Juhtumipõhine, võib hõlmata kõiki R (R0–R9)									

4.2.1.3 Väljundnäitajad

Need näitajad mõõdavad tegevuste, projektide ja algatuste koheseid tulemusi või lühiajalisi väljundeid ringmajanduse valdkonnas. See võib hõlmata uuenduslike tegevuste, teadusuuringute ja/või äritegevuse ning kodanikualgatuste tulemusi, valitsuse algatatud programmide tulemusi ja poliitikat toetavaid meetmeid.

VÄLJUNDNÄITAJAD, mis on praegu Eestile kättesaadavad				
Näitajad	Ühik	Allikas	Aasta	Märkus allika kohta
Ringlussevõtu ja teiseste toorainete patendid	Koguarv ja arv elaniku kohta	Eurostat. Teadusuuringute Ühiskeskus	2001–2015	Tasuta juurdepääs internetis
Ringmajandust käsitlevad teaduslikud väljaanded	Teaduspublikatsioonide arv	SCOPUS-päring märksõnaotsingu alusel	2018	Juurdepääs tellimuse kaudu (~ 10 000 eurot aastas)
Ringmajandus elektroonilistes uudistes	Ringmajandust käsitlevate internetiuudiste arv	Meltwater andmebaas , märksõnapõhised päringud	2015–2018	Juurdepääs tellimuse kaudu (~12 000 eurot aastas)
Kodanikud, kes on valinud alternatiivse uute toodete ostmise asemel (taastoodetud tooted, liisingud ja jagamise skeemid)	Vastanute osakaal - Ostis taastoodetud toote - Liisis või rentis toote - Kasutas jagamise skeeme	Flash Eurobarometer 388 (ühekordne küsitlus)	2013	Tasuta juurdepääs internetis
Kodumaised jagamismajandusplatvormid	Platvormide arv	ELi 2018. aasta uuring jagamismajanduse kohta (ühekordne küsitlus)	2018	Tasuta juurdepääs, avaldatakse andmetega aruanne
Jagatud liikuvuse ärimudelil põhinevad iduettevõtted	Iduettevõtete arv	Start-up Estonia cleantech & transport.xlsx	2019	Tasuta juurdepääs internetis
Väljundnäitajad, mis oleksid abiks tulevikus				
- Ringmajandusele keskenduvate alustavate ettevõtete arv (parandamine, renoveerimine, rentimine, jagamine, ringlussevõtt, tarbimise vähendamine, teenuskomponendi suurendamine jne) - Ringmajandusele keskenduvate aktiivselt tegutsevate ettevõtete arv (parandamine, renoveerimine, rentimine, jagamine, ringlussevõtt, tarbimise vähendamine, teenuskomponendi suurendamine jne) - Rajatud tööstusliku sümbioosi platvormide/algatuste arv - Tööstusliku sümbioosiga tegelevate ettevõtete/organisatsioonide arv - Otseselt ringmajandust käsitleva koolitusprogrammi kaudu koolitatud inimeste arv				

Olemasolevad ringmajanduse strateegiate (R0–R9) näitajad											
Näitajad	R0. Keeldumine	R1. Ümberkujundamine	R2. Vähendamine	R3. Korduskasutus	R4. Parandamine	R5. Renoveerimine	R6. Taastootmine	R7. Kasutusotstarbe muutmine	R8. Ringlussevõtt	R9. Energiakasutus	
• Ringlussevõtu ja teiseste toorainete patendid									X	X	
• Ringmajandust käsitlevad teaduslikud väljaanded	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
• Ringmajandus elektroonilistes uudistes	Ringmajanduse alusuuringud										
• Kodanikud, kes on valinud alternatiive uute toodete ostmise asemel (taastoodetud tooted, liisingud ja jagamise skeemid)	X	X	X	X	X	X	X	X			
• Kodumaised jagamismajandusplatvormid 28 ELi liikmesriigis	X	X	X								
• Jagatud liikuvuse ärimudelil põhinevad iduettevõtted	X	X	X								

4.2.1.4 Tulemusnäitajad (mõju)

See näitajate rühm mõõdab majanduslikke, sotsiaalseid, keskkonna- ja muid mõjusid (nii positiivseid kui ka negatiivseid), mis püsivad pikemas perspektiivis. See võib hõlmata keskkonnategevuse tulemuslikkuse paranemist/halvenemist süsiniku või materjali jalajälje suurenemise/vähendamise kaudu, uute äri võimaluste loomist, töökohti (saadud või kaotatud), majandussektori või majanduse kasvu/langust tervikuna, majanduslikke säästusid/kahjumit, tervist ning üldise heaolu paranemist või langust.

TULEMUSNÄITAJAD, mis on praegu Eestile kättesaadavad				
Näitajad	Ühik	Allikas	Aasta	Märkus allika kohta
• Tööhõive ringmajandusega seotud tegevustes	Inimeste arv, osakaal kogu tööhõives	Eurostati ringmajanduse seireraamistik	2008–2018	Tasuta juurdepääs internetis
• Ringmajanduse lisandväärtus	Osakaal SKPs miljonites eurodes	Eurostati ringmajanduse seireraamistik	2008–2016	Tasuta juurdepääs internetis
• Remondisektori käive (elektroonika ja majapidamistarbed)	Miljonit eurot	Eurostat	2006–2014	Tasuta juurdepääs internetis
• Materjali jalajalg: kodumainematerjali tarbimine	Tonnides elaniku kohta	Eurostat	2000–2015	Tasuta juurdepääs internetis
• Ressursitootlikkus (SKP/kodumaine materjalitarbimine)	EUR/kg	Eurostat	Kuni 2015	Tasuta juurdepääs internetis
• Tööhõive jagamismajanduses	Osakaal kogu tööhõives	ELi 2018. aasta uuring jagamismajanduse kohta (ühekordne küsitlus)	2018	Tasuta juurdepääs, aruanne on avaldatud

Jagamismajanduse osakaal SKP sektorites	Osakaal SKPs	ELi 2018. aasta uuring jagamismajanduse kohta (ühekordne küsitlus)	2018	Tasuta juurdepääs, aruanne on avaldatud
Kulude vähendamine ressursitõhususe abil	Osakaal teatatud ettevõtetes	Flash Eurobarometer 456 (ühekordne küsitlus)	2018	Tasuta juurdepääs internetis
Tulemusnäitajad, mis oleksid abiks tulevikus				
- Tööhõive allsektorites (parandamine, rentimine, tööstussümbioos, ringmajandusele orienteeritud infotehnoloogia jne) - Käive allsektorites - CO₂ jalajälg - Materjalikasutuse jalajälg - Veekasutuse jalajälg - Lisandväärtus - Ringmajandusala meetmete/tegevuste tulemusena saavutatud kokkuvõid - Muutused riigi/ettevõtte/sektori konkurentsivõimes				

Olemasolevad ringmajanduse strateegiate (R0–R9) näitajad										
Näitajad	R0. Keeldumine	R1. Ümberkujundamine	R2. Vähendamine	R3. Korduskasutus	R4. Parandamine	R5. Renoveerimine	R6. Taastootmine	R7. Kasutusotsiarbe muutmine	R8. Ringlussevõtt	R9. Energiakasutus
Tööhõive ringmajandusega seotud tegevustes				X	X	X	X	X	X	
Ringmajanduse lisandväärtus				X	X	X	X	X	X	
Remondisektori käive (elektroonika ja majapidamistarbed)					X	X				
Materjali jalajälg: kodumaine materjali tarbimine	Koondab kõigi tegevuste tulemused									
Ressursitootlikkus (SKP/ kodumaine materjalitarbimine)	Koondab kõigi tegevuste tulemused									
Tööhõive jagamismajanduses	X	X	X							
Jagamismajanduse osakaal SKP sektorites	X	X	X							
Kulude vähendamine ressursitõhususe abil			X							

4.3 Ringluse ja ringmajandusega seotud andmete kättesaadavus

Andmete kvaliteet ja kättesaadavus on näitajate kavandamisel ja seireraamistike rakendamisel endiselt kõige piiravam tegur. Rahvusvaheliselt kättesaadavate andmeallikate kontrollimiseks oleme teinud ülevaate ka Eesti allikate igast eespool esitatud seireraamistikus soovitatud näitajast. Tabel 8 on esitatud Eesti allikate loetelu. Selline siseriiklike andmeallikate kaardistamine aitaks paremini mõista rollide jagunemist eri liiki statistilise teabe kogumisel ja haldamisel ning otsustada, milliseid andmeid võiks tulevikus koguda ja milline asutus saaks seda teha.

Tabel 8 Ringmajanduse mõõtmiseks kasutatavad andmeallikad Eestis

	Näitaja	Ühik	Allikas	Aasta/ periood	Allikas (Eesti)
Sisendnäitajad	Ettevõtete investeeringud materiaalsesse põhivaradesse ringmajanduse sektorites	Mln EUR / % SKP	Eurostati ringmajanduse seireraamistik	2008–2016	Statistikaamet Majandus – Ettevõtete majandusnäitajad – Ettevõtete investeeringud, sõlmitud liisingulepingud. – EMO14: Ettevõtete investeeringud põhivarasse tegevusala ja tööga hõivatud isikute arvu järgi jooksevhindades
	Varajase staadiumi investeeringud jäätmete ja taaskasutusvaldkonda	USD	Cleantech.com	2007–2018	KIKi aastaraamat
	Teadus- ja arendustegevuse kulutuste osatähtsus SKP-s, %	% SKP	Eurostat	2017	Statistikaamet Majandus – Teadus. Tehnoloogia. Innovatsioon. – Teadus- ja arendustegevus – TD052: Kulutused teadus- ja arendustegevusele ja nende rahastamine riigi- ja kohalikust eelarvest
	Ringmajandusega seotud teadus- ja arendustegevuse riiklik rahastamine	EUR	n/a	1990ndate algusest praeguseni	SA Eesti Teadusagentuur Eesti teadusinfosüsteem – teadus- ja innovatsiooniprojektide andmebaas
	Energiatõhususe, ressursitõhususe ja ringmajandusega seotud projektide ja algatuste riiklik rahastamine	Mln EUR	n/a	2014–2018	Keskkonnainvesteeringute Keskus
	ERFi investeeringud ringmajandusega seotud valdkonda	Mln EUR	n/a	2014–2018	Keskkonnainvesteeringute Keskus
Tegevusnäitajad	Kõikide jäätmete ringlussevõtu määr, välja arvatud suuremad mineraaljäätmad	% kogu jäätmed	Eurostati ringmajanduse seireraamistik	2010–2014	Jäätmete taaskasutusmäär, % Statistikaamet Keskkond – Surve keskkonnaseisundile – KK82: Jäätmed

	Näitaja	Ühik	Allikas	Aasta/ periood	Allikas (Eesti)
					Keskkonnaagentuur
	Olmejäätmete ringlussevõtu määr	% kogu jäätmed	Eurostati ringmajanduse seireraamistik	2004–2017	Statistikaamet Keskkond – Surve keskkonnaseisundile – KK610: Jäätmebilanss jäätmeliigi järgi
	Konkreetsete jäätmevoogude taaskasutamine	% kogu jäätmed	n/a	2004–2017	Keskkonnaagentuur
	Kodumaise toorme kasutus, tuhat tonni /(jagatud) jäätmete taaskasutus, tuhat tonni	% kogu materjalide voo	Eurostati ringmajanduse seireraamistik	2016	Statistikaamet Keskkond – Keskkonna arvepidamine – KK99: Materjalivoo näitajad; Keskkond – Surve keskkonnaseisundile – KK82: Jäätmed
	ELi ökomärgised	ELi ökomärgisega äriühingute arv	Keskkonna peadirektoraat	alates 2010. aastast	Eesti Keskkonnaagentuur
	EMAS	EMASi registreeritud ettevõtete/ organisatsioonide arv	Keskkonna peadirektoraat	alates 1993. aastast	Eesti Keskkonnaagentuur
Väljundnäitajad	Taaskasutamisega seotud patendid	koguarv ja arv elaniku kohta	Eurostat, Teadusuuringute Ühiskeskus	2001–2015	Eesti Patendiamet
	Jagatud liikuvuse ärimudelil põhinevad iduettevõtted	Iduettevõtete arv	n/a	Hetkel (2019)	Start-up Estonia
Tulemusnäitajad	Tööhõive ringmajandusega seotud tegevusaladel	arv	Eurostati ringmajanduse seireraamistik	2008–2016	Statistikaamet Majandus – Ettevõtete tulud, kulud ja kasum, tööhõive ja töötunnid. Aastastatistika – EM001: Ettevõtete tulud, kulud ja kasum tegevusala ja tööga hõivatud isikute arvu järgi

	Näitaja	Ühik	Allikas	Aasta/ periood	Allikas (Eesti)
	Arvutite ning tarbeesemete ja kodutarvete parandus	Mln EUR	Eurostat	2008–2014	Statistikaamet Keskkond – Keskkonna arvepidamine – KK99: Materjalivoo näitajad
	Kodumaine materjalitarbimine elaniku kohta	Tonnid elaniku kohta	Eurostat	2000–2015	Statistikaamet Keskkond – Keskkonna arvepidamine – KK99: Materjalivoo näitajad

Allikas: autorite koostatud

5 Pilootanalüüs metsanduse ja puidutööstuse sektori näitel

Selle ülesande eesmärk on Eesti kõige olulisemate majandussektorite väljaselgitamine (nende osatähtsus kodumaises majanduses ja innovatsioonipotentsiaal) ning makrotasandi ülevaate andmine riigi peamiste materjalide tarbimisest. Nende kvantitatiivsete näitajate ja kvalitatiivse hindamise põhjal valitakse pilootsektor, et rakendada 3. peatükis esitatud seirenäitajate kogumit sektorispetsiifilises olukorras.

5.1 Pilootsektori valimine

Ringmajanduse all käsitleme avaramat lähenemisviisi tööstuslikult toodetud materjalidele, mis hõlmab uuenduslikke ärimudeleid ja teenuseid, tootva sektori käitumismustrite ümberkorraldamist (samuti avalikku sektorit ja ühiskonda üldiselt). See loob nõudluse ringlusel põhineva innovatsiooni järele, vajaduse järele kaaluda produktiivse tegevuse osa kogu väärtusahelas ning tuvastada ringlusvõimet, võttes arvesse teadus- ja arendustegevuse baasi, rahastamistegevust, lisandväärtuse ulatust, omandi liiki (kohalik vs välismaine) ja üldist innovatsioonipotentsiaali olemasolevates äri- ja tootmismudelites. Tabel 14 on esitatud ülevaade peamistest majandussektoritest Eestis makrotasandi vaatenurgast. Valdakondi kirjeldatakse nende suuruse (panus SKPsse, ekspordi osakaal) ja innovatsioonipotentsiaali (teadus- ja arendustegevus, uuenduslikud tegevused) järgi. Täiendav näitaja aitab tuvastada välisomandi ulatust, mis on oluline sektorite ja ettevõtjate teadus- ja arendustegevuse baasi analüüsimisel. Tabelis on toodud Eesti peamised majandussektorid, kasutades viimaseid statistilisi andmeid.

Lisaks makrotasandi ülevaatele Eesti suuremate majandussektorite tuleb pöörata erilist tähelepanu majandustegevuse klassifitseerimisele. Tabel 15 on toodud võrreldav ülevaade NACE koodidest (mida kasutatakse Eurostati ringmajanduse seireraamistikus) ja EMTAKi koodidest (mida kasutavad Eesti statistikaametid) seoses ringlussevõtu, parandamise ja korduskasutusega ning toidujäätmetega. Nende tegevuste klassifikatsioon on ühtlustatud, mis lihtsustab täiendavate näitajate ja andmete kogumise kavandamist nii riiklikul kui ka sektoripõhisel tasandil. See on eriti oluline parandus- ja korduskasutustegevuste puhul, mis on seotud lisandväärtuse, tööhõive ja erainvesteeringutega ringmajandusse, kuid mida ei ole kerge mõõta.

Arvestades Statistikaameti andmeid kodumaise toormekasutuse kohta⁷⁶ ja tabeli 14 andmeid, on ilmne, et eri sektoreid iseloomustab erinev materjalide kasutamise intensiivsus, eriilmelised ärimudelid, tehnoloogia ning teadus- ja arendustegevuse erinev tase jne. Pilootsektori valimisel oleme võtnud arvesse:

- sektori üldist tähtsust Eesti majanduses mõõdetuna lisandväärtuses, osakaaluna koguekspordis ja tööhõives;
- innovatsioonivõimet, mõõdetuna teadus- ja arendustegevuse ning lisandväärtuse alusel ja
- tarneahelate põhiomadusi (nt omandi liigid, väärtusahelate killustatus).

Suuremate sektorite seas on **metsanduse ja puidutööstuse sektor** huvitav juhtumiuuring eduka konkurentsieelise arendamise, siseturul toodetud lisandväärtuse kindla osa, madala välisomandi ja riikliku tarneahela tõttu. Riiklik tarneahel tähendab, et nii eelmise etapi kui ka järgmise etapi tootmistüübid asuvad Eestis ja on valdavalt Eesti omanduses. Kui kogu väärtusahel on kodumaine, tähendab see selle riigi piires mitmesuguseid töökohti (madala ja kõrge kvalifikatsiooniga töötajad), eri ettevõtteid (tooraine, vahesaadused, montaažiliinid, inseneriteadus ja disain) ning mitmesuguseid uuendustegevusi (protsess, disain, teisene materjal). Puidutööstus on peaaegu jäätmevaba, kuna puitmaterjali kasutamise määr on kõrge. Puidutööstuse tähtsus Eesti majanduses on tingitud ka sellest,

⁷⁶ Statistikaamet, Kodumaine toormekasutus
<http://andmebaas.stat.ee/Index.aspx?lang=et&DataSetCode=KK91>

toormeliigi järgi,

et see on suurim taastuenergia allikas (metsade biomass: küttepuud, puiduhake ja jäägid). (Statistikaamet 2018, 10)⁷⁷ Traditsiooniliselt peetakse metsandust ja puidutööstust madala tehnoloogiaga sektoriks, kuid Soome ja Rootsi kogemus näitab, et sel on suur teadus- ja arendustegevuse ning innovatsioonipotentsiaal (vt ka Tiitsi 2012 uuring⁷⁸). Arvestades neid tegureid, kujutab sektor endast head juhtumiuuringut ringmajanduse näitajate rakendamiseks ja selle potentsiaali kaalumiseks täiendava ringluse suunas ka tulevikus.

5.2 Eesti metsanduse ja puidutööstuse sektori analüüs

Tabel 9 on toodud näitajad ringmajanduse mõõtmiseks ja seireks metsanduse ja puidutööstuse sektoris. Näitajad on jagatud nelja rühma: sisendid, tegevused, väljundid ja tulemused, vastavalt peatükis 4.2 kirjeldatud seireraamistikule. Andmed saadi nii kodumaistest ja rahvusvahelistest kui ka avalikest ja eraandmebaasidest.

⁷⁷ Statistics Estonia. 2018. An Overview of Social and Economic Developments in Estonia. Quarterly Bulletin 2/2018. Avaldatud: https://www.stat.ee/publication-2018_quarterly-bulletin-of-statistics-estonia-2-18?highlight=bulletin

⁷⁸ Tiits, M. (ed.) 2012. Eesti metsa- ja puidutööstuse sektoruuring. Avaldatud: https://www.ibs.ee/wp-content/uploads/Eesti_metsa-ja_puidutoostuse_sektoruuring_20121.pdf

Tabel 9 Metsanduse ja puidutööstuse sektori suhtes kohaldatavad ringmajanduse näitajad

SISENDID			
Näitajad	Ühik	Andmed	Allikas
Ettevõtete investeeringud materiaalsesse põhivaradesse metsa- ja puidusektoris	Mln EUR	€297m (2014) €322m (2015) €364m (2016)	EMPL - Eesti Metsa- ja Puidutööstuse Liit. Metsa- ja Puidutööstus 2017. lühiülevaade (sisaldab: mets ja -varumine, puidutööstus, paberitööstus ja mööblitootmine, lk 5) http://empl.ee/wp-content/uploads/2015/05/2017-metsa-ja-puidut%C3%B6%C3%B6stus-numbrites-1.pdf
Ettevõtete investeeringud materiaalsesse põhivaradesse metsa- ja puidusektoris	Mln EUR / % SKP	1,48% (2014) 1,56% (2015) 1,68% (2016)	Statistikaamet. Eesti statistika andmebaas. RAA0012: Sisemajanduse koguprodukt ja kogurahvatulu (ESA 2010). SKP jooksevhindades. http://empl.ee/wp-content/uploads/2015/05/2017-metsa-ja-puidut%C3%B6%C3%B6stus-numbrites-1.pdf
Iduettevõtted metsa- ja puidusektoris	Arv	(2019) Timbeter 3CULAR LoadMon	StartUp Estonia / KredEx / CleanTech
Toetus ettevõtetele metsa- ja puidusektoris	EUR	€21 107 683 (2014–2019)	Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus (EAS) Ringmajandus_metsandus_alates 2014_.xlsx
Keskkonnaga seotud toetus metsa- ja puidusektoris	EUR	€26 780 493 (2017-2019) € 20 283 705 (2014–2019)	Keskkonnainvesteeringute Keskus (KIK) (andmed on saadud päringu teel KIKst) Struktuuritoetused_ressursitõhusus_puidusektor.xlsx Euroopa Regionaalarengu Fond Valitsuse toetus
Metsa- ja puidusektoriga seotud teadus- ja arendustegevus	Projektide arv ja EUR	75 projekti (2003–2019) ca €9m (2003–2019)	Eesti teadusinfosüsteem (ETIS) ETIS_wood.xlsx

TEGEVUSED			
Näitajad	Ühik	Andmed	Allikas
Jäätmed (sh paber)	Tonnid	679 333 t (2014) 636 471 t (2015) 546 210 t (2016) 376 496 t (2017)	"Keskkonnaagentuur. Jäätmearuandluse infosüsteem (JATS). Puidujäätmed (07.5), paberi- ja kartongijäätmed (07.2). SA Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus, Säästva Eesti Instituut. Eestis tekkinud segaolmejäätmete, eraldi kogutud paberi- ja pakendijäätmete ning elektroonikaromu koostise uuring." http://eesringlus.ee/wp-content/uploads/2013/02/SEI-sortimisuuring-20131.pdf
Import	Tonnid	410 t (2014) 2 014 t (2015) 6 398 t (2016) 4 523 t (2017)	Keskkonnaagentuur. Jäätmearuandluse infosüsteem (JATS). Puidujäätmed (07.5), paberi- ja kartongijäätmed (07.2). https://jats.keskkonnainfo.ee/
Eksport	Tonnid	63 049 t (2014) 66 505 t (2015) 72 392 t (2016) 71 975 t (2017)	
Korduskasutamine (sh paber)	Tonnid	18 101 t (2014) 25 025 t (2015) 24 631 t (2016) 23 169 t (2017)	
Taastootmine	Tonnid	Andmed puuduvad	
Kasutusotstarbe muutmine (sh paber)	Tonnid	95 t (2017)	
Ringlussevõtt (sh paber)	Tonnid	279 721 t (2014) 230 616 t (2015) 190 052 t (2016) 59 640 t (2017)	
Energiakasutus (sh paber)	Tonnid	246 154 t (2014) 289 289 t (2015)	

		242 765 t (2016) 208 411 t (2017)	
Prügilasse ladestamine (sh paber)	Tonnid	208 t (2014) 154 t (2015) 237 t (2016) 173,2 t (2017)	
Metsa- ja puidusektoris tekkinud jäätmete taaskasutusmäär (sh paber)	Tonnid	43,8% (2014) 40,2% (2015) 39,3% (2016) 22,0% (2017)	
Ettevõtted, mis hõlbustasid innovatsiooni abil toote ringlussevõttu pärast kasutamist lõppkasutaja poolt	Ettevõtete arv	14 (2014)	Ühenduse innovatsiooniuring – CIS2014 (metsandus, puidutööstus, mööbel) CIS 2014_wood.xls
Ettevõtted, mis võtsid uuenduste abil ringlusse jäätmeid, vett või materjale oma tarbeks või ettevõttes müümiseks	Ettevõtete arv	36 (2014)	Ühenduse innovatsiooniuring – CIS2014 (metsandus, puidutööstus, mööbel) CIS 2014_wood.xls
Ettevõtted, mis pikendasid innovatsiooni abil toote eluiga, tootes vastupidavamaid tooteid	Ettevõtete arv	14 (2014)	Ühenduse innovatsiooniuring – CIS2014 (metsandus, puidutööstus, mööbel) CIS 2014_wood.xls

VÄLJUNDID			
Näitajad	Ühik	Andmed	Allikas
Ringmajandus metsa- ja puidutööstuse sektoris – teadusartiklid	Teadusartiklite arv	19 (2003–2019)	Scopus Scopus_estonia_allyears_wood.xlsx

Ringmajandusega seotud patendid metsa- ja puidutööstuse sektoris	Patentide arv	0 (kõik aastad)	Patendiamet
Patendid metsa- ja puidutööstuse sektoris	Patentide arv	55 (kõik aastad)	Patendiamet (puit, mets) EE-Pastate_wood_forest_timber.xlsx
Ringmajandus metsa- ja puidusektoris elektroonilistes uudistes	Ringmajandust käsitlevate internetiuudiste arv	0 (kõik aastad)	MeltWater Meltwater_Wood_estonia.xlsx
Metsa- ja puidusektor elektroonilistes uudistes	Sektorist käsitlevate internetiuudiste arv Eestis	25 (2015) 40 (2016) 50 (2017) 66 (2018)	MeltWater Meltwater_Wood_estonia.xlsx

TULEMUSED

Näitajad	Ühik	Andmed	Allikas
Metsa- ja puidusektori taastuvenergia osakaal	Biomassi, küttepuude osakaal taastuvenergiast Eestis	13,7% (2014) 14,8% (2015) 14,5% (2016) 14,5% (2017)	Statistikaamet. Eesti statistika andmebaas. KE024: Energiabilanss kütuse või energia liigi järgi. Puitkütus (väärimdamata) (sh küttepuud, puiduhake ja -jäätmel), puitbrikett ja -graanulid. (% kogu tegelikust energia lõpptarbimisest) http://andmebaas.stat.ee/
Materjali jalajalg: kodumaine materjali tarbimine elaniku kohta metsa- ja puidusektoris	Tonnid	5,5 t/elanik (2014) 5,3 t/elanik (2015) 5,8 t/elanik (2016)	Statistikaamet. Eesti statistika andmebaas. KK91: Kodumaine toormekasutus toorme liigi järgi. Biomass metsandusest (puit). Statistikaamet. Eesti statistika andmebaas. RVO21: Rahvastik soo ja vanuserühma järgi, 1.jaanuar. http://andmebaas.stat.ee/
Töövõime hõivatu kohta metsa- ja puidusektoris	Tulud/hõivatud	101 234 €/ hõivatud (2014) 104 214 €/ hõivatud (2015) 105 374 €/ hõivatud (2016) 114 674 €/ hõivatud (2017)	Statistikaamet. Eesti statistika andmebaas. EM001: Ettevõtete tulud, kulud ja kasum tegevusala (EMTAK 2008) ja tööga hõivatud isikute arvu järgi. Metsamajandus ja metsavarumine; puidutöötlemine, puit- ja korktoodete, punutiste tootmine; paberi ja pabertoodete tootmine; mööblitootmine. http://andmebaas.stat.ee/

Peamised Tabel 9 toodud näitajad saab kokku võtta järgmiselt.

Sisendid

- Investeeringud materiaalsesse põhivarasse on perioodil 2014–2019 suurenenud ja ajavahemikus 2014–2018 investeeriti metsandussektoris eri projektidesse üle 20 miljoni euro, sealhulgas KIKi rahastatud jäätme- ja ringlussevõtu projektid.
- Ajavahemikus 2014–2019 maksis EAS välja üle 21 miljoni euro ja kolm peamist tegevusala olid: 6,6 miljonit töötleva tööstuse investeeringuteks antav abi, 6 miljonit ettevõtte arenduseks, 3 miljonit uue materiaalse ja mittemateriaalse põhivara ostmiseks (investeeringutoetused) ning 1,4 miljonit läks klasterarendusele. Toetust saanud 247 projektist oli 123 puidutööstuses, 100 mööblitööstuses, 13 paberitööstuses ja 5 metsamajanduse ja metsavarumise valdkonnas.
- 2017–2019 on KIK Euroopa Regionaalarengufondi (ERDF) ressursitõhususele suunatud vahenditest teinud metsanduse ja puidutööstuse sektori toetamiseks positiivseid rahastusotsuseid 27 miljoni euro ulatuses.
- Praegusel hetkel tegutsevad sektoris mõned iduettevõtted, mis pakuvad peamiselt logistikale suunatud lahendusi, nt timbeter.com ja loadmon.com, aga ka jäätmete ja tõhususega seotud lahendusi, nt 3cular.com (saepuru 3D printimine).
- Avaliku sektori baas- ja rakenduslikele teadusuuringutele suunatud TA vahendid ulatusid puidutehnoloogia valdkonnas 1,7 miljoni euroni (puidu-, tselluloosi- ja paberitehnoloogia), peaaegu 2 miljoni euroni puidupõhiste energeetikauuringute valdkonnas ja 5,7 miljoni euroni metsanduse valdkonnas (andmed alates 2003. aastast)

Tegevused

- Jäätmekogus on kahanenud 679 tonnilt 2014. aastal 376 tonnile 2017. aastal, kusjuures korduskasutatava materjali kogus kasvas 18 tonnilt 2014. aastal 23 tonnile 2017. aastal. Tabelis 10 on toodud sektori jäätmetestatistika üksikasjalikum ülevaade, sealhulgas import, eksport, korduskasutus ja ringlussevõtt.
- Üldiselt vähenes metsanduse ja puidutööstuse sektori kõigi jäätmete ringlussevõtu maht 44%-lt 2014. aastal 22%-le 2017. aastal ning prügilasse ladestamine vähenes 208 tonnilt (2014) 173 tonnile (2017).
- Energia taaskasutamine vähenes 246 tonnilt (2014) 208 tonnile (2017).
- 2014. a oli puidutööstuses 20 ettevõtet, mis kasutasid innovatsiooni tarbitava materjalikoguse vähendamiseks. 28 ettevõttes kasutati seda ringlussevõtu soodustamiseks ja 11 toote kasutamisejärgse ringlussevõtu soodustamiseks ning 12 ettevõttes kasutati innovatsiooni toote elutsükli pikendamiseks. Puitmööbli tootmises olid numbrid palju väiksemad: 5 (kasutatava materjalikoguse vähendamine), 3 (toote ringlussevõtt pärast kasutamist), 2 (toote pikem eluiga) ja 8 (jäätmete ringlussevõtt).
- Alates 1990. aastatest on metsa- ja puidutööstuses registreeritud 55 patenti, kuid neist ükski pole seotud ringmajanduse põhimõtetega.

Väljundid

- Rohkem kui 2000-st Scopuses indekseeritud teaduspublikatsioonist käsitles ringmajandust metsanduse ja puidutööstuse sektoris vaid 19.
- 2018. aastal käsitleti metsanduse ja puidutööstuse sektorit elektroonilistes uudiskanalites peaaegu kaks korda rohkem (60 korral) kui 2015. aastal (25 korral), kuid ükski neist uudistest polnud seotud ringmajandusega.

Tulemused

- Puidu baasil toodetud biomassi osakaal taastuvenergiast suurenes veidi: 13,7%-lt 2014. aastal 14,5%-le 2017. aastal.
- Materjalikasutuse jalajälg suurenes mõnevõrra: 5,5 tonnilt elaniku kohta 2014. aastal 5,8 tonnile elaniku kohta 2016. aastal.

- sektori tööjõutootlikkus kasvas umbes 13% võrra, 101 234 eurolt hõivatu kohta 2014. aastal 114 674 eurole hõivatu kohta 2017. aastal.

Tabel 10 Jäätmete teke ja kasutamine metsanduse ja puidutööstuse sektoris Eestis 2014–2017 (tonnides)

	<i>Puit ja puidutooted 07.5 puidujäätmed</i>				<i>Paber ja kartong 07.2 paberi- ja kartongijäätmed</i>				<i>Segaolmejäätmetes sisalduv paberi ja kartongijäätmed</i>				<i>Kokku</i>			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
Segaolmejäätmed									296 573	308 136	315 660	316 297				
Jäätmed	547 873	507 610	412 866	241 957	91 423	87 263	90 730	91 837	40037	41598	42614	42700	679 333	636 471	546 210	376 494
Jäätmete import		1 743	3 493	1 469	410	271	2 905	3 054					410	2 014	6 398	4 523
Jäätmete eksport	124	62	246	4	62 925	66 443	72 146	71 971					63 049	66 505	72 392	71 975
Korduskasutamine	18 101	25 025	24 631	23 169			0,1						18 101	25 025	24 631	23 169
Taastootmine																
Kasutusotstarbe muutmine				95												95
Ringlussevõtt	252 450	211 170	169 115	34 888	27 271	19 446	20 937	24 752					279 721	230 616	190 052	59 640
Energiakasutus	206 089	247 689	200 048	165 638	28	2	103	73	40037	41598	42614	42700	246 154	289 289	242 765	208 411
Prügilasse ladestamine	198	154	236	172	10	0,28	1,4	1					208	154	237	173

Allikas: autorite koostatud (Eesti Statistikaamet, JATS)

Tabel 9 ja Tabel 10 on esitatud näitajad, mille kohta on andmed olemas, ning ülevaade metsanduse ja puidutööstuse sektori tegevuste hetkeseisust, mille alusel saab hinnata sektori olukorda. Sidusrühmadega läbi viidud intervjuud (vt Lisa C) aitasid kindlaks teha muud sektorit iseloomustavad suurused.

- Põhjalikumaid teadusuuringuid leiab pigem metsanduse kui puidutööstuse sektorist ning puidupõhiste materjalide ja töötlemistehnoloogiate teaduslik baas on Eestis üsna tagasihoidlik, mis piirab tööstuse ja teadusasutuste omavahelist koostööd.
- Puidutööstusel on oluline innovatsioonipotentsiaal, mis on piiratud TA tegevuste tõttu jätkuvalt alarealiseeritud. Märkimisväärsel hulgal FDI tuleb Eesti puidutööstuse sektorisse Soomest, kuid see ei mõjuta kohalikku TA võimekust.
- Puitmaterjali teatud füüsilised omadused võivad ringlussevõtujärgse kvaliteedi halvenemise (nt niiskus, jäikus) tõttu selle korduskasutamise/ringluse ulatust piirata.
- Ressursitõhususe seisukohast on oluline meeles pidada, et suure osa kogu puidul põhinevast toodangust moodustavad Eestis pooltöödeldud või poolvalmis kaubad.
- Puidutööstuses on enamik IKT-lahendusi seotud ettevõtte ressursiplaneerimise (ERP) süsteemide ja logistikaga (nutitelefonirakendused Timbeter ja Loadmon).
- Puitmaterjali füüsiliste omaduste tõttu on puidutööstus peaaegu jäätmevaba, samas kui keemiliselt töödeldud (nt värvitud) puitelementide kõrvaldamine ja ringlussevõtt on probleemkoht ja seega tuleb pakkuda täiendavaid võimalusi ringmajanduses osalemiseks.

Pilootanalüüs näitas, et pakutud indikaatoritega on ringmajanduse hetkeseisu majandussektori tasandil võimalik edukalt hinnata. Näitajad andsid meile ülevaate põhiliste sektoripõhiste tunnuste hetkeseisust: sektoril on oluline roll Eesti majanduses ja leidub palju ettevõtteid, kes rakendavad materjalikasutuse vähendamiseks, toote eluea pikendamiseks ja kasutamisejärgseks ringlussevõtuks uuenduslikke tehnikaid. Peale selle on mõned sektori iduettevõtted töötanud välja IKT-põhised uuenduslikud lahendused. Sektor saab kasu nii riiklike kui ka ELi programmide raames pakutavast avaliku sektori TA rahastusest, jäätmemajanduse investeeringutest ja ringlussevõttust ning ettevõtlustoetustest. Teaduslik baas on tugevam pigem metsanduses kui puidutööstuses ning puidutööstuse üsna tagasihoidlik TA baas on peamine uuringu käigus kindlaks tehtud piirang. Sektori kogu ringmajanduse potentsiaali hindamiseks tuleb konsulteerida sidusrühmadega (eriti ettevõtlussektoriga) ja võrrelda sektoripõhiseid näitajaid teiste majandusvaldkondadega.

Järeldused ja soovitus

Uuringu eesmärk oli välja töötada Eesti ringmajanduse seireraamistik. Uuringu käigus analüüsisime erinevate riikide ringmajanduse strateegiaid ja tegevuskavu ning olemasolevaid seireraamistikke. Enamik olemasolevatest ringmajanduse seireraamistikest katab ringmajanduse põhimõtteid vaid üsna kitsas ulatuses, mis omakorda piirab strateegiliste ja tulevikku suunatud ringmajanduse seire- ja toetusmeetmete kujundamise võimalusi. Kuna peamine takistav tegur on andmete kättesaadavus, põhinevad paljud raamistikud eranditult olemasolevatel andmetel. Selle tulemusel saadakse aga üsna lihtsustatud seiremudelid. Selles valguses on Hollandi Keskkonnamõju Hindamise Ameti loodud Hollandi mudel (2018) kõige laiaulatuslikum raamistik ja see võeti aluseks ka käesoleva uuringu tegemisel.

Ringmajanduse üks olulisi põhimõtteid on toodete ja materjalide pikaajase kasutamine. Uuringu käigus pakutud seireraamistik hõlmab mitmeid näitajaid, mida saab olemasolevate andmete alusel mõõta, ning võimaldab saada ülevaate Eesti majanduse hetkeseisust. Ringmajandust ainult statistiliste andmetega mõõtes saame ebatäieliku ja lünkliku pildi – tervik hinnangu andmiseks tuleb koguda ka kvalitatiivseid andmeid erialaliitludelt, Statistikaametilt ja teistelt asutustelt. Kvantitatiivseid andmeid ja intervjuusid kasutades valisime väljapakutud seireraamistiku pilootsektoriks metsanduse ja puidutööstuse sektori. Pilootanalüüs näitas, et Eesti puidutööstuse sektori innovatsioonipõhise kasvu potentsiaal on alarealiseeritud, ja seetõttu võib ringmajandus anda võimaluse suurema lisandväärtuse saamiseks ning aidata soodustada koostööd avaliku sektori uurimisasutustega ja tõsta sektori TA baasi.

Kuna see uuring on üks esimesi ringmajanduse kohta tehtud uuringuid Eestis, siis arenguruum ringmajanduse arendamiseks on kindlasti suur. Oleme oma soovitusel andnud tulenevalt antud uuringu eesmärgist ja ulatusest – luua ringmajanduse arengu seiremetoodika. Uuringu alusel **soovitame ringmajanduse mõõtmiseks eeskätt paremini ära kasutada olemasolevaid andmeallikad ja tõsta nii eraisikute, ettevõtete kui avaliku sektori teadlikkust ringmajanduse kasust**. Peamised soovitusel ja tegevused on toodud allpool.

Soovitus	Tegevused
Kasutada ringmajanduse mõõtmiseks olemasolevaid andmeallikaid efektiivsemalt	- Analüüsida, kuidas saab olemasolevaid ringmajanduse mõõtmiseks kasutatavaid andmeallikaid nagu keskkonnahoidlike riigihangete seiresüsteem paremini ära kasutada. Näiteks võib riigihangete register olla abiks andmete kogumisel keskkonnahoidlike hangete kohta. - Analüüsida, kas olemasolevatel ettevõtteuuringutel ja innovatsiooniuuringul on potentsiaali ringmajanduse mõõtmiseks tööstussektoris. Teiste sõnadega võiks ringmajanduse mõõtmiseks vajalike andmete kogumiseks kasutada võimalikult palju olemasolevaid andmete kogumise süsteeme (statistikaamet, JATS, riigihangete register, erialaliidud jms). - Antud uuring kaardistab Eestis ringmajanduse mõõtmiseks vajalike andmete allikad. Uuringu käigus tuvastasime, et andmeid koguvad eri asutused (nt. Statistikaamet, Keskkonnaministeerium, Keskkonnaagentuur), kelle andmete kogumise meetodikad on erinevad, mistõttu ei pruugi kõik andmed teineteist täiendada või teineteisega ühilduda. Soovitame Keskkonnaministeeriumil koostöös Statistikaameti ja Keskkonnaagentuuriga üle vaadata milline asutus mis andmeid millise sageduse ja meetodikaga kogub, et neid saaks ringmajanduse seireraamistikus strateegia väljatöötamisel paremini kasutada.

Analüüsida võimalikke täiendavad andmekogumise meetodeid	• Hinnata täiendavate andmete kogumise võimalusi majandussektorite kohta. Enamik 4. peatükis toodud puudulike andmetega näitajaid on seotud remontimise, korduskasutamise, ümbertöötlemise ja ümberkujundamisega, mida on raske mõõta. Selleks, et neid tegevusi siiski mõõta, tuleb ringmajandusega seotud analüüsi- ja planeerimisprotsessi varases staadiumis kaasata nii statistikat koguvad asutused (statistikaamet, keskkonnaministeerium, keskkonnaagentuur) kui ka teadusasutused. • Kaaluda alternatiivsete andmekogumise ja analüüsimeetodite kasutamist nagu suurandmed, ühekordsed temaatilised uuringud või ülevaated. Eesti elujõuline IKT kogukond võiks aidata kaasa spetsiaalsete tehniliste lahenduste väljatöötamisele. Selleks tuleb omakorda teadusasutused ja IKT ettevõtted kaasata ringmajandusega seotud analüüsi- ja planeerimisprotsessidesse.
Tõsta nii eraisikute, ettevõtete kui ka avaliku sektori teadlikkust ringmajanduse kasust majanduse ja ühiskonna arengule	Inimeste teadlikkus ringmajandusest on tänasel päeval Eestis pigem madal, seda eriti nende poliitikakujundajate hulgas, kes selles poliitikavaldkonnas vahetult ei osale. Teadlikkuse tõstmine kogu avalikus sektoris aitaks kultiveerida ühist arusaama ja rakendada seda poliitikat tulevikus. Strateegilise partnerluse loomine avalikus sektoris (eriti ministeeriumide vahel) aitaks avardada ringmajandusega seotud algatuste ja poliitikate omaksvõtmist. Võimalike strateegiliste partneritena võib kaaluda Riigikantseleis hiljuti moodustatud innovatsioonitiimi ning samuti Eesti Arenguseire Keskust .

Edasiste sammude osas soovitame **ringmajanduse strateegia väljatöötamisel** eeskätt konsulteerida võimalikult laia huvigruppide ringiga.

- Strateegiline planeerimine hõlmab sidusrühmade süsteemset osalemist ja nendega konsulteerimist. Arvestades ringmajanduse kontseptsiooni keerukust, on eriti oluline tagada, et kõik avalikud organisatsioonid, äriühingud ja ühiskond laiemalt mõistaks ringmajandust ühtmoodi. Strateegia väljatöötamisel on ringmajanduse põhimõtete ühtlustamiseks ülimalt oluline konsulteerida võimalikult laia huvigruppide ringiga.
- Valitsusväliste organisatsioonide (Teeme Ära, Eesti Ringmajandusettevõtete Liit, tootmis- ja teenindussektori katusorganisatsioonid, Eesti Kaubandus-Tööstuskoda) osalemine ringmajanduse strateegia aruteludes ja tegevustes aitaks samuti levitada mitmesuguseid jagatud ja kohandatud vastutusega seotud aspekte (nt laiendatud tootjavastutus).
- Konsultatsioonid sidusrühmadega (ettevõtted, akadeemilised ringkonnad, tarbijate ja tootjate esindajad, teised ühiskondlikud osapooled) ja nende varajane kaasamine aitab tagada, et ringmajandust mõistetakse ja seda rakendatakse tulevaste poliitikate kaudu viisil, mis langeb kokku kohalike sotsiaalmajanduslike vajadustega.
- Kõigi sidusrühmade (ettevõtted, akadeemilised ringkonnad, tarbijate ja tootjate esindajad, teised ühiskondlikud osapooled) kaasamine ringmajanduse strateegia väljatöötamisse kindlustab nende toetuse ka lõplikule strateegiale. Strateegia elluviimise seisukohast on oluline, et sidusrühmad tunneksid oma osalust strateegia loomise protsessis.

Kasutatud kirjandus

- Alhola, K., Ryding, S., Salmenperä, H., & Busch, N. (2018). Exploiting the Potential of Public Procurement: Opportunities for Circular Economy. *Journal of Industrial Ecology*, 96-109.
- Amanatidis, G. (2018, September). *Resource Efficiency and the Circular Economy*. Retrieved from <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/76/resource-efficiency-and-the-circular-economy>
- Bioregio. (2018). *Regional circular economy models and best available technologies for biological streams*. Retrieved from <https://www.interregeurope.eu/bioregio/>
- Blomstrom, M., & Kokko, A. (2001). From natural resources to high-tech production: the evolution of industrial competitiveness in Sweden and Finland. Retrieved from <http://web.worldbank.org/archive/website00895A/WEB/PDF/BLOMSTRO.PDF>
- Braungart, M., McDonough, W., & Bollinger, A. (2007). Creating Healthy Emission – A Strategy for Eco-Effective Product and System Design. *Journal of Cleaner Production*, 15(13-14), 1337-1348.
- CircE. (2018). *European regions toward Circular Economy*. Retrieved from <https://www.interregeurope.eu/circe/>
- CircPro. (2018). *Smart Circular Procurement*. Retrieved from <https://www.interregeurope.eu/circpro/>
- Circular Flanders. (2018, June). *Indicators for a Circular Economy*. Retrieved from <https://vlaanderen-circulair.be/en/summa-ce-centre/publications/indicators-for-a-circular-economy>
- Circular Flanders. (2019, January). *Towards a circular economy monitor for Flanders: a conceptual basis*. Retrieved from <https://vlaanderen-circulair.be/en/summa-ce-centre/publications/towards-a-circular-economy-monitor-for-flanders-a-conceptual-basis>
- COM (2018) 29 final. Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee of The Regions On a Monitoring Framework for the Circular Economy. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2018%3A29%3AFIN>
- COM/2018/029 final Department for Environment, Food & Rural Affairs. (2014). *Sustainable Procurement Tools*. Retrieved from <https://www.gov.uk/guidance/sustainable-procurement-tools>
- Domenech, T., & Bahn-Walkowiak, B. (2019). Transition towards a Resource-Efficient Circular Economy in Europe: Policy Lessons from the EU and Member States. *Ecological Economics*, 155, 7-19.
- Doranova, A., Kably, N., O'Brien, M., Kong, M., Kern, O., Giljum, S., & Gözet, B. (2018). *Eco-Innovation of Products: Case Studies and Policy Lessons from EU Member States for a Product Policy Framework that Contributes to a Circular Economy*. Brussels: European Commission.
- Doranova, A., Roman, L., Bahn-Walkowiak, B., Wilts, H., O'Brien, M., Giljum, S., . . . Hestin, M. (2016). *Policies and Practices for Eco-Innovation Up-take and Circular Economy Transitions*. Brussels: European Commission.
- Eco-Innovation Observatory. (2019). *Eco-Innovation Observatory*. Retrieved from <http://www.eco-innovation.eu/>
- Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Delivering the Circular Economy: Delivering a Toolkit for Policymakers*. Cowes: Ellen MacArthur Foundation.

- ENHANCE. (2018). *EMAS as a Nest to Help And Nurture the Circular Economy*. Retrieved from <https://www.interregeurope.eu/enhance/>
- Environment Agency Japan. (2000, June 2). *The Basic Law to Promote the Establishment of a Recycling-Oriented Society*. Retrieved from <http://www.env.go.jp/recycle/low-e.html>
- Environmental Performance Index. (2018). *2018 EPI Results*. Retrieved from https://epi.envirocenter.yale.edu/epi-topline?country=&order=field_epi_rank_new&sort=asc
- European Commission. (2010). *Europe 2020: A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth*. Brussels: European Commission.
- European Commission. (2014). *ATTITUDES OF EUROPEANS TOWARDS WASTE MANAGEMENT AND RESOURCE EFFICIENCY*. Brussels: European Commission.
- European Commission. (2015). *Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy*. Brussels: European Commission.
- European Commission. (2017). *Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the Implementation of the Circular Economy Action Plan*. Brussels: European Commission.
- European Commission. (2018a). *Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions On A Monitoring Framework For The Circular Economy*. Brussels: European Commission.
- European Commission. (2018b). *MoU on Circular Economy*. Brussels: European Commission.
- European Commission. (n.d.). *Circular Economy*. Retrieved from https://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/circular-economy_en
- European Commission. (n.d.). *Environment Action Programme 2020*. Brussels : European Commission.
- European Commission: Environment. (2018, December 10). *Evaluation of the Waste Shipment Regulation*. Retrieved from http://ec.europa.eu/environment/waste/shipments/evaluation_of_the_wsr.htm
- European Commission: Environment. (2019). *Circular Economy Missions to Third Countries*. Retrieved from http://ec.europa.eu/environment/international_issues/missions_en.htm
- European Commission: Growth. (2019). *Covenant Circular Economy 2022*. Retrieved from <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/eip-raw-materials/en/content/covenant-circular-economy-2022>
- European Environment Agency. (2016). *Circular Economy in Europe: Developing the Knowledge Base*. Brussels: European Environment Agency.
- European Environment Agency. (n.d.). Retrieved from <https://www.eea.europa.eu/>
- European Union. (2019). *European Circular Economy Stakeholder Platform*. Retrieved from <https://circulareconomy.europa.eu/platform/>
- Europen. (2011). *Green Paper on Packaging Sustainability* . Brussels: Europen.
- Finnish Forest Industries. (2017). *The Forest Industry and Innovation*. Retrived from <https://www.metsateollisuus.fi/uploads/2017/03/30041738/885.pdf>

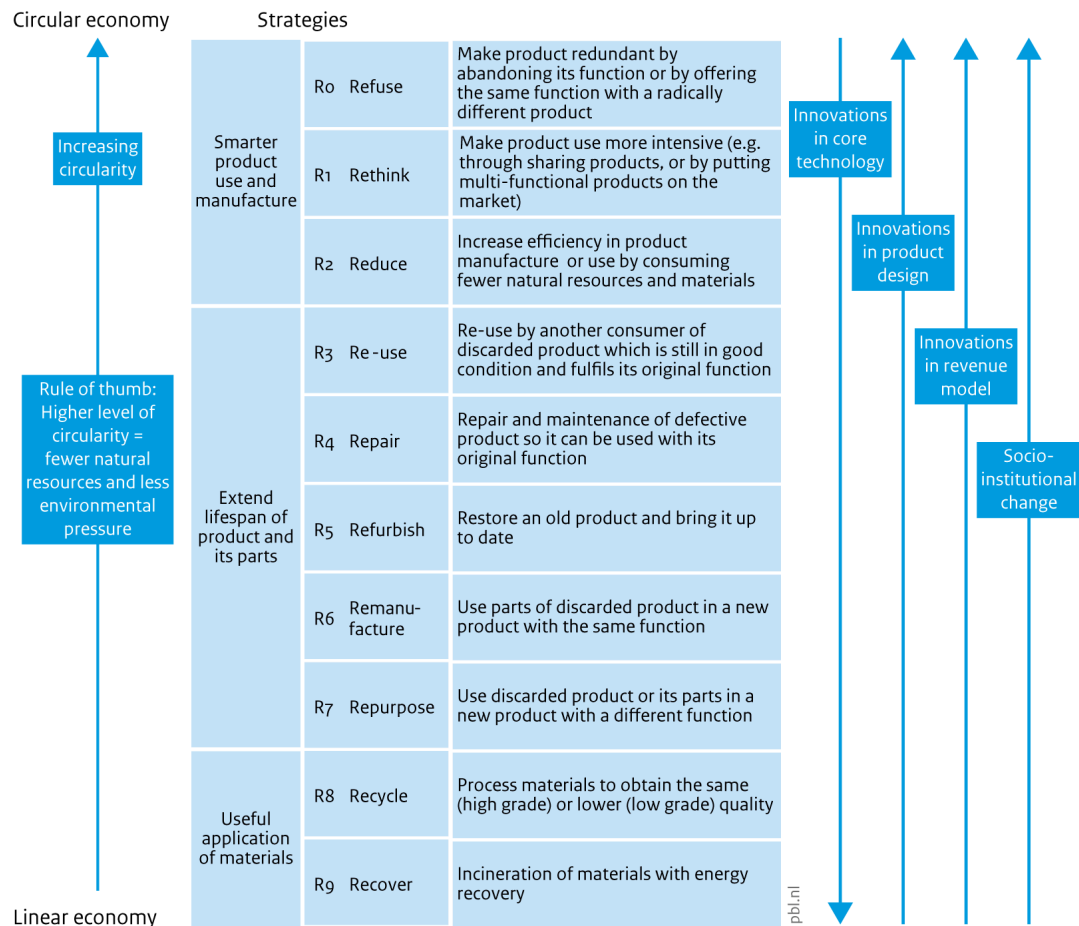
- Government of Japan. (2013). *Fundamental Plan for Establishing a Sound Material-Cycle Society*. Tokyo: Government of Japan.
- Hervey, G. (2018, May 17). *Ranking how EU Countries Do with the Circular Economy*. Retrieved from <https://www.politico.eu/article/ranking-how-eu-countries-do-with-the-circular-economy/>
- Karo, E., & Looga, L. (2016). Understanding Institutional Changes in Economic Restructuring and Innovation Policies in Slovenia and Estonia. *Journal of International Relations and Development*, 19(4), 500-533.
- Keskkonnaministeerium. (2019, January 28). *Jäätmepakett*. Retrieved from <https://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/jaatmed/jaatmepakett>
- Kettner, & Kletzan-Slamanig. (2017). *Energy and Carbon Taxes: Evidence from EU Member States*. Budapest: Corvinus University of Budapest.
- Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse-Truijens, A., & Hekkert, M. (2018). Barriers to the Circular Economy: Evidence from the European Union. *Ecological Economics*, 150, 264-272.
- LAMK. (n.d.). *Creating Aligned Studies in Resource Efficiency*. Retrieved from <https://www.lamk.fi/en/crea-re>
- Mathews, J., & Tan, H. (2016). Circular Economy: Lessons from China. *Nature*, 531, 75-95.
- Milios, L. (2016). *Policies for Resource Efficient Solutions: A Review of Concepts, Current Policy Landscape and Future Policy Considerations for the Transition to a Circular Economy*. Lund: Lund University.
- Milios, L. (2019). *How Policy Can Help Create a More Circular Economy*. Retrieved from <https://intheloopgame.com/podcast/007/>
- Ministère de la Transition Écologique et Solidaire. (2017). *10 indicateurs clés pour le suivi de l'économie circulaire – Édition 2017*. Paris: Ministère de la Transition Écologique et Solidaire.
- Ministry of Environment Korea. (2016). *Framework Act on Resource Circulation towards Establishing a Resource-Circulating Society in Korea*. Seoul: Ministry of Environment Korea.
- Ministry of Environment Korea. (n.d.). *Policy Direction of Resource Circulation*. Retrieved from <http://eng.me.go.kr/eng/web/index.do?menuId=364>
- Ministry of the Environment and Spatial Planning of Slovenia. (2018). *ROADMAP TOWARDS THE CIRCULAR ECONOMY IN SLOVENIA*. Ljubljana: Ministry of the Environment and Spatial Planning of Slovenia.
- Nicholls, L., & Ogleby, G. (2016, March 18). *Scotland's SMEs urged to "seize" opportunity of resource evolution*. Retrieved from <https://www.edie.net/news/5/Scotland-s-SMEs-urged-to-seize-opportunity-of-resource-revolution/>
- O'Brien, M. (2018). *Eco-Innovation Observatory: Country Profile 2016-17: Germany*. Brussels: European Commission.
- Ogleby, G. (2017, March 13). *Wales Creates a 6.5m Circular Economy Fund for SMEs*. Retrieved from <https://www.edie.net/news/5/Wales-creates--6-5m-circular-economy-fund-for-SMEs/>
- Pianoo. (n.d.). *Green Public Procurement (GPP)*. Retrieved from <https://www.pianoo.nl/en/sustainable-public-procurement/spp-themes/green-public-procurement-gpp>
- Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). (2017). *Nationale Energieverkenning 2017*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

- Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). (2018). *Circulaire economie: wat we willen weten en kunnen meten*. Amsterdam: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). (2018). *Circular Economy: What We Want to Know, and What We Can Already Measure – Framework and Baseline Assessment for Monitoring the Progress of the Circular Economy in the Netherlands*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Screen Lab. (n.d.). *Synergic Circular Economy across European Regions*. Retrieved from <http://www.screen-lab.eu/>
- SITRA. (2016). *Leading the Cycle: Finnish Roadmap to a Circular Economy*. Helsinki: SITRA.
- SITRA. (2018). *WCEF Japan 2018*. Retrieved from <https://www.sitra.fi/en/projects/world-circular-economy-forum-2018/#wcef2018>
- SITRA. (n.d.). *Circular Economy Teaching for All Levels of Education*. Retrieved from <https://www.sitra.fi/en/projects/circular-economy-teaching-levels-education/#what-is-it-about>
- Statistics Estonia. (2018). *An Overview of Social and Economic Developments in Estonia. Quarterly Bulletin 2/2018*. Tallinn: Statistics Estonia.
- Tantau, A., Maassen, M., & Fratlia, L. (2018). Models for Analysing the Dependencies between Indicators for a Circular Economy in the European Union. *Sustainability*, 10(7), 1-13.
- Technopolis Group, VVA Consulting & Trinomics. (2018). *Study to Monitor Economic Development of Collaborative Economy in the EU*. Brussels: European Commission.
- Tiits, M. (ed.) (2012). *Eesti metsa-ja puidutööstuse sektoruuring 2012*. Tartu: Institute of Baltic Studies & Tallinn University of Technologies. Retrieved from https://www.ibs.ee/wp-content/uploads/Eesti_metsa-_ja_puidutoostuse_sektoruuring_20121.pdf
- TRIS. (2018). *Prevention of technical barriers to trade*. Retrieved from http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/tris/en/?field_newsroom_topics_tid=236
- van der Veen, G. (2016). *Eco-Innovation in the Netherlands: EIO Country Profile 2014–2015*. Brussels: Eco-Innovation Observatory.
- White, R. (1994). Preface. In B. Allenby, & D. Richards, *The Greening of Industrial Ecosystems*. Washington, DC: National Academy Press.
- Wijkman, A., & Skanberg, K. (2016). *The Circular Economy and Benefits for Society – Jobs and Climate Clear Winners in an Economy Based on Renewable Energy and Resource Efficiency: A study pertaining to the Czech Republic and Poland*. Club of Rome

Lisa A Täiendav materjal

A.1 Joonised ja tabelid

Joonis 14 Ringmajanduse strateegiad tooteahelas



Allikas: PBL 2018

Selgitused joonise juurde:

(i) Targem toodete kasutamine ja tootmine

Ro – refuse, keeldumine: toote muutmine üleliigseks, loovutades selle funktsiooni või pakkudes sama funktsiooni radikaalselt teistsuguse toote abil (PBL, 2018).

See on kõige ambitsioonikam strateegia, mille eesmärk on täielikult kõrvaldada tooted, millel on oluliselt negatiivne mõju keskkonnale, või asendada need vähem kahjulike alternatiividega. Näited sellistest strateegiatest:

- valitsuste kilekottide kasutamise keeld jaemüüjatele (nt Prantsusmaa, Itaalia või Belgia);
- väiksemas mahus võib tuua ka näiteid restoranidest ja toitlustusasutustest, mis kõrvaldavad või asendavad plastkõrred, plasttooted ning
- tootjad ja jaemüüjad, kes väldivad plastpakendite kasutamist.

Selle strateegia laiaulatusliku kasutuselevõtuga kaasneb vajadus muutuste järele sotsiaal-kultuurilisel tasandil ja ka negatiivne majanduslik mõju mõjutatud sektoritele (nt kilekottide tootjatele).

R1 – rethink, ümberkujundamine: toote kasutuse intensiivsemaks muutmise (nt toodete jagamise või mitmeotstarbeliste toodete turuleviimise kaudu).

Ümberkujundamise strateegia kaasab tootjad oma toodete ümberkujundamise või -töötlemise protsessi, et minimeerida keskkonnamõju ja vähendada tootmisprotsessis kasutatud ressursside hulka. Toote ümberkujundamisel saavad ettevõtjad testida oma toodete jaoks alternatiivseid ärimudelite tüüpe, mis kasutavad erinevat tarbimisparadigmat: liisimine, platvormide jagamine, tasuline ühekordne kasutamine, tooteteenuste süsteemid, multifunktsionaalsete toodete turuleviimine. Jagamispõhimõttel põhinevatel ärimudelitel on see eelis, et nad võimaldavad suurema arvu tarbijate jaoks pakkuda ühe toote väärtusi, vähendades seega keskkonnamõju.

R2 – reduce, vähendamine: tootearenduse või tootmise tõhustamine, kasutades sisendina vähem loodusvarasid ja materjale.

Toodete ökoloogilise jalajälje vähendamise strateegia ressursitõhususe suurendamise kaudu võib hõlmata toodete ümberkujundamisel erinevaid eesmärke. Ühest küljest võib vähendamise strateegia tähendada ühekordseid sekkumisi tootmisprotsessi konkreetsetes etappides, kus saab teha materjali- või ressursitõhususe parandusi. Sellised sekkumised võivad olla:

- sellised tegevused või tehnoloogiad, mis kasutavad nt vähem energiat, vett või toormaterjale, või
- logistiliste kettide ja tarnijate ümberkorraldamine (nt osta rohkem kohalikelt tarnijatelt).

Teisest küljest saab seda tüüpi strateegiat ühendada R1 ümberkujundamise strateegiaga ja kasutada ökodisaini põhimõtteid, mis pikendavad toodete eluiga ja võimaldavad mitmekülgset kasutamist ning tagavad, et sellised lahendused nagu korduskasutus, taastootmine või renoveerimine oleksid kergesti kättesaadavad, mis vähendab materjali tarbimist pikas perspektiivis.

(ii) Toodete ja nende osade eluea pikendamise strateegiad

R3 – reuse, kasutuselt kõrvaldatud toote korduskasutus teise tarbija poolt.

See strateegia on võtmetähtsusega materjalide voogude toetamisel majanduses ning disainitakse tooteid, millel on pikem eluiga, tugevam koostis, ning mis on kergesti parandatavad. Võiks eeldada, et siinkohal võib takistuseks olla vajadus tarbimisharjumuste täiendava muutuse järele ühiskonnas. Tegelikult on Euroopa avaliku arvamuse suundumused märkimisväärselt soosivad, sest 77% ELi kodanikest eelistaks tooteid pigem parandada, kui asendada need uutega. Teine oluline külg on see, et tootjad ja tarbijad peaksid selliste toodete tervishoiu- ja ohutusstandardeid hästi mõistma.

R4 – repair, defektse toote parandamine ja hooldus, nii et seda saab kasutada algsel otstarbel.

R5 – refurbish, vana toote renoveerimine ajakohaseks.

Remonditeenuste kaasamine ettevõtete tootepakkumistesse on hakanud levima ärimudelina tuntud tootmisettevõtete või isegi jaemüüjate seas, pakkudes eluaegset garantiid või parandusi, mis sisalduvad müüjijärgsetes teenustes. Ka teised ettevõtted võivad oma strateegiates kaaluda toodete disaini kerget parandatavust, pakumata ise remonditeenuseid. Muude võimaluste seas on ka spetsialiseerunud remonditöökodade loomine.

Hiljutised suundumused näitavad ka detsentraliseeritud, rohujuure tasandi lähenemisi toodete valmistamisele ja parandamisele „fablab-töötubades” või „remondikohvikutes”. Need on algatused, mis pöörduvad suurema hulga osalejate poole, kaasates kodanikke kohalikku tootmistevõimendusse või lisades oma tegevuskavasse haridusliku elemendi. Seega pakuvad need positiivset sotsiaalset ja keskkonnavalast kasu, näiteks parandavad sotsiaalset ühtekuuluvust või pakuvad töövõimalusi töötute või ebasoodsas olukorras olevate kogukondade liikmete kaasamise kaudu.

R6 – remanufacture: kasutuselt kõrvaldatud toote osade taastootmine või kasutamine samades funktsioonides uutes toodetes.

R7 – repurpose: kasutuselt kõrvaldatud toote osade kasutusotstarbe muutmise või kasutamine erinevates funktsioonides uues tootes.

Taastootmine on määratletud kui „terviklik ja range tööstusprotsess, mille käigus eelnevalt müüdnud, kulunud või mittefunktsionaalne toode või komponent taastatakse „uuelaadsesse” või „paremasse kui uus” seisukorda ning on tagatud jõudluse ja kvaliteedi tase“. Mõned kõige sagedamini taastoodetud

tootekategooriad on õhusõidukite komponendid, autotööstuse osad, meditsiiniseadmed, mootorid, trükiseadmed jne. Taastootmist on kasutatud strateegiana mitmesugustes toodetes ja ettevõtetes ning see võib toetada majanduskasvu, aidates kaasa uute ettevõtete loomisele. Ühes uuringus leiti, et 2011. aastal liikus taastoodetud toodete turul 43 miljardit USA dollarit, ja see andis tööd 180 000 inimesele, kusjuures veerand toodangust töötati välja VKEdes.

(iii) Materjalide otstarbekas kasutamine

R8 – recycle, ringlussevõtt: jäätmete töötlemine selleks, et saada teisest toorainet, mida omakorda kasutatakse töödeldud materjalide sisendina.

Ringlussevõtt on olemasolevate materjalide (mida juba käsitletakse jäätmetena) töötlemine, et saada uusi erineva kvaliteeditasemega materjale (sõltuvalt rakendatavast tehnoloogilisest protsessist). ELi jäätmete raamdirektiiviga on seatud eesmärk, et aastaks 2020 suurendatakse vähemalt kodumajapidamistest ja muudest allikatest, mille jäätmevood on kodumajapidamisjäätmete sarnased, pärit jäätmematerjalide korduskasutamiseks ettevalmistamist ja ringlussevõttu vähemalt 50%-ni massist. Materjalide ringlusstrateegiad on liikmesriikides juba laialdaselt kasutusel, kuid neil on ringmajanduse edendamisel üldiselt väiksem potentsiaal.

R9 – recover, energiakasutus: energia taaskasutamisega seotud materjalide põletamine.

Materjalide põletamine on jäätmekäitlustehnoloogia, mis põhineb energia taaskasutamisel kasutatavate jäätmete põletamisel. See on üks viimaseid jäätmekäitluse võimalusi, mida kasutatakse enne prügilasse ladestamist. Lisaks on tõestatud, et selline lahendus avaldab keskkonnale negatiivset mõju, eriti tõsine probleem on mürgiste heitkoguste vabanemine õhku, mis kujutab ohtu lähedalasuvate piirkondade elanike tervisele. Nagu ELi seitsmendas keskkonnavalasest tegevusprogrammis⁷⁹ öeldakse, on eesmärgiks olnud see, et 2020. aastaks „lubatakse energiat toota ainult ringlusse mittevõetavatest materjalidest”, otsides samas muid lahendusi jäätmete kui ressursside ohutuks hindamiseks ja jäätmete ladestamise piiramiseks ringlusse mittevõetavate ja taaskasutamiseks kõlbmatute jäätmetega).

⁷⁹ Vt Keskkonna peadirektoraat, Keskkonna arengukava <http://ec.europa.eu/environment/action-programme/>

Tabel 11 Üleminekuprotsessi jälgimise soovitatud näitajad ringmajandusega seotud algatuste kohta

	Capacity (able to)	Permission (allowed to)	Motivation (want to)
	All the indicators below are measured in three sub-classes (see Figure 2.2 for an explanation of the R numbers): R0–R2: Smarter product use and manufacture R3–R7: Extend lifespan of product and its parts R8–R9: Useful application of materials		
Means (input)	For increasing circular knowledge and expertise, e.g.: - Number of circular economy researchers (in FTE) - Investment in research (in euros) - Circular courses	For developing circular regulations and change 'linear' regulations, e.g.: - Number of circular policy advisers (in FTE) - Number of circular advisers in branch organisations (in FTE)	For developing circular visions and transition agendas, e.g.: - Number of people actively working on this (in FTE)
Activities (throughput)	Related to knowledge and expertise, e.g.: - Number of circular innovation projects - Share of circular projects in total number of innovation projects - Number of network meetings for circular projects	Related to developing circular and changing 'linear' regulations, e.g.: - Policy process for new circular laws and regulations - Negotiations for circular standards	Related to increasing motivation for the circular economy, e.g.: - Number of vision-forming meetings - Number of awareness campaigns - Description of awareness campaigns - Development of new laws and regulations that discourage linear practices (e.g. resource tax, public circular procurement, resource passport)
Achievements (output)	Knowledge- and expertise-related activities, e.g.: - Number of publications - Number of patents (technology, product design) - Number of new revenue models - Number of new circular products - Share of circular products in total number of products - Number of circular start-ups	New and changed regulations that permit circular initiatives, e.g.: - Number of legal and regulatory barriers to the circular economy removed - Description of new standards and regulations	Results of activities that increase motivation for circular economy, e.g.: - Number and description of vision documents - Number of circular economy media reports - Consumer perception of circular economy - Market volume of public circular procurement - Number and description of new laws and regulations that discourage linear practices (e.g. resource tax, public circular procurement, resource passport)
Core achievements (core output)	Circularity strategies (see Fig. 2.2; realisation of first and third strategic objectives) & Substitution (first and third strategic objectives)		

Allikas: PBL (2018)

Märkus: kõikidel soovitatud näitajatel ei ole kättesaadavaid allikaid

Tabel 12 Mõju jälgimise esialgsed näitajad

	Indicator	Unit
Effects		
Natural resources	Resource use, direct (DMI _{resource})	billion kilograms
	Resource use, chain (RMI _{resource})	billion kilograms
	Resource consumption chain (RMC)	billion kilograms
Environment & Nature	Land use, direct	% cultured land
	Water extraction, direct	million m ³
	CO ₂ emissions, direct	billion kilograms
	CO ₂ consumption footprint	billion kilograms
Socio-economic	Economic growth (CE part)	% GDP
	Employment (CE part)	% of total employment
	Added value recycling industry	billion euros, 2010 price level
	Self-sufficiency resources	kg extracted/kg DMI _{resource}
Autonomous factors	Dutch economy (GDP)	billion euros, 2010 price level
	Employment in the Netherlands	1000 FTEs
Performance%		
Natural resources	Material use, direct (DMI)	billion kilograms
	Waste production	billion kilograms
	Reduce (R2): material productivity	euros GDP/kg dmc
	Reduce (R2): waste production per kilogram of product produced	kg waste/kg product
	Recycling (R8): cyclical use rate	secondary application as % of total
	Recycling (R8): reuse waste	% of available waste
	Recycling (R8): value-based recycling index	price recyclables / price ingoing waste flows
	Renewable energy	% of energy use

Allikas: PBL (2018)

Märkus: kõikidel näitajatel on kättesaadavad allikad

Tabel 13 Flaamis kasutatavad indikaatorid ringmajanduse mõõtmiseks

	What is the policy support of the indicator? <i>Is the indicator part of an international scoreboard or framework? Is the indicator's methodology developed and publicly available?</i>	Does the indicator exist for Flanders?	Does the indicator describe mainly the macro, meso or microlevel? Is the indicator also available on another level? Are their linkages to other indicators?
Raw material consumption	Available in the EU's Raw Material Scoreboard	Hoe groen is de Vlaamse economie (2016), departement LNE (2002–2015)	Macro level indicator
Material system analysis	Available in the EU's Raw Material Scoreboard	1 st attempt presented during SuMMA studiedag (Maart 2016)	Macro level indicator, potentially at meso level
(expanded) Material flow monitor	Set of indicators providing insight into the physical material flows (in kilos) to, from and within an economy	Partly available in 'Monitor Groene Economie Vlaanderen'	Macro/meso level indicator, potential at micro level
Leakages from material cycles	No Included as example in ETC report on Circular Economy (EEA report no. 2/2016)	Yes (developed by VITO for OVAM)	Meso level indicator, with links to macro level
Resource footprint indicator (CEENE)	Developed by the University of Ghent	Calculation method	Micro level indicator, with potential for meso and macro level
Cyclical material use rate	Proposition to add this indicator to the Monitoring framework for Circular Economy	No	Macro level indicators, potentially at meso level
Material circularity indicator	No Calculation methodology is available, but Granta software is not open source	No	Micro level indicator
End of life recycling input rate	Available in the EU's Raw Material Scoreboard and in EC Monitoring Framework for the CE (under development)	No	Macro level indicator Complementary to indicators on - Recycling rate - Trade in secondary raw materials Related to Cyclical material use rate.
Recycling rates	Monitoring Framework for Circular Economy	Available for different product groups via different organizations. List of	Macro/meso level indicator

		relevant websites available online.	
Recyclability benefit rate	European Commission (JRC) is working on new indicators that assess the benefits of recycling or energy recovery versus landfilling	No	Micro level indicator
Energy recoverability benefit rate		No	Micro level indicator
Trade in secondary raw materials	Available in the EU's Raw Material Scoreboard	No	Macro/meso level indicator
Waste generation	Monitoring Framework for Circular Economy	Available on OVAM website	Macro/meso level indicator, potential for micro level
WEEE management	Available in the EU's Raw Material Scoreboard	Yes, available on website OVAm, Recupel	Meso level indicators Applicable to other produce category flows.
Basket of products	Not included in a scoreboard, but currently developed by JRC for the EC	No	Combination of micro level life cycle data for products and services and macro level consumption data.
Product environmental footprint	Under pilot testing by EC	No	Micro level indicator
Private investments, jobs and GVA	Raw materials scoreboard 2016	No	Meso level indicators
Others: recycled content, recyclability or repairability	NO Methodologies under development	No	Mostly micro level indicators

Allikas: Flaami valitsus (2018 "Indicators for Circular Economy

Tabel 14 Eesti peamiste majandussektorite näitajad (2018)

Eesti majandussektorid									
	Ehitus	Veondus ja laondus	Infotehnoloogia ja side	Töötlev tööstus: kokku	Töötlev tööstus: Toiduainete ja joogi tootmine	Töötlev tööstus: puidu- ja pabertoodete tootmine, trükindus	Töötlev tööstus: metallitootmine, metalltoodete, v. s. masinate ja seadmete tootmine	Töötlev tööstus: elektriseadmete tootmine	Elektrienergia, gaasi, auru- ja konditsioneeritud õhuga varustamine
Osatähtsus lisandväärtuses, jooksevhinnas (%)	7.7	7.3	6	15.4	2	3.1	2.1	1	3.5
Eksport (€m)	313,8	2346	897,9	547,6	6,3	81,6	n/a	45,3	50,3
Ettevõtete innovaatus (ettevõtete arv) (2014–2016)	n/a	496	185	921	259	336	320	214	34
Teadus- ja arendustegevus (€) (2017)	1208,645	2501,056	64059,74	43754,896	n/a	n/a	n/a	10268,5	12989,547
Välisomanduses olev ettevõtete arv (2018)	292	568	2444	773	n/a	n/a	n/a	n/a	32

Allikas: Statistikaamet

Märkus: välja arvatud kinnisvara, hulgi- ja jaekaubandus, avalik haldus ja riigikaitse, finants- ja kindlustusteenused.
TA sisaldab: ettevõttesiseid ja -väliseid TA tegevusi, transporti ja laondust (sh vee- ja õhutransport)

Tabel 15 EMTAK 2008 vs NACE Rev. 2

NACE code	English term	Eesti keeles	EMTAK code
Proxy NACE Rev 2. Codes for recycling (koodid korduskasutuse eristamiseks)			
E 38.11	Collection of non-hazardous waste	Tavajäätmete kogumine	3811
E 38.12	Collection of hazardous waste	Ohtlike jäätmete kogumine	3812
E 38.31	Dismantling of wrecks	Vrakkide demonteerimine	3831
E 38.32	Recovery of sorted materials	Sorteeritud materjali korduskasutusele võtmine	3832
G 46.77	Wholesale of waste and scrap	Jäätmete ja jääkide hulgikaubandus	4677
G 47.79	Retail sale of second-hand goods in stores	Kasutatud kaupade jaemüük kauplustes	4779
		Antiikesemete jaemüük kauplustes	47791
		Kasutatud raamatute jaemüük kauplustes	47792
		Muude kasutatud kaupade jaemüük kauplustes	47799
Proxy NACE Rev. 2 codes for repair and reuse (koodid parandamise ja korduvkasutamise eristamiseks)			
C 33.11	Repair of fabricated metal products	Metalltoodete remont	3311
C 33.12	Repair of machinery	Masinate ja seadmete remont	3312
C 33.13	Repair of electronic and optical equipment	Elektroonika- ja optikaseadmete remont	3313
C 33.14	Repair of electrical equipment	Elektriseadmete remont	3314
C 33.15	Repair and maintenance of ships and boats	Laevade ja paatide remont ja hooldus	3315
C 33.16	Repair and maintenance of aircraft and spacecraft	Õhu- ja kosmosesõidukite remont ja hooldus	3316
C 33.17	Repair and maintenance of other transport equipment	Muude transpordivahendite remont ja hooldus	3317
C 33.19	Repair of other equipment	Muude seadete remont	3319
G 45.20	Maintenance and repair of motor vehicles	Mootorsõidukite hooldus ja remont	4520

		Mootorsõidukite hooldus ja remont	45201
		Autopesu jms teenindus	45202
G 45.40	Sale, maintenance and repair of motorcycles and related parts and accessories	Mootorsõidukite, nende osade ja lisaseadmete müük, hooldus ja remont	4540
S 95.11	Repair of computers and peripheral equipment	Arvutite ja arvuti välisseadmete parandus	9511
S 95.12	Repair of communication equipment	Sideseadmete parandus	9512
S 95.21	Repair of consumer electronics	Tarbeelektronika parandus	9521
S 95.22	Repair of household appliances and home and garden equipment	Kodumasinade ning majapidamis- ja aiatööriistade parandus	9522
S 95.23	Repair of footwear and leather goods	Jalatsite ja nahktoodete parandus	9523
S 95.24	Repair of furniture and home furnishings	Mööbli ja sisustusesemete parandus	9524
S 95.25	Repair of watches, clocks and jewellery	Kellade ja ehete parandus	9525
S 95.29	Repair of other personal and household goods	Muude tarbeesemete ja kodutarvete parandus	9529

Allikas: <https://www.keskkonnaagentuur.ee/failid/emas/nace.pdf>;
https://www.rik.ee/sites/www.rik.ee/files/elfinder/article_files/emtak_2008_pdf_o.pdf

Lisa B Indikaatorite kirjeldused

Allpool on toodud kõikide peatükis 4.2 toodud seireraamistikus sisalduvate indikaatorite üksikasjalikud kirjeldused. Indikaatorite kirjeldamisel oleme andnud kvalitatiivsed hinnagud antud indikaatori sobivuse kohta ringmajanduse mõõtmiseks. Seejuures ei ole välja töötatud eraldi hindedeskaalat, vaid nagu öeldud, pigem on hinnang kvalitatiivne. Näiteks, hinnang 'hea' tähendab, et antud indikaator sobib hästi ringmajanduse mõõtmiseks.

(1) rakendatavus (*validity*) – kuivõrd usaldusväärsed on andmeallikad (s.h. kuivõrd hästi on korraldatud andete kogumine andmebaasi, kas tegu on riiklik statistikaga). Kui tegu on ühekordse andmete kogumisega, näiteks, läbi uuringute, analüüside, küsitluste, veebi-analüüsi või uuring ei hõlma kogu sihtrühma, tuleb indikaatori kirjeldamiseks kasutatud andmetesse suhtuda reservatsiooniga.

(2) asjakohasus (*relevance*) – näitab indikaatori sobivust kirjeldmaks ringmajandust

(3) koostis ja usaldusväärsus (*consistency and reliability*) – näitab indikaatori ajajoone ja geograafilist hõlmataavust

(4) mõõdetavus (*measurability*) – kirjeldab indikaatori mõõtmisühikut ning kuivõrd selgelt on see defineeritud

(5) selgus (*clarity*) – näitab kuivõrd lihtne on indikaatorit kasutada

(6) komplekssus (*comprehensiveness*) – kirjeldab kuivõrd hästi indikaator hõlmab ringmajanduse aspekte (s.h. sisendid, tegevused, väljundid, tulemused)

(7) kulutõhusus (*cost-effectiveness*) – kirjeldab andmetele ligipääsu kulukust (kas tegu on tasuta või tasulise andmeallikaga, kui kulukas on andmepäring või andmeanalüüs – mõnedest andmebaasidest andmete kättesaamine võib olla üpris kulukas)

(8) võrreldavus (*comparability*) – kirjeldab võrreldavate andmete olemasolu

(9) pikaajaline stabiilsus (*long term stability*) – näitab kuivõrd sageli uuendatakse indikaatori kirjeldamiseks kasutatavaid andmeid ehk kuivõrd hästi saab indikaatorit kasutada pikema perioodi jooksul võrdlemaks eri ajahetkedel kogutud andmeid

Koguinvesteeringud materiaalsesse varasse ringmajanduse sektorites (Gross investment in tangible goods in CE sectors)	
Kirjeldus	Koguinvesteeringud materiaalsesse varasse on kõik aasta jooksul tehtud investeeringud materiaalsesse varasse, sh. nii olemasolevatesse kui uutesse rohkem kui üheaastase oodatava elueaga (kasutusega) varadesse sõltumata sellest kas need on sisse ostetud või ise toodetud (sh. mittetootlikud varad nagu maa). Välja arvatakse investeeringud finants- ja immateriaalsetesse varadesse. Näitab ringmajandusega seotud sektorites tehtud investeeringute mahtu, millest saab aimu sektori kasvu mahust.
Mõõtühik	Miljonites eurodes % SKP'st
	indikaatori seos ringmajandusega: • sisendindikaator • hõlmab R3-R8
Andmeallikas:	Andmeallikas: Eurostat ringmajanduse seireaamistik (<i>Eurostat Circular Economy Monitoring Framework</i>) Andmete omanik: Eurostat Viide: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&tableSelection=6&labeling=labels&footnotes=yes&layout=time.geo.cat&language=en&pcode=cei_cieo10&plugin=1
Mõõtmistasand	Makrotasand
Ajaperiood	2008-2016
Ligipääs andmeallikale	Tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) - hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – asjakohane taaskasutuses, parandamises, aga ka rendi ja laenamisega seotud tegevustes (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) - hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea (tasuta ligipääs andmetele) (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) - puudub (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – andmeid uuendatakse kord aastas
Märkused	Andmete kvaliteet ja usaldatavus on hea, andmeid kasutab Euroopa Komisjon EL ringmajanduse seireraamistikus.
Asjakohane andmefail	investment_tangible_goods.xls

Varajases staadiumis investeeringud jäätmete ja ringlussevõtu valdkonda (Early stage investments in waste and recycling area)	
Kirjeldus	Varajases staadiumis investeeringute all mõeldakse igat tüüpi finantseeringut, mis tehakse uue algatuse või ettevõtte rahastamiseks nagu riskikapitali investeeringud, pangalaenu või avaliku sektori toetusmeetmed. Investeeringute koguväärtus, mis on tehtud varajases faasis olevate ettevõtetele või algatustele jäätmete ja ringlussevõtu valdkonnas. Jäätmed ja taaskasutus on andmetest välja jäetud. Näitab sektori kasvupotentsiaali.
Mõõtühik	USD või USD/inimese kohta
	indikaatori seos ringmajandusega: • sisendindikator • R8 - ringlussevõtt, R9 - energiakasutus – katab jäätmed/jäätmemajanduse ja ringlussevõtu
Andmeallikas:	Andmeallikas: Cleantech.com Andmete omanik: Cleantech Viide: www.cleantech.com
Mõõtmistasand	Makrotasand
Ajaperiood	2007-2018
Ligipääs andmeallikale	Tasuta/sisse logides/esitades päringu
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – piisav, andmed saadi igapäevase investeeringute uudiseid jälgides (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – väga asjakohane (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – kitsas fookus jäätmete taaskasutusele ja majandamisele (R8-9) (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – kallis, kasutajaks registreerimine maksab ca 2000USD/aastas (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võimalik võrrelda EVCA <i>European Private Equity and Venture Capital Association</i> andmetega (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – uuendatakse regulaarselt
Märkused	Perioodil 2007-2008 ei olnud Eestis võimalik leida ühtegi varajases faasis investeeringut jäätmete või jäätmemajanduse valdkonnas.
Asjakohane andmefail	Cleantech_recycling-Estonia.xls

Ringmajandusega seotud rahastamisallikad ettevõttes (Financing sources for CE activities in company)	
Kirjeldus	Ettevõtete küsitluses olnud küsimusele Q5a „Kuidas te rahastate oma ringmajandusega seotud tegevusi?“ vastused: • kommerts pangast võetud laen • roheline laen • EL fondid • riiklikud toetused • alternatiivsed rahastusvahendid (sh. kapitaliturud või ühisrahastus) • oma rahastusallikad • muud Näitab sektori ettevõtete elujulisust – kui palju suudavad ettevõtted ise ringmajandusega seotud tegevusi rahastada ning kui palju on vaja väliseid rahastusallikaid. Näitab ka kuivõrd ettevõtted kasutavad riigi poolseid toetuseid – see omakorda võib anda sõnumit kuivõrd asjakohased on riigipoolsed toetused.
Mõõtühik	% igast rahastusallikast (vastavalt küsitluses toodud vastustele)
	indikaatori seos ringmajandusega: • sisendindikaator • potentsiaalselt katab kõik R0 kuni R8
Andmeallikas:	Andmeallikas: Flash Eurobarometer N 441 küsitlus Andmete omanik: Euroopa Komisjon Veebilink: https://data.europa.eu/euodp/nl/data/dataset/S2110_441_ENG
Mõõtmistasand	Mikrotasand (andmed ei ole avalikult saadaval) koostöödelduna makro (riigi) tasandi andmetega
Ajaperiood	2016/ ühekordne uuring
Ligipääs andmeallikale	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – väga asjakohane (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrreldavad andmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – ebakindel, kuna oli ühekordne uuring
Märkused	Andmed on küll väga asjakohased ja vajalikud, kuid kuna tegu oli ühekordse uuringuga, siis on andmed ühekordsed. Puudub võimalus võrrelda progressi. Samas on andmed hea ulatusega.
Asjakohane andmefail	Eurobarometer.xlsx

Ringmajandusega seotud teadus- ja arendustegevuse riiklik rahastamine (Public funding in CE related R&I)	
Kirjeldus	Riigieelarvest ja EL fondidest tulevad vahendid teadus- ja arendustegevuseks ning innovatsiooni arendamiseks ringmajandusega seotud sektorites, mis on suunatud ülikoolidele, mittetulundusühendustele, ettevõtete organisatsioonidele või otsetoetustena teadlastele. Näitab sektori arenguvõimekust ja uuenduste absorbeerimise võimekust – kuivõrd on sektoris võimekust teha teadus- ja arendustegevusi ning kuivõrd alati ollakse innovatsioonile.
Mõõtühik	Miljonid eurod Projektide arv (näiteks mõnes konkreetses valdkonnas)
	Indikaatori seos ringmajandusega: - sisendindikaator - katab potentsiaalselt kõik R₀ kuni R₉
Andmeallikas:	ETIS, SA Eesti Teadusagentuur https://www.etis.ee/Portal/Projects/Index?
Mõõtmistasand	Mikrotasandi andmed aastate, teemade jms. lõikes
Ajaperiood	Alates varastest 1990-st kuni tänaseni
Ligipääs andmeallikale	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – väga asjakohane (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrreldavad andmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – hea, regulaarselt uuendatavad
Märkused	Väga usaldusväärsed andmed
Asjakohane andmefail	ETIS_CE.xlsx

Energiatõhususe, ressursitõhususe ja ringmajandusega seotud projektide ja algatuste riiklik rahastamine (Public funding in CE related energy efficiency, resource-efficiency and circular economy project and initiative)	
Kirjeldus	Riigieelarvest ja EL fondidest tulevad vahendid toetamaks nii tehnilisi projekte kui ühiskondlikke algatusi energia- ja ressursitõhususe ja ringmajanduse vallas (v.a. T&A ja ettevõtlusega seotud projektid) Näitab ühiskondlikku initsiatiivi ja soovi tegelda energia- ja ressursisäästu ning ringmajandusega. Annab üldise taustateadmise ühiskondlikust teadlikkusest antud teemade suhtes.
Mõõtühik	Miljonites eurodes
	Indikaatori seos ringmajandusega: • sisendindikaator • katab potentsiaalselt kõik R8 ja R9
Andmeallikad:	Andmeallikas: Keskkonnainvesteeringute Keskus (KIK) Andmete omanik: Keskkonnainvesteeringute Keskus (KIK) Veebilink: https://www.kik.ee/et
Mõõtmistasand	Mikrotasandi andmed aastate lõikes
Ajaperiood	2018-2019
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – väga asjakohane (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrreldavad andmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – hea, regulaarselt uuendatav
Märkused	Väga usaldusväärsed andmed
Asjakohane andmefail	Ringmajandus_alates 2018_.xlsx

ERF investeeringud ringmajandusega seotud valdkonda (ERDF investments in CE related area)	
Kirjeldus	ERF toetused rahastamaks tehnilisi, ettevõtluse ja infrastruktuuriprojekte ringmajandusega seotud valdkondades. Näitab sektori arengupotentsiaali.
Mõõtühik	Miljonites eurodes
	Indikaatori seos ringmajandusega: • sisendindikaator • potentsiaalselt katab R8 ja R9
Andmeallikad:	Andmeallikas: Keskkonnainvesteeringute Keskus (KIK) Andmete omanik: Keskkonnainvesteeringute Keskus (KIK) Veebilink: https://www.kik.ee/et
Mõõtmistasand	Mikrotasandi andmed aastate lõikes
Ajaperiood	2014-2020
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – väga asjakohane (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrreldavad andmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – hea, regulaarselt uuendatav
Märkused	Väga usaldusväärsed andmed
Asjakohane andmefail	struktuuritoetused_ressursitõhusus_.xlsx

EL ökomärgised (EU Ecolabels)	
Kirjeldus	Ettevõtete arv riigis, kelle toodetele või teenustele on antud EL ökomärgis. EL ökomärgisega toodete arv riigis. Ökomärgise saamiseks peab toode või teenus olema võimalikult väikese keskkonnajäljega Näitab ettevõtete keskkonnateadlikkust ning tahet olla keskkonnasõbralik.
Mõõtühik	Ettevõtete arv
	Indikaatori seos ringmajandusega: • tegevusindikaator • katab potentsiaalselt R8 ja R9
Andmeallikad:	Andmeallikas: Keskkonna peadirektoraat (EC DG Environment) Andmete omanik: Keskkonna peadirektoraat (EC DG Environment) Veebilink: http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/facts-and-figures.html Andmeallikas: Keskkonnaagentuur Andmete omanik: Keskkonnaagentuur Veebilink: https://www.keskkonnaagentuur.ee/et/okomargise-kasutajad-eestis
Mõõtmistasand	Mikrotasandi andmed aastate lõikes
Ajaperiood	2014-2020
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – sõltub olukorrast (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrreldavad andmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – hea, regulaarselt uuendatav
Märkused	Väga usaldusväärsed andmed
Asjakohane andmefail	Ecolabels.xlsx

Keskkonnajuhtimise ja -auditeerimissüsteemid (Eco-Management and Audit Scheme (EMAS))	
Kirjeldus	EMAS sertifikaadiga ettevõtete arv riigis Näitab ettevõtete keskkonnateadlikkust ning tahet olla keskkonnasõbralik.
Mõõtühik	Ettevõtete/organisatsioonide arv
	Indikaatori seos ringmajandusega: - tegevusindikaator - katab potentsiaalselt kõik ringmajanduse strateegiad, kuid võib sõltuda olukorrast
Andmeallikad:	Andmete allikas: Keskkonna peadirektoraat (EC DG Environment) Andmete omanik: Keskkonna peadirektoraat (EC DG Environment) Veebilink: http://ec.europa.eu/environment/emas/register/reports/reports.do Andmeallikas: Keskkonnaagentuur Andmete omanik: Keskkonnaagentuur Veebilink: https://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/keskkonnakorraldus/keskkonnajuhtimissusteemid/emas-organisatsioonid-eesis
Mõõtmistasand	Mikrotasandi andmed aastate lõikes
Ajaperiood	Alates 1993
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – sõltub olukorrast (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrreldavad andmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – hea, regulaarselt uuendatav
Märkused	Väga usaldusväärsed andmed
Asjakohane andmefail	emas_report2017.xls

ISO14001	
Kirjeldus	ISO 14001 sertifikaadiga ettevõtete arv riigis Näitab ettevõtete keskkonnateadlikkust ning tahet olla keskkonnasõbralik.
Mõõtühik	Ettevõtete/organisatsioonide arv
	Indikaatori seos ringmajandusega: - tegevusindikaator - katab potentsiaalselt kõik ringmajanduse strateegiad (R0-R8), kuid võib sõltuda olukorrast
Andmeallikad:	Andmeallikas: Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon (<i>International Organisation for Standardization, ISO</i>) Andmete omanik: Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon (<i>International Organisation for Standardization, ISO</i>) Veebilink: https://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1
Mõõtmistasand	Mikrotasandi andmed aastate lõikes
Ajaperiood	1999-2017
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – sõltub olukorrast (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) kompleksus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrreldavad andmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – hea, regulaarselt uuendatav
Märkused	Väga usaldusväärsed andmed
Asjakohane andmefail	ISO_14001-data_1999-2017.xlsm

Kõikide jäätmete ringlussevõtu määr, välja arvatud suuremad mineraaljäätmad <i>(Recycling rate of all waste excluding major mineral waste)</i>	
Kirjeldus	Osakaal korduvkasutatud jäätmete koguarvust (v.a. suuremad mineraaljäätmad)
Mõõtühik	% jäätmetest
	Indikaatori seos ringmajandusega: - tegevusindikaator - katab R8 ringlussevõtu ja R9 energiakasutusega seotud tegevused
Andmeallikad:	Andmeallikas: Euroopa Komisjoni ringmajanduse seireraamistik (<i>Circular Economy Monitoring Framework</i>) Andmete omanik: Eurostat veebilink: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=cei_wm010&plugin=1
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed
Ajaperiood	2010-2012-2014
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – asjakohane ainult ringlussevõtu puhul (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrreldavad andmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – hea, uuendatakse üle kahe aasta
Märkused	Andmed on kvaliteetsed ja usaldusväärsed. Andmeid kasutab EK ringmajanduse seireraamistikus. Statistikaamet võib omada täpsemaid andmeid.
Asjakohane andmefail	Recycling.xls

Olmejäätmete ringlussevõtu määr (Recycling rate of municipal waste)	
Kirjeldus	Näitab olmejäätmete ringlussevõetud osakaalu kogujäätmetest
Mõõtühik	% kogujäätmetest
	Indikaatori seos ringmajandusega: - tegevusindikaator - katab R8ringlussevõtt and R9 energiakasutusega seotud tegevused
Andmeallikad:	Andmeallikas: Euroopa Komisjoni ringmajanduse seireraamistik (<i>Circular Economy Monitoring Framework</i>) Andmete omanik: Eurostat veebilink: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=cei_wm011&plugin=1
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed
Ajaperiood	2004-2017
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – asjakohane ainult ringlussevõtu puhul (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrreldavad andmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – hea, uuendatakse igaastaselt
Märkused	Andmed on kvaliteetsed ja usaldusväärsed. Andmeid kasutab EK ringmajanduse seireraamistik
Asjakohane andmefail	Recycling.xls

Teatavate jäätmevoogude ringlussevõtt/energiakasutus (Recycling/recovery for specific waste streams)	
Kirjeldus	Ringlussevõetavate jäätmete osakaal kategooriates: • pakendid • plastpakendid • puitpakendid • elektroonikajäätmed • ehitus- ja lammutusjäätmed
Mõõtühik	% jäätmetest
	Indikaatori seos ringmajandusega: • tegevusindikaator • katab R8 ringlussevõtu ja R9 energiakasutusega seotud tegevused
Andmeallikad:	Andmeallikas: Euroopa Komisjoni ringmajanduse seireraamistik (<i>Eurostat Circular Economy Monitoring Framework</i>) Andmete omanik: Eurostat veebilink: http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=cei_wm010&plugin=1 http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=cei_wm011&plugin=1 http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=cei_wm020&plugin=1 http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&tableSelection=2&labeling=labels&footnotes=yes&layout=time.geo.cat&language=en&pcode=cei_wm020&plugin=1 http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=cei_wm050&plugin=1 http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=cei_wm030&plugin=1 http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=cei_wm040&plugin=1
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed
Ajaperiood	2004-2017 (varieerub erinevate jäätmeliikide vahel)
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – asjakohane ainult ringlussevõtu puhul (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrreldavad andmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – hea, uuendatakse iga-aastaselt
Märkused	Andmed on kvaliteetsed ja usaldusväärsed. Andmeid kasutab EK ringmajanduse seireraamistik
Asjakohane andmefail	Recycling.xls

Ringlussevõetud materjalide panus toorainenõudlusesse (Contribution of recycled materials to raw materials demand)	
Kirjeldus	Ringlussevõetud materjalide osakaal kogu materjalikasutuses majanduses. Eluea läbinud toodete (jäätmel) osakaal kogu materjalikasutuses majanduses.
Mõõtühik	% kogu materjalikasutusest
	Indikaatori seos ringmajandusega: - tegevusindikaator - katab R8 ringlussevõtu ja R9 energiakasutusega seotud tegevused
Andmeallikad:	Andmeallikas: Euroopa Komisjoni ringmajanduse seireraamistik (<i>Eurostat Circular Economy Monitoring Framework</i>) Andmete omanik: Eurostat veebilink: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=cei_srm010&plugin=1 https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=cei_srm030&plugin=1
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed
Ajaperiood	2016 ja 2010-2016
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – asjakohane ainult ringlussevõtu puhul (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrreldavad andmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – hea, uuendatakse iga-aastaselt
Märkused	Andmed on kvaliteetsed ja usaldusväärsed. Andmeid kasutab EK ringmajanduse seireraamistik
Asjakohane andmefail	recyclables input to material use.xls

Ettevõtted, mis hõlbustasid innovatsiooni abil toote ringlussevõttu pärast kasutamist lõppkasutaja poolt (Introducing recyclable products by innovating)	
Kirjeldus	Ettevõtted, kes soodustavad ringlussevõetud toodete abil uute toodete, teenuste või lahenduste pakkumist. Uuringul põhinevad andmed – 2014. aasta innovatsiooniuring (<i>Community Innovation Survey</i>) küsis ettevõtetelt kuivõrd nende uuendused soodustasid või aitasid kaasa antud toote ringlussevõtule.
Mõõtühik	% kõigist innovaatilistest ettevõtetest
	Indikaatori seos ringmajandusega: • tegevusindikaator • katab: R4 parandamine, R5 renoveerimine, R6 taastootmine, R7 kasutusotstarbe muutmine, R8 ringlussevõtt
Andmeallikad:	Andmeallikas: Innovatsiooniuring 2014 (<i>Community Innovation Survey 2014</i>) Andmete omanik: Eurostat veebilink: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=inn_cis9_env&lang=en
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed
Ajaperiood	2014 (uuring hõlmas perioodi 2012-2014)
Ligipääs andmeallikatele	Tasuta, kuid ainult agregeeritud andmed on saadaval
Hinnang andmete	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – väga asjakohane (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrreldavad andmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – ebakindel, kuna põhineb ühekordsel uuringul
Märkused	Innovatsiooniuringut viiakse läbi iga kahe aasta tagant. Uuring ei hõlma „rohelist innovatsiooni“ – teema on uus ning ei olnud veel kaasatud 2012-2014 uuringusse. Pole teada kas sama küsimus/indikaator ka järgmisesse uuringusse lisatakse.
Asjakohane andmefail	CIS2014 survey_CE_innovations in companies.xlsx

Ettevõtted, mis võtsid uuenduste abil ringlusse jäätmeid, vett või materjale oma tarbeks või ettevõttes müümiseks (Introducing recycling in processes of enterprises)	
Kirjeldus	Ettevõtted, mis võtsid uuenduste abil ringlusse jäätmeid, vett või materjale oma tarbeks või ettevõttes müümiseks. Uuringul põhinevad andmed – 2014. aasta innovatsiooniuring (<i>Community Innovation Survey</i>) küsis ettevõtetelt kas nad on rakendanud uuendusi, mis on võimaldanud neil võtta ringlusse jäätmeid, vett või materjale ettevõttesiseselt.
Mõõtühik	% kõikidest innovaatilistest ettevõtetest
	Indikaatori seos ringmajandusega: - tegevusindikaator - katab R7 kasutusotstarbe muutmine ja R8 ringlussevõtiga seotud tegevusi
Andmeallikad:	Andmeallikas: Innovatsiooniuring 2014 (<i>Community Innovation Survey 2014</i>) Andmete omanik: Eurostat veebilink: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=inn_cis9_env&lang=en
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed
Ajaperiood	2014 (uuring hõlmas perioodi 2012-2014)
Ligipääs andmeallikatele	Tasuta, kuid ainult agregeeritud andmed on saadaval
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – väga asjakohane (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – Eurobaromeetri andmed (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – ebakindel, kuna põhineb ühekordsel uuringul
Märkused	Innovatsiooniuringut viiakse läbi iga kahe aasta tagant. Uuring ei hõlma „rohelist innovatsiooni“. Sarnane küsimus oli küll 2008. aasta innovatsiooniuringus, kuid küsimuses võivad olla erinevused. Pole teada kas sama küsimus/indikaator ka järgmisesse uuringusse lisatakse.
Asjakohane andmefail	CIS2014 survey_CE_innovations in companies.xlsx

Ettevõtted, mis pikendasid toote eluiga, tootes innovatsiooni abil vastupidavaid tooteid (Introducing durable products by innovating)	
Kirjeldus	Ettevõtted, kes pikendavad toote eluiga tootes uuenduslikke vastupidavaid tooteid Uuringul põhinevad andmed – 2014. aasta innovatsiooniuring (<i>Community Innovation Survey</i>) küsis ettevõtetest kas nad on rakendanud toote eluea pikendamisele suunatud uuendusi.
Mõõtühik	% kõikidest innovaatilistest ettevõtetest
	Indikaatori seos ringmajandusega: - tegevusindikaator - katab R3 korduvkasutuse, R4 parandamise ja R5 renoveerimisega seotud tegevusi
Andmeallikad:	Andmeallikas: Innovatsiooniuring 2014 (<i>Community Innovation Survey 2014</i>) Andmete omanik: Eurostat veebilink: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=inn_cis9_env&lang=en
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed
Ajaperiood	2014 (uuring hõlmas perioodi 2012-2014)
Ligipääs andmeallikatele	Tasuta, kuid ainult agregeeritud andmed on saadaval
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – väga asjakohane (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – Eurobaromeetri andmed (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – ebakindel, kuna põhineb ühekordsel uuringul
Märkused	Innovatsiooniuringut viiakse läbi iga kahe aasta tagant. Uuring ei hõlma „rohelist innovatsiooni“. Sarnast küsimust 2008. aasta uuringus ei olnud. Pole teada kas sama küsimus/indikaator ka järgmisesse uuringusse lisatakse.
Asjakohane andmefail	CIS2014 survey_CE_innovations in companies.xlsx

Kodumaiste jagamismajanduse platvormide arv (Domestic collaborative economy platforms)	
Kirjeldus	Veebiplatvormide (ettevõtete) arv, kes pakuvad toodete või teenuste jagamist transpordi, majutuse, finants ja veebipõhiste äriteenuste valdkonnas (ringmajanduse kontekstis on transport ja majutus suurema olulisusega). Jagamismajanduse ärimudelid on ringmajanduse üks osa – nende platvormide abil saab pikendada toodete eluiga samal ajal maksimeerides nende tarbimist.
Mõõtühik	Platvormide arv
	Indikaatori seos ringmajandusega: • tegevusindikaator • katab Ro keeldumise, R1 ümberkujundamise ja R2 vähendamise seotud tegevusi
Andmeallikad:	Andmeallikas: EK 2018. aasta uuring jagamismajanduse arengust ELs (<i>Study to Monitor the economic development of the collaborative economy in the EU</i>) Andmete omanik: Euroopa Komisjon Uuringu veebilink : https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/occ9aab6-7501-11e8-9483-01aa75cd71a1/language-en
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed
Ajaperiood	2017/ ühekordne
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea, kuid puudub garantii, et kõik andmed on kaasatud (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – väga asjakohane (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrdlusandmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – ebakindel, kuna põhineb ühekordsel uuringul
Märkused	Andmed koguti ühekordse uuringu raames, puudub regulaarne statistika. Andmed on kogutud lõppkasusaajatelt (ettevõtetelt).
Asjakohane andmefail	Collaborative economy.xls

Jagatud liikuvuse ärimudeli põhinevad iduettevõtted (Startups in shared mobility business models)	
Kirjeldus	Sõidujagamisega tegelevate start-up'ide arv transpordisektoris. Jagamismajanduse ärimudelid on ringmajanduse üks osa – nende platvormide abil saab pikendada toodete eluiga samal ajal maksimeerides nende tarbimist.
Mõõtühik	Start-up'ide arv
	Indikaatori seos ringmajandusega: • tegevusindikaator • katab R0 keeldumise, R1 ümberkujundamise ja R2 vähendamise seotud tegevused
Andmeallikad:	Start-Up Estonia Veebipõhise andmebaasi arendus on töös
Mõõtmistasand	Mikrotasandi andmed
Ajaperiood	2019
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – väga asjakohane (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrdlusandmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – ebakindel, kuna põhineb ühekordsel uuringul
Märkused	Andmed koguti ühekordse uuringu raames, puudub regulaarne statistika
Asjakohane andmefail	cleantech & transport.xlsx startupestonia1_13_13.pdf

Ringlussevõtu ja teiseste toorainete patendid <i>(Patents related to recycling and secondary raw materials)</i>	
Kirjeldus	Patentide arv näitab sektori innovaativsus. Ringlussevõtu ja teiseste toorainetega seotud patendid näitavad T&A tegevuse väljundeid/tulemusi sektoris. Ringlussevõtu ja teiseste toorainete patendid leiti kasutades vastavaid patente klassifikaatoreid (<i>Cooperative Patent Classification</i>)
Mõõtühik	Patentide koguarv ja patentide arv miljoni elaniku kohta
	Indikaatori seos ringmajandusega: - väljundindikaator - katab R8 ringlussevõtu ja R9 energiakasutusega seotud tegevused
Andmeallikad:	Andmeallikas: PATSAT/ andmed on välja võetud EC JRC järgi Andmete omanik: Eurostat veebilink: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=cei_cie020&plugin=1
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed
Ajaperiood	2001-2014
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – asjakohane ainult ringlussevõtu puhul (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrdlusandmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – andmeid uuendatakse kord aastas
Märkused	Andmete kvaliteet ja usaldusväärsus on hea, andmeid kasutab EK ringmajanduse seireraamistik
Asjakohane andmefail	Patents.xlsx

Ringmajandust käsitlevad teaduslikud väljaanded <i>(Scientific publications in the area of Circular Economy)</i>	
Kirjeldus	Teadusartiklite arv on tüüpiline indikaator näitamaks teadus- ja arendustegevuse aktiivsust. Teadusartiklite otsingul kasutati võtmesõnu ringmajanduse strateegiatest R0-R9.
Mõõtühik	Teadusartiklite arv
	Indikaatori seos ringmajandusega: - väljundindikaator - katab R0 kuni R9 (läbi otsingul kasutatud võtmesõnade)
Andmeallikad:	Andmeallikas: SCOPUS Andmete omanik: Elsevier veebilink: saadaval ainult kontot omades
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed (agregeeritud riigi tasandil)
Ajaperiood	2014-2018
Ligipääs andmeallikatele	Konto omamine nõutud (tasuline ligipääs)
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – asjakohane ainult ringlussevõtu puhul (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – piiratud ligipääs (tasuline) (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrdlusandmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – andmeid uuendatakse kord aastas
Märkused	Andmete saadavus ja kvaliteet sõltub andmeotsingu seadistustest. Pikaaegse võrdluse saamiseks oleks hea, kui andmete otsingumetoodikat ei muudeta või kohandatakse minimaalselt.
Asjakohane andmefail	Publication-Scopus.xlsx

Ringmajandusega seotud artiklid internetiuudistes (Circular economy related articles in electronic news)	
Kirjeldus	Ringmajandusega seotud uudiste arv sotsialameedias. Otsingul on kasutatud võtmesõna 'ringmajandus' (tõlgitud kõikidesse EL 28 keelde). Otsingumootoriks on kasutatud „Meltwater News“ platvormi.
Mõõtühik	Uudiste arv aastas
	Indikaatori seos ringmajandusega: - väljundindikaator - potentsiaalselt katab kõiki ringmajanduse strateegiaid (Ro-R9)
Andmeallikad:	Andmeallikas: Meltwater Andmete omanik: www.meltwater.com veebilink: www.meltwater.com (ligipääs ainult kontot omades)
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed
Ajaperiood	aastad/ ajahetk
Ligipääs andmeallikatele	tasuta/omades kontot/esitades päringu
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – asjakohane ainult ringlussevõtu puhul (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – viimased aastad on paremini hõlmatud (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – piiratud ligipääs (tasuline) (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – alternatiivsed meediamonitooringu mootorid (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – viimaste aastate andmed võivad oma ulatuses varieeruda
Märkused	Võtmesõnade muutudes, muutub ka otsingutulemus, kuigi terminit 'ringmajandus' kasutatakse uudistes üha enam. Seetõttu on ühe võtmesõna 'ringmajandus' kasutamine suhteliselt piisav ja kõikehõlmav.
Asjakohane andmefail	Meltwater.xlsx

Tarbijad, kes on valinud alternatiive uute toodete ostmise asemel (taastoodetud tooted, liisingud ja jagamise skeemid) <i>(Alternative to material consumption by citizens)</i>	
Kirjeldus	Tarbijad, kes on valinud alternatiive uute toodete ostmise asemel (taastoodetud tooted, liisingud ja jagamise <i>skeemid</i>). Põhineb uuringul: küsimuse „kas te olete kunagi kasutanud mõnda alternatiivset uute toodete ostmisvõimalust?“ valikvastused: • Otsin taastoodetud toote • liisisin või rentisin toote • kasutasin jagagemajanduse skeeme
Mõõtühik	Vastanute osakaal
	Indikaatori seos ringmajandusega: • väljundindikaator • katab R0 keeldumise, R1 ümbermõtleamise, R2 vähendamise, R3 korduskasutuse, R4 parandamise, R5 renoveerimise, R6 taastootmise ja R7 kasutusotstarbe muutmise seotud tegevused
Andmeallikad:	Andmeallikas: Flash Eurobarometer 388 küsitlus Andmete omanik: Euroopa Komisjon veebilink: http://data.europa.eu/euodp/data/dataset/S1102_388
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed (agregeeritud riigi tasandil)
Ajaperiood	ühekordne / 2013
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – väga asjakohane (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea, tasuta ligipääs andmetele (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrdlusandmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – ebakindel, kuna on ühekordne uuring
Märkused	Andmed on küll asjakohased, kui tegu on ühekordse uuringuga. Uuringu ulatus on hea.
Asjakohane andmefail	Citizens_alternative_consumption.xlsx

Tööhõive ringmajandusega seotud tegevustes <i>(Employment in circular economy related activities)</i>	
Kirjeldus	Ringmajandusega seotud sektorites hõivatute arv. Näitab sektori inimressursi ja teadmiste olemasolu, mis omakorda annab aimu sektori kasvubaasist.
Mõõtühik	Töötajate arv % kogu töötajaskonnast
	Indikaatori seos ringmajandusega: - tulemusindikaator - katab R3 - R8
Andmeallikad:	Andmeallikas: EK ringmajanduse serireraamistik (<i>Circular Economy Monitoring Framework</i>) Andmete omanik: Eurostat veebilink: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&tableSelection=6&labeling=labels&footnotes=yes&layout=time.geo.cat&language=en&pcode=cei_cie010&plugin=1
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed
Ajaperiood	2008-2016
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – asjakohane ringlussevõtt, parandamise, korduvkasutuse ning rendi/liisinguga seotud tegevuse puhul (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea, tasuta ligipääs andmetele (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrdlusandmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – hea, andmeid uuendatakse kord aastas
Märkused	Andmete kvaliteet ja usaldatavus on hea, andmeid kasutab EK ringmajanduse seireraamistik
Asjakohane andmefail	investment_tangible_goods.xls

Ringmajanduse lisandväärtus (Value added at factor cost of circular economy related activities)	
Kirjeldus	Lisandväärtus on sektori tulud, millest on maha arvatud jooksevkulud ja kaudsed maksud. Lisandväärtust võib arvutada müüdud toodangu ja muude tulude summana, millest on maha arvatud varude vähenemine miinus kaupade ja teenuste ost, muud käibemaksuga maksustatavad tooted, mis ei ole mahaarvatavad, kohustused ja tootmisega seotud maksud.
Mõõtühik	Miljonites eurodes % SKP'st
	Indikaatori seos ringmajandusega: - tulemusindikaator - katab R3 - R8
Andmeallikad:	Andmeallikas: EK ringmajanduse seireraamistik (<i>Circular Economy Monitoring Framework</i>) Andmete omanik: Eurostat veebilink: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&tableSelection=6&labeling=labels&footnotes=yes&layout=time.geo.cat&language=en&pcode=cei_cieo10&plugin=1
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed
Ajaperiood	2008-2016
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – asjakohane ringlussevõtt, parandamise, korduvkasutuse ning rendi/liisinguga seotud tegevuse puhul (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea, tasuta ligipääs andmetele (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrdlusandmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – hea, andmeid uuendatakse kord aastas
Märkused	Andmete kvaliteet ja usaldatavus on hea, andmeid kasutab EK ringmajanduse seireraamistik
Asjakohane andmefail	Value-added.xls

Parandamissektori käive (elektroonika ja majapidamistarbed) (Turnover in repair sector (electronics and household goods))	
Kirjeldus	Elektroonika ja majapidamistarvete parandamiseks tehtud kulud (käive)
Mõõtühik	Miljonid eurod
	Indikaatori seos ringmajandusega: - tulemusindikaator - katab R4 parandamine ja R5 renoveerimine
Andmeallikad:	Andmeallikas: Eurostat veebilink: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=sbs_na_1a_se_r2&lang=en
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed
Ajaperiood	2008-2014
Ligipääs andmeallikatele	Tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – asjakohane parandamise ja renoveerimisega seotud tegevuse puhul (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea, tasuta ligipääs andmetele (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrdlusandmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – hea, andmeid uuendatakse kord aastas
Märkused	Andmed on kvaliteetsed ja usaldusväärsed
Asjakohane andmefail	repair_sector_trunover.xlsx

Materjalikasutuse jalajälg: kodumaine materjali tarbimine (Material footprint: Domestic material consumption)	
Kirjeldus	Materjali jalajälge mõõdetakse materjalinõudlusega (biomass, metallimaagid, mittemetalsed mineraalained ja fossiilkütuse materjalide/kandjate järele) tarbimises ja majapidamistes, valitsusasutustes ja ettevõtetes materjalide kasutusvajadusega.
Mõõtühik	tonni inimese kohta
	Indikaatori seos ringmajandusega: - tulemusindikaator - kõik ringmajanduse strateegiad(Ro-R8)
Andmeallikad:	Andmeallikas: Eurostat Andmete omanik: Eurostat Veebilink: Eurostat: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_mfain&lang=en
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed
Ajaperiood	2000-2015
Ligipääs andmeallikatele	Tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – asjakohane (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea, tasuta ligipääs andmetele (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrdlusandmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – hea, andmeid uuendatakse kord aastas
Märkused	Andmete kvaliteet ja usaldatavus on hea, andmeid kasutab EK ringmajanduse seireraamistik
Asjakohane andmefail	Kodumaine materjalitarbimine.xlsx

Ressursitootlikkus (SKP/kodumaine materjali tarbimine) (Resource productivity (GDP/DMC))	
Kirjeldus	Ressursitootlikkuse puhul mõõdetakse materjalitarbimise mahtu majanduses. Ressursitootlikkuse kohta võib öelda ka, et see näitab kodumaine materjali tarbimist suhtena SKP'sse. Ressursitootlikkus näitab loodusvarade ja majanduse üldise arengu vahelisi seoseid ja seda kasutatakse kirjeldamaks üldist riigi jätkusuutlikkust.
Mõõtühik	Ostujõu standard kilogrammi kohta
	Indikaatori seos ringmajandusega: - tulemusindikaator - kõik ringmajanduse strateegiad(Ro-R8)
Andmeallikad:	Andmeallikas: Eurostat Andmete omanik: Eurostat veebilink: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_rp&lang=en Source of data
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed
Ajaperiood	kuni 2015
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – asjakohane (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea, tasuta ligipääs andmetele (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrdlusandmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – hea, andmeid uuendatakse kord aastas
Märkused	Andmete kvaliteet ja usaldusväärsus on hea.
Asjakohane andmefail	DMC.xlsx

Jagamismajanduse osakaal SKP sektorites (Share of collaborative economy in sectoral GDPs)	
Kirjeldus	Sektori osakaal kogu jagamismajanduse käibes. Katab transpordi, majutuse, finants- ja veebipõhiste äriteenuste sektoreid. Transpordi ja majutussektroid on ringmajanduse jaoks olulisemad.
Mõõtühik	% sektori SKPst
	Indikaatori seos ringmajandusega: - tulemusindikaator - katab Ro keeldumise, R1 ümbermõtlemissa ja R2 vähendamise seotud tegevused
Andmeallikad:	Andmeallikas: EK 2018. aasta uuring jagamismajanduse arengust ELs (<i>Study to Monitor the economic development of the collaborative economy in the EU</i>) Andmete omanik: Euroopa Komisjon veebilink uuringule : https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/occ9aab6-7501-11e8-9483-01aa75ed71a1/language-en
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed
Ajaperiood	2017/ ühekordne
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea, kuid puudub garantii, et kõik andmed on kaasatud (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – väga asjakohane (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrdlusandmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – ebakindel, kuna põhineb ühekordsel uuringul
Märkused	Andmed koguti ühekordse uuringu raames, puudub regulaarne statistika. Andmed on kogutud lõppkasusaajatelt (ettevõtetelt).
Asjakohane andmefail	Collaborative economy.xls

Tööhõive jagamismajanduses <i>(Employment in collaborative economy)</i>	
Kirjeldus	Töökohtade arv jagamismajanduse ettevõtetes transpordi, majutuse, finants ja veebipõhiste äriteenuste sektorites. Transport ja majutus on ringmajanduse seisukohast olulisemad.
Mõõtühik	Töökohtade arv
	Indikaatorite seos ringmajandusega: - tulemusindikaator - katab Ro keeldumise, R1 ümberkujundamise ja R2 vähendamise seotud tegevused
Andmeallikad:	Andmeallikas: EK 2018. aasta uuring jagamismajanduse arengust ELs (<i>Study to Monitor the economic development of the collaborative economy in the EU</i>) Andmete omanik: Euroopa Komisjon veebilink : https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/occ9aab6-7501-11e8-9483-01aa75ed71a1/language-en
Mõõtmistasand	Makrotasandi andmed
Ajaperiood	2017/ ühekordne
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	(1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea, kuid puudub garantii, et kõik andmed on kaasatud (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – väga asjakohane (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrdlusandmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – ebakindel, kuna põhineb ühekordsel uuringul
Märkused	Andmed koguti ühekordse uuringu raames, puudub regulaarne statistika. Andmed on kogutud lõppkasusaajatelt (ettevõtetelt).
Asjakohane andmefail	Collaborative economy.xls

Kulude vähendamine ressursitõhususe abil <i>(Cost reduction as a result of resource efficiency activities)</i>	
Kirjeldus	Andmed on saadud uuringust, vastates küsimusele „mis mõju on olnud ressursitõhususele suunatud tegevustel kulude vähendamisele viimasel aastatel?“ valikvastustega: • Kulud on oluliselt vähenenud • Kulud on mõnevõrra vähenenud • Kulud on mõnevõrra tõusnud • Kulud on oluliselt tõusnud • Kulude maht ei ole muutunud
Mõõtühik	% vastustest
	Indikaatori seos ringmajandusega: • tulemusindikaator • katab potentsiaalselt R2 vähendamisega seotud tegevused
Andmeallikad:	Andmeallikas: Flash Eurobarometer N 456 küsitlus Andmete omanik: Euroopa Komisjon veebilink: https://data.europa.eu/euodp/data/dataset/S2151_456_ENG
Mõõtmistasand	Mikrotasandi andmed (ei ole avalikult kättesaadavad) agregeerituna makro/riigi tasandile
Ajaperiood	2017/ ühekordne uuring
Ligipääs andmeallikatele	tasuta
Hinnang andmetele	((1) rakendatavus (<i>validity</i>) – hea (2) asjakohasus (<i>relevance</i>) – väga asjakohane (3) koostis ja usaldusväärsus (<i>consistency and reliability</i>) – hea (4) mõõdetavus (<i>measurability</i>) – hea (5) selgus (<i>clarity</i>) – hea (6) komplekssus (<i>comprehensiveness</i>) – hea (7) kulutõhusus (<i>cost-effectiveness</i>) – hea/tasuta ligipääs (8) võrreldavus (<i>comparability</i>) – võrdlusandmed puuduvad (9) pikaajaline stabiilsus (<i>long term stability</i>) – ebakindel, kuna põhineb ühekordsel uuringul
Märkused	Kuigi andmed on asjakohased, on need kogutud ühekordse uuringu raames lõpptarbijatelt (ettevõtetelt). Uuringu ulatus on hea.
Asjakohane andmefail	Eurobarometer.xlsx

Lisa C Läbiviidud intervjuud

Organisatsioon / ametikoht
Eesti Keemiatööstuse Liit / tegevjuht
Eesti Toiduainetööstuse Liit / Toiduliidu ringmajanduse nõustaja
Statistikaamet, majandus- ja keskkonnastatistika osakond / juhtivanalüütik
Statistikaamet, majandus- ja keskkonnastatistika osakond / juhtivanalüütik
Keskkonnaagentuur, andmehaldusosakond / juhataja
Keskkonnaagentuur, andmehaldusosakond / peaspetsialist
Keskkonnaagentuur, andmehaldusosakond / peaspetsialist
Keskkonnaagentuur, andmehaldusosakond
Eesti Metsa- ja Puidutööstuse Liit / tegevjuht
Eesti Pandipakend OÜ / tegevjuht

technopolis |group| Baltics
Maakri 23
Tallinn 10150
Estonia
T +372 644 0435
E info.ee@technopolis-group.com
www.technopolis-group.com