

TARTU ÜLIKOOLI NARVA KOLLEDŽ  
ÜHISKONNATEADUSTE LEKTORAAT

Valentin Korkus

**JÄÄTMEVEDU NARVA LINNAS NING KORRALDATUD JÄÄTMEVEO  
MAJANDUSLIKU TASUVUSE ANALÜÜS**

Lõputöö

Juhendajad Maret Vihman ja Anne Jõesaar

NARVA 2015

## SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	3
1. JÄÄTMEVEO KORRALDUS JA SELLE MAJANDUSLIK TASUVUS.....	5
1.1. Jäätmevedu kohaliku omavalitsuse ülesandena .....	5
1.2. Võimalused jäätmeveo korraldamiseks .....	9
1.3. Tüüpilised probleemid jäätmeveo korraldamisel .....	14
1.4. Jäätmeveo tasuvuse hindamise põhimõtted.....	17
2. NARVA JÄÄTMEVEO MAJANDUSLIKU TASUVUSE ANALÜÜS.....	20
2.1. Jäätmeveo korraldus Narva linnas.....	20
2.2. Jäätmeveo tasuvuse analüüsi meetodika .....	21
2.3. Jäätmeveo tasuvuse analüüsi tulemused.....	24
2.4. Järeldused ja ettepanekud .....	39
KOKKUVÕTE.....	43
SUMMARY .....	45
KIRJANDUS .....	47

## SISSEJUHATUS

Vastavalt Jäätmeseadusele peavad kohalikud omavalitsused alates 2005. aastast rakendama oma territooriumil korraldatud jäätmevedu. Selle korral moodustatakse omavalitsuse territooriumil veopiirkonnad, millel jäätmeveo korraldamiseks korraldab kohalik omavalitsus välja konkursi. Konkursi võitnud ettevõttega sõlmitakse jäätmeveo ainuõigusleping kokkulepitud perioodiks.

Narva linn on üks vähestest Ida-Virumaa linnadest, kus vaatamata kohustuslikkusele ei suudetud mitmete aastate jooksul alustada korraldatud jäätmeveoga. 2014. aastal läbi viidud hanke tulemusena toimib alates 1. augustist 2014. aastast. Narvas korraldatud jäätmevedu, mille alusel on linnas segaolmejäätmete veo ainuõigus Ekovir OÜ-l (Korraldatud ... 2014). Hange tõi kaasa jäätmeveohindade märkimisväärse languse.

Kuigi Eestis kehtiv Jäätmeseadus kohustab omavalitsuse rakendama korraldatud jäätmevedu ei ole see üldisemas plaanis ainsaks võimalikuks alternatiiviks jäätmeveo korraldamisel. Jäätmevedu võib toimuda veel vabaturu tingimustes või munitsipalselt kohaliku omavalitsuse poolt pakutava teenusena. Kõikidel neil variantidel on omad eelised ja puudused ning vaatamata sellele, et korraldatud jäätmeveo rakendumine Narva linnas on toonud kaasa jäätmeveo hindade märkimisväärse languse, ei ole selge, kas tegemist on parima lahendusega ning kas korraldatud jäätmeveo tingimused ja lähteülesanne suutsid tagada parima teenuse hinna ja kvaliteedi suhte lõpptarbija seisukohast lähtudes.

Varasemalt on jäätmeveo korraldust Narva linnas analüüsinud Irina Šõtšova oma 2009. aastal valminud lõputöös, milles käsitleti jäätmemajanduse korraldust Narva linnas ja esitati mitmeid ettepanekuid selle parandamiseks. Jäätmevedu on käsitletud selles töös küllaltki vähe ja töö kirjutamise ajal ei olnud Narvas korraldatud jäätmevedu veel rakendatud (kuigi selle töö autor näeb korraldatud jäätmevedu positiivses valguses). (Šõtšova 2009) Jäätmevedu Narva linnas on analüüsitud veel 2009. aastal teostatud Narva jäätmeuuringus, milles on selgitatud, kuhu ja kui palju Narva segaolmejäätmeid veetakse (Säästva Eesti Instituut 2009). Üldiselt on selles töös jäätmeveo käsitus tagasihoidlik. Jäätmeveo kulude ja tasude kohta autorile teadaolevalt ei ole Narva linna kohta analüüsi tehtud.

Sellest tulenevalt on aktuaalne uurida korraldatud jäätmeveo tasuvust Narva linnas ning võrrelda seda jäätmeveo tasuvusega enne korraldatud jäätmeveole üleminekut. Töö

uurimisküsimuseks on: „Kas olemasolev jäätmeveo süsteem ja teenuse hind on hetkeolukorra parim lahendus või tasub kaaluda jäätmeveo munitsipaliseerimist?“

Töö eesmärgiks on analüüsida jäätmeveo korraldust ja tasuvust Narvas enne ja peale korraldatud jäätmeveo süsteemi rakendamist Narva linna seisukohast lähtuvalt ning sõltuvalt tulemustest pakkuda võimalikke tegevuskavasid edaspidiseks.

Töös läbiviidav analüüs tugineb statistilistele andmetele jäätmeveo mahtude kohta Narva linnas ning jäätmeveo teenuse kulude ja tulude kohta. Töös kasutatavad andmed on saadud Narva linnavalitsusest ja Narva linnas jäätmeveoteenust osutanud ettevõtete majandusaasta aruannetest.

Töö koosneb kahest peatükist. Töö esimene peatükk jaguneb neljaks alapeatükiks. Esimesena selgitatakse jäätmevedu kui osa jäätmemajandusest ning kohaliku omavalitsuse kohutust seda korraldada. Järgmisena võrreldakse omavahel erinevaid võimalusi jäätmeveo korraldamiseks (vabaturg, korraldatud jäätmevedu, munitsipaalne jäätmevedu). Seejärel tuuakse välja tüüpilised probleemid jäätmeveo juures ja viimasena tutvustatakse võimalusi jäätmeveo tasuvuse hindamiseks. Töö teine peatükk koosneb samuti neljast alapeatükist. Selle esimeses alapeatükis antakse ülevaade jäätmeveo senisest korraldusest Narva linnas. Teises alapeatükis tuuakse välja andmeallikad ja meetodika jäätmeveo tasuvuse hindamiseks ning kirjeldatakse andmekogumisel esinenud probleeme. Kolmandas alapeatükis esitatakse analüüsi tulemused ning neljandas tehakse nende põhjal järeldused ja ettepanekud.

# 1. JÄÄTMEVEO KORRALDUS JA SELLE MAJANDUSLIK TASUVUS

## 1.1. Jäätmevedu kohaliku omavalitsuse ülesandena

Jäätmete mõiste on defineeritud Jäätmeseaduses, mille kohaselt jäätmed on mistahes vallasasi või kinnistatud laev, mille valdaja on ära visanud, kavatseb seda teha või on kohustatud seda tegema. (Jäätmeseadus § 2 lg 1). Samas seaduses on defineeritud ka äraviskamine, mis on vallasasja kasutuselt kõrvaldamine, loobumine selle kasutusele võtmisest või kasutuseeta hoidmine, kui selle kasutusele võtmine ei ole tehniliselt võimalik, majanduslikest või keskkonnakaitselistest asjaoludest tulenevalt mõistlik. (Jäätmeseadus § 2 lg 2)

Jäätmevedu moodustab ühe osa jäätmemajandusest ja -käitlusest. Jäätmemajanduse all mõistetakse jäätmete kogumist, transporti, ümbertöötlemist, ladustamist, kõrvaldamist, juhtimist ja jälgimist (Ieradi 2010: 568). Jäätmeseaduses on jäätmemajanduse kõrval kasutatud veel jäätmehoolduse mõistet. Selle kohaselt on jäätmehooldus jäätmekäitlus, järelevalve jäätmekäitluse üle ja jäätmekäitluskohtade järelhooldus. (Jäätmeseadus § 11 lg 1) Jäätmekäitlus on jäätmete kogumine, transport ja ümbertöötlemine kasutuskõlblikuks materjaliks või tooteks (Williams 2005: 130). Seega on jäätmemajandus laiem mõiste kui jäätmekäitlus. Jäätmeseaduses kasutatakse jäätmeveo kohta jäätmete vedamise mõistet. Jäätmete vedamine on jäätmesaadetise toimetamine veovahendiga lähtekohast sihtpunkti. Jäätmete vedamine hõlmab jäätmesaadetise peale- ja mahalaadimist ning jäätmeveose komplekteerimist mitmest saadetisest, kuid see ei hõlma jäätmete kogumist, st jäätmete kokku korjamist ja mehhaanilist töötlemist ilma jäätmete koostist ja olemust muutmata, eesmärgiga vedada need edasiseks käitlemiseks jäätmekäitluskohta (Jäätmeseadus § 14). Jäätmevedu on nii jäätmekäitluses kui jäätmemajanduses oluliseks osaks, sest ilma jäätmeid selleks sobivasse kohta vedamata ei ole võimalik nende ümbertöötlemine või kõrvaldamine.

Jäätmemajandus on ühiskonna jaoks oluline mitmetel põhjustel. Tänu jäätmemajandusele muutub keskkond puhtamaks ja ohutumaks ning inimesed ja ettevõtted saavad sellest mitmesugust kasu, mida on võimalik jagada keskkonna-, majandus- ja sotsiaalseks kasuks. Jäätmemajandusest saadav keskkonnakasut väljendub tervislikuma ja puhtama looduskeskkonna loomises nii inimestele kui teistele elusorganismidele. Jäätmemajanduse majanduslik kasu on seotud ettevõtete puhtast keskkonnast tulenevate suuremate tulude või madalamate kuludega. Puhtam keskkond

võib suurendada osade kaupade ja teenuste nõudlust (eriti turismi ja vaba ajaga seotud) ja võib vähendada seadmete kulumist ja inimeste haigestumist, mis põhjustavad ettevõtetele kulusid. Jäätmemajanduse sotsiaalne kasu on seotud sellest, et selle kaudu on võimalik luua inimestele meeldivamat elukeskkonda, jäätmemajandus loob uusi töökohti ja võib olla abinõuks vaesuse leevendamisel. (United Nations Environment Programme 2013: 25)

Jäätmeveo puhul on avaliku sektori poolne sekkumine selle korraldamisse põhjendatud majandusteoreetiliselt turutõrgete esinemisega. Turutõrkeks nimetatakse olukorda, kus eraturg ei suuda tagada ühiskonna jaoks parimat võimalikku ressursijaotust ning avalikul sektoril on majandusse sekkumise kaudu võimalik ressursijaotust ühiskonnas parandada. Turutõrke korral on avalikul võimul võimalik sekkuda majandusse sellisel viisil, et ühiskonna heaolu suureneks. (Winston 2007: 62) Turutõrked jagunevad objektiivseteks ehk mittesihilikeks ja subjektiivseteks ehk sihilikeks. Objektiivsete turutõrgete hulka kuuluvad välismõjud ja avalikud hüvised, suuruseelised, informatsiooni kättesaadavusest ja asümmeetrilisest jaotusest tulenevad probleemid, probleemid turu kohandumisega. Subjektiivsete turutõrgete hulka kuuluvad kartellikokkulepped, monopoolse või turgu valitseva seisundi kuritarvitamine, konkurentsi kahjustavad ühinemised ja ka mõningane avaliku sektori poolne tegevus, näiteks osade ettevõtete toetamine riigiabi vormi või väliskaubanduse piiramine kaubandustõkete (tollimaksud, kvoodid jne.) abil. (Sepp 2004: 27) Seega tulenevad objektiivsed turutõrked kaupade, teenuste ja turgude olemusest ning need ei ole otseselt ja eesmärgipäraselt inimeste tegevuse poolt põhjustatud. Seevastu subjektiivsed turutõrked on ettevõtte, organisatsioonide või avaliku võimu poolt tahtlikult tekitatud, sest turutõrgetest võivad osad majandussubjektid saada kasu, näiteks kartellikokkuleppe kaudu on võimalik saada ettevõttel kõrgemat kasumit (kuigi tarbijate heaolu arvelt).

Jäätmemajanduse, sh jäätmeveo turutõrked on oma iseloomult objektiivsed. Jäätmevedu on üheks osaks keskkonnakaitsest. Keskkonnakaitset võib käsitleda kui avalikku hüvist. (Uusalu 2007: 7) Keskkonnakaitse tulemusena paraneb keskkonnaseisund, mis suurendab inimeste heaolu ja loob vähemalt osadele ettevõtetele (eriti turismi valdkonnas) võimalused suurema kasumi teenimiseks. Keskkonnakaitse on avalik hüvis, sest selle tarbimisest ei ole võimalik loobuda ning tarbijad ei konkureeri omavahel selles osa saamise eest. Kui vaadelda keskkonnakaitset jäätmemajanduse näitel, siis jäätmete majandamise tulemusena muutub keskkond puhtamaks. Vaatamata sellele, kas üks majandussubjekt panustab jäätmemajanduse korraldamisse või mitte,

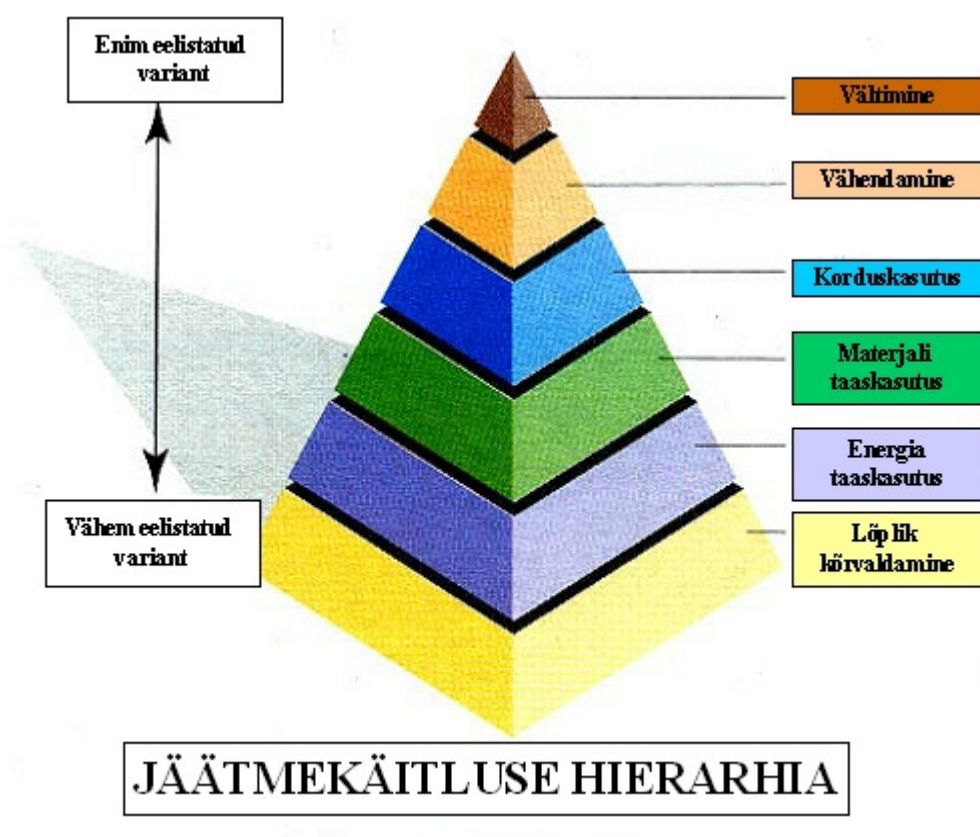
kui selle tulemusena muutub keskkond puhtamaks, siis paratamatult tema heaolu suureneb. Samuti võib puhtast keskkonnast osa saada piiramatult arv majandussubjekte. Erinevalt erahüvisest (näiteks õunast, mille üks inimene ära sööb ja teine sama õuna enam süüa ei saa), ei takista ühe inimese osa saamine puhtast keskkonnast teisel inimesel puhtast keskkonnast osa saada.

Eelnevalt kirjeldatud avaliku hüvise eripärade tõttu ei ole võimalik keskkonnakaitse ja jäätmemajanduse omandiõiguseid defineerida. See võimaldab tarbijatel varjata oma eelistusi avaliku hüvise tootmise suhtes, lootes, et teised tarbijad maksavad avaliku hüvise tootmise kinni. Seetõttu võib juhul, kui avaliku hüvise tootmine toimub eraturu kaudu, tekkida olukord, kus avalikku hüvist toodetakse võrreldes tarbijate eelistustega liiga vähe. (Uusalu 2007: 8) Sisuliselt tähendab see seda, et kuigi tarbijad on huvitatud jäätmeveost, arvavad nad, et jäätmevedu korraldatakse ka siis kui nad ise selle eest ei maksa. Kuna aga paljud tarbijad ilmselt arvavad nii, siis panustatakse eralahenduse korral jäätmeveosse vähe rahalisi vahendeid. See on kõige olulisemaks põhjuseks, miks riik on õigustatud jäätmeveo korraldamisse sekkuma.

Asjaolu, et jäätmevedu on avalik hüvis ja avalikul sektoril on selle korraldamise kaudu võimalik jõuda ühiskonna jaoks parema lahenduseni ei tähenda alati veel seda, et avalik sektor peaks tingimata suutma jäätmevedu paremini korraldada kui erasektor. Kui avalike hüviste puhul on tegemist turutõrgetega, siis juhul kui nende pakkumist hakkab korraldama avalik sektor, tuleb arvestada võimalike riigitõrgetega. Mitmetel põhjustel ei pruugi avalik sektor toimida ühiskonna huvides ning seetõttu võib avaliku hüvise pakkumine avaliku sektori koordineerimisel viia mõnikord ühiskonna jaoks ebasoovitavama lõpptulemuseni kui selle pakkumine eraturu kaudu. Näiteks on avaliku sektori puhul sageli probleemiks korruptsioon, mistõttu avalike teenuste pakkumine ei toimu mitte tarbijatele soodsaimal ja parimal viisil, vaid eelkõige ametnikele sobival viisil. Avalike hüviste pakkumine avaliku sektori poolt või koordineerimisel tähendab enamasti ka konkurentsi puudumist, mis võib viia kõrgete kulude ja ebaefektiivsusele. Avalikule sektorile on iseloomulik uute ametikohtade loomine ja eelarvete paisutamine. (Bakker 2013: 43) Riigitõrgete esinemise võimalikkust vähendab demokraatia toimimine. Kui avalik sektor muutub oma tegevuses korruptiivseks ja ebaefektiivseks, siis valijad tajuvad seda ning hääletavad järgmistel valimistel teiste erakondade poolt. Seega oht, et valijate huve eiravad poliitikud kaotavad võimu, toimib riigitõrkeid vähendava protsessina. Samas eeldavad need seda, et valijad suudavad hinnata, kui hästi on avalike hüviste pakkumine olnud korraldatud, mis võib sageli olla nende jaoks

keeruline. (Taylor 2013: 39) Autori arvates on jäätmevedu valdkonnaks, mis ei saa väga palju avalikkuse tähelepanu ja mille puhul on valijatel vähe teadmisi ja informatsiooni andmaks hinnanguid selle korralduse optimaalsusele. Seetõttu on väga oluline, et jäätmeveo korralduse toimimist analüüsitakse sõltumatute ekspertide poolt.

Jäätmemajanduse korraldamisega tegelevad Eestis nii riik kui kohalik omavalitsus. Riiklikul tasandil on jäätmemajanduse põhiprioriteedid sätestatud riigi jäätmekavas, mis on kehtestatud aastateks 2014 - 2020. Üheks olulisemaks põhimõtteks, millele riik jäätmemajanduses toetub on jäätmehierarhia. (Riigi jäätmekava ... 2014: 4)



*Joonis 1. Jäätmehierarhia (Jäätmete ... 2011)*

Jäätmehierarhias on kujutatud tagurpidi püramiidina erinevad viisid jäätmete käitlemiseks, kusjuures hierarhias üleval pool asuvad meetodid on eelistatumad. Seega on esimeseks prioriteediks korraldada tootmist ja tarbimist viisil, et jäätmeid ei tekiks või tekiks võimalikult vähe. Tuleb soodustada toodete taaskasutust, et neid kasutaks uuesti ja veel kasutamiskõlblikud tooted ei muutuks jäätmeteks. Kui see ei ole võimalik või otstarbekas, siis peab jäätmemajandus otsima võimalusi jäätmete ümbertöötamiseks uuteks toodeteks või materjaliks. Kui ka see ei ole rakendatav, siis tuleb leida võimalusi

jäätmetest energia tootmiseks (tavaliselt põletamise läbi) ja alles viimase võimalusena ladestada need prügilatesse. (Riigi jäätmekava ... 2014: 4)

Lisaks riiklikule jäätmekavale koostavad kohalikud omavalitsused kohaliku omavalitsuse üksuse jäätmekavad. Kohaliku omavalitsuse üksuse jäätmekavas reguleeritakse jäätmehoolduse olukorda kohaliku omavalitsuse üksuses, jäätmehoolduse korraldamise ja tõhustamise eesmärgi ning eesmärkide saavutamise meetmeid. (Jäätmeseadus § 39 lg 2)

Kohalike omavalitsuste kohustus tegeleda jäätmemajandusega on sätestatud Jäätmeseaduses ja Kohaliku omavalitsuse korraldamise seaduses. Jäätmeseaduses on sätestatud, et kohaliku omavalitsuse organid teostavad jäätmehoolduse arendamist oma haldusterritooriumil. (Jäätmeseadus § 12 lg 2) Kohaliku omavalitsuse korralduse seaduse kohaselt on kohaliku omavalitsuse kohustuseks korraldada vallas või linnas jäätmehooldust, kui see ülesanne ei ole seadusega antud kellegi teise täita. (Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus § 6 lg 1) Nendest õigusaktidest tuleneb, et jäätmeveo korraldamine omavalitsuse territooriumil on kohaliku omavalitsuse ülesandeks.

## **1.2. Võimalused jäätmeveo korraldamiseks**

Käesolevas alapeatükis võrreldakse omavahel kohaliku omavalitsuse erinevaid võimalusi jäätmeveo korraldamiseks. Peamisteks võimalikeks lahendusteks on jäätmevedu vabaturu tingimustes, korraldatud jäätmevedu, jäätmevedu litsentseeritud tegevuslubade süsteemi alusel ja jäätmeveo munitsipaliseerimine.

Jäätmevedu vabaturu tingimustes tähendab seda, et jäätmeveo teenuseid võivad ühes piirkonnas osutada mitmed ettevõtted, kes omavad jäätmeluba olmejäätmete veoks majandus- ja kutsetegevuses (Tallinna Jäätmekeskus 2013). Vabaturu tingimustes on jäätmevaldajal võimalik ise valida jäätmevedaja oma äranägemise järgi. Samuti on selle korral jäätmevaldajal lubatud ise jäätmed jäätmejaama vedada. (Pöldemaa 2014: 22) Vabaturu tingimustes kujuneb jäätmeveo hind vabalt sõltudes selle nõudlusest ja pakkumisest. Vastavat jäätmeluba omavad ettevõtted konkureerivad omavahel ning jäätmeveo turg on sarnane enamike teiste kaupade ja teenuste turule.

Praeguse Jäätmeseaduse kehtivuse tingimustes on jäätmevedu vabaturu tingimustes ajutine olukord. Vastavalt Jäätmeseadusele on kohustatud kohalik omavalitsus oma territooriumil rakendama korraldatud jäätmevedu. (Jäätmeseadus § 66) Jäätmevedu

vabaturu tingimustes tekib siis kui kohalik omavalitus ei ole seda teinud. Samuti tekib vabaturu olukord kui varem kehtinud jäätmeveolepingud on lõppenud ja uut konkurssi korraldatud jäätmeveo jaoks ei ole veel läbi viidud. (Tallinna Jäätmekeskus 2013). Selline olukord tekkis näiteks Tallinnas Vanalinna jäätmeveopiirkonnas 2013. aastal (Olvi 2014: 3) Korraldatud jäätmeveo kohustuslikkuse algusaastel väga paljud kohalikud omavalitsused seda ei rakendanud. Riigikontrolli 2008. aasta aruandes on märgitud, et 43% kohalikest omavalitsustes ei ole rakendanud korraldatud jäätmevedu, kuigi selline kohustus oli sisse viidud juba 2005. aastal. (Riigikontroll 2008: 1)

Korraldatud jäätmevedu on olmejäätmete kogumine ja vedamine määratud piirkonnast määratud jäätmekäitluskohta või kohtades kohaliku omavalitsuse üksuse korraldatud konkursi korras valitud ettevõtja poolt. (Jäätmeseadus § 66 lg 1) Korraldatud jäätmevedu rakendatakse olmejäätmete, eelkõige prügi ehk segaolmejäätmete, nende sortimisjääkide ja olmejäätmete tekkekohas liigiti kogumisel tekkinud jäätmeliikide kogumisel ja veol. Jäätmeseaduse nõuete täitmise vajalikkuse või olulise avaliku huvi korral võib korraldatud jäätmevedu hõlmata ka teisi jäätmeliike. (Jäätmeseadus § 66 lg 2)

Korraldatud jäätmevedu toimub veopiirkondade kaupa. Veopiirkonnad määrab kohalik omavalitsus. Veopiirkondade kujundamisel tuleb arvestada sellega, et piirkonna minimaalne suurus tagab jäätmeveoki täitumise ühe kogumisringiga ja piirkonna elanike arv ei ole üldjuhul suurem kui 30 000. (Jäätmeseadus § 67 lg 5) Seega võib ühe kohaliku omavalitsuse territooriumil olla mitu veopiirkonda.

Korraldatud jäätmevedu tähendab sisuliselt seda, et vabaturu tingimustest toimuv konkurents jäätmevedajate vahel asendatakse konkurentsiga turu ehk veopiirkondade pärast. Kohalik omavalitsus annab ühele jäätmevedajale ainuõiguse jäätmeveo teenuse pakkumiseks veopiirkonnas ning sõlmib jäätmevedajaga sellekohase lepingu. Tavaolukorras on turukonkurents eelistatum kui konkurents turu pärast, kuid tänu sellele, et jäätmeveos esinevad turutõrked, võib konkurents turu pärast anda paremaid tulemusi. (Uusalu 2007: 13)

Korraldatud jäätmeveoga on võimalik liita kõik jäätmevaldajad ühtsesse jäätmekäitlussüsteemi. Seeläbi paraneb kontroll jäätmekäitluse üle, mille lõpptulemusena väheneb keskkonna reostamine. (Laanemets 2014: 17) Jäätmeseaduses on sätestatud, et jäätmevaldaja loetakse liitunuks korraldatud jäätmeveoga elu- või

tegevuskohajärgses jäätmeveo piirkonnas. Jäätmevaldaja on korraldatud jäätmeveoga liitunud alates kohaliku omavalitsuse üksuse korraldatud jäätmeveo jäätmeloa kehtima hakkamisest. Jäätmevaldaja võib vabastada tema taotluse alusel korraldatud jäätmeveoga liitumisest kui kohaliku omavalitsuse üksus on veendunud, et kinnistul ei elata või kinnistut ei kasutata. Samuti on korraldatud jäätmeveoga liitumise kohustusest vabastatud isikud, kellel on jäätmeluba või kompleksluba. (Jäätmeseadus § 69) Tartu linnavalitsuse linnamajanduse osakonna juhataja Rein Haak (2012) väidab, et 2012. aasta seisuga on endiselt suur hulk jäätmevaldajaid, kes tarbivad jäätmeveoteenust ainult seetõttu, et nad on kohustuslikus korras liidetud korraldatud jäätmeveoga. Võib pidada tõenäoliseks, et vabaturu tingimustes nad seda teenust ei tarbiks. Seega on korraldatud jäätmevedu suunatud jäätmeveo kui avaliku hüvisega seotud turutõrke lahendamisele. Tänu sellega liitumise kohustuslikkusele hoitakse ära olukord, kus jäätmeveo teenust pakutakse põhjusel, et jäätmevaldajad ei soovi selle eest maksta, võrreldes ühiskondliku optimumiga vähem.

Korraldatud jäätmeveo eeliseks võib pidada teenuse hinnataseme stabiilsust. Keskkonnaamet on märkinud, et piirkondades, kus jäätmevedu toimub vaba turu tingimustes on selle hinnad viimastel aastatel kasvanud, kuid korraldatud jäätmeveo puhul on need püsinud muutumatuna. Lisaks sellele on korraldatud jäätmeveo hinnatase oluliselt madalam kui vabaturu tingimustest toimuva jäätmeveo puhul. Hinnar erinevused on osades piirkondades kahe- kuni kolmekordsed (Laanemets 2014: 8-9) Korraldatud jäätmeveo korral on ainuõigust omavale jäätmevedajale tagatud vedude maht ja tal ei ole ohtu, et konkurendid üritavad veolepingu kehtivuse ajal tema turuosa vähendada.

Teenuse hinna stabiilsuse kõrval peetakse korraldatud jäätmeveo eeliseks ka teenuse stabiilsemat kvaliteeti. Tänu sellele, et vedajale on kindlustatud pikaajaline vedude maht, on vedajal suurem kindlustunne, mis soodustab tema poolt investeeringute tegemist. (Prüghunt 2014) Korraldatud jäätmevedu tagab tarbijale kindluse teenuse tarbimisel. Vabaturu tingimustes toimuva jäätmeveo korral on esinenud juhtumeid, kus jäätmevedajad on keeldunud osa piirkondi või kliente teenindamast. (Gnadenteich 2012) Tänu sellele, et piirkonnas on vaid üks jäätmevedaja on vastutus selle eest seotud vaid ühe ettevõttega, mis samuti motiveerib jäätmevedajat teenuse kvaliteedile rohkem rõhku pöörama. Jäätmeveo lepingu rikkumise korral riskib jäätmevedaja ainuõiguslepingu kaotamisega. (Prüghunt 2014) Sellest tulenev kahju jäätmevedajale on eeldatavalt väga suur ja ilmselt suurem, mis oleks kaasnenud analoogilise rikkumisega vabaturu tingimustes toimuva jäätmeveo puhul.

Korraldatud jäätmeveo eelisenä on mainitud veel paremat võimalust omada ülevaadet jäätmevedajatest ning jäätmekäitlust paremini planeerida (Sirel 2013: 41) Tänu jäätmekäitluse paremale planeerimisele on võimalik vedusid rohkem optimeerida. See vähendab jäätmeveokite poolt tekitatavat õhusaastet ja müra. (Haak 2012)

Korraldatud jäätmeveo puuduseks on väiksem otsustusvabadus nii teenuse pakkuja kui tarbija jaoks. Jäätmevedajad teenuse pakkujatena ei saa otsustada teenuse hinna ja veopiirkondade üle. Teenuse tarbijad ei saa valida teenuse pakkujat oma äranägemise järgi. (Uusalu 2014: 12, 14) Vastavalt jäätmeseadusele peab jäätmeveo teenustasu olema piisav, et katta jäätmekäitluskoha rajamis-, kasutamise-, sulgemise- ja järelhoolduskulud ning jäätmete veo ja veo ettevalmistamisega seotud kulud. Teenustasu kindlaks määramisel lähtutakse jäätmete liigist, kogusest, omadustest, jäätmeveo teenindussagedusest ning teistest asjaoludest, mis oluliselt mõjutavad käitlemise maksumust. Teenustasu suurus kehtestatakse valla või linnavolikogu otsusega. (Jäätmeseadus § 66 lg 4, 5, 6) Seega on jäätmeveo hind korraldatud jäätmeveo puhul poliitiline otsus ja kuigi seaduses on etteantud asjaolud, millega tuleb selle määramisel arvestada, on poliitikutel ikkagi küllaltki suur vabadus hinna kehtestamisel.

Vabaturu ja korraldatud jäätmeveo vahepealseks vormiks on jäätmeveo korraldamine litsentseeritud tegevuslubade süsteemi alusel. Sellist jäätmeveo korraldust Eesti praegune seadusandlus ei võimalda rakendada, kuid Eesti Jäätmekäitlejate Liit on sellise lahenduse välja pakkunud ja Keskkonnaministeeriumisse sellekohase eelnõu esitanud. Sellise süsteemi korral on jäätmevaldajatel kohustus liituda jäätmeveoga nii nagu korraldatud jäätmeveo puhul, kuid samal ajal on neil võimalus valida endale jäätmevedaja litsentsi omavate vedajate hulgast. Juhul kui jäätmevaldaja endale jäätmevedajat ei vali, teeb tema eest valik kohalik omavalitsus soodsaima üldteenuse hinnapakumise järgi. (Remmelg 2012: 4)

Selline jäätmeveo korraldus võimaldab tegutseda samas veopiirkonnas paljudel jäätmevedajatel ning nad saavad omavahel otseselt tarbijate pärast konkureerida. Iga jäätmevedaja saab kehtestada omad hinnad ja seega kujuneb jäätmeveo hind turukonkurentsi alusel. Eelnõu kohaselt väljastab kohalik omavalitsus jäätmevedajatele 5 aastaks tegevuslubasid, kuid kohalikul omavalitsusel ei ole õigust piirata tegevuslubadega jäätmevedajate arvu. Samas jääb kohaliku omavalitsuse kehtestada nõuded minimaalselt jäätmeveosagedusele. (*Ibid*: 6-7)

Võrreldes korraldatud jäätmeveoga puudub sellisel juhul vajadus korraldada hankeid jäätmeveole, mistõttu kaovad hangete korraldamise, konsultantide kasutamise ja õiguslike vaidluste kulud. Samuti pakub selline lahendus tarbijatel rohkem valikuvõimalust ja võimalik, et ka soodsamat teenuse hinda. Jäätmevedajatele pakub see võimalust teenuste arendamiseks, vajadust kliendile pühenduda ja suuremat kindlust investeerida. (*Ibid*: 10-12)

Neljandaks võimaluseks jäätmeveo korraldamisel on selle munitsipaliseerimine. See tähendab, et jäätmevedajateks ei ole mitte eraettevõtted vaid kohalikule omavalitsusele kuuluvad ettevõtted või organisatsioonid. Sellisel juhul ei toimu jäätmeveos turukonkurentsi ega konkurentsi turu pärast. Kohalik omavalitsus otsustab, millise hinnaga ja millistel tingimustel jäätmevedu korraldatakse ning tegeleb ise vastava teenuse osutamisega. Erasektorit jäätmeveosse tavaliselt ei kaasata, kuigi mõnedes riikides rakendatakse kombineeritud lahendusi, kus osades veopiirkondades teostab jäätmevedu kohalik omavalitsus ja teistes erasektor. (Pichtel 2014: 17)

Teoreetiliselt võttes võib munitsipaalne jäätmevedu osutada odavamaks lahenduseks võrreldes erasektori poolt teostatava jäätmeveoga. Erinevalt eraettevõtetest ei ole kohaliku omavalitsuse eesmärgiks kasumi teenimine ning selle võrra on võimalik pakkuda teenust odavana hinnaga. (Worrell, Vesilind 2011: 347) Munitsipaalne jäätmevedu võib olla odavam tänu transaktsioonikulude puudumisele. Selle puhul ei ole vaja kohalikul omavalitsusel korraldada jäätmeveolubade konkursse, pidada eraettevõtjatega läbirääkimisi jne. Kõik need tegevused tekitavad erasektori kaasamise korral kohalikule omavalitsusele kulusid. (Walls et al 2005: 592) Samal ajal peab selleks, et munitsipaalne jäätmevedu oleks odavam suutma kohalik omavalitsus tegeleda vedude planeerimise, tehnilise teostuse, organisatsiooni juhtimise jm. tegevustega vähemalt sama efektiivselt kui erasektor.

Munitsipaliseeritud jäätmevedu on traditsiooniline viis jäätmeveo korraldamiseks, mida on Euroopa riigid rakendanud paljude aastakümnete jooksul. Alles viimastel kümnenditel on hakanud kohalikud omavalitsused tegema rohkem koostööd erasektoriga. Siiski on paljudes Euroopa riikides munitsipaliseeritud jäätmevedu domineeriv. Näiteks Dijkgraaf ja Gradus (2007: 574) andmetel hõlmab munitsipaliseeritud jäätmevedu 70% Suurbritannia ja 63% Hollandi jäätmeveost. Samal ajal teostab näiteks Taanis erasektor 80% ja Rootsis 60% jäätmeveost (Dijkgraaf, Gradus 2008: 3)

Kuigi mitmete uuringute tulemused on näidanud, et erasektor suudab jäätmevedu odavamate kuludega korraldada, ei ole paljudes Euroopa riikides kohalikud omavalitsused andnud jäätmevedu erasektorile. Põhjustena võib tuua poliitikute vastuseisu ja soovi omada tugevamat kontrolli jäätmemajanduse üle. Samuti on pikemas perspektiivis erasektori poolt teostatava jäätmeveo kulueelised kahanenud ning erasektori jäätmevedu ei ole end väiksemates omavalitsustest nii palju õigustanud. (Dijkgraaf, Gradus 2007: 574) Munitsipaliseeritud jäätmevedu on palju kritiseeritud uue avaliku halduse (*new public management*) mudelist lähtudes, mis tugineb eeldusele, et avalik sektor oma hierarhilise ja paindumatu korraldusega ei taga teenuste efektiivset pakkumist. Munitsipaliseeritud jäätmevedu ei tegutse konkurentsi tingimustes ja seega ei taga see tarbijatele soodsaid hindu. (Katusiimeh et al 2012: 247)

Kui võrrelda omavahel korraldatud ja munitsipaalset jäätmevedu, siis ilmnevad korraldatud jäätmeveo eelised siis kui veopiirkondi on palju ja turul tegutseb mitu ettevõtet. Sellisel juhul enamasti võivad veopiirkondades konkursse erinevad ettevõtted ja ka järgnevatel perioodidel konkureerivad veolubade pärast mitmed ettevõtted. Kui aga üks ettevõtte suudab piirkonnas kõik konkursid võita, siis võib ta sellega tõrjuda konkureerivad ettevõtted turult välja ning omandada sellega monopoolse staatuse. Seoses sellega võib järgnevatel konkurssidel osaleda ainult üks pakkuja. Sellises olukorras võib jäätmeveo munitsipaalne korraldus pakkuda tarbijatele madalamat hinda. (Lin, Kao 2008: 104)

### **1.3. Tüüpilised probleemid jäätmeveo korraldamisel**

Jäätmete kogumist ja vedu peetakse jäätmemajanduse kõige suuremateks kuluallikaks. Sellekohased kalkulatsioonid on näidanud, et kulutused nendele tegevustele moodustavad enam kui 50% jäätmemajanduse kuludest. (Williams 2005: 130). Tänu jäätmeveo kulude suurele osakaalule, on just nende arvelt võimalik jäätmemajanduse kulusid olulises ulatuses alandada. Kui jäätmemajandust korraldab kohalik omavalitsus, siis on valijad kahtlemata huvitatud sellest, et avalikke teenuseid pakutakse kuluefektiivselt ja soodsa hinnaga. Jäätmeveo puhul on selline huvi kahtlemata kõrgem kui jäätmemajanduse puhul tervikuna, sest jäätmeveo teenuse eest tasuvad selle kasutajad otse jäätmevedajale, st jäätmeveo teenuse hind mõjutab otseselt majapidamiste ja ettevõtete kulusid.

Jäätmeveo otstarbel võidakas kasutada mitmesuguseid veokeid. Enamasti on nendeks vastavad sihtotstarbelised mootorsõidukid, kuid arengumaades kasutatakse ka käsitsi lükatavaid kärusid. Jäätmeveokitel on enamasti hüdraulilised mehhanismid, mis võimaldavad tõsta jäätmekonteinereid. Jäätmeveo efektiivsus tuleneb olulisel ulatusel selleks kasutatavate veokite mahutavusest. Näiteks Suurbritannias kasutatakse põhiliselt veokeid, mis võimaldavad transportida kaheksa kuni kaksteist tonni jäätmeid. Suuremad veokid võimaldavad transportida sama koguse jäätmeid väiksema arvu läbitud kilomeetritega, kuid mitmed tegurid piiravad jäätmeveokite suurust. Lubatud veokite mass ja kandevõime võivad olla piiratud seadusega, kuid ka suuremate veokite puudused manööverdamisvõime osas raskendavad nende kasutamist kitsastel teedel, hoovides ja muudel piiratud aladel. (McLeod, Cherret 2011: 65)

Sobivate jäätmeveokite valik sõltub mitmetest teguritest, näiteks veetavate jäämete tüübist ja kogusest, veomarsruudi pikkusest ja teede kvaliteedist. Veokite sobivus sõltub jäätmekogumise viisist ja jäätmekonteinerite paigutusest, näiteks kas tuleb jäätmeid peale võtta üksikute hoonete juures asuvatest väiksematest või eraldi seisvatest ja suurematest kogumispunktidest. Samuti tuleb arvestada veokite hinna, hooldusvajaduse ja ülalpidamiskuludega. (Pichtel 2014: 17) Kuna eriotstarbelised veokid on kallid, siis nõuab jäätmeveoga tegelemine ettevõtelt olulisi investeeringuid. Jäätmeveo jätkusuutlikkuse seisukohast lähtudes on oluline, kas selle eest teenitavad tulud suudavad tagada piisava investeeringute tootluse.

Jäätmeveo kulud sõltuvad jäätmeveokite poolt läbitavast Tee pikkusest. See omakorda sõltub sellest, kuidas on paigutatud jäätmekogumispunktid, kust jäätmeid peale laaditakse ja jäätmekäitlemise või ladustamise kohad, kuhu jäätmeid veetakse. Lisaks sellele mõjutab veokulude suurust veel depoo, kus veokeid hoitakse, asukoht. (McLeod, Cherret 2011: 66) Kui depoo asukoht on veomarsruutidest kaugel, siis tõstab see veokulusid. Sellest tulenevalt on jäätmeveos tugevad eelised kohalikel ettevõtetel. Kui ettevõtte tahab korraldada jäätmevedu mitmetes piirkondades, siis peab ta kas paigutama veokid erinevatesse depoodesse või arvestama suuremast Tee pikkusest tulenevate kõrgemate kuludega.

Jäätmevedajal on võimalik Tee pikkust vähendada läbi marsruudi optimeerimise. Selle puhul võetakse arvesse vedude lähte- ja sihtpunkte ja nende vahelisi ühendusteid, veokoguseid ja nõutavat vedude sagedust. Tänapäeval kasutatakse sellise ülesande lahendamiseks vastavat tarkvara. (Matejicek 2008: 356)

Jäätmeveo kulude suurus sõltub vedude sagedusest. Üldreeglik on, et mida sagedamini vedusid teostakse, seda suuremaks kujunevad veokulud. Suurema veosageduse korral vajatakse rohkem veokeid ja tuleb rohkem ette sõitusid pooltühjade veokitega. Samas annab suurem veosagedus klientidele kõrgema heaolu. Tekkib vähem olukordi, kus jäätmekonteinerid on täis, millega vähendatakse võimalust, et jäätmeveo kliendid paigutavaid neid selleks mitteettenähtud kohtadesse. Suurem veosagedus võib olla õigustatud seoses vajadusega vähendada keskkonna ja terviseriske, seda eriti soojema kliimaga maades. (Pichtel 2014: 106)

Jäätmemajanduse korraldamisele on iseloomulik mastaabiefekt, mis ilmneb mitmete kohaliku omavalitsuse poolt läbiviidavate tegevuste juures. Mastaabiefekt avaldub nii ametnike tööjõu- kui kontorikuludes. Eestis Riigikantselei poolt tellitud uuringu tulemused näitavad, et kõige tugevamalt avaldub see jäätmekavade ja jäätmehoolduse valdkonna määruste koostamisel, hangete läbiviimisel ja lepingute sõlmimisel. (Riigikantselei 2011: 78) Kuna selliseid korralduslike tegevusi tuleb teostada ka jäätmeveo korraldamisel, siis esineb sellegi puhul mastaabiefekt, millest tulenevalt on jäätmeveo kulud suuremates omavalitsustes madalamad. Mastaabiefekt esineb ka jäätmeveo teenust pakkuva ettevõtte seisukohast lähtudes. Suuremad veopiirkonnad ja mahud võimaldavad soetada rohkem jäätmeveokeid või olemasolevate kasutamist paremini optimeerida. Samal ajal ettevõtte administreerimiskulud vedude mahu kasvuga proportsionaalselt ei kasva. (Kollikkathara *et al* 2011: 381) Sellest tulenevalt on suuremates omavalitsustes võimalik moodustada suuremaid veopiirkondi, mis võimaldavad jäätmevedajatel tegutseda kuluefektiivsemalt. See viib lõppkokkuvõttes madalamate jäätmeveo hindadeni tarbijate jaoks.

Jäätmeveo korraldamisel esineva mastaabiefekti tõttu on väiksematel omavalitsusüksustel otstarbekas otsida võimlusi koostöös. Eestis võib heaks näiteks tuua Valgamaad, kus jäätmevedu on korraldatud omavalitsuste liidu kaudu. (Riigikantselei 2011: 78)

Voronova (2013: 125) on avaldanud seisukohta, et omavalitsuste tegevus jäätmeveo kuluefektiivsuse suurendamise nimel ei pruugi tuua kaasa tervikuna kõige soodsamaid tagajärgi. Kui jäätmeveo hind on tarbijate jaoks madal, siis ei pööra jäätmete tekitajad sellele kuigi suurt tähelepanu ja seetõttu ei tee nad pingutusi tekkivate jäätmekoguste vähendamiseks. Lisaks sellele on suurematest jäätmekogustest huvitatud ka jäätmevedudega tegelevad ettevõtted, sest sellest sõltuvad ettevõtete tulud. Käesoleva

töö autor on siiski seisukohal, et jäätmeveo kui teenuse efektiivne korraldamine on ühiskonna huvides ja konkurents ettevõtete vahel peabki viima hindade alanemiseni. Ka siis kui rakendatakse korraldatud jäätmevedu, peab konkurents veoõiguste nimel tagama teenuse kuluefektiivsuse.

#### 1.4. Jäätmeveo tasuvuse hindamise põhimõtted

Jäätmeveo teenuse puhul tekib küsimus, milline on selle majanduslik tasuvus. Selleks, et teenus oleks pikaajaliselt jätkusuutlik, peab see olema teenusepakkuja jaoks kasumlik ning tagama ka kapitali piisava tootluse. Kohaliku omavalitsuse seisukohast lähtudes on oluline, et oleks tagatud teenuse pikaajaline toimimine ning samal ajal huvitab teda ka teenuse võimalikult madal hind tarbija jaoks. Kuna jäätmevedu võib toimuda erinevatel alapeatükis 1.2. kirjeldatud viisidel, siis on küsimus, et milliste kulude ja tuludega on seda võimalik erinevate viiside puhul korraldada.

Võrdlemaks erinevaid alternatiivseid võimalusi sotsiaalsete, majanduslike või keskkonnalaste lahenduste pakkumiseks kasutakse sageli tasuvusanalüüsi (*cost-benefit analysis*). See on nii majanduslike, sotsiaalsete kui ka keskkonnakaitselistele kulude ja tulude rahalistes ühikutes arvestamise meetod, mille korral projekti vm tegevuse tasuvust hinnatakse selle kulu ja eeldatava kasu omavahelise võrdlemise teel. Tasuvusanalüüs eeldab, et projektist saadavatele kasudele ja kahjudele omistatakse majanduslik väärtus. (Säästva ... 2014) Kuna paljudele kasudele, näiteks puhas keskkond, on keeruline anda objektiivset väärtust, siis põhjustab see tasuvusanalüüsi puhul subjektiivsust. Lihtsamaks võimaluseks on hinnata üksnes majanduslikku tasuvust võttes arvesse konkreetselt rahaliselt mõõdetavad tulud ja kulud.

Projektide majanduslikku tasuvust hinnatakse nende **nüüdispuhasväärtuse (NPV)** järgi. See võtab arvesse projekti tulude ja kulude jagunemist mitme aasta peale ning summeerib erinevate aastate tulusid ja kulusid arvestades intressimäära ja raha ajaväärtust.

Projekti NPV leitakse järgmise valemiga (Moyer et al 2011: 356):

$$NPV = (B_0 - C_0) + \frac{B_1 - C_1}{1+i} + \frac{B_2 - C_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{B_n - C_n}{(1+i)^n},$$

kus NPV on projekti nüüdispuhasväärtus,  $B_0$  on projekti tulud selle algmomendil,  $C_0$  on projekti tulud selle algmomendil,  $B_1 \dots B_n$  on projekti tulud aastatel  $1 \dots n$ ,  $C_1 \dots C_n$  on projekti kulud aastatel  $1 \dots n$ ,  $n$  on projekti kestus aastatel,  $i$  on intressimäär.

Kui projekti NPV on positiivne, siis on selle tulud suuremad kui kulud. Mida suurem on projekti NPV, seda kasulikum see on. (Damodaran 2002: 773) Seega võrreldes erinevaid jäätmeveokorraldamise võimalusi NPV alusel, osutub kõige kasulikumaks suurima NPV alternatiiv.

Seega selleks, et leida jäätmeveo NPV tuleb arvutada selle kulud ja tulud erinevate alternatiivide puhul. Jäätmeveokulude liigitamisel saab jaotada need kapitalikuludeks ja eksploatatsioonikuludeks. Kapitalikulud on seotud jäätmeveosse tehtavate investeeringutega. Peamiseks jäätmeveo investeeringuks on jäätmeveokite soetamine. Kuna jäätmeveokeid kasutatakse paljude aastate jooksul, siis jagunevad nende kapitalikulud mitmete aastate (veokite kasutusaja) peale. (Pärnumaa ... 2006: 73)

Jäätmeveo eksploatatsioonikulud saab jaotada jäätmeveokite ja üldkuludeks. Jäätmeveokite kulude hulka kuuluvad (*Ibid*):

- 1) Kütusekulu (sõltuvalt veokite läbisõidust);
- 2) Õlikulu (sõltuvalt veokite läbisõidust);
- 3) Rehvikulu (sõltuvalt veokite läbisõidust);
- 4) Hooldus (sõltuvalt veokite läbisõidust);
- 5) Varuosad (sõltuvalt veokite läbisõidust);
- 6) Autojuhtide palgakulu (sõltuvalt tööajast ja autojuhtide arvust).

Üldkulude hulka kuuluvad (*Ibid*):

- 1) Juhtide ja administratiivtöötajate palgakulu (sõltuvalt tööajast ja töötajate arvust);
- 2) Muud jäätmeveo korraldamiseks vajalikud kulud (prognoosides arvestatakse % ülejäänud kuludest)

Jäätmeveo tulude arvutamise juures saab võtta arvutamise aluseks jäätmeveo hinna. Jäätmeveo hind arvestatakse tavaliselt (ka Narva linnas on seda praktikat kasutatud) jäätmekonteineri ühekordse tühjendamise tasuna. Konteinerite tühjendamise tasud sõltuvad konteineri mahutavusest. Sõltuvalt sellest, kui palju jäätmeid tekitakse, ja konteineri suurusest võib konteinerite tühjendamise sagedus olla erinev. Näiteks Narva

linnas on vastavalt seal kehtivale jäätmeveo korrale nõutav, et jäätmemahuteid tühjendataks vähemalt üks kord kuus, kuigi on toodud erandid elamutele, milles elab vähem kui viis inimest (nõutav tühjendamine vähemalt üks kord nelja kuu jooksul), ja hooneühistutele (vähemalt üks kord kolme kuu jooksul ja juhul kui liikmeid on kuni 35, siis vähemalt üks kord kuue kuu jooksul). (Narva linnas ... 2012)

Jäätmeveo NPV hindamisel on võimalik erinevate stsenaariumite puhul rakendada erinevaid hindasid. See võimaldab välja selgitada, milliste hindade puhul on jäätmevedu majanduslikult tasuv (NPV vähemalt võrdne nulliga) ja millistel juhtudel mitte.

## 2. NARVA JÄÄTMEVEO MAJANDUSLIKU TASUVUSE ANALÜÜS

### 2.1. Jäätmeveo korraldus Narva linnas

Jäätmeveo korraldamise põhimõtted on määratletud 2008. aastal vastuvõetud Narva Jäätmehoolduseeskirjas. Vastavalt selle § 45 korraldab jäätmeveo jäätmekäitluskohtadesse jäätmevaldaja, välja arvatud jäätmete korraldatud vedu (Narva Jäätmehoolduseeskiri 2008). Narva linnas rakendatakse korraldatud jäätmevedu paberile ja kartongile ning segaolmejäätmetele. Korraldatud jäätmeveoga ei koguta ohtlike jäätmeid, pakendijäätmeid, suurjäätmeid, massiüritustel tekkivaid jäätmeid, aia- ja haljastusjäätmeid ning ei tühjendata avalikke jäätmemahuteid ega veeta samuti linna territooriumi koristamise käigus kogutud jäätmeid.

Ohtlike jäätmete vedu on Narva Linnavalitsuse keskkonnaspetsialisti väitel korraldatud vabaturu tingimustes. Elanikkonnalt ohtlike jäätmete kogumine on lähtudes Jäätmeseaduses sätestatust korraldatud Narva linna poolt. Kokku haldab Narva linn kahte ohtlike jäätmete kogumispunkti: Rakvere tn 22b ja Rahu tn 3b. Elanikkonnalt kodumajapidamistes tekkinud ohtlike jäätmete vastuvõtt toimub tasuta kogumispunktide töötamise ajal.

Pakendijäätmed kogutakse vastavalt Pakendiseaduses sätestatule. Pakendite jäätmeveo osas teeb Narva linn koostööd taaskasutusorganisatsioonidega MTÜ Eesti Pakendiringlus, MTÜ Eesti Taaskasutusorganisatsioon ja OÜ Tootjavastutusorganisatsioon. Nende poolt on paigaldatud avalikud pakendijäätmete konteinerid ning korteriühistutele pakutakse pakendijäätmete kogumise soodusteenust. OÜ Tootjavastutusorganisatsioon pakub eramajadele pakendikotiteenust, millega kogutakse pakendijäätmed eramajade juurest tasuta pakendikottides. Pakendikottide vedu teostab AS Ragn-Sells. (Pakendikoti... 2015)

Jäätmeveo teenustasu suurus kujuneb Narva Linnavalitsuse korraldatud jäätmeveo riigihanke menetluse käigus, mille tulemusel sõlmitakse vedajaga leping, kus kajastatakse teenustasude hinnad. Teenustasu peab olema piisav, et katta jäätmete veo ja veo ettevalmistamisega seotud kulud ning jäätmekäitluskoha rajamis-, kasutamise-, sulgemise- ja järelhoolduskulud. Jäätmeveo teenuse hind peab sisaldama kõik jäätmete kogumise, vedamise ja utiliseerimise/kõrvaldamisega seotud toiminguid (s.h., kuid mitte ainult mahutite paigaldamine ja teisaldamine teenuse osutamise alustamisel ja

lõpetamisel, tööjõud, veok ja selle amortisatsioon, transport jäätmevaldaja juurde, vajadusel jäätmemahuti(te) teisaldamist veokini ja tagasi, vajadusel lume pühkimine jäätmemahuti(te) kaan(t)elt, jäätmemahuti(te) kaan(t)e avamine, jäätmete ümberlaadimine veokisse, transport jäätmekäitluskohta(desse), kogutud jäätmete kaalumine, kogutud jäätmete mahalaadimine, kogutud jäätmete käitlemine/taaskasutamine/kõrvaldamine, keskkonnatasude ja teiste kulude maksmine, lepingute ja arvete koostamine ja väljastamine, administreerimine ja muud kaasnevad kulud). (Narva linnas ... 2012)

Jäätmevedajal ei ole õigust ühepoolselt jäätmeveo teenuse hinda suurendada. Siiski on vedajal õigus taotleda teenuse hinna muutmist mitte sagedamini kui üks kord aastas, peale ühe aasta möödumist lepingu sõlmimisest. Samuti on tal õigust taotleda teenuse hinna muutmist, kui riiklike või kohalike makse (v.a. kütuseaktsiis ja/või keskkonnatasu) on suurendatud vähemalt 10 % võrreldes nimetatud maksude suurusega riigihanke korraldamise ajal. Kui jäätmevedaja esitab taotluse teenustasu tõstmiseks, siis otsustab taotluse rahuldamise Narva linnavolikogu. (*Ibid*) Seega ei ole korraldatud jäätmeveo puhul garanteeritud, et jäätmevedajal tekkib võimalus teenustasusid lepingu kestuse ajal suurendada.

Vaatamata sellele, et korraldatud jäätmeveo põhimõtted kehtestati Narvas juba 2008. aastal ei suudetud paljude aastate jooksul Narvas korraldatud jäätmeveo hankekonkurssi läbi viia ja jäätmevedajat leida. Seetõttu toimus jäätmevedu paljude aastate jooksul vabaturu tingimustes.

Narva Linnavalitsuse keskkonnaspetsialisti väitel oli Narva linn enne 2014. aastat korraldanud jäätmeveo ainuõiguse andmise konkursi kaks korda. Konkursid osutusid nurjunuks seoses mitmete kohtuvaidlustega. Kohtuvaidluste esemeks oli peamiselt EL-i jäätmedirektiividest tuleneva läheduse põhimõtte sisustamine ja põhiseadusliku ettevõtlusvabaduse õigustatud riive või rikkumine.

## **2.2. Jäätmeveo tasuvuse analüüsi meetoodika**

Töös läbiviidavad empiirilise analüüsi võib jaotada kolme ossa:

- 1) Võrreldakse jäätmeveo hindasid enne ja pärast korraldatud jäätmeveo rakendamist.

- 2) Analüüsitakse jäätmeveokulusid, et selgitada välja, milliste kuludega on võimalik Narva linnas jäätmevedu korraldada.
- 3) Hinnatakse jäätmeveo tasuvust selle erinevate alternatiivide korral.

Jäätmeveo hindade võrdlusel lähtutakse enne 01. augustil 2014. aastal korraldatud jäätmeveo rakendamise algust ja pärast seda kehtinud hindadest. Andmed jäätmeveo hindade kohta saadakse Narva linna veebilehelt ning jäätmeveoga tegelevate ettevõtete käest Sealjuures võrreldakse hindasid sõltuvalt erinevatest jäätmemahutite suuruselt. Samuti võetakse arvesse jäätmete ladustamistasusid Uikala prügilas-. Jäätmete ladustamistasude võrdlus on vajalik selleks, et tarbija jaoks mõjutavad jäätmeveo teenuse hinda nii selle teenuse pakkumise kulud kui jäätmete prügilasse ladustamise tasu, mida võib samuti käsitleda ühe jäätmeveo kululiigina. Andmed jäätmete ladustamise kohta saadakse AS Uikala Prügila käest.

Selgitamaks välja, kuidas korraldatud jäätmeveole üleminek on hindasid mõjutanud arvutakse hindade suhteline erinevus enne ja pärast korraldatud jäätmeveole üleminekut. See toimub järgmiste etappidena:

- 1) Arvutatakse hinnamuutused võrreldes kalleima ja odavama pakkujaga iga jäätmemahuti kohta eraldi.
- 2) Arvutatakse keskmine hinnamuutus võttes arvesse enamkasutatavate jäätmemahutite suurust.
- 3) Arvutakse jäätmete ladustamise tasu.
- 4) Jäätmeveo ladustamise tasu lahutatakse jäätmeveo hinnast, saadakse jäätmeveo teenuse puhashind.
- 5) Arvutatakse muutused jäätmeveo puhashinnas.

Kuna enne korraldatud jäätmeveo rakendamist oli võimalik jäätmeveoteenust tellida mitme pakkuja käest, siis arvutatakse hinnamuutus võrreldes kalleima ja odavaima pakkujaga. Hinnamuutused leitakse iga jäätmemahuti suuruse kohta eraldi. Selleks, et leida keskmist hindade erinevust, kasutatakse sarnast arvutuslikku lähenemist Narva jäätmekavale, kus on võetud arvesse enamkasutatavate konteinerite suurust. Eeldatakse, et enamus konteinerid on 0,6 m<sup>3</sup> ja 0,8 m<sup>3</sup> mahutavusega. Seega leitaks keskmine hindade erinevuse 0,6 m<sup>3</sup> ja 0,8 m<sup>3</sup> jäätmekonteinerite hinnamuutuse keskmisena.

Järgmisena võetakse arvesse jäätmete ladustamise tasu ja lahutatakse see jäätmeveo hinnast tarbija jaoks. Jäätmete ladustamistasude arvestamise juures arvestatakse

vastavalt Narva Linnavalitsuse keskkonnaspetsialisti seisukohale, et segaolmejäätmete erikaal on 200 kg/m<sup>3</sup>. Sellega saadakse jäätmeveo teenuse puhashind. Leitakse selle kasv aastas protsentides, hindade erinevus vahetult enne ja pärast korraldatud jäätmeveo rakendamist.

Järgmisena viiakse läbi jäätmeveo kulude analüüs. Selle puhul arvutatakse, millised on jäätmeveo põhjendatud kulud ja milliseks kujuneks jäätmeveo hind lõpptarbijaja jaoks. Kuna jäätmevedu teostab Narva linnas eraettevõtte, siis ei ole võimalik temalt saada andmeid selle kohta, milline on täpsemalt jäätmeveo kulude struktuur ja jäätmeveo hinna täpsem kujunemine. Töös analüüsitakse Narvas korraldatud jäätmevedu teostava Ekovir OÜ majandusaasta aruandeid, kuid tänu nende vähesele detailsusele on võimalik saada sellega vaid ligikaudne hinnang jäätmeveo tasuvuse kohta. Ekovir OÜ majandusaasta aruannetest kasutatakse 2010. – 2013. aastate aruandeid. Nimetatud periood on valitud selle pärast, et Ekovir OÜ praegu kehtivad korraldatud jäätmeveo lepingud on enamuses alanud 2010. aastal (Aseri vald, Mäetaguse vald, Narva-Jõesuu linn). Kuna Narva leping algas alles 2014. aasta augustis, siis selle majandustulemused veel 2013. majandusaasta aruandes ei sisaldu ja Ekovir OÜ 2014. majandusaasta aruannet ei ole töö kirjutamise ajal võimalik kätte saada. Majandusaasta aruandest analüüsitakse järgmiseid näitajaid:

- 1) varade rentaablus (näitab investeringute tasuvust),
- 2) omakapitali rentaablus (näitab ettevõttesse paigutatud kapitali tootlust),
- 3) üldhalduskulude osakaal kogukuludest (väljendab jäätmeveo kulude struktuuri),
- 4) tööjõukulude osakaal kogukuludest (väljendab jäätmeveo kulude struktuuri) põhivara keskmine amortisatsioonimäär.

Kõik näitajad leitakse alguses iga aasta kohta eraldi ja seejärel perioodi 2010 - 2013. aastate keskmisena.

Järgmisena arvutatakse milline oleks jäätmeveo hind, kui seda korraldaks Narva linn munitsipaalkorras. Analüüs toimub järgmise skeemi järgi:

- 1) Leitakse prognoositavad jäätmeveokogused 2015 - 2017. aastatel jäätmeveopiirkondade kohta eraldi (võrdeliselt elanike arvuga).
- 2) Arvestades keskmist veokaugust ja veokite suurust leitakse vajalik veokite arv, veokilomeetrite arv aastas, veokijuhtide tööaeg aastas.

- 3) Eelnevalt leitud andmete põhjal arvutatakse veokite eksploatatsioonikulud, amortisatsioonikulud, tööjõukulud ja jäätmeveo üldkulud. Arvutamise metoodika juures lähtutakse Pärnumaa jäätmekavast.
- 4) Arvestades jäätmeveo konteineri keskmist suurust leitakse keskmine jäätmeveo kulu.

Arvutused tehakse läbi kahe erineva stsenaariumi kohta, mille on arvestatud jäätmete ladestamisega erinevatesse kohtadesse (Uikala prügila ja Narva Jäätmekäitluskeskus). Leitakse jäätmeveo hind eraldi mõlema stsenaariumi kohta ning selle põhjal valitakse välja optimaalseim stsenaarium.

Töös läbiviidava analüüsi jaoks tuli autoril koguda andmeid kohalikelt omavalitsustelt, eraettevõtetelt, riigiasutustelt. Peab tõdema, et andmete hankimine oli tunduvalt aeganõudvam ja keerulisem, kui oli oodata. Paljud andmed õnnestus töö autoril saada ainult teabenõude vahendusel.

### **2.3. Jäätmeveo tasuvuse analüüsi tulemused**

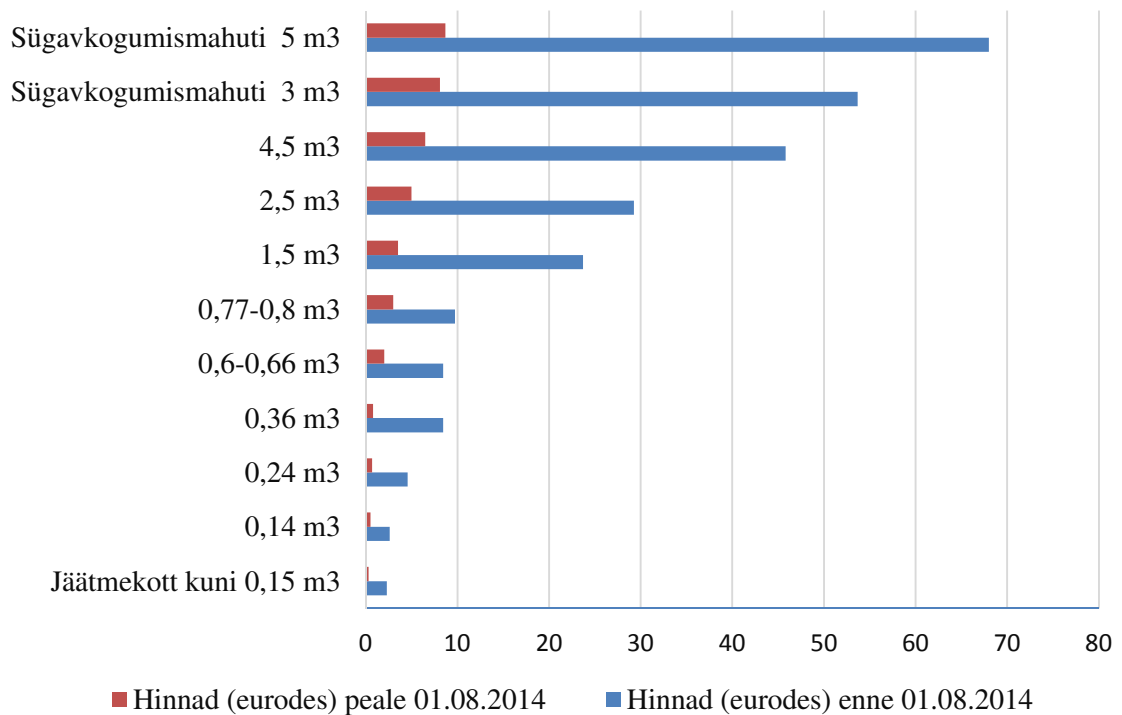
Enne korraldatud jäätmeveo rakendamist oli vabaturu tingimustes võimalik tellida segaolmejäätmete veoteenust Ragn-Sells AS, AS Heakorrastus või Adelan Prügiveod OÜ käest. Pärast korraldatud jäätmeveo rakendumist on segaolmejäätmete veo ainuõigus Ekovir OÜ-l. Alljärgnevas tabelis 1 on toodud jäätmeveo hinnad enne ja pärast korraldatud jäätmeveo rakendamist sõltuvalt jäätmemahuti suurusest.

**Tabel 1. Jäätmeveo hinnad Narva linnas 2014. aastal, eurodes ilma käibemaksuta**

Mahuti suurus (m <sup>3</sup> )	Ragn-Sells AS alates 01.09.2009	AS Heakorrastus alates 01.02.2011	Adelan Prügiveod OÜ kokkuleppehind	Korraldatud jäätmevedu Ekovir OÜ alates 01.08.2014	Hinnalangus võrreldes odavaima pakkujaga (%)	Hinnalangus võrreldes kalleima pakkujaga (%)
Jäätmekott kuni 0,15	2,28			0,30	86,8	86,8
0,14	2,60	4,20		0,50	80,8	88,1
0,24	4,55	5,75		0,70	84,6	87,8
0,36	8,45	9,30		0,80	90,5	91,4
0,6-0,66	8,45	10,90		2,00	76,3	81,7
0,77-0,8	9,75	14,40		3,00	69,2	79,2
1,5	23,72	35,50		3,50	85,2	90,1
2,5	29,25	41,20		5,00	82,9	87,9
4,5	45,82	68,40		6,50	85,8	90,5
Sügavkogumismahuti 3m <sup>3</sup>			53,68	8,10	84,9	84,9
Sügavkogumismahuti 5m <sup>3</sup>			68,00	8,70	87,2	87,2

*Tabel on autori koostatud Narva Linnavalitsuse, Ragn-Sells AS, AS Heakorrastus ja Adelan Prügiveod OÜ andmete alusel.*

Tulemused näitavad, et pärast korraldatud jäätmeveo rakendumist on jäätmeveo hinnad väga tugevalt langenud. Sõltuvalt mahuti suuruselt on hinnalangus võrreldes odavaima pakkujaga (Ragn-Sells AS) olnud 69,2 - 90,5% ja võrreldes kalleima pakkujaga (AS Heakorrastus) 79,2 - 91,4%. Kõige suurem on hinnalangus olnud 0,36 m<sup>3</sup> mahutite puhul, mille puhul on hind langenud rohkem kui 90%. Kõige väiksem on hinnalangus olnud 0,77 - 0,8 m<sup>3</sup> mahutite puhul, kus võrreldes odavaima varasema hinnaga on hinnalangus olnud vähem kui 70% .(Joonis 2)

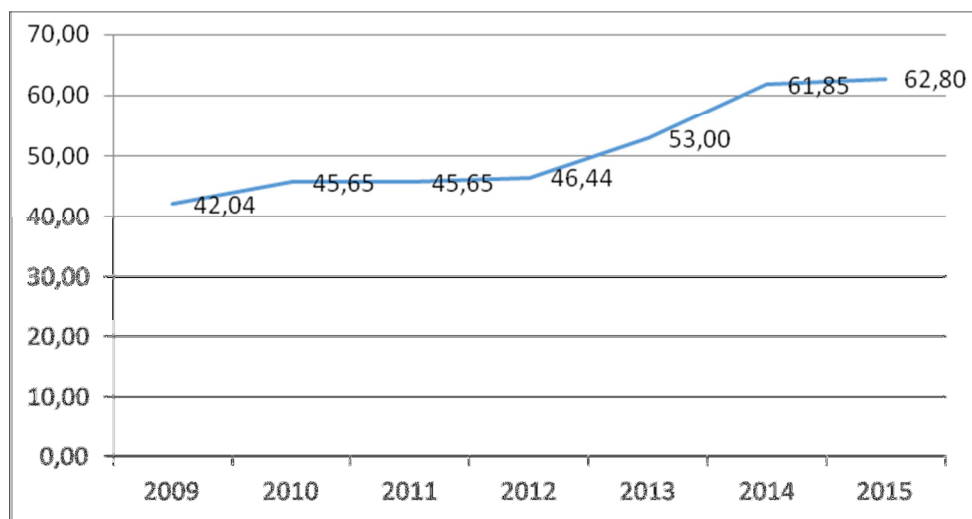


**Joonis 2.** Jäätmemahutite tühjendushindade võrdlus enne ja peale korraldatud jäätmeveo rakendumist Narvas 01.08.2014

Joonis on autori koostatud Narva Linnavalitsuse, Ragn-Sells AS ja Ekovir OÜ andmete alusel.

Kui lähtuda Narva jäätmeuringus kasutatavast metoodikast, mis eeldab et enamus jäätmemahuteid on 0,6 m<sup>3</sup> ja 0,8 m<sup>3</sup> suurusega, siis 0,6 m<sup>3</sup> jäätmemahuti tühjendamise tasule odavaima pakkuja hinna järgi 8,45 eur enne korraldatud jäätmeveole üleminekut vastab prügi erikaalu 0,2 kg/l juures 70,42 eur/t. 0,8 m<sup>3</sup> jäätmemahuti tühjendamise tasu odavaima hinna järgi 9,75 eur on 60,94 eur/t. Võttes nende keskmise saame jäätmeveo hinnaks 65,68 eur/t. Pärast korraldatud jäätmeveole üleminekut on 0,6 m<sup>3</sup> jäätmemahuti tühjendamise tasu 2,00 eur, mis teeb 16,67 eur/t. 0,8 m<sup>3</sup> jäätmemahuti tühjendamise tasu 3,00 eur, mis teeb 18,75 eur/t. Nende keskmisena on jäätmeveo hind 17,71 eur/t. Seega on jäätmeveo hind keskmiselt langenud 73%.

Järgnevalt vaadeldakse, kuidas on muutunud segaolmejäätmete ladestamise tasud Uikala prügilas. Joonisel 3 on toodud aastased andmed ladestustasude kohta aastatel 2009 - 2015. Enamikel juhtudel on ladestustasusid muudetud kord aastas 1. jaanuaril. Erandiks on aastad 2011 ja 2014, kus tasusid muudeti 1. septembril ja 1. märtsil.



**Joonis 3.** Segaalmejäätmete ladestustasu Uikala prügilas 2009-2015, euro/tonn

*Joonis on autori koostatud AS Uikala Prügila ja AS ISS Eesti andmete alusel.*

Joonisel 3 toodud andmed näitavad, et kõige kiirem ladestustasude tõus on toimunud aastatel 2013 ja 2014. Nendel aastatel on hinnakasv olnud 14,1% ja 16,7%. Ülejäänud aastatel on hinnakasv olnud tagasihoidlik. Arvestades seda, et jäätmeveo hinnad enne korraldatud jäätmeveole üleminekut püsisid samal pakkujal mitu aastat järjest muutumatuna, siis on ladestustasude kallinemine aja jooksul vähendanud jäätmevedajate kasumit.

**Tabel 2. Jäätmeveo puhashinnad Narva linnas 2014. aastal, eurodes ilma käibemaksuta**

<b>Mahuti suurus (m3)</b>	<b>Odavaim hind enne 01.08.2014</b>	<b>Hind alates 01.08.2014</b>	<b>Ladestustasu jäätmekoguse kohta 01.08.2014</b>	<b>Jäätmeveo puhashind enne 01.08.2014</b>	<b>Jäätmeveo puhashind alates 01.08.2014</b>
Jäätmekott kuni 0,15	2,28	0,30	1,86	0,42	-1,56
0,14	2,60	0,50	1,73	0,87	-1,23
0,24	4,55	0,70	2,97	1,58	-2,27
0,36	8,45	0,80	4,45	4,00	-3,65
0,6-0,66	8,45	2,00	7,79	0,66	-5,79
0,77-0,8	9,75	3,00	9,65	0,10	-6,65
1,5	23,72	3,50	18,56	5,17	-15,06
2,5	29,25	5,00	30,93	-1,68	-25,93
4,5	45,82	6,50	55,67	-9,85	-49,17
Sügavkogumis- mahuti 3m <sup>3</sup>	53,68	8,10	37,11	16,57	-29,01
Sügavkogumis- mahuti 5m <sup>3</sup>	68	8,70	61,85	6,15	-53,15

*Tabel on autori koostatud Narva Linnavalitsuse, Ragn-Sells AS, AS Heakorrastus, Adelan Prügiveod OÜ ja AS Uikala Prügila andmete alusel.*

Tabelis 2 on toodud jäätmeveo puhashinnad, mille puhul on võetud arvesse jäätmete ladestamise tasusid. Selgub, et ladestustasud moodustasid juba enne 01. augustit 2014. aastal jäätmeveo hinnast märgatava osa. 4,5 m<sup>3</sup> mahutite korral oli ladestustasu isegi kõrgem kui jäätmeveo hind. Enamlevinud 0,6 m<sup>3</sup> ja 0,8 m<sup>3</sup> mahutite juures moodustas ladestustasu jäätmeveo hinnast 92,2% ja 99,0%.

Pärast korraldatud jäätmeveole üleminekut 01. augustil 2014. aastal langesid jäätmeveo hinnad sellises ulatuses, et jäätmeveo puhashinnad muutusid negatiivseks. See tähendab, et sisuliselt saab jäätmevedaja ladestustasusid makstes kahjumit.

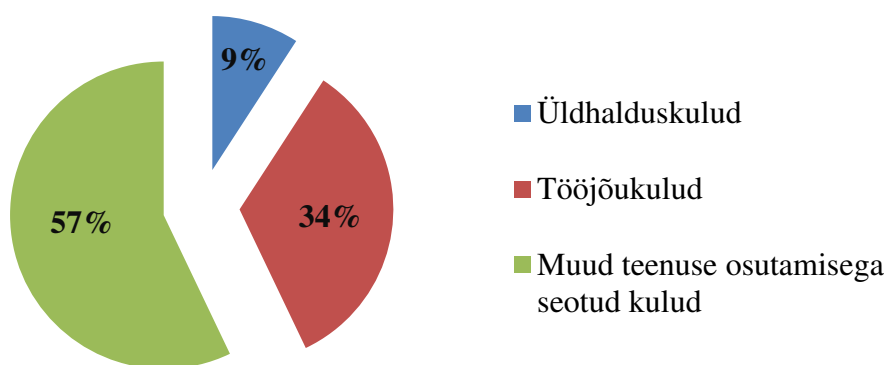
Järgmisena analüüsitakse Narva linnas korraldatud jäätmeveo teenuste osutava Ekovir OÜ majandustulemusi. Tabelis 3 on toodud ettevõtte finantsnäitajad aastate 2010 - 2013 kohta eraldi ja nende aastate keskmine.

**Tabel 3.** Ekovir OÜ finantsnäitajad 2010-2013

	2010	2011	2012	2013	Keskmine
Varade rentaablus (%)	4,7	0,3	11,3	39,7	14,0
Omakapitali rentaablus (%)	7,5	0,5	24,4	48,9	20,3
Üldhalduskulude osakaal kogukuludest (%)			8,6	9,8	9,2
Tööjõukulude osakaal kogukuludest (%)	38,9	29	34,3	32,5	33,7
Masinate ja seadmete keskmine amortisatsioonimäär (%)	14	11,4	16,1	9,9	12,9

Tabel on autori koostatud Ekovir OÜ 2010-2013 majandusaasta aruannete andmete alusel.

Ekovir OÜ on kõigil viimasel neljal aastal olnud kasumlik, millele viitavad positiivne varade ja omakapitali rentaablus. Kõige kasumlikum on ettevõtte jaoks olnud 2013. aasta ja kõige madalama kasumlikkusega oli 2011. aasta. Nelja aasta keskmisena on varade rentaablus olnud 14,0% ja omakapitali rentaablus 20,3%. Need tulemused näitavad, et jäätmeveos on võimalik küllalt hea kasumlikkusega tegutseda, mis viitab põhimõttelisele võimalusele, et jäätmevedu võiks olla majanduslikult tasuv odavamate hindade juures.

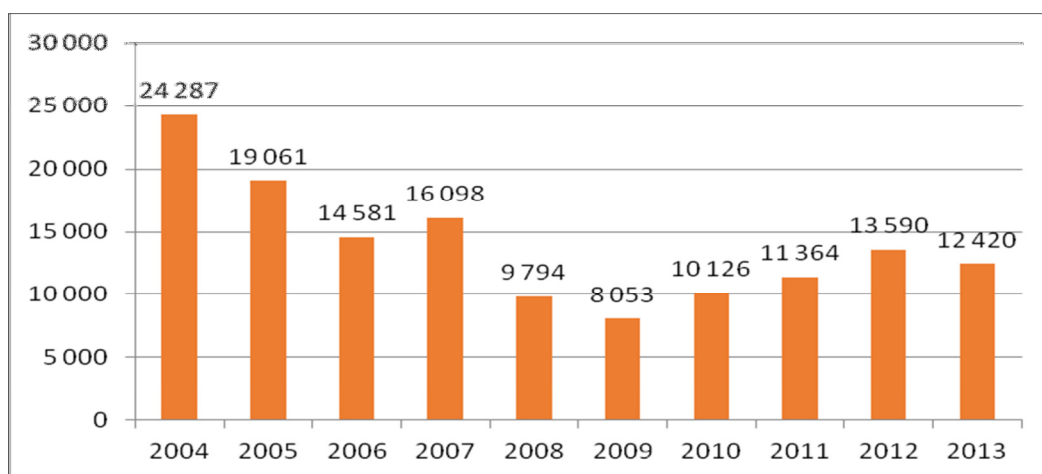


**Joonis 4.** Ekovir OÜ tegevuskulude jaotus

Joonis on autori koostatud Ekovir OÜ 2010-2013 majandusaasta aruannete andmete alusel.

Üldhalduskulude osakaal kogukuludes on Ekovir OÜ majandusaasta aruannetes välja toodud vaid aastate 2012 ja 2013 kohta, keskmiselt on see olnud 9,2%. (Joonis 4) Seega võib arvata, et kui jäätmeveoga tegeleks Narva linn, siis võiks üldhalduskulude osakaal kogukuludest olla samas suurusjärgus. Tööjõukulud moodustavad kogukuludest

keskmiselt ligi ühe kolmandiku. Masinate ja seadmete keskmine amortisatsioonimäär on 12,9%, mis tähendab, et nende keskmine kasutusaeg on umbes kaheksa aastat.



*Joonis 5. Segaolemjätmete teke Narva linnas 2004-2013, tonnides*

*Joonis on autori koostatud JÄTS jäätmearuandluse infosüsteem andmete alusel.*

JÄTS jäätmearuandluse infosüsteemi andmetel aastatel 2004 - 2009 segaolemjätmete teke Narva linnas vähenes, kuid järgnevatel aastatel on see hakanud uuesti kasvama. 2009. aastal tekkis segaolemjätmeid 8 053 tonni ja 2013. aastal 12 420 tonni. (Joonis 5) Aastatel 2009 - 2013 on keskmine segaolemjätmete tekke kasv olnud 11,4% aastas. Siiski võib arvata, et selline kiire kasv järgmistel aastatel ei jätku. Narva jäätmekavas on võttes ühelt poolt arvesse Narva elanikkonna vähenemist ja teiselt poolt majanduskasvust tulenevat tarbimise suurenemist prognoositud, et aastatel 2014 - 2020 on aastane olmejäätmete tekke kasv 1%. (Säästva Eesti instituut 2009: 14-15)

Kui eeldada, et segaolemjätmete tekke kasv järgnevatel aastatel on samuti 1% aastas, siis võib prognoosida, et segaolemjätmete teke on 2014. aastal 12 545 tonni, 2015. aastal 12 670 tuhat tonni ja 2016. aastal 12 797 tonni.

**Tabel 4.** Narva jäätmeveopiirkonnad

Piirkonna nr	Nimetus	Elanike arv	Korru- majade arv	Ühepere- elamute arv	Keskmine veokaugus Uikala prügilast (km)	Keskmine veokaugus Narva Jäätme- käitlus- keskusest (km)
Piirkond nr 1	Kreenholmi	20 867	232	40	53,3	3,9
Piirkond nr 2	Vanalinn	25 368	143	298	53,6	4,3
Piirkond nr 3	Pähklimäe	19 684	140	140	51,6	2,8

Tabel on autori koostatud Narva linnas korraldatud jäätmeveo rakendamise korra, korraldatud jäätmeveo pakkumise kutse ja Google Maps andmete alusel.

Narva linnas on vastavalt jäätmeveoeskirjale määratud kolm veopiirkonda (vt tabel 4). Veopiirkonnad on elanike arvu poolest suhteliselt võrdse suurusega, teisest on veidi suurem Vanalinna piirkond. Vanalinna piirkonnas on rohkem ühepereelamuid, sellest tulenevalt on seal ka rohkem prügikonteinereid. Piirkondade keskmiste veokauguste puhul on arvestatud jäätmeveoga Uikala prügilasse ja Narva Jäätmekäitluskeskusesse. Veokaugused on leitud veopiirkonna keskpunkti ja Uikala prügila sissepääsu ning veopiirkonna keskpunkti ja Narva Jäätmekäitluskeskuse sissepääsu vaheliste kaugustena Google Mapsi järgi. Vedude arvu leidmisel lähtutakse majade arvust veopiirkondades, jäätmekonteinerite tühjendamise sagedustest, jäätmekogustest, prügiveokite mahutavusest ja veokaugustest.

**Tabel 5.** Jäätmeveoringid veopiirkondades

Veopiirkond	Kreenholmi	Vanalinn	Pähklimäe	Kokku
Elanike arv	20 867	25 368	19 684	65 919
Korrumaja elanikke	20 707	24 176	19 124	64 007
Ühepereelamute elanikke	160	1 192	560	1 912
Jäätmekogus aastas, t	3 971,2	4 827,8	3 746,0	12 545,0
Jäätmekogus kuus, t	330,9	402,3	312,2	1 045,4
Korrumaja jäätmekogus kuus, t	328,4	383,4	303,3	1 015,1
Ühepereelamute jäätmekogus kuus, t	2,5	18,9	8,9	30,3
Keskmine pealelaaditav jäätmekogus ühel laadimiskorral korrumaja, t	0,35	0,67	0,54	
Keskmine pealelaaditav jäätmekogus ühel laadimiskorral ühepereelamu, t	0,06	0,06	0,06	
Korrumajade arv veoringis	22,6	11,9	14,8	
Korrumaja veoringe kuus	41,0	47,9	37,9	126,9
Ühepereelamute arv veoringis	126,1	126,1	126,1	
Ühepereelamu veoringe kuus	3,2	0,4	0,9	4,5
Veoringe kuus	44,2	48,3	38,8	131,4

Tabel on autori koostatud Narva Linnvalitsuse ja Google Mapsi andmete alusel.

Jäätmekogused aastas ja kuus on leitud võrdeliselt elanike arvuga. Korrusmajade ja ühepereelamute elanike arvu leidmisel on eeldatud, et ühepereelamutes elab keskmiselt neli inimest, ülejäänud elanikud on korrusmajade elanikud. Korrusmajade ja ühepereelamute jäätmekogused on leitud võrdeliselt nende elanike arvuga. Keskmiste pealelaaditavate jäätmekoguste arvutamisel on arvestatud, et korrusmajade jäätmekonteinereid tühjendatakse keskmiselt neli korda kuus ja ühepereelamute konteinereid üks kord kuus. Jäätmeveoki mahutavuseks on arvestatud 16 m<sup>3</sup> ning jäätmete erikaaluks jäätmeveokis 0,5 kg/l, mis tähendab, et jäätmeveok võtab peale korraga kaheksa tonni prügi.

Tabelis 5 toodud andmetest selgub, et Narva segaolmejäätmed tekkivad peamiselt korruselamute juures ning enamus veoringe on vajalik teha korrusmajade jaoks. Kokku tuleb teha jäätmeveoringe 131,4, millest 126,9 on korrusmajade ning 4,5 ühepereelamute jäätmete veo otstarbel.

**Tabel 6. Jäätmeveoringide ajakulu ja tee pikkus Uikala prügilasse**

Veopiirkond	Kreenholmi	Vanalinn	Pähklimäe
Korrusmajad			
Pealelaadimisaeg, tunde	2,26	1,19	1,48
Prügilasse ja tagasi sõidu aeg, tunde	2,13	2,14	2,06
Mahalaadimisaeg, tunde	0,80	0,80	0,80
Kokku, tunde	5,19	4,14	4,34
Tee pikkus, km	111,1	109,6	106,2
Ühepereelamud			
Pealelaadimisaeg, tunde	6,31	6,31	6,31
Prügilasse ja tagasi sõidu aeg, tunde	2,13	2,14	2,06
Mahalaadimisaeg, tunde	0,80	0,80	0,80
Kokku, tunde	9,24	9,25	9,17
Tee pikkus, km	119,2	119,8	115,8

*Tabel on autori koostatud Narva Linnvalitsuse ja Google Mapsi andmete alusel.*

Jäätmeveo ringide ajakulu ja Tee pikkuse leidmisel on arvestatud, et pealelaadimisel suudab jäätmeveo laadida prügi 10 korrusmajast ja 20 ühepereelamust tunnis. Läbitav Tee pikkus korrusmajade veoringil on 200 m elamu kohta ja ühepereelamute veoringil 100 m elamu kohta. Eeldatakse, et veok hakkab prügilasse sõitma siis, kui ta on kogunud prügi kõikidest veoringi kuuluvatest mahutitest. Prügilasse ja tagasisõidu aja leidmiseks on arvestatud keskmiseks kiiruseks 50 km/h ning on lähtunud veopiirkonna ja prügila vahekaugusest. Narva Jäätmekäitluskeskusesse ja tagasisõidu aja leidmiseks

on arvestatud keskmiseks kiiruseks 25 km/h ning on lähtunud veopiirkonna ja prügila vahekaugusest.

Korrumajade veoringide kestus Uikala prügilasse on 4,14 - 5,19 tundi, seega on otstarbekas teha päevas kaks veoringi. Ühepereelamute veoringide Uikala prügilasse kestus on 9,17 - 9,25 tundi, järelikult saab päevas teha ühe veoringi. (Tabel 6) 126,7 korruselamute veoringi on võimalik teha 64 päevaga. 4,5 ühepereelamu veoringi viie päevaga. Kokku läheb seega 69 päeva, mistõttu on vajalik kolme prügiveoki olemasolu. Sellisel juhul on üks prügiveok rakendatud keskmiselt 23 päeva kuus.

**Tabel 7. Jäätmeveoringide ajakulu ja tee pikkus Narva Jäätmekäitluskeskusesse**

<b>Veopiirkond</b>	<b>Kreenholmi</b>	<b>Vanalinn</b>	<b>Pähklimäe</b>
<b>Korrumajad</b>			
Pealelaadimisaeg, tunde	2,26	1,19	1,48
Prügilasse sõidu aeg, tunde	0,31	0,34	0,22
Mahalaadimisaeg, tunde	0,80	0,80	0,80
Kokku, tunde	3,37	2,33	2,50
Tee pikkus, km	7,8	8,6	5,6
<b>Ühepereelamud</b>			
Pealelaadimisaeg, tunde	6,31	6,31	6,31
Prügilasse sõidu aeg, tunde	0,31	0,34	0,22
Mahalaadimisaeg, tunde	0,80	0,80	0,80
Kokku, tunde	7,42	7,45	7,33
Tee pikkus, km	7,8	8,6	5,6

*Tabel on autori koostatud Narva Linnvalitsuse ja Google Mapsi andmete alusel.*

Korrumajade veoringide kestus Narva Jäätmekäitluskeskusesse on 2,33 - 3,37 tundi. See võimaldab teha Kreenholmi veopiirkonnas neli veoringi päevas ning Vanalinna ja Pähklimäe veopiirkondades kolm veoringi päevas. Ühepereelamute veoringide kestus Narva Jäätmekäitluskeskusesse on 7,33 - 7,45 tundi, järelikult saab päevas teha ühe veoringi. (Tabel 7). Korruselamute veoringid on võimalik teostada 35 päevaga, 4,5 ühepereelamu veoringi viie päevaga. Kokku läheb seega 40 päeva, mistõttu on vajalik kahe prügiveoki olemasolu. Sellisel juhul on üks prügiveok rakendatud keskmiselt 20 päeva kuus.

Jäätmeveo investeeringu moodustavad soetatavad prügiveokid. Prügiveokite maksumuse selgitamiseks küsis töö autor jäätmeveokite müüjate käest hinnapäringud. Laekus kaks vastust Eritehnik OÜ ja OY Närpion Puu ja Metall käest. Tegemist oli uute prügiveokitega uue või kasutatud prügipressiga. Prügiveokite mahutavus oli 16 m<sup>3</sup>. Prügiveoki Scania P250DB4X2HNB koos renoveeritud prügipressiga Norba RL35 hind

oli 105 000 eurot (ilma käibemaksuta). Prügiveoki Scania P280DB4X2HNA koos prügipressiga NTM KGH hind oli 126 400 eurot (ilma käibemaksuta). Arvestades, et ilmselt on Narva linnal suure kliendina võimalik mõnevõrra prügiveokite hinnas allahindlust saada, on prügiveoki hinnaks arvestatud 100 000 eurot. Kuna soetada on vajalik kolm prügiveokit, siis on investeeringu suuruseks 300 000 eurot. Prügiveoki kasutusajaks on plaanitud kaheksa aastat.

Jäätmeveoki ekspluatatsioonikulud leitakse läbisõidu kohta. Need on järgmised: kütusekulu 0,45 eur/km, õlikulu 0,05 eur/km, rehvikulu 0,1 eur/km. Hooldus 0,05 eur/km, varuosad 0,05 eur/km. Kokku seega 0,70 eur/km.

Jäätmeveoki juhtide brutopalgaks on arvestatud 5,80 eur/tunnis. Koos tööjõumaksudega on tööjõukulu seega 7,76 eur/tunnis. Üldkuludeks on arvestatud 10% ülejäänud kuludest.

**Tabel 8. Jäätmeveokulude arvutus, vedu Uikala prügilasse**

<b>Kululiik</b>	<b>Kulumäär</b>	<b>Kuus</b>	<b>Aastas</b>
Veokilomeetreid, km		14 359	172 308
Töötunde, h		617	7 408
Kütusekulu, eur	0,45 eur/km	6 462	77 539
Õlikulu, eur	0,05 eur/km	718	8 615
Rehvikulu, eur	0,1 eur/km	1 436	17 231
Hooldus, eur	0,05 eur/km	718	8 615
Varuosad, eur	0,05 eur/km	718	8 615
Jäätmeveokite ekspluatatsioonikulud kokku, eur		10 051	120 616
Amortisatsioonikulu, eur	13%	3 125	37 500
Tööjõukulu, eur	7,76 eur/tunnis	4 790	57 483
Üldkulud, eur	10%	1 797	21 560
Kulud kokku, eur		1 9763	237 158
Jäätmekogus, tonne		1 045	12 545
Puhas veokulu koguse kohta, eur/t		18,90	18,90
Ladestustasu, eur	62,8 eur/t	65 652	787 826
Veokulu koos ladestustasuga, eur		85 415	1 024 984
Veokulu koos ladestustasuga koguse kohta, eur/t		81,70	81,70

*Tabel on autori koostatud Narva Linnvalitsuse ja Google Mapsi andmete alusel*

Kokku tuleb prognoositavalt 12 545 tonni olmejäätmete transportimiseks Uikala prügilasse teostada jäätmevedu 172 308 km ulatuses, milleks kulub 7 408 jäätmeveoki juhtide töötundi. Jäätmeveo kuludest kõige suurema osa moodustavad jäätmeveokite ekspluatatsioonikulud 120 616 eurot aastas. Tööjõukulu on 57 483 eurot aastas,

jäätmeveokite amortisatsioonikulud on 37 500 eurot aastas ja üldkulud 21 560 eurot aastas. (Tabel 8)

Puhas veokulu on 18,90 eur/tonn. Kui arvestada jäätmete ladestustasu, siis on veokulu koos ladestustasuga 81,70 eur/tonn.

**Tabel 9. Jäätmeveokulude arvutus, vedu Narva Jäätmekäitluskeskusesse**

Kululiik	Kulumäär	Kuus	Aastas
Veokilomeetreid, km		978	11736
Töötunde, h		378	4536
Kütusekulu, eur	0,45 eur/km	6462	77539
Õlikulu, eur	0,05 eur/km	49	587
Rehvikulu, eur	0,1 eur/km	98	1174
Hooldus, eur	0,05 eur/km	49	587
Varuosad, eur	0,05 eur/km	49	587
Jäätmeveokite ekspluatatsioonikulud kokku, eur		6706	80473
Amortisatsioonikulu, eur	13%	2083,333	25000
Tööjõukulu, eur	7,76 eur/tunnis	2933	35199
Üldkulud, eur	10%	1172,266	14067
Kulud kokku, eur		12895	154739
Jäätmekogus, tonne		1045	12545
Puhas veokulu koguse kohta, eur/t		12,33	12,33
Ladestustasu, eur	70 eur/t	73179	878150
Veokulu koos ladestustasuga, eur		86074	1032889
Veokulu koos ladestustasuga koguse kohta, eur/t		82,33	82,33

Tabel on autori koostatud Narva Linnvalitsuse ja Google Mapsi andmete alusel.

Kokku tuleb prognoositavalt 12 545 tonni olmejäätmete transportimiseks Narva Jäätmekäitluskeskusesse teostada jäätmevedu 11 736 km ulatuses, milleks kulub 4 536 jäätmeveoki juhtide töötundi. Seega on jäätmeveokite läbisõit nimetatud stsenaariumi korral 14,7 korda väiksem kui jäätmete vedamisel Uikala prügilasse, erinevus töötundide arvus on 1,6 kordne.

Jäätmeveo kuludest kõige suurema osa moodustavad jäätmeveokite ekspluatatsioonikulud 80 473 eurot aastas. Tööjõukulu on 35 199 eurot aastas, jäätmeveokite amortisatsioonikulud on 25 000 eurot aastas ja üldkulud 14 067 eurot aastas. (Tabel 9)

Puhas veokulu on 12,33 eur/t. Kui arvestada jäätmete ladestustasu, siis on veokulu koos ladestustasuga 82,33 eur/t. Seega on puhas veokulu Narva Jäätmekäitluskeskusesse vedamisel 34,8% võrra väiksem võrreldes Uikala prügilasse vedamisega. Kuid tänu

kõrgemate ladestustasudele on jäätmeveo kogukulud Narva Jäätmekäitluskeskuse vedamisel 0,8% võrra kõrgem.

**Tabel 10.** Jäätmeveo tulud ja kulud alates 01.08.2014 kehtivate hindadega, vedu Uikala prügilasse

Mahuti suurus (m <sup>3</sup> )	Hind alates 01.08.2014, eurot	Tulu, eur/t	Kulu ilma ladestustasuta, eur/t	Kulu koos ladestustasuga, eur/t	Kasum, eur/t
Jäätmekott kuni 0,15	0,30	10,00	18,90	81,70	-71,70
0,14	0,50	17,86	18,90	81,70	-63,84
0,24	0,70	14,58	18,90	81,70	-67,12
0,36	0,80	11,11	18,90	81,70	-70,59
0,6-0,66	2,00	15,87	18,90	81,70	-65,83
0,77-0,8	3,00	19,11	18,90	81,70	-62,59
1,5	3,50	10,00	18,90	81,70	-71,70
2,5	5,00	10,00	18,90	81,70	-71,70
4,5	6,50	7,22	18,90	81,70	-74,48
Sügavkogumismahuti 3m <sup>3</sup>	8,10	13,50	18,90	81,70	-68,20
Sügavkogumismahuti 5m <sup>3</sup>	8,70	8,70	18,90	81,70	-73,00

Tabel on autori koostatud Narva Linnvalitsuse andmete alusel.

**Tabel 11.** Jäätmeveo kulusid katvad hinnad, vedu Uikala prügilasse, eurodes

Mahuti suurus (m <sup>3</sup> )	Puhast veokulu kattev hind	Ladestustasu kattev hind	Kogukulu kattev hind
Jäätmekott kuni 0,15	0,57	1,88	2,45
0,14	0,53	1,76	2,29
0,24	0,91	3,01	3,92
0,36	1,36	4,52	5,88
0,6-0,66	2,38	7,91	10,29
0,77-0,8	2,97	9,86	12,83
1,5	5,67	18,84	24,51
2,5	9,45	31,40	40,85
4,5	17,01	56,52	73,53
Sügavkogumismahuti 3m <sup>3</sup>	11,34	37,68	49,02
Sügavkogumismahuti 5m <sup>3</sup>	18,90	62,80	81,70

Tabel on autori koostatud Narva Linnvalitsuse andmete alusel.

Tabelis 10 toodud jäätmeveo tulude ja kulude võrdlus näitab, et praeguste jäätmeveo hindadega ei oleks käesolevas töös tehtud arvutuste alusel jäätmevedu kasumlik. Hinnad ei kata isegi ladestustasu rääkimata jäätmeveo kuludest. Iga veetud ja ladestatud tonni olemjäätmete kohta on kahjum sõltuvalt mahuti suuruselt 60 eurot ja rohkem.

Tabelis 11 on arvatud jäätmeveo hinnad, mis kataksid jäätmeveo kulusid. Need oleksid praegu kehtivatest hindadest kordades kõrgemad. Näiteks 0,6 m<sup>3</sup> jäätmemahuti tühjendamise tasu oleks 7,91 eurot, kehtiva hinna kirja alusel on see ainult 2,00 eurot. Samas odavaim hind 0,6 m<sup>3</sup> jäätmemahuti tühjendamiseks enne 01. augustit 2014. aastal vabaturu tingimustes oli 8,45 eurot. 0,8 m<sup>3</sup> jäätmemahuti tühjendamise tasu peaks olema kulude katmiseks vähemalt 9,86 eurot, pärast 01. augustit 2014. aastal kehtivate hindade järgi on see 3,00 eurot, kuid enne 01. augustit 2014. aastal oli see 9,75 eurot.

**Tabel 12. Jäätmeveo tulud ja kulud alates 01.08.2014 kehtivate hindadega, vedu Narva Jäätmekäitluskeskusesse**

Mahuti suurus (m <sup>3</sup> )	Hind alates 01.08.2014, eurot	Tulu, eur/t	Kulu ilma ladestustasuta, eur/t	Kulu koos ladestustasuga, eur/t	Kasum, eur/t
Jäätmekott kuni 0,15	0,30	10,00	12,33	82,33	-72,33
0,14	0,50	17,86	12,33	82,33	-64,47
0,24	0,70	14,58	12,33	82,33	-67,75
0,36	0,80	11,11	12,33	82,33	-71,22
0,6-0,66	2,00	15,87	12,33	82,33	-66,46
0,77-0,8	3,00	19,11	12,33	82,33	-63,22
1,5	3,50	10,00	12,33	82,33	-72,33
2,5	5,00	10,00	12,33	82,33	-72,33
4,5	6,50	7,22	12,33	82,33	-75,11
Sügavkogumismahuti 3 m <sup>3</sup>	8,10	13,50	12,33	82,33	-68,83
Sügavkogumismahuti 5 m <sup>3</sup>	8,70	8,70	12,33	82,33	-73,63

*Tabel on autori koostatud Narva Linnvalitsuse andmete alusel.*

Tabelis 12 esitatud jäätmeveo kulude ja tulude võrdus näitab, et ka Narva Jäätmekäitluskeskusesse vedamisel on jäätmevedu töös tehtud arvutuste kohaselt kehtivate hindade juures kahjumlik. Hinnad ei kata ladestustasu, mis Narva Jäätmekäitluskeskuses on kõrgem kui Uikala prügilas.

**Tabel 13.** Jäätmeveo kulused katvad hinnad, vedu Narva Jäätmekäitluskeskusesse, eurodes

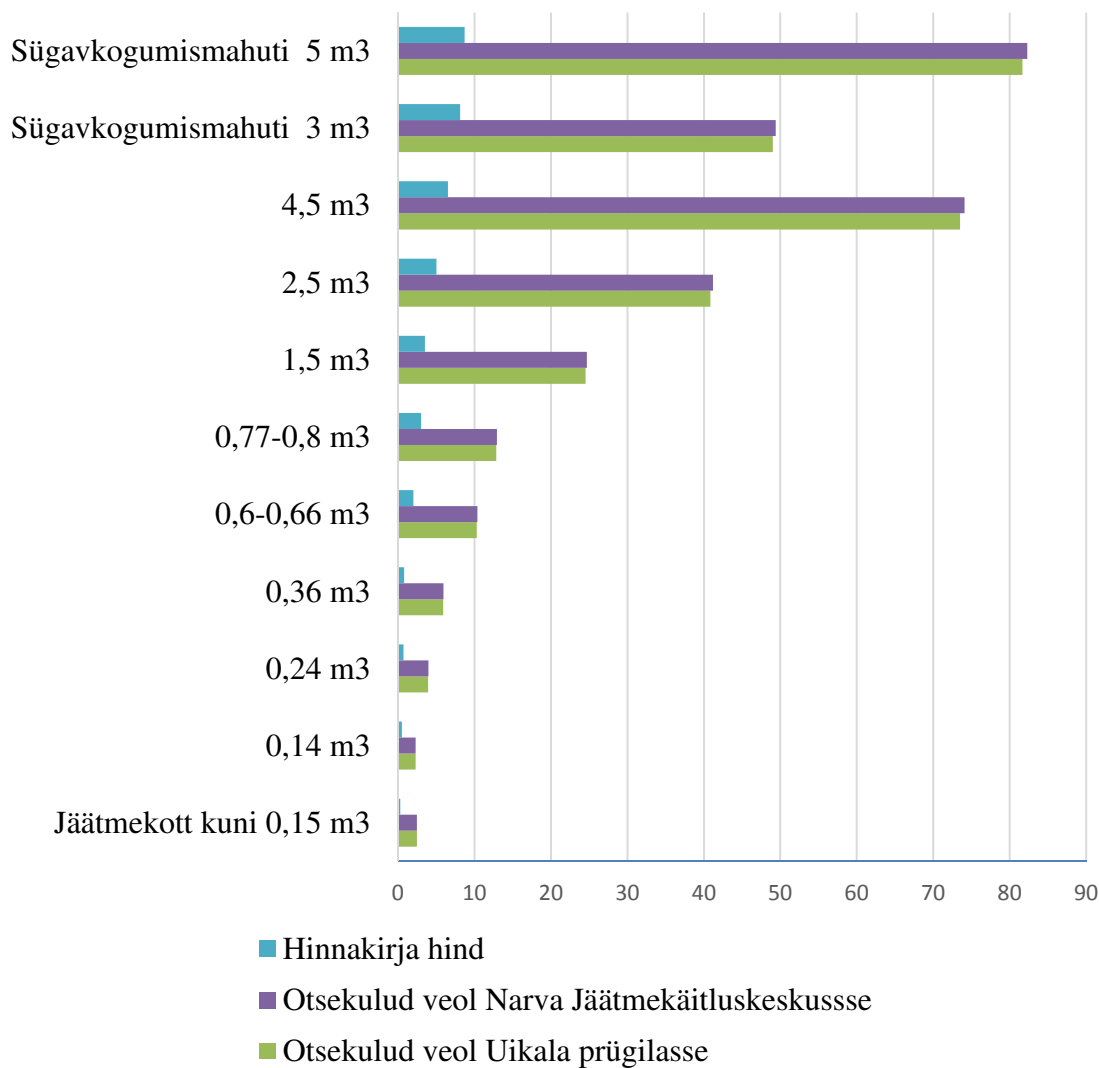
<b>Mahuti suurus (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Puhast veokulu kattev hind</b>	<b>Ladestustasu kattev hind</b>	<b>Kogukulu kattev hind</b>
Jäätmekott kuni 0,15	0,37	2,10	2,47
0,14	0,35	1,96	2,31
0,24	0,59	3,36	3,95
0,36	0,89	5,04	5,93
0,6-0,66	1,55	8,82	10,37
0,77-0,8	1,94	10,99	12,93
1,5	3,70	21,00	24,70
2,5	6,17	35,00	41,17
4,5	11,10	63,00	74,10
Sügavkogumismahuti 3 m <sup>3</sup>	7,40	42,00	49,40
Sügavkogumismahuti 5 m <sup>3</sup>	12,33	70,00	82,33

*Tabel on autori koostatud Narva Linnvalitsuse andmete alusel.*

Jäätmeveo kulused katvad hinnad on Narva Jäätmekäitluskeskusesse vedamisel praktiliselt samad (0,8% võrra kallimad) kui Uikala prügilasse vedamisel. Puhast veokulu katvad hinnad on Narva Jäätmekäitluskeskusesse vedamisel madalamad kui ladestustasu katvad hinnad kõrgemad kui Uikala prügilasse vedamisel. (Tabel 13)

Seega näitavad need tulemused, et praeguste hindade kehtivuse korral ei ole sõltumata sellest kumba alternatiivi jäätmete ladestamise kohana kasutatakse, odavamate hindade seisukohast lähtudes kasulik jäätmevedu munitsipaliseerida ning korraldatud jäätmevedu tagab odavama jäätmeveo hinna.

Graafilise ülevaate jäätmeveo kuludest ja nende võrdlusest kehtivate hindadega annab joonis 6.



*Joonis 6. Jäätmeveokulude ja kehtiva mahutite tühjendushindade võrdlus, eurodes*

*Joonis on autori koostatud Narva Linnvalitsuse ja Ekovir OÜ andmete alusel.*

#### **2.4. Järeldused ja ettepanekud**

Töös läbiviidud analüüsi tulemused näitavad, et praegu kehtiva hinnakirja alusel tagab korraldatud jäätmevedu teenuste odavama hinna jäätmevaldajate jaoks. Hind on odavam isegi jäätmete ladestustasudest ning on selge, et sellises olukorras ei ole võimalik Narva linnal munitsipaliseeritud jäätmeveoga odavamata hinda ilma kahjumit teenimata pakkuda.

Analüüsi tulemused näitavad siiski, et munitsipaalkorras jäätmeveo korraldamisel on võimalik saada võrreldavad hindasid enne 01. augustit 2014. aastal vabaturu tingimustes Narvas väljakujunenud jäätmeveo hindadega. Selle põhjal võib järeldada, et

juhul kui tulevikus peaks jäätmeveo hankekonkurss ebaõnnestuma, siis võiks ka vabaturu tingimustes olla Narva linnavalitsusele kuuluv jäätmeveo ettevõtte konkurentsivõimeline.

Säästva Eesti Instituudi poolt 2014. aastal läbiviidud uuringus on võrreldud jäätmeveo hindade muutusi korraldatud jäätmeveole üleminekul erinevates Eesti omavalitsustes. Nende seast eristub Narva linn kui teistest oluliselt suurem hinnalangusega omavalitsus. Näiteks Tallinnas on jäätmeveo hinnad langenud korraldatud jäätmeveole üleminekuga umbes 20%, Tartus samuti 20% (väiksemate mahutite puhul ka rohkem), Võrumaal 20 - 40%. Ka jäätmeveo hinnad on Narvas madalamad kui Tartus ja Tallinnas. (Säästva Eesti instituut 2009: 11-12)

Tuleb arvestada, et Ekovir OÜ majanduslik seisund võimaldab korraldada Narva linnas jäätmevedu kahjumiga ja katta seda muus äritegevuses teenitava kasumiga. Põhjuseid, miks osutab äriettevõtte talle kahjumlikku teenust antud töö raames ei uuritud ja tõenäoliselt pole see ka võimalik.

Kui Narva linn korraldaks munitsipaalkorras jäätmevedu koostöös teiste omavalitsustega, siis võimaldaks see saavutada mastaabisäästu ning ilmselt oleks võimalik teostada jäätmevedu madalamate kuludega võrreldes ainult Narva linna piires korraldatava teenusega. Siiski jääksid need praeguste jäätmete ladestustasude juures kindlasti kõrgemaks kui korraldatud jäätmeveo hinnad.

Teoreetiliselt võib munitsipaliseeritud jäätmevedu olla odavam tänu transaktsioonikulude puudumisele (Walls et al 2005: 592) või asjaolule, et kohalik omavalitsus saab jäätmevedu korraldada ka nullkasumiga (Worrell, Vesilind 2011: 347) Käesoleva töö tulemused siiski ei viita sellele, et nimetatud eelised võimaldaksid Narva linnal jäätmevedu korraldatud jäätmeveoga võrreldes soodsamalt teostada.

Jäätmeveo võimalikult munitsipaliseerimisel tuleb arvestada ka konkurentsi puudumisega (Katusiimeh et al 2012: 247), sest erinevalt korraldatud jäätmeveost ei esine selle puhul konkurentsi isegi mitte veoõiguse poolest. Ka juhul kui töös tehtud arvutused oleksid näidanud, et munitsipaliseeritud jäätmevedu on odavam lahendus, tuleb arvestada, et kui kohalik omavalitsus hakkab korraldama jäätmevedu konkurentsiväliselt, siis reaalsuses ei pruugi omavalitsus mitte alati lähtuda üksnes tarbijate huvides soodsa hinna ja kvaliteetse teenuse suhtes, vaid võib tegutseda ka omakasupüüdlikel motiividel.

Narva jäätmeveo juures võib pidada probleemiks jäätmete ladestamiskoha (Uikala prügilas) suurt kaugust Narva linnast. Narvas tegutseb ka Jäätmekäitluskeskus, kuid kuna sinna on kallim jäätmeid vedada siis veetakse jäätmed linnast 50 km kaugusel asuvasse prügilasse. Sellist tegevust võib pidada ressursse raiskavaks ja ka jäätmemajanduse poolest ebasoovitavaks, sest Uikala prügilas jäätmed ladestatakse, mis on jäätmehierarhia alusel kõige ebasobivam jäätmete käitlemise viis. Selle asemel oleks parem kui jäätmed veetaks Narva Jäätmekäitluskeskusesse, mida aga ei soosi sealne kõrge jäätmete vastuvõtmise tasu.

Veopiirkondade suurust Narva linnas võib pidada piisavaks, sest see võimaldab jäätmeveoki ühe veoringiga täis koguda. Veopiirkonnad on oma elanike arvu poolest küllaltki lähedased Jäätmeveo seaduses piiriks seatavale 30 000 elanikule. Suured ja samas pindala poolest suhteliselt väiksed veopiirkonnad vähendavad jäätmeveo aja- ja sõidukulu ning võimaldavad jäätmevedajal saavutada mastaabiefekti. Käesoleval juhul omab Ekovir OÜ jäätmeveo ainuõigust kolmes veopiirkonnas, mis loob veelgi paremaid võimalused suuruseeliste ärakasutamiseks. Samas võib vastavalt Lin, Kao (2008: 104) olukorras, kus üks jäätmevedaja võidab konkursi kõikides veopiirkondades tähendada see konkurentide turult välja tõrjumist, mis viib konkurentsi vähenemise ja teenuse hinna kasvule järgmistel jäätmeveoõiguse konkurssidel. Töö autori arvates praegune olukord Narva linnas sellele ei viita, sest Ekovir OÜ omab ainuõigust üksnes olmejäätmete veos ning teiste jäätmeliikide veoga tegelevad teised ettevõtted. Samuti tegutsevad jäätmeveo ettevõtted mitmetes kohalikes omavalitsustes ning jäätmeveo konkursi kaotus ühes omavalituses ei pruugi jäätmevedaja majanduslikku olukorda katastroofiliselt kahjustada.

Voronova (2013: 125) on avaldanud seisukohta, et omavalitsuste tegevus jäätmeveo kuluefektiivsuse suurendamise nimel ei pruugi tuua kaasa tervikuna kõige soodsamaid tagajärgi, sest kui jäätmeveo hind on madal, siis elanikud ei tee pingutusi jäätmete tekke vähendamiseks. Sellest tulenevalt ei saa pidada madalat jäätmeveo hinda eemärgiks omaette. Praeguses olukorras on jäätmeveo hind Narvas madalam kui teisest kohalikes omavalitsustes. Seetõttu võib jäätmeveokorraldamisel olla tulevikus otstarbekas pöörata rohkem tähelepanu jäätmeveo teistele tahkudele peale selle hinna, näiteks teenuse stabiilsus ja kvaliteet, keskkonnamõju vähendamine ning jäätmete taaskasutusse suunamine.

Töö tulemuste põhjal teeb autor Narva linnavalitusele järgmised ettepanekud jäätmeveo korraldamisel:

- 1) Pärast praeguse korraldatud jäätmeveo lepingu lõppemist korraldada uus hankekonkurss korraldatud jäätmeveo õiguse andmisele segaolmejäätmete veoks;
- 2) Uuel jäätmeveo hankekonkursil jätta veopiirkonnad samaks;
- 3) Uuel jäätmeveo hankekonkursil arvestada parima pakkuja valikul jäätmeveo sihtpunkti, eelistada pakkujaid, kes teostavad jäätmevedu sihtpunkti, kus jäätmete käitlemise viis on jäätmehierarhia kohaselt eelistatum;
- 4) Kui uus jäätmeveo hankekonkurss peaks ebaõnnestuma, siis juhtudel, kui vabaturu tingimustes väljakujunev jäätmeveo hinnatase osutub põhjendamatult kõrgeks, kaaluda võimalusi munitsipaaltevõtte loomiseks jäätmeveo teenuse pakkumiseks.

Töö autor usub, et nimetatud ettepanekute järgimine aitab Narva linnal ka tulevikus segaolmejäätmete vedu edukalt korraldada.

## KOKKUVÕTE

Töö eesmärgiks oli analüüsida jäätmeveo korraldust ja tasuvust Narvas enne ja peale korraldatud jäätmeveo süsteemi rakendamist Narva linna seisukohast lähtuvalt ning sõltuvalt tulemustest pakkuda võimalikke tegevuskavasid edaspidiseks. Töös viidi läbi statistiline analüüs korraldatud jäätmeveo kulude ja hindade kohta kasutades Narva linnavalitsusest ja Narva linnas jäätmeveoteenust osutanud ettevõtete majandusaasta aruannetest saadud andmeid.

Töö teoreetilises osas selgus, et jäätmeveo puhul on avaliku sektori poolne sekkumine selle korraldamisse põhjendatud majandusteoreetiliselt turutõrgete esinemisega, sest jäätmevedu moodustab ühe osa keskkonnakaitsest kui avalikust hüvisest. Vastavalt Jäätmeseadusele ja Kohaliku omavalitsuse korraldamise seadusele on jäätmeveo korraldamine kohaliku omavalitsuse kohustus. Jäätmeveo korraldamisel on peamiseks võimalusteks jäätmevedu vabaturu tingimustes, korraldatud jäätmevedu, jäätmevedu litsentseeritud tegevuslubade süsteemi alusel ja munitsipaliseeritud jäätmevedu. Vastavalt Jäätmeseadusele on kohalikul omavalitsusel kohustus rakendada korraldatud jäätmevedu, vabaturu tingimustes saab see toimuda siis, kui korraldatud jäätmevedu ei ole rakendunud. Korraldatud jäätmeveo eelisteks peetakse suuremat kontrolli jäätmeveo üle, teenuse hinna ja kvaliteedi suuremat stabiilsust. Samas annab see tarbijatele vähem otsustusvabadust ning konkurents jäätmevedajate vahel on üksnes hanke võitmise pärast. Litsentseeritud jäätmeveo korraldust tegevuslubade süsteemi alusel praegune seadusandlus ei võimalda. Munitsipaliseeritud jäätmeveo korral konkurentsi ei toimu, kuid transaktsioonikulude arvelt võib see võimaldada teenuse madalamat hinda.

Jäätmeveo kulud sõltuvad paljudest teguritest. Olulisemaks nendest on veokaugus, mis sõltub jäätmeveo sihtpunkti, näiteks prügila, jäätmekäitluskeskus, kaugusest jäätmete tekkekohast. Samuti mõjutavad kulusid vedude sagedus, kasutatavad veokid, administratiivkulud. Jäätmeveo korral võib esineda mastaabiefekt, mis suuremate veopiirkondade puhul annab soodsamad kulud.

Korraldatud jäätmevedu rakendus Narva linnas 1. augustil 2014. aastal. Pärast korraldatud jäätmeveo rakendumist on segaolmejäätmete veo ainuõigus Ekovir OÜ-l. Töö empiirilises osas läbiviidud analüüsi tulemused näitavad, et pärast seda toimus jäätmeveohindade oluline langus. Keskmise hinnalangus oli 68%. Korraldatud jäätmeveole üleminekuga kaasnenud hinnalangus oli suurem kui mitmetes teistes kohalikes omavalitsustes.

Jäätmeveo kulused mõjutavatest tegurites on kõige olulisemad jäätmete ladestamise tasud Uikala prügilas, mis on aastate jooksul kasvanud. Samuti mõjutab kulused suur veokaugus Narva linnast prügilasse (üle 50 km). Samas näitavad jäätmeveoettevõtte majandusaastaruanded, et jäätmeveos on võimalik kasumlikult tegutseda.

Töös läbiviidud jäätmeveo tasuvusanalüüsi tulemused näitavad, et 2014. aastal kehtiva hinnakirja alusel tagab korraldatud jäätmevedu teenused odava hinna jäätmevaldajate jaoks. Hind on madalam isegi jäätmete ladestustasudest ning on selge, et sellises olukorras ei ole võimalik Narva linnal munitsipaliseeritud jäätmeveoga odavamalt hinda ilma kahjumit teenimata pakkuda. Samal ajal oleksid munitsipaliseeritud jäätmeveo hinnad võrreldaval tasemel enne korraldatud jäätmeveole üleminekut kehtinud hindadega. Kui Narva linn korraldaks munitsipaalkorras jäätmevedu koostöös teiste omavalitsustega, siis võimaldaks see saavutada mastaabisäästu ning ilmsel oleks võimalik teostada jäätmevedu madalamate kuludega võrreldes ainult Narva linna piires korraldatava teenusega.

## SUMMARY

The aim of the graduation thesis is to analyse organisation and profitability of waste disposal in Narva before and after implementation of the organised waste disposal system from the point of view of the City of Narva. The thesis also aims at providing possible action plans for the future based on the results of the analysis. Within the frame of the thesis there was conducted a statistical analysis of expenses and costs of organised waste disposal. The analysis was carried out using data obtained from Narva City Government and derived from annual economic reports of enterprises which have provided Narva City with the waste disposal service.

The theoretical part of the thesis has determined the following: the interference of the public sector into organising of waste disposal is justified, from the point of economics theory, by existence of market barriers. The reason for that lies in the fact that waste disposal is a part of environment protection as public well-being. According to the Estonian Waste Act and the Local Government Organisation Act, organisation of waste disposal is local government's responsibility. In organisation of waste disposal the main possibilities are: waste disposal under free market conditions, organised waste disposal, waste disposal on the basis of the licensed permit system, and municipal waste disposal. According to the Waste Act, the local government is obliged to implement organised waste disposal. It can operate under free market conditions unless organised waste disposal is not applied. Organised waste disposal is considered to have the following advantages: closer control over waste disposal, greater stability of the service price and quality. At the same time, organised waste disposal leaves consumers with less freedom to make decisions, and the competition between waste disposal service providers is only for winning the procurement. Waste disposal management on the basis of the licensed permit system is not allowed by the current legislation. There is no competition in the case of municipal waste disposal, although owing to transaction expenses it can allow for a lower price of the service.

Waste disposal costs depend on a lot of factors. The most essential of those is the transportation distance, which is tied to the distance from the waste original location to the waste disposal site, e.g. a dump site or a waste disposal centre. The costs are also influenced by the disposal frequency, the choice of transport, and administrative costs. In the case of waste disposal there can be a scale effect which, in larger transportation areas, can reduce the costs.

Organised waste disposal was implemented in Narva on 1 August, 2014. Upon the implementation of organised waste disposal, the exclusive right for disposal of combined domestic waste is held by Ekovir LLC. The results of the analysis conducted within the frames of the empirical part of the thesis demonstrate that the implementation of organised waste disposal caused a significant decrease of waste disposal prices. An average fall in prices was 68%. This drop in prices, which was brought about by the transition to organised waste disposal, was greater than in the case of many other local governments.

Some of the most important factors influencing waste disposal expenses are waste storage costs at the Uikala dump site which have increased with time. The waste disposal expenses also depend on the long transportation distance from the City of Narva to the dump site (over 50 km). At the same time, the annual economic reports of waste disposal enterprises indicate that waste disposal could be organised in a more profitable way.

The results of the cost-benefit analysis conducted within the frames of the thesis show that on the basis of the price list which was valid at the time the thesis was being written, organised waste disposal services guaranteed a cheaper price for waste owners. The price is lower even than waste storage costs; and it is clear that in such a situation it is not possible for Narva City to offer a cheaper price through municipal waste disposal without making a negative profit. At the same time, municipal waste disposal costs would be comparable to prices existing before the transition to organised waste disposal. If Narva City organised municipal waste disposal in cooperation with other local governments, it would allow to achieve the scale effect. Thus, it would apparently be possible to carry out waste disposal at lower costs compared to the costs related to the provision of the service solely within the boundaries of Narva City.

## KIRJANDUS

Bakker, Karen 2013. Privatizing Water: Governance Failure and the World's Urban Water Crisis. Ithaca: Cornell University Press

Damodaran, Aswath 2002. Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset. New York: John Wiley & Sons.

Dijkgraaf, Elbert, Gradus, Raimond 2007. Collusion in the Dutch waste collection market. Local government studies 33(4): 573-588.

Dijkgraaf, Elbert, Gradus, Raimond 2008. The Waste Market: Institutional Developments in Europe. Rotterdam: Erasmus University of Rotterdam.

Gnadenteich, Uwe 2012. Jäätmeveo vabaturu kogemus Kiili vallas. <http://tallinncity.postimees.ee/1074154/jaatmeveo-vabaturu-kogemus-kiili-vallas> (viimati vaadatud 18.11.2014)

Haak, Rein 2012. Korraldatud jäätmevedu – võimalused ja probleemid. <http://www.ejkl.ee/content/files/ReinHaak051212.pdf> (viimati vaadatud 18.11.2014)

Ieradi, Mario E. 2010. Beginning with the end in mind: An all-hazardous systems approach to waste management planning for homeland security incidents. In Adedeji B Badiru,. LeeAnn Racz (eds) Handbook of Emergency Response: A Human Factors and Systems Engineering Approach, Boca Raton: CRC Press: 563-594.

Jäätmeseadus 2004. RT I 2004, 9, 52

Jäätmete kogumise ja sorteerimise süsteem. 2011. [http://eope.khk.ee/oo/2011/jaatmete\\_kaitlemine\\_ettevottes/jtmete\\_kogumise\\_ja\\_sorteerimise\\_ssteem.html](http://eope.khk.ee/oo/2011/jaatmete_kaitlemine_ettevottes/jtmete_kogumise_ja_sorteerimise_ssteem.html) (viimati vaadatud 06.04.2015)

Katusiimeh, Mesharch W., Mol, Arthur. P., Burger, Kees 2012. The operations and effectiveness of public and private provision of solid waste collection services in Kampala. Habitat International 36(2): 247-252.

Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus 1993. RT I 1993, 37, 558.

Kollikkathara, Naushad, Feng, Huan, Stern, Eric 2009. A purview of waste management evolution: Special emphasis on USA. Waste management 29(2): 974-985.

Korraldatud jäätmeveo pakkumise kutse.

<http://jaatmed.narva.ee/?lang=et&cont=news&mode=user&action=view&id=1271307431> (viimati vaadatud 27.02.2015)

Matejicek, Lubos 2008. Spatial modelling and optimization of municipal solid waste collection in urban regions. In Toma V. Golush (ed) Waste Management Research Trends, New York: Nova Publishers, 353-365.

McLeod, Frazer, Cherrett, Tom 2011. Waste Collection. In Trveror Lechter, Daniel Vallero (eds) Waste: A Handbook for Management. Burlington: Academic Press: 61-76.

Moyer, Charles., McGuigan, James, Rao, Ramesh, Kretlow, William 2011. Contemporary Financial Management. Mason: South-Western Cengage Learning.

Narva jäätmehoolduseeskiri 2008. KO 2008, 57, 881

Narva linnas korraldatud jäätmeveo rakendamise kord 2012. RT IV, 06.02.2013, 2

Laanemets, Liisi 2014. Karksi-Nuia jäätmemajanduse hetkeolukord ja arenguvõimalused. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool.

Lin, Hung-Yueh, Kao, Jehng-Jung 2008. Subregion districting analysis for municipal solid waste collection privatization. Journal of the Air & Waste Management Association 58(1): 104-111

Olvi, Triin 2014. Jäätmekäitus Tallinna Vanalinnas. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool

Pakendikoti teenus. Narva linnavalitsuse kodulehkül.  
<http://jaatmed.narva.ee/index.php?lang=et&cont=page&mode=user&action=view&id=1203499060>

Pichtel, John 2014. Waste Management Practices: Municipal, Hazardous, and Industrial, Second Edition, Boca Raton: CRC Press.

Prügihunt. Korraldatud jäätmeveo eesmärgid.  
<http://www.tallinn.ee/prygihunt/g6982> (viimati vaadatud 18.11.2014)

Pöldemaa, Grete 2014. Korraldatud jäätmeveo rakendumine Saare maakonnas.  
Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool

Pärnumaa jäätmekava. 2006. Pärnu Maavalitsuse kodulehekülj.  
[https://parnu.maavalitsus.ee/documents/181369/4245087/Parnumaajaatmekava\\_2005.pdf/25c25c6b-c1ee-4725-b2a8-2f175fcc7daf](https://parnu.maavalitsus.ee/documents/181369/4245087/Parnumaajaatmekava_2005.pdf/25c25c6b-c1ee-4725-b2a8-2f175fcc7daf) (viimati vaadatud 6.01.2015)

Riigi jäätmekava 2014 – 2020. Keskkonnaameti kodulehekülj.  
[http://www.keskkonnaamet.ee/public/ajutine/Liina\\_Laiverik.pdf](http://www.keskkonnaamet.ee/public/ajutine/Liina_Laiverik.pdf) (viimati vaadatud 10.11.2014)

Riigikantselei 2011. Kohalike omavalitsuste koostöö rakendamine kohaliku omavalitsuse ülesannete paremaks täitmiseks ja avalike teenuste kvaliteetsemaks ning efektiivsemaks osutamiseks. Tartu: Konsultatsiooni- ja koolitus keskus Geomedia.

Riigikontroll 2008. Ülevaade jäätmehoolduse olukorrast valdades ja linnades.

Rommelg, Agu 2012. Tegevuslubade süsteem –automaatne liitumine, lubade taotlemine ja tingimused, järelevalve. Eesti Jäätmekäitlejate Liidu kodulehekülj.  
<http://www.ejkl.ee/content/files/AguRommelg051212.pdf> (viimati vaadatud 6.02.2015)

Sepp, Jüri 2004. Tööstuspoliitika teooria ja rahvusvaheline praktika. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.

Sirel, Arvo. 2013. Olmejäätmete käitlemine Eestis Uikala prügilal näitel. Tartu: Tartu Ülikool.

Sõtšova, Irina 2009. Jäätmemajanduse korraldamine Narva näitel. Narva : Tartu Ülikooli Narva Kolledž

Säästva Eesti Instituut 2009. Narva jäätmekava aastateks 2014-2020. Tallinn: Säästva Eesti Instituut.

Säästva Eesti Instituut 2009. Narva jäätmeuring. Tallinn: Säästva Eesti Instituut.

Säästva Eesti Instituut 2014. Jäätmeveo reformi raames koostatud jäätmeseaduse muutmise seaduse rakendamise mõju hindamine. Tallinn: Säästva Eesti Instituut.

Tallinna Jäätmekeskus. 2013. Kui korraldatud jäätmeveo ainuõiguse leping lõpeb. <https://www.prugi.ee/portal/kui-korraldatud-jaatmeveo-ainuõiguse-leping-lopeb/> (viimati vaadatud 18.11.2014)

Taylor, Andrew 2013. State Failure. New York: Palgrave Macmillan.

United Nations Environment Programme 2013. Guidelines for National Waste Management Strategies Moving from Challenges to Opportunities. Geneva: United Nations.

Uusalu, Helina 2007. Kohalike omavalitsuste roll jäätmemajanduse korraldamisel. Tartu: Tartu Ülikool.

Voronova, Vikotria 2013. Prügi ladestamise keskkonnamõjud ja alternatiivid olmeprügi käitlemisel, Tallinn : TTÜ Kirjastuse trükikoda

Walls, Margaret, Macauley, Molly., Anderson, Soren 2005. Private Markets, Contracts, and Government Provision What Explains the Organization of Local Waste and Recycling Markets? Urban Affairs Review 40(5): 590-613.

Williams, Paul T. 2005. Waste Treatment and Disposal. Chicester: John Wiley & Sons.

Winston, Clifford 2007. Government Failure Versus Market Failure: Microeconomics Policy Research and Government. Washington: Brookings Institution Press.

Worrell, William, Vesilind, P. Aarne 2011. Solid Waste Engineering. Stamford: Cengage Learning

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina VALENTIN KORKUS

(sünnikuupäev: 14.06.1972)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Jäätmevedu Narva linnas ning korraldatud jäätmeveo majandusliku tasuvuse analüüs“, mille juhendajad on Maret Vihman ja Anne Jõesaar,
  - 1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
  - 1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Narvas, 22.05.2015