



TALLINNAS TEKKIVATE OLMEJÄÄTMETE TAASKASUTAMISE TÕHUSTAMISE UURING PARIMATE PRAKTIKATE NÄITEL

Aruanne

Lepinguline töö (hanke viitenumber 148813)





Töö tellija: Tallinna Keskkonnaamet

Töö teostaja: SA Säästva Eesti Instituut, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus



2014

SISUKORD

Sisukord.....	3
1. SISSEJUHATUS	5
2. TALLINNA KODUMAJAPIDAMISTES TEKKIVATE OLMEJÄÄTMETE KOGUSE JA KOOSTISE HINNANG.....	6
2.1 Tallinna linnas tekkivate olmejäätmete kogus.....	6
2.2 Tallinna linnas tekkivate olmejäätmete liigiline koostis	12
3. TALLINNAS LIIGITI KOGUTUD JÄÄTMETE ANALÜÜS	17
3.1 Metodoloogia	17
3.2 Liigiti kogutud segapakendi analüüsi tulemused	18
3.3 Liigiti kogutud paber- ja papppakendi analüüsi tulemused	21
3.4 Liigiti kogutud paber- ja pappjäätmete analüüsi tulemused.....	23
3.5 Liigiti kogutud biojäätmete analüüsi tulemused	24
3.6 Liigiti kogutud suurjäätmete analüüsi tulemused	25
4. TALLINNA KODUMAJAPIDAMISTES TEKKIVATE OLMEJÄÄTMETE LIIGITI KOGUMISE JA TAASKASUTAMISE SÜSTEEMI ANALÜÜS.....	27
4.1 Omaavalitsuste roll jäätmekäitluse korraldamisel Euroopa Liidus	27
4.2 Olmejäätmete käitlemise korraldus Eestis	28
4.3 Olmejäätmete käitlemise korraldus Tallinnas	30
4.4 Tallinna jaoks alternatiivsete jäätmehooldusmodelite võrdlus ja hinnang.....	32
4.4.1 Tallinna jäätmekorralduse praegune mudel (Tallinna Jäätmekeskus).....	32
4.4.2 Korraldatud jäätmeveo mudel.....	34
4.4.3 Vabaturu mudel.....	34
4.4.4 Võrreldud modelite sobivuse hinnang	36
4.5 Olmejäätmete liigiti kogumise toimimine Tallinnas	37

4.5.1	Pakendijäätmete liigiti kogumine	38
4.5.2	Biojäätmete liigiti kogumine	43
4.5.3	Paberi ja kartongi liigiti kogumine	44
4.5.4	Tekstiili- ja rõvajakäätmete liigiti kogumine	45
4.5.5	Suurjäätmete liigiti kogumine	46
4.5.6	Jäätmete kogumine jäätmejaamades	47
4.6	Olmejäätmete liigiti kogumise edasised arendusvõimalused ja R4R projektipartnerite parimad näited	48
5.	ALTERNATIIVSETE JÄÄTMEKÄITLUSSÜSTEEMIDE OLELUSRINGIPÕHINE KESKKONNAMÕJU HINDAMINE	54
5.1	Jäätmekäitlusstsenariumide lühikirjeldus	54
5.2	Uuringu tulemused	57
5.2.1	Globaalset kliimamuutust põhjustav toime	57
5.2.2	Hapestumist põhjustav toime	59
5.2.3	Eutrofeerumist põhjustav toime	60
5.2.4	Maapinnalähedase osooni teke	61
5.2.5	Olelusringipõhise keskkonnamõju hindamise kokkuvõte	62
LISA 1.	JÄÄTMEHOOLDUSE KORRALDUS STOCKHOLMIS	65
KASUTATUD KIRJANDUS		67

1. SISSEJUHATUS

Euroopa Liidu riikide kogemused näitavad, et jäätmehierarhia põhimõtete rakendamine sh jäätmetekke vältimisele ja taaskasutamisele suunatud jäätmekäitlussüsteemi rajamine sõltub otseselt omavalitsuste panusest ja võimest kohalikul tasandil jäätmehooldust korraldada. Omavalitsuse tasandil on üheks võimaluseks olmejäätmete käitlussüsteemi sh jäätmete liigiti kogumise arendamisel toetuda Euroopa Liidu liikmesriikide edukamate omavalitsuste kogemustele ja praktikatele.

Käesolev aruanne annab lühiülevaate Tallinna Keskkonnaameti poolt tellitud uurimistööst „Tallinnas tekkivate olmejäätmete taaskasutamise tõhustamise uuring parimate praktikate näitel“ (hange nr 148813), mis viidi läbi rahvusvahelise projekti „Regioonid jäätmekäitluse eest“ (*Regions for recycling – R4R*) (2012-2014) raames. Uurimistöö eesmärgiks oli analüüsida Tallinna linna olmejäätmete käitlussüsteemi toimimist ning anda soovitusi sobivaima ja optimaalsema süsteemi loomiseks, mis aitaks tõhustada kodumajapidamistes tekkivate olmejäätmete liigiti kogumist ja taaskasutamist. Seejuures lähtuti teiste R4R projektpartnerite kogemustest ja parimatest praktikatest.

Vastavalt uurimistöö lähteülesandele viidi läbi rida analüüse Tallinna linna jäätmetekke ja -käitlussüsteemi hindamiseks. Täpsustati Tallinnas tekkivate olmejäätmete (sh kodumajapidamistes tekkivate olmejäätmete) kogust ja liigilist koostist. Uurimistöö raames viidi läbi eraldi sortimisuuring, mille eesmärgiks oli kodumajapidamistes liigiti kogutavate jäätmete koostise täpsustamine ning seeläbi lähteandmete saamine kogumissüsteemi toimimise (sh erinevate kogumislahenduste) tõhususe hindamiseks. Analüüsiti Tallinna olmejäätmete liigiti kogumise ja taaskasutamise süsteemi toimimist, kusjuures eraldi hinnati alternatiivseid jäätmehooldusmudelid ja nende sobivust Tallinna linnale. Uurimistöö eraldi osa moodustab alternatiivsete jäätmekäitlusenaariumide olemusringipõhine keskkonnamõju hindamine. Nimetatud teemad on aruandes esitatud eraldi peatükkidena, mis sisaldavad vastava teemavaldkonna/analüüsi kokkuvõtet ja soovitusi. Lisaks koguti käesoleva töö käigus jäätmekäitlusega seotud andmed projekti R4R veebitööriista (*online tool*) sisestamiseks. Nimetatud jäätmekäitlusalase analüüsivahendi edaspidiseks kasutamiseks koostati Tallinna olmejäätmete tekkekoguse ja liigilise koostise arvutusmudel.

Uurimistöö viis läbi SA Säästva Eesti Instituut, Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus (SEI Tallinn).

2. TALLINNA KODUMAJAPIDAMISTES TEKKIVATE OLMEJÄÄTMETE KOGUSE JA KOOSTISE HINNANG

Olmejäätmete käitlemise sh liigiti kogumise kavandamisel on vältimatuks eelduseks jäätmeteket iseloomustavate andmete olemasolu. Käesoleva uurimistöö üheks eesmärgiks oli hinnata ja täpsustada Tallinna linnas tekkivate olmejäätmete kogust ja liigilist koostist. Töö käigus täpsustatud andmed olid aluseks ka projekti R4R projektipartnerite jäätmealase teabe võrdlemisel ning projekti käigus koostatud jäätmekäitlusala veebitööriista (*online tool*) kasutamisel. Uurimistöö käigus sisestati saadud andmed veebitööriista andmebaasi, mille tulemusel oli võimalik analüüsida Tallinna jäätmekäitlussüsteemi toimimist (vt <https://services.ovam.be/r4r/pages/login.xhtml>).

Eestis toimub jäätmearestuse pidamine riiklikul tasemel. Olmejäätmeid vaadeldakse ühtse jäätmevoona.¹ Kuna paljudes Euroopa Liidu liikmesriikides on omavalitsuste poolt korraldatud jäätmekäitlussüsteem piiritletud ainult kodumajapidamistes tekkinud olmejäätmetega, siis Tallinna jäätmetekke võrdlemiseks teiste riikide andmetega hinnati käesoleva uuringu käigus ka seda olmejäätmete kogust, mida tekitavad siinsed kodumajapidamised.

Olmejäätmete tekkekoguse määramisel lähtuti eelkõige Keskkonnaagentuuri (KAUR) jäätmearuandluse infosüsteemi (JATS) jäätmeregistri ja pakendiregistri andmetest, mis põhinevad jäätmetekitajate ja -käitlejate poolt esitatud ametlikul jäätmearuandlusel. Jäätmekoguste täpsustamiseks analüüsiti pakendijäätmete ja olmejäätmete tekkekoguseid ning käitlemist jäätmeliikide kaupa. Samuti viidi läbi rida intervjuusid nii jäätmekäitlejate, taaskasutusorganisatsioonide esindajatega kui ka keskkonnaametnikega. Olmejäätmete liigilise koostise hindamisel lähtuti Tallinnas ja Eestis varem läbi viidud sortimisuuringute tulemustest.²

2.1 Tallinna linnas tekkivate olmejäätmete kogus

Olmejäätmetena on Eestis siiani käsitletud jäätmenimistu jaotisesse 20 kuuluvaid jäätmeid, kuigi olmejäätmete definitsiooni kohaselt kuulub olmejäätmete hulka ka suur osa kodumajapidamises ja mujal tekkinud pakendijäätmetest. Jäätmenimistu liigitussüsteemi järgi registreeritakse liigiti kogutud ja käideldud pakendijäätmed aga alajaotisesse 15 01 ning olmejäätmetena neid ei kajastata. Seetõttu on ka olmejäätmete tekkekoguste arvestamisel nii riiklikul kui ka omavalitsuste (sh Tallinna linna)

¹ Vastavalt jäätmeseadusele on olmejäätmed kodumajapidamistes tekkinud jäätmed ning kaubanduses, teeninduses või mujal tekkinud oma koostise ja omaduste poolest samalaadsed jäätmed.

² Peamiselt toetuti SEI Tallinna poolt 2012-2013 aastal teostatud sortimisuuringu „Eestis tekkinud segaolmejäätmete, eraldi kogutud paberi- ja pakendijäätmete ning elektroonikaromu koostise uuring“ tulemustele.

tasandil siiani lähtunud eelkõige JATS-is esitatud olmejäätmete (koodid 20 01 ... – 20 03 ...) tekkekogustest. Kuna liigiti kogutud ja taaskasutatud olmejäätmete (sh pakendijäätmed) osakaal on viimaste aastate jooksul suurenenud, siis tuleks olmejäätmete tekkekoguse arvutamisel lisaks jäätmeregisris olmejäätmetena arvestatud jäätmete arvesse võtta ka eraldi kogutud pakendijäätmete koguseid (koodid 15 ...).³ Sellist lähenemist on soovitanud Euroopa Komisjoni poolt kirjeldatud metodoloogiline juhend⁴ ja ka projekti R4R olmejäätmete arvestamise aluspõhimõtted.⁵

Lähtudes nimetatud asjaoludest, analüüsi ja täpsustati käesoleva uuringu käigus Tallinnas tekkivate olmejäätmete koguseid. Kuna uuringu käigus keskenduti olmejäätmete (sh kaubanduses, teeninduses, kontorites, jm tekkivaid koostiselt ja omaduselt olmejäätmetega sarnaste jäätmete) koguste hindamisele, siis jäeti olmejäätmete (koodid 20 01 ... – 20 03 ...) koguste arvutamisel välja mitmed olmejäätmete alla tüüpiliselt mittesobivad jäätmeliigid (nt septikused, pinnas ja kivid).

Liigiti kogutud pakendijäätmete osas (koodid 15 ...) tuleb arvestada, et kõiki aruandluses kajastatud pakendijäätmeid ei saa arvata olmejäätmete hulka (nt mitmed veopakendiliigid – metall- ja plastvaadid ning -kastid, puitlused jms). Teisisõnu, kõik JATS-is arvestatud pakendijäätmed ei teki tüüpiliselt majapidamistes, kaubanduses, teeninduses, kontorites jms. Toetudes jäätmekäitlejate ja taaskasutusorganisatsioonide hinnangutele ning sortimisuuringute tulemustele, hinnati liigiti kogutud pakendijäätmete osakaalu, mida võiks lugeda olmejäätmete hulka kuuluvaks. Nii võiks JATS-is alajaotises 15 01 all registreeritud pakendijäätmetest lugeda olmejäätmete alla järgmised pakendiliigid vastavalt välja toodud osakaaludena:

- paber- ja papp(kartong)pakendist 70%
- plastpakendist 70%
- puitpakendist 5%
- metallpakendist 40%
- klaaspakendist 100%

Jäätmearuandluse põhjal on JATS-is viimaste aastate osas järsult suurenenud segapakendi (15 01 06) kogused. Käesolevas uuringus kasutati jäätmeregistri metoodilist lähenemist⁶, mille alusel jaotati segapakendis sisalduvad pakendid materjalipõhiselt ning liideti need vastavate pakendimaterjali liikidele. Peale selle on riiklikul tasemel pakendijäätmete tekkekoguse ja käitlemise arvutamisel arvestatud osa liigiti kogutud paber- ja kartongjäätmetest (20 01 01) pakendijäätmete hulka.⁷

³ Valdav osa pakendijäätmeid (v.a teatud metall- ja puitpakendid) võib arvestada olmejäätmete hulka.

⁴ 2011/753/EU: Commission Decision of 18 November 2011 establishing rules and calculation methods for verifying compliance with the targets set in Article 11(2) of Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2011) 8165).

⁵ Municipal Solid Waste Data. R4R project Scope, August 2013.

⁶ Pakendiregister on segapakendis sisalduvate pakendimaterjalide jaotamisel kasutanud varasemate sortimisuuringute tulemusi, mille alusel kogutud segapakend sisaldab paberpakendit 10%, klaaspakendit 15%, plastpakendit 30%, metallpakendit 12% ning sortimisjääke 32%.

⁷ Vastavalt jäätmeregistri andmetele on liigiti kogutud paber- ja kartongjäätmetest arvestatud 44,5% vastavalt paber ja papp(kartong)pakendi hulka. Nimetatud protsent on saadud varasemate sortimisuuringute põhjal.

Lähtudes eespool toodud jäätmearvestuse metodoloogias ning võttes arvesse nii tekkinud segaolmejäätmete kui ka liigiti kogutud olmejäätmete (sh pakendijäätmete) koguseid, on võimalik arvutada Tallinna linnas tekkivate olmejäätmete hinnanguline tekkekogus aastatel 2004-2012 (vt Tabel 1).

Aastatel 2004-2012 on olmejäätmete tekkekogus jäänud vahemikku 198 000 kuni 220 000 tonni aastas. Kui segaolmejäätmete (20 03 01) tekkekoguse osas võib vaadeldud perioodi osas täheldada teatud ühtlast arengut (viimastel aastatel on segaolmejäätmete kogus tänu suurenenud taaskasutusele vähenenud), siis teatud jäätmeliikide osas erinevad jäätmearuandluse põhjal välja toodud kogused aastate lõikes suuresti. Suuremaid kõikumisi võib täheldada kogutud pakendijäätmete liikide osas (eelkõige plast-, klaas- ja metallpakend). Andmete analüüs näitab, et nende jäätmeliikide tekkekoguse suur kõikumine tuleneb ettevõtete poolt esitatud jäätmekoodide ja taaskasutustoimingute muutumisest aastate jooksul. Suuresti mõjutab JATS-is kajastuvate jäätmeliikide tekkekoguseid ka see, mis osas on arvestatud jäätmetekke alla jäätmete eeltöötlusena (R12/13) näidatud jäätmekoguseid. Lisaks tuleb arvestada, et JATS-i andmete põhjal on üksikute omavalitsuste lõikes raske liigiti kogutud jäätmekoguste osas arvestust pidada, kuna jäätmeid tuuakse käitlemiseks ka muudest piirkondadest ning lisaks viiakse neid ka käitlemiseks omavalitsuse haldusterritooriumilt välja. Eraldi tuleks Tallinna puhul välja tuua JATS-is kajastuva ja aastatel 2009-2011 hüppeliselt suurenenud aia- ja haljastusjäätmete tekkekoguse, mis tuleneb eelkõige linnas eelnevatel aastatel Rahumäe ja Pärnamäe kalmistute juurde kogutud haljastusjäätmete arvele võtmisest. Tegelikult tekkis nendel aastatel haljastusjäätmeid kordi vähem. Seetõttu võib eeldada, et osa liigiti kogutud jäätmeliikide (eelkõige liigiti kogutud klaas ja klaaspakend, plastpakend, metall ja metallpakend ning aia- ja haljastusjäätmed) kogused on teatud aastatel ülehinnatud.

Kui elimineerida ametlikus jäätmearvestuses kajastuvad nimetatud jäätmeliikide koguste suuremad kõikumised (2011. a klaaspakendi ning 2009-2011 aastate aia- ja haljastusjäätmete ülehinnatud tekkekogused), siis on näha, et Tallinna linna olmejäätmete tekkekogus järgib üldjoontes üldist majanduse olukorda Eestis (vt Joonis 1). Kui aastatel 2005-2007 suurenes paralleelselt kiire majanduskasvuga olmejäätmete (sh segaolmejäätmete) igaaastane kogus, siis tänu majanduslangusele ja tarbimise vähenemisele on alates 2008. aastast olmejäätmete tekkekogused vähenenud. 2011. ja 2012. aastal on olmejäätmete üldine tekkekogus seoses majanduse ja tarbimise kasvuga uuesti suurenenud. 2012. aastal tekkis Tallinnas kokku ligikaudu 202 000 tonni olmejäätmeid. Lähtudes selleaegsest Tallinna linna rahvaarvust⁸, oli olmejäätmete teke ühe inimese kohta aastas ligikaudu 500 kg.

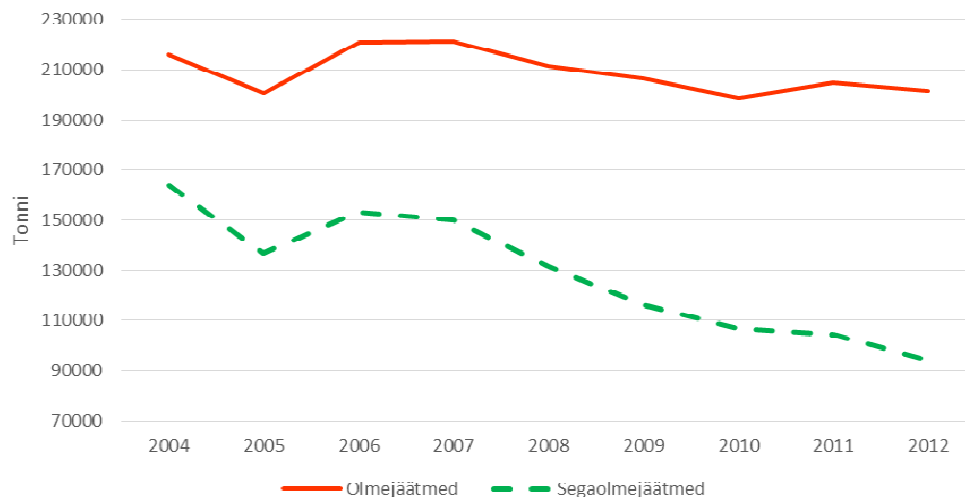
⁸ Rahvastikuregistri andmetel elas 2012. aasta alguse seisuga Tallinnas 416 144 inimest.

Tabel 1. Olmejäätmete teke 2004-2012 (tonni)

Jäätmeliik	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Liigiti kogutud pakendijäätmed (15...)									
Plastpakend kokku	2065	4991	7085	4746	4498	8623	9146	12454	11112
Pehme plastpakend (kile)	688	1664	2362	1582	1499	2874	3049	4151	3704
Kõva plastpakend	1377	3327	4723	3164	2999	5749	6097	8303	7408
Klaaspakend	3766	6320	9286	5506	8162	16804	18158	20000*	22359
Metallpakend	279	728	1313	816	797	1400	1369	2360	3426
Paber- ja papppakend (sh joogikartong)	16890	20275	30158	32448	31783	26682	26822	28332	31823
Puitpakend	25	213	299	189	208	310	467	807	983
Segapakendi sortimisjääk*	78	960	2034	694	747	2085	1709	3896	5579
Liigiti kogutud pakendijäätmed kokku	23103	33487	50175	44399	46196	55905	57671	67850	75281
Liigiti kogutud olmejäätmed (20...)									
Plast	370	461	18	56	30	109	12	24	17
Klaas	6411	294	943	6877	162	1056	40	38	0
Metall	2091	1805	217	174	5097	2702	2910	1335	1592
Paber	16370	21539	10626	12439	14635	11311	12072	10633	11657
Biojäätmed kokku	1147	2862	2696	2536	9715	16226	15365	15928	15037
<i>Köögijäätmed</i>	<i>122</i>	<i>119</i>	<i>0</i>	<i>1048</i>	<i>7113</i>	<i>9227</i>	<i>8635</i>	<i>8928</i>	<i>10375</i>
<i>Aia- ja haljastusjäätmed</i>	<i>1025</i>	<i>2743</i>	<i>2696</i>	<i>1488</i>	<i>2603</i>	<i>7000**</i>	<i>7000**</i>	<i>7000**</i>	<i>4662</i>
Puit	1267	1415	827	1119	1251	4	5	40	747
Ohtlikud jäätmed	115	219	488	1074	947	1146	700	1577	1008
Elektroonikaromu	23	172	156	523	447	88	260	873	321
Patereid ja akud	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tekstiil ja rõivad	610	315	295	252	349	451	368	452	764
Toiduõli- ja rasv	48	32	0	146	134	106	154	62	124
Suurjäätmed	51	1256	947	1463	975	1412	2112	1961	1337
Liigiti kogutud olmejäätmed kokku	28504	30368	17214	26658	33742	34611	34267	32922	32603
Segaolmejäätmed (20 03 01)	164011	136910	153315	150202	131559	116154	106834	104336	94127
Olmejäätmed kokku	215618	200766	220704	221259	211497	206670	198773	205108	202011

*Liigiti kogutud segapakend on jaotatud erinevate pakendimaterjalide alla, eraldi on näidatud ainult sortimisjääk

**Kuna aia- ja haljastusjäätmete aruandluse põhised kogused 2009-2011 ei kajasta tegelikku tekkekogust, siis vähendati neid hinnagulise tegeliku tekkekoguseni.



Joonis 1. Olmejäätmete (sh segaolmejäätmete) teke Tallinnas aastatel 2004-2012

Olmejäätmete koguse järsk langus 2005. aastal on tingitud teatud meetodilistest muudatustest olmejäätmete tekke arvestamisel⁹, mille tulemusel paranes oluliselt ka jäätmearuandluse ja -andmete kvaliteet. Varasematel aegadel kajastati olmejäätmete all ka mitmeid muid prügilasse ladestatud jäätmeliike (nt ehitus- ja lammutusjäätmed).

Erinevalt Eestist piirduvad mitmetes Euroopa Liidu liikmesriikides omavalitsuste jäätmekäitluskorralduse vastutus kodumajapidamistest tekkivate olmejäätmetega. Tagamaks Tallinna linna olmejäätmete teket iseloomustavate andmete võrreldavust teiste liikmesriikide andmetega, hinnati käesoleva uuringu käigus ka Tallinna kodumajapidamistes tekkivate jäätmete osakaalu üldises olmejäätmete tekkekoguses (vt Tabel 2).

Tabelis 2 esitatud andmete põhjal võiks väita, et Tallinna linnas tekkinud olmejäätmetest (kodumajapidamises ning kaubanduses, teeninduses või mujal tekkinud oma koostise ja omaduste poolest samalaadsed jäätmed) alla poole (42%) kogutakse kodumajapidamistest. Liigiti kogutud pakendijäätmetest pärineb ainult 17% ja liigiti kogutud olmejäätmetest 41% kodumajapidamistest. Mõnevõrra suurema osakaaluga on kodumajapidamistest kogutud segaolmejäätmete osakaal (62%).

Samas tuleb siiski mainida, et ametliku jäätmearuandluse põhjal eristatavad kodumajapidamistest kogutud jäätmeliikide kogused on väga hinnangulised ja koguseliselt pigem alahinnatud. Kodumajapidamistest kogutud jäätmete osakaalu määramist pärsib asjaolu, et neid jäätmeid ei koguta Eestis muudest sarnastest olmejäätmetest eraldi. Nii lähevad kogutud jäätmed tihti

⁹ Seoses uue keskkonnatasude seaduse vastuvõtmisega lisandus jäätmekäitlejatele muuhulgas kohustus olmejäätmete käitlemise osas omavalitsuste lõikes arvestust pidada.

jäätmearestuses kirja kui ettevõtetest kogutud jäätmed (nt kaupluste juures asuvate pakendikonteinertiega kogutud pakendijäätmed), samas kui need sisaldavad märkimisväärses koguses ka majapidamistest pärinevad jäätmeid.

Tabel 2. Kodumajapidamistes tekkivate olmejäätmete hinnanguline kogus 2012

Jäätmeliik	Olmejäätmete teke (sh kogutud), tonni	Sh kodumajapidamistest	
		tonni	%
Liigiti kogutud pakendijäätmed (15...)			
Plastpakend kokku	11112	476	4
Klaaspakend	22359	9590	43
Metallpakend	3426	40	1
Paber- ja papppakend (sh joogikartong)	31823	2090	7
Puitpakend	983	768	78
Segapakend*	17543	525	3
Segapakendi sortimisjääk	5579		
Liigiti kogutud pakendijäätmed kokku	75281	12964	17
Liigiti kogutud olmejäätmed (20...)			
Plast	17	0	0
Metall	1592	422	27
Paber	11657	1518	13
Biojäätmed kokku	15037	9014	60
Köögiäätmed	10375	4492	43
Aia- ja haljastusjäätmed	4662	4522	97
Puit	747	730	98
Ohtlikud jäätmed	1008	252	25
Elektroonikaromu	321	131	41
Patereid ja akud	0.08	0.08	100
Tekstiil ja rõivad	764	1	0.1
Toiduõli- ja rasv	124	0	0
Suurjäätmed	1337	1337	100
Liigiti kogutud olmejäätmed kokku	32603	13405	41
Segaolmejäätmed (20 03 01)	94127	58537	62
Olmejäätmed kokku	202011	84906	42

*Segapakendijäätmed ei ole arvestatud eraldi jäätmeliigina üldises olmejäätmete tekke arvestuses

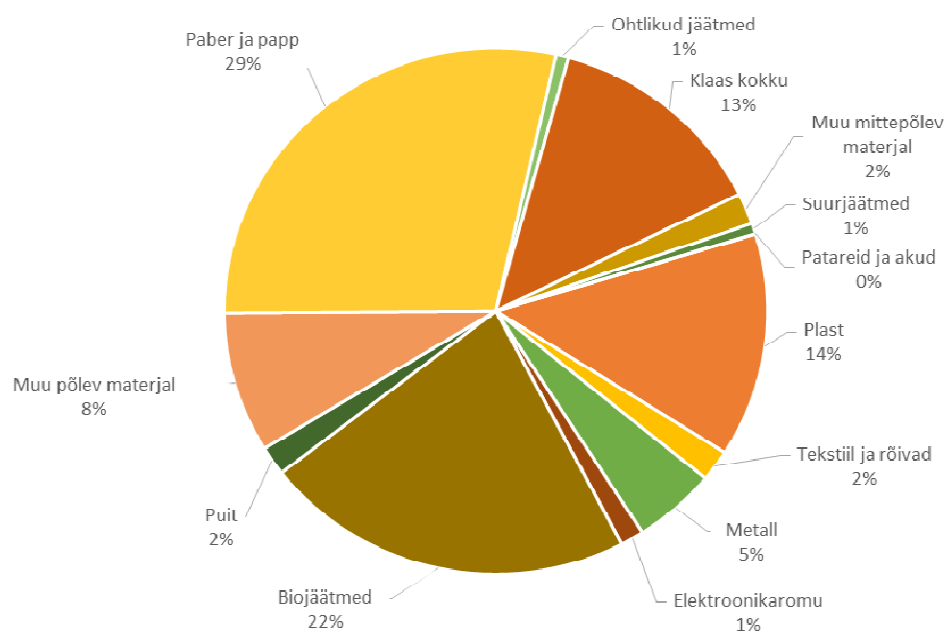
2.2 Tallinna linnas tekkivate olmejäätmete liigiline koostis

Olmejäätmete liigilist koostist mõjutab eelkõige majanduse ja tarbimismahtude muutumine. Peale selle tuleb arvestada, et olmejäätmete koostis võib varieeruda piirkonniti (sõltub hoonete tüübist, ettevõtluse struktuurist jms).

Käesolevas uuringus on olmejäätmete liigilist koostist hinnatud eelkõige 2012/2013 aastal Eestis läbiviidud segaolmejäätmete sortimisuuringu tulemuste¹⁰ ning JATS jäätmeregistri andmete põhjal. Aluseks on võetud 2012. aasta.

Sarnaselt olmejäätmete tekkekoguse arvutusele lisati ka olmejäätmete liigilise koostise hindamisel sortimisuuringu käigus analüüsitud Tallinna segaolmejäätmete liigilisele koostisele JATS-i andmete põhjal eraldi kogutud pakendijäätmete (koodid 15 ...) ja olmejäätmete (koodid 20 ...) kogused (materjaliliikide alusel).

Sellisel kujul kokku pandud andmete põhjal võib välja tuua Tallinna linnas tekkivate olmejäätmete hinnangulise koostise (vt Joonis 2).

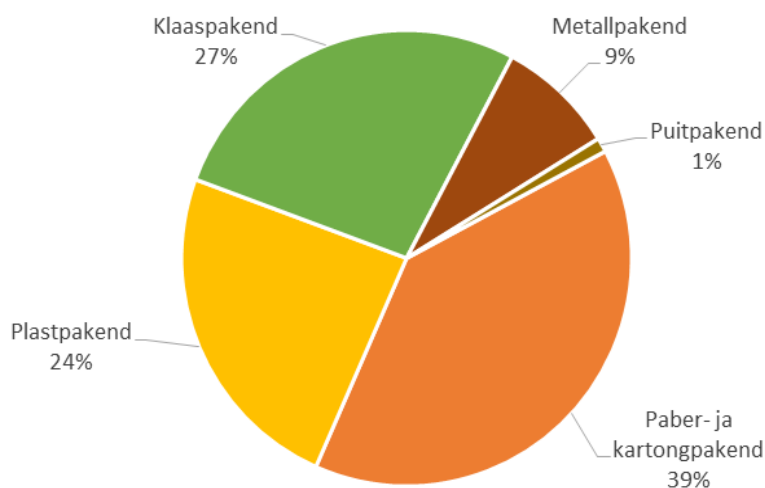


Joonis 2. Olmejäätmete liigiline koostis Tallinnas 2012

¹⁰ 2012/2013. aastal SEI Tallinna poolt läbiviidud üleriigilise segaolmejäätmete sortimisuuring "Eestis tekkinud segaolmejäätmete, eraldi kogutud paberi- ja pakendijäätmete ning elektroonikaromu koostise uuring". Tellija: Keskkonnaministeerium.

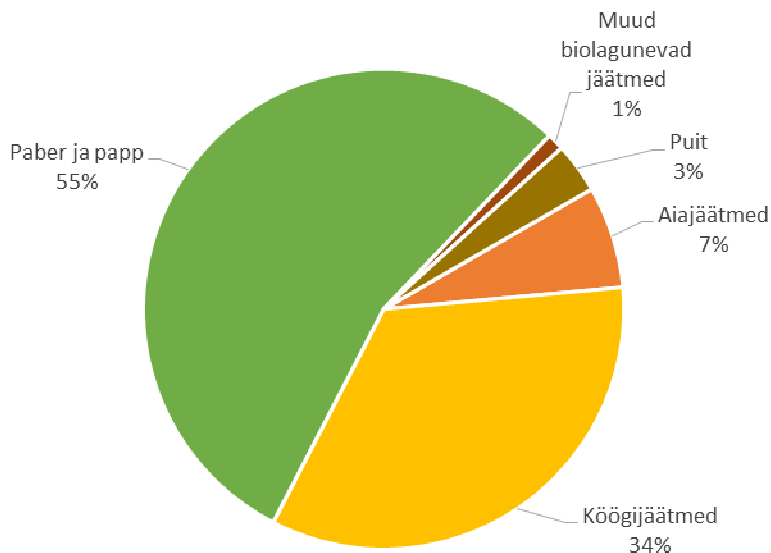
Käesoleva uuringu käigus koostatud olmejäätmete liigilise koostise hinnang näitab, et olmejäätmete koostises moodustavad kõige suurema osa paber- ja pappjäätmed, biojäätmed (sh köögi- ja sööklajajäätmeid 17,9% ning aia- ja haljastusjäätmeid 3,6%) ning plast- ja klaasjäätmed. Küllaltki suure osa moodustavad muud põlevad jäätmed (nt kumm, jalanõud, sünteetilisest materjalist ehitusjäätmed). Sellise segamaterjalist jäätme fraktsiooni osakaal on viimastel aastatel suurenenud.

Olmejäätmete käitlemise kavandamise seisukohast on oluline teada biolagunevate jäätmete ja pakendijäätmete osakaalu olmejäätmetes. Uuringu käigus tehtud analüüs näitab, et Tallinna linnas 2012. aastal tekkinud olmejäätmed sisaldavad ligikaudu 48% pakendijäätmeid. Pakendijäätmetest omab kõige suuremat osakaalu paber- ja papppakend (39%), klaaspakend (27%) ning plastpakend (24%).



Joonis 3. Tallinna olmejäätmetes sisalduvate pakendijäätmete koostis (2012)

Uuringutulemuste põhjal võib öelda, et biolagunevad jäätmed moodustavad olmejäätmetest ligikaudu 53%. Biolagunevatest jäätmetest üle poole (55%) moodustavad paber- ja pappjäätmed. Ülejäänud osa moodustavad köögi- ja sööklajajäätmed, aia- ja haljastusjäätmed, puidujäätmed ning vähesemal määral muud biolagunevad jäätmed (nt toataimed, lille muld) (vt Joonis 4).



Joonis 4. Tallinna olmejäätmetes sisalduvate biolagunevate jäätmete koostis (2012)

Olmejäätmete energiakasutuse seisukohast on oluline põleva jäätme fraktsiooni osakaal. Selliste jäätmete osakaal Tallinnas tekkivates olmejäätmetes on suhteliselt suur (ca 77%). Segalmejäätmetes on põleva jäätmematerjali osakaal isegi suurem, kusjuures suure osa sellest moodustavad kõrge kütteväärtusega materjalid (nt plast, papp, tekstiil ja rõivad). Seetõttu on Tallinnas käesoleval ajal tekkiv segalmejäätmete voog heaks sisendiks masspõletustehasele või jäätmekütuse tootmisele.

Segalmejäätmete liigiline koostis ja kogus annab teavet elanikkonna tarbimisharjumustest aga ka olmejäätmete kogumissüsteemi toimimise tõhususest, olles samas aluseks jäätmete liigiti kogumise ja taaskasutuse edasiseks kavandamiseks.

Järgnevalt on esitatud **segalmejäätmete liigilise koostise** andmed, mis põhinevad käesoleva uuringu teostaja poolt aastatel 2012/2013 läbi viidud sortimisuuringu tulemustel. Sortimisuuring viidi ühe aasta jooksul läbi Tallinna linna tüüpiliste elamupiirkondade lõikes (korrumajad – Lasnamäe linnaosa, kesklinna piirkond – Kesklinna linnaosa, eramajade piirkond – Nõmme linnaosa). Sortimisuuringu tulemuste põhjal, võttes arvesse uuritud elamupiirkondade osakaale, arvutati välja Tallinna linnas tekkiv keskmine segalmejäätmete liigiline koostis (vt Tabel 3).

Tallinnas tekkivas segalmejäätmevoos moodustavad kõige suurema osa biojäätmed (31,6%), plastjäätmed (17,7%), paber- ja pappjäätmed (15,3%) ning muu põlev materjal (12,6%).

Kõikide biolagunevate jäätmete (paber ja papp, puit, biojäätmel, looduslikust kiust tekstiil) osakaal segaolmejäätmetes on 49,6%. Võib eeldada, et biolagunevate jäätmete suhteliselt väikesele osakaalule omab positiivset mõju Tallinna linnas rakendunud toidujäätmete liigiti kogumise nõue.

Pakendijäätmete osakaal Tallinna linna segaolmejäätmetes on 28%. Eelkõige suhteliselt suur plastpakendi osakaal näitab, et pakendijäätmete liigiti kogumine Tallinna linnas pole viimastel aastatel tõhusamaks muutunud.

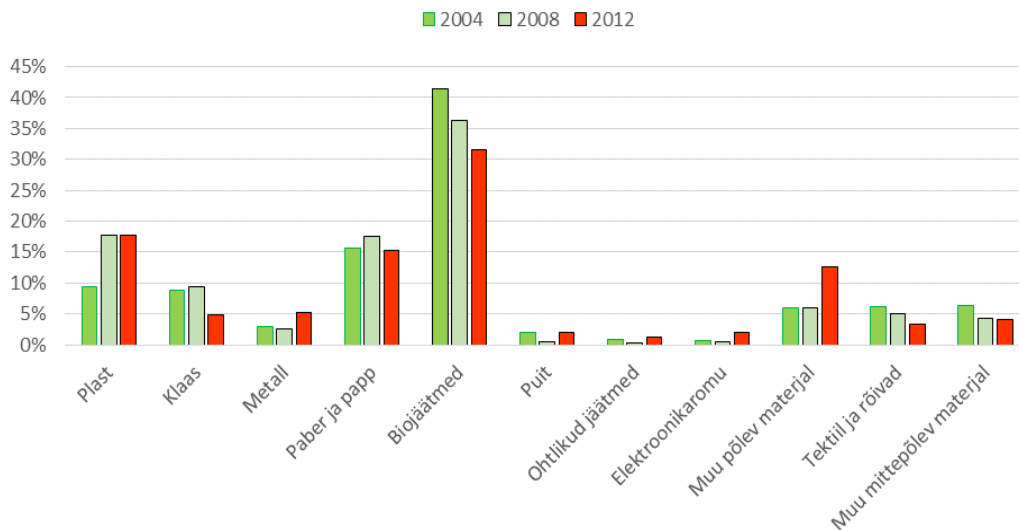
Teatud erinevust segaolmejäätmete liigilises koostises võib täheldada ka uuringupiirkondade vahel. Eramajade piirkonnas sisaldavad segaolmejäätmed enam biojäätmel (eelkõige aiapäätmel) ja vähem paberit ja pappi (eeldatavasti põletatakse seda rohkem ahiküttetega majades).

Tabel 3. Tallinna linnas tekkivate segaolmejäätmete liigiline koostis linnaosade kaupa 2012/2013 (massiprotsendid)

Jäätmeliik	Lasnamägi	Kesklinn	Nõmme	Tallinna keskmine
1. Plast	18.0	16.9	18.4	17.7
2. Klaas	5.2	4.1	5.8	4.9
3. Metall	5.3	5.1	5.6	5.3
4. Paber ja papp	14.2	18.3	12.2	15.3
5. Biojäätmel kokku	31.1	32.1	32.4	31.6
5.1 Kõõgijäätmel	28.0	27.4	25.2	27.4
5.2 Aiapäätmel	1.9	3.2	5.6	2.8
5.3 Muud biojäätmel	1.2	1.4	1.6	1.3
6. Puit	2.3	1.5	1.6	1.9
7. Ohtlikud jäätmel	1.4	1.3	1.0	1.3
8. Elektroonikaromu	1.8	1.9	2.5	1.9
9. Muu põlev materjal	12.7	12.4	12.4	12.6
10. Tekstiil ja rõivad	3.6	2.8	3.4	3.3
11. Muu mittepõlev materjal	4.2	3.7	4.6	4.1
Kokku	100	100	100	100
Biolagunevad kokku	48.5	52.2	47.2	49.6
Pakendijäätmel kokku	28.8	26.9	27.3	28.0
Põlev materjal	83.9	85.6	82.3	84.3
Mittepõlev materjal	16.1	14.4	17.7	15.7

Nagu on näidanud eelnevatel aastatel läbi viidud segaolmejäätmete sortimisuuringud, võib majanduse ja tarbimismahdade muutumine ning ka jäätmete lahuskogumise süsteemi tase mõjutada ka segaolmejäätmete liigilist koostist.

Võrreldes eelmiste Tallinna linnas läbiviidud sortimisuuringute tulemustega¹¹ on täheldatavad mõningad muudatused jäätmeliikide osakaaludes. Kõige selgemini on jälgitav biojäätmete osakaalu vähenemine segaolmejäätmetes. Majanduskasv sh tarbimise suurenemine mõjutab otseselt pakendijäätmete osakaalu. Seetõttu on täheldatav eelkõige peamise pakendimaterjali plasti osakaalu suurenemine aastate jooksul. Samas näitab see ka seda, et teatud pakendijäätmete (v.a klaaspakend ja paber/papppakend) kogumissüsteem pole viimastel aastatel tõhusamaks muutunud.



Joonis 5. Segaolmejäätmete liigiline koostis aastatel 2004, 2007/2008 ja 2012/2013

¹¹ 2004. aastal Entec poolt läbiviidud Tallinna segaolmejäätmete sortimisuuring « Tallinna linna kodumajapidamistes tekkivate olmejäätmete koostise ja koguse uuring II etapp ». 2007/2008. aastal SEI Tallinna poolt läbiviidud üleriigilise segaolmejäätmete sortimisuuring « Eestis tekkinud olmejäätmete (sh eraldi pakendijäätmete ja biolagunevate jäätmete) koostise ja koguse analüüs ».

3. TALLINNAS LIIGITI KOGUTUD JÄÄTMETE ANALÜÜS

Käesoleva uurimistöö raames viidi läbi sortimisuuring, mille eesmärgiks oli Tallinna kodumajapidamistes liigiti kogutavate jäätmete koostise täpsustamine ning seeläbi lähteandmete saamine kogumissüsteemi toimimise (sh erinevate kogumislahenduste) tõhususe hindamiseks.

Sortimisuuringu käigus analüüsiti viite liigiti kogutud jäätmevoogu:

- Liigiti kogutud segapakendijäätmed
- Liigiti kogutud paber- ja papppakend
- Liigiti kogutud paber ja kartong (vanapaber)
- Liigiti kogutud biojäätmed (köögijäätmed)
- Liigiti kogutud suurläätmed

Sortimisuuring viidi läbi tihedas koostöös nii tootjavastutusorganisatsioonide kui ka jäätmekäitlustegevõtetele.

3.1 Metodoloogia

Kodumajapidamistes liigiti kogutud jäätmete sortimisuuringu kavandamisel ja läbiviimisel lähtuti mitmetest rahvusvahelistest jäätmeanalüüsi meetoditest ja standarditest. Sortimisuuringu kava koostamisel järgiti standardi EVS-EN 14899:2006 (EN 14899:2005 - *Characterization of waste - Sampling of waste materials - Framework for the preparation and application of a Sampling Plan*) nõudeid. Liigiti kogutud pakendijäätmete ja vanapaberi analüüsimisel kasutati Nordtest-i koostatud metoodilist juhendmaterjali NT ENVIR 001: *Solid Waste, Municipal: Sampling and Characterisation*. Nimetatud juhendmaterjal kirjeldab olmejäätmete ja olmejäätmetega samalaadsete jäätmete koostise määramise metodoloogilisi samme. Selle meetodiga saab analüüsida jäätmeid, mis sisaldavad kergesti tuvastatavaid komponente ning mida on võimalik käsitsi välja sortida. Meetod annab ka juhiseid proovivõtu ettevalmistamiseks ja korraldamiseks. Eespool nimetatud metodoloogilised juhendid on olnud aluseks ka teiste Eestis viimasel ajal läbiviidud olmejäätmete sortimisuuringute puhul (SEI Tallinna poolt läbiviidud üle-eestiline sortimisuuring 2007/2008 ning 2012/2013, Narva linna segaolmejäätmete sortimisuuring 2009, Tartu linna segaolmejäätmete sortimisuuring 2010). Liigiti kogutud bio- (toidu/köögijäätmed) ja suurläätmete koostise hindamine toimus visuaalselt. Sortimisuuringu metodoloogia täpsem kirjeldus on esitatud sortimisuuringu kavas.

3.2 Liigiti kogutud segapakendi analüüsi tulemused

Sortimisuuringu käigus analüüsiti kolme taaskasutusorganisatsiooni kogumissüsteemiga Tallinna linna territooriumilt kogutud segapakendite koostist:

- **MTÜ Eesti Taaskasutusorganisatsiooni (ETO)** segapakendikonteineritega (kolmest konteinerist koosnev kogumispunkt, vt ka ptk 4.5.1) kogutud segapakend. Proovid võeti ja analüüsiti RP Pakend OÜ territooriumile (Vana-Narva mnt 16 a, Maardu) toodud jäätmekoormast.
- **MTÜ Tootjavastutusorganisatsioon (TVO)** segapakendikonteineritega (vt ka ptk 4.5.3) kogutud segapakend. Proovid võeti ja analüüsiti AS Ragn Sells territooriumil (Suur-Sõjamäe 31A, Tallinn) toodud jäätmekoormast.
- **MTÜ Eesti Pakendiringlus (EPR)** segapakendikonteineritega (vt ka ptk 4.5.2) kogutud segapakend. Proovid võeti ja analüüsiti OÜ Nelitähnt territooriumile (Lao 5) toodud jäätmekoormast.

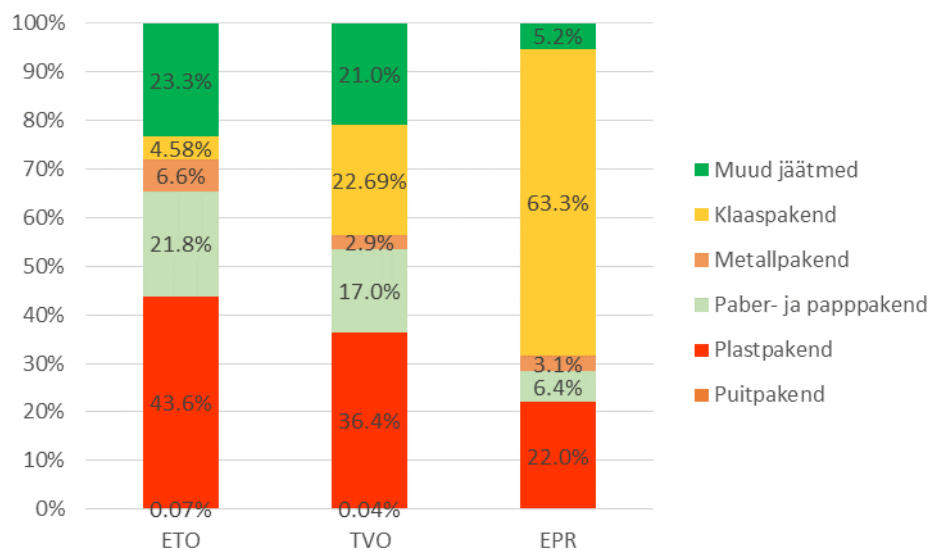
Iga taaskasutusorganisatsiooni poolt kogutud segaolmejäätmete koostist analüüsiti kolmel korral/periodil ajavahemikul märts-juuni 2014. Uuritud jäätmekoormast võeti igal uurimisperiodil 4 proovi (kokku kogu uuringu jooksul 12 proovi).

Järgnevalt on esitatud segapakendijäätmete analüüside tulemused.

Tabel 4. Segapakendijäätmete analüüsi tulemused (massiprotsent)

Jäätmeliik	Alaliik	ETO	TVO	EPR
Klaaspakend		4.58	22.69	63.26
Plastpakend	Kõva plastpakend	25.78	20.59	15.85
	Pehme plastpakend (kile)	17.84	15.84	6.16
	Plastpakend kokku	43.62	36.43	22.01
Paber- ja papppakend	Paber-, papp- ja kartongpakendid	5.99	5.96	1.53
	Lainepapp (pakend)	4.36	4.82	0.40
	Joogikartong (mahlad)	6.38	2.72	2.24
	Joogikartong (piimatooted)	5.10	3.49	2.20
	Paber- ja papppakend kokku	21.83	17.00	6.37
Metallpakend	Tagatisrahaga alumiinium pakendid	0.06	0.54	0.10
	Muud metallpakendid	6.53	2.32	3.01
	Metallpakend kokku	6.59	2.86	3.11
Puitpakend		0.07	0.04	0.00
Muud jäätmed	Vanapaber	9.86	3.62	0.51
	Ohtlikud jäätmed	0.13	0.26	0.07
	Muud	13.33	17.10	4.66
	Muud jäätmed kokku	23.32	20.98	5.24
Kokku		100	100	100

Segapakendi sortimisuuringu tulemused näitavad, et kokku kogutud jäätmete koostis sõltub otseselt konteineri kujust (eelkõige jäätmete sisestamise avast) ja teiste kogumiskonteinerite olemasolust kogumispunktis. Seetõttu eristub EPR väikese avaga kogumiskonteineritega kogutud jäätmete koostis oluliselt ETO ja TVO poolt kogutud segapakendimassist. Kaaluliselt moodustab selliselt kogutud segapakendist üle poole klaaspakend (63,3%).



Joonis 6. Liigiti kogutud segapakendi koostise võrdlus

Võrreldes teiste taaskasutusorganisatsioonidega sisaldas EPR poolt kogutud segapakend vähem plastpakendit (valdavalt kõva plastpakend – plastpudelid ja karbid) ja muid jäätmeid. Kuna ETO ja TVO konteinerid on suurema avaga, siis sisaldas nende konteineritega kogutud segapakend enam muud liiki pakendeid ja jäätmeid. Kuna ETO kogumispunktis on lisaks segapakendi konteinerile ka eraldi kogumiskonteiner paber- ja papppakendile ning klaaspakendile, siis sellises kogumispunktis kogutud segapakend sisaldab valdavalt plast-, paber- ja papp- ning metallpakendit. Asjaolu, et ETO segapakendi konteineritesse pannakse ka paber- ja papppakendit (pappkastid) ning vanapaberit, võib tulla sellest, et kõrvalolev papikonteiner täitub kiiremini, mistõttu inimesed panevad kogumispunkti toodud vanapaberi ja pappkastid tühjemasse segapakendi konteinerisse. Seda kinnitasid ka uuringu ajal läbi viidud pistelised kohtvaatlused. ETO segapakendi konteinerites sisalduvatest muudest jäätmetest moodustavad valdava osa plastist materjalid (nt plastist kell, autodetailid, lillepotid). Samas analüüsi tulemused näitavad, et TVO segapakendi konteinerisse visatakse küllaltki palju segaolmejäätmeid (proovid sisaldasid segaolmejäätmeid

sisaldavaid kotte, kus leitud palju toidujäätmeid jms). Konteinerite asukohtades tehtud paikvaatlused näitasid, et kortermajade juures paiknevad TVO segapakendi mahutid asuvad vahetult segaolmejäätmete konteineri kõrval ning nende täituses panevad elanikud tihti oma segaolmejäätmed ka pakendikonteinerisse. TVO kogumiskonteineritega kogutud segapakend sisaldab ka märkimisväärse koguse klaaspakendit.



Joonis 7. Liigiti kogutud segapakend EPR



Joonis 8. Liigiti kogutud segapakend ETO



Joonis 9. Liigiti kogutud segapakend TVO

3.3 Liigiti kogutud paber- ja papppakendi analüüsi tulemused

Sortimisuuringu käigus analüüsiti MTÜ Eesti Taaskasutusorganisatsiooni paber- ja papppakendi kogumiseks mõeldud konteineritega (kolmest konteinerist koosnev kogumispunk, vt ka ptk 4.5.1) kogutud jäätmeid. Proovid võeti ja analüüsiti RP Pakend OÜ territooriumile (Vana-Narva mnt 16 a, Maardu) toodud jäätmekoormast (Tallinna linnast kogutud pakendijäätmed). Kogutud paber- ja papppakendi koostist analüüsiti kolmel korral/periodil ajavahemikul märts-juuni 2014. Uuritud jäätmekoormast võeti igal uurimisperiodil 4 proovi (kokku kogu uuringu jooksul 12 proovi).

Järgnevalt on esitatud liigiti kogutud paber- ja papppakendi analüüside tulemused.

Tabel 5. Paber- ja papppakendi analüüsi tulemused (massiprotsent)

Jäätmeliik	Alaliik	%
Papp- ja paberpakend	Kartong(papp) pakend	3.66
	Lainepapp(pakend)	26.95
	Paberpakend	1.14
	Joogikartong (mahlad, piimatooted)	0.04
	Paber- ja papppakend kokku	31.78
Vanapaber	Kontoripaber	3.76
	Ajalehed, ajakirjad, raamatud	60.84
	Muu paber ja papp (ehituspaber/kartong, tapeet jms)	0.88
	Vanapaber kokku	65.48
Muud jäätmed	Plastpakend	1.04
	Muud	1.69
	Muud jäätmed kokku	2.73
Kokku:		100

Analüüsi tulemused näitavad, et paber- ja papppakendi kogumiseks mõeldud konteineritega kogutud jäätmevoos on paber- ja papppakendi osakaal ligikaudu 32% ja vanapaberi osakaal 65%. Muude jäätmete sisaldus uuritud jäätmevoos oli võrdlemisi väike (2,7%).



Joonis 10. Liigiti kogutud paber- ja papppakend ETO

3.4 Liigiti kogutud paber- ja pappjätmete analüüsi tulemused

Sortimisuuringu käigus analüüsiti Tallinna linna territooriumilt (korterelamute kõrval asuvate konteineritega) kogutud paberi ja papi (vanapaberi) koostist. Proovid võeti ja analüüsiti Tallinna Sekto (Keskkonnateenused) territooriumile (Vana-Narva mnt 26, Maardu) toodud jäätmekoormatest. Kogutud vanapaberi koostist analüüsiti kolmel korral/ perioodil ajavahemikul märts-juuni 2014.

Uuritud jäätmekoormast võeti igal uurimisperioodil 4 proovi (kokku kogu uuringu jooksul 12 proovi).

Järgnevalt on esitatud liigiti kogutud paber- ja papppakendi analüüside tulemused.

Tabel 6. Paber- ja pappjätmete (vanapaberi) analüüsi tulemused (massiprotsent)

Jäätmeliik	Alaliik	%
Papp- ja paberpakend	Kartong(papp) pakend	2.96
	Lainepapp(pakend)	35.19
	Paberpakend	1.49
	Joogikartong (mahlad, piimatooted)	0.13
	Paber- ja papppakend kokku	39.78
Vanapaber	Kontoripaber	6.66
	Ajalehed, ajakirjad, raamatud	49.68
	Pehmepaber	0.01
	Muu paber ja papp (ehituspaber/kartong, tapeet jms)	0.73
	Vanapaber kokku	57.07
Muud jäätmed	Plastpakend	0.95
	Muud	2.20
	Muud jäätmed kokku	3.15
Kokku:		100

Analüüsi tulemused näitavad, et paber- ja papppakendi ja vanapaberi osakaalud elanikkonnalt kogutud paber- ja pappjätmetes on sarnased paber- ja papppakendi konteineritega kogutud jäätmevooga. Paber- ja papppakendi sisaldus oli analüüsitud proovides isegi mõnevõrra suurem (ligikaudu 40%) kui see oli paber- ja papppakendi konteineriga kogutud jäätmetes.



Joonis 11. Liigiti kogutud vanapaber

3.5 Liigiti kogutud biojäätmete analüüsi tulemused

Sortimisuuringu käigus analüüsiti Tallinna linnast (Põhja-Tallinn) liigiti kogutud toidujäätmetes sisalduvate muude jäätmete ehk võõriste koostist ja osakaalu. Analüüs teostati Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskusesse (Loovälja, Rebala küla, Jõelähtme vald) kompostimiseks toodud jäätmete põhjal. Toidujäätmetes sisalduvate muude jäätmematerjalide osakaalu hinnati uurimisperioodi (märts-juuni 2014) jooksul visuaalselt kolmel korral (vt Joonis 12). Võõriste (muude jäätmete) osakaalu hinnati uurimisperioodi jooksul kogutud biojäätmete eeltöötlemisel eristatud jäätmematerjalide koguse põhisel. Võõriste osakaal arvutati kogu käideldud biojäätmete massi põhisel.¹²

Analüüsi tulemused näitavad, et liigiti kogutud toidujäätmetes on suhteliselt palju muid jäätmeid. Seda kinnitasid ka visuaalsed vaatlused. Toidujäätmed sisaldasid võõristena eelkõige kilekotte, aga leidsid ka eraldi või kottides pakendijäätmeid (sisuliselt olmejäätmete kotid), pakendis toiduaineid ja rõivajäätmeid. Vaatlused näitasid, et läbipaistvate kilekottide asemel kasutatakse palju ka musti ja tavalisi kilekotte. Pistelised paikvaatlused kogumiskonteinerite juures näitasid, et tihti on ka siin toidujäätmetele mõeldud konteineritesse olmejäätmete viskamise põhjuseks kõrvaloleva segaolmejäätmete konteineri täitumine. Sellisel juhul viskavad inimesed tihti oma segaolmejäätmed lihtsalt toidujäätmete kogumiskonteinerisse.

¹² Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskuse andmete põhjal – jaanuar kuni mai 2014 eeltöödeldud biojäätmel.



Joonis 12. Elanikkonnalt (Põhja Tallinn) kogutud toidujäätmed

Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskuse andmete põhjal on Tallinna linna territooriumilt toodud kogu biojäätmevoo eeltöötlemisel eraldatud muude jäätmete ja võõriste osakaal võrdemisi suur (27%). Arvesse tuleb võtta, et eraldatud võõrised sisaldavad peale jäätmete (kilekotid jms) ka muid osiseid, mis enne kompostimist välja sõelutakse.

3.6 Liigiti kogutud suurjäätmete analüüsi tulemused

Suurjäätmete analüüsimine toimus jäätmejaama põhiselt. Uuringu käigus analüüsiti Rahumäe jäätmejaama (Rahumäe tee 5a, Tallinn) elanike poolt toodud suurjäätmeid. Analüüs viidi läbi uurimisperioodi (märts-juuni 2014) jooksul kolmel korral. Kogutud suurjäätmete puhul kirjeldati jäätmeid ühikute kaupa ja grupeeriti vastavalt nende funktsioonile/nimetusele (nt madratsid, kapid, diivanid jms). Jäätmeproovi suuruseks loeti jäätmejaamas analüüsi läbiviimise ajal olev suurjäätmete kogus.

Nagu näitavad analüüsi tulemused, toovad elanikud suurjäätmetena jäätmejaama valdavalt kasutatud mööblit – kappe, diivaneid ja tugitoole (vt tabel 7). Uurimisperioodi jooksul anti jäätmejaama üle 114 m³ suurjäätmeid, millest 11,4% (valdavalt mööbel) oli korduskasutatav.

Tabel 7. Rahumäe jäätmejaama toodud suurjäätmete osakaal

Jäätmeliik	Arv	%
Kapp	42	29.2
Tugitool	39	27.1
Diivan	37	25.7
Madrats	29	20.1
Vaip	18	12.5
Voodi	13	9.0
Tool	13	9.0
Mänguasjad/nõud	10	6.9
Kohver/kott	9	6.3
Laud	5	3.5
Autoistmed	3	2.1
Autodetailid	2	1.4
Grill	1	0.7
Lapsekäru	1	0.7
Kokku:	144	100



Joonis 13. Rahumäe jäätmejaama toodud suurjäätmed

4. TALLINNA KODUMAJAPIDAMISTES TEKKIVATE OLMEJÄÄTMETE LIIGITI KOGUMISE JA TAASKASUTAMISE SÜSTEEMI ANALÜÜS

Olmejäätmete liigiti kogumise ja taaskasutamise süsteemi edukusele paneb paljus raamid kohalikul tasandil rakendatud jäätmehoolduse korralduslik mudel, mis sõltub õigusandlikust baasist ning omavalitsuse võimekusest jäätmekäitlusteenust korraldada. Tallinn on olmejäätmete korralduse arendamisel Eestis olnud teerajajaks. Nii korraldatud jäätmeveo kui ka paljude muude jäätmehooldusega seotud tegevuste rakendamisel on Tallinna linna poolt välja töötatud lahendused olnud eeskujuks teistele Eesti omavalitsustele.

Käesolevas peatükis on antud lühiülevaade omavalitsuste rollist jäätmekäitluse korraldamisel nii Euroopa Liidus üldisemalt kui ka Eestis. Eraldi on kirjeldatud ja analüüsitud jäätmehoolduse korraldust Tallinna linnas. Tallinn on ainukese Eesti omavalitsusena loonud jäätmehoolduse teenuse pakkumiseks keskse asutuse, mis korraldab jäätmeveo teenust linna territooriumil olles konkursiga valitud jäätmeveo pakkuja ja jäätmetekitaja vahel.

Vastupidiselt Euroopa Liidu liikmesriikide praktikale on Eesti seadusandja pigem piiranud omavalitsuste jäätmehoolduse korraldamise õigusi ja võimalusi. Käesolevas peatükis on analüüsitud ja võrreldud võimalikke jäätmehooldusmudelid, nende positiivseid ja negatiivseid külgi ning sobivust Tallinna linna jaoks. Seejuures on arvesse võetud hiljuti vastu võetud seadusemuudatusi ning nii Tallinna linna kui ka teiste Euroopa omavalitsuste (sh projekti R4R projektpartnerite) kogemusi jäätmehoolduse korraldamisel.

4.1 Omavalitsuste roll jäätmekäitluse korraldamisel Euroopa Liidus

Euroopa Liidu riikide kogemused näitavad, et jäätnehierarhia põhimõtete rakendamine sh jäätmetekke vältimisele ja taaskasutamisele suunatud jäätmekäitlussüsteemi rajamine sõltub otseselt omavalitsuste panusest ja võimest kohalikul tasandil jäätmehooldust korraldada. Seetõttu on Euroopa Liidu liikmesriikides olmejäätmete käitlussüsteemi kavandamine ja korraldamine omavalitsuste kohustus.

Praktiliselt kõikides EL liikmesriikides omavad omavalitsused kesksed rolli olmejäätmete käitlemise korraldamisel – jäätmekäitluse kavandamisel ja arendamisel, olmejäätmete veo ja -käitlemise korraldamisel, teavitamisel ja järelevalvel. Selleks on valdav osa omavalitsusi korraldanud elanikkonnale suunatud jäätmekäitlusteenuse sh jäätmevaldajate üle arvestuse pidamise ning nendega arveldamise ja nõustamise läbi kohaliku omavalitsuse või vastava struktuuriüksuse. Ka projekti R4R partneromavalitsused on rakendanud sellist jäätmekorraldusmudelit.

Peale jäätmekäitluse administratiivse korraldamise osalevad paljude liikmesriikide omavalitsused otseselt ka jäätmeveo ja -käitlemisteenuse pakkumises. Sellist nn *in-house* ehk siseteenuse võimalust kasutavad näiteks Saksamaal, Inglismaal ja Prantsusmaal ligikaudu pooled ning Rootsis ja Soomes ligikaudu 20% omavalitsustest, korraldades praktiliselt kogu olmejäätmete veo- ja käitlusteenuse neile kuuluvate ettevõtete kaudu. Kui jäätmete kogumise ja veeteenuse osas on Euroopa Liidu riikide omavalitsused viimasel ajal üha enam hakanud korraldama avatud hankeid, siis see, et omavalitsused omavad ja haldavad ise suuremaid olmejäätmete käitlusrajatisi (eelkõige prügilad, jäätmepõletustehased, MBT käitised) ja ka jäätmejaamu, on Euroopa riikides tavaline. Jäätmeveoteenuse andmine teatud perioodiks konkursi korras valitud ettevõttele on aidanud tekitada selles valdkonnas konkurentsi, mis omakorda on taganud teenuse soodsama hinna. Samas on omavalitsused jäätmekäitlussüsteemi pikaajalise planeerimise seisukohast olulistesse jäätmekäitlusrajatistesse pigem ise investeerinud ja neid ka hallanud. Arenenud Euroopa riikide kogemused näitavad, et pikaajalisi jäätmekäitluseesmärke on võimalik saavutada ainult siis, kui omavalitsused omavad kontrolli jäätmekäitluse kavandamise ja ka elluviimise osas. Samaselt muude teenustega (nt ühisveevärk või ühistransport) on ka olmejäätmete käitlemise korraldamine läbi omavalitsuse hallatava süsteemi kõige otstarbekam. Peale majanduslike aspektide tuleb olmejäätmete käitlusteenuse puhul arvestada, et see teenus peab olema universaalteenus, kättesaadav ja mugav kõikidele kodanikele.

Eesti olmejäätmete käitlussüsteemi ülesehitusel on olnud eeskujuks Põhjamaad. Tallinna linnale on heaks võrdlevaks näiteks Rootsi pealinn Stockholm, kus sarnaselt Tallinnale on segaolmejäätmete peamiseks käitlusviisiks nende energiakasutus (masspõletus). Detailsem kirjeldus Stockholmi jäätmekäitlussüsteemist sh seal rakendatud jäätmehooldusmudelitest on esitatud käesoleva töö lisas 1.

4.2 Olmejäätmete käitlemise korraldus Eestis

Ka Eestis on jäätmehoolduse korraldamine õiguslikult üks omavalitsuse ülesannetest. Eesti omavalitsuste kohustused ja ülesanded jäätmehoolduse korraldamisel määrab kindlaks jäätmeseadus. Vastavalt jäätmeseadusele seisnevad omavalitsuste ülesanded muuhulgas järgnevas:

- Arendada jäätmehooldust oma haldusterritooriumil, mis tähendab jäätmealase teabe levitamist, jäätmealast nõustamist ja jäätmehoolduse kavandamist.
- Korraldada jäätmete sortimist, sealhulgas liigiti kogumist, et võimaldada nende taaskasutamist võimalikult suures ulatuses.
- Koostada jäätmehoolduse arendamiseks jäätmekava, mis peab sisaldama jäätmete liigiti kogumise ja sortimise arendamist toetavaid tegevusi koos tähtaegadega konkreetsete jäätmeliikide kaupa ning jäätmehoolduse rahastamist.
- Korraldada oma haldusterritooriumil olmejäätmete kogumise ja korraldatud jäätmeveo rakendamist.

- Lisaks kohustuslikule olmejäätmete kogumisele ja veole on kohalik omavalitsus kohustatud korraldama jäätmeveoga hõlmatud jäätmete taaskasutamise või kõrvaldamise. Kohaliku omavalitsuse organ võib korraldada ka muude jäätmete taaskasutamist või kõrvaldamist;
- Koostada ja kinnitada jäätmehoolduse korraldamiseks jäätmehoolduseeskiri.
- Teha jäätmehoolduseeskirja täitmise üle pidevat järelevalvet.

Üks olulisemaid kohaliku omavalitsuse kohustusi seoses jäätmehooldusega on korraldada oma haldusterritooriumil olmejäätmete kogumine ja vedu. Nii on vastavalt jäätmeseadusele kohalikul omavalitsusel kohustus organiseerida oma haldusterritooriumil korraldatud olmejäätmevedu, mis tähendab seda, et majapidamises tekkivad olmejäätmed kogub ja transpordib jäätmeveoettevõtte, kellele linn on hanke korras andnud ainuõiguse teenindada jäätmeveopiirkonda (lepingute tähtaeg on piiratud viiele aastale, jäätmeveopiirkondade suurus on kindlaks määratud jäätmeseadusega). Ainuõiguse andmisel saab üldjuhul otsustavaks hankel konkureeriva jäätmeveoettevõtte poolt pakutud madalaim teenusehind. Korraldatud jäätmeveoga tuleb katta piirkonnas tekkivad (sega)olmejäätmed, kuid kohalik omavalitsus võib vajaduse korral seda laiendada ka muudele jäätmetele. Tallinna linn on seda ka teinud (vt ptk 4.3)

Lisaks jäätmeseadusele reguleerib kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduse alaseid kohustusi ka pakendiseadus, mille kohaselt on omavalitsuse ülesanne korraldada oma haldusterritooriumil pakendite- ja pakendijäätmete kogumist. Siin on omavalitsuse ülesandeks eelkõige kogumissüsteemi toimimise koordineerimine (kokkulepped taaskasutusorganisatsioonidega, nõuete esitamine pakendijäätmete kogumissüsteemile, teavitamine ja järelevalve).

Kuigi seadustega on omavalitsustele pandud terve rida kohustusi, on neile jäätmehoolduse korraldamiseks jäetud väga piiratud õiguslikud võimalused. Alates 2010. aastast pole Eestis omavalitsustel võimalik korraldada olmejäätmete käitlust oma territooriumil läbi *in-house* tehingu. Lisaks muudeti 2014. aasta juulis jäätmeseadust nii, et omavalitsusel pole enam õigust korraldada jäätmevedu selliselt, et jäätmeid vedava ettevõtja ainsaks kliendiks ja temale tasu maksjaks on kohaliku omavalitsuse üksus. Seega pole edaspidi Tallinnal enam võimalik jätkata Keskkonnaameti hallatava asutuse (Tallinna Jäätmekeskus) poolt pakutud kesket olmejäätmete veoteenust (vt ptk 4.3). Edaspidi võib elanikega jäätmeveolepingu sõlmida (sh teenuse eest arveldada) ainult jäätmekäitlusettevõtte.

Nii võib öelda, et Eesti liberaalne jäätmehooldusmudel, kus omavalitsuste võimalus keskselt jäätmekäitlust korraldada on väga piiratud, on Euroopa Liidus ainulaadne. Peale jäätmeveo turu on ka valdav osa olmejäätmete käitlusettevõtete eraettevõtete omanduses. Nii piirdub omavalitsuste jaoks jäätmekäitluse korraldus veohangete korraldamisega ja järelevalvaga. Kuna valdav osa Eesti omavalitsusi on väga väikesed, siis puudub neil pädevus ja ressurss jäätmehoolduse alaste kohustuste täitmiseks. Probleemiks on ka puudulik koostöö teiste omavalitsustega ja vaidlused jäätmeveo ainuõiguse andmiseks korraldatud konkursi

tulemuste üle.¹³ Jäätmeveokonkursside pideva vaidlustamise tulemusel pole paljudes omavalitsustes ja piirkondades korraldatud jäätmevedu rakendunud. Sellistes piirkondades on olmejäätmete veoturg vaba kõikidele jäätmekäitlejatele ning jäätmetekitaja otsustab ise millise jäätmevedajaga ta teenuse lepingu sõlmib.

4.3 Olmejäätmete käitlemise korraldus Tallinnas

Tallinna linnas on korraldatud jäätmevedu toimunud alates 2006. aastast. Korraldatud jäätmeveoga on Tallinnas täna hõlmatud segaolmejäätmed, paber ja kartong (vanapaber), biojäätmed ja suurjäätmed. Olmejäätmete veoteenusega on kohustatud liituma nii elanikud/majapidamised kui ka ettevõtted ja asutused.

Tallinna haldusterritoorium on jagatud 13 jäätmeveopiirkonnaks. 2014. aasta juuni seisuga oli korraldatud jäätmevedu rakendunud Tallinna viies piirkonnas (2 piirkonda Põhja-Tallinnas ja 3 piirkonda Lasnamäel) ning lisaks Kristiine, Kesklinn (va vanalinn) ja Haabersti sүvakogumismahutite ning suurjäätmete kogumise osas.

Kuigi jäätmekäitlusturu korraldamise ning elanike jäätmeveoga hõlmamise mõttes on korraldatud jäätmeveo skeem andnud mitmeid positiivseid tulemusi, on siiski ilmnenud mitmeid negatiivseid aspekte:

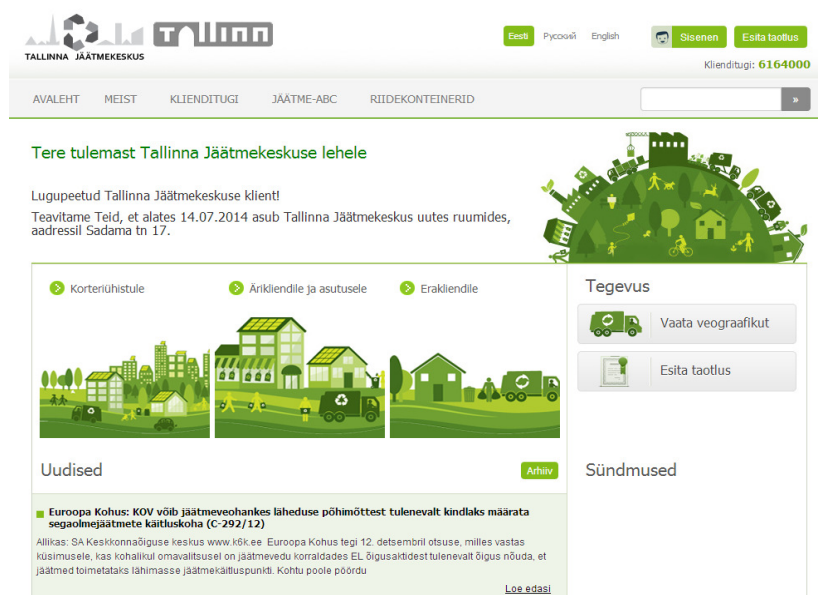
- Kuna linna roll on siiani piirnenud jäätmeveo hangete korraldamisega ja nii jäätmeveo kui ka käitlemise on teostanud valitud ettevõtte, siis on linnal puudunud selge ülevaade jäätmekäitluse toimimisest sh on puudunud võimalus jäätmekäitlusteenuse vahetuks arendamiseks.
- Tihti vaidlustatakse avalike konkursside tulemused, mistõttu mitmetes piirkondades pole korraldatud jäätmeveoteenus rakendunud. Seetõttu kehtib nendes piirkondades jäätmeveo teenusele vabatarg (jäätmetekitaja võib ise jäätmevedaja valida).
- Teenuse kvaliteedi ja hinna osas on jäätmeveo piirkondade vahel suured erinevused. Piirkondades, kus jäätmeveoteenusele kehtib vaba turg, on hinnad üldjuhul kõrgemad kui korraldatud jäätmeveoga piirkondades.
- Samuti varieerub jäätmevedajate võimekus ja valmisolek kvaliteetset teenust pakkuda. Jäätmevedajad on üldiselt vähe motiveeritud nõuetekohast jäätmete liigiti kogumist tagama (nt klientide järelevalve on puudulik, klientidele ei pakuta alternatiivseid lahendusi konteinerite ja tühjendamise sageduse valikul). Üheks põhjuseks on siin asjaolu, et olemasolev jäätmekäitluse infrastruktuur (masspõletus ja jäätmekütuse tootmine) on tekitanud olukorra, kus jäätmekäitlejatel on majanduslikult kasulik keskenduda segaolmejäätmete kogumisele. Vabaturu tingimustes aitab sellele kaasa ka konkurents, mis soodustab majapidamistele ja teistele jäätmetekitajatele võimalikult lihtsa ja odava teenuse (ainult segaolmejäätmete äraveo) pakkumist.

¹³ Eestis on 215 omavalitsust. 2012. aasta seisuga oli jäätmehooldusega seotud koostööorganisatsioonidega liitunud ainult 39% omavalitsustest (89 omavalitsust).

- Jäätmevedajad kehtestavad nõ lisateenuste eest eraldi tasud (nt värava avamise tasu), mistõttu võib lõplik tasu majaomanikule või ühistule olla tunduvalt kõrgem hankel pakutud hinnast.

Tallinna linnas korraldab jäätmehooldust ja selle arendamist Keskkonnaamet. Kitsamalt jäätmekäitlusega seotud teemadega tegeleb Keskkonnaametis heakorra ja jäätmehoolduse osakond. Peale jäätmehoolduse kavandamise ja arendamise (sh hangete korraldamine) viib Keskkonnaamet läbi kontrolli ja järelevalvet ning kooskõlastab pakendipunktide osakohti. Jäätmekäitluse osas teeb järelevalvet ka munitsipaalpolitsei. Jäätmehoolduse arendamisse (nt teavitamine, järelevalve, nõustamine, aia- ja haljastusjäätmete kogumine) panustavad ka linnaosa valitsused.

Tallinn on ainus Eesti omavalitsus, kes otsustas luua jäätmehoolduse teenuse pakkumiseks keskse asutuse, mis korraldab jäätmeveo teenust olles konkursiga valitud jäätmeveo pakkuja ja jäätmetekitaja vahel. Selleks loodi 2013. aasta keskel Tallinna Jäätmekeskus, mis on Keskkonnaameti poolt hallatav asutus. Nimetatud asutus pakub korraldatud jäätmeveo teenust nii Tallinna elanikkonnale kui ka äriklientidele. Täna on linn läinud Tallinna Jäätmekeskuse poolt koordineeritud uuele süsteemile üleviies jäätmeveopiirkonnas (Põhja-Tallinna kahes piirkonnas täies mahus ning Haabersti, Kristiine ja Kesklinna jäätmeveopiirkondades suurjäätmete veo osas). Uue süsteemi põhisel ei sõlmi majaomanikud või ühised lepingut jäätmeveo konkursi võitnud ettevõttega vaid linnaga (Tallinna Jäätmekeskusega). Majapidamistega suhtleb (sh nõustab ja kogub teenustasu) Tallinna Jäätmekeskus. Jäätmeid veab konkursi kaudu valitud jäätmeveoettevõtte, kellele maksab selle teenuse eest tasu vastavalt kokkulepitud hinnale samuti Tallinna Jäätmekeskus. Suurt rõhku on pandud klienditeeninduse ja nõustamise kvaliteedi tagamisele. Elanike paremaks teenindamiseks on loodud veebipõhine iseteeninduskeskkond e-prügi (vt Joonis 14).



Joonis 14. Tallinna Jäätmekeskuse klienditeeninduse veebiplatvorm e-prügi (<https://www.prugi.ee/portal/>)

Jäätmekeskus omab tänu otsesuhtlusele majaomanike ja ühistustega paremat ülevaadet jäätmekäitluse olukorrast linnas (tekivast jäätmekogusest, jäätmetekitajate arvust ning kogumissüsteemi puudustest). Keskelt korraldatud jäätmehooldusmudel on tänaseks andnud mitmeid positiivseid tulemusi korraldatud jäätmeveoteenuse toimimisele ja see omakorda on aidanud Tallinnal tõhusamalt täita oma jäätmehoolduse koordinaatori rolli (vt ka ptk 4.4.1).

4.4 Tallinna jaoks alternatiivsete jäätmehooldusmodelite võrdlus ja hinnang

Järgnevalt on analüüsitud võimalikke jäätmehooldusmudeleid, nende positiivseid ja negatiivseid külgi ning sobivust Tallinna linna jaoks. Alternatiivide analüüsimisel on arvesse võetud Euroopa Liidu jäätmekäitluse üldisemaid eesmärke ning Eesti ja Tallinna linna tänaseid kogemusi jäätmehoolduse korraldamisel. Jäätmehoolduse korraldamist omavalitsuse tasandil mõjutavad otseselt ka viimase aja seadusandlikud arengud.

Käesolevas töös võrreldud alternatiivsed jäätmehooldusmodelid on järgmised:

- 1) **Tallinna jäätmekorralduse praegune mudel** - Tallinna Jäätmekeskusel põhinev jäätmehoolduse korraldus, kus Keskkonnaameti poolt hallatav asutus korraldab keskselt linna jäätmekäitlusteenust, olles konkursiga valitud jäätmeveo pakkuja ja jäätmetekitaja vahel.
- 2) **Korraldatud jäätmeveo mudel** - siiani Eestis ja varem ka Tallinnas rakendatud jäätmehoolduse mudel, kus omavalitsuse poolt korraldatud hanke põhjal valitud jäätmekäitlusteetvõte pakub jäätmeveoteenust sh sõlmib lepingud ja arveldab jäätmevaldajatega.
- 3) **Vabaturu mudel** - olmejäätmete käitlusteenus on avatud kõikidele nõuetele vastavatele jäätmekäitlusteetvõtetele. Jäätmetekitajal on õigus ise valida endale sobiv jäätmeveoteenust pakkuv ettevõte.

4.4.1 Tallinna jäätmekorralduse praegune mudel (Tallinna Jäätmekeskus)

Tallinna Jäätmekeskusel põhineva keskse jäätmehoolduse korralduse puhul pakub linn ise korraldatud jäätmeveoteenust, olles konkursiga valitud jäätmeveo pakkuja ja jäätmetekitaja vahel. Sellise mudeli puhul tegutseb linn kliendi ehk elanikkonna nimel ja huvides. Linn peab ise arvestust jäätmetekitajate üle, kogub jäätmeveotasu ja nõustab kliente. Jäätmekäitluse teenuse pakkuja valitakse konkursi põhjal ja temale maksab kokkulepitud tingimustel Tallinna Jäätmekeskus. Lisaks korraldab linn varasema ühe hanke asemel hanked kahes etapis: esmalt korraldatakse hange lõppkäitluskoha valimiseks ning siis korraldatakse hange jäätmeveoteenuse saamiseks.

Tallinna Jäätme keskuse poolt korraldatud jäätmehooldus mudeli positiivsed aspektid:

- Keskelt korraldatud jäätmekorralduse mudeli rakendamine võimaldab kohalikul omavalitsusel perspektiivis pakkuda ühtset jäätmeveoteenust kogu linna territooriumil. Sellise mudeli puhul on ainuvõimalik pakkuda linnas ühtseid teenusehindasid ja vältida tavatingimustel korraldatud jäätmeveo iseärást (igas piirkonnas korraldatakse eraldi hange) ning turutõrgetest tulenevaid suuri hindade ja klienditeeninduse kvaliteedi erinevusi piirkonniti. Samuti annab selline mudel võimaluse diferentseerida (ristsubsideerida) jäätmeveo teenuse hinda erinevatele jäätmeliikidele, nt kehtestada segaolmejäätmete konteineri tühjendamiseks kõrgem tasu ja liigiti kogutud jäätmetele madalam tasu või tühjendada taaskasutatavate jäätmete konteinereid tasuta. Selline eri liiki jäätmete tasude diferentseerimine on Euroopa omavalitsustes laialt levinud, aidates oluliselt motiveerida ja edendada jäätmete liigiti kogumist.
- Omavalitsus saab jooksvat ja vahetut ülevaadet sellest, kas korraldatud jäätmevedu on piisavalt efektiivne ja mõistlikult toimiv. Suheldes otse klientidega ja saades infot jäätmevedajalt on linnal võimalik saada operatiivselt teavet, kui mõnes piirkonnas esineb palju tühisõite, jäätmekonteinerid on pidevalt ületäitunud või tekib palju võlgnevusi, ja kohandada seepeale veo sagedust või näiteks konteinerite suurust või arvu vastavalt elanike vajadustele.¹⁴
- Omavalitsus saab suunata oma jäätmehooldusalast teavitamistööd (nt rääkida jäätmetehoolduse võimalustest ja tutvustada jäätmete tekkekohal sortimist) just nende jäätmetekitajatele, kellel on selle järgi kõige suurem vajadus.
- Tallinna Jäätme keskuse lühikese tegutsemisaja jooksul on jõutud juba arendada terve rida uusi teenuseid (nt paindlik suurjäätmete veoteenus sh lehtede ja kuuskeste äravedu, konteinerite pesu jm), mis on otseselt aidanud parandada jäätmekäitlusteenust ning seeläbi tõstnud ka inimeste valmisolekut jäätmeid liigiti koguda.
- Kaheetapiliste jäätmekäitlushangete korraldamine võimaldab veoturule siseneda uutel ettevõtetel, mistõttu soodustab selline lähenemine konkurentsi veoteenus osas. Lisaks annab see omavalitsusele võimaluse saada paremat ülevaadet jäätmekäitlusest ja hinnakujundusest ning suunata olmejäätmete käitlemist majanduslikult ja keskkonna seisukohast optimaalsematele lahendustele.

Tallinna Jäätme keskuse poolt korraldatud jäätmehooldus mudeli negatiivsed aspektid:

- Keskelt hallatud jäätmehooldus mudeli rakendamine eeldab omavalitsuselt piisava pädevuse ja ressursi olemasolu, et võtta üle kogu klienditeeninduse funktsioon, mis on siiani olnud korraldatud jäätmekäitlejate poolt. Tallinna linna kogemused uue mudeli rakendamisel näitavad, et puuduv teave jäätmete tekkekoguste, konteinerite asukohtade, jäätmeveo logistika jms võib tekitada jäätmeveoteenus pakkumisel tagasilööke. Samas on sellised probleemid seotud süsteemi rakendamise algfaasiga ja suurem osa sellistest probleemidest on võimalik edasise töö käigus kõrvaldada.

¹⁴ Käesoleva töö raames läbiviidud liigiti kogutud jäätmete sortimisanalüüside tulemused näitavad, et peale elanike teadlikkuse on oluline tagada ka jäätmekonteinerite sobiv suurus, mis aitab vältida konteinerite risteostust (nt segaolmejäätmete konteineri ületäitumisel nende jäätmete viskamist biojäätmete konteinerisse). Seega on väga oluline omab kogutud jäätmete kvaliteedi seisukohast olulist rolli elanike teadlikkus ja sobiva suurusega.

- Tulenevalt lisateenustest ja süsteemi haldamise kuludest (sh jäätmeliikide käitlemise ristsubsideerimisest) võib teenuse kogukulu elanikele olla mõnevõrra kõrgem kui korraldatud jäätmeveo korraldamisel tavatingimustel (jäätmavedajate poolt hallatav süsteem).

4.4.2 Korraldatud jäätmeveo mudel

Eesti omavalitsustes siiani kasutatud korraldatud jäätmeveo mudeli puhul on omavalitsuste rolliks eelkõige jäätmeveo hangete korraldamine ja järelevalve. Omavalitsuse poolt korraldatud hanke põhjal valitud jäätmekäitlusettevõtte pakub olmejäätmete veoteenust otse jäätmetekitajatele (majapidamistele, ettevõtetele ja asutustele) sh sõlmib lepingud ja arveldab klientidega. Üldjuhul korraldatakse üks hange nii jäätmete kogumis- kui ka käitlemisteenuse saamiseks.

Korraldatud jäätmeveo positiivsed aspektid:

- Jäätmeveo hind on kontrolli all. Hanke tulemusel on fikseeritud piirkonnas kehtivad teenuste hinnad.
- Korraldatud jäätmeveo tõttu on oluliselt vähenenud jäätmeveo hinnad. Positiivne on samuti asjaolu, et korraldatud jäätmeveoga on toimunud jäätmevaldajate nn sundliitumine. Näiteks ei olnud Tallinnas paljud üksikelanute omanikest varem jäätmeveoga liitunud. Peale selle on sundliitumine võimaldanud teha paremat järelevalvet (eelkõige jäätmevaldajate registri kaudu) ning seetõttu on vähenenud ka prügistamise ning jäätmete ebaseadusliku käitlemise probleemid.

Korraldatud jäätmeveo negatiivsed aspektid:

- Omavalitsusel puudub selge ülevaade jäätmekäitluse toimimisest, samuti on piiratud omavalitsuse võimalus jäätmekäitlust kavandada ja suunata.
- Peale peatükis 4.3 toodud probleemide (konkursitulemuste vaidlustamine, hiljem teenusele lisatasude kehtestamine, motivatsiooni puudumine jäätmete liigiti kogumise suunamisel) võib probleemkohana välja tuua hangete pakkumistes jäätmekonteinerite tühjendustasudega „trikitamine“. Sõltuvalt hanketingimustest pakuvad jäätmekäitlejad tihti teatud konteinerite tühjemisele ebareaalselt madalad tasud, et kokkuvõttes saavutada hanke võitmiseks madalaim hind.
- Igas jäätmeveo piirkonnas tuleb korraldada eraldi hange, mistõttu on piirkonniti erinevad ka teenuse hinnad.
- Jäätmekäitluse teenus sõltub konkursil valitud ettevõttest ja tema poolt pakutud lahendustest. Nii varieerub pakutud teenus (sh ka teenuse kvaliteet) erinevates piirkondades. Uus hange võib tuua jäätmeveo korraldusse muutusi, mis kokkuvõttes tekitab segadust klientides.

4.4.3 Vabaturu mudel

Jäätmeveo vabaturg kehtib täna nendes piirkondades, kus korraldatud jäätmevedu pole rakendunud. Jäätmekäitlejad on teinud ettepaneku muuta jäätmeseadust nii, et kõikjal Eestis tekiks nõ kontrollitud jäätmeveo vabaturg. Sellisel juhul korraldatud

jäätmevedu tänases mõttes kaotab kehtivuse. Omavalitsus annaks vedajatele välja oma haldusüksuses moodustatud piirkonnas jäätmeveo õiguse (tegevusloa), mille tingimuste kohaselt kohustub vedaja teenust osutama vastavas piirkonnas kõigile selleks soovi avaldavatele jäätmetekitajale. Jäätmetekitajal oleks õigus valida enda jaoks sobivam teenusepakkuja turul olevate ettevõtte seast. Omavalitsuse korralduslik panus jäätmekäitlussüsteemi toimimisse piirduks eelkõige reeglite kehtestamisega (jäätmehoolduseeskirjaga nõuete kehtestamine) ning järelevalve läbiviimisega.

Vabaturu mudeli positiivsed aspektid:

- Jäätmeveoturul on konkurents.
- Jäätmetekitajal on õigus valida endale sobivam teenusepakkuja.
- Jäätmevedajad on motiveeritud leidma uusi lahendusi jäätmeveo paremaks korraldamiseks.
- Omavalitsus ei pea korraldama jäätmeveo hankeid.

Vabaturu mudeli negatiivsed aspektid:

- Vabaturu tingimustes on eelis nendel vähestel Eesti turul tegutsevatel jäätmekäitlejatel, kes omavad kogu jäätmekäitlusahelat st suudavad pakkuda jäätmekäitluse kompleksteenust (lisaks jäätmeveole omavad ka jäätmekäitlusrajatisi). Sellised ettevõtted omavad eelist uute turule tulijate ees, mistõttu võib tulemuseks olla hoopis konkurentsi vähenemine.
- Tänapäevased kogemused vabaturu piirkondades näitavad, et teenuse hinna eeldatava langemise asemel hind hoopis tõuseb. Erinevates piirkondades (sõltub asutustihedusest ja jäätmetekkest piirkonnas) saavad olema väga erinevad teenusehinnad. Maapiirkondade ja väiksemate asulate jäätmeveo hind võib olla kordi kõrgem tiheasustusega piirkondade (suuremate linnade) turuhinnast.
- Suure tõenäosusega teatud hõredalt asustatud piirkondades pole huvitatud ükski ettevõtte jäätmeveoteenust pakkuma.
- Vabaturu tingimustes on omavalitsuste võimalused jäätmekäitluse kavandamiseks ja jäätmehierarhial põhinevate lahenduste poole suunamiseks väga piiratud. Nii nagu korraldatud jäätmeveo mudeli puhul on ka jäätmeveo vabaturu puhul omavalitsusel praktiliselt ainsaks jäätmekäitluse mõjutamise ja suunamise vahendiks üldisemas plaanis teabekampaaniate korraldamine ja järelevalve teostamine (nõuete rikkumise tuvastamine ja karistamine). Nii teiste Euroopa riikide kui ka Eesti kogemused näitavad, et ainuüksi järelevalvest ja karistamisest ei piisa jäätmekäitlussüsteemi sh jäätmete liigiti kogumise edendamiseks.
- Jäätmekäitlejate poolt pakutud teenus ja lahendused võivad erineda, mistõttu pole omavalitsusel võimalik pakkude ühtsetel põhimõtetel ja keskselt korraldatud jäätmekäitlusteenust.

- Kuna jäätmetekitajal on võimalus jäätmeveolepingut/vedajat igal ajal muuta/vahetada, siis puudub omavalitsusel ülevaade teenusega liitunudest. Omavalitsustel on seetõttu väga raske kontrollida jäätmeveoga liitumise ja jäätmeveo teenuse nõuetele vastavust. Omavalitsuste kulutused ja ressurss järelevalvele suureneb kordades.
- Järsult võib suureneda prügistamine. Täna olemasolevates vabaturu piirkondades on juba võimalik täheldada suurenenud prügistamist sh liigiti kogumiseks mõeldud konteinerite (eelkõige avalike pakendipunktide) risustamist olmejäätmetega.
- Võib tekkida vajadus jäätmeveoteenusega mitteliitunudete jaoks ikkagi korralda eraldi jäätmeveo hankeid.

4.4.4 Võrreldud mudelite sobivuse hinnang

Võttes arvesse alternatiivsete jäätmekorraldusmudelite positiivseid ja negatiivseid külgi ning Tallinna ja Euroopa riikide (sh R4R projektipartnerite) kogemusi, lubaks Tallinna linnal kõige tõhusamalt täita seadustest tulenevat jäätmehoolduse koordinaatori rolli hiljuti rakendatud Tallinna Jäätmekeskusel põhinev keskne jäätmehoolduse mudel. Uus süsteem on hoolimata võrdlemisi lühikesest toimumisajast pakkunud siiani toimunud korraldatud jäätmeveo mudeliga võrreldes terve rea positiivseid aspekte, mis on aidanud kaasa ühtsetel alustel toimiva jäätmeveoteenuse kujunemisele Tallinna linnas. Käesoleva uurimistöö analüüs näitab, et nimetatud mudel aitab võrreldes teiste alternatiivsete mudelitega ka kõige selgemalt kaasa jäätmekäitluseesmärkide täitmisele (sh jäätmete liigiti kogumisele). Samas tuleb arvesse võtta, et hiljuti vastu võetud jäätmeseaduse muudatuste kohaselt omavalitsused enam Tallinna linna poolt rakendatud kesket jäätmehooldusmudelit kasutada ei saa. Nii ei saa ka Tallinna linn juba rakendatud jäätmehooldusmudelit edaspidi kasutada. Siiski oleks Tallinnal soovitav võimalusel jätkata Tallinna Jäätmekeskuse arendamist ja edaspidi pakkuda teenust jäätmeveoturul konkureerides teiste teenusepakkujatega. Võib eeldada, et tänaseks välja arendatud klienditeenuse süsteem on oma kvaliteedilt kindlasti konkurentsivõimeline.

Tallinna linna tänane kogemus näitab, et ka korraldatud jäätmeveo mudel põhineva süsteemi kasutamisel tuleks hanked korraldada kahes etapis: esmalt korraldada hange lõppkäitluskoha valimiseks ning siis korraldada hange jäätmeveoteenuse saamiseks.

Selgelt kõige problemaatilisem mudel olmejäätmete veoteenuseks, seda eriti omavalitsuse perspektiivist vaadatuna, on vabaturu situatsioon. Võib eeldada, et jäätmeveo üldise vabaturu tingimustes on omavalitsustel nende pandud kohustuse täitmine kõige keerulisem kui mitte võimatu. Seega võib vabaturul põhineva jäätmekäitluskorralduse puhul peale muude negatiivsete kaasmõjude (nt keskustest kaugemal elavate majapidamiste jäätmeveohinna järsk suurenemine, prügistamise suurenemine) jääda täitmata ka riiklikud jäätmekäitluseesmärgid (ringlussevõtu sihtarvud).

4.5 Olmejäätmete liigiti kogumise toimimine Tallinnas

Tallinna linn on Eestis olnud olmejäätmete liigiti kogumise arendamisel esirinnas. Valdav osa Tallinna linna elanikkonnast on tänaseks liidetud jäätmete kogumissüsteemiga. Sellele on kaasa aidanud korraldatud jäätmeveo rakendamine, mis on sundinud siiani väljaspool kogumissüsteemi olevaid majapidamisi sellega liituma.

Korraldatud jäätmeveoga on Tallinnas täna hõlmatud järgmised jäätmed:

- Segaolemejäätmed
- Paber ja kartong (vanapaber)
- Biolagunevad jäätmed: köögi- ja sööklajajäätmed (toidujäätmed) ning aia- ja haljastusjäätmed selles ulatuses, mida on võimalik koguda biojäätmete mahutisse.
- Suurjäätmed

Need jäätmeliigid tohib üle anda ainult piirkonda lepinguliselt teenindavale jäätmevedajale või vaba turu olukorras vastavat jäätmeluba omavale ettevõttele. Segaolemejäätmeid, vanapaberit ja toidujäätmeid kogutakse elamute kõrval asetsevate eraldi kogumiskonteineritega (vt Joonis 15). Korraldatud jäätmeveo raames pakutakse elanikkonnale eraldi teenusena suurjäätmete äravedu.



Joonis 15. Korraldatud jäätmeveo raames liigiti kogutavate jäätmete konteinerid (vasakul süvamahutid, paremal tavamahutid)

Lisaks toimub Tallinnas tootjavastutuse põhimõttel elanikkonnalt pakendijäätmete kogumine kokkukandepunktide ehk pakendipunktide võrgustiku kaudu. Ohtlike jäätmete ning elektroonikaromu kogumiseks elanikkonnalt on linn loonud jäätmejaamade võrgustiku.

Järgnevalt on esitatud lühikokkuvõte olmejäätmete (pakendijäätmed, biojäätmed, vanapaber jt) liigiti kogumise toimimisest Tallinnas. Eraldi on välja toodud kogumissüsteemiga seotud probleemid, millele tuleks süsteemi edasisel arendamisel tähelepanu pöörata.

4.5.1 Pakendijäätmete liigiti kogumine

Pakendijäätmete liigiti kogumine ja taaskasutamine Eestis põhineb tootjavastutuse põhimõttel. Pakendiettevõtjad on kohustatud nende poolt turule pandud kauba pakendi kokku koguma ja taaskasutama vastavalt pakendiseadustes kehtestatud taaskasutusmääradele. Pakendiettevõtjate kohustuse pakendijäätmete kogumise ja taaskasutamise osas täidab üldjuhul lepingu alusel taaskasutusorganisatsioon, kes on kohustatud pakendijäätmeid koguma üleriigilise kogumisvõrgustiku kaudu. Elanikkonnal on õigus pakendijäätmeid tasuta üle anda nõ pakendipunktides (pakendijäätmete kogumiskohtades). Pakendipunktiks nimetatakse taaskasutusorganisatsiooni poolt hallatavat avalikku pakendijäätmete kogumismahutite/konteinerite komplekti. Peale selle on Eestis kehtestatud teatud joogipakenditele (õlle, vähese etanoolisisaldusega joogi ja karastusjoogipakendile) tagatisraha. Tagatisrahaga joogipakendit peavad tagasi võtma müügikohad mille suurus ületab 20 m².

Võrreldes mitmete teiste Euroopa Liidu riikidega (sh R4R projekti partnerriikidega) on Eestis omavalitsuste roll pakendijäätmete kogumissüsteemi korraldamisel minimaalne, piirdudes oma haldusterritooriumil kogumissüsteemi toimimise koordineerimisega (kokkulepped taaskasutusorganisatsioonidega sh pakendipunktide asukohtade kokkuleppimine, nõuete sätestamine pakendijäätmete kogumissüsteemile, teavitamine ja järelevalve).

Tallinna jäätmehoolduseeskirja kohaselt peab tagatisrahata pakendijäätmete kogumisel taaskasutusorganisatsioon tagama vähemalt pakendiseaduse nõuetele vastava kogumiskohtade tiheduse.¹⁵ Pakendipunktide tihedust on lubatud vähendada üksnes tingimusel, et see asendatakse tekkekohal kogumisega. Tekkekohal kogumisenä ei käsitleta pakendikotiteenust, mida pakutakse üksik- või paariselamuga kinnistutel.

Vastavalt Tallinna jäätmehoolduseeskirjale peab igas pakendipunktis olema tagatud kõigi pakendimaterjali liikide vastuvõtmine. Kogumiskonteinerina tuleb kasutada kuni 5 m³ maapinnal asuvat mahutit või süvakogumismahutit. Pakendipunktis tuleb koguda eraldi mahutitesse vähemalt kolm pakendimaterjali liiki: paber- ja kartongpakend, klaaspakend ja segapakend.

¹⁵Vastavalt pakendiseadusele (§ 17¹) peab alates 2009. aastast tagama järgmise kogumiskonteinerite tiheduse: linnades asustustihedusega 500-1000 elaniku ruutkilomeetri kohta peab olema üks kogumiskoht 1000 meetri raadiuses ning linnades asustustihedusega üle 1000 elaniku ruutkilomeetri kohta üks kogumiskoht 500 meetri raadiuses. Arvestades Tallinna linnaosade asustustihedust, rakendub Pirit linnaosas nõue kogumisvõrgustiku tihedusele üks kogumiskoht 1000 meetri raadiuses ning ülejäänud linnaosades üks kogumiskoht 500 meetri raadiuses. Alates 2015. aastast peavad sellise tihedusega kogumisvõrgustiku tagama kõik taaskasutusorganisatsioonid.

Kogumiskonteinerite eristamiseks tuleb kasutada järgmisi värvusi: roheline – klaaspakend roheline, paber- ja kartongpakend sinine ning segapakend kollane.

Tallinna linna territooriumil koguvad tagatisrahata pakendijäätmeid kolm akrediteeringut omavat taaskasutusorganisatsiooni. Taaskasutusorganisatsioonid kasutavad väga erinevaid kogumiskonteinereid, mis valdavalt ei ole vastavuses Tallinna jäätmehoolduseeskirja nõuetega.

MTÜ Eesti Taaskasutusorganisatsioon (ETO) poolt loodud elanikkonnalt pakendijäätmete kogumiseks mõeldud kogumissüsteem põhineb avalike kogumispunktide võrgustikul. ETO on ainuke taaskasutusorganisatsioon, kes on Tallinnas välja pannud ka märkimisväärse koguse nõuetele vastavaid kolmest konteinerist koosnevaid kogumispunkte (vt Joonis 16), kuhu on võimalik tagastada kõiki liike pakendijäätmeid. Käesoleva uurimistöö raames läbiviidud sortimisuringu tulemuste põhjal võib öelda, et sellistes kogumispunktides kogutud pakendijäätmed on suhteliselt hea kvaliteediga (vt ptk 3.2).



Joonis 16. ETO kolme kogumiskonteineriga pakendijäätmete kogumispunkt

OÜ Tootjavastutusorganisatsioon (TVO) kogub Tallinna linnas elanikkonnalt pakendijäätmeid valdavalt kortermajade juures paiknevate 660 l segapakendikonteineritega (vt Joonis 17). Nimetatud konteinerid on üldjuhul välja pandud kokkuleppel korteriühistuga ja seetõttu on mõeldud kasutamiseks eelkõige ainult korteriühistu elanikele. TVO on linnaruumi paigutanud ainult üksikuid avalikuks kasutamiseks mõeldud kogumiskonteinereid. Lisaks pakub TVO eramajadele pakendikoti teenust (150 l kott segapakendi kogumiseks).



Joonis 17. TVO pakendijäätmete 660 l segapakendikonteiner ja kogumiskott



MTÜ Eesti Pakendiringlus (EPR) kogub Tallinnas elanikkonnalt pakendijäätmeid valdavalt kogumispunktis, kus on üks segapakendikonteiner (vt Joonis 18). Mõningatel juhtudel on kogumispunktidest paigutatud ka eraldi konteinerid paber- ja papppakendi ning klaasi jaoks. Tulenevalt asjaolust, et EPR-i tüüpiline segapakendikonteiner on väikese sisestamisavaga, on elanikkonnalt kogutud pakendijäätmete liigiline koostis tunduvalt erinev ETO ja TVO kogumispunktides kogutud pakendijäätmetest. Kaaluliselt moodustab selliste konteineritega kogutud segapakendist üle poole klaaspakend (vt pkt 3.2).



Joonis 18. EPR pakendijäätmete kogumiskonteiner

Peale kolme eelpoolnimetatud taaskasutusorganisatsiooni tegeleb Eestis (sh Tallinnas) tagatishahaga ehk pandiga koormatud joogipakendi kogumise ning taaskasutamise korraldamisega OÜ Eesti Pandipakend (EPP). Suurem osa pandipakendi

tagasivõtu kohustust omavaid kaubandusettevõtteid Tallinna territooriumil on korraldanud pandipakendi nõuetekohase tagasivõtmise kas läbi jaemüügikohtades asuvate taaraautomaatide või käsitsi vastu võttes. Tallinnas kogutakse valdav osa pandipakendit automaatselt tagasivõtumasinatega. Pandiga koormatud joogipakendite kogumine toimib suhteliselt hästi. Sellest annavad tunnistust ka Tallinnas teostatud segaolmejäätmete sortimisuuringu tulemused, mis näitavad, et kogutud segaolmejäätmed praktiliselt pandiga joogipakendit ei sisalda.¹⁶ Ka käesoleva uurimistöös käigus teostatud pakendijäätmete sortimisuuringu tulemused näitasid, et segapakendite kogumiskonteineritega kogutud segapakendid sisaldasid vaid väga üksikuid pandiga pakendeid (alla 1% kogutud pakendite kogumassist). Täna kogub regulaarselt ja viib poodi tagasi pandiga pakendid suur osa elanikest (76%).¹⁷



Joonis 19. EPP pandiga joogipakendite tagastuspunkt kaupluses

2014. aasta juuni seisuga oli Tallinnas 274 avalikku pakendijäätmete kogumispunkti (vt Tabel 8). Kokku oli linnaruumi paigutatud 61 konteinerit paber- ja kartongpakendi jaoks, 227 klaasikonteinerit ning 347 segapakendikonteinerit. Tallinnas olevate pakendijäätmete kogumiskohtade arv ületab kokkuvõttes täna pakendiseadusega nõutud arvu. Siiski on avalike kogumispunktide jagunemine taaskasutusorganisatsioonide vahel väga erinev. Tallinna jäätmehoolduseeskirja nõuetele vastavaid pakendijäätmete kogumispunkte on ainult 51 (ETO). Pakendiseaduse kohaselt peavad alates 2015. aastast kõik taaskasutusorganisatsioonid tagama nõutud tihedusega pakendipunktide võrgustiku. See tähendab seda, et avalike kogumispunktide tänane arv pole piisav ja peab lähiajal tunduvalt suurenema.

¹⁶ SEI Tallinna poolt 2012-2013 aastal teostatud sortimisuuring „Eestis tekkinud segaolmejäätmete, eraldi kogutud paber- ja pakendijäätmete ning elektroonikaromu koostise uuring“.

¹⁷ Pandipakendi uuringu raport, 2014, Tartu Ülikool ja MTÜ Tarbijauuringutekeskus.

Tabel 8. Pakendijäätmete kogumiskohtade arv (seisuga juuni 2014)

Linnaosa	TVO				ETO				EPR			Avalikke kogumiskohti kokku	Kohustus*
	ühe konteineriga kogumiskohtade arv	kahe konteineriga kogumiskohtade arv	KÜ-de juures 660 l konteinerid	kogumiskohtade arv kokku	ühe konteineriga kogumiskohtade arv	kahe konteineriga kogumiskohtade arv	kolme konteineriga kogumiskohtade arv	kogumiskohtade arv kokku	ühe konteineriga kogumiskohtade arv	mitme konteineriga kogumiskohtade arv	kogumiskohtade arv kokku		
Haabersti	0	1	2	1	14	12	3	29	0	0	2	32	28
Nõmme	3	0	31	3	2	10	5	17	13	1	12	32	36
Mustamäe	2	0	20	2	19	3	9	31	5	1	9	42	10
Kristiine	0	2	20	2	8	2	7	17	5	9	11	30	10
Põhja-Tallinn	1	0	41	1	5	6	8	19	8	5	13	33	19
Kesklinn	2	0	74	2	10	1	10	21	13	1	11	34	38
Lasnamäe	3	1	22	4	19	18	7	44	2	0	6	54	34
Pirita	5	0	4	5	3	1	2	6	0	3	6	17	15
Kokku	16	4	214	20	80	53	51	184	46	20	70	274	190

*Kogumispunktide arv arvatud vastavalt pakendiseaduse §171

Pakendijäätmete liigiti kogumisega seotud probleemid

Tallinn on üks väheseid Eesti omavalitsusi, kes on püüdnud pakendijäätmete kogumissüsteemi toimimist koordineerida ja tõhusamaks muuta, sätestades jäätmehoolduseeskirjaga detailsed nõuded kogumispunktile ning viies pidevalt läbi järelevalvet. Samas on elanikkonnalt pakendijäätmete kogumisega seotud mitmeid probleeme.

- Valdav osa pakendijäätmete kogumispunktidest ei vasta nõuetele – kogumiskohas ei koguta vähemalt 3 kogumiskonteineriga eri liiki pakendimaterjale (paber- ja papppakend, klaaspakend ja segapakend). Valdavalt kujutab kogumispunkt endast ühte segapakendikonteinerit. Seetõttu ei ole elanikel võimalik kogumispunktides ära anda kõiki pakendimaterjale ja -liike. Erinevate taaskasutusorganisatsioonide poolt hallatud kogumispunktides asuvad konteinerid on erineva kuju ja värvusega. Elanikel on raske aru saada kus ja milliseid pakendid saab ära anda.
- Avalike kogumispunktide tihedus ja asukohad ei vasta vajadusele.¹⁸ Tihti paiknevad kogumiskonteinerid elamutest kaugel. Mitmes piirkonnas (nt Kesklinn ja Nõmme) pole tagatud nõuetekohast avalike kogumiskohtade tihedust. Üheks põhjuseks on siin sobiva koha/maa puudumine.

¹⁸ Seda probleemi on käsitlenud ka Riigikontrolli oma üle-eestilises pakendijäätmete kogumise ülevaates. Riigikontrolli aruanne Riigikogule. Tallinn, 6. detsember 2010.

- Elanikkonna teavitamine on puudulik. Kuigi taaskasutusorganisatsioonid on kohustatud muuhulgas korraldama kogumissüsteemi toimimisega seotud teavitamist, on siiani elanikkonnale suunatud teavituskampaaniaid korraldatud väga piiratud kujul.

4.5.2 Biojäätmete liigiti kogumine

Tallinna linnas on biolagunevate köögi- ja sööklajäätmete ehk toidujäätmete kogumine alates 2007. aastast hõlmatud korraldatud jäätmeveoga. Vastavalt Tallinna jäätmehoolduseeskirjale peab neid jäätmeid elamumaa sihtotstarbega kinnistul koguma liigiti juhul, kui kinnistul on vähemalt 10 korterit (v.a vanalinna piirkonnas). Kinnistul, mis ei ole elamumaa sihtotstarbega, peab olema biolagunevate jäätmete konteiner, kui jäätmeid tekib nädalas enam kui 20 kg või kui kinnistul tegutseb vähemalt 25 istekohaga toitlustusettevõtte, sh restoran või muu samalaadne toiduteenus pakkuv ettevõtte, või lasteaed, kool või haigla, milles on vähemalt 112 kohta. Liigiti kogutud toidujäätmed käideldakse (kompostitakse) Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskuses või Ragn-Sells AS jäätmete mehaanilis-bioloogilises käitlustehases. 2012. aastal koguti Tallinnas liigiti ligikaudu 10 000 tonni toidujäätmeid.

Tallinna linnas saavad elanikud ära anda aia- ja haljastusjäätmeid jäätmejaamades. Eelnevatel aastatel on erinevad linnaosavalitsused korraldanud sügiseti elanikelt lehekottide (puulehed, muru ja oksad) äravedu. Tallinna linna osalusel loodud ja kahte jäätmejaama haldav MTÜ Keskkonnateenused on loonud võimaluse aia- ja haljastusjäätmete kompostimiseks Pärnamäe kalmistu juures.

Biojäätmete liigiti kogumisega seotud probleemid

Kuigi toidujäätmete liigiti kogumine on Tallinnas toiminud juba alates 2007. aastast, on kogumissüsteemiga seotud terve rida probleeme ja kitsaskohti.

- Nagu näitavad käesoleva uurimistöö käigus tehtud toidujäätmete analüüsid, sisaldavad elanikkonnalt kogutud toidujäätmed märkimisväärses koguses segaolmejäätmeid, pakendijäätmeid ja muid võõriseid (vt ptk 3.5). Toidujäätmete jaoks mõeldud konteineritesse olmejäätmete viskamise põhjuseks on eelkõige elanikkonna madal teadlikkus ja kõrvaloleva segaolmejäätmete konteineri täitumine. Viimasel juhul viskavad inimesed tihti oma segaolmejäätmed lihtsalt toidujäätmete kogumiskonteinerisse.
- Toidujäätmete konteinerite tühendamise tasu varieerub sõltuvalt korraldatud jäätmeveoga kaetud piirkonnast ja vedajast. See on takistanud biojäätmete konteineri tühendamisele kehtestamast ühtset ülelinnalist hinda, mis omaks ka selgelt nende jäätmete liigiti kogumist mõjutavat efekti.
- Paljudes kaubandus- ja toitlustusasutustes ei koguta nõuetekohaselt toidujäätmeid teistest jäätmetest eraldi. Tallinna piirkonnas puuduvad tehnoloogilised võimalused kaubandusest kogutud toidujäätmete (nt pakendatud toiduained) efektiivseks käitlemiseks.

- Lehtede sügisene kogumine elanikkonnalt ei toimu süsteemselt, kuna seda korraldatakse linnaosade initsiatiivil ja sõltub nende eelarvelistest võimalustest.

4.5.3 Paberi ja kartongi liigiti kogumine

Vanapaberi (paberi ja kartongi) kogumine on Tallinna linnas hõlmatud korraldatud jäätmeveoga. Vastavalt Tallinna jäätmehoolduseeskirjale peab paberit ja kartongi elamumaa sihtotstarbega kinnistul koguma liigiti juhul, kui kinnistul on vähemalt 5 korterit. Üksikelamutes ja vähem kui 5 korteriga elamumaa sihtotstarbega kinnistul tuleb paberit ja kartongi koguda liigiti ning viia need jäätmejaama või anda üle jäätmevedajale või -käitlejale. Kinnistul, mis ei ole elamumaa sihtotstarbega, peab olema paberi- ja kartongijäätmete konteiner, kui jäätmeid tekib nädalas enam kui 20 kg. Tallinna linna elanikel on paberit ja kartongi võimalik tasuta üle anda ka jäätmejaamades.

Tallinna linnas läbiviidud segaolmejäätmete sortimisuuringu tulemused näitavad, et tänu vanapaberi liigiti kogumisele on vähenenud ka nende jäätmete osakaal segaolmejäätmetes (vt pkt 2.2). Käesoleva töö raames läbiviidud sortimisuuringu tulemused näitavad, et vanapaberi kogumiskonteineritega kogutud jäätmed sisaldavad küllaltki suures koguses (40%) paber- ja papppakendit. Seega panustab korraldatud jäätmeveoga hõlmatud vanapaberi kogumissüsteem ka pakendijäätmete kogumise eesmärgi täitmisel. Samas küllaltki suur ajalehtede, ajakirjade ja muu vanapaberi osakaal paber- ja papppakendi kogumiseks ettenähtud konteinerites (vt pkt 3.3) näitab, et võimalus jäätmejaamades vanapaberit üle anda pole paljudele jäätmetekitajatele (eeldatavalt alla 5 korteriga elamud) piisav.

Paberi ja kartongi liigiti kogumisega seotud probleemid

Kuigi ka vanapaberi liigiti kogumine on Tallinnas toiminud juba aastaid, on siiski võimalik välja tuua nende jäätmete kogumisega seotud probleeme.

- Korraldatud jäätmeveo raames toimuv vanapaberi liigiti kogumine on piiratud suuremate elamutega (üle 5 korteri). Liigiti kogutud paber- ja papppakendi sortimisuuringu tulemus näitab, et eksisteerib selge vajadus vanapaberi üleandmiseks ka väiksematel jäätmetekitajatel (individuaalelamud jt).
- Nii nagu toidujäätmete puhul, erinevad ka vanapaberi kogumiskonteinerite tühjendushinnad piirkonniti, sõltudes korraldatud jäätmeveo hangete tulemustest.¹⁹

¹⁹ Näiteks Põhja-Tallinna piirkonnas, mida haldab Tallinna Jäätmekehus, on vanapaberi konteineri tühjendamine tasuta. Samas mitmes muus piirkonnas on vanapaberi konteineri tühjendamine tasuline.

4.5.4 Tekstiili- ja rõivajäätmete liigiti kogumine

Tallinn on ainuke Eesti omavalitsus, kus toimib tekstiili- ja rõivajäätmete liigiti kogumine avalike kogumiskonteinerite võrgustiku abil. MTÜ Riidepunkt on kogunud alates 2010. aastast spetsiaalsete kogumiskonteineritega (2014. a alguse seisuga 4 kogumiskonteinerit) elanikelt rõivad ja jalatseid kohalikele heategevusorganisatsioonidele (nt kodutute varjupaigad, loomade varjupaigad). Alates 2014. aasta algusest on riidekonteinerid (22 konteinerit) linnaruumi paigutanud ka Tallinna Jäätmekeskus. Kogutud rõivaste edasise käitlemise (sh korduskasutuse) osas tehakse koostööd kasutatud rõivaste kogumisega tegeleva organisatsiooniga Humana. Riidekonteinerite asukohad on valitud vastavalt sellele, kus eeldatakse konteinerite kõige aktiivsemat kasutust, üldjuhul on need paigaldatud suuremate kaupluste juurde.



Joonis 20. Tallinna Jäätmekeskus tekstiilijäätmete kogumiskonteiner



Joonis 21. MTÜ Riidepunkt tekstiilijäätmete kogumiskonteiner

Tallinna Jäätmekeskuse konteinervõrgustikuga kogutud riidekogused on pidevalt suurenenud ulatudes ligikaudu 16 tonnini kuus. See näitab, et vajadus kasutatud riie üleandmiseks on täiesti olemas.

Peale riidekonteinerite on Tallinnas kasutatud rõivaid võimalik viia ka Humana kauplustes (Tallinnas 13 kauplust) asuvatesse kogumiskastidesse. Peale Humana kogub kasutatud rõivaid Tallinnas asuv Uuskasutuskeskus ning mitmed heategevusorganisatsioonid.

Suuremaid tekstiilijäätmeid (nt vaibad) saavad elanikud tasu eest ära anda jäätmejaamadesse.

Tekstiili- ja rõivajäätmete liigiti kogumisega seotud probleemid

Tekstiili- ja rõivajäätmed on siiani olnud üheks nõ probleemseks jäätmeliigiks, mis siiani on valdavalt visatud segaolmejäätmete hulka. Tänapäevaks on Tallinna elanikel võimalik tekstiilijäätmeid ja kasutatud rõivaid liigiti koguda ja üle anda. Riidekonteinerite kogumisvõrgustiku arendamine Tallinnas on alles algusjärgus. Kui varasematel aastatel oli MTÜ Riidepunkt probleeme kogumiskonteinerite risustamisega, siis Tallinna Jäätmekeskuse poolt kogutud rõivad on täna pigem rahuldava kvaliteediga. Kuna tegu on võrdlemisi uue võimalusega, siis on elanike teadlikkus kogumissüsteemi (sh kogumiskonteinerite olemasolu ja asukohtade) osas veel väike.

4.5.5 Suurjäätmete liigiti kogumine

Suurjäätmete, mida kaalu või mahu tõttu ei ole võimalik paigutada tavalistesse jäätmekonteinerisse (nt mööbliesemed, vaibad, madratsid, kardinapuud, aknaraamid), liigiti kogumine on Tallinnas hõlmatud korraldatud jäätmeveo teenusega. 2014. aasta alguse seisuga oli võimalik tellida kokkulepitud hinnakirja alusel suurjäätmete äravedu Tallinna Jäätme keskuse kaudu lepinguliselt jäätmevedajalt neljas linnaosas (Põhja-Tallinn, Kesklinn, Kristiine ja Haabersti). Tallinna Jäätme keskuse kaudu tellitud teenuse puhul on võimalik ära anda suurjäätmel ka väiksemas koguses (nt ühte madratsit või üksikuid mööblitükke). Piisab kui kokkulepitud ajal tõstetakse suurjäätmel välja.

Käesoleva töö käigus läbiviidud sortimisuringu tulemused näitavad, et elanikkonna poolt üle antud suurjäätmel moodustab valdava osa mööbel (eelkõige kapid, diivanid, tugitoolid ja madratsid). Tallinna Jäätme keskuse teenus annab võimaluse ära anda ka jõulude ajal tekkivad kuusepuud ja muud suuremate mõõtmetega jäätmed.



Joonis 22. Suurjäätmel kogumine jäätmejaamas

Suurjäätmel saab tasu eest ära anda ka jäätmejaamades (sh kasutuskõlblik mööbel võetakse vastu tasuta). Lisaks pakuvad suurjäätmel äraveeteenust (tavaliselt multilift konteineriga) mitmed jäätmekäitlusettevõtted.

Suurjäätmel liigiti kogumisega seotud probleemid

Tallinna linnas on elanikkonnal võimalik ära anda suurjäätmel. Siiski on suurjäätmel kogumisega seotud mitmeid probleeme.

- Elanike teadlikkus suurjäätmel ühendamisvõimaluste kohta on väike. Teenust pakuvad erinevad ettevõtted, kusjuures võimaluste ja hindade osas on elanikel raske ülevaadet saada. Üldjuhul on teenuse pakumisel eelduseks suurema jäätmekoguse olemasolu. Seetõttu kipuvad just suurjäätmel illegaalselt metsa alla liikuma või jäätmekonteinerite ümbrust risustama. Keskelt korraldatud ja pandlikku suurjäätmel äraveeteenust pakutakse täna ainult viies jäätmeveopiirkonnas.
- Turul tegutseb mitmeid teenusepakkujaid, kes vastavat tegevusluba ei oma. Äraveeteenust pakutakse madala hinnaga, samas pole teada kuidas ja kas kogutud jäätmel nõuetekohaselt ka käideldakse.

4.5.6 Jäätmete kogumine jäätmejaamades

Tallinnas on 2014. aasta alguse seisuga 6 jäätmejaama. Lisaks on suveperioodil avatud jäätmejaam Aegna saarel. Jäätmejaamadest kahte (Rahumäe ja Pärnamäe) haldab linna osalusel loodud MTÜ Keskkonnateenused ning ülejäänud jäätmejaamu haldavad lepingute alusel jäätmekäitlusettevõtted (Eesti Keskkonnateenused AS, Ragn-Sells AS, Kesto OÜ). MTÜ Keskkonnateenused jäätmejaamad on spetsiaalselt ehitatud ja kavandatud jäätmejaamadeks, omades nõuetele vastavat platsi, konteinerparki ja abihooneid. Eraettevõtete poolt hallatud jäätmejaamad asuvad valdavalt ettevõtete territooriumitel või vanadel jäätmekäitlusrajatistel.



Joonis 23. Rahumäe jäätmejaam

Kõikides jäätmejaamades on lahtioleku ajal olemas kohapeal töötaja, kes muuhulgas aitab klientidel jäätmeid ära anda. Jäätmed kogutakse jäätmejaamas selleks ettenähtud konteineritesse või mahutitesse. Jäätmejaamades võetakse elanikelt tasuta vastu järgmisi jäätmeid: plastid, lehtklaas, pakendid, vanametall (va Rahumäe ja Pärnamäe jäätmejaamad), paber ja papp, töötlemata puit, sorditud kivid ja betoon, kasutuskõlblik mööbel, elektri- ja elektroonikajäätmed (sh külmikud ja telerid), sõiduautode rehvid, kasutatud riided, biolagunevad aia- ja haljastusjäätmek (tasuta ühelt toojalt päevas kuni neli 100-liitrilist kotitäit), ohtlikud majapidamisjäätmek.

Jäätmejaamade toimimisega seotud probleemid

Tallinna jäätmejaamade võrgustik on võrdlemisi optimaalne, kattes linna erinevad piirkonnad ning pakkudes elanikele võimalust üle anda majapidamises tekkivaid jäätmeid. Sealjuures valdav osa jäätmeid on elanikel võimalik üle anda tasuta. Siiski saab jäätmejaamadega seoses välja tuua mõningad probleemid.

- Kuna valdav osa jäätmejaamu on antud lepingu alusel hallata jäätmekäitlusettevõtetele, siis on linna võimalused jäätmejaamades pakutava teenuse arendamiseks piiratud.
- Üheks jäätmejaamade efektiivsemat kasutust takistavaks asjaoluks on piiratud lahtiolekuajad.
- Elanike teadmised jäätmejaamadest ning nende pakutud teenusest on tagasihoidlikud.
- Elanikkonnale suunatud jäätmete tasuta üleandmisteenust kasutavad ettevõtted.

4.6 Olmejäätmete liigiti kogumise edasised arendusvõimalused ja R4R projektipartnerite parimad näited

Eelnevalt esitatud Tallinna linna olmejäätmete liigiti kogumise ülevaate ja analüüsi põhjal võib väita, et olmejäätmete kogumise tase linnas on rahuldav ning viimaste aastate arengud selles valdkonnas on positiivsed. Tallinna Jäätme keskuse eestvõttel on paranenud elanike teavitamine ja nõustamine ning oluliselt paremaks on muutunud ka mitmete jäätmeliikide kogumise võimalused ja teenuse kvaliteet.

Võttes siiski arvesse jäätmete kogumissüsteemi toimimisega seotud probleeme, käesoleva uurimistöö käigus saadud analüüsitulemusi ja R4R projektipartnerite poolt rakendatud häid näiteid on võimalik süsteemi parendamiseks välja pakkuda järgmisi arendusvõimalusi.

Pakendijäätmed

Võttes arvesse Tallinna linna võimalusi tootjavastutusel põhineva pakendijäätmete kogumissüsteemi parendamisel, võib välja tuua järgmised soovitusel:

- Võttes arvesse pakendijäätmete sortimisuuringu tulemusi ja eeldust, et elanikel peab olema võimalus igas pakendipunktis ära anda kõik pakendijäätmed sõltumata nende liigist ja suurusest/kujust, tuleks edaspidi tagada, et kõik avalikud pakendijäätmete kogumispunktid vastaksid täna Tallinna jäätmehoolduseeskirjas kehtestatud nõuetele – minimaalselt 3 eraldi konteinerit (segapakend, paber- ja papppakend, klaaspakend). Samuti tuleks arusaadavuse huvides tagada, et eri liiki pakendijäätmete kogumiseks mõeldud konteinerid omaksid jäätmehoolduseeskirjas nõutud värvust. Ka projekti R4R partnerite kogemused näitavad, et kokkulepitud arvu ning ühtse kuju ja värvusega konteineritega varustatud pakendijäätmete kogumispunktid on aluseks elanikkonnale arusaadava ja kasutajasõbraliku kogumissüsteemi loomisel (vt näiteid [Joonis 24](#)).



Joonis 24. Pakendijäätmete kogumispunkt Barcelonas (Hispaania) (vasakul) ja Gratzis (Austria) (paremal)

Kuigi majanduslikult võib olla ühe segapakendi konteineriga kogumine põhjendatud, siis elanikkonna sortimisharjumuste kujundamiseks ning pikemas perspektiivis ka kogutava jäätmematerjali kvaliteedi tagamiseks on oluline pakendijäätmeid koguda eraldi kogumiskonteineritega. Kogutud materjali kvaliteedi (sh ringlusse suunatava materjalikoguse suurendamiseks) ja käitlemise hõlbustamiseks on oluline vähemalt klaasi ning paberi ja papi eristamine muust pakendijäätmevoost. Seda toetavad ka käesoleva töö käigus tehtud sortimisuuringu tulemused.

- Oluline on tagada, et kogu Tallinna territooriumil (sõltumata linnaosast või piirkonna valdavast elamutüübist) oleks minimaalse tihedusega avalike kogumispunktide võrgustik. Pakendijäätmete kogumispunktid peaksid olema ka Vanalinnas (vähemalt suvisel perioodil). Kindlasti ei tohiks pakendijäätmete kohtkogumine või kotiteenus asendada avalikke kogumispunkte, seda ka eramajade piirkonnas. Piirkondades, kus pole piisavalt ruumi kolme konteineriga kogumispunktide loomiseks, oleks soovitatav kasutada vajadusel sõidutee pinda, eraldades kogumispunktile muust sõiduteest 1-2 auto parkimiskohta (vt ka R4R projektipartnerite näidet Joonis 25). Väga piiratud ruumiga alal (nt Vanalinn) võiks lubada ka väiksemate konteinerite kasutamist või kasutada süvamahuteid.



Joonis 25. Pakendijäätmete kogumispunkt sõiduteel (Grazis vanalinn)

- Jäätmete liigiti kogumine sõltub elanike teadlikkusest, mis omakorda sõltub otseselt nende teavitamisest. Teiste R4R projektipartnerite kogemused näitavad, et elanikkonnale suunatud teavitamine peab olema pidev ja hästi kavandatud (vt Kreeka projektipartneri (Ecological Recycling Society) näidet – http://www.regions4recycling.eu/R4R_toolkit/R4R_good_practices).

Taaskasutusorganisatsioonid on vastavalt pakendiseadusele kohustatud läbi viima regulaarseid teavituskampaaniaid. Siiani on taaskasutusorganisatsioonid teinud ainult üksikuid teavitamisi (valdavalt passiivne reklaam) ja kampaaniaid, mida pole keskselt koordineeritud. Edaspidi oleks soovitatav linnavalitsusel taaskasutusorganisatsioonidega kokku leppida konkreetsed viisid ja vormid (nt nõudes seda koos pakendipunktide kogumisvõrgustiku kavaga) igaaastaste teavituskampaaniate osas. Sellisel juhul on linnal võimalik koordineerida ja ühtlustada taaskasutusorganisatsioonide poolt läbiviidud kampaaniaid linnapoolse jäätmealase teavitamisega, mis annaks parema efekti ja sünergia.

Biojäätmed

Olmejäätmete liigiti kogumise ja ringlussevõtu eesmärgi täitmisel on kriitiline tähtsus biojäätmete (eelkõige toidujäätmete) kogumissüsteemi edasisel arendamisel. Just liigiti kogutud biojäätmete koguse suurendamine omab kõige suuremat potentsiaali ringlusse suunatud olmejäätmekoguse suurendamisel. Võttes arvesse Tallinna linnas täna toimiva biojäätmete kogumissüsteemiga seotud probleeme ning käesoleva uuringu analüüsitulemusi ja projekti R4R partnerite poolt rakendatud häid näiteid, võib välja pakkuda järgmised võimalikud parendused Tallinna linna biojäätmete kogumissüsteemi edasisel arendamisel.

- Teiste R4R projektipartnerite kogemus näitab, et biojäätmete liigiti kogumine (sh kogutud jäätmete kvaliteet ja puhtus) sõltub peale tehniliste käitlusvõimaluste olemasolu otseselt elanikkonna teadlikkusest. Elanikkonna teavitamine peab olema järjepidev ja hästi kavandatud. Peale nõu passiivse teavitamise (juhendmaterjalid) tuleks teemat käsitleda pidevalt ka audiovisuaalses meedias (TV, raadio, internet jms). Projekti R4R heade näidetena võib välja tuua projektipartnerite Agència de Residus de Catalunya (Kataloonia) ja Southern Regional Waste Management Office (Limerick, Iirimaa) kogemused (vt lisanfo: http://www.regions4recycling.eu/R4R_toolkit/R4R_good_practices).
- Oluline on tagada, et muud elamute juures paiknevad jäätmekonteinerid (eelkõige segaolmejäätmete konteiner) oleksid optimaalse suurusega ja tagatud oleks nende paindlik tühjendamine. See aitab vältida jäätmekonteineri ületäitumist ja selle tulemusena ka biojäätmete konteineri risustamist. Nii mitmete teiste R4R projektipartnerite kui ka Tallinna Jäätme keskuse kogemus näitab, et elanike nõustamisel (sh konteinerite valiku ja tühjendamissageduse määramisel) ja ühtlustatud teenusehindade kujundamisel annab parima tulemuse pikaajaline ja keskselt korraldatud klienditeenus. Jäätmeveo vabaturu tingimustes võivad erinevate jäätmekäitlejate poolt pakutavad lahendused olla väga erinevad. Samuti on teenusepakkujal piiratud võimalused piirkonna spetsiifilisi tingimusi arvesse võtta.
- Edaspidi oleks mõistlik korraldada sügisese lehtede kogumise kampaaniaid keskselt organiseeritult, kusjuures kaasata tuleks ka Tallinna linna omanduses olev Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus AS ja MTÜ Keskkonnateenused, kui kogutud biojäätmete käitlemise praktilised korraldajad.

- Kaubandus- ja tootlustusettevõtetes biojäätmete liigiti kogumise tõhustamiseks tuleks parandada järelevalvet. Samas tuleks eelnevalt koostöös ettevõtetega välja pakkuda sobivad kogumislahendused ning piisavalt paindlik graafik toidujäätmete kogumiseks.
- Tallinna linna omanduses oleva Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskuse eestvedamisel tuleks uurida võimalusi biojäätmete käitlemiseks alternatiivsete tehnoloogiate rakendamiseks. Näiteks puudub täna Tallinna piirkonnas sobiv tehnoloogia kaubandusest kogutud biojäätmete (nt pakendatud toiduainete) eeltöötlemiseks. Laiendada võiks ka aia- ja haljastusjäätmete kompostimise võimalusi. Samuti võiks kaaluda biojäätmetest biogaasi tootmise võimalusi (vt ka ptk 5.2.5).

Vanapaber

Vanapaberi kogumissüsteemi toimimine Tallinnas näitab, et inimeste valmisolek ja arusaam vanapaberi liigiti kogumisest on võrreldes teiste jäätmeliikide kogumisega suhteliselt hea. Paber- ja pappjäätmel moodustavad Tallinnas tekkivatest olmejäätmetest olulise osa (ligikaudu 30%), mistõttu on oluline jätkata täna juba toimiva liigiti kogumise arendamist.

- Kaaluda tuleks kodumajapidamistele (eelkõige individuaalsete elanikele) lisavõimaluste pakkumist vanapaberi kogumiseks – nt vanapaberi kogumiskoti teenuse pakkumist või avalike vanapaberi kogumiskonteinerite paigutamist eramajade piirkondadesse.
- Vanapaberi liigiti kogumise edendamiseks ja selge motiveeriva signaali andmiseks elanikkonnale, tuleks tagada, et vanapaberi kogumiskonteineri tühjendamine oleks kõikjal Tallinnas elanikkonnale madala hinnaga või soovitatavalt tasuta.
- Nii nagu muude jäätmeliikide kogumise edendamine, eeldab ka vanapaberi kogumissüsteemi tõhustamine elanikkonnale suunatud regulaarsete teavituskampaaniate läbiviimist.

Tekstiili- ja rõivajäätmel

Riidekonteinerite kogumisvõrgustiku arendamine Tallinnas on alles algusjärgus. Kuna mujal Eestis kasutatud rõivaid ja jalatseid riidekonteineritega ei koguta, siis võib Tallinna linna kogumissüsteemi käsitleda Eesti kontekstis kui parimat praktikat. Samas on Tallinna Jäätme keskuse riidekonteineritel põhineva kogumisvõrgustiku algatamisel ja arendamisel paljus tuginenud nende R4R projektipartnerite kogemustele, kes sarnaseid kogumissüsteeme on juba rakendanud (vt [Joonis 26](#)).



Joonis 26. Riidekonteiner jäätmekogumispunktis (Graz, Austria)

Kuna Tallinna Jäätme keskuse riidekonteinerite kaudu kogutav kasutatud rõivaste kogus on pidevalt suurenenud, siis oleks soovitatav edaspidi kogumiskonteinerite arvu suurendada. Projekti R4R partnerite kogemusele tuginedes võiks olla minimaalselt üks riidekonteiner 10 000 elaniku kohta. Seega võiks Tallinnas olla vähemalt 40 riidekonteinerit. Väga oluline on kogumiskonteinerile sobiva asukoha valik. Konteinerid peavad olema inimestele hästi kättesaadavad, samas tuleks vältida kohti, kus konteinereid võidakse lõhkuda või risustada muude jäätmetega.

Riidekonteineritega kasutatud rõivaste kogumise puhul on väga oluline edastada elanikele selge teave, milliseid rõivad ja mis kujul võib konteinerisse panna. Teiste riikide kogemuse põhjal aitab riide kogumisele kaasa regulaarsete kampaaniate läbiviimine, mille käigus muuhulgas tuuakse esile rõivajäätmetega seotud probleemid ning selgitatakse mis kogutud riietist edasi saab.

Suurjäätmed

Keskselt korraldatud suurjäätmete äraveoteenuse edasine arendamine on oluline, kuna kõikidel inimestel pole võimalik neid jäätmeid jäätmejaamadesse tuua. Tallinna Jäätme keskuse poolt pakutud teenuse puhul on positiivne ka see, et elanikud saavad mugavalt ära anda suurjäätmeid väiksemas koguses. Samuti saab seda teenust tellida iga elanik iseseisvalt (ei pea tellima teenust läbi korteriühistu). Tallinna Jäätme keskus on suurjäätmete äraveoteenuse arendamisel paljuski lähtunud teiste riikide sh projekti R4R projektipartnerite kogemustest. Samaselt Lissaboni linnas pakutava teenusega (vt lisainfo: http://www.regions4recycling.eu/R4R_toolkit/R4R_good_practices) oleks soovitatav edaspidi ka Tallinnas koguda muid suuremõõtmelisi jäätmeid - näiteks elektroonikaromu (külmkapid, televiisorid jms) aga ka aia- ja haljastusjäätmeid ja ehitus/lammutusjäätmeid. Seda on Tallinna Jäätme keskus teenuse pakkumisel hakanud täna ka tegema.

Jäätmejaamad

Kuna Tallinna linn juba haldab enda poolt asutatud MTÜ Keskkonnateenused kaudu kahte jäätmejaama, siis oleks soovitatav edaspidi kõikide jäätmejaamade haldamine koondada nimetatud organisatsiooni alla. See aitaks ühtlustada elanikkonnale pakutavat teenust ning arendada seda ühtse skeemi alusel.

Tallinna jäätmejaamade puhul oleks soovitatav pikendada nende lahtiolekuaega. Üheks võimaluseks lahtiolekuaja pikendamiseks lisaressurssi saada oleks pakkuda tasulist teenust ettevõtetele erinevate jäätmete üleandmiseks (nt ehitus ja lammutusjäätmed, segaolmejäätmed, ohtlikud jäätmed jms).

Jäätmejaamade haldamise, kogumislahenduste ja jäätmejaamade rolli laiendamise osas on heaks näiteks R4R projektipartner Odense Renovation Taanist (vt lisainfo: http://www.regions4recycling.eu/R4R_toolkit/R4R_good_practices; <http://www.odensewaste.com/Recycling-stations/Types%20of%20waste.aspx>). Siin saadud kogemused näitavad, et jäätmejaamade teenusele tuleb teha reklaami. Elanike teadlikkuse suurendamiseks võib korraldada teavituskampaaniaid kasutades seejuures üldlevinud reklaami- ja turundusvõtteid (pakkuda inimestele võimalust jäätmeid ära anda teatud päevadel öhtustel aegadel, korraldada kampaaniapäevi jäätmete tasuta äraandmise võimalusega jne).

Tuginedes projektipartnerite kogemusele tuleks kaaluda ka uute jäätmejaamade loomist.²⁰ Võimalike uute jäätmejaamade puhul võiks need olla pigem väiksemad kokkukandepunktid tihedamalt asustatud piirkondades. Üheks võimaluseks oleks rakendada Prantsuse projektipartneri (ORDIF) kogemust nõ mobiilsete jäätmejaamade kasutamisel (vt lisainfo: http://www.regions4recycling.eu/R4R_toolkit/R4R_good_practices). Sellised teatud ajaks elamute või kaubanduskeskuste lähedustesse püsti pandud ajutised kogumispunktid on sobilikud just sügisel ja kevadel teatud jäätmete (suurjäätmed, elektroonikaromu, ohtlikud jäätmed, puulehed jms) kogumiseks.

²⁰ Odenses on üks jäätmejaam 24 000 inimese kohta, Tallinnas täna üks jäätmejaam ligikaudu 70 000 inimese kohta.

5. ALTERNATIIVSETE JÄÄTMEKÄITLUSÜSTEEMIDE OLELUSRINGIPÕHINE KESKKONNAMÕJU HINDAMINE

Olmejäätmete käitlusalternatiivide keskkonnamõju sõltub paljus mitmetest piirkonnale iseloomulikest tingimustest. Näiteks on jäätmekäitus üha enam seotud muude majandustegevustega (energiatootmine, materjalide ringlussevõtt, transport jms). Seetõttu tuleks jäätmekäitluse kavandamisel muuhulgas hinnata erinevate jäätmekäitluslahenduste olulusringipõhist globaalset ja regionaalset keskkonnamõju. Eriti oluline on kasutada olulusringi hindamist taaskasutuslahenduste võrdlemisel. Eestis on viimasel ajal korduvalt tõstatunud üles küsimus segaolmejäätmete energiakasutusega (eelkõige masspõletus) seotud võimalikust keskkonnamõjust. Praktiliselt kõik olmejäätmete käitlussüsteeme analüüsinud olulusringi hindamiste tulemused on näidanud, et keskkonnamõju seisukohast on kõige negatiivsem jäätmete prügilasse ladestamine ning kõige positiivsema mõjuga jäätmete ringlussevõtt. Samas on uuringud näidanud, et jäätmete energiakasutusele suunatud käitluslahenduste olulusringipõhine keskkonnamõju sõltub paljus valitud tehnoloogiast ja kohalikest tingimustest (toodetud energia kasutamise võimalus ja tõhusus, asendatav marginaalenergia jt tegurid).²¹

Käesoleva uurimistöö raames analüüsiti Tallinna linna alternatiivsete jäätmekäitlusstsenaariumide olulusringipõhist keskkonnamõju, kusjuures põhitähelepanu oli täna olemasolevate segaolmejäätmete käitluslahenduste (masspõletus ning mehaanilis-bioloogiline töötlemine) võrdlemisel.

Olulusringi hindamiseks kasutati Rootsi Keskkonnauuringute Instituudi (IVL) poolt välja töötatud olulusringi hindamise mudeli WAMPS viimast versiooni (uuendatud aastal 2012), millega on võimalik hinnata peamiste jäätmekäitlussüsteemide ja -tehnoloogiate (nt olmejäätmete prügilasse ladestamine, mehaaniline-bioloogiline töötlemine, masspõletus, kompostimine, anaeroobne käärimine jm) panust nelja olulise keskkonnamõju tekkes (globaalne soojenemine, hapestumine, veeökosüsteemi eutrofeerumine ja maapinnalähedase osooni teke).²² WAMPS mudelit on laialt kasutatud jäätmekäitlustehnoloogiate keskkonnamõju hindamisel Rootsis, teistes Põhjamaades ja ka Baltimaades (sh Eestis). Näiteks on WAMPS mudeli alusel hinnatud olmejäätmete alternatiivseid käitlusstsenaariumeid ka riigi jäätmekava koostamisel.²³

5.1 Jäätmekäitlusstsenaariumide lühikirjeldus

Alternatiivsete jäätmekäitlusstsenaariumide koostamisel lähtuti Tallinna olmejäätmete käitlussüsteemi tänastest arengutest. Eesmärgiks oli võrrelda kahe peamise segaolmejäätmete energiakasutuslahenduse olulusringipõhist keskkonnamõju. Täna on Tallinna linna segaolmejäätmete käitlemisel peale prügila kaks alternatiivi – suunata need masspõletusse või jäätmekütuse

²¹ Olulusringi hindamine kui süsteemi optimeerimise otsuse toetusvahend - Eesti jäätmekäitluse näitel. Harri Moora PhD dissertatsioon, Tallinna Tehnikaülikool, 2009.

²² Olulusringi hindamine kui süsteemi optimeerimise otsuse toetusvahend - Eesti jäätmekäitluse näitel. Harri Moora PhD dissertatsioon, Tallinna Tehnikaülikool, 2009.

²³ Olmejäätmete käitlusalternatiivide keskkonnamõju olulusringipõhine uuring. Riigi jäätmekava alusmaterjal. SEI Tallinn 2012.

tootmisse (MBT). Alternatiivsete jäätmekäitlusstsenariumide koostamisel lähtuti ka Euroopa Liidu ja Eesti jäätmealaste õigusaktidega sätestatud ringlussevõtu ja taaskasutuseesmärkidest.

Käesolevas uuringus on võrreldud järgmiste alternatiivsete jäätmekäitlusstsenariumide olusringipõhist keskkonnamõju:

0-alternatiiv – olmejäätmete käitlemine aastal 2012. Olmejäätmete käitlussüsteem, kus teatud kogus olmejäätmetest (segaolmejäätmed+jäätmekütuse tootmisjäägid) suunati veel prügilasse ladestamiseks.

1-alternatiiv – masspõletusstsenarium. Kõik tekkivad segaolmejäätmed põletatakse energiatootmise eesmärgil Iru elektrijaama jäätmeenergiaplokis.

2-alternatiiv – MBT stsenarium. Kõik tekkivad segaolmejäätmed töödeldakse Tallinna piirkonna MBT käitistes. Stabiliseeritud jäätmekütuse tootmisjäak ladestatakse prügilasse.

Tabel 9. Alternatiivsed jäätmekäitlusstsenariumid

Stsenarium	Ringlussevõtt materjalina	Bioloogiline ringlussevõtt	Masspõletus	Jäätmekütuse põletamine tsemenditööstuses	Ladestamine	Jäätmekütuse tootmise stabiliseeritud jäägi ladestamine
0 Baasstsenarium	41%	8%		22%	29%	
1 Masspõletuse stsenarium	41%	9%	50%			
2 MBT stsenarium	41%	9%		25%		25%

Üldised eeldused

Kõikides uuritud stsenariumides käideldud jäätmekogus vastab Tallinna linnas 2012. aastal tekkinud olmejäätmete kogusele (202 011 tonni) (vt ka ptk 2.1).

Käesoleva uurimistöö käigus ametliku jäätmearevestuse andmete põhjal saadud olmejäätmete tekkekoguse ja projekti R4R jäätmekäitluslase veebitööriista (*online tool*) põhjal arvatud taaskasutatud olmejäätmete kogused näitavad, et juba 2012. aastal suunati Tallinnas tekkivatest olmejäätmetest materjalina ringlusse ligikaudu 41% (peamiselt pakendijäätmed, vanapaber, metall) ja bioloogilisse ringlussevõttu (kompostimisse) ligikaudu 8%. Võib eeldada, et ametlikus jäätmearevestuses on teatud jäätmematerjalide ringlussevõtu kogused mõnevõrra ülehinnatud, seda eelkõige teatud eeltöödeldud (R12/13) jäätmeliikide koguse duubeldamisena (vt ka ptk 2.1). Siiski võib olemasolevate andmete põhjal väita, et Tallinna linn on võrdlemisi lähedal

jäätmeseadusega kehtestatud olmejäätmete ringlussevõtu sihtarvu täitmisele, mis tuleb saavutada aastaks 2020.²⁴ Seetõttu on eeldusena käesolevas uuringus jäetud olmejäätmete ringlussevõtu osakaalud kõikide uuritud stsenaariumide puhul ligikaudu samaks.

Uuringus kasutatud ringlussevõtu eesmärkide täitmiseks vajaliku kogumisvõrgustiku tiheduse/kogumispunktide arvu hinnang põhineb pakendiseaduse nõuetel (nõuded pakendijäätmete kogumisvõrgustiku tihedusele), jäätmejaamade olemasoleva võrgustiku andmetele ning statistikaameti andmetele.²⁵

Uuringus on eeldusena arvestatud, et prügilas toimub nõuetele vastav prügilagaasi kogumine (kogutakse keskmiselt 40% prügilagaasist, millest osa kasutatakse elektri tootmiseks).

Baasstsenaarium (0-alternatiiv): Baasstsenaarium lähtub 2012. aasta jäätmekäitluse olukorrast Tallinnas. Nimetatud stsenaariumi kohaselt ladestati 29% olmejäätmetest (segaolmejäätmetena ja mehhaanilise töötlemise jäägina) prügilasse. Olmejäätmetes sisalduvatest taaskasutatavatest jäätmematerjalidest (nt metall, paber ja papp, pakendijäätmed) koguti ja suunati taaskasutusse materjali ringlussevõetuna 41% kogu olmejäätmete tekkekogusest. Ligikaudu 8% olmejäätmetest (liigiti kogutud toidujäätmed ning aia- ja haljastusjäätmed) kompostiti. Eraldi kogutud biojäätmetest käideldi 70% (toidujäätmed) kinnises süsteemis (kaetud aunkompostimisena) ja 30% (aia- ja haljastusjäätmed) avatud aunkompostimisena. 22% olmejäätmetest (valdavalt segaolmejäätmed) käideldi MBT käitistes.

Masspõletusstsenaarium (1-alternatiiv): Nimetatud stsenaariumi kohaselt käideldakse kõik tekkivad segaolmejäätmed (50% kogu olmejäätmetekkest) Iru elektrijaama jäätmeenergiaplokis. Eeldusena on arvestatud, et Iru elektrijaama jäätmepõletusploki netokasutegur on 80% ning aastasest energiatoodangust oleks elektri osakaal 25% ja soojuste osakaal 75%.²⁶ Võrreldavas taustsüsteemis toodetakse elektrit põlevkivist ja sooja maagaasist. Olmejäätmete ringlussevõtu osakaal (materjalina ringlussevõtt 41% ja bioloogiline ringlussevõtt biojäätmete kompostimise teel 9%) on kokku 50% olmejäätmete kogutekkest, mis vastab 2020. aastaks sätestatud ringlussevõtu eesmärgile.

MBT stsenaarium (2-alternatiiv): Nimetatud stsenaariumi kohaselt käideldakse kõik tekkivad segaolmejäätmed (50% kogu olmejäätmetekkest) MBT käitistes. Võttes arvesse täna Eestis toimivaid MBT käitisi, on käesoleva stsenaariumi puhul eeldatud, et segaolmejäätmetest toodetakse keskmiselt 50% ulatuses jäätmekütust (RDF), mis sobib põletamiseks tsemenditööstuses. Eeldatud on, et jäätmekütuse tootmisel tekkinud jääk, mis sisaldab suures koguses biojäätmeid, stabiliseeritakse enne prügilasse ladestamist või enne kasutamist täite- ja kattematerjalina (prügilate sulgemisel). Olmejäätmete ringlussevõtu osakaal (materjalina ringlussevõtt 41% ja bioloogiline ringlussevõtt biojäätmete kompostimise teel 9%) on 50% olmejäätmete kogutekkest, mis vastab 2020. aastaks sätestatud ringlussevõtu eesmärgile.

²⁴ Jäätmeseadusega kehtestatud olmejäätmete ringlussevõtu sihtarv - alates 2020. aastast tuleb taaskasutada korduskasutamiseks ettevalmistatuna ja ringlusse võetuna kodumajapidamisest pärinevaid paberi-, metalli-, plasti- ja klaasijäätmeid, muid liigiti kogutud kodumajapidamisest pärinevaid jäätmeid ning muudest allikatest pärinevad samalaadseid jäätmeid, välja arvatud tootmisjäätmed ja põllumajanduslikust tootmisest või metsandusest pärinevad jäätmed, vähemalt 50% ulatuses nende jäätmete kogumassist kalendriaastas

²⁵ 2011. a andmed: elumajade ja leibkondade arv linnades ja maal, ettevõtete arv jms.

²⁶ Eeldused põhinevad Iru elektrijaama jäätmete koostootmisploki andmetel.

5.2 Uuringu tulemused

Koostatud jäätmekäitlusstsenariumide olulusringipõhise keskkonnamõju hindamise tulemused on esitatud joonistel 28-31. Graafikutel on näidatud analüüsitud jäätmekäitluslahenduste netoheitmed keskkonnamõju kategooriate kaupa. Eraldi on välja toodud järgmiste analüüsitud jäätmekäitlustegevuste/tehnoloogiate panus erinevatesse keskkonnamõju kategooriatesse:

- kompostimine
- jäätmete kogumine ja vedu
- mehaaniline töötlemine
- jäätmekütuse tootmise jääkide stabiliseerimine + ladestamine
- ladestamine prügilasse
- põletamine masspõletustehases
- jäätmekütuse põletamine tsemenditööstuses
- ringlussevõtt materjalina

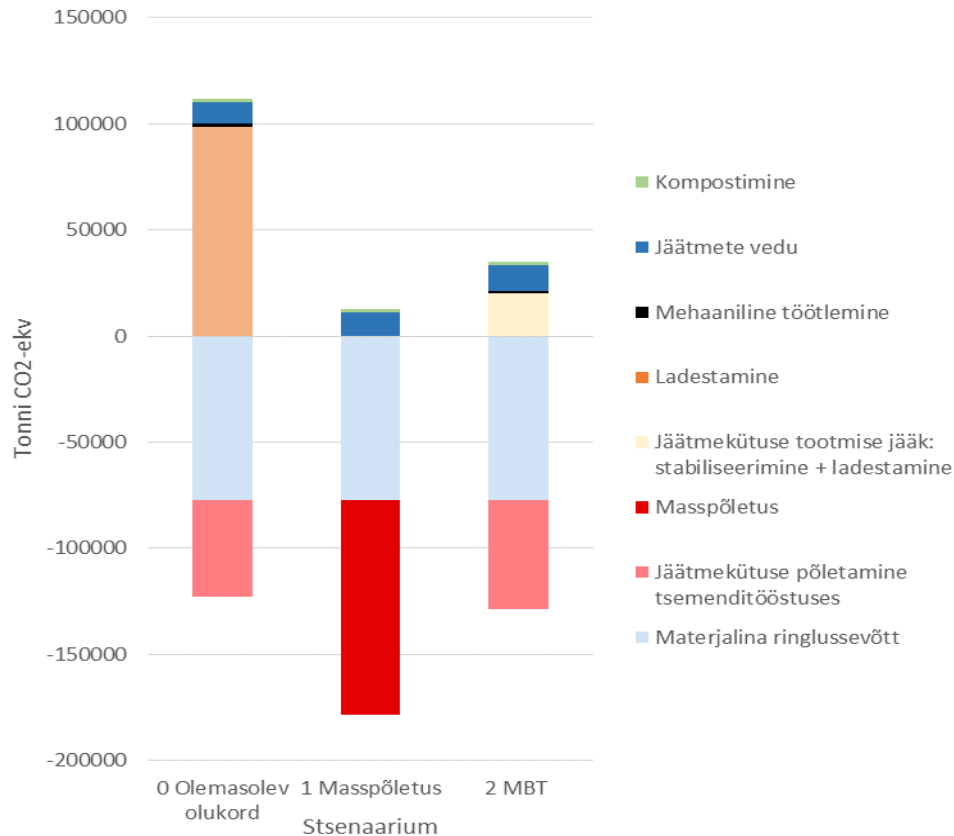
Juhul kui jäätmekäitlustegevus/tehnoloogia tekitab vähem heitmeid (tegevus omab positiivset keskkonnamõju) kui mudeli taustsüsteem, on graafikul toodud keskkonnamõju suurus negatiivne.

5.2.1 Globaalset kliimamuutust põhjustav toime

Globaalse kliimamuutuseksena vaadeldakse mitmeid negatiivseid mõjusid, mida põhjustavad nn kasvuhoonegaaside (KHG) paiskamine atmosfääri. WAMPS-i mudelis on kasvuhoonegaaside (CO_2 , N_2O , CH_4) heitkogus väljendatud ühtse näitajana – CO_2 -ekvivalendina.

Uuritud jäätmekäitlusstsenariumide puhul on kõige suuremaks kasvuhoonegaaside tekitajaks prügila. Prügilasse ladestatud orgaanilise fraktsiooni lagunemisprotsessi tulemusena tekib prügilagaas, mille põhikomponendid on süsihappegaas (CO_2) ja metaan (CH_4), kusjuures metaanisaldus prügilagaasis jääb suurusjärku 50–55%. Uuringus on arvestatud, et prügila on varustatud prügilagaasi kogumise ja põletamise süsteemiga (eeldatud on, et keskmiselt kogutakse 40% prügilagaasist millest osa kasutatakse elektri tootmiseks). Sellest hoolimata on prügilast tulenevate kasvuhoonegaaside (eelkõige metaani) heide suur ja see panustab otseselt globaalse kliimamuutusega kaasneva keskkonnamõju tekkesse.

Kuna ainult baasstsenariumis (0-alternatiiv – olemasolev olukord 2012) ladestatakse segaolmejäätmeid otse prügilasse, siis on ka selle stsenaariumi kasvuhoonegaaside heide kõige suurem. MBT stsenaariumi puhul on eeldatud, et mehaanilisel töötlemisel/jäätmekütuse tootmisel tekkiv jääk stabiliseeritakse enne prügilasse ladestamist, mistõttu tekib vähem prügilagaasi ning jäägi ladestamisest tulenev keskkonnamõju on tunduvalt väiksem, kui see oleks otseladestamisel.



Joonis 27. Kasvuhoonegaaside heitmed

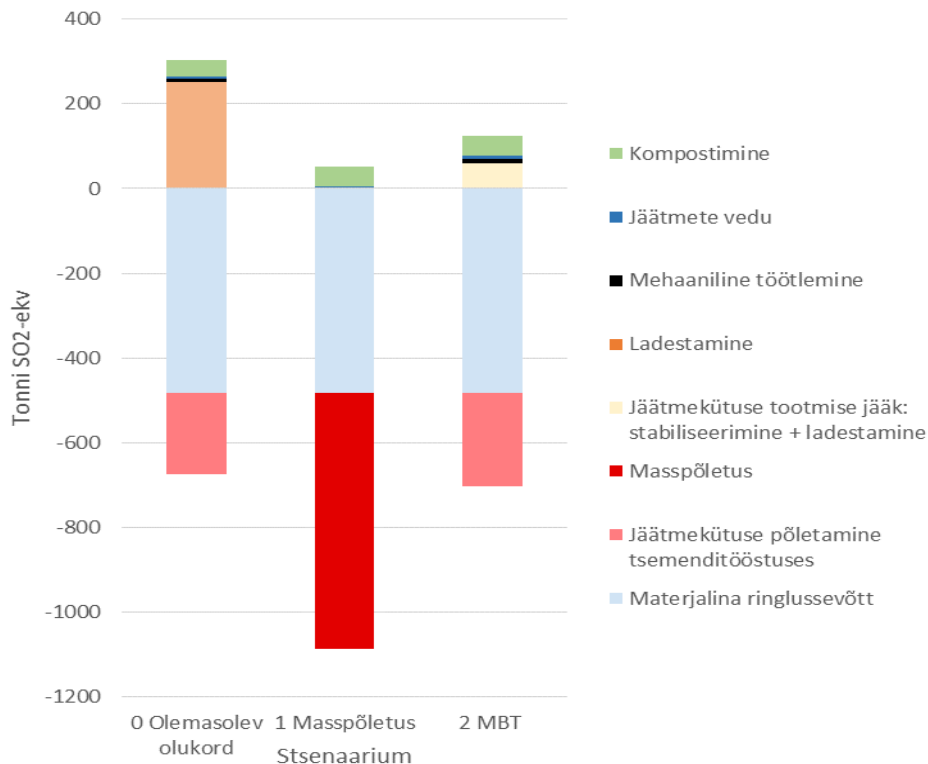
Kõige väiksem kogus kasvuhoonegaase tekitatakse jäätmete masspõletusstsenaariumis. Nimetatud stsenaariumi puhul segaolmejäätmeid prügilasse ei suunata. Peale selle on masspõletuse puhul oluline see, et segaolmejäätmete põletamisel toodetav soojus ja elekter asendab taustsüsteemis vastavalt maagaasist toodetud soojust ja põlevkivist toodetud elektrit. Maagaas ja eriti põlevkivi fossiilkütustena eraldavad põlemisel rohkelt kasvuhoonegaase. Selle stsenaariumi suur positiivne mõju (joonisel negatiivse väärtusega) tuleneb eelkõige sellest, et lru masspõletustehas on väga kõrge energiaefektiivsusega. Nii aitab segaolmejäätmete masspõletamine koos energia tootmisega vähendada suures mahus fossiilkütuste põletamisel tekkivat kasvuhoonegaaside kogust. Ka jäätmekütuse kasutamine tsemenditööstuses aitab vältida fossiilkütuste (eelkõige põlevkivi) kasutamist, mistõttu on ka selle tegevuse netoheitmed negatiivsed (omab positiivset mõju). Samas on aga sama koguse segaolmejäätmete käitlemise puhul masspõletamine energiaefektiivsem (suurem positiivne mõju KHG heitmete lõikes).

KHG heitmete tekkes mängib kõikide stsenaariumide puhul olulist rolli jäätmete vedu.

Kõikide stsenaariumide puhul on oluliseks kasvuhoonegaaside heitmete vähendajaks liigiti kogutud jäätmematerjalide ringlussevõtt. Taaskasutatavate materjalide (nt paber- ja papp, metallid, klaas, plast) ringlussevõtuna taaskasutamine aitab vältida keskkonnamõju suures ulatuses kõikides analüüsitud keskkonnamõju kategooriates.

5.2.2 Hapestumist põhjustav toime

Pinnase ja veekogude hapestumise peamine põhjus on väävli- ja lämmastiku ühendite (SO_2 , NO_x , HCl ja NH_3) eraldumine välisõhku. Olelusringi hindamise mudelis WAMPS on hapestumist põhjustavad heitmed väljendatud ühtse näitajana – SO_2 -ekvivalendina.



Joonis 28. Hapestumist põhjustavate ühendite heitmed

Valdav osa lämmastikoksiidide (NO_x) ning vääveldioksiidi (SO_2) heitmeid on seotud prügilasse ladestatud biolagunevate jäätmete lagunemisel tekkiva prügilagaasiga. Nii tekib võrdlemisi suur kogus hapestumist põhjustavate ühendite heitmeid prügilagaasi põletamisel (põletades nii küünlas kui ka sisepõlemismootoris energia tootmisel). Suures koguses väävliühendeid tekib ka biojätmete kompostimisel. Biolagunevate jäätmete kompostimisel tekib siiski märkimisväärses koguses ammoniaagi (NH_3) heidet, mis lisaks hapestumisele on ka haisu põhjuseks.

Jäätmepõletuskäitisel on üldjuhul prügilagaasi põletamisega võrreldes tõhusamad puhastusseadmed. Samuti tekib jäätmepõletamisel toodetava soojuse ning elektri puhul vähem NO_x ja SO_2 emissiooni kui taustsüsteemis, kus kasutatakse fossiilkütuseid (maagaasi ja põlevkivi põletamine). Nii on segaolmejäätmete masspõletamise koguhide negatiivne (võidatakse fossiilkütuste põletamisel tekkivaid heitmeid). Ka jäätmekütuse põletamine tsemenditööstuses aitab hapestumist põhjustavate ühendite heitmeid vältida.

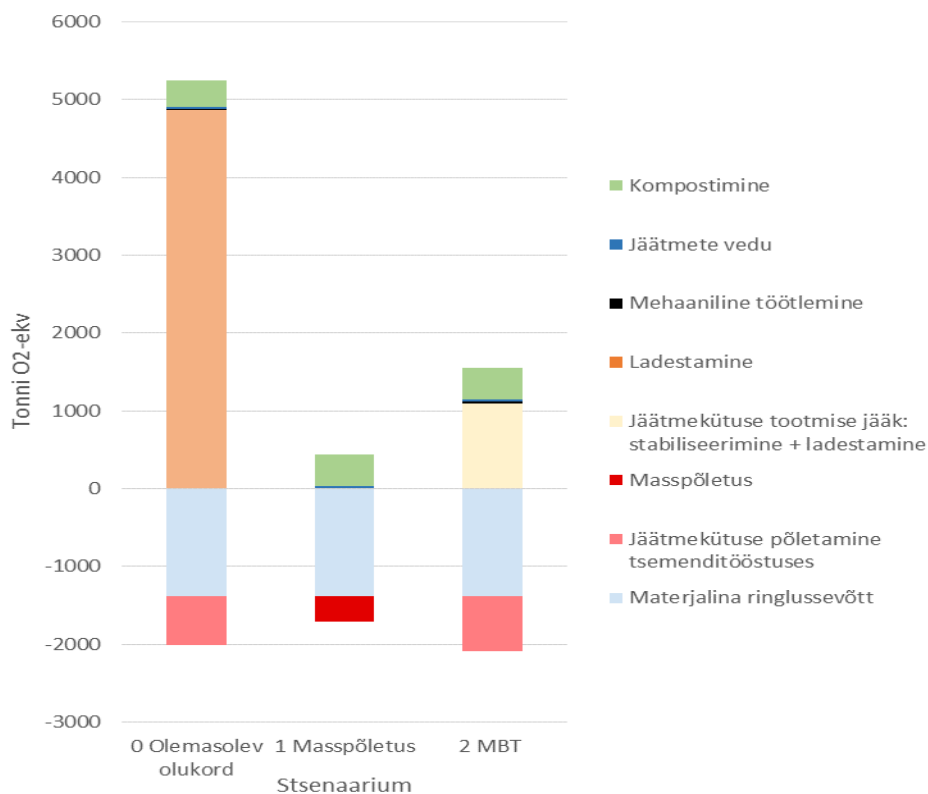
Kõige suuremat positiivset efekti hapestumise mõjukategorias avaldab jäätmematerjalide ringlussevõtt, mis aitab oluliselt vähendada väävli- ja lämmastikuühendite heitmeid võrreldes taustsüsteemiga (materjalide tootmine esmasest toormest).

Seega võib väita, et hapestumist põhjustav toime on kõige väiksem jäätmete masspõletamise stsenaariumi puhul.

5.2.3 Eutrofeerumist põhjustav toime

Eutrofeerumine on veekogu rikastumine toitainetega, millega kaasneb vee kvaliteedi halvenemine - läbipaistvuse vähenemine, hapnikuvaegus või täielik hapnikupuudus veekogu sügavimates kihtides, planktoni vohamine ja elustiku liigilise koosseisu muutumine. Oma panuse orgaaniliste ühendite heitmete tekkele (P, N, NO_x, NH₃) ja seeläbi veekogude ökosüsteemide eutrofeerumisele annavad ka jäätmekäitlusega seotud tegevused (nt prügilas tekkiv nõrgvesi, jäätmekäitlusprotsessidel tekkiv heitvesi, transport, orgaanikarikka sortimisjäägi/digestaadi/komposti kasutamine).

Sarnaselt muude uuritud keskkonnamõjudega on prügila suurim eutrofeerumise tekitaja (NO_x emissioonid prügilagaasi põletamisest ja kõrge P, N ja KHT sisaldusega nõrgvesi). Eutrofeerumisse panustab oluliselt ka biolagunevate jäätmete käitlemine (eelkõige kompostimine) ja komposti kasutamine põllumajanduses või muudes valdkondades. Segaoalmejäätmete masspõletamine omab võrreldes taustsüsteemiga eutrofeerumise tekitajana positiivset mõju, seda tänu sellele, et jäätmetest toodetud energia asendab fossiilseid kütuseid. Ka jäätmekütuse põletamine tsemenditööstuses omab mõõdukat positiivset mõju,



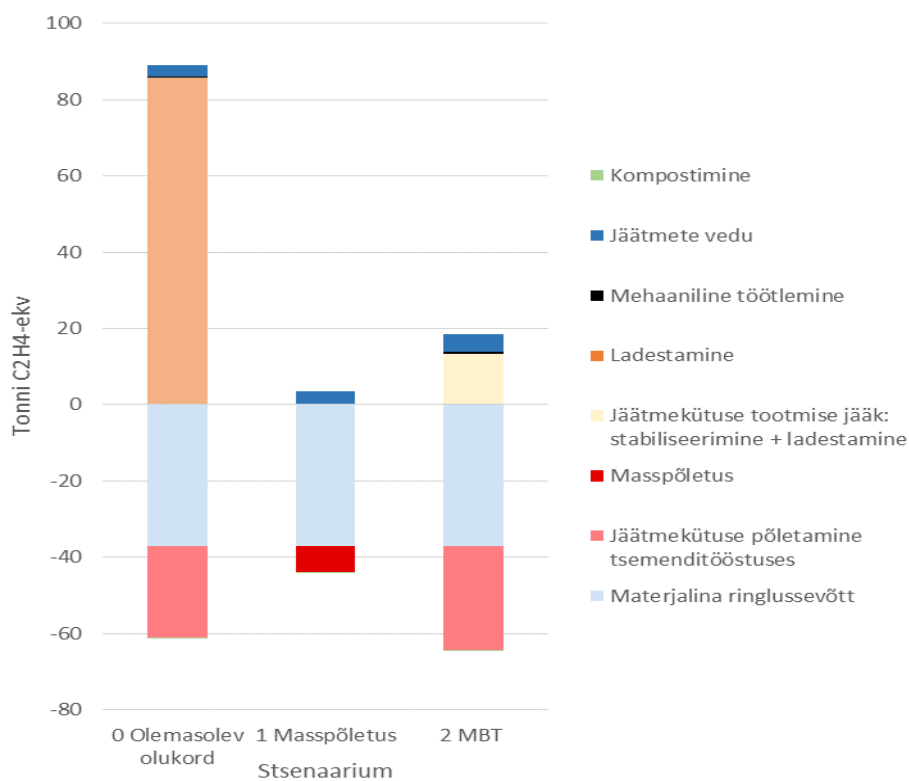
Joonis 29. Eutrofeerumist põhjustavate ühendite heitmed

5.2.4 Maapinnalähedase osooni teke

Inimtegevuse tulemusel välisõhku paisatud metaan (CH_4) ja süsinikmonoksiid (CO) moodustavad päikesevalguse toimetel ning lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜ) ja lämmastikoksiidi (NO_x) juuresolekul maapinnalähedase osooni, mis on kahjulik nii looduskeskkonnale kui inimese tervisele.

Segaolmejäätmete masspõletamine omab taustsüsteemiga võrreldes osooni tekitajana positiivset mõju (netoheitmed negatiivsed), kuna jäätmeid prügilasse ei ladestata ning jäätmete põletamisel toodetud elekter ja soojus asendavad fossiilseid kütuseid.

Ka jäätmekütuse kasutamine tsemenditööstuses aitab vältida fossiilkütuste kasutamist, mistõttu omab see tegevus selles mõjukategoorias kõige positiivsemat mõju.



Joonis 30. Osooniteket põhjustavate ühendite heitmed

5.2.5 Olelusringipõhise keskkonnamõju hindamise kokkuvõte

Käesoleva uurimistöö raames teostatud alternatiivsete jäätmekäitlusstsenaariumide olelusringipõhine keskkonnamõju hindamine kinnitab, et kõige suurem keskkonnamõju tuleneb prügilatest. Seega võib väita, et uuritud jäätmekäitlusalternatiivide/stsenaariumide keskkonnamõju sõltub otseselt sellest, kui suur kogus jäätmeid (nii segaolmejäätmetena kui ka jäätmekäitlusprotsesside jääkidena) prügilasse ladestatakse.

Samuti näitavad uuringu tulemused, et taaskasutatavate materjalide (eelkõige vanapaber, klaas, metallid ja plast) ringlussevõtt omab analüüsitud keskkonnamõju kategooriate lõikes kõige väiksemat keskkonnamõju. Seega on oluline olmejäätmete käitlussüsteemi edasisel arendamisel jätkata materjalina taaskasutatavate jäätmete (nt paberi ja papi, metallid, elektroonikaromu, pakendijäätmete) liigiti kogumise süsteemi laiendamist.

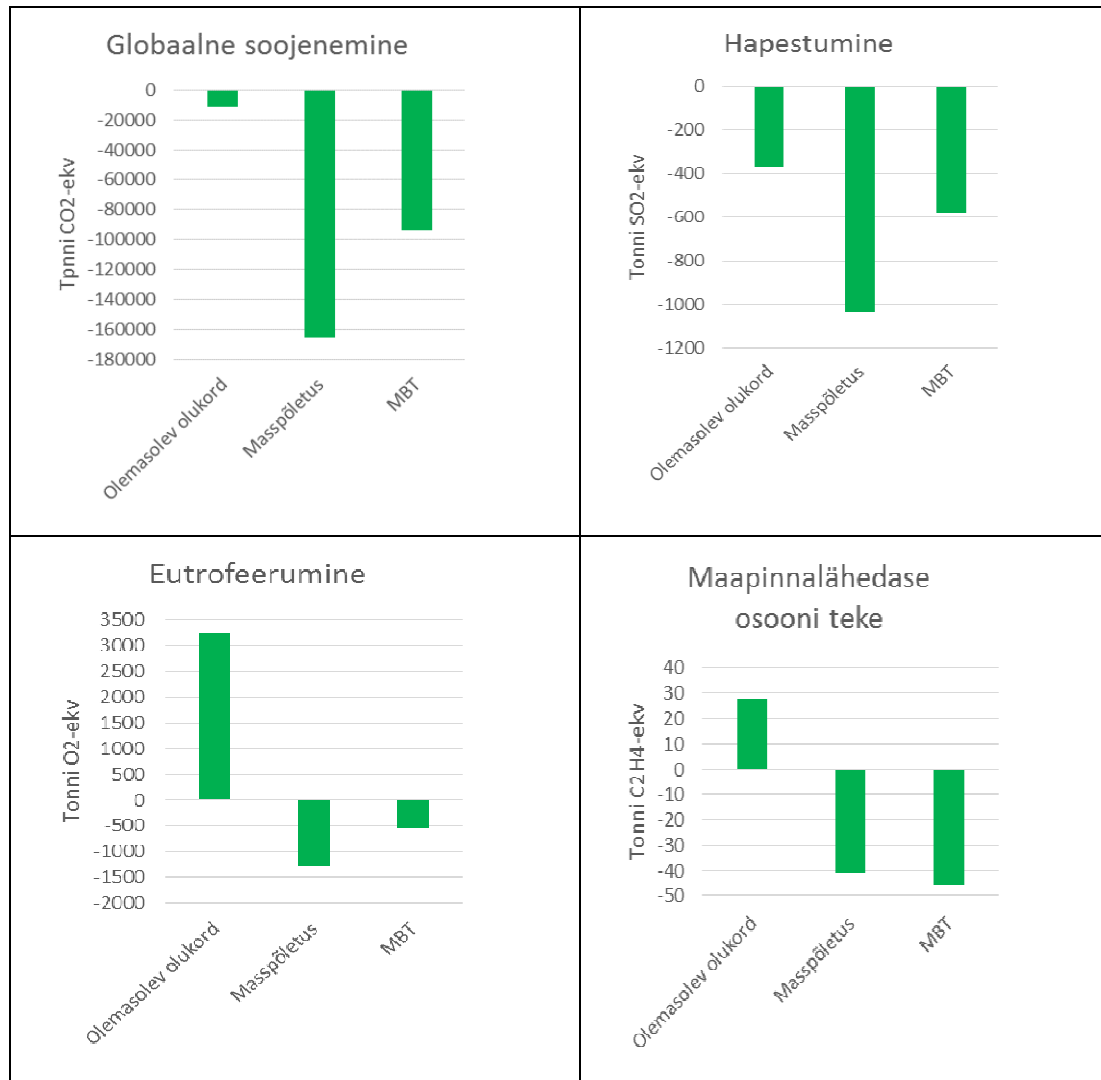
Uuringu tulemused näitavad samuti, et segaolmejäätmete põletamine tänapäevases nõuetele vastavas ja kõrge energiaefektiivsusega masspõletuskäitises panustab alternatiivsete segaolmejäätmete käitlusemoodustega võrreldes vähem keskkonnamõju tekkesse. Oluline on siinjuures see, et masspõletusel toodetud energia asendab võrdlemisi suures koguses fossiilkütustest (maagaas ja põlevkivi) toodetud energiat, mistõttu on selle võrra väiksemad ka olelusringipõhised koguheitmed keskkonda. Samuti pole vaja masspõletusel põhineva jäätmekäitlusstsenaariumi puhul prügilasse ladestada suure biolagunevate jäätmete sisaldusega jäätmeid/jääke.

Teine peamine segaolmejäätmete käitlusalternatiiv – jäätmekütuse tootmine ja selle põletamine tsemenditööstuses – omab uuritud keskkonnamõju kategooriates samuti positiivset mõju. Samas sõltub selle jäätmekäitlusalahenduse positiivne efekt sellest, kui suures ulatuses on võimalik jäätmekütusesse suunata segaolmejäätmetes sisalduvat biolagunevat fraktsiooni. Täna Eestis toimivate MBT käitiste tegevus näitab, et jäätmekütuse tootmisel tekib siiski suur kogus orgaanikarikast jääki (ligi pool käideldavast sisendvoost), mille käitlemine tekitab märkimisväärsel hulgal heitmeid. Seda isegi juhul, kui jääk enne ladestamist stabiliseeritakse (kompostitakse).

Seega võib väita, et olelusringipõhise keskkonnamõju koondarvestuses omab jäätmete masspõletusel põhinev jäätmekäitlusstsenaarium positiivsemat tulemust kui alternatiivne jäätmekütuse tootmise (MBT) lahendus (vt ka joonis 32). Ainult maapinnalähedase osooni tekke osas omab MBT stsenaarium mõningast eelist.

Kuigi käesoleva uuringu raames alternatiivseid biojäätmete käitlusalahendusi (kompostimine ja anaeroobne kääritamine) eraldi ei uuritud, võib tuginedes varasematele sarnastele uuringutele²⁷ väita, et liigiti kogutud toidujäätmete puhul (sh kaubanduses ja toitlustusettevõtetes tekkivad biojäätmed) tuleks kompostimisele võimalusel eelistada nende jäätmete anaeroobse kääritamise protsessi. Anaeroobse kääritamise ja biogaasi tootmise olelusringipõhine keskkonnamõju on tunduvalt väiksem kompostimise keskkonnamõjust, kuna nimetatud protsessi käigus on võimalik toota energiat.

²⁷ Olmejäätmete käitlusalternatiivide keskkonnamõju olelusringipõhine uuring. Riigi jäätmekava alusmaterjal. SEI Tallinn 2012.



Joonis 32. Uuritud jäätmekäitlusstsenariumide keskkonnamõju kokku (uuritud kategooriate lõikes)

Samuti on väiksemate emisioonidega toodetud digestaadi kasutus põllumajanduses. Mitmetes Euroopa riikides (sh projekti R4R partnerite seas) on omavalitsused investeerinud biojäätmete anaeroobsetesse käitluslahendustesse, kusjuures toodetud biogaasi kasutatakse tihti linna bussides kütusena. Seega oleks ka Tallinna linnal mõistlik edaspidi kaaluda kas iseseisvalt või koostöös partneritega toidujäätmetel põhineva biogaasi käitise loomist (vt ka ptk 4.6). Selliste investeeringute rahastamisel on võimalik kasutada ka erinevaid toetusprogramme, mis aitavad leevendada biogaasikäitise küllaltki suure alginvesteeringuga seotud finantsriske.

LISA 1. JÄÄTMEHOOLDUSE KORRALDUS STOCKHOLMIS

Rootsi pealinnas Stockholmis elab ca 897 000 inimest (2014. aasta seisuga). Stockholm on Rootsi suurim ning Skandinaavia kõige tihedamini asustatud linn pindalaga 188 km² ning asustustihedusega ca 4 770 inimest/km². Linn on jaotatud 14-ks piirkonnaks. Stockholmi linna majapidamistes tekib aastas ligikaudu 428 000 tonni olmejäätmeid (2013), mis teeb 477 kg inimese kohta.

Jäätmehoolduse korraldus

Jäätmemajandust Stockholmis korraldab linna jäätmehooldusega tegelev allüksus *Renhållningsförvaltning*, mis on vastutav järgmiste tegevuste eest:

- olmejäätmete käitluse kavandamine ja korraldamine,
- jäätmejaamade haldamine,
- elanikelt (ühistutelt ning eramajade omanikelt) jäätmehoolduse eest tasu kogumine,
- jäätmetekke ja –käitluse kohta andmete kogumine,
- elanikkonna jäätmehooldusala teavitamine, jm.

Olmejäätmete vedajate leidmiseks viib *Renhållningsförvaltning* läbi hankeid. Hankeleping sõlmitakse valitud ettevõttega 4-6 aastaks ning neil on ainuõigus teenindada määratud piirkonda.

Renhållningsförvaltning omab ja haldab kõiki linna jäätmejaamasid (6 jäätmejaama) ning omab osalust Stockholmis asuvas jäätmepõletusjaamas Högdalenverket.

Jäätmete vedamise eest makstav teenustasu sõltub tühjendamise sagedusest ning jäätmekonteineri mahust. Alates 2012. aastast toimib piirkonniti ka kaalupõhine tasu arvestus (Pay-As-You-Throw süsteem). Biojäätmete äravedu on alates 2014. aastast linnaelanikele tasuta, et soodustada biojäätmete liigiti kogumist.

Olmejäätmete kogumine ja käitlemine

Alates 2005. aastast on Rootsis biolagunevate jäätmete ladestamine keelatud. Sellest tulenevalt läheb praktiliselt kogu Stockholmi majapidamistes tekkinud segaolmejäätmekogus energia tootmiseks masspõletusse. Nii võib öelda, et valdav osa Stockholmis täna tekkivatest olmejäätmetest taaskasutatakse.

Stockholmis on korraldatud jäätmeveoga on hõlmatud segaolmejäätmed, biojäätmed ning suurjäätmed.

Korterelamutes kogutakse biojäätmeid muudest segaolmejäätmetest eraldi. Selleks on kas eraldi kogumiskonteinerid, kahekambiline konteiner või erinevat värvi kilekotid biojäätmete ning muude segaolmejäätmete jaoks, mis pannakse samasse konteinerisse. Viimasel juhul sorteeritakse kilekotid automaatselt jäätmete sorteerimisjaamas ning eristatud biojäätmed suunatakse edasisele käitlemisele – kompostimisse (ca 67% biojäätmetest) või anaeroobsesse kääritamisse (ca 33% biojäätmetest), mille käigus toodetakse biogaasi ning komposti.

Linn pakub suurjätmete äraveoks vastavat teenust. Suurjätmete äraveoks tellitakse üldjuhul paar korda aastas ajutine konteiner. Paljudes korterelamutes on suurjätmete hoiustamiseks olemas eraldi ruum. Samuti on võimalik suurjätmeid tasuta üle anda jäätmejaamades.

Pakendijätmete, vanapaberi ning elektri- ja elektroonikajätmete liigiti kogumine Stockholmis põhineb tootjavastutuse põhimõttel.

Pakendijätmete ja vanapaberi kogumisega Stockholmis tegeleb taaskasutusorganisatsioon Förpacknings- och Tidningsinsamlingen AB (FTI), mis teeb tihedat koostööd Stockholmi Linnavalitsusega. FTI on üle linna paigutanud ca 260 kogumispunkti, kuhu saab viia nii pakendijätmeid kui vanapaberit. Eri liiki pakendimaterjale (paber- ja papp-, klaas-, metall- ja plastpakendijätmed) kogutakse erinevate konteineritega. Pakendijätmeid ja vanapaberit on võimalik tasuta üle anda ka jäätmejaamades, samuti kogutakse mõningate korterelamute jäätmeruumides eri liiki pakendijätmeid.

Ohtlikke jätmeid ning elektri- ja elektroonikajätmeid saab tasuta viia ohtlike jätmete kogumispunkti (15 kogumispunkti), mis asuvad enamasti bensiinijaamade juures, jäätmejaamadesse ning samuti mobiilsesse kogumispunkti (võtab vastu ohtlikke jätmeid ning väiksemaid elektroonikajätmeid).

Stockholmis on 6 jäätmejaama/taaskasutuskust, millest üks võtab vastu ainult aia- ja haljastusjätmeid ning ülejäänud jäätmejaamadesse saab tasuta viia suurjätmeid, elektri- ja elektroonikajätmeid, ohtlikke jätmeid, pakendijätmeid, paberit ja pappi ning enamus teisi majapidamistes tekkivaid jäätmeliike.

KASUTATUD KIRJANDUS

- SEI Tallinn, 2008, „Eestis tekkinud olmejäätmete (sh eraldi pakendijäätmete ja biolagunevate jäätmete) koostise ja koguste analüüs”.
- SEI Tallinn, 2013, „Eestis tekkinud segaolmejäätmete, eraldi kogutud paberi- ja pakendijäätmete ning elektroonikaromu koostise uuring”.
- SEI Tallinn, 2012, „Olmejäätmete käitlusalternatiivide keskkonnamõju olulusringipõhine uuring”. Riigi jäätmekava alusmaterjal.
- Entec, 2004, „Tallinna linna kodumajapidamistes tekkivate olmejäätmete koostise ja koguse uuring II etapp”.
- 2011/753/EU: Commission Decision of 18 November 2011 establishing rules and calculation methods for verifying compliance with the targets set in Article .11(2) of Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2011) 8165).
- Municipal Solid Waste Data. R4R project Scope, August 2013.
- International Training Session. Good Practice Examples from Europe. R4R project, May 2014.
- Rahvastikuregister, 2014, <https://www.siseministeerium.ee/11843/>.
- Tartu Ülikool ja MTÜ Tarbijauuringutekeskus, 2014, Pandipakendi uuringu raport.
- Olulusringi hindamine kui süsteemi optimeerimise otsuse toetusvahend – Eesti jäätmekäitluse näitel. Harri Moora PhD dissertatsioon, Tallinna Tehnikaülikool 2009.

REGIONS**FOR**RECYCLING

