HEIVÄL CONSULTING

TREASoURcE

CURE+

Supported by: Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action on the basis of a decision by the German Bundestag

European Climate Initiative EUKI

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

2ISECAP

European Commission | Horizon 2020 European Union funding for Research & Innovation

Tartumaa ringmajanduse teekaardi koostamine

I etapp – olemasoleva olukorra analüüs

HeiVäl OÜ, reg. 10458639
HeiVäl Consulting™ / HeiVäl OÜ
Lai 30, 51005 Tartu
Kollane 8-7, 10147 Tallinn

Kaido Väljaots
GSM: +372 528 0270
Skype: kaidovaljaots
e-mail: kaido.valjaots@heival.ee
http://www.heival.ee

Tellijad: Tartu LV ja Tartumaa Omavalitsuste Liit

Koostajad: Kaido Väljaots, Tõnu Hein, Kristina Hiir, Joonas Anton Jürgenstein

Tartumaa ja riiklike arengukavade ning –strateegiate kaardistamine ja analüüs	**3**
Sarnaste piirkondade ringmajanduse teekaartide võrdlev analüüs	**24**
Logistika ja ettevõtlus	34
Transport ja liikuvus	38
Ehitus	44
Energia	49
Toit	52
Teadlikkus ja tarbimine	57
Jäätmed	62
Linnaruum	68
Tartumaa jäätmevoogude analüüs	**74**
Kokkuvõte	**84**
Lisad	**95**

TARTUMAA JA RIIKLIKE ARENGUKAVADE NING -STRATEEGIATE KAARDISTAMINE JA ANALÜÜS

© HeiVäl Consulting

Arengukavade ja -strateegiate analüüsi kirjeldus

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Olemasoleva olukorra kaardistamiseks on oluline tutvuda teekaardi Tartumaa piirkonna ning riiklike arengukavade ja –strateegiatega, samuti kehtivate normatiividega. Selleks oleme ringmajandust puudutavad olulised dokumendid järgnevatel lehekülgedel välja toonud. Nende hulgas on näiteks Euroopa roheline kokkulepe, Pariisi kokkulepe, Eesti 2035 kui ka Ringmajanduse valge raamat ning Ringbiomajanduse teekaart.

Iga lehe alguses on toodud kokkuvõte ja põhisõnum kohaliku omavalitsuse jaoks. Täiendavalt on lühidalt esile toodud dokumendi olulisemad ringmajanduse teekaardi loomist puudutavad vajalikud osad. Iga lehekülje alla on lisatud viide algdokumendile.

Ringmajanduse teekaardi loomisel on esmatähtis keskenduda sellele, kuidas saavutada seatud eesmärgid. Nii saavad kohalikud omavalitsused oma tegevusi paremini planeerida. Lisaks juba seatud eesmärkide kaardistamisele on hea tutvuda teiste piirkondade parimate praktikate ja suundumustega. Eriti väärtuslikud on Euroopa Liidu piirkondade näited, sest neile kehtivad samad eesmärgid.

Teiste riikide lähenemisviiside ja kogemustega on võimalik tutvuda alates leheküljest 24.

© HeiVäl Consulting

Säästva arengu tegevuskava aastaks 2030

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Kokkuvõte: **Säästva arengu tegevuskava annab hea ülevaate eesmärkidest, millele teekaardi koostamisel tähelepanu pöörata.**

Põhisõnum: **Kohalik omavalitsus peaks mõõtma kõigi tegevuskavas nimetatud aspektide (vaata allpool rasvase tekstiga märgitud) olemasolevat taset ja planeerima seostatud tegevusi sihtväärtuste saavutamiseks.**

- Parandada 2030. aastaks **vee kvaliteeti** ja vähendada poole võrra **puhastamata reovee kogust.**
- Vähendada 2030. aastaks saastamist, teha lõpp **keelatud kohtadesse prügi mahapanekule** ja viia miinimumini **ohtlike kemikaalide ja materjalide keskkonda heitmine**, suurendada kogu maailmas oluliselt **jäätmete ringlussevõttu** ja **ohutut taaskasutust**.
- Vähendada 2030. aastaks linnade negatiivset keskkonnamõju elaniku kohta, pöörates erilist tähelepanu **õhu kvaliteedile** ning **olme- ja muude jäätmete käitlemisele**.
- Vähendada 2030. aastaks jaekaubanduse ja tarbijate tasandil elaniku kohta tekkivaid **toidujäätmeid poole võrra** ning vähendada **toidu kadu** tootmis- ja tarneahelas, kaasa arvatud saagikoristusjärgseid kadusid.
- Vähendada 2030. aastaks vältimise, vähendamise, ringlussevõtu ja taaskasutamisega oluliselt **jäätmete teket**.

Pariisi kokkulepe

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Kokkuvõte: **Pariisi kokkulepe keskendub kliimaprobleemide leevendamisele ning kasvuhoonegaaside vähendamisele.**

Põhisõnum: **Määratleda omavalitsuse jaoks olulised kliimamuutuste ennetamise ja nendega kohanemise tegevused. Kliimamuutustega kohanemise tegevused on näiteks kanalisatsioonitrasside diameetri suurendamine intensiivsete sademete ärajuhtimiseks, haljastuse kasutamine linnakeskkonna temperatuuri alandamiseks, sademevee kogumise süsteemide ehitamine jne.**

- Hoida ülemaailmse keskmise temperatuuri tõusu tuntavalt allpool 2 °C võrreldes tööstusrevolutsioonieelse taseme.
- Edendada kasvuhoonegaaside heitkoguste vähendamist ja samal ajal toetada jätkusuutlikku arengut.
- Suurendada võimet kohaneda kliimamuutuste ebasoodsa mõjuga ja parandada vastupanuvõimet kliima muutumisele ning edendada vähese kasvuhoonegaaside heitega arengut viisil, mis ei ohusta toidutootmist.

Euroopa roheline kokkulepe

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Kokkuvõte: **Euroopa roheline kokkulepe toetab hoonete energiakulu vähendamist, tööstussektori innovatsiooni ja transpordi arendamist, kuid otseseid mõõdikuid ringmajanduse valdkonnas ei püstita.**

Põhisõnum: **Kohalik omavalitsus võiks arvestada rohelise kokkulepe printsiipe oma kohalike eesmärkide püstitamisel ja näiteks energia ning transpordiga seotud hangete tingimustes. Samuti võiks elanike ja ettevõtete nõustamiseks arendada tugiteenuseid.**

- Euroopa Liit on 2050. aastal kliimaneutraalne.
- Vähendada energiasektori CO_2 heidet.
- Renoveerida hooneid, et aidata inimestel vähendada energiaarveid ja -tarbimist.
- Toetame tööstussektori innovatsiooni, et sellest saaks rohelise majanduse eeskuju ülejäänud maailmale. Euroopa tööstus kasutab ainult 12% ulatuses ringlussevõetud materjale.
- Võtame kasutusele puhtamad, odavamad ja tervislikumad era- ja ühistranspordi vormid.

Kliimapakett „Eesmärk 55“

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Kokkuvõte: **Kliimapakett “Eesmärk 55” on peamiselt suunatud Euroopa rohelise kokkuleppe arendamiseks, sidusa ja tasakaalustatud raamistiku loomiseks kasvuhoonegaaside vähendamiseks. Pakett ei sea uusi eesmärke, vaid suunab eesmärkide saavutamist.**

Põhisõnum: **Kohalikud omavalitsused võiksid tutvuda, millised on olulised valdkonnad ja mida tehakse kasvuhoonegaaside emissioonide vähendamiseks.**

- Aastal 2030 peab Euroopa Liit olema vähendanud oma kasvuhoonegaaside netoheidet vähemalt 55% võrreldes 1990. aastaga.
- Eesmärgi saavutamiseks on välja toodud 14 olulisemat teemat:
  - ELi heitkogustega kauplemise süsteemi reform;
  - Kliimameetmete sotsiaalfondi loomine;
  - Süsiniku piirimeetme (SPIM) ehk kooskõlas rahvusvahelised kaubandusreeglid;
  - Liikmesriikide heitkoguste vähendamise eesmärgid;
  - Vähendada maakasutus- ja metsandussektori heidet ja suurendada sidumist;
  - Sõiduautode ja kaubikute CO_2 heite normi järkjärguline vähendamine; alternatiivkütuste taristu arendamine
  - Metaaniheite vähendamine energiasektoris; säästvad lennuki- ja meretranspordi kütused
  - Taastuvenergia kasutuse suurendamine; lõppenergia tarbimise vähendamine; hoonete energiatõhususe suurendamine
  - Vesiniku ja dekarboniseeritud gaasile üleminek; elektritoodete ja elektrienergia maksustamise muutmine.

Eesti 2035

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Kokkuvõte: **Eesti 2035 strateegiaraportist saab kätte üldinfo ringmajanduse eesmärkide kohta, ent seal puuduvad konkreetsed suunised, kuidas neid saavutada.**

Põhisõnum: **Ühis- ja jagatud transpordi kasutuse viise tuleks leida kohalike omavalitsuste üleselt, kuna paljud reisid toimuvad maakonna piires. Eesti 2035 printsiipide konkreetseks rakendamiseks tuleb leida sobivad algatused, määratleda huvipooled ja tagada huvide ning ärimudelite tasakaalustatus.**

- Materjalide ringlussevõtu ja teisese toorme kasutuse suurendamiseks soodustame jätkusuutlike tootmis- ja tarbimismudelite kasutuselevõtmist. Ettevõtetes peab paranema ressursi-, sealhulgas energiatõhusus näiteks tööstus-sümbioosi, digitaliseerimise ja ressursitõhusamate tehnoloogiate toetamise kaudu. Korraldame jäätmemajanduse ümber lähtuvalt jäätme-hierarhiast ning võtame kasutusele uuenduslikud lahendused, et väheneks jäätmeteke ning suureneks materjali ringlusse võtmine ja jäätmete liigiti kogumine.
- Vajaduspõhise, paindliku ja kasutajakeskse transporditeenuse kujundamisel lähtume liikuvusandmete targast kasutamisest. Liikumisviiside integreerituse ja liikuvuse tagamiseks üle Eesti töötame välja ja rakendame sotsiaal-majanduslikke ja keskkonnategureid arvestava mudeli. Seejuures soodustame ühis- ja jagatud transpordi kasutamist ning tervislikku ja säästlikku liikumisviisi.

Rohepööre

04.07.2023

Kokkuvõte: **Rohepoliitika eksperdirühma raportist saab teekaardi koostamiseks olulist infot Euroopa Liidule mõeldud sihtarvude kohta. Samuti on seal selgelt välja toodud Eesti hetkeolukord ning murekohad.**

Põhisõnum: **Määratleda kohaliku omavalitsuse tegevused, mis toetavad eesmärkide saavutamist.**

- ELis on keskmine jäätmeteke elaniku kohta 5,2 tonni, Eestis on sama näitaja üle kolme korra suurem e 17,5 tonni. Jäätmeteke on seotud jällegi suuremate ressursimahukate tööstussektoritega. Samas jäi ka ELi jäätmedirektiiviga sätestatud olmejäätmete ringlussevõtu 2020. aasta sihtarv (50% olmejäätmete tekkekogusest) Eestil sisuliselt täitmata (tegelik olmejäätmete ringlussevõtt oli ligikaudu 30%) ning võib eeldada, et olmejäätmete, sh biolagunevate jäätmete ringlussevõtu 2025. ja 2030. aasta eesmärkide saavutamine on väga keeruline kui mitte juba võimatu ülesanne.
- Siiamaani pole kindlaks määratud selget ringmajandust toetavat riikliku tasandi (st ministeeriumiteülest) strateegiat ja tegevuskava.
- Ringmajanduse arenguks vajaliku jäätmekäitlussüsteemiga oleme liikunud vastuvoolu: süsteemseks takistuseks on olnud pikaajaline olmejäätmete korraldusliku süsteemi toimimise võtmetegurite, kohalike omavalitsuse rolli ja tootjavastutuse süsteemi nõrkus.

Põllumajanduse ja kalanduse valdkonna arengukava aastani 2030

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Kokkuvõte: **Põllumajanduse ja kalanduse arengukavaga arvestamine on oluline ainult juhul kui ringmajanduse meetmed puudutavad põllumajandust või metsandust.**

- Rakendada säästva tarbimise ja tootmise programmid, et vähendada kadusid toidutootmis- ja tarneahelas (nt saagikoristus) ning jäätmeteket.
- Saavutada kemikaalide ja kõikide jäätmete ohutu käitlemine kogu nende elutsüklis, et vähendada nende sattumist õhku, vette ja pinnasesse.

Eesti metsanduse arengukava aastani 2030

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Kokkuvõte: **Metsanduse arengukavaga arvestamine on oluline ainult juhul kui ringmajanduse meetmed puudutavad metsandust.**

- Suurendada paranenud või soodsas seisundis kaitstavate, eelkõige loodusdirektiivi metsaelupaikade ja metsaliikide arvu.
- Vähendada halva tervisliku seisundi tõttu lageraiesse hinnatud puistute pindala.
- Suurendada turbe- ja valikraiete pindala osakaalu uuendusraiete pindalast.

Energiamajanduse arengukava aastani 2030

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Kokkuvõte: **Energiamajanduse arengukava meetmed on olulised energiajulgeoleku tagamiseks ning vaba, toetusteta ja avatud kütuse- ja elektrituru olemasolu jaoks.**

Põhisõnum: **Lisaks muudele põhieesmärkidele on siin ka tähtsal kohal nt liginullenergiahooned, kasvuhoonegaaside vähendamine, alternatiivsete kütuste kasutuselevõtt ja rekonstrueerimistegevused, mis suurendavad hoonete energiatõhusust. Kohalik omavalitsus peaks olema kursis ja teadlik, milliseid tegevusi erinevates arengukavades soositakse ning neid arvesse võtma oma tegevuste planeerimisel.**

- 2030. aastaks seab arengukava järgmised ülesanded ja eesmärgid:
  - taastuvatest energiaallikatest elektri tootmine moodustab 50% sisemaisest elektri lõpp-tarbimisest ning uute taastuvelektri tootmisseadmete rajamine toimub avatud elektrituru tingimustel ilma täiendavate siseriiklike toetusteta;
  - säilitatud on kaugküttesüsteemid piirkondades, kus need on kestlikud ja võimelised pakkuma tarbijatele soodsaid ja keskkonnanõudeid arvestavaid energialahendusi;
  - 80% Eestis toodetud soojusest toodetakse taastuvate energiaallikate baasil, kohalike energiaallikate olulisust soojuse tootmisel suurendab veelgi turvas. Eesmärk saavutatakse valdavalt turupõhiselt;
  - läbi rekonstrueerimistegevuse on suurenenud hoonete energiatõhusus (väikeelamutest 40% = C või D energiatõhususarvu klass; korterelamutest 50% = C; mitteelamud 20% = C);
  - uued hooned vastavad liginullenergiahoone energiatõhususarvu väärtusele.

TAIE arengukava 2021-2035

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Kokkuvõte: **TAIE arengukavas on ringmajanduse eesmärke ja tegevusi kirjeldatud pealiskaudselt. Arengukava keskendub peamiselt teaduse, arendustegevuste ja ettevõtluse edendamisele.**

Põhisõnum: **Kohalik omavalitsus võib olla vahendajaks, et viia kokku ettevõtted ekspertidega ülikoolidest või teistest asutustest. Seega tasub teada TAIE tegevusi ja võimalusel kommunikeerida neid oma piirkonnas.**

- Kujundada tarbijate harjumusi tarbida säästlikult ja targalt.
- Soodustatakse ettevõtete automatiseerimist digitaliseerimise teekaardi koostamise ja sellel olevate investeeringute rahastamise kaudu, sh toetatakse digitaliseerimist ning tehisintellekti ja robootikaga seotud tehnoloogiate kasutamist ettevõtete protsesside ja tarneahelate efektiivsemaks muutmiseks ning toodete ja teenuste lisandväärtuse suurendamiseks.

Ringmajanduse valge raamat

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Kokkuvõte: **Ringmajanduse valge raamat annab olulised suunised meetmete mõjususe jälgimiseks.**

Põhisõnum: **Ringmajanduse toimimispõhimõtteid ja -keskkonda tuleks arvestada ringmajanduse teekaardi koostamisel. Arvestada tuleks näitajate praegust taset ning koostada meetmete kompleks sihttaseme saavutamiseks.**

- Ringmajandusele ülemineku tulemuslikkust saame hinnata jäätmetekke kahanemise, ringleva materjali hulga ning kasutatud ressursside abil loodud väärtuste kasvu järgi. Ülemineku tulemusel võib esmase materjali ehk ehitusmaterjalide, maavarade, mineraalväetiste, kütuste ja taastumatu elektrienergia tarbimine väheneda 2030. aastaks 32% võrra. Vähenevad ka süsinikdioksiidi heitkogused – Euroopas võivad heitkogused aastaks 2030 väheneda 50% võrra. See on võrreldav praeguse transpordi- ja toidusüsteemi ning ehitiste kogu heitkoguse tasemega. Kui ringmajanduse mõju laieneb kõigile majandussektoritele, suureneb üldine majanduskasv.
- Suurimateks väljakutseteks ringmajanduse rakendamiseks Eestis on:
  - Puudulik koostöö ja vastutuse hajumine
  - Madal keskkonna- ja ringmajanduse alane käitumine ühiskonnas
  - Ringmajandus ei ole läbiva raamistikuna juurdunud
  - Ekspertide vähesus
  - Innovatiivsete kestlike lahenduste vähesus

Ringbiomajanduse teekaart

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Kokkuvõte: **Ringbiomajanduse teekaardis nimetatud jäätmed on oluline eraldi koguda või välja sorteerida ning arendada nende töötlemise tehnoloogiaid.**

Põhisõnum: **Kohalikud omavalitsused võiksid probleemide lahendamisse kaasata biotehnoloogia ettevõtteid, *start-up*'e ja teadusasutusi. Korraldada konkreetsete tehniliste lahenduste leidmiseks häkatone. Uute lahenduste turuletoomisel tuleb toetada ettevõtteid rakendusuuringute ja tootearendusega.**

- Kasutamata või alakasutatud kõrvalsaaduste ja jääkide (sh kalandusest ja vesiviljelusest) kasutamine keemia-, kosmeetika- ja farmaatsiatööstuses ning väetiste/mullaparandajate tootmiseks.
- Loomsete kõrvalsaaduste käitlemise ja väärindamise korralduse ülevaatamine vastavalt kategooriatele.
- Loomsete kõrvalsaaduste põletamisel saadavale tuhale kasutusvõimaluste leidmine.
- Puidu keemiline väärindamine (sh töötlemise kõrvalsaaduste ja jääkide kasutamine) ja uute puidupõhiste toodete väljatöötamine, nt tselluloosi, lignotselluloosi, hemitselluloosi ja ligniini kasutamine tekstiili, biokomposiitide, pakendite jmt tootmiseks.
- Biolagunevate jäätmete kogumise, logistika, eeltöötlemise ja säilitamise taristu ning piirkonnapõhiste lahenduste (sh väikelahenduste), tehnoloogia ja väärtusahelate arendamine.

Tartumaa arengustrateegia 2040

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Kokkuvõte: **Tartumaa arengustrateegia aluspõhimõteteks on koosloomelisus ja uuenduslikkus, kestlik mõtteviis, tervelt elatud eluaastad, tark valitsemine ning linna ja maapiirkonna sidusus.**

Põhisõnum: **Arengukava toob mitmes kohas esile, et muutuste elluviimiseks tuleb rakendada ringmajanduse põhimõtteid. Oluline on jälgida, kas kujundatav ringmajanduse teekaart on kooskõlas arengustrateegiaga.**

- Ringmajandus on oluline tegevussuund järgnevateks aastateks. Meede 2.1 Ringmajanduse põhimõtete rakendamine.
- Tegevussuund 2.1.1 Rohe- ja ringmajanduse edendamine maakondlikul tasandil toob välja 6 tegevust:
    1. Kestliku arengu nõuniku ülesannete täitmine maakonnaüleselt.
    2. Ringmajanduse potentsiaali kaardistamine ja analüüsimine maakondliku ringmajanduse teekaardi koostamine.
    3. Ringmajanduse koostööplatvormide loomine, sh ettevõtjate kaasamine maakonna kliimaeesmärkide täitmisse.
    4. Rohelise märgise süsteemi väljatöötamine ja juurutamine maakonna ettevõtjatele.
    5. Eri jäätmeliikide käitlemise väärtusahelate loomine, arendamine- ja toetamine.
    6. Tartumaa bioressursside väärindamise tegevuskava koostamine.
- Meede 2.3 toob välja: uute kohalike jäätmejaamade rajamine ja rajamine ringmajanduskeskusteks; töötavatele inimestele paremate õppimisvõimaluste loomine (sh bio- ja ringmajadusega seotud moodulid).
- Meede 2.1 on seotud järgnevate säästva arengu eesmärkidega: puhas vesi ja sanitaartingimused; tööstus, innovatsioon ja taristu; vastutustundlik tarbimine ja tootmine; kliimameetmed; elurikkus ja maismaaökosüsteemid.

Tartumaa energia- ja kliimakava

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Kokkuvõte: **Tartumaa visioon on aastaks 2050 olla kliimaneutraalne, seega keskendutakse kavas tegevustele, mis vähendavad süsinikuheidet ja suurendavad süsiniku sidumisvõimet maakonnas ning aitavad kohaneda kliimamuutustega.**

Põhisõnum: **Arengukava peab oluliseks ringmajanduse põhimõtete rakendamist, mis aitavad kaasa süsinikuheitme vähendamisel. Oluline on jälgida, kas kujundatav ringmajanduse teekaart on kooskõlas energia- ja kliimakavaga.**

- Tartumaa energia- ja kliimakava kaheksa eesmärki:
  1. Ringmajanduse edendamine
  2. Energia varustuskindluse tagamine ja taastuvenergia tootmise suurendamine
  3. Biomajanduse arendamine
  4. Säästvate liikumisviide arendamine
  5. Kliimateadlikkuse tõstmine
  6. Kliimariskide tugivõrgustik
  7. Süsiniku sidumine maastikesse
  8. Maakondliku tähtsusega veekogude looduslikkuse taastamine ja kaitse
- Taastuvenergia osakaal energia tarbimises tuleb tõsta vähemalt 42%-le. Selleks suurendatakse elektriliinide võrguvõimsusi, arendatakse energeetikas innovaatilisi lahendusi ning koostatakse energiamajanduskava üleminekuks fossiilkütustelt keskkonnasäästlikele lahendustele. Lisaks suurendatakse energia varustuskindlust. Tartu linnapiirkonnas arendatakse jätkuvalt bussi-, jalgratta- ja tõuksitransporti. Samal ajal suurendatakse rongide väljumiste arvu. Ettevõtluses edendatakse ringmajandust ja energiasäästu. Kaardistatakse ringmajanduse potentsiaal ja luuakse vastavad koostööplatvormid.

Tartu energia- ja kliimakava 2030

04.07.2023

Kokkuvõte: **Tartu energia- ja kliimakava raport kirjeldab ülevaatlikult Tartu linnale seatud ringmajanduse eesmärke ning probleeme, millega peaks teekaardi koostamisel arvestama.**

Põhisõnum: **Omavalitsused peaksid meetmete puhul arvestama mõju kodumajapidamistele, ettevõtetele ja jäätmekäitlussüsteemile.**

- Tartu linna strateegilised eesmärgid aastateks 2020-2024 on:
  - Vältida ja vähendada jäätmeteket.
  - Võtta jäätmed ringlusse või taaskasutada neid muul viisil maksimaalsel tasemel.
  - Vähendada jäätmetest tulenevat keskkonnariski, tõhustades muuhulgas seiret ning järelevalvet.
- Aastaks 2025 tuleb Eestis ringlusse võtta 55% olmejäätmetest, Tartus oli see näitaja 2018. aastal ligi 31%.
- Esmane ja peamine siht linna jäätmepoliitikas on vältida võimalikult palju jäätmete teket. Olmejäätmete tekke vältimisel on peamine roll elanikkonnal, kelle teadlikkusest ja tarbimisharjumustest sõltub suuresti nii pakendi-, toidu- kui ka muude olmejäätmete koguse vähendamine. Elanike teadlikkuse tõstmisel ning selleks tingimuste loomisel on omakorda võtmeroll kohalikul omavalitsusel. Parim tulemus tarbijate teavitamisel ja jäätmetekke vähendamise meetmete rakendamisel saavutatakse omavalitsuse, ettevõtete ja jäätmetekke vältimisega tegelevate kolmanda sektori organisatsioonide piirkondlikus koostöös. Lisaks pidevale teavitustööle mängivad jäätmetekke vältimisel olulist rolli ka korduvkasutuskeskuste ja erinevate teenuste kättesaadavus (nt rõiva- ja jalatsiparandus vmt) ja teiste ühiskondlike initsiatiivide (nt toidupank) olemasolu. Toodete eluea pikendamisel on oluline osa ka kogukondlikel töökodadel ja kolmanda sektori organisatsioonidel, mis toodete ja materjalide väärindamisse panustavad. Perspektiivis tuleb info selliste teenusepakkujate kohta koondada. Lisandväärtust tõstab võimalus anda tagasisidet ja hinnanguid teenuste kvaliteedi osas.

Ringlussevõtu ja taaskasutamise sihtarvud 1/3

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Mõõdik	Pakendiseadus sihtarv aastaks 2009	Jäätmeseadus sihtarv aastaks 2020	Riigi jäätmekava sihttase aastaks 2020	Jäätmete raamdirektiiv sihtmäär 2020	Ringmajanduse pakett sihtmäär aastaks 2025	Riigi jäätmekava 2022-2028 eelnõu	Ringmajanduse pakett sihtmäär aastaks 2030	Ringmajanduse pakett sihtmäär aastaks 2035
Olmejäätmete ringlussevõtu osakaal olmejäätmete kogumassist[54]		50%	50%	50%	55%	**Algtase 29% (2020), sihttase 58% (2028)**	60%	65%
Pakendijäätmete ringlussevõtu osakaal pakendijäätmete kogumassist	55-80%		60%		65%	**Algtase 66% (2019), sihttase 70% (2028)**	70%	
sh liigiti plast	*45%*				*50%*		*55%*	
sh liigiti puit	*20%*				*25%*		*30%*	
sh liigiti metall	*60%*							
sh liigiti mustmetall					*70%*		*80%*	
sh liigiti alumiinium					*50%*		*60%*	

Link allikale: Tartu linna jäätmekava 2020-2024 | Tartu
Riigi jäätmekava 2022-2028 | Keskkonnaministeerium (envir.ee)

Ringlussevõtu ja taaskasutamise sihtarvud 2/3

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Mõõdik	Pakendiseadus sihtarv aastaks 2009	Jäätmeseadus sihtarv aastaks 2020	Riigi jäätmekava sihttase aastaks 2020	Jäätmete raamdirektiiv sihtmäär 2020	Ringmajanduse pakett sihtmäär aastaks 2025	Riigi jäätmekava 2022-2028 eelnõu	Ringmajanduse pakett sihtmäär aastaks 2030	Ringmajanduse pakett sihtmäär aastaks 2035
sh liigiti klaas	*70%*				*70%*		*75%*	
sh liigiti paber ja kartong	*60%*				*75%*		*85%*	
Biolagunevate jäätmete ringlussevõtu osakaal olmejäätmete kogumassist			13%					
Biolagunevate jäätmete osakaal ladestatavates olmejäätmete kogumassis		20%	20%					
Ehitus-lammutusjäätmete taaskasutuse osakaal nende jäätmete kogumassist[55]		70%[56]	75%	70%				

Link allikale: Tartu linna jäätmekava 2020-2024 | Tartu
Riigi jäätmekava 2022-2028 | Keskkonnaministeerium (envir.ee)

Ringlussevõtu ja taaskasutamise sihtarvud 3/3

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Lisaks eelnevalt tabelis olnud sihtarvudele on Riigi jäätmekava 2022-2028 eelnõu toonud välja muud olulised sihtarvud, mida tuleks samuti arvesse võtta teekaardi tegemisel:

- Jäätmeteke inimese kohta (va põlevkivijäätmed) – algtase 4151 kg/in (2020), sihttase 4000 kg/in (2028).
- Ringleva materjali määr – algtase 17% (2020), sihttase 25% (2028).
- Korduskasutatava pakendi osakaal turule lastud pakenditest – algtase 0% (2020), sihttase 10% (2028).
- Tavajäätmete hulka kuuluvate ehitus- ja lammutusjäätmete (va kivid ja pinnas ning süvenduspinnas) ringlussevõtt – algtase 5% (2020), sihttase 40% (2028).
- Ohtlike jäätmete taaskasutus – algtase 48% (2020), sihttase 55% (2028).
- Elektri- ja elektroonikajäätmete kogumise määr – algtase 64% (2019), sihttase 85% (2028).
- Patarei- ja akujäätmete kogumise määr – algtase 29% (2019), sihttase 65% (2025), sihttase 65% (2028).

Muud materjalid ja olulised osapooled

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Lisaks eelnevalt toodud arengukavadele ja -strateegiatele, oleme toonud viite ka teistele kohalikele headele analüüsidele ja kavadele. Need võiksid olla olulised, millest eeskuju võtta ringmajanduse teekaardi loomisel:

- Põlvamaa ringmajanduse võimaluste kaardistus ja tegevuskava
- Pärnu kliimakava 2030
- Tallinna jäätmekava 2022-2026
- Rae valla ringmajanduse pilootprojekt
- The Circular Economy in Tallinn | OECD

Täiendavalt oleme toonud nimekirja mõnedest võimalikest osapooltest, keda ringmajanduse teekaardi loomisse kaasata:

- BioCC OÜ
- Tartu Teaduspark SA
- Tartu Regiooni Energiaagentuur MTÜ (TREA)
- Tartu Veevärk AS
- Ragn-Sells AS
- Eesti Keskkonnateenused AS
- Karimek OÜ
- Rohetiiger SA
- Teeme Ära SA
- Cleantech Estonia MTÜ
- Eestimaa Looduse Fond SA
- Tervisetehnoloogiate Arenduskeskus AS
- Foxway OÜ
- Uuskasutuskeskus MTÜ

© HeiVäl Consulting

SARNASTE PIIRKONDADE RINGMAJANDUSE TEEKAARTIDE VÕRDLEV ANALÜÜS

© HeiVäl Consulting

Kasutatud materjal

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Sarnaste piirkondade ringmajanduse teekaartide valimiseks kasutati peamiselt Euroopa Investeerimispanga juhendmaterjali, mis on loodud strateegilise abimaterjalina (viide all). Juhendmaterjalis on välja toodud põhjalik nimekiri olemasolevatest ringmajanduse teekaartidest Euroopa Liidus (avaldatud november 2022). Analüüsis on kaardistatud riigi, piirkonna või linna tasemel planeeritavad või juba olemasolevad ringmajanduse teekaardid, kokku üle 70.

Antud analüüsi valiti piirkonnad peamiselt kolme olulisema teguri alusel:

- Ringmajanduse teekaart oli valmis ja kättesaadav
- Ringmajanduse teekaart oli olemas inglise keeles
- Valitud piirkond on sarnane Tartumaale rahvaarvu, pindala suuruse või klimaatiliste tingimuste poolest

Analüüsis võrreldi järgnevaid dokumente:

1. Amsterdam, Holland: Amsterdam Circular Strategy 2020-2025 (2020)
2. Bilbao (linn) ja Biskaia (regioon), Hispaania: Circular Bilbao & Bizkaia (March 2018)
3. Kopenhaagen, Taani: Circular Copenhagen Resource and Waste Management Plan 2019-2024
4. Milano, Itaalia: Milan Circular Economy Strategy within the Resilience Strategy (*2019*)
5. Tampere, Soome: Carbon Neutral Tampere 2030 Roadmap (31 August 2020)
6. Turu, Soome: Circular Turku A Roadmap Toward Resource Wisdom (November 2021)
7. Eskilstuna, Rootsi: Strategisk inriktning 2020-2023 för Eskilstuna kommunkoncern (12 June 2019)

Kokkuvõte Tartumaale sarnaste ringmajanduse teekaartide analüüsist (1/3)

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Ringmajanduse teekaartide võrdlev analüüs **põhineb kuue piirkonna (Amsterdam, Bilbao ja Biskaia, Kopenhaagen, Milano, Tampere, Turu) ringmajanduse strateegilistele kavadele**. Planeeritud seitsmenda piirkonna (Eskilstuna) kohta puudub ringmajanduse tegevuskava, teekaart vms. Linn on oma strateegilises arengukavas toonud välja ringmajanduse olulisuse, kuid puudub põhjalikum ringmajandust kirjeldav eraldiseisev dokument, mida võrdlevasse analüüsi kaasata.

Üldiselt on ringmajanduse teekaardid sarnase ülesehitusega**. Igas teekaardis on välja toodud 3-6 peamist valdkonda**, millele keskendutakse. **Kõige enam toodi välja ehituse (5x** ehk viies teekaardis mainitud**), tarbimise (4x), toidu (4x), transpordi ja logistika (3x) ning energia valdkonda (3x).** Erinevatel piirkondadel on erinevad lähenemisviisid igas valdkonnas. Nt Kopenhaagen läheneb ringmajandusele jäätmete põhiselt, Tampere on võtnud eesmärgiks saavutada süsinikuneutraalsus. Siiski leiab neist sarnaseid lähenemisviise ja tegevusi.

Üldiselt tuuakse teekaartides välja igas valdkonnas 3-9 peamist eesmärki, mida soovitakse saavutada või kuhu suunas liikuda. Antud analüüsis nimetame neid "lähenemisviisideks". Analüüsis oleme toonud lähenemisviiside juurde ka algallika leheküljenumbri, et vajadusel teemaga täpsemalt tutvuda.

Omakorda on iga lähenemisviisi sees hulganisti konkreetseid tegevusi. Konkreetsed tegevused on need, mis aitavad sõnastatud lähenemisviisi saavutada.

Analüüsi käigus selgus, et iga piirkonna lähenemisviisid ja konkreetsed tegevused on erinevad. Kui isegi soovitud eesmärk on sõnastatud sarnaselt, siis konkreetsed tegevused selle sees võivad olla erinevad. Nt eemärk soodustada elektriautosid – ühel juhul puudutavad tegevused kaubaveo sõidukite üleviimist elektrile, teisel juhul soodustatakse läbi laadimispunktide võrgustiku arendamise ja maksusüsteemi muutmise eratarbe elektrisõidukeid. Ning ka teistpidi – eesmärk võib olla sõnastatud täiesti erinevalt, kuid tegevused selle sees võivad olla sarnased. Analüüsis oleme grupeerinud teekaartide sisu nende konkreetsete tegevuste alusel.

© HeiVäl Consulting

Kokkuvõte Tartumaale sarnaste ringmajanduse teekaartide analüüsist (2/3)

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Võrdlevas analüüsis keskenduti peamiselt nendele punktidele, mis olid ringmajanduse teekaartides tugevalt esile toodud (tähistatud nt paksus kirjas). Seeläbi analüüsisime iga piirkonna poolt kõige olulisemaks peetavaid punkte ja nendega seonduvaid konkreetseid tegevusi.

Analüüsi käigus sõnastati eesti keeles iga piirkonna lähenemisviisid ja toodi selle juurde paari lausega olulisemad konkreetsed tegevused. **Kuuest ringmajanduse teekaardist leiti kokku 116 erinevat lähenemisviisi, kus igaühe juures on omakorda toodud 3-4 lausega peamised konkreetsed planeeritavad tegevused**. Kuna piirkonnad on erineval ringmajanduslike tegevuste elluviimise tasemel, siis võivad erineda ka strateegiates toodud lähenemisviisid või tegevused.

Edasises analüüsis koondati lähenemisviisid konkreetsete tegevuste alusel grupidesse, mille tulemusena tekkis järgmisel leheküljel 28 olev struktuur. See võimaldab välja tuua, milliseid aspekte kõige enam strateegiates esile toodi. **Kokku saadi kaheksas valdkonnas 31 lähenemisviiside gruppi.**

Kuna konkreetseid tegevusi 116 lähenemisviisi sees oli enamasti mitmeid, siis moodustatud lähenemisviiside gruppides võib üks lähenemisviis olla mitmes grupis esindatud. Nt lehekülgedel 35 ja 36 on mõlemas tabelis “5. Kollektiivne logistikasüsteem”, sest lähenemisviisi üks tegevus on muuta logistikasüsteem efektiivsemalt toimivamaks ja ühiskasutust suurendada, teine eesmärk on aga digilahendused kasutusele võtta.

Uute analüüsigruppide moodustamisel selgus, et **kõige enam tuuakse kavades välja jätkusuutlikumat uusehitamist ja renoveerimist (10x), materjalide ringlusesse suunamist (9x), süsinikuneutraalset linnamajandust (8x), teadlikku ja jätkusuutlikku tarbimist (8x) ning hankekriteeriumite muutmist (8x).**

Teekaartide valdkonnad ja lähenemisviiside grupid analüüsitud piirkondade lõikes

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Valdkond	Mainimised	Lähenemisviiside grupid	Mainimised	Amsterdam, Holland	Bilbao (linn) Biskaia (regioon), Hispaania	Eskilstuna, Rootsi	Kopenhaagen, Taani	Milano, Itaalia	Tampere, Soome	Turu, Soome
LOGISTIKA ja ETTEVÕTLUS	**15**	Logistikasüsteem efektiivsemaks muutmine	**3**		1			1		1
		Digilahenduste loomine	**7**		2		1	3		1
		Ettevõtluskeskkonna arendamine	**5**	1	2				2	
TRANSPORT ja LIIKUVUS	**23**	Elektrisõidukite soodustamine	**4**		1				2	1
		Ühistransport ja ühise liikumise arendamine	**7**						5	2
		Jalakäijate ja jalgratturite liikumisvõimaluste parandamine	**4**		1				2	1
		Süsinikuneutraalne linnamajandus	**8**		1		1	1	5	
EHITUS	**20**	Ehitus- ja lammutusjäätmete taaskasutamine	**5**	1			2		1	1
		Jätkusuutlikum uusehitamine ja renoveerimine	**10**	2				1	5	2
		Vanad hooned uuel eesmärgil	**3**	1				1		1
		Infrastruktuuri ehitus	**2**						2	
ENERGIA	**8**	Linna energiavarustatuse ümberkujundamine	**6**						3	3
		Lokaalsete energiaallikate arengu toetamine	**2**						1	1
TOIT	**17**	Linnas toidu kasvatamine	**3**	1	1					1
		Kohaliku toidu soodustamine	**4**	1				1		2
		Toitumisharjumuste muutmine	**3**	1					1	1
		Toidukao vähendamine	**7**	1	2			2		2
TEADLIKKUS ja TARBIMINE	**17**	Õppetöösse integreerimine	**3**				1		1	1
		Teadlik ja jätkusuutlik tarbimine	**8**	2			4	1	1	
		Kasutuskõlblike asjade eluea pikendamine	**6**	1			5			
JÄÄTMED	**28**	Jäätmete kogumise parandamine	**7**	1	1		5			
		Tekkekohal sorteerimise suurendamine	**7**	1	1		4		1	
		Sorteerimise arendamine jäätmejaamades	**4**				4			
		Materjalide ringlusesse suunamine	**9**	1			7	1		
		Biopõhiste pakendite kasutuselevõtt	**1**		1					
LINNARUUM	**27**	Linnaruumi planeering	**4**						4	
		Rohealade tähtsustamine	**5**					1	4	
		Vee kogumine, ärajuhtimine ja puhtuse tagamine	**5**					1		4
		Süsiniku jalajälje arvutamine	**5**						5	
		Hankekriteeriumite muutmine	**8**	2					1	5

Tabelist on näha, millistele valdkondadele ja lähenemisviisidele üks või teine analüüsitud kava keskendus. Rohelisega on märgitud enim väljatoodud teemad.

Tabel näitab, mitu erinevat lähenemisviisi olid seotud ühe lähenemisviisi grupiga. Nt hankekriteeriumite muutmist oli toodud välja Amsterdamis kahes lähenemisviisis, Tamperes ühes ja Turus viies lähenemisviisis. St Turu on väga oluliseks pidanud hankekriteeriumite muutmist mitmes teemas.

© HeiVäl Consulting

Kokkuvõte Tartumaale sarnaste ringmajanduse teekaartide analüüsist (3/3)

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Lisaks valdkondade ja lähenemisviiside kaardistamisele lisati iga lähenemisviisi juurde ka sellele vastav ringlusstrateegia. Järgneval lehel on toodud ülevaade kasutatud ringlusstrateegiast, sellele järgneb ringlusstrateegiate kirjeldus ja näiteid analüüsist.

Kõige enam leidus selliseid lähenemisviise, mille eesmärk on intensiivistada senist kasutamist (ühistransport, autojagamisteenus, jalgratas) **või loobuda millegi tarbimisest ning asendades selle alternatiivse ja jätkusuutlikuma lahendusega** (fossiilkütusest loobumine, ringlussevõetud materjalidega asendatakse uute materjalide kasutuselevõttu). Tabel toodud leheküljel 33.

Teiseks olid väga populaarsed innovatsiooni puudutavad tegevused. Innovatsiooni grupis olevate tegevuste eesmärk on analüüsida olemasolevat olukorda, leida lahendusi mingite konkreetsete probleemide parandamiseks, arendada koostööd erinevate osapoolte vahel, luua uusi võimalusi arenguks jms. Innovatsiooni puudutavate lahenduste puhul on raske öelda, millisesse ringlusstrateegiasse lõpuks lahendus kuulub.

Ringmajanduse eesmärk on säilitada toodete ja materjalide väärtust võimalikult kaua, ressursse kasutada ja jäätmeid tekitada võimalikult vähe ning kui toode jõuab olelusringi lõppu, kasutada seda uue väärtuse loomiseks (Technopolis&HeiVäl). Seega on oluline tegeleda esmajärjekorras just materjalide kasutamise vähendamise ja olemasolevate ressursside kasutuselevõtuga. Seetõttu on ka innovatsiooni ja lähenemisviise R1 (*Refuse & Rethink*) ning R2 (*Reduce*) kõige enam strateegilistes kavades kasutatud.

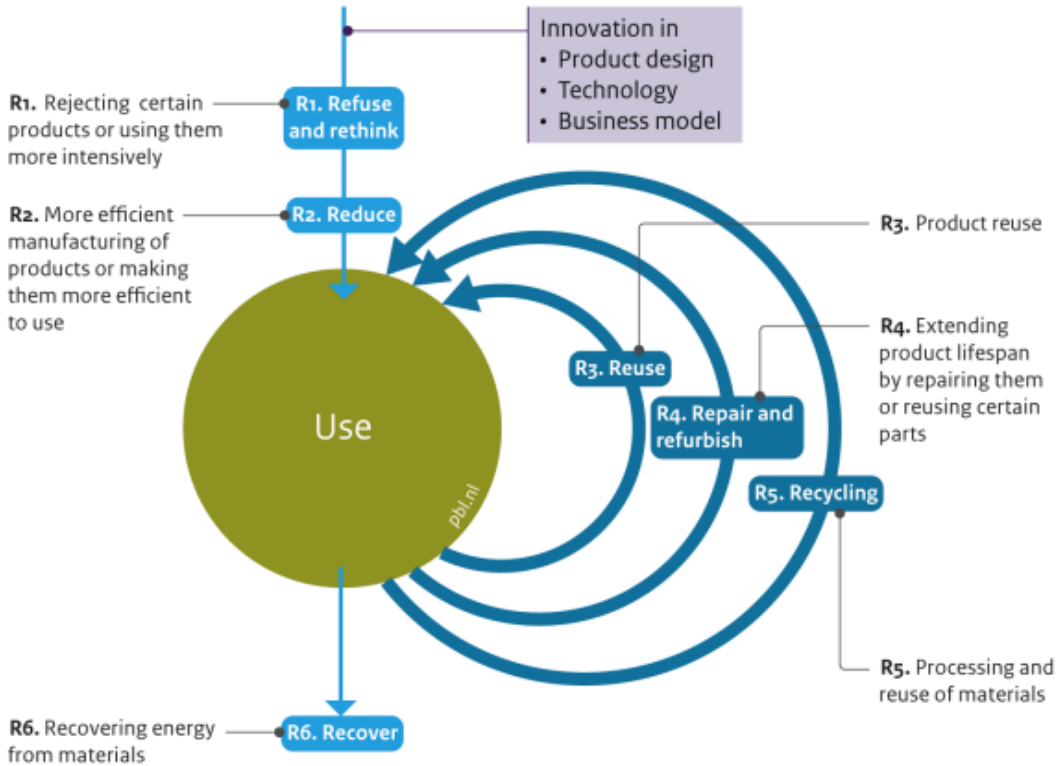
© HeiVäl Consulting

Ringlusstrateegiad

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Figure 1
R ladder with circularity strategies



Source: PBL

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

Innovatsioon R1 – R6 – toote disaini muutmine, ärimudeli ümberkujundamine, tehnoloogilised arendused jt tegevused, mis aitavad kaasa ringlusstrateegiates muutuste elluviimiseks.

R1. Refuse (keeldumine) **& Rethink** (ümberkujundamine) – tarbimisest loobumine või toodete kasutamise mitmekesistamine.

R2. Reduce (keeldumine) – toodete tõhusam tarbimine ja/või tootmine, kasutades vähem loodusvarasid ja materjale.

R3. Reuse (korduskasutus) – kasutuselt kõrvaldatud endiselt kasutuskõlbliku toote korduskasutamine teise tarbija poolt.

R4. Repair (parandamine) **& Refurbish** (renoveerimine) – toote eluea pikendamine parandamise või toote komponentide uutes toodetes kasutamise abil

R5. Recycling (ringlussevõtt) – toodete lahtivõtmine selle algkomponentideks ja materjalidest uute toodete valmistamine

R6. Recover energy (energiakasutus) – materjalide kasutamine energia saamiseks

Link allikale: https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/2021-pbl-icer2021_english_summary-4228.pdf
https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2018-circular-economy-what-we-want-to-know-and-can-measure-3217.pdf

Ringlusstrateegiate kirjeldus ja näiteid analüüsist

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Innovatsioon R1 – R6 – toote disaini muutmine, ärimudeli ümberkujundamine, tehnoloogilised arendused ehk mitmesugused tegevused, mis aitavad kaasa järgmistes ringlusstrateegiates, kuid pole veel selge, kuidas täpsemalt

- Nt koostöökeskuste loomine äriarenduseks (võib vähendada materjalitarbimist, võib vähendada jäätmeteket)
- Nt inimeste teadlikkuse suurendamine (võib vähendada tarbimist, võib suurendada korduskasutamist, parandamist)

R1. Refuse – loobume täielikult millegi tarbimisest või asendame selle millegi täiesti erinevaga

- Nt elektrisõidukite kasutuselevõtt (loobume fossiilse kütusega autodest)
- Nt keskkütte jaamades õliküttest loobumine (asendame biokütuse, päikese- või tuuleenergiaga)
- Nt biopõhiste pakendite kasutuselevõtt (loobume fossiilsest toorainest pakenditest)

& Rethink – intensiivistame toodete tarbimist ühiskasutuse või multifunktsionaalsete toodete abil

- Nt logistikalahenduste muutmine ja tühisõitude vähendamine
- Nt linnarataste kasutuselevõtt, ühistranspordi kasutamise suurendamine, autojagamislahenduste suurendamine

R2. Reduce – toodame või kasutame tooteid ja materjale efektiivsemalt, vähendame uute ressursside kasutuselevõttu

- Nt kaardistame tehastes tekkivad metallijäätmed ja kasutame neid uutes toodetes (vähendame uue materjali kasutamist)
- Nt ehitusel seatakse eesmärk kasutada ringlussevõetud või biopõhiseid tooteid (loobume uue toormaterjali kasutuselevõtust)

© HeiVäl Consulting

Ringlusstrateegiate kirjeldus ja näiteid analüüsist

R3. Reuse – toode, mis on mõeldud äraviskamiseks, kuid võetakse uuesti kasutusele samal eesmärgil

- Nt toit, mis oleks muidu läinud prügikasti, aga nüüd jõuab lõpptarbijani
- Nt jäätmejaamadesse toodud korralikke asjade uuesti kasutusse suunamine
- Nt vahetuspunktide loomine vähemväärtuslikele asjadele (asjad, mis varem oleks läinud prügikasti, leiavad nüüd uue omaniku)

R4. Repair & Refurbish – toote eluea pikendamine parandamise või toote komponentide uutes toodetes kasutamise abil

- Nt mööbli renoveerimine, elektroonikaseadmete eluea pikendamine
- Nt paranduskeskuste loomine

R5. Recycling – toodete lahtivõtmine selle algkomponentideks ja materjalidest uute toodete valmistamine

- Nt tegevused, mis on seotud parema kogumissüsteemi loomisega, et materjalide ringlussevõtt oleks tagatud
- Nt paremad sorteerimissüsteemid jäätmejaamades, plasti sortimistehas

R6. Recover energy – materjalide kasutamine energia saamiseks

- Nt biojäätmetest biogaasi tootmine

© HeiVäl Consulting

Teekaartide valdkondade ja lähenemisviiside jagunemine ringlusstrateegiate lõikes

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Valdkond	Lähenemisviiside grupid	Innovatsioon R1 - R6	R1. Refuse & Rethink	R2. Reduce	R3. Reuse	R4. Repair & Refurbish	R5. Recycling	R6. Recover energy
LOGISTIKA ja ETTEVÕTLUS	Logistikasüsteem efektiivsemaks muutmine		3					
	Digilahenduste loomine	5	1	1				
	Ettevõtluskeskkonna arendamine	2		3				
TRANSPORT ja LIIKUVUS	Elektrisõidukite soodustamine		4					
	Ühistransport ja ühise liikumise arendamine		7					
	Jalakäijate ja jalgratturite liikumisvõimaluste parandamine		4					
	Süsinikuneutraalne linnamajandus	1	6					1
EHITUS	Ehitus- ja lammutusjäätmete taaskasutamine			1	1	3	4	
	Jätkusuutlikum uusehitamine ja renoveerimine	6	4					
	Vanad hooned uuel eesmärgil			3				
	Infrastruktuuri ehitus			2				
ENERGIA	Linna energiavarustatuse ümberkujundamine	3	3					
	Lokaalsete energiaallikate arengu toetamine		2					
TOIT	Linnas toidu kasvatamine		3	3				
	Kohaliku toidu soodustamine	1	3					
	Toitumisharjumuste muutmine		3					
	Toidukao vähendamine	3	1		3			
TEADLIKKUS ja TARBIMINE	Õppetöösse integreerimine	3						
	Teadlik ja jätkusuutlik tarbimine	3	5	1				
	Kasutuskõlblike asjade eluea pikendamine	1			5	3		
JÄÄTMED	Jäätmete kogumise parandamine	2	1				4	
	Tekkekohal sorteerimise suurendamine						7	
	Sorteerimise arendamine jäätmejaamades						4	
	Materjalide ringlusesse suunamine	5				1	4	
	Biopõhiste pakendite kasutuselevõtt		1					
LINNARUUM	Linnaruumi planeering	4						
	Rohealade tähtsustamine	5						
	Vee kogumine, ärajuhtimine ja puhtuse tagamine	3			1		2	
	Süsiniku jalajälje arvutamine	5						
	Hankekriteeriumite muutmine	2	6					
KOKKU:		**54**	**57**	**14**	**10**	**7**	**25**	**1**

Tabelist on näha, et enamik algatusi paikneb esimeste ringlusstrateegiate juures – innovatsioon, keeldumine ja ümbermõtlemine. Kui Tartumaa teekaardi esmane mustand valmis saab, siis tasuks kontrollida, kas oleme suutnud algatusi planeerida mitmekesiselt või kipuvad nad olema pigem ühte tüüpi.

Tabel näitab, mitu lähenemisviisi igast grupist liigitub ühte või teise ringlusstrateegiasse. Nt “Ehitus- ja lammutusjäätmete taaskasutamine” tegevused on kõige enam seotud materjalide eluea pikendamise ja ringlussevõtuga. Samas “Jätkusuutlikum uusehitamine ja renoveerimine” nõuab palju innovatsiooni ja senistest materjalidest loobumist ja asendamist uuega.

© HeiVäl Consulting

LOGISTIKA ja ETTEVÕTLUS

© HeiVäl Consulting

Logistikasüsteemi efektiivsemaks muutmine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	5. Kollektiivne logistikasüsteem (lk 30)	Logistika ja kauba liikumise parandamine tarbimaks vähem energiat. Digilahenduste loomine reaalajas tellimuste liikumise jälgimiseks - võimalus ühildada mitme hulgi-, jaemüüja tellimusi. Tühisõitude vähendamine seeläbi. Laoruumide paindlikum kasutamine mitme hulgi- ja jaemüüja poolt.	R1. Refuse & Rethink	Bilbao-Biskaia
2	20. Toetada ressursitõhusaid logistikateenuseid (lk 60)	Sõidukite hanketes minna üle ressursitõhusatele transpordiviisidele. Toetada üleminekut elektrisõidukitele kaubaveo puhul. Kaubaveo teenuse efektiivsuse tõstmine ja koostööstrateegiate toetamine. Eesmärk on toetada kohalikke innovatsioone ja digitaalseid lahendusi, mis parandavad linnalogistikat. Edendada ressursitõhusat meretransporti kogu piirkonnas.	R1. Refuse & Rethink	Turu
3	71. Põllumajanduspoliitika arendamine (lk 11)	Luua koostöövõimalused SME ja start-upide vahel, et arendada: uute toiduettevõtete loomist; rohelise transpordisüsteemi loomist; soodustada teadmiste ja kompetentsi levikut vähendamaks keskkonnale tekkivaid mõjusid põllumajanduses. Luuakse erinevaid koostööprojekte, sotsiaalse ühtekuuluvuse suurendamine. Eesmärk arendada linnaäärset toidutootmist (uued katsetused *kitchen fab-lab, aquaponics*).	R1. Refuse & Rethink	Milano

Digilahenduste loomine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	1. Vahetusplatvorm (lk 32)	Süsteem, mis kaardistab ära metallivarud ja vood piirkonnas. See annab parema sisendi ringlussevõtuks ja vähendab uute ressursside kasutuselevõttu.	R2. Reduce	Bilbao-Biskaia
2	5. Kollektiivne logistikasüsteem (lk 30)	Logistika ja kauba liikumise parandamine tarbimaks vähem energiat. Digilahenduste loomine reaalajas tellimuste liikumise jälgimiseks - võimalus ühildada mitme hulgi-, jaemüüja tellimusi. Tühisõitude vähendamine seeläbi. Laoruumide paindlikum kasutamine mitme hulgi- ja jaemüüja poolt.	R1. Refuse & Rethink	Bilbao-Biskaia
3	20. Toetada ressursitõhusaid logistikateenuseid (lk 60)	Sõidukite hangetes minna üle ressursitõhusatele transpordiviisidele. Toetada üleminekut elektrisõidukitele kaubaveo puhul. Kaubaveo teenuse efektiivsuse tõstmine ja koostööstrateegiate toetamine. Eesmärk on toetada kohalikke innovatsioone ja digitaalseid lahendusi, mis toetavad linnalogistikat. Edendada ressursitõhusat meretransporti kogu piirkonnas.	Innovatsioon R1 – R6	Turu
4	36. Suurendada majanduse atraktiivsust (lk 20)	Poliitika eesmärk on suurendada linna majanduslikku atraktiivsust, ettevõtete kasvu digitaalses tootmises ja uute oskuste omandamist ning uute töökohtade loomist. Taaselustada eeslinnad ja luua koostöövõrgustikke.	Innovatsioon R1 – R6	Milano
5	37. Uute keskkondade loomine (lk 21)	Võetakse kasutusele vanad tööstuspiirkonnad. Arendatud täielikult varustatud digitaalne tootmislabor, mis on oluline koht teadmiste jagamiseks, testimiseks, koostööks, õpilaste ja ettevõtete vahelise koostöö arendamiseks.	Innovatsioon R1 – R6	Milano
6	38. Linnale kuuluvate kinnistute ehitamisel materjalide korduskasutamine või ringlussevõtt (lk 34)	Linnakinnistute renoveerimisel, lammutamisel või ehitusel katsetatakse hanketingimustesse materjalide korduskasutamise ja ringlussevõttu tingimuse lisamist. Analüüsitakse digitaalsete lahenduste vajadust ja nende kasulikkust. Tuleviku eesmärk on seada kogutud infost tulenevalt nõuded kogu linna ehitusseadustikku.	Innovatsioon R1 – R6	Kopen-haagen
7	74. Moetööstuse muutmine jätkusuutlikumaks (lk 16)	Jätkusuutlikumad materjalid. Kemikaalide kasutuse teadvustamine tootmises. Digitaalsete lahenduste kasutuselevõtmine tarneahelas. Kvaliteetne disain, mis vähendab mõju keskkonnale ja eelistatakse kvaliteetseid toormaterjale.	Innovatsioon R1 – R6	Milano

Ettevõtluskeskkonna arendamine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	2. 3D printimine (lk 32)	Traditsioonilisel meetodil metalltoodete tootmisel tekib palju ülejääke tootmise erinevates etappides. Eesmärk on kasutusele võtta 3D printimise tehnoloogia (nt kasutusel UK-s, Renishaw, *additive manufacturing*). 3D disainitud ja prinditud toode kasutab vähem metalli ja lisaks tekib ka vähem jäätmeid.	R2. Reduce	Bilbao-Biskaia
2	4. Teadlikkuse tõstmine ringsetest ärimudelistest (lk 32)	Metallitööstus on väga kõrge ressursitarbimisega sektor. Teisalt on nad aga väärtusahela eesotsas - neil lasub suurim vastutus. Toodete ümberdisainimine. Nende ettevõtete teadlikkuse tõstmine.	R2. Reduce	Bilbao-Biskaia
3	53. Ringmajanduse edendamine (lk 88)	Ringmajanduse ärimudelite arendamine kindlates piirkondades. Biogaasijaama ehitamine ja jäätmeveoautode üleviimine biogaasile. Puhastusjaamas hakatakse uurima reovee puhastamisel tekkiva muda energiasisaldust. Hiedanranta hakkab väljatöötama linna ringmajanduse lahendusi.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere
4	58. Jätkusuutlikud ettevõtted ja üritused (lk 98)	Sobivate ökosüsteemide loomine. Linn toetab vähese CO_2 heitega projekte ja ettevõtlust. Säästva arengu toetamiseks vaadatakse üle väliürituste rendipinnad. Üritustel osalejad saavad ühistranspordi pileti.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere
5	68. Loodusvarade eest hoolitsemine üheskoos (lk 57)	Koostöö suurendamine, et toota kvaliteetsemaid tooteid (nt ettevõtete ja teadusasutuste vahel). Kampaaniad, mis suurendavad teadlikkust oluliselt vähem tarbida ja rohkem korduskasutada ja jagada. Jagamise ja parandamise muutmine lihtsaks, juurdepääsetavaks ja taskukohaseks.	R2. Reduce	Amster-dam

TRANSPORT ja LIIKUVUS

© HeiVäl Consulting

Elektrisõidukite soodustamine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	7. Elektrisõidukid kaubaveos (lk 30)	Praeguste kaupade ja toodete transpordivahendite asendamine elektriliste sõidukitega vähendamaks emissioone, eriti linnalises piirkonnas, kus vahemaad on lühikesed. Näitena toodud jalgrattaga toidu kohaletoimetamine restoranidest.	R1. Refuse & Rethink	Bilbao-Biskaia
2	14. Maanteetranspordi arendamine (lk 46)	Laadimisvõrgustiku arendamine elektriautode kasutuse soodustamiseks. Kesklinnas teekasutustasude rakendamise analüüsimine. Madalama emissiooniga sõidukite soodsam parkimine.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
3	16. Uued liikuvusteenused (lk 54)	Linnarataste kasutuselevõtt. Autonoomse transpordi arendamine. Teenuste suurendamine olulisemates ühistranspordisõlmedes. Autojagamisteenuse võimaluste arendamine. Biokütuste ja laadimispunktide võrgustiku arendamine.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
4	20. Toetada ressursitõhusaid logistikateenuseid (lk 60)	Sõidukite hangetes minna üle ressursitõhusatele transpordiviisidele. Toetada üleminekut elektrisõidukitele kaubaveo puhul. Kaubaveo teenuse efektiivsuse tõstmine ja koostööstrateegiate toetamine. Eesmärk toetada kohalikke innovatsioone ja digitaalseid lahendusi, mis toetavad linnalogistikat. Edendada ressursitõhusat meretransporti kogu piirkonnas.	R1. Refuse & Rethink	Turu



Figure 35: *The charging opportunities of electric cars will increase in Tampere, as the city companies Tampereen Sähkölaitos Oy and Finnpark Oy build charging stations on market terms. Finnpark will build them in its parking facilities, and Sähkölaitos has a service package for companies and buildings, where they can receive both the construction and use of charging stations in return for a service fee, thus avoiding their own investments in charging infrastructure. Image source: Tampereen Sähkölaitos Oy.*



Figure 19: *Efforts are being made to make walking and cycling smooth and safe in Tampere, for example by separating pedestrian and bicycle traffic to their own routes in the city centre and raising the quality level of the main regional cycling routes.*

Ühistranspordi ja ühise liikumise arendamine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	9. Trammitranspordi arendamine (lk 34)	Liikuvuse parandamine trammidega. Uute teede loomine olulisemate keskuste vahel.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
2	10. Kohaliku rongitranspordi arendamine (lk 36)	Osalemine üleriigilises pilootprojektis, mis arendab rongiliiklust. Regionaalse plaani loomine tulevikuks.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
3	12. Teenindustaseme parandamine ühistranspordis (lk 41)	Ühistranspordi liinidel tagatakse tihe sõidugraafik ja kiire sõiduaeg. Madala nõudlusega piirkondades arendatakse välja nõudlusele reageeriv ühistransport. Ühistranspordi muutmine konkurentsivõimeliseks eraautokasutusega.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
4	16. Uued liikuvusteenused (lk 54)	Linnarataste kasutuselevõtt. Autonoomse transpordi arendamine. Teenuste suurendamine olulisemates ühistranspordisõlmedes. Autojagamisteenuse võimaluste arendamine. Biokütuste ja laadimispunktide võrgustiku arendamine.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
5	17. Liikuvuse parem juhtimine (lk 56)	Ummikute probleemi lahendamine läbi parema juhtimise. Elanikele pakutakse katsetamiseks erinevaid transpordiviise. Õpilasi julgustatakse kasutama säästvaid liikumisviise. Ürituste piletid sisaldavad ka ühistranspordi pääsmeid. Töötajate ühistranspordisoodustuste paindlikumaks muutmine.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
6	19. Autojagamisteenuse muutmine uueks normaalsuseks (lk 59)	Pakkuda erinevaid võimalusi, sh kvaliteetset ja taskukohast autojagamisteenust. Võtta kasutusele uued liikuvuse teenuse mudelid, mis on olulised piirkonnale. Töötada välja mudel, mis tegeleb takistustega jagatud liikuvuse osas. Luua tehnoloogilised lahendused, mis aitavad reaalajas opereerida erinevaid teenuseid ja parkimist. Tagada, et linnale kuuluvad sõidukid oleksid ühiskasutuses.	R1. Refuse & Rethink	Turu
7	21. Edendada ressursitõhusamat turismi (lk 61)	Toetada autovabade turismipakettide loomist. Reisiteenuste pakkujate koostöö edendamine linnas ja linna lähedal. Muuta sujuvamaks autovaba transpordiühendus saarte vahel.	R1. Refuse & Rethink	Turu

Jalakäijate ja jalgratturite liikumisvõimaluste parandamine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	7. Elektrisõidukid kaubaveos (lk 30)	Praeguste kaupade ja toodete transpordivahendite asendamine elektriliste sõidukitega vähendamaks emissioone, eriti linnalises piirkonnas, kus vahemaad on lühikesed. Näitena on toodud jalgrattaga toidu kohaletoimetamine restoranidest.	R1. Refuse & Rethink	Bilbao-Biskaia
2	13. Jalakäijate ja jalgratturite liikumisvõimaluste arendamine (lk 44)	Kesklinna ja piirkonnakeskuste kujundamine jalakäijate ja jalgratturite tsoonideks (*slow zones*). Jalgratturid eraldatakse jalakäijatest. Jalgrattateede võrgustiku laiendatakse ja olemasoleva kvaliteeti parandatakse. Kvaliteetsete jalgrattaparklate loomine.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
3	18. Aktiivse liikuvuse eelistamine, liikumisvajaduse vähendamine (lk 58)	Luua keskkond, kus on mugav liikuda nii jalgsi kui jalgrattaga. Jalgrattateede kvaliteedi ja võrgustiku hindamine ja jalgrataste ühiskasutamise lahenduste suurendamine. Tagada avalike teenuste kättesaadavus elanike jaoks ja planeerida uued teenused selliselt, et need oleksid mugaval kaugusel jalgsi või jalgrattaga liikumisel. Läbi avalike kampaaniate suurendada jalgsi ja jalgrattaga liikumist.	R1. Refuse & Rethink	Turu
4	102. Võimaluste loomine jätkusuutlikuks liikumiseks (lk 22)	Piirkonda elama asuvate või seal juba elavate inimeste elama suunamine kesklinna, piirkonnakeskustesse või peamiste ühistranspordi liinide äärde. Elanikkonna paiknemise mõjutamise eesmärk on seeläbi parandada keskkonna atraktiivsust ja teenuste kättesaadavust jalgsi, jalgratta või ühistranspordiga.	R1. Refuse & Rethink	Tampere

Süsinikuneutraalne linnamajandus

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	3. Süsiniku kogumine ja kasutamine (lk 32)	Mitmesuguste tehnoloogiate abil on võimalik süsinik kinni püüda ja seda koguda. Eesmärk on luua võimalused selle väärtuslikumaks kasutamiseks. Nt on arendatud tehnoloogiaid, mis võimaldavad süsiniku abil toota biokütuseid, loomasööta, biokemikaale (nt US biotehnoloogia ettevõte Algenol)	R1. Refuse & Rethink	Bilbao-Biskaia
2	11. Bussitranspordi arendamine (lk 38)	Eesmärk on 2030. aastaks viia kogu bussitransport üle uuele kütuseallikale.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
3	15. Linna tehnika ja muude seadmete arendamine (lk 52)	Linna transpordi ja töömasinad viiakse üle taastuvenergia kütusele.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
4	16. Uued liikuvusteenused (lk 54)	Linnarataste kasutuselevõtt. Autonoomse transpordi arendamine. Teenuste suurendamine olulisemates ühistranspordisõlmedes. Autojagamisteenuse võimaluste arendamine. Biokütuste ja laadimispunktide võrgustiku arendamine.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
5	47. Biogaasi jaama loomine linna lähedale (lk 46)	Uusimal tehnoloogial põhinev biogaasijaam luuakse linna lähedale. Tekkiv digestaat (väetis) peab olema piisavalt puhas, et kasutada seda orgaanilises põllumajanduses. Biogaasi kasutatakse linnas bussides ja veoautodes. Koostöös ülikoolide, ettevõtete ja teiste avalike ja erasektori isikutega luuakse arendusprojekt. Testjaama loomine ja katsetused biojäätmete väärindamiseks kõrgeima väärtusega.	Innovatsioon R1 – R6	Kopen-haagen
6	53. Ringmajanduse edendamine (lk 88)	Ringmajanduse ärimudelite arendamine kindlates piirkondades. Biogaasijaama ehitamine ja jäätmeveoautode üleviimine biogaasile. Puhastusjaamas hakatakse uurima reovee puhastamisel tekkiva muda energiasisaldust. Hiedanranta hakkab väljatöötama linna ringmajanduse lahendusi.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
7	73. Biojäätmete suunamine kompostiks ja biogaasiks (lk 15)	Biojäätmetest tehakse komposti ja biogaasi.	R6. Recover	Milano
8	108. Haljastuse ja sademevee alade ehitusel jälgitakse CO_2 emissioone (lk 106)	Rohealade loomisel jälgitakse keskkonnasäästliku ehituse juhiseid. Võetakse kasutusele vähese heitmega masinad. Arendatakse süsinikuneutraalset rohealade ehitust.	R1. Refuse & Rethink	Tampere

© HeiVäl Consulting

EHITUS

© HeiVäl Consulting

Ehitus- ja lammutusjäätmete taaskasutamine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	22. Uued ehitusnõuded linna kinnisvarale (lk 60)	Linn arvestab planeerimisel ja otsuste tegemisel süsiniku jalajäljega. Teenindusvõrgustiku ruumikasutust parandatakse ja süsiniku jalajälge vähendatakse. Kultuuri- ja vabaajakeskused püüdlevad süsinikuneutraalsuse poole. Lammutusjäätmed taaskasutatakse, ehitusmaterjalide ringlusessevõttu suurendatakse.	R4. Repair and refurbish R5. Recycling	Tampere
2	32. Materjalide taaskasutamine, ringlussesuunamine uue ehitusel ja vana renoveerimisel (lk 51)	Süstemaatilised lammutuseelsed auditid, materjalipasside kasutamine. Ehitusettevõtjate suutlikkuse tugevdamine materjalide ja komponentide taaskasutamisel. Ühendada lammutusega tegelevad ettevõtted nende ettevõtetega, kes saaksid kasutada ehitusjäätmeid, luua digitaalsed platvormid ja ringlussevõtu jaam ehitusmaterjalidele. Avalike hangetega suurendada nõudlust ringlussevõetud materjalide järele. Riigiülene koostöövõrgustik suurendamaks info levikut ehitusmaterjalide kohta.	R4. Repair and refurbish R5. Recycling	Turu
3	33. Ühised pingutused ringmajandusele üleminekuks (lk 68)	Eesmärk on kasutada ringlussevõetud ja biopõhiseid materjale nii palju kui võimalik. Tulevikus ringlussevõetud materjalide kasutamise miinimummäära rakendamine. Praeguse ehitatud keskkonna (nii ehitised kui avalikud alad) väärtuse kindlakstegemine. Eesmärk määratleda piirkondlikud eesmärgid ja nende rakendamise jälgimine. Luuakse ekspertide keskus, mis annab praktilisi nõuandeid ringmajanduse kohta vastavalt ehituspraktikale, samuti määratletakse senised piiravad õigusaktid, milles tuleb muudatusi teha. Luuakse uued meetmed ehitatud keskkonna väärtuse hindamiseks.	R2. Reduce	Amster-dam
4	38. Linnale kuuluvate kinnistute ehitamisel materjalide korduskasutamine või ringlussevõtt (lk 34)	Linnakinnistute renoveerimisel, lammutamisel või ehitusel katsetatakse hanketingimustesse materjalide korduskasutamise ja ringlussevõtu tingimuste lisamist. Analüüsitakse digitaalsete lahenduste vajadust ja nende kasulikkust. Tuleviku eesmärk on seada kogutud infost tulenevalt tingimused kogu linna ehitusseadustikule.	R5. Recycling	Kopen-haagen
5	39. Ehitus ja lammutusjäätmete puhtam sorteerimine ja ringlussevõtt (lk 43)	Lammutamisel eelistatakse tükk-tüki haaval lammutamist ja iga osa eemaldatakse ettevaatlikult teistest. Eesmärk, et võimalikult suur osa materjalidest oleks kasutatav selle esialgsel kujul. Võimalusel hoitakse erinevaid tükke ühe tervikuna, et neid uuesti kuskil kasutada. Valiv lammutamine. Ohtlikke aineid sisaldavad osad eraldatakse. Koostöös arendajate ja lammutusettevõtetega teeb linn aruande, et analüüsida parimaid praktikaid ja võimalikke lahendusi. Linn ei näe lammutusjäätmeid ja renoveerimist vajavaid hooneid enam jäätmetena, vaid pigem materjalipankadena.	R3. Reuse R4. Repair and refurbish R5. Recycling	Kopen-haagen

© HeiVäl Consulting

Jätkusuutlikum uusehitamine ja renoveerimine

HEIVÄL CONSULTING

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	23. Suunavad juhendmaterjalid erauusehitiste loomisel (lk 62)	Töötatakse välja maapoliitika stiimulid vähese CO_2-heitega ehitiste loomise edendamiseks. Nullenergia ja plussenergia ehituse edendamine. Jätkusuutliku ja nutika ehituse teemad seotakse krunditaotlusega. Krundi süsiniku jalajälje hindamine.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere
2	24. Linnakinnistute remont (lk 64)	Linna hooned varustatakse taastuvenergiaga. Töötatakse välja plaan hoonete energiatõhususe tõstmiseks. Teenindushooned arendatakse virtuaalseteks elektrijaamadeks. Roheliste ülikoolilinnakute arendamine.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
3	25. Erahoonete remont (lk 66)	Koostöös linna, ettevõtete ja elamufirmadega edendatakse hoonete energiatõhusust tõstvaid remonttöid.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere
4	26. Puithoonete eelistamine (lk 68)	Määratakse puitehituseks sobivad tsoonid üle terve linna. Lasteaia-, kooli- ja muud teenindushooned ehitatakse puidust.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
5	30. Kindlustada, et ehitatud keskkond toetab ressursside tarka kasutust ja heaolu (lk 49)	Töötada välja sektoriteülene süsteem, mis tagab ressurssitõhusa ja ringmajanduse kriteeriumitele vastavate infrastruktuuride ja hoonete ehituse hangetes. Töötada välja mudel, mis hõlmab linna avalikesse hoonetesse sobivaid looduslikke lahendusi ja ressursitõhusad tehnoloogiaid. Luua demoehitised, kus saab testida looduslikke ja sektoriüleseid lahendusi.	R1. Refuse & Rethink	Turu
6	31. Disainida hooneid pidades silmas nende tuleviku kasutusvõimalusi (lk 50)	Praktiliste teadmiste loomine ringsest ehitusest ja eri osapoolte vahel suhtluse hõlbustamine. Arendada mudelid kohalikele huvipooltele hoone elutsükli kulude hindamiseks. Hankekriteeriumites ringdisaini ja ringse ehituse nõuete kindlaksmääramine ja kasutuselevõtmine. Pilootehitusobjektide loomine, mis toetaksid ja arendaksid teadmiste omandamist hoone terve elutsükli jooksul.	R1. Refuse & Rethink	Turu
7	33. Ühised pingutused ringmajandusele üleminekuks (lk 68)	Eesmärk on kasutada ringlussevõetud ja biopõhiseid materjale nii palju kui võimalik. Tulevikus miinimummäära sätestamine. Praeguse ehitatud keskkonna (nii ehitiste kui avalike alade) väärtuse kindlakstegemine. Eesmärk määratleda piirkondlikud eesmärgid ja nende rakendamise jälgimine. Luuakse ekspertide keskus, mis annab praktilisi nõuandeid ringmajandusele vastavast ehituspraktikast, samuti määratleb senised piiravad õigusaktid, milles tuleb muudatusi teha. Luuakse uued meetmed ehitatud keskkonna väärtuse hindamiseks.	Innovatsioon R1 – R6	Amster-dam
8	34. Ringsete kriteeriumite määratlemine (lk 74)	Eelisjärjekorras otsitakse lahendusi olemasolevate hoonete eluea pikendamiseks. Omavalitsuse siseste protsesside karmistamine soodustamaks ringseid protsesse seoses linnahoonete või avalike aladega. Turu-uuringute korraldamine, et suurendada innovatsiooni ja uuenduslikke lahendusi erinevates protsessides. Omavalitsuse varade väärtuse hindamine, eluea hindamine.	Innovatsioon R1 – R6	Amster-dam
9	105. Süsinikunegatiivne elamurajoon (lk 28)	Eesmärk luua süsinikunegatiivne elamurajoon Hiedanranta. Energia saadakse taastuvenergiast, hoonete ehitusel rakendatakse ringmajanduse põhimõtteid, töötatakse välja uued säästvad liikumisviisid.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere
10	116. Uued standardid ehitusel (lk 26)	Linnakeskkonna loomisel ja uusehitiste või vanade hoonete renoveerimisel võetakse kasutusele emissiooni vähendavad tegurid (ringlussevõetud materjalide kasutamine), taastuvenergia kasutamine, loodusliku keskkonna loomine hoonete ümber (rohealad).	Innovatsioon R1 – R6	Milano

Vanad hooned uuel eesmärgil

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	29. Olemasoleva ehitatud keskkonna väärtuse hoidmine ja kasulikkuse säilitamine (lk 48)	Olemasolevate rajatiste ja ruumide kaardistamine mitmeotstarbeliseks kasutamiseks. Alakasutatud alade osas teadlikkuse tõstmine, tegevuste korraldamine erinevatele linna osakondadele ja piirkondlikele olulistele asjaosalistele. Vabade rajatiste ajutise kasutuse lubamine ehituslubadega. Hoonete renoveerimiseks ja ümberehituseks võimalike rahastuste leidmine.	R2. Reduce	Turu
2	34. Ringsete kriteeriumite määratlemine (lk 74)	Eelisjärjekorras otsitakse lahendusi olemasolevate hoonete eluea pikendamiseks. Omavalitsuse siseste protsesside karmistamine soodustamaks ringseid protsesse seoses linnahoonete või avalike aladega. Turu-uuringute korraldamine, et suurendada innovatsiooni ja uuenduslike lahendusi erinevates protsessides. Omavalitsuse varade väärtuse hindamine, eluea hindamine.	R2. Reduce	Amster-dam
3	37. Uute keskkondade loomine (lk 21)	Võetakse kasutusele vanad tööstuspiirkonnad. Arendatud täielikult varustatud digitaalne tootmislabor, mis on oluline koht teadmiste jagamiseks, testimiseks, koostööks, õpilaste ja ettevõtete koostöö arendamiseks.	R2. Reduce	Milano

© HeiVäl Consulting

Infrastruktuuri ehitus

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	27. Infrastruktuuri jätkusuutlikum ehitus (lk 70)	Võetakse kasutusele süsiniku jalajälje arvutamine infrastruktuuri loomisel. Heitkoguste vähendamise nõuded kehtestatakse materjalidele, seadmetele ja logistikale. Maamassi kasutuse ja ringlussevõtu parandamine.	R2. Reduce	Tampere
2	28. Ringlussevõetud materjalide kasutamine (lk 72)	Tee-ehitusel eelistatakse kasutada ringlussevõetud materjale. Lammutamisel edendatakse betooni ringlusse suunamist.	R2. Reduce	Tampere



Figure 48: *Tampere will increase the use of recycled materials in street and park construction, thus promoting the saving of natural resources and the circular economy. Image source: Business Tampere Oy/Mirella Mellonmaa.*

Pildi allikas: Tampere, lk 73

ENERGIA

© HeiVäl Consulting

Linna energiavarustatuse ümberkujundamine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	40. Tsentraliseeritud jaamade ümberkujundamine (lk 76)	Linna elektrijaama üleviimine biokütusele. Teise elektrijaama ettevalmistamine maasoojuspumba jaoks. Maagaasil põhineva elektrijaama lammutamine.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
2	41. Targad energiavõrgustikud ja teenused (lk 78)	Uute nutikate energiatehnoloogiate arendamine. Tänavavalgustuse üleviimine nutikale LED-tehnoloogiale.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
3	43. Õliküttest loobumine (lk 82)	Linn loobub õliküttest ja julgustab taastuvenergiale üleminekut.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
4	44. Targad juhtimissüsteemid ja energiasüsteemide optimeerimine (lk 18)	Ekspertide kokkukutsumine ja pädevusvõrgustiku loomise võimaldamine. Energiaallikate analüüsi läbiviimine, et kaardistada heitkogused ja muu tähtsam info. Analüüsi tulemusel tegevuste tähtsusjärjekorda seadmine. Arendada teenuseid, mis toetavad nõudluse paindlikkust ja energiatõhusust.	Innovatsioon R1 – R6	Turu
5	45. Jäätmete jääksoojuse regionaalne kasutus (lk 19)	Jääksoojuse kasutamisega arvestamine pikaajalisel planeerimisel, maakasutuse ja infrastruktuuride loomisel. Potentsiaalsete kohtade määratlemine. Neljanda põlvkonna kaugküttelahenduste toetamine, mis on paindlikumad ja kasutavad erinevaid küttelahendusi. Uute ärimudelite toetamine, linna ja ettevõtete vahelise koostöö arendamine võrdsete partneritena.	Innovatsioon R1 – R6	Turu
6	46. Taastuvenergialahenduste toetamine (lk 20)	Strateegia väljatöötamine kogukonnatasandil. Rahalised stiimulid taastuvenergia tootmiseks kodumajapidamistes. Erinevate koostöövõimaluste arendamine ja testimine, et hõlbustada ligipääsu erinevatele rahastamismeetoditele. Teadlikkuse tõstmine. Kohaliku pädevuse suurendamine ja "energiajuhtide" koolitamine.	Innovatsioon R1 – R6	Turu

Lokaalsete energiaallikate arengu toetamine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	42. Detsentraliseeritud taastuvenergiavõrgustiku arengu soodustamine (lk 80)	Energiasüsteemide arendamine ja soodustamine läbi selleks määratud kruntide. Renoveerimisel hinnatakse alati päikesepaneelide paigaldamise võimalusi. Päikeseelektrijaama laiendamine.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
2	46. Taastuvenergialahenduste toetamine (lk 20)	Strateegia väljatöötamine kogukonna tasandil. Rahalised stiimulid taastuvenergia tootmiseks kodumajapidamistes. Erinevate koostöövõimaluste arendamine ja testimine, et hõlbustada ligipääsu erinevatele rahastamismeetoditele. Teadlikkuse tõstmine. Kohaliku pädevuse suurendamine ja "energiajuhtide" koolitamine.	R1. Refuse & Rethink	Turu



Figure 59: *In the Energy Smart Cities project, the six largest Finnish cities are developing energy-efficient buildings and cities into platforms for the development of smart energy solutions.*

Pildi allikas: Tampere, lk 99

TOIT

© HeiVäl Consulting

Linnas toidu kasvatamine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	48. Linnas toidu kasvatamine (lk 31)	Eesmärk vähendada restoranide biomassi importi ja viia toidutootmine sinna, kus seda kasutatakse ehk linnades aedade loomine, hoonete katustel köögiviljade jms kasvatamine.	R1. Refuse & Rethink R2. Reduce	Bilbao-Biskaia
2	60. Kohalike elanike taasühendamine toidukasvatamisega (lk 28)	Arendada programmid linnas toidu kasvatamiseks. Programmi kaasatakse kogukonna aiad, rohealad kui ka linnaalad, mis sobivad toidu kasvatamiseks. Toidukasvatuse integreerimine koolide õppekavadesse võimalikult vara.	R1. Refuse & Rethink R2. Reduce	Turu
3	64. Lühikesed toiduahelad loovad tugeva ja jätkusuutliku toidusüsteemi (lk 37)	Linnas toidukasvatamise suurendamine ja populariseerimine. Linn ostab piirkonnas, regioonis toodetud toitu. Koostöö suurendamine erinevate osapoolte (toidutootjad, töötlejad, logistika, müüjad) vahel suurendamaks regionaalse toidu tarbimist.	R1. Refuse & Rethink R2. Reduce	Amster-dam

Kohaliku toidu soodustamine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	59. Turu kasvatamine ressurssitõhusa toidu järele (lk 27)	Restoranide, profiköökide ja kohalike toidutootjate vajaduste vastastikuse mõistmise soodustamine. Ringmajanduse kriteeriumite lisamine toiduhangetesse. Edendada taastootvaid viljelusmeetodeid ja monitoorida neid. Soodustada nende juurdepääsu rahastamisvõimalustele.	R1. Refuse & Rethink	Turu
2	61. Toidutarbijate ja tootjate ühendamine (lk 29)	Info pakkumine kohalikest tootjatest. Toidukeskuste rajamine - nii füüsilised kui digitaalsed lahendused. Kohaliku toidu kvootide lisamine toitlustuslepingutesse. Kohalikele tootjatele turu- ja müügistrateegiate koolitused.	R1. Refuse & Rethink	Turu
3	64. Lühikesed toiduahelad loovad tugeva ja jätkusuutliku toidusüsteemi (lk 37)	Linnas toidukasvatamise suurendamine ja populariseerimine. Linn ostab piirkonnas, regioonis toodetud toitu. Koostöö suurendamine erinevate osapoolte (toidutootjad, töötlejad, logistika, müüjad) vahel suurendamaks regionaalse toidu tarbimist.	R1. Refuse & Rethink	Amster-dam
4	71. Põllumajanduspoliitika arendamine (lk 11)	Luua koostöövõimalused VKE ja *start-up*ide vahel, et arendada: uute toiduettevõtete loomist; rohelise transpordisüsteemi loomist; soodustada teadmiste ja kompetentsi levikut vähendamaks keskkonnale tekkivaid mõjusid põllumajanduses. Luuakse erinevaid koostööprojekte. Sotsiaalse ühtekuuluvuse suurendamine. Eesmärk arendada linnaäärset toidutootmist (uued katsetused *kitchen fab-lab, aquaponics*).	Innovatsioon R1 – R6	Milano

Toitumisharjumuste muutmine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	55. Toit (lk 92)	Täistaimetoidu (ehk vegan) pakkumise suurendamine, toiduraiskamise vähendamine. Kultuuri- ja vabaaja üritused pakuvad vegan toite võrdselt tavatoiduga. Hooldekodud ja koolid suurendavad vegan toidu osakaalu. Gümnaasiumid pakuvad esmajärjekorras täistaimetoitu.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
2	62. Sööklad juhivad ringsele toidusüsteemile üleminekut (lk 30)	Arendada KHG ja toidujäätmete monitoorimissüsteem avalikele sööklatele. Soodustada teadmiste levikut sööklates. Töötada välja kvaliteetsed materjalid, mis kirjeldavad võimalusi ringse toidusüsteemi loomisel. Koostöö edendamine, et muuta kooli toidlustuse regulatsioone, nt liha kogused menüüs.	R1. Refuse & Rethink	Turu
3	65. Tervislik ja jätkusuutlik toit kohalikele inimestele (lk 41)	Toitumisharjumuste muutmine elanike seas, tervislikumate toitumisharjumuste levitamine ja mittetervislike toitude ning nende keskkonnamõjudest teavitamine sh veganluse osatähtsuse suurendamine. Linn pühendub toidujäätmete vähendamisele regulatsioonide abil ja eesmärk viia allesjääv toit abivajajateni. Toetatakse algatusi toidujäätmete vähendamiseks ja tõhusamaks toidutootmiseks.	R1. Refuse & Rethink	Amster-dam

Toidukao vähendamine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	49. Digilahendused toidujäätmete vähendamiseks (lk 31)	Restoranide põhijäätmeks on biojääde - nii mittesöödav toidu osa (koored jne) kui söödav toit (valmis toit, mis lauale ei jõua). Luua digilahendused, mis viiksid toidu lõpptarbijani enne prügikasti viskamist.	R3. Reuse	Bilbao-Biskaia
2	51. Söögid toidu ülejääkidest (lk 31)	Kaskaadkasutuse põhimõttel on esmajärjekorras tähtis toidu kasutamine tema esialgsel otstarbel ehk toiduks. Sageli poed viskavad ära söömiskõlbulikku toitu transpordi- või pakendamisvigade tõttu. Eesmärk on see toit siiski tarbijani viia. Kasulik ka poodidele - madalamad jäätmekäitluskulud. Restoranidele kasulik, sest madalamad toidu valmistamiskulud. Näiteks on toodud Instock restoran, kus valmistatakse toitu "prügikasti" toidust.	R3. Reuse	Bilbao-Biskaia
3	62. Sööklad juhivad ringsele toidusüsteemile üleminekut (lk 30)	Arendada KHG ja toidujäätmete monitoorimissüsteem avalikele sööklatele. Soodustada teadmiste levikut sööklates. Töötada välja kvaliteetsed infomaterjalid, mis kirjeldavad võimalusi ringse toidusüsteemi loomisel. Koostöö edendamine, et muuta kooli toidlustuse regulatsioone, nt liha kogused menüüs.	R1. Refuse & Rethink	Turu
4	63. Toidu väärtuse mitmekesistamine ja tõstmine (lk 31)	Investeerida tooraine ja kõrvalsaaduste töötlemisse kohapeal kergesti kasutatavateks toodeteks. Hõlbustada koostööd erinevate toidutootjate/-töötlejate vahel ressursside jagamiseks. Võimaldada uute toodete arendamist ja tootmist kõrvalsaadustest. Praeguste toiduinnovatsioonide levitamine kohalike elanike seas.	Innovatsioon R1 – R6	Turu
5	65. Tervislik ja jätkusuutlik toit kohalikele inimestele (lk 41)	Toitumisharjumuste muutmine elanike seas, tervislikumate toitumisharjumuste levitamine ja mittetervislikest toitudest ning nende keskkonnamõjudest teavitamine sh veganluse osatähtsuse suurendamine. Linn pühendub toidujäätmete vähendamisele regulatsioonide abil ja eesmärk viia allesjääv toit abivajajateni. Toetatakse algatusi toidujäätmete vähendamiseks ja tõhusamaks toidutootmiseks.	Innovatsioon R1 – R6	Amster-dam
6	70. Toidupoliitika (lk 8)	Toidupoliitika seab 5 põhiprioriteeti, 16 juhist, 18 tegevust. Kõige olulisem eesmärk on toidukao ja jäätmete vähendamine, sh kaasates erinevad osapooled - uurimiskeskused, toiduettevõtted, toidupangad, MTÜ-d, sihtasutused. 4 peamist juhist, kuidas toidukao ja jäätmete tekkimist vähendada: toetada informeerivaid tegevusi kohalikele inimestele ja võtmeisikutele; edendada ringmajanduse aspekte toidusüsteemis; edendada allesjääva toidu ümberjaotamist, luua suhted erinevate võtmepartnerite vahel (toidupank, heategevusühendused); edendada pakendite ratsionaalsemat kasutust.	Innovatsioon R1 – R6	Milano
7	72. Toidujäätmete vähendamine kolme olulise tegevuse abil (lk 14)	Maksualandus 20% annetatud toidule - eesmärk, et kauplustel, restoranidel, sööklatel ja tootjatel oleks kasulikum annetada kui minema visata. Selleks otstarbeks luuakse maksusoodustus. Koolisööklad ühendatakse erinevate heategevusorganisatsioonidega ja allesjäänud toit annetatakse. Lisaks luuakse võimalus allesjäänud toitu inimestel kaasa võtta. Avalikud turuplatsid, et suunata allesjäänud toit abivajajateni.	R3. Reuse	Milano

TEADLIKKUS ja TARBIMINE

© HeiVäl Consulting

Õppetöösse integreerimine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	57. Keskkonnateadlikkuse tõstmine (lk 96)	Süsinikuneutraalsus on läbiv teema kõikjal. Abitegevustes jätkusuutlikkuse põhimõtted. Hooldekodudes ja üldhariduskoolides rakendatakse jätkusuutliku tuleviku tegevusmudelit. Kliimaprobleemid on osa õppetööst gümnaasiumites ja kutsekoolides. Säästva arengu ürituste korraldamine, ökotoetustegevused, kliimakampaaniad.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere
2	60. Kohalike elanike taasühendamine toidukasvatamisega (lk 28)	Arendada programmid linnas toidu kasvatamiseks. Programmi kaasatakse kogukonna aiad, rohealad ja kui ka linnaalad,mis sobivad toidu kasvatamiseks. Toidukasvatuse integreerimine koolide õppekavadesse võimalikult vara.	Innovatsioon R1 – R6	Turu
3	95. Teadlikkuse tõstmine noorte seas (lk 36)	Lasteaia ja koolihariduses ringmajanduse, jätkusuutlikkuse ja jäätmete sorteerimise õppekavasse integreerimine. Sorteerimislahenduste loomine koolides ja lasteaedades. Eesmärk muuta jäätmete sorteerimine avalikuks teemaks.	Innovatsioon R1 – R6	Kopen-haagen

Teadlik ja jätkusuutlik tarbimine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	54. Jätkusuutlik tarbimine (lk 90)	Digitaalsed teenused ja tööriistad vähendavad reisimisvajadust, parandavad ruumikasutust ja vähendavad materjalitarbimist. Infotehnoloogia kasutamisega suureneb süsiniku jalajälg, eesmärk on jalajälge vähendada suurendades kaupade ja toodete ühiskasutust.	R1. Refuse & Rethink R2. Reduce	Tampere
2	67. Linn vähendab tarbimist (lk 52)	Linn ostab vähem uusi tooteid ja võtab hoopis kasutusele omandiõiguse poliitika. Toetatakse uute ringmajanduslike toodete ja teenuste arendamist.	R1. Refuse & Rethink	Amster-dam
3	68. Loodusvarade eest hoolitsemine üheskoos (lk 57)	Koostöö suurendamine, et toota kvaliteetsemaid tooteid (nt ettevõtete ja teadusasutuste vahel). Kampaaniad, mis suurendavad teadlikkust oluliselt vähem tarbida ja rohkem korduskasutada ja jagada. Jagamise ja parandamise muutmine lihtsaks, juurdepääsetavaks ja taskukohaseks.	R1. Refuse & Rethink	Amster-dam
4	74. Moetööstuse muutmine jätkusuutlikumaks (lk 16)	Jätkusuutlikumad materjalid. Kemikaalide kasutusest teadvustamine tootmises. Digitaalsete lahenduste kasutuselevõtmine tarneahelas. Kvaliteetne disain, mis vähendab mõju keskkonnale ja eelistatakse kvaliteetseid toormaterjale.	R1. Refuse & Rethink	Milano
5	76. Andmete süstemaatilisuse tagamine (lk 18)	Iga-aastaste küsitlusuuringute läbiviimine, et suurendada teadmisi olemasolevast süsteemist ja selle arusaadavusest, kasutatavusest, puudujääkidest. Ühtlasi suurendab inimeste osavõttu ja teadmiste levikut.	Innovatsioon R1 – R6	Kopen-haagen
6	77. Andmed kui motivaator (lk 19)	Reaalajas andmebaasi loomine, et kõik saaksid jälgida tekkivaid jäätmete koguseid ja nende edasist käitlust. Teadmiste levitamine sellest, millist positiivset mõju nende sorditud jäätmed avaldavad. Analüüsitakse, milliseid andmeid tuleks sellisel kujul näidata, mis on kõige kasumlikumad.	Innovatsioon R1 – R6	Kopen-haagen
7	92. Koostööplatvormi arendamine (lk 34)	Erinevate ekspertide ja ettevõtete vahelise koostöö arendamine ja suurte projektide toetamine. Eesmärk on populariseerida ringmajandust. Ülemaailmsete tehnoloogiliste ja innovaatiliste lahenduste sobitamine nende piirkonda.	Innovatsioon R1 – R6	Kopen-haagen
8	96. Teadlik tarbimine (lk 37)	Elanikel peab olema võimalus tarbida ringseid tooteid. Olgu selleks siis võimalus toodet parandada (nt ettevõte pakub toote müümisel ka sellele parandusteenust) või toode on pärast selle kasulikku eluiga ringlussevõetav. Linn teadvustab selliste toodete olulisust, info jagamine.	R1. Refuse & Rethink	Kopen-haagen

© HeiVäl Consulting

Kasutuskõlblike esemete eluea pikendamine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	69. Ära visatud toodetest maksimumi võtmine (lk 62)	Koostöö linna, teadusasutuste ja ettevõtete vahel, et leida lahendusi ära visatud toodete taaskasutamiseks maksimaalse väärtusega. Ettevõtluskeskkond aitab tarbijatel mõista nende toodete väärtust. Linn suhtub lugupidavalt ära visatud, kuid kasutuskõlblikesse esemetesse.	R3. Reuse R4. Repair and refurbish	Amster-dam
2	88. Korduskasutuse keskused (lk 30)	Linn uurib võimalusi, kuidas saaks jäätmejaamadesse toodud korralikke esemeid korduskasutusse suunata - kas otse või vajadusel väikeste parandustega. Analüüsitakse võimalusi loomaks paranduskeskusi, mis aitaksid ka muuta käitumisharjumusi.	R3. Reuse R4. Repair and refurbish	Kopen-haagen
3	89. Kohalikud taaskasutuspunktid (lk 30)	Igale linnaosale oma väiksem taaskasutus / vahetuspunkt, olemasolevatele lisaks luuakse uusi juurde. Kuna nõudlus on kõrge, siis luuakse esialgu juurde ajutised punktid. Analüüsitakse seniseid loodud punkte ja tehakse vajadusel muudatusi struktuuris. Koostöö arendamine.	R3. Reuse	Kopen-haagen
4	90. Suurendada kaupade vahetamisvõimalusi (lk 31)	Linn toetab vahetuslahenduste arendamist ja muudab süsteemi lihtsamaks. Vahetuslahenduste loomine majapidamistes, ettevõtetes, institutsioonides. Vahetusriiulite süsteem asjadele, millel pole ehk enam suurt müügiväärtust, aga on kasutuskõlbulikud.	R3. Reuse	Kopen-haagen
5	91. Uute ringlussevõtu lahenduste arendamine (lk 31)	Korduskasutuse ja ringlussevõtu suurendamiseks luuakse üks keskne institutsioon, mis hakkab igapäevaselt tegelema innovatiivsete lahenduste leidmisega (Sydhavn Recycling Center). Uute ärimudelite leidmine, uued väärtusahelad erinevate osapoolte vahel. Eksperimentide ja testide teostamine. Võimalus *start-up*idel areneda, teadmiste jagamine.	Innovatsioon R1 – R6	Kopen-haagen
6	97. Tehnika ja mööbli eluea pikendamine (lk 38)	Otsitakse lahendusi mööbli renoveerimiseks ja elektroonikaseadmete eluea pikendamiseks. Analüüsitakse, milliseid hoiu- ja logistilisi lahendusi need vajavad.	R3. Reuse R4. Repair and refurbish	Kopen-haagen

Jagamismajanduse tegevus Tamperes



Figure 56: *In order to promote sustainable consumption, the City of Tampere organises, for example, The Green Week event, which has become a very popular market for goods. The development of services of the sharing economy and green procurement are an important part of sustainable consumption. Image source: Ekokumppanit Oy.*

JÄÄTMED

Jäätmete kogumise parandamine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	8. Uuenduslik jäätmete sortimissüsteem (lk 30)	Hulgisektori laod asuvad logistilistes punktides, seetõttu oleks hea neid ära kasutada jäätmete kogumisel või ümberjaotamisel sõlmpunktidena. See võimaldab luua efektiivsema kogumissüsteemi kasutades ära juba olemasolevaid logistilisi lahendusi. Ei teki vajadust täiendavate infrastruktuuri investeeringute järele.	R5. Recycling	Bilbao-Biskaia
2	66. Orgaaniliste jäätmete kvaliteetne töötlemine (lk 45)	Koostöö arendamine jäätmete kogumisel ja töötlemisel parimate praktikate tagamiseks igale linnaosale. Linn on ise eeskujuks jäätmete korduskasutamisel ja ringlussevõtmisel erinevate linna tegevuste juures. Elanikud on teadlikud liigiti sorteerimise olulisusest ja puhta jäätmevoo tähtsusest. Linn teeb ruumi ja loob võimalused jäätmete korduskasutamiseks.	R5. Recycling	Amster-dam
3	78. Sortimisvõimaluste optimeerimine kortermajades (lk 20)	Prügikonteinerite ühtlustamine, nende suuruse korrigeerimine. Kogu süsteem peab kõikjal olema sama, konteinerid paiknevad kõigile mugavas kauguses.	R5. Recycling	Kopen-haagen
4	81. Tehnoloogiline areng jäätmete kogumisel (lk 24)	Uute tehnoloogiate analüüsimine paremaks jäätmekogumiseks (elektriautod, isesõitvad sõidukid, robotkäed).	R1. Refuse & Rethink	Kopen-haagen
5	83. Suurjäätmete kogumine ja automatiseerimine (lk 25)	Analüüsitakse lahendusi suurjäätmete kogumisel testprojektide abil. Koostöö vabatahtlike organisatsioonidega, jäätmekogujatega. Testitakse kohalike taaskasutuskeskuste loomist.	Innovatsioon R1 – R6	Kopen-haagen
6	87. Avalike sorteerimiskohtade analüüs (lk 27)	Analüüsitakse avalike sorteerimispunktide kasutust. Kui palju tuuakse sinna kodumajapidamistest jäätmeid? Kui suures osakaalus tekib jäätmeid avalikust sektorist?	R5. Recycling	Kopen-haagen
7	93. Kõrge kvaliteediga ringse materjalivoo tagamine (lk 35)	Tehakse koostööd erinevate osapooltega leidmaks parimaid lahendusi erinevate materjalide korduskasutamiseks või ringlusse suunamiseks. Linn muudab vajadusel kogumissüsteeme vastavalt sellele, mis on kõige optimaalsem ja parem.	Innovatsioon R1 – R6	Kopen-haagen

Tekkekohal sorteerimise suurendamine

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	50. Ühe konkreetse biojäätme kogumise soodustamine (lk 31)	Luua võimalus selleks, et kokku koguda ühte tüüpi biojäätmeid (nt kohvipuru). Paremad võimalused biojäätmete taaskasutamiseks on siis, kui ühte tüüpi jäätmeid on eraldi kogutud.	R5. Recycling	Bilbao-Biskaia
2	52. Jäätmekäitluse parandamine (lk 86)	Jäätmete sorteerimise kohustuse suurendamine. Sorteerimise edendamiseks suurendatakse jäätmetasusid. Tekstiilijäätmete eraldi kogumise suurendamine. Ehitusjäätmete sorteerimise tõhustamine.	R5. Recycling	Tampere
3	66. Orgaaniliste jäätmete kvaliteetne töötlemine (lk 45)	Koostöö arendamine jäätmete kogumisel ja töötlemisel tagamaks parimad praktikad igale linnaosale. Linn on ise eeskujuks jäätmete korduskasutamisel ja ringlussevõtmisel erinevate linna tegevuste juures. Elanikud on teadlikud liigiti sorteerimise olulisusest ja puhta jäätmevoo tähtsusest. Linn teeb ruumi ja loob võimalused jäätmete korduskasutamiseks.	R5. Recycling	Amster-dam
4	79. Sorteerimisvõimalused avalikus ruumis (lk 20)	Avalikel aladel sortimisvõimaluste suurendamine. Luuakse juurde kohandatud jäätmejaamasid erinevates piirkondades. Jäätmejaamade planeerimine nii, et kõigil oleks mugavas kauguses sorteerimispunkt.	R5. Recycling	Kopen-haagen
5	80. Sorteerimisvõimalused kõikides linna institutsioonides (lk 21)	Linnale kuuluvates asutustes heade sortimislahenduste tagamine. Inimeste jaoks rutiini tagamine igal sammul.	R5. Recycling	Kopen-haagen
6	82. Sortimissüsteemi täiendamine (lk 24)	Analüüsitakse senist sortimissüsteemi ja tehakse vajadusel täiendusi, uued fraktsioonid jäätmete sortimisel. Uuritakse lahendusi eraldi sorditud jäätmete ringlussevõtul. Analüüsitakse uusi võimalusi jäätmete sorteerimisel ja materjalide ringlussevõtul, millisel puhtusastmel vaja jäätmeid sortida. Ühepereelamute juurde kaheosalised konteinerid - biojäätmed ja segaolmejäätmed.	R5. Recycling	Kopen-haagen
7	99. Paremad lahendused tööstus- ja kaubandusjäätmete olmejäätmetest eraldamiseks (lk 42)	Eesmärk on testida uut mudelit, mis tagaks jäätmete sorteerimisest parema arusaadavuse äridele ja eraisikutele.	R5. Recycling	Kopen-haagen

Sorteerimise arendamine jäätmejaamades

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	82. Sorteerimissüsteemi täiendamine (lk 24)	Analüüsitakse senist sorteerimissüsteemi ja tehakse vajadusel täiendusi, uued fraktsioonid jäätmete sortimisel. Uuritakse lahendusi eraldi sorditud jäätmete ringlussevõtul. Analüüsitakse uusi võimalusi jäätmete sorteerimisel ja materjalide ringlussevõtul, millisel puhtusastmel vaja jäätmeid sortida. Ühepereelamute juurde kaheosalised konteinerid - biojäätmed ja segaolmejäätmed.	R5. Recycling	Kopen-haagen
2	86. Elektroonika kogumise ja korduskasutamise suurendamine (lk 26)	Analüüsitakse lahendusi elektroonikajäätmete paremaks korduskasutamiseks parema kogumissüsteemi abil. Jäätmejaamadesse kogutud elektroonika parandamine ja müük - testitakse lahendusi avaliku ja erasektori vahel. Varguskindlate süsteemide loomine elektroonikaseadmete kogumisel.	R5. Recycling	Kopen-haagen
3	94. Plasti kvaliteedi ja väärtuse tõstmine (lk 35)	Linn opereerib test-tehast plasti sorteerimisel ja jätkab selle arendamist. Koostöös ettevõtetega arendatakse lahendusi sorteeritud plasti uuesti kasutusele võtmiseks. Kulude vähendamine, kõrge kvaliteedi tagamine vastavalt ettevõtete vajadustele.	R5. Recycling	Kopen-haagen
4	100. Olmejäätmete sorteerimise parandamine (lk 46)	Piirkonna eesmärgiks on esmajärjekorras parandada sorteerimist tekkekohal. Sorteerimist jäätmejaamas nähakse teisejärgulise ja liigse tegevusena. Eesmärk on sortida välja plast ja metall enne põletamist.	R5. Recycling	Kopen-haagen

© HeiVäl Consulting

Materjalide ringlusesse suunamine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	66. Orgaaniliste jäätmete kvaliteetne töötlemine (lk 45)	Koostöö arendamine jäätmete kogumisel ja töötlemisel igale linnaosale parima praktika tagamiseks. Linn on ise eeskujuks jäätmete korduskasutamisel ja ringlussevõtmisel erinevate linna tegevuste juures. Elanikud on teadlikud liigiti sorteerimise olulisusest ja puhta jäätmevoo tähtsusest. Linn teeb ruumi ja loob võimalused jäätmete ringlusesse suunamiseks.	R5. Recycling	Amster-dam
2	75. Ühendada toiduainetööstus moetööstusega (lk 19)	Valmistatakse jätkusuutlikud materjalid apelsinikoortest.	R5. Recycling	Milano
3	84. Tekstiili korduskasutamise ja ringlussevõtu suurendamine (lk 25)	Linn toetab seotud osapoolte vahel koostööd tekstiili ringlusse suunamisel ja teadmiste arendamisel. Arendatakse süsteem, kus saab registreerida ringlussevõetud tekstiilid, et tekiks parem ülevaade, mida tehakse ja kui suures koguses.	Innovatsioon R1 – R6	Kopen-haagen
4	85. Mähkmete ringlusse suunamine (lk 26)	Analüüsi teostamine, et leida lahendused hügieenitarvete tarbimise vähendamiseks ja nende ringlusse suunamiseks. Ärimudeli loomine kõige potentsiaalikamale lahendusele. Leitav lahendus hügieenitarvete tarbimise vähendamiseks ja ringlusse suunamiseks peab olema teostatav suurel skaalal, et saaks kasutusele võtta ka hooldekodudes ja haiglates.	Innovatsioon R1 – R6	Kopen-haagen
5	86. Elektroonika kogumise ja korduskasutamise suurendamine (lk 26)	Analüüsitakse lahendusi elektroonikajäätmete korduskasutamiseks efektiivsema kogumissüsteemi abil. Jäätmejaamades kogutud elektroonika parandamine ja müük - testitakse lahendusi avaliku ja erasektori vahel. Varguskindlate süsteemide loomine elektroonikaseadmete kogumisel.	R4. Repair and refurbish R5. Recycling	Kopen-haagen
6	91. Uute ringlussevõtu lahenduste arendamine (lk 31)	Korduskasutuse ja ringlussevõtu suurendamiseks luuakse üks keskne institutsioon, mis hakkab igapäevaselt tegelema innovatiivsete lahenduste leidmisega (Sydhavn Recycling Center). Uute ärimudelite leidmine, uued väärtusahelad erinevate osapoolte vahel. Eksperimentide ja testide teostamine. Võimalus start-uppidel areneda, teadmiste jagamine.	Innovatsioon R1 – R6	Kopen-haagen
7	93. Kõrge kvaliteediga ringse materjalivoo tagamine (lk 35)	Tehakse koostööd erinevate osapooltega leidmaks kõige paremaid lahendusi erinevate materjalide korduskasutamisel või ringlusse suunamisel. Linn muudab vajadusel kogumissüsteeme vastavalt sellele, mis on kõige optimaalsem ja parem.	Innovatsioon R1 – R6	Kopen-haagen
8	94. Plasti kvaliteedi ja väärtuse tõstmine (lk 35)	Linn opereerib test-tehast plasti sorteerimisel ja jätkab selle arendamist. Koostöös ettevõtetega arendatakse lahendusi sorteeritud plasti uuesti kasutusele võtmiseks. Kulude vähendamine, kõrge kvaliteedi tagamine vastavalt ettevõtete vajadustele.	R5. Recycling	Kopen-haagen
9	98. Tööstus- ja kaubandusjäätmete ringlussevõtu suurendamine (lk 42)	Loodakse töörühm, kes hakkab vastutama selle eest, et tööstusest ja kaubandusest tulevad jäätmed jõuaksid ringlusesse. Töörühm aitab ettevõtetel leida parimaid lahendusi nii jäätmete vähendamiseks kui nende ringlusesse suunamiseks. Koostöös erinevate osapooltega uuritakse kitsaskohti jäätmete ringlussevõtul ja analüüsitakse võimalusi tööstussümbiooside loomiseks.	Innovatsioon R1 – R6	Kopen-haagen

Biopõhiste pakendite kasutuselevõtt

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	6. Alternatiivne pakendamine (lk 30)	Järk-järgult biopõhiste pakendite kasutuselevõtmine. Biopõhiseid pakendeid on võimalik teha mitmesugustest jäätmetest, need on komposteeritavad ja tootmine on väiksema jalajäljega. Biopakendid pakuvad paremat säilitusvõimet toidu pakendamisel.	R1. Refuse & Rethink	Bilbao-Biskaia

LINNARUUM

© HeiVäl Consulting

Linnaruumi planeering

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	101. Kliimamõjude hindamise tööriist (lk 20)	Detailplaneeringute kliimamõjude hindamiseks töötatakse välja uued tööriistad ja meetmed. Eesmärk on arvutada välja süsinikubilanss toetamaks edasisi tegevusi ja otsuste tegemist.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere
2	102. Võimaluste loomine jätkusuutlikuks liikumiseks (lk 22)	Piirkonda elama asuvate või seal juba elavate inimeste elama suunamine kesklinna, piirkonnakeskustesse või peamiste ühistranspordi liinide äärde. Elanikkonna paiknemise mõjutamise eesmärk on seeläbi parandada keskkonna atraktiivsust ja teenuste kättesaadavust jalgsi, jalgratta või ühistranspordiga.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere
3	104. Viie tärni kesklinn (lk 26)	Süsinikujalajälje hindamine kesklinna arendusprojektides. Kesklinna arendatakse jätkusuutliku sõlmpunktina, kus on tagatud transport, eluase ja töökoht ning targalt ehitatud hooned. Üritusi korraldatakse jätkusuutlikult.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere
4	109. Kliimamuutustega kohanemise kava (lk 108)	Töötatakse välja plaan kliimamuutustega kohanemiseks.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere

Rohealade tähtsustamine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	103. Rohealade tähtsuse tugevdamine (lk 24)	Planeeringutes tagatakse rohealade piisavus ja terviklikkus. Detailplaneeringutes võetakse kasutusele rohetegur (*green factor tool*).	Innovatsioon R1 – R6	Tampere
2	106. Metsad kui süsinikusidujad (lk 102)	Mets on tähtis süsinikusiduja ja oluline tegur kliimamuutustega toimetulekul. Metsaalade tähtsustamine ja metsade heaolu tagamine, mh nt liigirikkuse säilitamine, kahjustunud puude eemaldamine, uute puude istutamine.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere
3	107. Linnalise rohealad on tähtsad süsinikusidujad (lk 104)	Süsinikusidumise võime hindamine linna puudel ja eesmärgi seadmine puude osakaalu suurendamiseks. Eelistatakse kohalikke jätkusuutlikke taimi. Koostatakse programm loodusobjektide kaitse alla võtmiseks.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere
4	108. Haljastuse ja sademevee alade ehitusel jälgitakse CO_2 emissioone (lk 106)	Rohealade loomisel jälgitakse keskkonnasäästliku ehituse juhiseid. Võetakse kasutusele vähese heitmega masinad. Arendatakse süsinikuneutraalset rohealade ehitust.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere
5	116. Uued standardid ehitusel (lk 26)	Linnakeskkonna loomisel ja uusehitiste või vanade hoonete renoveerimisel võetakse kasutusele emissiooni vähendavad tegurid (ringlussevõetud materjalide kasutamine), taastuvenergia kasutamine, loodusliku keskkonna loomine hoonete ümber (rohealad).	Innovatsioon R1 – R6	Milano



Figure 60: *The Tampere city region comprises approximately 7,000 hectares of urban forests. Forest management aims to increase diversity and support the recreational use of forests and carbon sinks. Image source: Visit Tampere Oy/Laura Vanzo.*

Pildi allikas: Tampere, lk 101

Vee kogumine, ärajuhtimine ja puhtuse tagamine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	111. Regionaalne ja sektorite vaheline koostöö ressursitõhusale veesüsteemile (lk 38)	Piirkondlike töögruppide loomine ja tähtajaliste eesmärkide kokkuleppimine. Maakasutuse planeeringud toetavad looduslike veekogude heaolu. Piirkondliku veemajanduse arenguks tagatakse omavalitsuste regulatsioonide kooskõla. Toetatakse algatusi, mis toetavad vee-toidu-energia sünergiaid.	Innovatsioon R1 – R6	Turu
2	112. Taastootvad süsteemid sademevee ärajuhtimiseks (lk 39)	Seotud osapoolte teavitamine linna eesmärkidest sademevee ärajuhtimisel, kogumisel ja nende lahenduste tekkivatest kasudest, sh looduslikud sademevee ärajuhtimise, kogumise ja kasutamise lahendused. Selgitada ja juurutada lahendusi põllumajandusliku vee juhtimiseks. Piirkonna taastootvate ja looduslike veepuhastussüsteemide kaardistamine.	Innovatsioon R1 – R6	Turu
3	113. Toetada vee korduskasutamist ja ringlussevõttu (lk 40)	Leida lahendusi linna sademevee ja halli vee korduskasutamiseks ning seotud osapoolte teavitamine võimalikest lahendustest. Linna sademevee korduskasutamine rohealadel, elanike teavitamine selle tegevuse kasudest. Võtta kasutusele lokaalsed, väiksemad vee ringlussevõtu strateegiad, selle kasude levitamine. Töötada välja stiimulid, mis toetavad vee ringlussevõttu eraettevõtluses ja eramajapidamistes.	R3. Reuse R5. Recycling	Turu
4	114. Tõhususe suurendamine ja saaste minimeerimine läbi andmehalduse, teavitamise ja monitoorimise (lk 41)	Hankekriteeriumitesse keskkonnavastutuse tingimuse lisamine, et vähendada veesüsteemi jõudvate kahjulike ainete koguseid (nt tulekindlad osakesed, mikroplast, ehitusmaterjalid). Vee andmehaldussüsteemi loomine avalikus sektoris, kogutud andmete avalikustamine ja juurdepääsu tagamine. Toetada innovatsioone, mis toetavad efektiivsemat veekasutust ja monitoorimissüsteeme. Lubada pilootprojektid linna infrastruktuuris. Kohalike elanike teavitamine ressursside jätkusuutlikust kasutamisest. Koostöö põllumajanduse ja metsanduse ettevõtetega, et parandada veekasutuse efektiivsust.	Innovatsioon R1 – R6	Turu
5	115. Jätkusuutlik veesüsteem (lk 24)	Piirkonnas on tagatud veepuhastussüsteemid. Vesi puhastatakse enne keskkonda laskmist. Kohalikele elanikele tagatakse puhas joogivesi võimalikult efektiivselt.	R5. Recycling	Milano

Süsiniku jalajälje arvutamine

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
2	22. Uued ehitusnõuded linna kinnisvarale (lk 60)	Linn arvestab planeerimisel ja otsuste tegemisel süsiniku jalajäljega. Teenindusvõrgustiku ruumikasutust parandatakse ja süsiniku jalajälge vähendatakse. Kultuuri- ja vabaajakeskused püüdlevad süsinikuneutraalsuse poole. Lammutusjäätmed taaskasutatakse, ehitusmaterjalide ringlusessevõttu suurendatakse.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere
3	23. Suunavad juhendmaterjalid erauusehitiste loomisel (lk 62)	Töötatakse välja maapoliitika stiimulid vähese CO_2-heitega ehitiste loomise edendamiseks. Nullenergia ja plussenergia ehituse edendamine. Jätkusuutliku ja nutika ehituse teemad seotakse krunditaotlusega. Krundi süsiniku jalajälje hindamine.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere
4	27. Infrastruktuuri jätkusuutlikum ehitus (lk 70)	Võetakse kasutusele süsiniku jalajälje arvutamine infrastruktuuri loomisel. Heitkoguste vähendamise nõuded kehtestatakse materjalidele, seadmetele ja logistikale. Maamassi kasutuse ja ringlussevõtu parandamine.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere
5	104. Viie tärni kesklinn (lk 26)	Süsiniku jalajälje hindamine kesklinna arendusprojektides. Kesklinna arendatakse jätkusuutliku sõlmpunktina, kus on tagatud transport, eluase ja töökoht. Üritusi korraldatakse jätkusuutlikult. Targad ja jätkusuutlikult ehitatud hooned.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere
6	110. Ülejäänud emissiooni kompenseerimine (lk 110)	Allesjäänud CO_2 emissioone planeeritakse kompenseerida metsaga kui süsinikusidujaga ja teiste meetoditega, mis hoiavad süsinikku. Leitakse lahendus lennureiside hüvitamiseks.	Innovatsioon R1 – R6	Tampere

Hankekriteeriumite muutmine

HEIVÄL CONSULTING

	Lähenemisviis	Konkreetsed tegevused	R	Piirkond
1	30. Kindlustada, et ehitatud keskkond toetab ressursside tarka kasutust ja heaolu (lk 49)	Töötada välja sektoriteülene süsteem, mis tagab ressurssitõhusa ja ringmajanduse kriteeriumitele vastava infrastruktuuride ja hoonete ehituse hangetes. Töötada välja mudel, mis kaasab linna avalikes hoonetes looduslikud lahendused ja ressurssitõhusad tehnoloogiad. Luua demoehitised, kus saab testida looduslikke ja sektoriüleseid lahendusi.	Innovatsioon R1 – R6	Turu
2	31. Projekteerida hooneid nende tuleviku kasutusvõimalusi silmas pidades (lk 50)	Praktiliste teadmiste loomine ringsest ehitusest ja eri osapoolte vahel suhtluse hõlbustamine. Arendada mudelid kohalikele osapooltele hoone elutsükli kulude hindamiseks. Hankekriteeriumites ringdisaini ja ringse ehituse nõuete kindlaksmääramine ja kasutusele võtmine. Pilootehitusobjektide loomine, mis toetaksid ja arendaksid teadmiste omandamist hoone terve elutsükli jooksul.	R1. Refuse & Rethink	Turu
3	32. Materjalide taaskasutamine, ringlussesuunamine uue ehitusel ja vana renoveerimisel (lk 51)	Süstemaatilised lammutuseelsed auditid, materjalipasside tutvustamine. Ehitustettevõtjate suutlikuse tugevdamine materjalide ja komponentide korduskasutamiseks. Ühendada lammutusega tegelevad ettevõtted nende ettevõtetega, kes saaksid kasutada ehitusjäätmeid, luua digitaalsed platvormid ja ringlussevõtu jaam ehitusmaterjalidele. Avalike hanketega suurendada nõudlust ringlussevõetud materjalide järele. Luua riigiülene koostöövõrgustik suurendamaks info levikut ehitusmaterjalide kohta.	R1. Refuse & Rethink	Turu
4	34. Ringsete kriteeriumite määratlemine (lk 74)	Eelisjärjekorras otsitakse lahendusi, kas on olemasolevaid hooneid, mille eluiga saaks pikendada. Omavalitsuse protsesside karmistamine, et soodustada ringmajandust linna hoonetes ja avalikel aladel. Turu-uuringute korraldamine, et suurendada innovatsiooni ja uuenduslikke lahendusi erinevates protsessides. Omavalitsuse varade väärtuse hindamine, eluea hindamine.	R1. Refuse & Rethink	Amster-dam
5	35. Ringne lähenemine praeguses linnas (lk 79)	Mitmete välispartnerite kaasamine, et luua kokkulepped ringsete eesmärkide osas. Linn loob ringmajanduse hindamise tööriista ja andmeteenused, et üleminekuprotsessi tehnilised, rahalised, sotsiaalsed, õiguslikud jms probleemid ja riskid oleksid selgelt teada. Linn toetab projekte, mis on taskukohased ja skaleeritavad. Eesmärk ring sulgeda ja võtta toodetest välja nende maksimaalne väärtus (*upcycling*), nt tark logistika, füüsilised hoiuruumid. Eesmärk muuta praegused finants- ja fiskaalinstrumendid ringmajandust toetavamaks.	Innovatsioon R1 – R6	Amster-dam
6	56. Kliima- ja keskkonnasõbralikud hanked (lk 94)	Kliimaga seotud hangete jaoks kehtestatakse järk-järgult karmimad reeglid. Hangetel jälgitakse kliima- ja keskkonnakriteeriumite täitmist ja arendatakse hanke komisjoni kompetentsi.	R1. Refuse & Rethink	Tampere
7	59. Turu kasvatamine ressurssitõhusa toidu järele (lk 27)	Restoranide, profiköökide ja kohalike toidutootjate vajaduste vastastikuse mõistmise soodustamine. Ringmajanduse kriteeriumite lisamine toiduhangetesse. Edendada taastootvaid viljelusmeetodeid ja monitoorida neid. Soodustada nende juurdepääsu rahastamisvõimalustele.	R1. Refuse & Rethink	Turu
8	114. Tõhususe suurendamine ja saaste minimeerimine läbi andmehalduse, teavitamise ja monitoorimise (lk 41)	Hankekriteeriumitesse keskkonnavastutuse tingimuse lisamine, et vähendada veesüsteemi jõudvate kahjulike ainete koguseid (nt tulekindlad osakesed, mikroplast, ehitusmaterjalid). Vee andmehaldussüsteemi loomine avalikus sektoris, kogutud andmete avalikustamine ja juurdepääsu tagamine. Toetada innovatsioone, mis toetavad efektiivsemat veekasutust ja monitoorimissüsteemi. Lubada pilootprojektid linna infrastruktuuris. Kohalike elanike teavitamine ressursside jätkusuutlikust kasutamisest. Koostöö põllumajanduse ja metsanduse ettevõtetega parandamaks veekasutuse efektiivsust.	R1. Refuse & Rethink	Turu

TARTUMAA JÄÄTMEVOOGUDE ANALÜÜS

© HeiVäl Consulting

Tartumaa jäätmevoogude Power BI analüüsilahendus

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Olemasoleva olukorra kaardistamiseks Tartu maakonnas, analüüsiti Keskkonnaagentuuri jäätmearuandluse (JATS) andmeid. Loodi analüüsilahendus Microsoft Power BI keskkonnas, kus andmebaasi võeti sisse Tartu maakonna ja Tartu kaheksa omavalitsuse (Tartu linn, Tartu, Elva, Kambja, Kastre, Nõo, Peipsiääre ja Luunja vallad) andmed aastatel 2017 kuni 2021.

Power BI lahenduses loodud analüüsis tuginetakse Eesti Jäätmeseadusele (JäätS) ja Euroopa Liidu direktiividele (2008/98/EÜ, 2018/851, 2150/2002) ning nendega seotud täiendavatele õigusaktidele. Lisaks on analüüsis kajastatud ka Riikliku jäätmekava eelnõus toodud eesmärgid ja sihtvaldkonnad. Täiendavalt on analüüsitud kohalike omavalitsuste jäätmekavasid.

Olulisele kohale seati ELi direktiivides toodud sihtmäärad ja Eesti uues riiklikus jäätmekavas toodud eesmärgid. Võimalusel arvutati välja samad näitajad ka Tartu maakonna kohta. Olulisemate erisuste kirjeldamiseks on läbiviidud täiendavad intervjuud ekspertidega ja kohaliku omavalitsuse esindajatega.

Analüüsis esile kerkinud anomaaliad ja intervjuudest saadud tagasiside nende põhjenduseks tuuakse välja järgnevatel lehtedel. Lõpetuseks tuuakse kokkuvõte peamistest esilekerkinud probleemidest, mida intervjueeritavad esile tõid ja tuuakse välja võimalikud lahendused.

© HeiVäl Consulting

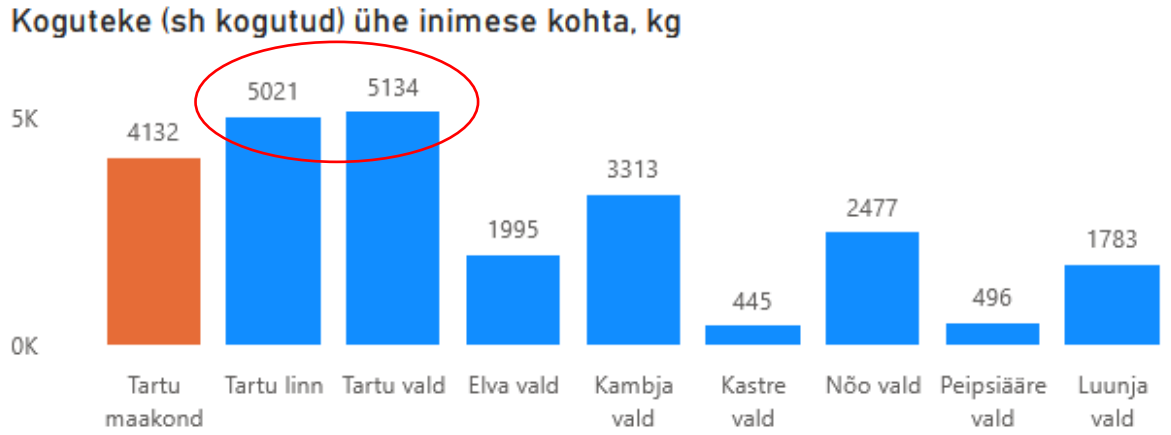
Jäätmeteke inimese kohta on kõrgeim Tartu linnas ja Tartu vallas

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Tartu linnas ja Tartu vallas on koguteke (sh kogutud) jäätmeid ühe inimese kohta üle 5000 kg. Kuna riiklik eesmärk on viia jäätmeteke alla 4000 kg inimese kohta, siis oleks oluline tegeleda jäätmetekke vähendamisega just neis kahes omavalitsuses.

- Põhiline jäätmemass tekib Tartu linnas. Suurima osakaalu moodustavad ehitus- ja lammutuspraht (põhigrupp 17). Neid jäätmeid koguti 2021. aastal üle 215 000 tonni Tartu linnas (maakonnas kokku 284 000 tonni).
- Järgnevalt tekib suures koguses jäätmeid jäätmekäitlusettevõtete tegevuse tulemusena (130 000 tonni Tartu linnas 2021. aastal). Sellele järgnevad koguseliselt põllumajanduses tekkivad jäätmed (58 000 tonni) ja olmejäätmed (põhigrupp 20 ja alamgrupp 15 01 kokku 57 000 tonni).
- Jäätmete kogutekke vähendamiseks on esmatähtis mõista, kust tekivad peamiselt nende sektorite jäätmed (millistest ettevõtetest, millised jäätmed) ning seejärel on võimalik koostöös ettevõttega leida lahendusi jäätmete tekke vähendamiseks või nende suunamiseks ringlusesse.



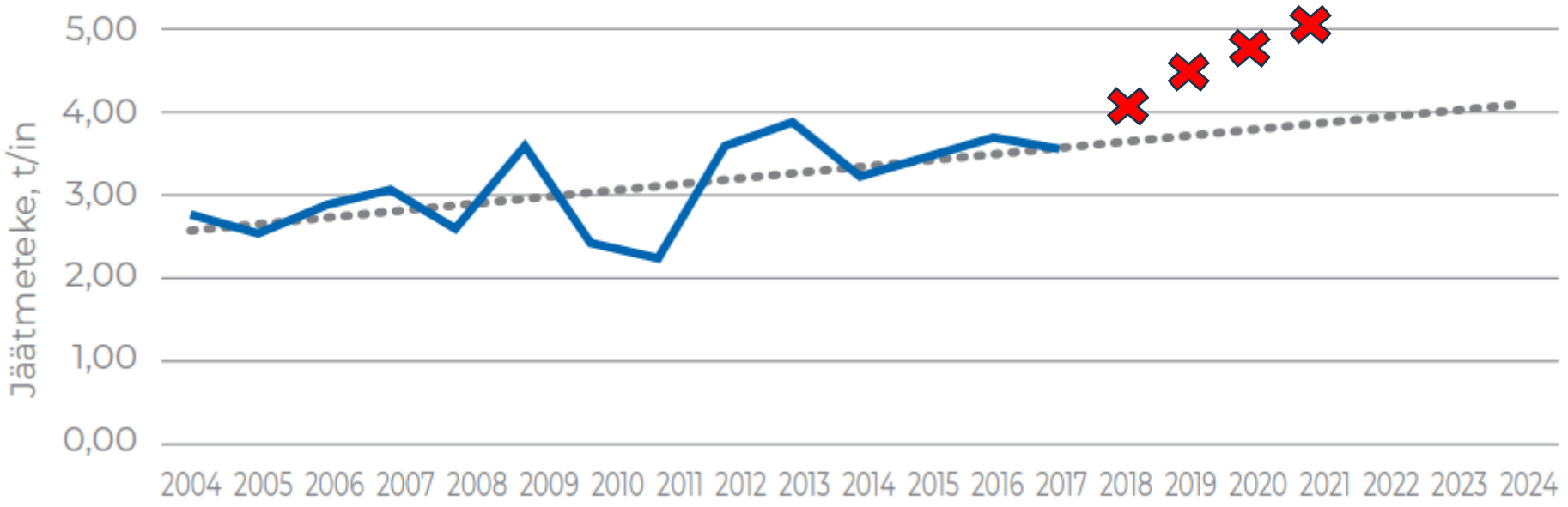
Koguteke (sh kogutud) ühe inimese kohta, kg

Prognoositud ja tegelik jäätmeteke inimese kohta Tartu linnas

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Riigi jäätmekava 2022-2028 eelnõus on püstitatud eesmärk viia jäätmeteke (v.a. põlevkivijäätmed) 4000 kg inimese kohta. Tartu linnas oli 2021. aastal jäätmeteke 5021 kg/in, kusjuures võrreldes 2017. aastaga on see tõusnud ligi 30%. Kogu maakonna jäätmeteke oli 2021. aastal 4132 kg/in. Viimase nelja aasta tulemuste alusel on näha, et jäätmete teke ühe inimese kohta kasvab kiiremini kui trendijoone alusel varasemalt prognoositi.



Punase ristiga märgitud 2018. – 2021. aasta andmed on saadud JATS-i andmetel põhinevast Tartu jäätmevoogude analüüsist Power BI's.

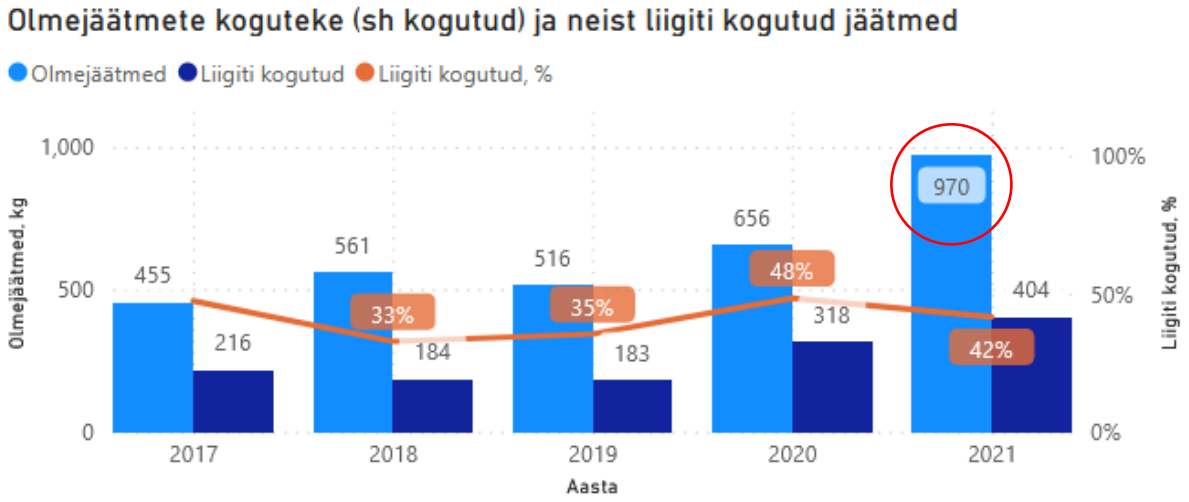
Ettevõtluse tegevusena on suurenenud ka olmejäätmete kogus inimese kohta

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Jäätmevoogude analüüsis tuli esile olmejäätmete kogutekke järsk tõus Kambjas 2021. aastal. Sarnane olukord, kus ühel aastal hüppas olmejäätmete tekkekogus üles, oli omavalitsuse jäätmekava põhjal 2016. aastal (918 kg/in). Omavalitsuse esindajalt ei õnnestunud sellele kõrvalekaldele põhjendust saada.

- Selliste hüpete põhjuseks on tegevus ettevõtluses. 2021. aastal pärines 71% Kambja valla olmejäätmetest (põhigrupp 20) ja 95% pakendijäätmetest (alamgrupp 15 01) ettevõtlusest.
- Jäätmekavas tuuakse välja, et 2016. aastal oli hüppe põhjuseks jäätmekood 20 02 02 pinnas ja kivid. Antud olmejäätmete kogutekke arvutusest on vastavalt ELi direktiivile see kood välja jäetud. 2021. aastal oli suurima tekkega jäätmekood 20 03 01 segaolmejäätmed. Neid koguti 6847 tonni (olmejäätmete koguteke samal aastal oli 11 700 tonni).
- Kambja vallas on keskkonnakaitselubadega ettevõtete arv 63.



Kambja valla olmejäätmete koguteke (sh kogutud) ja neist liigiti kogutud jäätmed elaniku kohta perioodil 2017-2021, kg

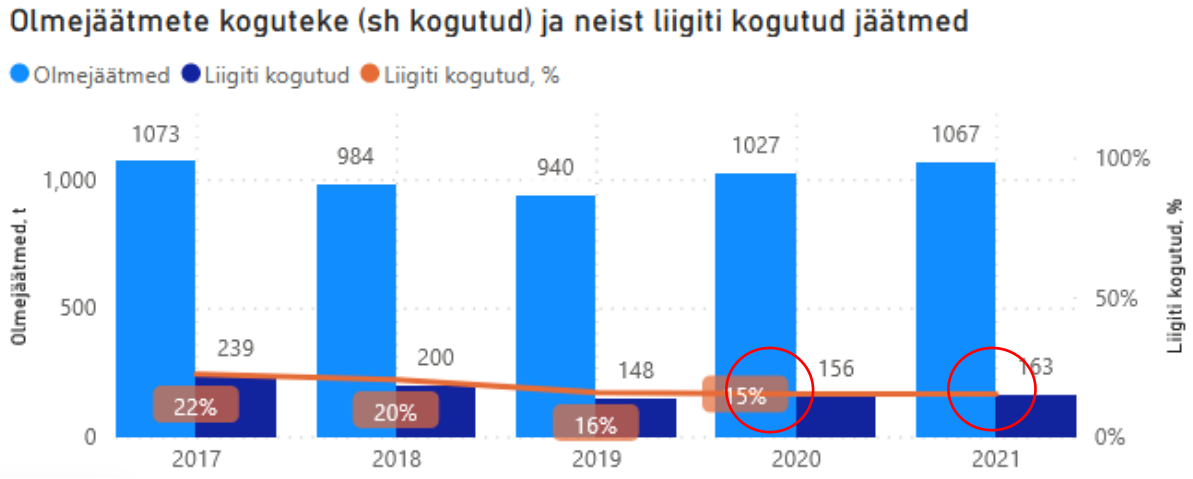
Madal liigiti kogumine vähendab võimalusi olmejäätmete ringlusse suunamisel

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Analüüsi käigus selgus, et lisaks olmejäätmete ringlussevõtu arvutamisele on üheks heaks ringmajanduse indikaatoriks ka jäätmete liigiti kogumise osakaal. Segaolmejäätmetena käsitletakse analüüsis koode 20 03 01, 20 03 98, 20 03 99. Ülejäänud olmejäätmete koodid grupeeritakse liigiti kogutuks.

- Kastre vallas on aastate jooksul liigiti kogutud jäätmete osakaal langenud 22 protsendilt ca 15 protsendini. Intervjuu käigus selgus, et selle põhjuseks võib olla eelmise lepingu tingimused jäätmete vedajaga. Kuna sellest aastast muudeti lepingu tingimusi, siis võib eeldada järgmiste aastate statistikas liigiti kogutud jäätmete osakaalu tõusu.
- Liigiti kogumine on probleemseks kohaks kõikides piirkondades väljaspool maakonna keskust (Tartu linna ja valda). Maakonna keskmine näitaja oli 54% 2021. aastal ja on püsinud samal tasemel viimased 3 analüüsitavat aastat.
- Kastre vallas on keskkonnakaitselubadega ettevõtete arv 23.
- Liigiti kogumine on oluline ja vajalik selleks, et parandada jäätmete ringlussevõtu või taaskasutamist. Mitmed piirkonnad tõid esile, et viimase hankega muutusid tingimused, seega võib eeldada liigiti kogumise osakaalu suurenemist. Siiski toodi ka välja, et teavitustööd sorteerimise kohta on tehtud juba aastaid ning siiani tuleb seda jätkata.



Kastre valla olmejäätmete koguteke (sh kogutud) ja neist liigiti kogutud jäätmed elaniku kohta perioodil 2017-2021, kg

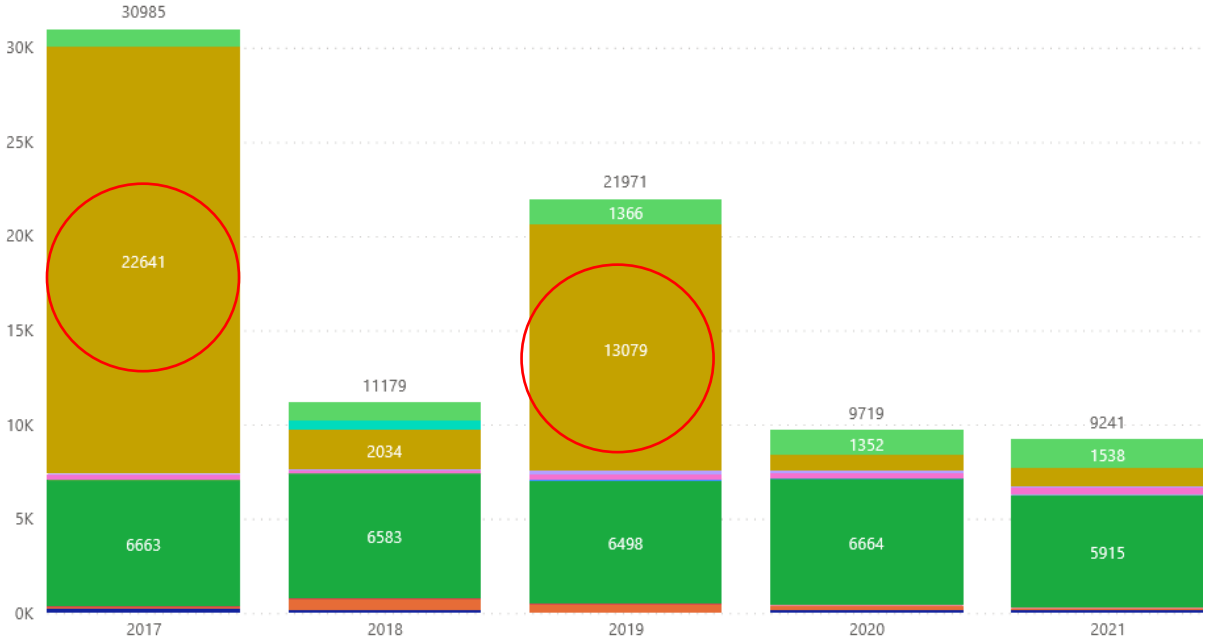
Ehitus- ja lammutusprahti tekib palju, aga kogused kõiguvad omavalitsuste lõikes drastiliselt

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Ehitus- ja lammutusprahi tekkekogused võivad väiksemates piirkondades olla väga kõikuvad. Nii nt on toodud kõrvaloleval pildil Luunja vald, kus 2017. ja 2019. aastal on suures koguses tekkinud lammutusjäätmeid. Sarnane oli olukord ka Peipsiääre vallas, kus 2017. aastal oli hüppeliselt kõrge ehitusjäätmete teke. Omavalitsused aga ei oska selliseid suuri hüppeid põhjendada.

- Ehitus- ja lammutusprahi kogused on suured, lisaks on ehitussektor suurima süsinikuheitmega valdkond. Oluline on hoida materjale võimalikult pikalt ringluses ehk suurendada materjalide või erinevate osade ringlussevõttu.
- Soovitusena toodi intervjuus välja lammutuseelsete kontrollide teostamine – juba enne lammutustegevust hinnatakse võimalike osade korduvkasutamist ja müüakse detailid lammutuseelselt huvilistele.
- Luunja vallas on keskkonnakaitselubadega ettevõtete arv 29, Peipsiääre vallas 32.



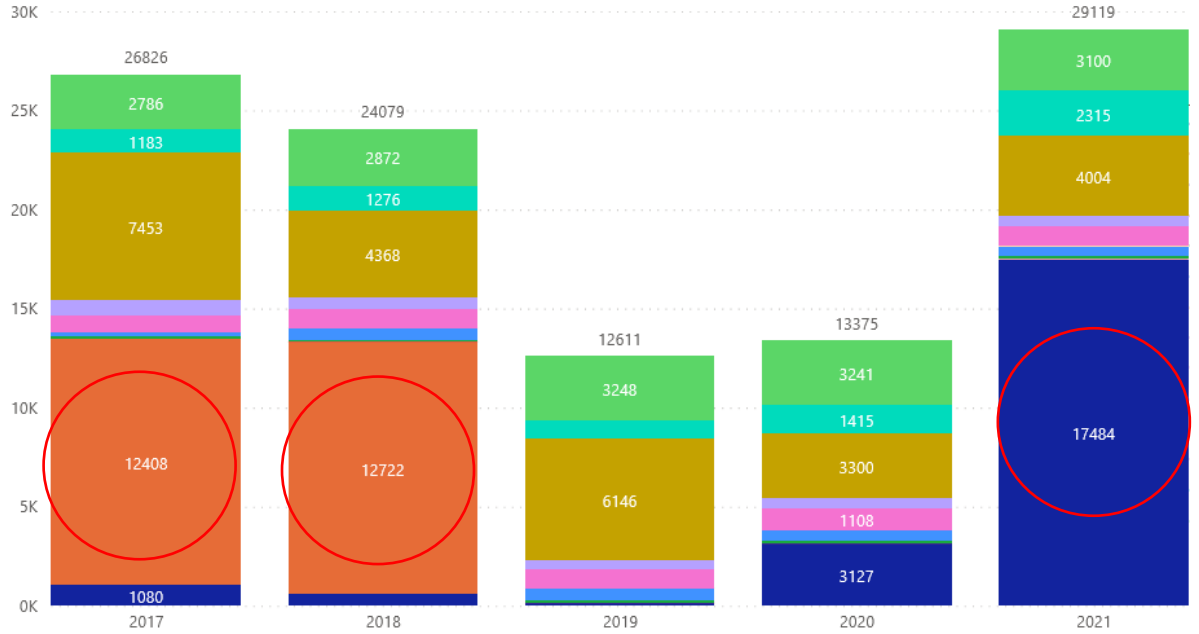
Jäätmete koguteke (sh kogutud) aastate lõikes jäätmeliigiti Luunja vallas, t

Suured muutused erinevates tegevusvaldkondades muudavad raskeks tegevuste planeerimise

04.07.2023

Elva vallas on olnud jäätmete koguteke perioodil 2017-2021 väga kõikuv. Seda on mõjutanud ettevõtlus-keskkond. Pidevalt muutuv keskkond ning teadmatus muudatuste osas raskendab kohalikel omavalitsustel planeerida süsteemseid tegevusi seadustest tulenevate eesmärkide täitmiseks.

- 2017. ja 2018. aastal tekkis 12 000 tonni puidu- ja paberitööstuse jäätmeid (põhigrupp 03) Elva vallas, mis järgnevatel aastatel ära kadus. 2021. aastal tekkis aga uus jäätmevoog – põhigrupis 02 ehk põllumajandusjäätmed (100% ettevõtetest kogutud).
- Elva vallas on keskkonnakaitselubadega ettevõtete arv 86. Kohalik omavalitsus võiks olla teadlik nende ettevõtete tegevusest ja kaardistada ettevõtted, kellel tekib kõige rohkem jäätmeid.
- Nendele ettevõtetele saaks kohalik omavalitsus korraldada teabepäevi, seminare jm üritusi, kuhu kaasatakse ka erinevate alade eksperdid ja esindajad. Eesmärk oleks viia erinevad huvipooled kokku ja leida lahendusi tekkinud jäätmete ringlusse suunamiseks. Teised riigid on selleks kasutanud digitaalseid materjalide vahetuse platvorme.



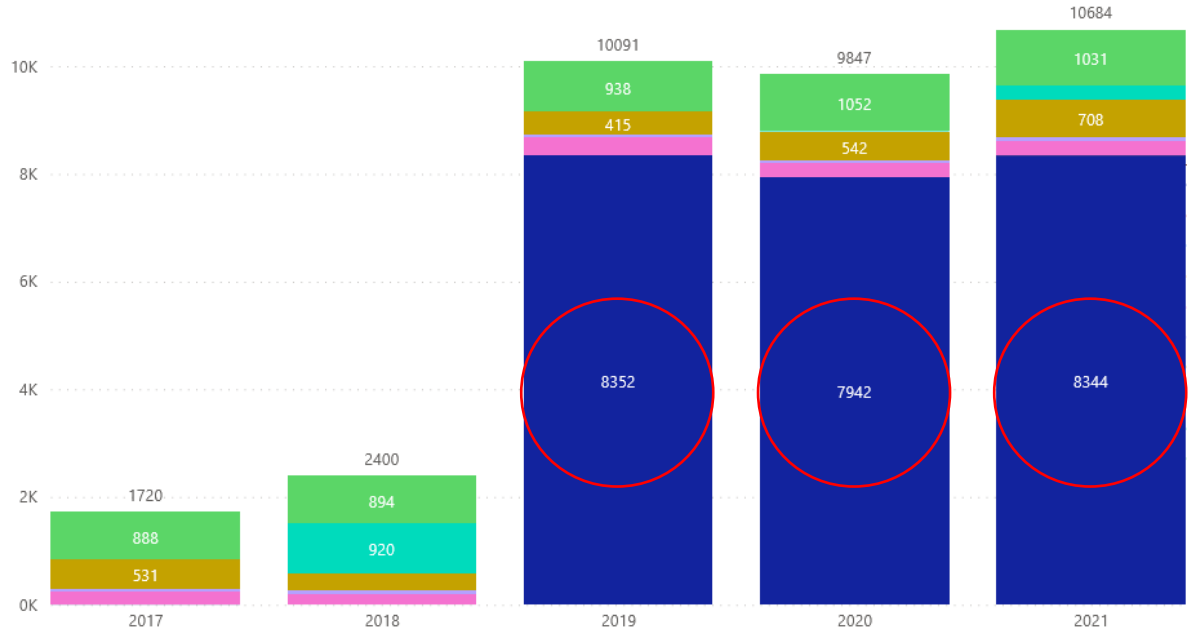
Jäätmete koguteke (sh kogutud) aastate lõikes jäätmeliigiti Elva vallas, t

Põllumajandusjäätmete hüppeline muutus Nõo vallas

04.07.2023

2019. aastal Nõo valla jäätmete koguteke neljakordistus. Selle põhjuseks on põllumajandusjäätmete kasv, mis on 100% ettevõttetest kogutud. Omavalitsuse hinnangul võib tegemist olla ettevõttega Juurviljaait OÜ. Samas tegutseb ettevõte Juurviljaait juba aastast 2006.

- Nõo vallast transporditakse jäätmed 100% ulatuses maakonnast välja. Seetõttu puudub ka JATSi andmebaasis info selle kohta, mis jäätmetega edasi juhtub.
- Nõo vallas on keskkonnakaitselubadega ettevõtete arv 23.
- Maakonnas 99% põllumajanduses tekkivatest jäätmetest eeltöödeldakse ning seejärel käideldakse väljaspool maakonda. Sellise info täpsemaks analüüsimiseks tuleb jäätmevedajaga sõlmitavasse lepingusse lisada edasise töötlemise andmete edastamise nõue. Siis säilib omavalitsusel ülevaade, milline osa jäätmetest võetakse ringlusesse, ladestatakse või põletatakse.



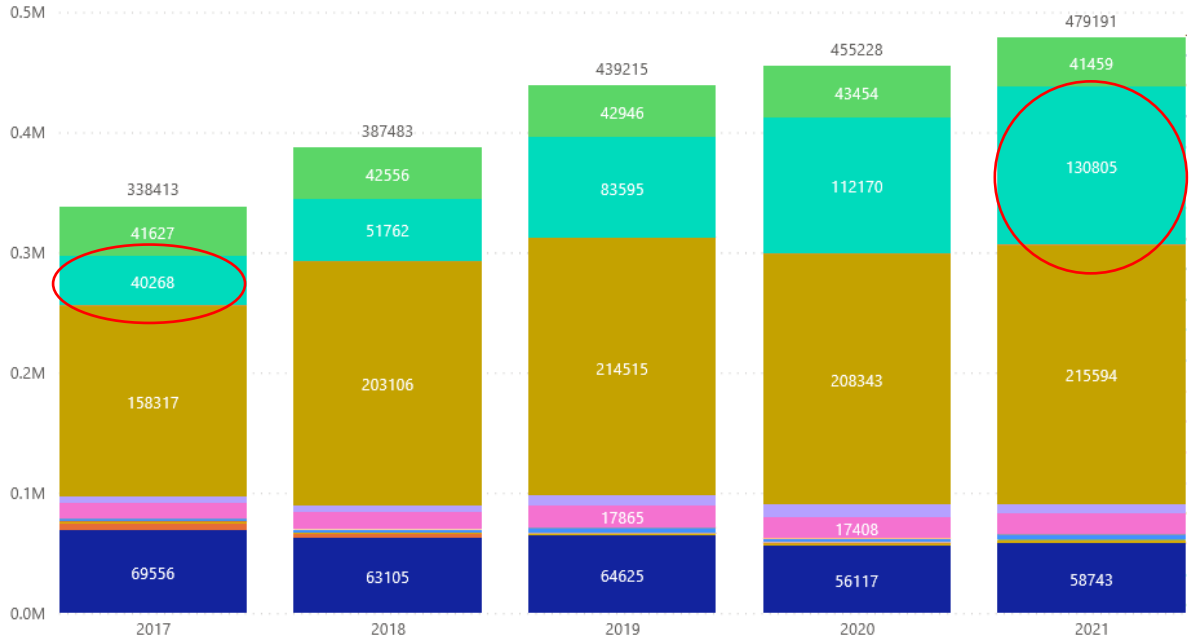
Jäätmete koguteke (sh kogutud) aastate lõikes jäätmeliigiti Nõo vallas, t

Jäätmekäitlusettevõtete jäätmete kogused on kolmekordistunud

04.07.2023

Tartu maakonnas on perioodil 2017 kuni 2021 jäätmeliigi põhigrupi 19 (Jäätmekäitlusettevõtete, ettevõtteväliste reoveepuhastite ning joogi- ja tööstusvee käitlemisel tekkinud jäätmed) kogused kolmekordistunud, seda peamiselt omavalitsuses Tartu linn (toodud joonisel).

- Peamiselt tuleneb põhigrupi hüppeline muutus jäätmete anaeroobsel töötlemisel tekkivatest jäätmetest (jäätmeliik 19 06 05 Taimsete ja loomsete jäätmete anaeroobsel töötlemisel tekkinud vedelik). Jäätmevoog tekkis alates 2019. aastast (22 740 tonni) ning kahel viimasel analüüsitaval aastal on voog olnud 70 000 t aastas (2020.a. 69 829 t; 2021.a. 74 027 t).
- Tegemist on ettevõtlusest pärinevate jäätmetega (eelduslikult Tartu Veevärgi biogaasijaamast tekkivad jäätmed).
- Tartu linnas on keskkonnakaitselubadega ettevõtete arv 277.
- Jäätmekäitlusettevõtetes tekkivate jäätmete koguste suurenemist võib lugeda ka positiivseks nähtuseks – 30% jäätmetest võetakse otse Tartu maakonnas ringlusesse.



Jäätmete koguteke (sh kogutud) aastate lõikes Tartu linnas, t

KOKKUVÕTE

Sisend Tartumaa ringmajanduse teekaardi loomiseks

Antud kokkuvõtte eesmärk on esile tuua eelnevates analüüsi osades selgunud info. Siin tuuakse välja seosed arengukavade ja -strateegiate, teiste riikide ringmajanduse teekaartide ja Tartumaa jäätmevoogude analüüsi kohta. Saadud järeldusi kinnitavad intervjuud ekspertidega.

Intervjuud viidi läbi järgnevate ettevõtete/asutuste esindajatega:

Kohalike omavalitsuste spetsialistid

- Elva vald
- Kastre vald
- Luunja vald
- Nõo vald
- Peipsiääre vald
- Tartu linn
- Tartu vald

Jäätmekäitlejad

- Amestop OÜ (Torma prügila)
- Eesti Keskkonnateenused AS
- Karimek OÜ
- Ragn-Sells AS

Ülikoolide ja riigiasutuste eksperdid

- Eesti Maaülikool
- Keskkonnaagentuur
- Keskkonnainvesteeringute Keskus
- Tallinna Tehnikaülikool

© HeiVäl Consulting

Ringmajanduse arendamise väljakutsed Tartumaa näitel (1/3)

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Praegune olukord	Probleem	Lahendus
Jäätmete käitlemist iseloomustavad statistilised andmed ei anna ringmajanduse kohta head ülevaadet kohaliku omavalitsuse ja maakonna lõikes. Jäätmed liiguvad palju omavalitsuste vahel. Omavalitsused ei tea, mis juhtub mujale transporditud jäätmetega.	KOVil puudub jäätmemajandusega seotud otsuste tegemiseks oma piirkonna põhine operatiivne info.	Jagada jäätmekäitlejate infosüsteemist andmeid jäätmete edasise töötlemise sihtotstarbe ja mahtude kohta KOV keskkonnatöötajatele. Tekib võrdlusvõimalus omavalitsuste vahel korraldatud jäätmeveo, jäätmejaama töö või kogumisringide kohta. KOV võib lisada info andmise nõuded jäätmekäitleja hankesse ja lepingusse. On algatatud reaalajamajanduse projekt, mille raames tekib KOVi jäätmete liikumise töölaud.
Paljud maakonna elanikud käivad tööl Tartus, mistõttu liiguvad olmejäätmed linna. Lisaks on omavalitsustevahelised kokkulepped, et teiste piirkondade elanikud saavad jäätmeid ära anda Tartu linna jäätmejaamas.	Statistiliselt suurenevad Tartu linna jäätmemahud ja vähenevad ümbruskaudsete omavalitsuste jäätmemahud.	Rakendada meetodeid, mis võimaldaks seda kõrvalekallet mõõta ja arvestada juhtimisotsuste tegemisel. 2023 jaanuarist rakendatud ID kaardi põhine Tartu jäätmejaamade materjalide registreerimine loob eeldused täpsema statistika saamiseks järgmistel aastatel. Maakonna tasandi statistika annab laiema piirkonna kokkuvõttes õigema tulemuse, kus juhuslikke kohalikke hälbeid on vähem.
ELi ja riigi tasandil on määratud mitmeid sihtmäärasid taaskasutuse ja ringlussevõtu kohta. Riiklik JATSi andmestatistika on loodud riigi kohta ringlussevõtu ja taaskasutuse arvutamiseks.	KOV-ide jaoks on raskendatud taaskasutuse ja ringlussevõtu sihtarvude arvutamine.	Vajalik luua selge metoodika, kuidas KOV saaks taaskasutuse ja ringlussevõtu sihtmäärasid arvestada oma piirkonnas. Praegune andmekogumise süsteem on ehitatud riigi vajadustest lähtudes ja täpset omavalitsuse vaadet on sealt isegi spetsialistil raske saada.

Ringmajanduse arendamise väljakutsed Tartumaa näitel (2/3)

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Praegune olukord	Probleem	Lahendus
Jäätmete kogumissüsteemis on erinevad hinnad ja tingimused. Kohati on teenused tasulised, kohati tasuta või saab jäätmete loovutamise eest isegi tasu.	Elanikud hakkavad jäätmeid suunama neile soodsamatesse kanalitesse.	Leppida piirkonnas kokku jäätmete üleandmise ühtsed hinnad ja tingimused näiteks ühishangete alusel, et elanikel oleks kergem orienteeruda.
Ringmajanduse tegelike mahtude kohta puudub statistiline info, näiteks parandamise mahu kohta.	Ringmajandus uue valdkonnana ei ole veel statistikas piisava ülevaatlikkusega kajastatud.	Leida koos huvipooltega ettevõtjaid võimalikult vähe koormav ja reaalajas toimiv süsteem ringmajanduse tegevuste kajastamiseks. Näiteks Tartus toimib 521 töötajaga ja enam kui 54 milj eur kvartalikäibega Foxway 100% ringmajanduse valdkonnas. Selliste ringmajandust eestvedavate ettevõtete käekäiku ei pruugi ametlik statistika näidata. Neil puudub keskkonnakaitseloa kohustus.
Liigiti kogumine algab kodust ja töökohalt, kus napib sorteerimise teadlikkust, teadmist ja tehnilisi lahendusi.	Teadlikkuse ja teadmise puudus suurendab segaolmejäätmete mahtu ja vähendab liigiti kogutud mahtu.	Luua elanikele selgemad sorteerimise juhendid ja leida tooted, millega oleks mugav nii koguda kui ka jäätmeid ära viia. Peab valmis olema järjest detailsemaks sorteerimiseks, seega kodune mahutite süsteem peaks olema laiendatav. Hinnata ja motiveerida eeskujulikku sorteerimist lisaks segaolmejäätmete kõrgemale hinnastamisele ka tunnustamisega.
Eri jäätmeliikide kogumise eeskirjad on kohati vastuolulised ja värvikoodid erinevad.	Olmejäätmete kogujal on raske oma jäätmeid korrektselt liigiti sorteerida.	Leppida kokku ja rakendada riigi tasemel ühtsed standardid, et saavutaksime kergemini liigiti kogumise eesmärke. Maakonna tasemel võtta eeskujuks Taani piktogrammsüsteem (liigitikogumine.ee), mida soovitas ka KIKi esindaja.

© HeiVäl Consulting

Ringmajanduse arendamise väljakutsed Tartumaa näitel (3/3)

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Praegune olukord	Probleem	Lahendus
Aardlapalus kompostitakse biojäätmeid, aga tooted lähevad taaskasutustoimingu R12 alla (ehk eeltöötlus). Sertifitseeritud tegevuse korral oleks tegemist ringlussevõtuga (taaskasutustoiming R3o).	Lisandväärtusega tooteid tekib jäätmekäitluses statistiliselt justkui vähem.	Saada sertifikaat, mis lisaks kompostile väärtust ja võimaldaks seda pidada ringlusseminevaks materjalivooks ja suurendaks ringlussevõtu osakaalu maakonnas.
Korralikud ja väärtust omavad jäätmed lähevad koos väheväärtuslikega ümbertöötluseks. Jäätmejaamast ei ole võimalik korralikke asju võtta ja uuesti korduvkasutada.	Väärtusloome ringmajanduse olulise komponendina ei ole täielikult rakendatud.	Jäätmejaamade juurde teha taaskasutuskeskused. Nt on Tallinn seda juba teinud. Parandamise ja uuesti kasutusse andmise võimalus ja maht suureneb. Suurendada ringluses olevate toodete mahtu näiteks uuskasutusbussiga nagu Nõos. Võimaldab kindlatel aegadel elanikelt kasutuskõlblikke esemeid koguda ja neid ringlusesse suunata.

Soovitused Tartumaa omavalitsustele ringmajanduse teekaardi koostamiseks (1/6)

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Arengukavade ja –strateegiate, sarnaste piirkondade ringmajanduse teekaartide ja Tartumaa jäätmevoogude analüüsist selgus, et oluline oleks keskenduda Tartumaa ringmajanduse teekaardi loomisel järgmistele valdkondadele:

1. Ehitus

- Euroopa roheline kokkulepe, kliimapakett “Eesmärk 55”, energiamajanduse arengukava ning ringmajanduse valge raamat toovad muuhulgas esile vajaduse suurendada hoonete energiatõhusust´, vähendada esmase materjali kasutuselevõttu ehitusel ja suurendada taastuvatest allikatest pärineva energia kasutust.
- Riigi jäätmekava eesmärk suurendada ehitus- ja lammutusjäätmete ringlussevõttu 40%-ni aastaks 2028.
- Ehituse valdkond oli esindatud 5 piirkonna ringmajanduse teekaardis (kokku 6 piirkonda).
- Ehituse valdkonnas toodi välja 4 põhilist arengusuunda: ehitus- ja lammutusjäätmete taaskasutusse suunamine, jätkusuutlikum uusehitamine ja renoveerimine, vanade hoonete kasutamine uuel eesmärgil ja infrastruktuuri ehitusel ringlussevõtu tõstmine.
- Jätkusuutlikum uusehitamine ja renoveerimine (leheküljel 46) oli üks kõige enam kirjeldatud lähenemisviisi grupp ringmajanduse teekaartide analüüsis. Kokku mainiti 10 lähenemisviisi viies piirkonnas.
- Ehitus- ja lammutuspraht moodustas 2021. aastal 45% maakonna jäätmetekkest.

➢ Tartu maakond võiks ringmajanduse elluviimisel alustada valdkonnas nt järgmise tegevusega: enne lammutustegevust hinnatakse võimalike osade korduvkasutamist ja müüakse detailid lammutuseelselt huvilistele. Lammutuse faasis enampakkumise korraldamine materjalide korduv- või taaskasutamiseks aitab suurendada materjalide kvaliteeti ja kasutatavust ning ennetada lammutusel kergelt tekkivat väärtuse kadu.

Soovitused Tartumaa omavalitsustele ringmajanduse teekaardi koostamiseks (2/6)

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Arengukavade ja –strateegiate, sarnaste piirkondade ringmajanduse teekaartide ja Tartumaa jäätmevoogude analüüsist selgus, et oluline oleks keskenduda Tartumaa ringmajanduse teekaardi loomisel järgmistele valdkondadele:

2. Tarbimine

- Säästva arengu tegevuskava, Eesti 2035, TAIE, ringmajanduse valge raamat ning Tartu(maa) energia ja kliimakava toovad muuhulgas esile tarbimise vähendamise ja seeläbi jäätmetekke vähendamise, ühis- ja jagatud toodete ja teenuste kasutamise, tervisliku ja säästliku eluviisi eelistamise.
- Riigi jäätmekava eesmärk viia jäätmeteke (v.a. põlevkivijäätmed) alla 4000 kg inimese kohta.
- Teadlikkus ja tarbimine oli esindatud 4 piirkonna ringmajanduse teekaardis (kokku 6 piirkonda).
- Teadlikkuse ja tarbimise juures tõid piirkonnad välja 3 peamist arengusuunda: ringmajanduslike aspektide integreerimine õppetöösse, teadliku ja jätkusuutliku tarbimise propageerimine, kasutuskõlblike esemete eluea pikendamine.
- Teadlik ja jätkusuutlikum tarbimine (leheküljel 59) oli üks kõige enam kirjeldatud lähenemisviisi grupp ringmajanduse teekaartide analüüsis. Kokku mainiti 8 lähenemisviisi neljas piirkonnas. Teadliku ja jätkusuutliku tarbimise lähenemisviisi eesmärkideks on nt suurendada materjalide kvaliteeti, luua digilahendusi ja eelistada ringseid tooteid.
- Tartumaa jäätmete kogutekke kasv sh olmejäätmete järjepidev kasv inimese kohta näitab hoopis tarbimise kasvu suurenemist.
- Täiendavalt toodi ka intervjuudes esile teadlikkuse tõstmise olulisust.

➢ Tartu maakond võiks ringmajanduse elluviimisel alustada valdkonnas nt järgmise tegevusega: kui jäätmekäitlejatel tekib autole laetava konteineri kaalumise võimekus, edastada elanikule ja üldistatult omavalitsusele igakuiselt info pealelaaditud jäätmete mahu, trendide ja edasise käitluse kohta (vt leheküljel 59, lähenemisviis 77 “Andmed kui motivaator”).

© HeiVäl Consulting

Soovitused Tartumaa omavalitsustele ringmajanduse teekaardi koostamiseks (3/6)

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Arengukavade ja –strateegiate, sarnaste piirkondade ringmajanduse teekaartide ja Tartumaa jäätmevoogude analüüsist selgus, et oluline oleks keskenduda Tartumaa ringmajanduse teekaardi loomisel järgmistele valdkondadele:

3. Toit

- Säästva arengu tegevuskava, põllumajanduse ja kalanduse arengukava ning ringbiomajanduse teekaart toovad muuhulgas esile vajaduse vähendada toidujäätmete teket, toidu kadu tootmis- ja tarneahelas ning suurendada alakasutatud kõrvalsaaduste või jääkide kasutust.
- Toidu valdkond oli esindatud 4 piirkonna ringmajanduse teekaardis (kokku 6 piirkonda).
- Toidu valdkonnas toodi välja 4 põhilist arengusuunda: linnalises keskkonnas toidu kasvatamine, kohaliku toidu eelistamine, toitumisharjumuste muutmine ja toidukao vähendamine.
- Toidukao vähendamine (leheküljel 56) oli toidu valdkonnas kõige rohkem mainitud lähenemisviisi grupp. Kokku 7 lähenemisviisi neljas piirkonnas. Erinevates teekaartides on toidukao vähendamise lahendused erinevad, aga nt on nende seas eesmärk viia söömiskõlbulik toit abivajajateni, investeerida tooraine ja kõrvalsaaduste töötlemisse, luua suhteid võtmepartnerite vahel või teha maksusoodustusi annetatud toidule.
- Tartumaal koguti 2021. aastal biolagunevaid köögi- ja sööklajäätmeid 2299 tonni. Lisaks sellele on segaolmejäätmetes hinnanguliselt 24% köögijäätmeid ehk 2021. aastal oleks see 9434 tonni.

➢ Tartu maakond võiks ringmajanduse elluviimisel alustada valdkonnas nt järgmise tegevusega: toidujäätmete vähendamise valdkonnas võiks algatusi planeerida koostöös juba tegutsevate erasektori organisatsioonidega (nt äpid, Toidupank, Foodsharing toidujagamiskapid), kelle tegevustest võiks ülevaade olla ka linnal, et tekiks terviklik pilt erinevatest ringmajandust toetavatest tegevustest ja nende mahust.

© HeiVäl Consulting

Soovitused Tartumaa omavalitsustele ringmajanduse teekaardi koostamiseks (4/6)

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Arengukavade ja –strateegiate, sarnaste piirkondade ringmajanduse teekaartide ja Tartumaa jäätmevoogude analüüsist selgus, et oluline oleks keskenduda Tartumaa ringmajanduse teekaardi loomisel järgmistele valdkondadele:

4. Jäätmed

- Säästva arengu tegevuskava, Eesti 2035, rohepööre, ringmajanduse valge raamat, Tartumaa arengukava ning Tartu energia- ja kliimakava toovad muuhulgas esile olulisuse vältida või vähendada jäätmeteket, suurendada jäätmete ringlussevõttu ja taaskasutamist.
- Riigi jäätmekava eesmärk on võtta olmejäätmetest ringlusesse 58% aastaks 2028.
- Jäätmete valdkond oli esindatud ainult Kopenhaageni teekaardis. Teistes oli jäätmete teema esindatud vähesel määral erinevate valdkondade sees.
- Jäätmete valdkonnas toodi välja 5 põhilist arengusuunda: jäätmete kogumise parandamine, tekkekohal sorteerimise suurendamine, jäätmejaamas sorteerimise arendamine, materjalide ringlussevõtt ja biopõhiste pakendite kasutuselevõtt.
- Materjalide ringlusesse suunamine (leheküljel 66) oli kõige olulisem lähenemisviisi grupp. Kokku 9 lähenemisviisi, neist 7 Kopenhaagenist, 1 Amsterdamist ja 1 Milanost. Materjalide ringlusesse suunamise eesmärgid on paljud seotud arendustegevusega ja uute lahenduste leidmisega olemasolevatele ressurssidele.
- Tartumaal koguti 2021. aastal 624 000 tonni jäätmeid, neist olmejäätmeid 83 400 tonni. Jäätmete liigiti kogumine on madal, mis tähendab, et jäätmeid on raskem ringlusesse suunata.

➢ Tartu maakond võiks ringmajanduse elluviimisel alustada valdkonnas nt järgmise tegevusega: jäätmejaamades võiks väärtusliku materjali muust eraldamiseks paigutada potentsiaalsed kasutuskõlblikud esemed ja suurjäätmed kontaktalale, kust huvilised neid endale võtta saaks. Kui huvilisi mingile esemele pole leidunud, siis lähevad esialgu valitud esemed tavapäraselt konteinerisse edasisele käitlusele.

© HeiVäl Consulting

Soovitused Tartumaa omavalitsustele ringmajanduse teekaardi koostamiseks (5/6)

Arengukavade ja –strateegiate, sarnaste piirkondade ringmajanduse teekaartide ja Tartumaa jäätmevoogude analüüsist selgus, et oluline oleks keskenduda Tartumaa ringmajanduse teekaardi loomisel järgmistele valdkondadele:

5. Linnaruum

- Säästva arengu tegevuskava, Pariisi kokkulepe, Euroopa roheline kokkulepe, kliimapakett “Eesmärk 55”, energiamajanduse arengukava, ringmajanduse valge raamat ja Tartumaa arengustrateegia toovad muuhulgas esile olulisuse süsinikuheitme vähendamiseks, taastuvenergia kasutamise, vee kvaliteedi ja üldise puhtama elukeskkonna tagamise.
- Linnaruumi valdkond oli esindatud kahes teekaardis, lisaks oli sellesse valdkonda sobivaid lähenemisviise veel kahes piirkonnas.
- Linnaruumi valdkonda grupeeritud tegevuste seas on 5 peamist arengusuunda: linnaruumi üldine planeering, rohealade tähtsustamine, vee kogumine, ärajuhtimine ja puhtuse tagamine, süsiniku jalajälje arvutamine ning hankekriteeriumite muutmine.
- Hankekriteeriumite muutmine (leheküljel 73) oli kõige olulisem lähenemisviisi grupp. Kokku mainiti 8 lähenemisviisi kolmes piirkonnas. Läbi hangete saavad omavalitsused mõjutada nõudlust ringlussevõetud materjalide vastu, nõuda ehitusel ringsete materjalide kasutust ja ringdisaini või määratleda teisi kliima- ja keskkonnakriteeriumite täitmist.
- Täiendavalt toodi ka intervjuudes esile hankekriteeriumite muutmise olulisust ja selle võimekust suunata ringmajanduslike printsiipe arvestavaid tegevusi.

➢ Tartu maakond võiks ringmajanduse elluviimisel alustada valdkonnas nt järgmise tegevusega: koostada ringmajanduse printsiipe arvestav planeering koostööle avatud linnaosale koos sealse kogukonnaga. Uue planeeringu loomisel arvestada võimalikult kompleksselt ringmajanduse printsiipide rakendusega (nt Eestis Tallinnas Hundipea, Soomes Helsingis Kalasatama, Porvoos Skaftkärr).

© HeiVäl Consulting

Soovitused Tartumaa omavalitsustele ringmajanduse teekaardi koostamiseks (6/6)

HEIVÄL CONSULTING

04.07.2023

Omavalitsuse jaoks on oluline jälgida järgnevaid sihtarve:

- Jäätmeteke inimese kohta, kg
- Olmejäätmete liigiti kogumine, %
- Olmejäätmete ringlussevõtt, %

Valdkonnaülesed ettepanekud või algatused:

- Leida ettevõtete hulgast eestvedajaid, kes oleks valmis ise panustama erinevatesse ringmajanduslikesse tegevustesse ja toetama ka omavalitsuse algatusi. Kaardistada ettevõtete jäätmeliigid ja kogused, mida võiks ringlusse suunata.
- Koostada Tartumaa ringmajanduse erinevatest olemasolevatest ja planeeritavatest algatustest või tegevustest andmebaas, mida täiendada rahvusvahelise kogemuse analüüsi alusel. Alustada lihtsalt rakendatavatest ja väikese eelarvega ideedest. Andmebaasi saab kasutada piirkonna kogemuse tutvustamiseks erinevatele huvipooltele, mis aitab saavutada Tartumaa kui Lõuna-Eesti ringmajanduse eestvedaja kuvandit.
- Kogukondliku tegevuse edendamiseks kaasata ringmajanduse teekaardi loomisse olemasolevate kodanikualgatuste esindajaid.
- Kuni pole riigi poolt pakutavat reaalajas toimivat paremat alternatiivi, arendada edasi Tartumaa jäätmevoogude analüüsi Power BI keskkonnas. Luua KOVi vajadustest lähtuv töölaud, mis aitaks kaasa ringmajanduse eesmärkide poole liikumise mõõtmisel. Lisada andmebaasi ka 2022. aasta andmed, mis on eeldatavasti kättesaadavad alates sügisest 2023.

© HeiVäl Consulting

LISAD

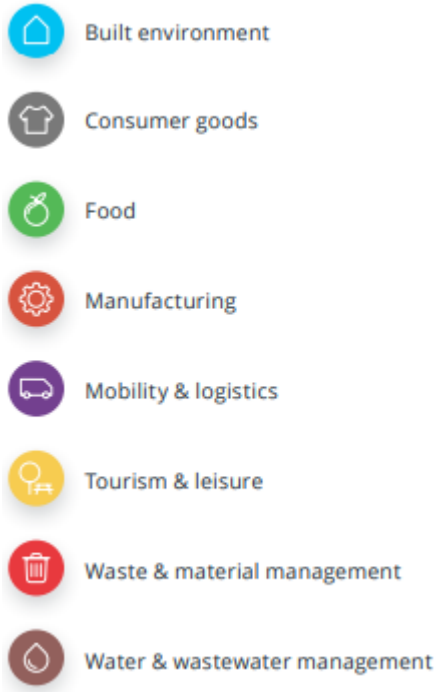
© HeiVäl Consulting

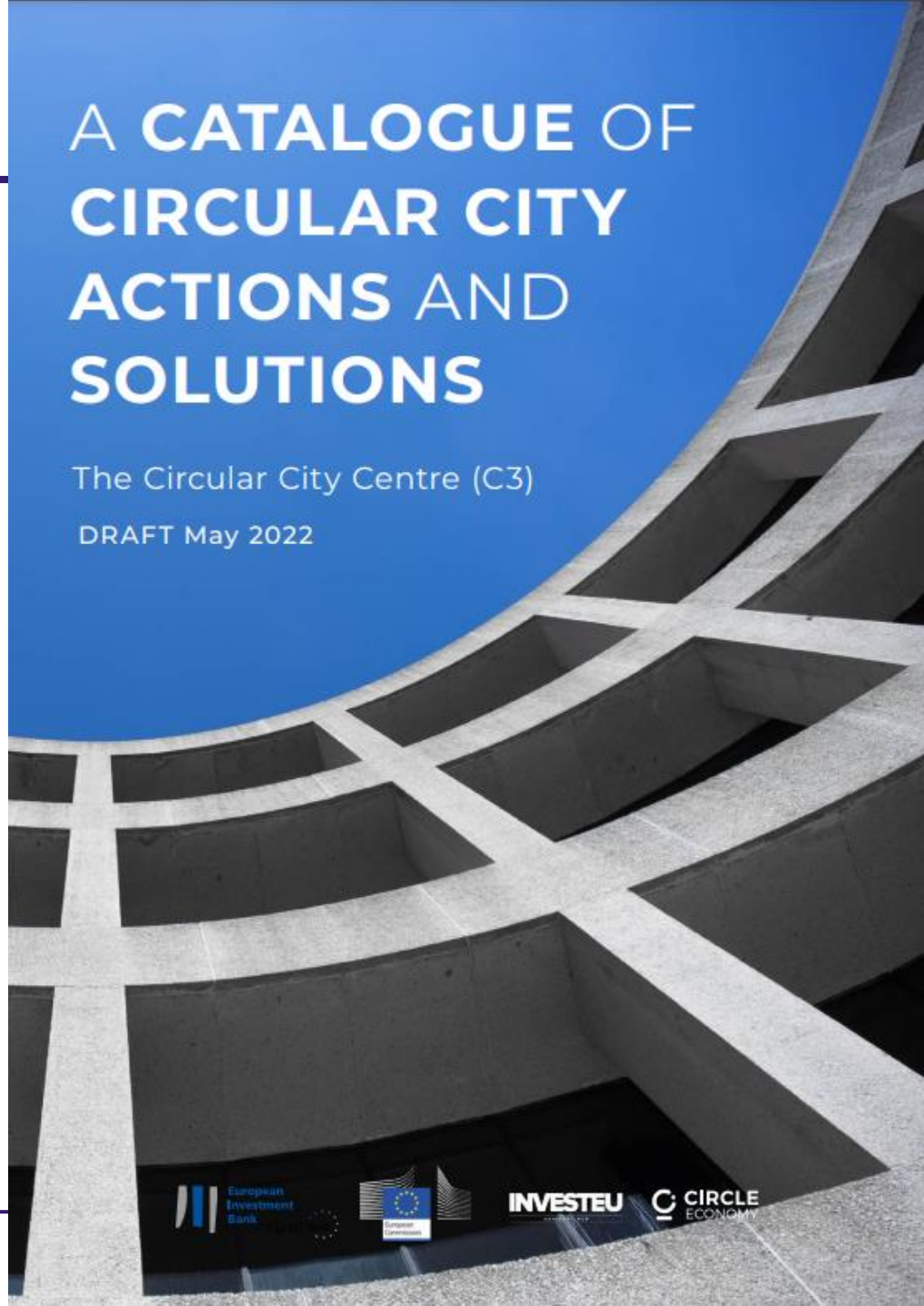
Ringsete lahenduste kataloog 2022

Euroopa investeerimispank on 2022 aasta mai kuus avaldanud ringmajanduse valdkonna parimatest praktikatest kogumiku.

Raportis on toodud kaheksa valdkonda:

1. Ehitatud keskkond
2. Tarbekaubad
3. Toit
4. Tootmine
5. Transport ja logistika
6. Turism ja vaba aeg
7. Jäätmed ja materjalikasutus
8. Jäätmed ja reovee kasutus





© HeiVäl Consulting

Link allikale: https://advisory.eib.org/_tools/resources/documents/a-catalogue-of-circular-city-actions-and-solutions-may-2022.pdf

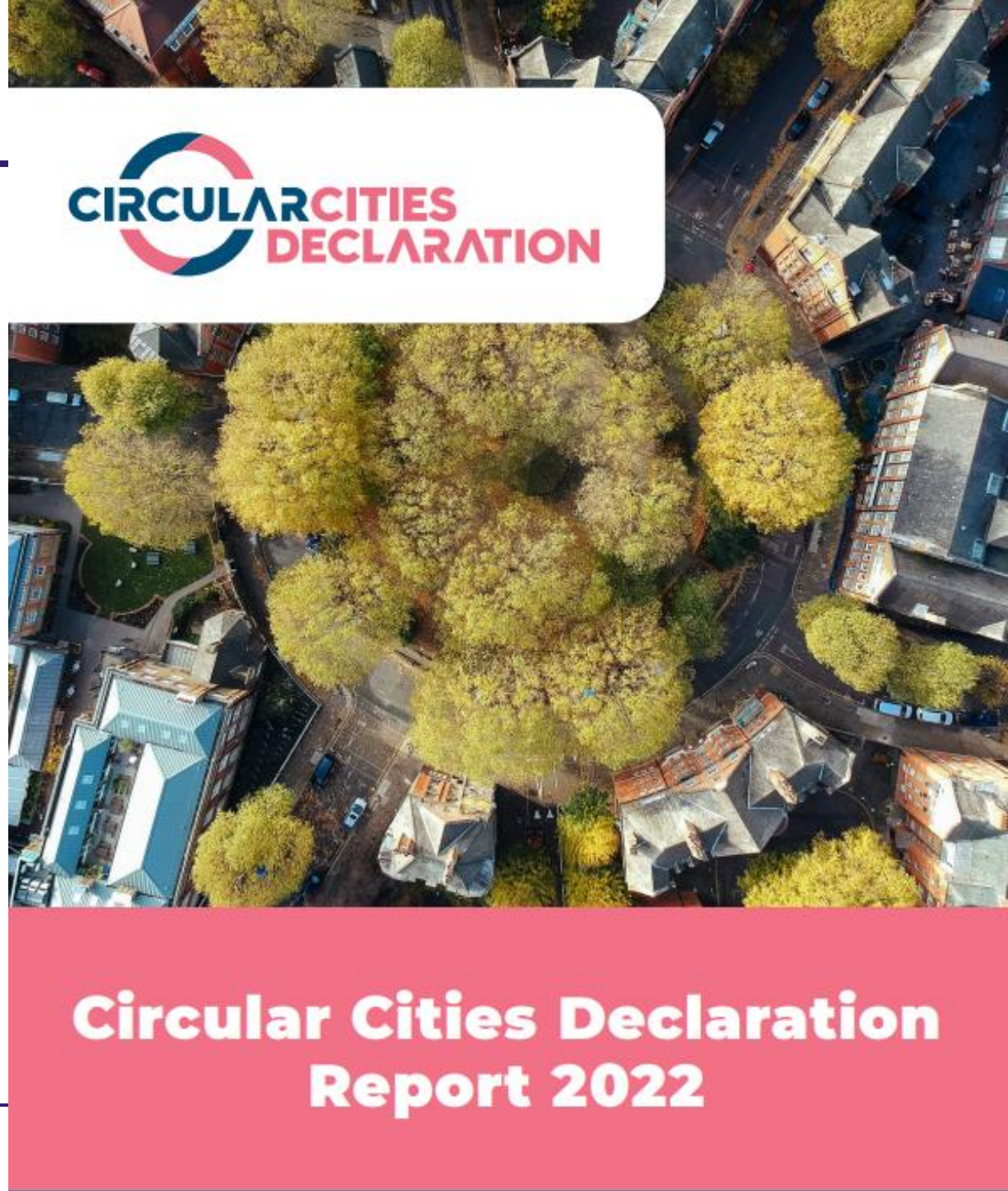
Ringsete linnade raport 2022

Raport toob välja 8 positiivset trendi ringmajanduses:

1. Euroopa tasandil luuakse linnade toetamiseks üha rohkem algatusi.
2. Linnad loovad ringmajanduse strateegiaid ja teekaarte, et suunata üleminekut.
3. Linnad investeerivad ringsete infrastruktuuri lahendustesse, et sulgeda materjaliring.
4. Linnad kasutavad hankeid oma keskkonnajalajälje vähendamiseks ja ringmajanduse edendamiseks.
5. Linnad loovad oma innovatsioonilisi programme ja viivad ellu uusi projekte ringmajandusele ülemineku edendamiseks.
6. Linnad suurendavad teadlikkust ja motiveerivad ühiskasutust.
7. Linnad nõuavad ehituses suuremat ringlust.
8. Linnad muudavad kohalikke toidusüsteeme.

Kuid lisaks toovad nad välja ka 4 negatiivset aspekti:

1. Võimekuse ja ressursipiirangute ületamine.
2. Poliitilise toetuse tagamine.
3. Ringmajanduse mõõtmine, andmete kogumisest kuni seireraamistikuni.
4. Paradigma nihutamine: ringselt mõtlemine lineaarses majanduses.



© HeiVäl Consulting

Link allikale: https://circularcitiesdeclaration.eu/fileadmin/user_upload/CCD-Report-2022.pdf