

Säästva tehnoloogia õppetool

AUTOROMUDE KÄITLEMINE JA TAASKASUTAMINE EESTIS

MANAGEMENT AND RECYCLING OF END-OF-LIFE VEHICLES IN ESTONIA

Magistritöö

materjalide taaskasutuse erialal

Üliõpilane:

Siim Sõrmus

Juhendaja:

Dotsent Toivo Kabanen

Tartu, 2014

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt.

Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite
tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt
pärinevad andmed on viidatud.

..... (töö autori allkiri ja kuupäev)

Üliõpilase kood: 083389NAKI

Töö vastab magistritööle esitatud nõuetele

..... (juhendaja allkiri ja kuupäev)

Kaitsmisele lubatud: (kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees: (allkiri)

ABSTRACT

Topic of the present master's thesis is "Management and recycling of end-of-life vehicles in Estonia" and is written in Tartu, 2014 by Sõrmus, S. Thesis contains 72 pages, 5 tables, 17 illustrations, 4 figures, 31 references and 7 appendixes and is readable in Estonian language.

The present Master's thesis examines the management and recycling of end-of-life vehicles in Estonia, investigates the reasons why it is dangerous for a wrecked car to stay in the environment because of the hazardous waste it contains and what exactly is this hazardous waste, and also discusses and offers possible solutions to the problems that occur while managing end-of-life vehicles.

(The collecting and managing of end-of-life vehicles in Estonia is legislated by the Waste Act, entered into force in 2004, aided by seven corresponding regulations. The Waste Act also establishes the obligations of producers in handling waste resulting from products of concern.)

End-of-life vehicles contain several types of hazardous waste, e.g. lead can be found in batteries, metal compounds and soot in different oils and ethylene glycol in coolants can be found from motors and other mechanically moving parts. These substances are all dangerous for either or both the environment and to human's health.

The number of authorised waste management facilities in Estonia on 26 August 2013 was 61 which is a sufficient number. At the moment, there are 37 members, covering 13 counties in Estonia, in MTÜ ELV (Eesti Autolammutuste Liit) which handles the companies who demolish end-of-life vehicles. The problems discovered regarding the management of end-of-life vehicles are offered solutions to on the basis of the PROTO reports which are presented by the MTÜ ELV.

The thesis describes the process of dismantling a car by following four authorised companies that form a chain of handling: AS Gefi, AS Kuusakoski, AS Epler & Lorenz and OÜ Rubronic. AS Gefi is a car dismantling company and is a member of MTÜ ELV, AS Kuusakoski is the biggest processor of scrap metal in Estonia, As Epler & Lorenz is the biggest handler of hazardous waste in South Estonia, and OÜ Rubronic is AS Kuusakoski's contractual partner for handling old tires.

The problems which occur during the handling and recycling of end-of-life vehicles are the small quantities, which don't allow the company to purchase necessary equipment and devices or to purchase devices of higher productivity. Moreover, small quantities of recycled products do not allow to sell the product to be recycled, because collectors need bigger quantities altogether.

The author of the present Master's thesis believes that more publicity needs to be done among car owners in order to raise awareness. There is an estimated amount of 100,000 cars in Estonia which are registered, but are very probable not to be active in traffic. These kinds of stationary vehicles cause damage to the environment and because of legislation matters, this could turn out to be quite costly for the owner, because a car can only be registered with a 0€ insurance fee for 24 months. Moreover, if a car is only partly dismantled, missing some parts, the car demolition company is obligated to collect the vehicle, but they are not allowed to issue an electronic certificate of demolition/dismantling and therefore the car will still be in the register, even though it might not even physically exist anymore. Car owners should also be urged to hand their end-of-life vehicles to dismantling companies instead of scrap metal processors, which could lead to a raise of reusing and recycling and a decrease of elimination.

Overall the management and recycling of end-of-life vehicles in Estonia is on a good level and based on the reports the sphere is moving in a positive direction. However, there are still some issues and problems which need to be dealt with in order to make the process of managing and recycling of vehicles more environmental-friendly and economical in resource usage.

Keywords: End-of-life vehicle, recycling, reusing, management, AS Gefi, AS Kuusakoski

LÜHENDITE LOETELU

AS – Aktsiaselts

OÜ - Osühing

EL – Euroopa Liit

km/h – kilomeetrit tunnis

cm³ – kuupsentimeeter

AMTEL – Autode Müügi- ja Teenindusettevõtete Eesti Liit

OICA - Rahvusvaheline Mootorsõidukite Tootjate Organisatsioon

ACEA – Euroopa Autotootjate Assotsiatsioon

EGARA – *European Group of Automotive Recycling Associations*

PCB – Polüklooritud bifenüülid, orgaanilised veest raskemad reostusained, ei lahustu vees ning tulekindlad, läbipaistva kuni kollase valgusega ning tugeva lõhnaga

PCT – Polüklooritud terfenüülid

OECD – Majanduskoostöö ja -Arengu Organisatsioon

Offset – velje kinnituskoha kaugus velje tsentrist

TVO – Tootjavastutusorganisatsioon

PROTO – Probleemtooteregister

SISUKORD	
ABSTRACT	3
LÜHENDITE LOETELU	5
SISSEJUHATUS	8
MATERJALID JA METOODIKA	10
1. SEADUSANDLIKUD NÕUDED ROMUSÕIDUKITE KÄITLEMISEKS	12
1.1 REGULEERIVAD ÕIGUSAKTID	12
1.1.1. TAASKASUTAMISE JA RINGLUSSEVÕTU SIHTARVUD	19
1.2 AUTOROMUDE KÄITLEMINE EUROOPAS	20
1.3 AUTOROMUDE KÄITLEMINE EESTIS	22
1.3.1. AUTODE MÜÜGI- JA TEENINDUSETTEVÕTETE EESTI LIIT	23
1.3.2. EESTI AUTOLAMMUTUSTE LIIT	24
2. AUTOROMU KÄITLEMISPROTSESS AS GEFI, AS EPLER & LORENZ, AS KUUSAKOSKI NING RUBRONIC OÜ NÄITEL	28
2.1 GEFI AS	28
2.2 AS KUUSAKOSKI	38
2.3 AS EPLER & LORENZ	44
2.4 OÜ RUBRONIC	44
3. AUTOROMUDE KÄITLEMISEL ESINEVAD PROBLEEMID	46
3.1 PROBLEEMID KÄITLEMISEL JA TAASKASUTAMISEL EESTIS	46
3.2 TULEVIKUS TEKKIDA VÕIVAD PROBLEEMID	48
4. KÕRVALDAMISELE MINEVATELE AUTOROMUDE MATERJALIDE JA OSADE KÄITLEMISE ANALÜÜS	50
4.1 AKUD	52
4.2 VEDELIKUD	52
4.3 MUUD PROBLEEMTOODETE SAASTEST VABASTAMISEL SAADUD MATERJALID (V.A KÜTUS)	53

4.4	KATALÜSAATORID	53
4.5	METALLOSAD	54
4.6	SUURED PLASTOSAD	54
4.7	KLAAS	55
4.8	MUUD DEMONTEERIMISEL SAADUD MATERJALID	56
4.9	REHVID JA ÕLIFILTRID	56
4.10	AUTOROMU MATERJALIDE VOOANALÜÜS	57
5.	ARUTELU	58
	KOKKUVÕTE	60
	KASUTATUD ALLIKAD	62
	LISAD	65
	LISA 1	66
	LISA 2	67
	LISA 3	68
	LISA 4	69
	LISA 5	70
	LISA 6	71
	LISA 7	72

SISSEJUHATUS

Sõiduautod ja väikekaubikud on inimeste igapäevaseks tarbeesemeks olnud juba aastakümneid. Tehnoloogia areng toob ka selles valdkonnas kaasa uudseid lahendusi ja efektiivsust tõstvaid vahendeid. Nendest tulenevalt on ka iga auto eluiga mingil määral paika pandud. Tarbijad eelistavad uuemaid ning säästlikumaid mudeleid ja vanadele tuleb leida teine kasutus või nad utiliseerida. Kasv automüügis on ka selge märk autoromude hulga suurenemisest, mis toob kaasa paratamatu probleemi suurenemise keskkonna seisukohalt.

Ohtliku jäätmeina tuleb autoromusid käsitleda spetsiaalset litsentsi omavate ettevõtete poolt. Autoromud sisaldavad paljusid ohtlikke ja keskkonnakahjulikke materjale. Mitmed sõlmed sisaldavad erinevaid metalle, plaste, klaasi, tekstiili ning vajavad tööks vajalikke vedelikke. Selliste materjalide käitlemine nõuab vastavat metoodikat ning nõudeid ja seetõttu ei tohiks seda tarbija ise teha.

Eesti Euroopa Liiduga liitumise tõttu 1. mail 2004. aastal oli vajalik kohandada ka seadusandlust ning määruseid vastavalt EL-i seadustele. Jäätmeseadus oli samuti vaja üle vaadata ning teha korrekture sel hetkel kehtinud seaduses. Euroopa Liidu direktiivid võeti arvesse Eesti Jäätmeseaduses alates 28. jaanuarist 2004. aastal. Hetkel kehtiv jäätmeseadus jõustuski 1. mail 2005. aastal.

Käesoleva magistritöö eesmärkideks on:

1. Anda ülevaade Eestis asuvatest autoromude käitlemisega seotud ettevõtetest.
2. AS Gefi, AS Epler & Lorenz, AS Kuusakoski ja OÜ Rubronic näitel kirjeldada käitlusportsessi.
3. Selgitada lähemalt milliseid ohtlikke materjale ning osasid autoromud sisaldavad

4. Analüüsida Eestis autoromude taaskasutuse ning kõrvaldamisega seotud statistikat ning probleeme
5. Teha ettepanekuid autoromude taaskasutamise suurendamiseks. Samuti leida lahendus vältimaks autoromudes leiduvate materjalide kõrvaldamist ehk ladestamist prügilatesse.

MATERJALID JA METOODIKA

Käesoleva töö esmaseks eesmärgiks oli läbi töötada autoromudega seotud seadusandlus. Teha selgeks, mis on autoromu ja miks on tema käitlemine oluline. Selgus, et autoromu on loetletud ohtlike jäätmete alla, mida tuleb eriliselt käidelda ning teha seda õigeid meetodeid kasutades.

Peale enese kurssi viimist seadusandlusega tutvus autor ettevõtetega, mis tegelevad autode lammutamisega. Ühendust võeti Eesti Autolammutajate Liidu tegevjuhi Viktor Hütt-ga, kes jagas esmast informatsiooni liidu töö ja eesmärkide kohta.

Ettevõtete nimekirjast, kellel on jäätmeluba ning ohtlike ainete käitluslitsents romusõidukite lammutamiseks ning õigus väljastada lammutustõend, selgub, et neid on Eestis 61. [13] Kõik selles nimekirjas välja toodud ettevõtted on täitnud Keskkonnaministeeriumi poolt ettenähtud nõuded autode lammutamiseks.

Eesti Autolammutajate Liidu liikmeid on 26.05.2014 seisuga 37 ning nende seast sai välja valitud Tartu suurim lammutuskoda AS Gefi, kus autor viibis kohapeal 2 nädalat ja selgitas välja lammutuskoja igapäevase töö nüansid ja põhilised probleemid. Ettevõttes sai vaadeldud ka erinevate autoromude lammutamist ja autoromu käitlemise tsükli algust. Põhiliselt olid töö tutvustajateks ja kirjeldajateks Silver Kitsing, Margus Järvemägi ja Kaimo Väiko. [17]

Tsükli teine osa oli ülejääva autovraki liikumine AS Kuusakoskile ning seal edasine vaatlemine, kuidas protsess jätkub. Kuusakoskis tegi ettevõtte tutvustuse tehnika- ja haldusjuht Jüri Kangilaski, näidates ja kirjeldades autorile kogu protsessi toimimist alates AS Gefi-st tulnud autoromu mahalaadimisest musta metalli laevadega ekspordini. Autode katsepurustamist kirjeldas ettevõtte keskkonnaspetsialist Tanel Tälli.

Tsükli kolmas osa oli välja selgitada AS Epler & Lorenzis ning OÜ Rubronic toimuv. Autor võttis ühendust ettevõtete esindajatega. AS Epler & Lorenzis vastas küsimustele ettevõtte projektijuht Mikk Laur. OÜ Rubronic-t esindas ja tutvustas Siim Lauri.

Edasine töö jätkus Eesti Autolammutuste Liidu PROTO aruannete ja nende analüüsimisega. Erinevate tabelid ja graafikud põhinevad 2011-2013 (Lisa 1-3) esitatud aruannete põhjal. AS Gefi (Lisa 4) 2011.-2013. aasta aruandeid on autor võrrelnud OÜ Romuexperdiga (Lisa 5), mis asub Narvas, ja OÜ Veoexperdiga (Lisa 6), mis asub Harjumaal, aruannetega. Sealt leitud kõrvalekalded või mahuliselt tähelepanu äratavad erinevused on välja toodud alljärgnevas töös.

Kogu protsessi kirjeldamiseks on kasutatud vooanalüüsi, mis kirjeldab täpsemalt protsessi kulgemise suunda ning erinevatele materjalide ja osade väljundeid. Vooanalüüs kirjeldab protsessi AS Gefi, AS Kuusakoski, AS Epler & Lorenz ning OÜ Rubronic ettevõtetes toimuva abil.

1. SEADUSANDLIKUD NÕUDED ROMUSÕIDUKITE KÄITLEMISEKS

Järgnev peatükk keskendub peaaesjalikult autoromude käitlemise, taaskasutamise ning kõrvaldamisega seotud seadusandlusele.

1.1 REGULEERIVAD ÕIGUSAKTID

Eestis reguleerivad mootorsõidukite ja nende osade käitlemist järgnevad seadused ning määrused[1]:

- Jäätmeseadus (RT I 2004, 9, 52).
- Vabariigi Valitsuse 17.06.2010 määrus nr 79 "Mootorsõidukitest ja nende osadest tekkinud jäätmete kogumise, tootjale tagastamise ning taaskasutamise või kõrvaldamise nõuded ja kord ning sihtarvud ja sihtarvude saavutamise tähtajad".
- Keskkonnaministri 16.06.2011 määrus nr 33 "Romusõidukite käitlusnõuded"
- Keskkonnaministri 09.05.2011 määrus nr 30 "Probleemtoodete kohta kehtestatud keeldude ja piirangute rakendamise tähtajad ning probleemtoodetes ohtlike ainete sisalduse piirnormid".
- Vabariigi Valitsuse 23.07.2009 määrus nr 135 "Probleemtooteregistri põhimäärus".
- Keskkonnaministri 16.02.2011 määrus nr 12 "Probleemtooteregistri registrikaardi vormid".
- Keskkonnaministri 09.09.2010 määrus nr 47 "Mootorsõiduki osade märgistamise viis ja kord".
- Keskkonnaministri 22.07.2013 määrus nr 57 "Probleemtoote kasutajale kättesaadavaks tehtava teabe loetelu ning teabe esitamise viisid ja kord".

Eelpool loetletud seadus ning määrused on kõik kaasajastatud või muudetud peale Euroopa Liiduga liitumist 01.05.2004. Euroopas on kogu jäätmekäitluse aluseks direktiiv 75/442/EMÜ [2], kus on paika pandud jäätmetega seotud prioriteedid. Direktiivis on välja toodud prioriteetsuse järjekorras järgnevad tegevused:

- Jäätmete vältimine
- Jäätmete vähendamine
- Jäätmete taaskasutamine
- Jäätmete kasutamine energia saamiseks
- Jäätmete ladestamine

Jäätmete vältimiseks tuleb üle vaadata tootjatel kasutatud materjalid ja üritada kogu protsessi muuta keskkonnaohutumaks. Võimalusel kasutada võimalikult vähe materjale ja mittevajalik ära jätta tootmisprotsessi käigus.

Jäätmete vähendamise printsiip eeldab samuti kogu tootmise üle vaatamist ning võimalusel materjalide asendamist keskkonnale ohutumate alternatiividega.

Kui esimesed kaks prioriteetset tegevust – vältimine ja vähendamine - on eelkõige suunatud tootjale, siis kolmas on suures osas tootja ning käitleja koostöö. Jäätmete taaskasutamise all mõeldakse jäätmete ümbertöötlemist või kasutamist olemasoleval kujul. Taaskasutamist lihtsustab infovahetus tootja ja käitleja vahel, mis kiirendab ja lihtsustab kogu demontaažiprotsessi käitleja poolt.

Jäätmete kasutamist energia saamiseks iseloomustab jäätmete, mida ei olnud võimalik taaskasutada, kasutamist eelkõige soojusenergia saamiseks. Sellistest jäätmetest peab olema võimalik teha jäätmekütust, mida on keskkonna seisukohalt otstarbekas põletada.

Kui eelnevat nimetatud nelja prioriteeti pole võimalik jäätmete puhul täita, siis tuleb need ladestada vastavate nõuetega prügilasse või muusse ladestuspaika. Seda varianti tuleks vältida ning leida siiski lahendus taaskasutuse või energiatootmise näol.

Teine väga oluline alusdokument on 01.05.2005 jõustunud Jäätmeseadus (RT I 2004, 9, 52), kus on määratud jäätmekategooriad, jäätmete kahjulikud toimed, jäätmete liigid ja antud töös olulisim – ohtlike jäätmete käitlemise eritingimused ning selleks vajalike jäätmelubade ja –litsentside olemus. [3]

Jäätmeseadus sai Euroopa Liitu astudes 3 uut ja tähtsat mõistet – tootja, tootjavastutus ja probleemtoode. Need mõisted aitavad kirjeldada paremini jäätmete eest vastutajat, jäätmete olemust ning ei jäta jäätmete kokkukogumist ja käitlemist ainult tarbijate õlgadele. [3]

Vastavalt Jäätmeseadus §23 on Tootja isik, kes:

- Sõltumata müügiviisist valmistab ja müüb oma tooteid oma kaubamärgi või kaubanimetuse all.
- Sõltumata müügiviisist tegeleb teiste poolt valmistatud toodete edasimüügiga.
- Impordib Eestisse tooteid edasimüügi või turustamise eesmärgil.

Tootjale kaasneb mitmeid kohustusi vältimaks jäätmete teket ning jäätmete kokkukogumisel:

- Ohtlike ainete keskkonda sattumise vältimiseks piirama selliste ainete kasutamist toodetes.
- Hõlbustama toodetest tekkivate jäätmete ringlussevõttu ning vältima jäätmete kõrvaldamist ohtlike jäätmetena.
- Kasutama oma toodetes taaskasutatud aineid või materjale ehk teisest tooret.
- Toote planeerimisel ja disainimisel arvesse võtma keskkonnahoidu parandavaid nõudeid.
- Andma jäätmekäitlejatele informatsiooni oma toote taaskasutamisel või käitlemisel tekkivate jäätmete kohta. Vajalik on eelkõige kasutatud materjalide ja komponentide info ning ohtlike ainete määrad ja nende asukohad antud tootes.

Jäätmeseadusest tulenevalt on keskkonnaministril õigus väljastada määruseid tootest tekkivate jäätmete keskkonna- ja terviseohu vältimiseks. Selliste määrustega võib kehtestada tehnilised normid ohtlike ainete hulga määramiseks tootes, ohtlike ainete maksimaalsed piirarvud ning sihtarvud teisese toorme kasutamiseks tootes. [3]

Jäätmeseaduse §25 paneb paika probleemtoote, kui mõiste. Probleemtoode on toode, mille jäätmed põhjustavad või võivad põhjustada tervise- või keskkonnaohu, keskkonnanahäiringuid või keskkonna ülemäärast risustamist. Probleemtoodete hulka kuuluvad:

- Patareid ja akud
- PCB-sid sisaldavad ained
- Mootorsõidukid ja nende osad
- Elektri- ja elektroonikaseadmed ning nende osad

Viimasest loetelust võib järeldada, et mootorsõidukites võib leiduda kõiki 4 probleemtoodete alamliiki. Üldiselt PCB-dega ei tohiks probleeme enam olla, sest nende kasutamiskeelt algas 1. jaanuarist 2011. aastal. Siiski võib neid leiduda, vähese teavitustöö tulemusena, mitmeid aastaid kasutatud mitte leidnud romusõidukites, mis on lõpuks utiliseerimisele jõudnud. [4]

Keelatud on järgmiste mootorsõidukitega seotud probleemtoodete import, müük, valmistamine ning kasutamine:

- Patareid ja akud, mis sisaldavad pliid, kaadmiumi või elavhõbedat
- Ohtlikke aineid sisaldavad mootorsõidukid ja nende osad
- Ohtlikke aineid sisaldavad elektroonikaseadmed ja nende osad

Probleemtoodetes keelatud ohtlike ainete täpsustav loetelu ning probleemtoodetele kehtestatud keelud ja piirangud on kättesaadav vastavas määruses RT I 2006, 33, 254. [5]

Tootja peab tagama tema valmistatud, edasimüüdud või imporditud probleemtoodest tekkivate jäätmete kokkukogumise ja nende taaskasutamise või kõrvaldamise ning omama selle tegevuse täitmiseks piisavalt tagatist. Tagatis võib olla tootja omarahaline või võrdsustatud osalemine, ringlussevõtu kindlustus või kinnine pangakonto. Vabariigi valitsusel on õigus vabastada tootja eelnevatest kohustusest teatud tähtajani või vähendada protsentuaalselt kokkukogutavate probleemtoodete osakaalus turustatud toodete koguarvust. Viimase tegevuse puhul on vajalik määrata sihtarvud ning tähtajad nende sihtarvude saavutamiseks. [3]

Tootjad olid kohustatud hiljemalt 1. septembriks 2010. aastal mootorsõidukite ja nende osade kasutajatele müügikohtades teatavaks tegema tagastamiskohtade kohta. Teave peab sisaldama käitlemiskohtade asukohta ja telefoninumbreid asjaomase teabe saamiseks. Samuti peab teavitama võimalusest tagastada kasutatud osad müügikohta. Tootja on kohustatud käitluskohtadele avaldama teabe, mis on vajalik korduskasutatavate osade demonteerimiseks, ladustamiseks ning katsetamiseks. [6]

Tootja on kohustatud vastu võtma Liiklusseaduse [7] §173 lõikes 1 nimetatud liiklusregistris registreeritud mootorsõidukid, millel on kohane sõiduki registreerimistunnistus. Kohustuslik on vastu võtta ka autoga kaasas olevad 4 rehvi ning, selle olemasolul, tagavararehvi. Tootja on kohustatud vastu võtma kasutatud osa tasuta, kui see on turustatava osaga sama liiki, sõltumata sellest, kas kasutaja kavatseb uue osa osta

või mitte. Viimane kohustus ei kehti romusõiduki käitlejale, kes müüb demonteeritud romusõidukite kasutatud osi korduskasutusse välja arvatud juhul, kui ta ei liigitu Jäätmeseaduse [3] §23 järgi tootjaks. [6]

Erinõuded kehtivad saastunud või lekkiva kasutatud osa kohta. Kuigi tootjal on kohustus ka need vastu võtta, ei pea see toimuma müügikoha kaudu. Tootja võib sellise osa valdaja suunata lähimasse jäätmekäitluskohta (lammutuskoda või jäätmejaam). Saastunud või lekkiv osa tuleb eraldada teistest kasutatud osadest, et vältida ka nende saastumine. Saastunud osa tuleb puhastada vastavalt ohtlike või tavajäätmete käitlusnõuetele. Peale saaste või lekete kõrvaldamist ning lekkivate ainete eemaldamist tuleb kasutatud osa käidelda nagu teisi sama liiki osasid. [6]

Romusõidukite käitlusnõuete määruses (RT I, 22.06.2011, 8), mis jõustus 1. juulil 2011. aastal, kehtestatakse romusõidukite käitlusnõuded. Määrus paneb paika kolm peamist mõistet romusõidukite suhtes [8]:

- Töötlemine on tegevus pärast romusõiduki üleandmist jäätmekäitlejale saasteohu kõrvaldamiseks, demonteerimiseks, lõike- ja purustustöödeks, taaskasutamiseks või purustusjäätmete kõrvaldamise ettevalmistamiseks või mis tahes muudeks romusõidukite ja nende osade taaskasutusele võtmiseks või kõrvaldamiseks.
- Töötlemiskoht on jäätmekäitluskoht romusõidukite töötlemiseks, millele on antud asjaomane jäätmeluba või Saastuse kompleksse vältimise ja kontrollimise seaduse § 6 alusel keskkonnakompleksluba ja Jäätmeseadusega sätestatud juhtudel ohtlike jäätmete käitluslitsents.
- Kogumiskoht on jäätmekäitluskoht, kus toimub romusõidukite kogumine või ladustamine ja millele on antud asjakohane jäätmeluba ja Jäätmeseadusega sätestatud juhtudel ohtlike jäätmete käitluslitsents.

Antud määrus on ka aluseks eemaldatavate materjalide, ainete ja esemete loeteluks, mis tuleb romusõidukist eraldada tema töötlemisel [8]:

- Korduskasutatavad osad, mis demonteeritakse vastavalt turu vajadustele ja ohutust tagades.
- Akud.
- Polüklooritud bifenuüle (PCB) ja polüklooritud terfenüüle (PCT) sisaldavad kondensaatorid.

- Vedelgaasi mahutid.
- Kütus, õlid, jahutusvedelik, klaasipesuvedelik ja kõik muud vedelikud.
- Õli- ja kütusefiltrid.
- Kliimaseadmete täiteained.
- Plahvatusohtlikud osad, näiteks turvapatjade käivitusseadmed, kui neid ei ole võimalik kohapeal neutraliseerida.
- Elavhõbedat sisaldavad ained.

Enne romusõiduki lõplikku purustamist, tuleb lisaks eelpool mainitule, demonteerida:

- Katalüsaatorseadmed.
- Vaske, alumiiniumi ja magneesiumi sisaldavad metallosad, kui nimetatud metallid ei ole purustamisel eraldatavad.
- Rehvid
- Klaas
- Suured plastosad, kui need ei ole purustamisel eraldatavad.

Lisaks eelnevale tuleb romusõidukist demonteerida enne purustamist Probleemtoodete kohta kehtestatud keeldude ja piirangute rakendamise tähtajad ning probleemtoodetes ohtlike ainete sisalduse piirnormide määruse (RT I, 13.05.2011, 1) [9] § 3 lõike 3 punktides 13–22 kirjeldatud osad, kui need sisaldavad homogeenses materjalis pliidi üle 60 grammi sõiduki kohta ning punktis 24 kirjeldatud osad, välja arvatud piesoelektrilised osad. Tingimuse kohaldamisel ei arvestata elektroonilisi seadmeid, mida valmistaja ei ole paigaldanud tootmisliinil. Romusõidukite töötaja on kohustatud taaskasutatavad ja ohtlikud materjalid demonteerima viisil, mis välistab romusõidukite purustamisel tekkinud purustusjäätmete saastumist. Romusõidukite töötlemisel ja ladustamisel on vajalik tagada demonteeritud osade säilivus esmajoones korduskasutuseks ning ringlussevõtuks või taaskasutuseks. Pärast vastavate osade, materjalide ja ainete eemaldamist on töötajal õigus romusõidukid kokku pressida ning laduda üksteise peale kuni 3 romusõidukini, kui pole tehniliselt tagatud ohutus enamaks.

Romusõidukite käitlusnõuete seadus määrab ka romusõidukite kogumiskohale või lammutuskojale esitatavad nõuded [8]. Kogumiskoht peab olema:

- Ümbritsetud taraga.
- Varustatud valveseadmete või ööpäevaringse valvega.

- Vedelikukindla pinnakattega.
- Varustatud sademevee kogumisseadmete ning õlipüüduritega.

Lammutuskojal peavad olema võrreldes eelneva loeteluga tagatud ka:

- Hoiuruumid või rajatise romusõiduki töötlemisel eraldatud osade ja ohtlike jäätmete ladustamiseks.
- Konteinerid akude, filtrite, PCB-sid või PCT-sid sisaldavate kondensaatorite ladustamiseks.
- Mahutid romusõidukitest eraldatud vedelike või gaaside eraldi kogumiseks ja ladustamiseks.
- Eraldatud alad rehvide ja muude tuleohtlike osade ladustamiseks.
- Kaal romusõidukist eraldatud osade ja vedelike kaalumiseks.

Kogumiskohtadele või nende osadele ei ole vajalik vedelikukindel pinnakate ega sademevee kogumisseadmed või õlipüüdurid, kui on eelnevalt eemaldatud kõik osad, mis tuleb antud määrusega töötlemisel eemaldada. See nõue ei kehti ka siis, kui seal hoitakse demonteeritud osi, mis liigituvad tavajäätmeteks. Siiski jääb sellisel juhul kehtima nõue, et sellises kogumiskohas on vajalik kõva pinnase olemasolu. Kui romusõiduki käitlemine toimub hoones, mis ei ole ühendatud ühisveevärgi ja –kanalisatsiooniga, siis ei ole vajalik kohandada sademevee kogumisseadmeid ja õlipüüdureid. Taolisel juhul tuleks maha voolanud vedelikud ning õlid kokku koguda muul viisil. Lammutuskodadelt ei ole nõutud kliimaseadmete täitegaaside mahutit, kui vastav eraldamise teenus ostetakse sisse asjaomast luba omavalt ettevõttelt. Lammutuskodades kasutatud kaal peab olema taadeldud vastavalt Mõõteseaduses [10] ette nähtud nõuetele. [8]

Romusõiduki käitluskoht on kohustatud esitama lammutustõendi elektrooniliselt Maanteeametile mootorsõiduki registrist kustutamiseks. Selliselt esitatud tõend on ka aluseks mootorsõiduki kustutamiseks liiklusregistrist. Selliselt võib talitada ka probleemtoodete registris olev tootja, kes peab seejärel tagama, et mootorsõiduk viiakse vastavasse käitluskohta. Käitleja või tootja on kohustatud nõudmise korral väljastama mootorsõiduki üleandjale lammutustõendi paberandjal. [6]

1.1.1. TAASKASUTAMISE JA RINGLUSSEVÕTU SIHTARVUD

Tootja on kohustatud aastaks 2005 romusõidukitest taaskasutama 85% aasta keskmisest massist. Korduskasutusse ning ringlusesse võetavate osade ja ainete mass peab olema vähemalt 80% keskmisest aastasest massist. Alates 2015. aasta 1. jaanuarist peab taaskasutama vähemalt 95% ning ringlusesse ja korduskasutusse tuleb võtta vähemalt 85% romusõidukite aastasest keskmisest massist. Sihtarvude arvutamisel tuleb arvesse võtta ka romusõiduki küljes lammutamise ajal olnud rehvid ja akud või patareid. Sihtarvude puhul ei ole vaja arvesse võtta eriotstarbeliste sõidukite, L2e kategooria mootorsõidukite ja Kaitseväge või Kaitseliidu poolt kasutatud mootorsõidukite andmeid. Sihtarve saab arvesse võtta vaid juhul, kui käitluskohas on sooritatud romusõidukite katsepurustamine. Katsepurustamine tuleb sooritada vähemalt korra kolme aasta jooksul või juhul kui muudetakse oluliselt romusõidukite töötlemise meetodikat. [6]

Romusõidukite Euroopa Majandusühendusest ja OECD riikidest väljaveo puhul võetakse sihtarvude arvutamisel arvesse vaid siis, kui tootja tõendab romusõidukite töötlemist vähemalt Jäätmeseaduse nõuetele romusõidukite suhtes. Eestisse veetud romusõidukid, mille kohta on lammutustõend väljastatud väljaspool Eestit, ei lähe arvesse sihtarvude arvutamisel. Sellised andmed arvatakse päritolumaa romusõidukite hulka ja vastavad andmed edastatakse sinna nende endi sihtarvude arvutamiseks.[6]

Sihtarvud taaskasutamise puhul arvutatakse valemiga 1.1

$$\frac{m_{taaskasutatud}}{m_{kogu}} \times 100\% , \quad (1.1)$$

kus $m_{taaskasutatud}$ on taaskasutatud romusõiduki osade ja materjalide mass.

m_{kogu} on romusõidukite kogumass.

Sihtarvud korduskasutamise ja ringlussevõtu puhul arvutatakse valemiga:

$$\frac{m_{ringlus}}{m_{kogu}} \times 100\% , \quad (1.2)$$

kus $m_{ringlus}$ on ringlussevõetud ja korduskasutatud romusõiduki osade ja materjalide mass.

m_{kogu} on romusõidukite kogumass.

Romusõiduki mass arvutatakse lahutades registreerimistunnistusel märgitud tühimaasist 115 kg. Romusõiduki keskmine mass arvutatakse romusõiduki arvatud masside summa jagamisel romusõidukite arvuga. Tootja on kohustatud esitama probleemtooteregistrile keskmise massi aluseks olevate autode algandmed. [6]

Probleemtooteregistri volitatud isiku nõudmisel peab tootja või käitluskoht esitama järgneva vormi mootorsõiduki andmetega, mis on näha lisas 7.



Joonis 1.1 MTÜ ELV sihtarvud autoromude käitlemisel 2011-2013. aastal ning EL sihtarvud 2015. aastaks

Joonisel 1.1 on näha MTÜ ELV (Eesti Autolammutuste Liit) sihtarvud aastatel 2011-2013. Kui 2011. aastal olid saavutatud sihtarvud 84% ja 90%, siis 2013. aastaks on saavutatud juba 87% ja 92%. 2015. aasta sihtarvud on 90% ja 95%. Trend on tõusvas joones ja jätkates arengut selles suunas on 2015. aasta eesmärgid saavutatavad.

1.2 AUTOROMUDE KÄITLEMINE EUROOPAS

Autoromude tõttu tekkis Euroopa Liidus koos Norraga aastal 2011 umbes 6,7 miljonit tonni jäätmeid aastas. [11] Sellise suure jäätme hulga tõttu moodustati juba 1991. aasta detsembris esmatähtsate jäätmevoogude projektide raames Euroopa Komisjoni poolt töörühm, mis asus uurima romusõidukitega seotud probleeme. 1994. aasta märtsikuuks oli töörühm saavutanud kokkuleppe romusõidukite edasise käekäigu osas ning esitas selle komisjonile. Oluliseks punktiks oli romusõidukite tagastuseks ja töötlemiseks vajaliku ühtse süsteemi juurutamine. Selliste nõuete töötamise tagamiseks soovitati seadusandlikke

meetmeid. Alles 1997. aasta septembriks suutis Euroopa Komisjon vastava direktiivi eelnõu väljastada.

Eelnõu peamiseks eesmärgiks kujunes pinnase, vee ja õhu kaitsmine romusõidukite töötlemisel tekkivate tagajärgede eest. Eelnõus mainiti ka esmakordselt tootjavastutust, mis tegi sõidukite tootjatest vastutavad isikud romusõidukite kogumise ja käitlussüsteemi loomisel. Oluliseks punktiks oli ka punkt, kus lubatakse hävitada riiklikust autoregistrist välja arvatud sõiduk. See kohustas viima romusõiduki omanikku oma sõiduvahend töötlemispaika, kus sai vastava tõendi väljastada vaid selleks volitatud töötleja. Selles eelnõus kasutati ka esimest korda sihtarve. [12]

Tabel 1.1 Autoromude taaskasutamine (%) Euroopas 2011. aastal [25]

Riik	Taaskasutamine	Riik	Taaskasutamine
Euroopa Liit	84,1	Läti	85,4
Austria	82,8	Malta	87,0
Belgia	88,2	Norra	73,6
Bulgaaria	90,0	Poola	89,5
Eesti	76,1	Portugal	82,9
Hispaania	82,9	Prantsusmaa	80,8
Holland	83,1	Rootsi	84,4
Ungari	84,4	Rumeenia	82,9
Iirimaa	puudub	Saksamaa	93,4
Island	82,0	Slovakkia	93,1
Itaalia	84,8	Sloveenia	86,1
Kreeka	85,2	Soome	82,5
Küpros	84,0	Suurbritannia	83,4
Leedu	87,2	Taani	92,8
Liechtenstein	80,0	Tšehhi	80,3
Luksemburg	82,9		

Tabelist 1.1 selgub, et Eesti jäi taaskasutamisel ja korduskasutamisel Euroopa Liidu keskmisest 8 % kaugusele 2011. aastal. Kui võrrelda protsenti Eesti kohta MTÜ ELV poolt esitatud PROTO aruandega (Lisa 1), siis on näha samuti ligi 8% vahet. Sellest statistikast võib järeldada, et enamus jäätmeluba ja ohtlike ainete litsentsi omavad ettevõtted tegelevad autoromude taaskasutamise ja korduskasutamise üsna ebaefektiivselt.

Selline madal protsent näitab ka selget mahajäämist lähinaabritest Lätist (85,4%) ja Leedust (87,2%), kes liitusid Euroopa Liiduga Eestiga samal ajal.

1.3 AUTOROMUDE KÄITLEMINE EESTIS

Autoromude käitlemiseks on Eestis vajalik ohtlike jäätmete käitluslitsents ja asjaomane jäätmeluba või saastuse komplekse vältimise ja kontrollimise seaduse alusel väljastatud kompleksluba. [8] Kogu süsteemi reguleerib Jäätmeseadus ning teised seotud direktiivid ja regulatsioonid. Eestis on väljastatud vastav litsents ja jäätmeluba autoromude käitlemiseks 61 ettevõttele. Eesti Autolammutuste Liidu liikmeteks on nendest 37.[13]

Eestis kehtib tootjavastutusprintsip. Tootjavastutus põhineb tootja vastutamisel toote eest selle valmistamisest hetkeni, mil tootest tekkinud jäätmed lakkavad olema jäätmed. Tootja vastutab toodetest tekkinud jäätmete kogumise ja käitlemise eest ning kannab sellega soetud kulud. Tootjavastutus võib olla individuaalne või kollektiivne. Individuaalse vastutuse puhul vastutab tootja vaid iseenda toodetest tekkinud jäätmete eest ning teda ei saa vastutama panna teiste tootjate sarnaste jäätmete suhtes. Kollektiivse vastutuse puhul vastutavad tootjad ühiselt sama liiki toodetest tekkinud jäätmete eest. [14]

Eestis rakendatakse tootjavastutuse põhimõtet pakenditele ja toodetele, mis on Jäätmeseaduses määratletud probleemtoodetena. [14]

Tootjavastutusega seotud kohustuste täitmiseks võivad tootjad omavahel sõltumata tootjavastutuse liigist teha koostööd. Omavahelise kokkuleppega võivad tootjad rakendada ka individuaalse vastutuse alla kuuluvatele toodetele kollektiivset vastutust. Reeglina on sellise vastutuse jaoks loodud tootjavastutusorganisatsioonid (TVO).

Tootjavastutusorganisatsioon on mittetulunduslik tootjate ühendus, mille liikmed või osanikud on tootjad või tootjaid esindavad organisatsioonid ja mis on ellu kutsutud eesmärgiga täita tootjate huvides ja nimel tootjavastutusega seonduvaid kohustusi. [14]

Tootjavastutus jaguneb Eestis M1-, N1- ja L2e-kategooria mootorsõidukitele. M-kategooria mootorsõidukiks on vähemalt neljarattaline reisijateveoks konstrueeritud ja valmistatud mootorsõidukid. M1-kategooria on sõiduk, mida nimetatakse sõiduautoks. Sõiduautol ei ole lisaks juhiistmele üle 8 lisa istekoha. N-kategooria mootorsõidukiks on vähemalt neljarattalised veoseveoks konstrueeritud ja valmistatud mootorsõidukid. N1-kategooria sõiduk on veoauto, mille täismass ei ületa 3,5 tonni. L-kategooria mootorsõidukid on kahe- või kolmerattalised sõidukid. L2e-kategooria mopeed on kolmerattaline mootorsõiduk, mille valmistajakiirus ei ületa 45 km/h ja mille sadesüütega

sisepõlemismootori töömaht ei ületa 50 cm³ või muu sisepõlemismootori suurim kasulik võimsus ei ületa 4 kW või mille elektrimootori suurim püsi-nimivõimsus ei ületa 4 kW. [15]

Mootorsõidukite tootjaks kvalifitseerub isik, kes valmistab mootorsõidukeid või veab majandus- või kutsetegevuse korras Eestisse sisse mootorsõidukeid. Mootorsõidukite osade tootjaks kvalifitseerub isik, kes sõltumata müügiviisist laseb majandus- või kutsetegevuse käigus turule mootorsõidukite osi. [1]

Tarbijad ja tootjad saavad Eestis oma romusõidukid tasuta ära anda vastavat litsentsi omavatele ettevõtetele. Romusõiduki positiivse väärtuse korral võib autode demonteeriija maksta ka rahalist hüvitist. Peale romusõiduki üleandmist toimub selle seadusandlusest lähtuv käitlemine ning taaskasutamine.

1.3.1. AUTODE MÜÜGI- JA TEENINDUSETTEVÕTETE EESTI LIIT

Eestis on 31.12.2013 seisuga arvel 628 563 M1-kategooria sõiduautot, 50 475 N1-kategooria veoautot ja 13 L2e-kategooria mopeedi. Nende kõigi tootjavastutuse tagamiseks on Eestis suurimad autode müügi- ja teenindusettevõtted loonud 1993. aastal Autode Müügi- ja Teenindusettevõtete Eesti Liidu (AMTEL). Hetkel kuulub AMTEL-sse 54 ettevõtet, mis tegelevad sõidukite müügi, hoolduse, remondi, värvimise või ümberehitusega. Liidu põhieesmärgiks on ühiste huvide kaitsmine ning statistilise informatsiooni vahendamine. Eesmärkideks on veel: [16]

- Liidu liikmete huve silmas pidades teha vabariigi- ja kohalikele omavalitsustele ettepanekuid seadusandluse täiustamiseks.
- Kindlustada oma liikmetele õigusinformatsiooni ja –abi kättesaadavuse.
- Autode impordi, ekspordi ja kohapealse turustamise strateegia kujundamiseks vajalike soovitude andmine.
- Teha koostööd, vahetada kogemusi ning informatsiooni analoogsete välisriikide ja rahvusvaheliste liitude ja assotsiatsioonidega.
- Jälgida autode ja transpordi arenguid kodu- ja välismaal.
- Hallata kesket info- ja statistikasüsteemi.

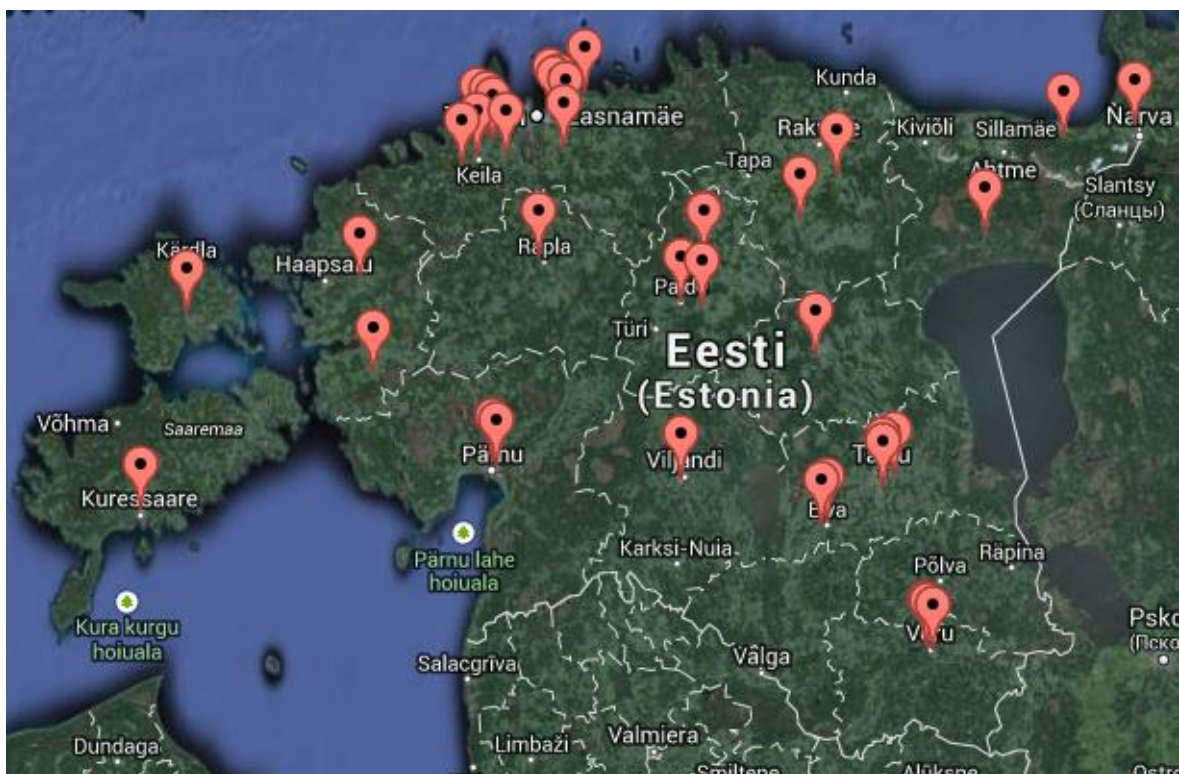
- Korraldada asjakohaseid uuringuid ning analüüse ja tulemusi liidu liikmetele jagada.

AMTEL on ka OICA (Rahvusvaheline Mootorsõidukite Tootjate Organisatsioon) ja ACEA (Euroopa Autotootjate Assotsiatsioon) liige. [16]

1.3.2. EESTI AUTOLAMMUTUSTE LIIT

Eesti Autolammutuste Liit (edaspidi ELV) loodi 18. aprillil 2002. aastal mittetulundusühinguna. MTÜ ELV tegeleb liidu liikmete tegevuse koordineerimisega ja informatsiooni vahendamise ning töötlemisega.

MTÜ ELV-l on hetkel Eestis 37 litsentseeritud lammutuskoda. Liikmed paiknevad üle Eesti ja enamuse neist on suuremate linnade läheduses. Kõigil liikmetel on kehtiv jäätmeluba ja ohtlike ainete käitlemise litsents. Kaardil (joonis 1.2) on näha punasega märgitud lammutuskogjad üle Eesti. Hetkel on ainukesed maakonnad, milles pole MTÜ ELV poolt litsentseeritud lammutuskoda Valgamaa ja Põlvamaa. [17]



Joonis 1.2 MTÜ ELV liikmete asukohad Eestis

MTÜ ELV-sse kuuluvad lammutuskojad tunneb ära „Tunnustatud Autolammutus“ tunnusemärgi järgi, mis on näha joonisel 1.3 ning mille väljastab Eesti Autolammutuste Liit lammutuskojale, mis omavad seaduslikku alust autode lammutamiseks ning õigust väljastada lammutustõendit. [18]



Joonis 1.3 MTÜ ELV tunnustatud autolammutus tunnusemärk

Järgnev on kirja pandud vesteldes ja materjale vahetades MTÜ ELV tegevjuhi Viktor Hüttga.

Liidu põhiliseks eesmärgiks on täita Euroopa Liidu poolt ette antud sihtarvud. Nende saavutamiseks teeb MTÜ ELV kõik, et tema liikmed oleks teavitatud parimatest võimalikest tehnoloogiatest autoromude taaskasutamiseks ning aitab ka neid juurutada ning töösse rakendada. Uute tehnoloogiate leidmisel tehakse koostööd EGARA ja muude Euroopa Liidu autolammutuste liitudega. Koostöö seisneb ka seadusandluse tõhustamisel ja vajalike muudatuste elluviimiseks parimate lahenduste leidmisel. Viimase saavutamiseks üritatakse juurutada Eestist efektiivsemate lammutamise sihtarvudega riikide eeskujul tehtud täiendusi.

2015. aastaks on MTÜ ELV endale eesmärgiks seadnud Eesti iga maakonna katmine vähemalt 1 lammutuskojaga. Seni eemalolevate Valga- ja Põlvamaa puhul ei ole hetkel ühtegi liiget. Valgamaal oli kunagi liikmeks OÜ Welg Varuosad, kes astus liidust välja arusaamatutel põhjustel ega ole siiani avaldanud soovi taasliituda. Põlvamaal pole hetkel ühtegi lammutust, millel oleks vastavad load olemas. Mammaste autolammutus Põlvamaal tegeleb väidetavalt Saksamaalt kasutatud osade tarnimisega päringu peale ja ise kohapeal

sellega ei tegele. Eesmärgiks on liitu kaasata 90% Eestis litsentseeritud autolammutustest. Viktor Hütt-i väitel on see ka saavutatud.

MTÜ ELV on infotehnoloogia arengu tõttu üritamas ka aluse panna autoromude käitlemiseks sobiva süsteemi loomiseks. Eesmärgiks on kogu liidu töö ühtlustamine, mis annab ettevõtetele parema ülevaate oma tegevusest. Kogu süsteem aitaks paremini ka PROTO aruandeid esitada ning saada ka parem ülevaade kogu ettevõtete jäätmemajanduse kohta, sealhulgas ka jäätmete aruannete pädevam esitamine. Sellise ettevõtmise jaoks üritatakse ka kaasata Euroopa Liidu toetust.

Sõiduautode omanikele on liidu eesmärgiks selgeks teha korduvkasutamise vajalikkus. Praegusel hetkel viivad väga suur osa oma romusõidukid autolammutuse asemel lõppkäitlejatele – metallikokkuostjatele. See omakorda ei soodusta korduskasutust, vaid autoromud lihtsalt purustatakse ja täiesti funktsioneerivad ja heas korras sõiduauto osad hävitatakse. Selle taga on suuresti praegused suured mahud, mis liiguvad just lõppkäitlejatele. Puhtalt majanduslikust seisukorrast lähtudes ei ole nad huvitatud autode töötlemisest seadusega ettenähtud piirides ja näiteks AS Kuusakoskis sellised autod lähevad pressi alla ja otse purustisse. Sellise tegevuse lõpetamiseks teeb ELV koostööd Keskkonnaministeeriumiga, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumiga, Liikluskindlustusfondiga, Maksu- ja Tolliameti ning Keskkonna Investeeringute Keskusega.

Veelgi suurem probleem kogu autolammutamise juures on omavolilised lammutajad. Töö alguses kirjeldatud autoromu, kui ohtlik jääde, peaks sellise tegevuse täiesti välistama. Enamasti ei ole omavolilisel lammutajal kuhugi vedelikke ära anda ja demonteerimise käigus võivad peale vedelike ka muud ained loodusesse seda kahjustama pääseda. Seadusest lähtudes tuleb autoromu viia tervenisti vastavat jäätmeluba omavasse ettevõttesse. Niisamuti ei tohi ettevõtte tegelikkuses vastu võtta autoromu, mis on mingil määral juba demonteeritud. Otsene probleem seisnebki omavoliliste lammutajate ja vajalikkude jäätmeluba omavate ettevõtete koostöös, kus mõlemad pooled rikuvad otseselt seadust iseenda äriliste huvide ettepoole seadmisel.

Lammutuskodade ühed suurimad kliendid on kindlustusfirmad, mis taastavad liikluskahju kannatajate sõiduautod. Liit on pannud suure rõhu nendega koostöö arendamisele ning seeläbi ka korduvkasutuse protsentuaalsele kasvatamisele. Kindlustusseltse julgustatakse

kasutama ELV loodud päringusüsteemi ja seeläbi leidma korralik kasutatud varuosa või keredetail uue ostmise asemel.

Varuosade päringusüsteem on ELV kodulehelt www.elv.ee kättesaadav vorm, kuhu iga sõidukiomanik saab teha vajalikke väljasid täites päringu soovitud kasutatud varuosale. Päring läheb laiali meili peale kõigile liidu liikmetele ja vastava detaili olemasolul teeb lammutuskoda omapoolse pakkumise isikule, kes päringu teostas.

Tabel 1.2 MTÜ ELV kodulehe külastamise statistika

Kuu, Aasta	Külastajate arv
August 2013	5 053
September 2013	4 875
Oktoober 2013	5 183
November 2013	5 053
Detsember 2013	3 994
Jaanuar 2014	4 533
Veebruar 2014	4 739
Märts 2014	4 693
Keskmine	4 765

MTÜ ELV kodulehel käimise statistika on näha tabelis 1.2. Keskmiselt on perioodil 08.2013-03.2014 külastajaid olnud 4765/kuus. Tegemist on siis erinevatelt IP aadressilt tulnud külastajaid ja seal ei arvestata korduvaid külastusi.

2. AUTOROMU KÄITLEMISPROTSESS AS GEFI, AS EPLER & LORENZ, AS KUUSAKOSKI NING RUBRONIC OÜ NÄITEL

Järgnev peatükk keskendub ühe auto käitlemisprotsessile alates lammutuskotta saabumisest kuni temast väikeste fraktsioonide eraldamiseni. Autor vaatles kogu protsessi kolme ettevõtte ulatuses. Nendeks on AS Gefi Tartus, mis kuulub Eesti Autolammutuste Liitu, AS Epler & Lorenz, mis tegeleb vedeljäätmega ning vedeljäätmega saastunud osadega ja AS Kuusakoski, mis on kõigi Gefi AS tegevuse tulemusel tekkinud tahkete jäätmete lõppkäitlejaks. OÜ Rubronic tegeleb AS Kuusakoskile üle antud rehvide taaskasutusega.

2.1 GEFI AS

Gefi AS (registrikood 10171027) on romusõidukite käitlemiseks loodud ettevõtte Eestis, mis omab vastavat ohtlike jäätmekäitluslitsentsi ja jäätmeluba. Gefi-le on väljastatud ka „Tunnustatud Autolammutus“ tunnusmärk MTÜ ELV poolt, mis on näha joonisel 1.3.

Gefi AS loodi 1993. Aastal Eesti kapitalil põhineva ettevõtte, mille juhiks on Silver Kitsing, kes kuulub ka Eesti Autolammutuste Liidu juhatusse. Firma eesmärgiks on autoromude korduskasutamine ning käitlemine. Autoromusid ostetakse ise oksjonitelt või toovad neid eraisikud ning juriidilised isikud. Põhiliseks eesmärgiks on laos vajalikul hulgal korduskasutatavate varuosade hoidmine automargipõhiselt ja seeläbi taaskasutamise protsendi tõstmine Euroopa Liidu nõutud tasemeni. Ettevõttes on olemas kõik vajalikud seadmed, mis on ette nähtud lammutuskodadele ja kõik nõuded on tagatud autoromude töötlemiseks kohapeal. Personal on saanud vastava koolituse ja täidab tööülesandeid seadustega kooskõlas olevalt.

Oma tööks vajalikest keskkonnaalastest lubadest omab Gefi AS ohtlike jäätmekäitluslitsentsi number 0265 (kehtib kuni 01.06.2016) ja jäätmeluba number L.JÄ/320588.
[13]

Autolammutusse edastatavad autoromud peavad olema võimalikult kompleksed. Romudes ei tohi peituda muid olme- või tööstusjätmeid ja nende olemasolul tuleb need likvideerida

sõiduki omanikul. Ettevõtte võtab tasuta vastu ka kasutatud sõidukite osasid, mille suunab taaskasutusse. Sellised osad on näiteks veermikudetailid, piduriosad, elektroonilised komponendid jms.

Gefi AS käitlusprotsess näeb välja järgmine:

- Autode ostmise/vastu võtmine
- Elektroonilise lammutustõendi väljastamine ja registrist kustutamine
- Aku eemaldamine
- Õlide ja vedelike eraldamine
- Rehvide ja velgede demonteerimine
- Suurema nõudlusega osade eraldamine
- Auto ladustamine territooriumil
- Korduskasutatavate osade demonteerimine
- Autovraki üleandmine edasisele jäätmekäitlejale

Alljärgnev tekst on kirja pandud tuginedes autori poolt läbiviidud vestlustele müügiesindajatega Margus Järvemägi ja Kaimo Väikoga ning ka töölistega, kes autosid demonteerivad.

Autode sissevõtmine käib kas klientide omapoolsel initsiatiivil või loovutavad taastamatud autod ettevõttele lepingulised kindlustusettevõtted. Kolmas võimalus on ka autode ostmise oksjonitelt või muudest allikatest. Mõned autod on siiski taastatavad ja pannakse Gefi poolt ise oksjonile ja kõik isikud võivad neid ka osta. Sõiduauto Gefisse toomiseks on vajalik registreerimistunnistuse olemasolu ja omaniku või vastutava kasutaja luba.

Niipea, kui on vormistatud auto sissevõtt ja väljastatud elektrooniline lammutustõend Maanteeametisse, asutakse eemaldama juba broneeritud varuosasid või osasid, mis on vajalikud selleks, et eemaldada mootor ja käigukast, mis on autoromu puhul suurimat väärtust omavad ja nõutumad varuosad.

Esimeseks toiminguks järgnevas jadas on aku eemaldamine, et vältida anomaaliaid auto elektroonika käitumises edasises protsessis. Aku pannakse laadima ja jälgitakse järgmine päev, kuidas on aku laadivus. Kui see on tõusnud üle 12V, võib aku suunata korduskasutusse. Vastasel juhul tuleb aku saata utiliseerimisele.



Joonis 2.1 Autoromu mootoriruum

Peale aku maha võtmist saab jätkata vedelike eemaldamisega. Selle jaoks on esimeseks tegevuseks kütusepaaki augu puurimine. Olenevalt autost kogutakse diisel või bensiin erinevatesse nõuetele vastavasse kanistrisse. Järgmisena keeratakse karteril lahti õlikork, mille järel lastakse õli kogujasse mootoriõli. Seejärel keeratakse lahti käigukasti õlikork, mis lastakse samasse anumasse, kuhu mootoriõli. Järgmiseks etapiks on Jahutusvedeliku välja laskmine radiaatori madalaimast kohast. Ka jahutusvedelik lastakse edasise käitleja palvel kõik ühte anumasse koos õlidega. Õlide ja vedelikkude edasiseks käitlejaks on Gefi lammutuskojal AS Epler & Lorenz. Epler & Lorenz võtab vastu ka saepuru, mida kasutatakse veel hilisemate lekete likvideerimiseks. Näiteks ei saa roolivõimusüsteemist kohe kogu õli kätte.



Joonis 2.2 Mootoriõli eemaldamine

Peale vedelikkude eemaldamist on esmatähtis kätte saada mootor ja käigukast, kuna need 2 osa omavad kõige suuremat väärtust romusõiduki puhul. Selle jaoks on esmalt vaja eemaldada rattad. Rataste kontrollimiseks on olemas rehvipink ja mustri sügavuse mõõdik. Korduskasutatavad rehvid ja sirged, vigastuseta veljed ladustatakse platsi peal ühes kohas ja markeeritakse vastava kleepsuga või sildiga. Märgistus sisaldab andmeid rehvimõõdust ja mustrisügavusest (Näiteks 205/55R16, 5mm). Velgede puhul on oluline diameeter, laius ja *offset* (näiteks 16J7, ET45).



Joonis 2.3 Autoromu ilma ratasteta

Kui rattad on eemaldatud, tuleb käsitsi vajalike tööriistu kasutades eraldada mootor ja käigukast koos muu ette jääva elektroonika või lõdvikutega auto kere küljest. Protsess võtab aega olenevalt autost ligi tund aega ning varieerub erinevate autode ehitusest ja tehnilisest keerukusest. Mõne uuena, väiksemas koguses toodetud autoromu puhul, on teatavatel varuosadel kohati järelturul väga suur väärtus ning sellist autot lammutades tuleks alati silmas pidada nõudlust turul. Kui teatud juhtmestikul või lõdvikul on väga kõrge turuhind, siis eemaldatakse see selleks tööks ettenähtud vahendeid kasutades ja osa rikkumata, et ta korduskasutusse suunata.



Joonis 2.4 Taaskasutatavad autorattad

Mootori eemaldamiseks koos käigukastiga on tarvis lahti lasta esisild auto raami küljest ja roolilati otstes paiknevate rooliotste küljest. Peale vastavate toimingute tegemist kinnitatakse mootori ülal hoidmiseks auto mootoriruumi vastav rakis ja demonteeritakse viimasel kinnitused mootori- ja käigukastipatjade näol. Peale seda ripub auto mootor ja käigukast ainult rakise otsas ja on valmis eraldamiseks. Vastav alus lastakse mootori alla ja auto lastakse nii madalale, et mootor toetuks alusele. Mootor vabastatakse rakise küljest ja auto tõstetakse uuesti piisavalt kõrgele, et saaks väikese käsitõstukiga mootor eemale viia. Eemaldatud mootor ja käigukast eraldatakse käsitsi vastavaid tööriistu kasutades teineteisest ja kirjutatakse üles mootorikood ning käigukastikood. Seejärel saavad mootor ja käigukast omale vastava sildi (Joonis 2.9) ja paigutatakse laoruumi õige koha peale kuhu jääb siis korduskasutust ootama. Mootoririkkega autode puhul eraldatakse veel kõlblikud mootoriosad üksteisest ja müüakse eraldi.



Joonis 2.5 Autoromu sillatalata

Nii kaugale jõudes on vaadatud hetkelist laoiseisu ja otsustatud, millised romusõiduki osad võiks veel koheselt demonteerida. Sellised osad võivad olla näiteks kärunkonksud, käigukasti hoovastik, sisustus, rool, näidikuteplakk.



Joonis 2.6 Autoromu ilma mootori ja käigukastita

Kui ka need on eemaldatud, siis üsna heas seisus kerega autoromud, kust oleks midagi korduvkasutamiseks võtta, lähevad platsi peale ootele. Ooteajaks on reeglina 6 kuud. Uuematel autodel võib see ulatuda pikemaks ja vanemad ning väiksemat väärtust omavate osadega autod võivad ka koheselt või paari kuu möödudes minna töötlemisse AS Kuusakoski poolt.



Joonis 2.7 Ladestatud autoromud AS Gefi territooriumil

14.05.2014 seisuga on Gefi-s ootel 94 autovrakki, mille küljest võib leida vajalikud varuosad. Peale tervete autoromude on terve ettevõtte peale arvutisüsteemi lisatud 14.05.2014 seisuga 11 395 artiklit erinevate varuosade näol, mis ei sisalda tervete vrakkide küljes olevaid osasid. Kuna artikleid on palju ja ka terveid autoromusid omajagu, siis on kogu selle süsteemi haldamiseks vaja kesket arvutisüsteemi, kust oleks vajalik osa kiiresti üles leitav. Laoruumidesse paigutamise hetkel saavad kõik demonteeritud varuosad endale külge sildi, mis on näha joonisel 2.8 ning mis sisaldab:

- Auto mark ja mudel
- Väljalaskeaasta
- Mootori kubatuur
- Varuosa nimetus

- Triipkood
- Gefi andmebaasi kood
- Asukoht laos

Sildi järgi on küsimise peale väga lihtne leida vajalik varuosa laos ja see kiiresti kliendile üle anda.



Joonis 2.8 AS Gefi tootemärgistamiseks mõeldud sildid

Gefi AS on koostööpartneriks AS Kuusakoski, mis viib neilt oma autoga nelja autoromu kaupa töötlemisse autovrakid, mida ettevõtte enam ei vaja. Järgi kutsumine toimub spontaanselt ja ei oma kuupäevalist fikseeritust. Vedelikud ning õlid, õlifiltrid ja muud saastest vabastamisel tekkinud materjalid toimetab minema AS Epler & Lorenz samuti mahutite täitumise järgi. Rehvid antakse samuti AS Kuusakoski edasiseks käitlemiseks.



Joonis 2.9 AS Kuusakoski auto autoromudele järgi tulnuna

Kohale sõidab madelauto, mis on varustatud kõrge konteineriga, mis on pealt avatud ja omab tõstmiseks neljajarulist haardkoppa. Haardkopp täidab ka purustaja eesmärki, sest autovrakid on üsna suuremahulised ja tuleb kasti mahutamiseks madalamaks pressida. Madalamaks pressimine kujutab endast haardkopa auto peale kukutamist ja seeläbi auto konstruktsiooni deformeerimise esile kutsumist. Kui autol on saavutatud vajalik dimensioon, tõstetakse ta konteinerisse ja võetakse ette järgmine vrakk. Autoromused mahub selliselt mehaaniliselt töödeldes korraga kaasa võtma kolm ja AS Gefi puhul kutsutakse nad järgi umbes iga 2 nädala tagant. See aeg võib varieeruda autode sissevõtmise tõttu. Kui ettevõttes on vaja vabastada laos koht mõne auto jaoks, siis on müügiesindajate asi välja valida, milline auto läheb lõplikule töötlemisele AS Kuusakoskisse.



Joonis 2.10 AS Kuusakoski haaratskopp autovraki dimensioone vähendamas

Kuusakoski võtab vastu ka kõik muud jäätmed, välja arvatud ettevõtte poolt tekitatud olmejäätmed. Ka selliste jäätmete kokku kogumine toimub ajapikku ja vastava konteineri täitumisel tuleb transpordivahend järgi, et jäätmed likvideerida. Sellised jäätmed võivad olla näiteks poldid, kruvid, mutrid, elektroonika, juhtmed, paisupaagid, mootorikatted, lõdvikud jne.

2.2 AS KUUSAKOSKI

Aktsiaselts Kuusakoski (registrikood 10167439) on 1992. aastal tegevust alustanud Kuusakoski Group OY alla kuuluv Eesti allüksus. Kuusakoski omab jäätmeluba number L.JÄ/320388 ja ohtlike ainete käitluslitsentsi number 0253. Ohtlike ainete käitluslitsents lõpeb 14.10.2015. Kuusakoski OY on juhtivaid taaskasutusfirmasid Põhja-Euroopas ning laialdaselt tuntud ka vanametalli kokkuostjana ning tarnijana. Lisaks Eestile tegutseb ettevõtte ka asutajamaal Soomes ning Euroopas veel Venemaal, Lätis, Leedus, Poolas,

Rootsis, Inglismaal. Ettevõtte on laiendanud oma tegevust ka suurtesse tööstusriikidesse nagu Hiina ja Taiwan. Eestis on tegemist suurima vanametalli ja tööstusjäätmete töötajana. [20]

AS Kuusakoski omab ka ise ohtlike jäätmete käitlulitsentsi ja vastavat jäätmeluba autoromude käitlemiseks. Miinuseks jääb sealjuures asjaolu, et Kuusakoski ei ole äriiselt huvitatud korduvkasutamisest ja seetõttu ei demonteerigi autoosaid või materjale, mis võiksid olla täiesti töökorras. Autod väidetavalt ohustatakse, ehk eraldatakse vedelikud. Autorile vastates ei osanud Kuusakoski esindaja tegelikkuses öelda, kes ostab neilt ära vanaõlid ja jahutusvedeliku. Ohustamise koht avati ja suleti koheselt peale autori ringkäiku seal. Kahtlust äratasid ka ohustamiseks mõeldud koha juures seisvad autovrakid, mis tundusid olevat seal juba seisnud väga pikka aega sama koha peal. Autori subjektiivse arvamuse põhjal võib oletada, et tegelikku ohustamist ei toimu ja autod saadetakse otse purustisse aja kokkuhoidmise huvides.

Siiski, sellele vaatamata, eraldatakse autodelt akud ning rehvid. Esindaja sõnade kohaselt liiguvad rehvid nende juurest Tartusse OÜ Rubronic-le ja akud Sillamäele AS Ecometal edasiseks taaskasutamiseks. Akude suhtes saavutatakse Ecometal-s 90% taaskasutusmäär. Muu prügi viiakse AS Kuusakoski-st kas OÜ Slopsi kõrvaldamise või jäätmekütusena AS Kunda Nordic Tsement-i.

AS Gefi ametliku partnerina on AS Kuusakoski ülesanne lõplikult töödelda neile üle antud autovrakid. Sinna jõudes on autost eraldatud kõik korduskasutatavad osad. Järgnevalt on autori poolt kirja pandud edasise protsessi kirjeldus, koos illustratsioonidega, ettevõttes viibimise jooksul Tallinnas, Betooni 12 asuvas AS Kuusakoski käitlemiskeskuses.

Pärast seda, kui Kuusakoski auto on AS Gefi-st kokku kogunud 4 autovrakki, viiakse need Tartusse Teguri 53 aadressil olevasse teeninduspunkti. Platsi peale ladustatakse vrakid ja need jäävad ootama raudteevaguneid ümberlaadimiseks. Vagunite saabumisel toimub pealelaadimine ja rong liigub koos muu vanametalliga Tallinnasse Betooni 12 käitlemiskeskusesse.



Joonis 2.11 AS Kuusakoski haaratskopp metalli raudteevagunist maha tõstmas

Jõudes Tallinna on eesmärgiks tõsta vrakid raudteevagunist vanametallihunnikusse, kust edasi tõstab suurema neljajarulise haaratsiga tõstuk autovraki otse purustamisveskisse. AS Gefi poolt toodud autovrakke pole vaja ohustada ja andmeid kontrollida. Seepärast võib need ka otse purustile ette sõota. Purusti töö võib olla ettearvamatu ja seetõttu oli tööprotsessist arusaamine raskendatud ja põhineb täiesti esindaja poolt antud informatsioonil. Kogu protsess peale purustisse jõudmist on üsna kinnine ja vaadeldavad on ainult fraktsioonid, mis on eraldatud ja jõudnud vastavasse kogumiskonteinerisse või ladestamisalale.

Joonisel on näidatud, kuidas toimub autoromu purustisse laadimine. Üleval vasakul on tööline, kes kontrollib juhtimiskeskusest purusti enda tööd.



Joonis 2.12 Autovraki purustusveskisse laadimine

Purustamisveski on ise hüdrauliliselt toimiv purustusrull, mida kontrollib tööline juhtpuldi abil. Juhtimine toimib töötaja suva järgi ja vastavalt visuaalsele tagasisidele, mida ta veskist saab. Suuremate fraktsioonide puhul võib juhtuda, et veski võimsus ei ole piisav autoromu otse veskist läbi laskmiseks. Sellepärast on vaja autoromu asendit veski suhtes natukene korrigeerida lastes etteandvat konveierit natuke tagasi ja uuesti proovida.

Peale esmast purustamist on vaja eraldada metallist muud fraktsioonid. Prügi eemaldamiseks liigub veskist tulnud materjal läbi tsentrifuugi, mille abil eraldatakse õhuvoolu kasutades kergem prügi koheselt. Selline kergem prügi antakse ettevõttele Slops OÜ kõrvaldamiseks. Raskem prügifraktsioon müüakse Kunda Nordic Tsement AS käsutusse põletamiseks. Prügi hulka võib sattuda värvilisi metalle, mis on kergemad mustast metallist. Värviline metall eraldatakse magnetimpulss meetodil muust prügist ja kogutakse eraldi konteinerisse. Vask ning alumiinium kogutakse eraldi. Kuuendaks fraktsiooniks musta metalli tükide kõrval on ka väiksem lehtmetsall ja juhtmed, mis saadetakse Soome järeltöötlemisele. Joonisel 2.13 on näha separeeritud prügi, joonisest paremale liigub eraldatud värviline metall.



Joonis 2.13 Eraldunud mittemetalne fraktsioon

Peale prügi eraldamist lastakse kogu materjalivoog läbi magnetseparaatori, kus eraldatakse must metall ülejäänud värvilisest metallist. See on efektiivne viis ning peale seda etappi jääbki järele ainult puhas must metall, mis on valmis edasimüügiks. Väljundprodukt on keskmiselt 150x150 mm suurusega metallilehed, mis on veskis kokkusurumisel ja purustamisel tekkinud. 15.05.2014 seisuga saadetakse must metall, mis on läbinud eraldamisprotsessi, raudteed ja transpordilaeva kasutades Türgi Vabariiki.



Joonis 2.14 Konveierilt tulev lõppprodukt - must metall

Joonisel on näha konveier, kust tuleb välja must metall, mis on valmis edasimüügiks. Must metall laetakse ekskavaatorit kasutades raudteevagunisse ja lossitakse sadamas ümber transportlaevale, mis suundub edasi sihtpunkti kliendini.



Joonis 2.15 AS Kuusakoski musta metalli lõppprodukt lähivaates

AS Kuusakoski teostab ka sõiduautode katsepurustamist. Katsepurustamine näeb ette 50 sõiduauto puhul tehtavat analüüsi, mille põhjal saab paika panna ettevõtte sihtarvud.

Katsepurustamiseks eraldatakse esmalt autodest õlid, vedelikud, filtrid, klaasid ja akud. Need materjalid ja ained kaalutakse ja märgitakse ära. Seejärel läheb järelejäänud autovrakk purustisse, kus toimub eelnevalt kirjeldatud protsess. Kõik väljatulnud fraktsioonid kaalutakse ja märgitakse samuti kirja. Katsepurustamist korraldatakse iga 3 aasta järel ning nende andmed on ärisaladuse tõttu konfidentsiaalsed.

2.3 AS EPLER & LORENZ

AS Gefi poolt tegevuse käigus eemaldatud õlid, vedelikud, filtrid ja muud ohtlike ainete saastest vabastamisel tekkinud materjalid ja osad käitleb AS Epler & Lorenz Tartus. Ettevõtte korraldab ise jäätmete äravedu ja see toimub mahutite täitumisel.

Järgnev peatükk on autori poolt kirja pandud pärast vestlemist ettevõtte projektijuhi Mikk Lauriga. Tema sõnade kohaselt põletab ettevõtte erinevad õlid kohapeal pöördahjus vedela jäätmekütusena. Jahutusvedelik, õliga reostunud saepuru ja filterelemendid liiguvad läbi purusti ning antakse üle lõppkäitlemiseks tahke jäätmekütusena AS Kunda Nordic Tsement-le. Filtri metallist korpused eraldatakse magnetseparaatoriga peale purustist läbikäimist ja käideldakse edasi vanametallina.

2.4 OÜ RUBRONIC

OÜ Rubronic tegeleb peaasjalikult rehvide taaskasutamisega Tartu lähedal. Ettevõttel on olemas rehvide purustamiseks ja jahvatamiseks vajalikud seadmed ning omab ka vastavat jäätmeluba L.JÄ/322377. Järgnev on kirja pandud pärast vestlust ettevõtte esindaja - Siim Lauriga. OÜ Rubronic saab oma rehvid ainult AS Kuusakoski-lt. Ettevõtte purustab rehvid väiksemateks tükkideks ja eemaldab rehvi karkassi, mis müüakse AS Kuusakoski-le tagasi. Selline rehvitükkide mass läheb jahvatisse, kus purustatakse ta veelgi väiksemaks ning magnetseparaatoritega eemaldatakse rehvi sees olev metallfraktsioon. Selliselt eemaldatud

metall müüakse edasi AS Tolmets-le. Ettevõtte seadmed on võimelised jahvatama 3 erineva suurusega fraktsioone: kuni 0,5mm, 0,5-1,5mm ja 1,5-4,0 mm. Erinevaid fraktsioone müüakse mänguväljakute mattide ja loomade alusmattide tootmiseks, kunstmuruväljakute katmiseks ning kõige peenem fraktsioon müüakse ekspordiks Hiinasse kummitoodete tootmiseks. Osa rehve läheb ka OÜ Hansa Biodiesel jäätmekütuse tootmiseks.

3. AUTOROMUDE KÄITLEMISEL ESINEVAD PROBLEEMID

Järgnev peatükk keskendub autoromude taaskasutamise ja käitlemisega seotud otsestele probleemidele. Iga toote tootmisel tuleb arvestada tõsiasja, et mingil ajahetkel lakkab tema funktsionaalsus. Toode vananeb ja kaotab oma otstarbe ning tuleb utiliseerida kasutades selleks välja töötatud lahendusi. Autoromud on jäätmetena keerulised materjalide ja osade ühendid, kus leidub kõike alates tekstiilist ja plastmassist kuni metallide ja määrdeaineteni välja. Materjalide sellise jaotuse tõttu on vajalik eelkõige nad üksteisest eraldada ning käidelda vastavat tüüpi materjalid just neile mõeldud viisil.

3.1 PROBLEEMID KÄITLEMISEL JA TAASKASUTAMISEL EESTIS

Autoromude käitlemine algab ammu enne lammutuskotta jõudmist. Esimene samm on siiski tarbijapoolne, kelle omanduses on romusõiduk. AMTEL ja MTÜ ELV on pannud suurt rõhku tarbijatele suunatud teavitustöö tegemisele. Selle tagajärjel on igas autoosadega või autodega tegeleval firmal olemas avalik informatsioon, mis õigused ja kohustused on tarbijal seoses romusõiduki ja tema osadega. Edasine olenebki tarbija teabest, mida ta võib oma romusõidukiga edasi teha. Juhul, kui tarbija pole kursis lammutuskodade funktsioonidest või asukohtadest, siis on tema jaoks alati lihtsam viia auto vanametalli käitleja juurde. Selline tegevus kahjuks viib alla korduvkasutuse mahu ja mõjub üldiselt ka sihtarvude saavutamisele negatiivselt. Keskkonnale veelgi ohtlikumaks võib osutuda olukord, kui omanik on otsustanud hakata ise oma romusõidukit lammutama ja sealt veel funktsioneerivaid osasid demonteerima ja eraisikuna müüma. Majanduslikus mõttes on selline tegevus eraisikute poolt arusaadav, sest reeglina on autoosad kallid ja mõistlikud maha müüa. Kui siiski keskkonna seisukohast lähtuda, siis tuleb inimestele selgitada lammutuskotta viimise plusspooli. Kuna eraisik on kindlaks teinud, et tema romusõidukil on funktsioneerivaid osasid, millele on ka turgu, on järelikult ka autol lammutaja seisukohast positiivne väärtus. Lammutuskoda ei võta autot vastu vaid kaalu järgi, vaid arvestab ka enda majanduslikku tulu antud auto küljest edasimüüdavate varuosade näol.

Eestis on siiski omavoliline lammutamine väga laialt levinud. Sellele annab kinnitust erinevate margifoorumite lugemine. Igal sellisel foorumil on alamrubriik, kus müüakse ka varuosasid ja neid on seal tuhandeid. Küsimuseks jääb, et mida tehakse nende poolikute autoromudega edasi. Kuna ükski jäätmeluba omav ettevõtte ei tohi vastu võtta pooleldi lammutatud sõidukit, siis kuhugi need autod ju paratamatult mingi hetk lähevad. Isegi pooleldi lammutatud sõiduauto võib kaaluda üle 1500 kg ja see on metallikokkuostu viies liiga suur raha, et asi lihtsalt vedelema jätta. Praeguse hinnakirja järgi (seisuga 19.05.2014) AS Kuusakoski Tartu teeninduspunktis oleks 1500 kg massiga autoromu sinnaviimisel saadav tulu 100€/tonn ehk 150€. Kas siiski tegelevad osad ettevõtted ka pooleldi ja omavoliliselt lammutatud autoromudega või ei, ei oska autor öelda. Võimalus on, et need autod viiakse lihtsalt juppideks lõigatuna metallikokkuostu ning seal väga paljudeks osadeks lõigatud sõidukit on juba väga raske tuvastada. Olukorra teeb raskemaks asjaolu, et Eestis pole hetkel nõuet auto iga-aastaseks korraliseks ülevaatuseks esitamiseks. Seda asjaolu arvesse võttes ei olegi omanikul otseselt vaja, et autoromu elektrooniliselt ka maha kantaks Maanteeametis. Siiski jätkuvalt kehtib kindlustuskohustus, mis võib 24 kuu möödudes omanikule suuri summasid maksma minna sõiduauto eest, mida tegelikult pole olemas. Kui MTÜ ELV 2013. aasta PROTO aruandest (Lisa 3) selgub, et kogu liidu peale kustutati registrist 3759 autot, siis Eesti kolme suurima vanametalli kokkuostja: AS Kuusakoski, Tolmet Eesti OÜ ja BLRT Refonda OÜ poolt kustutati registrist 7515 autot.

Kuna enamuse autolammutajate lõppkäitlejateks ongi metallikokkuostjad suure metallisisalduse tõttu autoromudes, siis ikkagi jääb küsimuseks kõrvaldamisele minevad materjalid. MTÜ ELV poolt vormistatud koondatud PROTO aruanded (Lisa 1-3) näitavad selget infot, millised on kõrvaldamise puhul problemaatilised materjaligrupid. Järgnev tabel 3.1 kirjeldabki, millised on 2011-2013 täidetud aruannete keskmised kogused aasta kohta kolmele suuremale kõrvaldamisele minevale materjaligrupile: suured plastosad, klaas, muud demonteerimisel saadud materjalid.

Tabel 3.1 Probleemsete materjaligruppide kõrvaldamine

	Korduskasutus	Taaskasutus	Kõrvaldamine	Kokku	Kõrvaldamine (%)
Plastid	43,365	72,674	66,956	182,99	36,59
Klaas	24,897	3,011	50,272	78,18	64,30
Muu	9,623	82,433	177,113	269,17	65,80

Selgub, et kogu plastihulgast läheb kõrvaldamisele 36,59%. Koguseks iga aasta on keskmiselt 67 tonni. Klaasi puhul on samad näitajad veelgi suuremad protsentuaalselt. Kõrvaldamisele läheb 64,3% ja ka klaasi puhul on kõrvaldamisele minev kogus üle 50 tonni aasta kohta. Muud demonteerimisel saadud materjalid on nendest kolmest kõige suurem probleem. Kõrvaldamise protsendiks on lausa 65,8 ja kõrvaldamisele mineva materjali kogumass üle 177 tonni. Muude materjalide alla kuuluvad näiteks auto põrandat katvad vaibad, kogu auto istmetekomplekt, mis omakorda koosneb poroloonist ja tekstiilist, kummist tihendid ja lõdvikud.

Allpool olevast tabelist 3.2 selgub, et kõrvaldamisele läheb keskmiselt 8,9% autoromudes leiduvatest materjalidest. Tabel on koostatud MTÜ ELV poolt PROTO-le esitamiseks ja aluseks on võetud kogu kõrvaldamisele minev hulk ning kogu autoromude mass tonnides.

Tabel 3.2 MTÜ ELV liikmete kõrvaldamisele minevate materjalide suhe kogu tekkinud jäätmetesse aastate lõikes

Aasta	Kõrvaldamine(t)	Kokku jäätmeid(t)	Kõrvaldamine (%)
2011	337,320	3 314,233	10,18
2012	280,855	3 313,728	8,48
2013	310,474	3 851,412	8,06
		Keskmine	8,90

Arvestades asjaolu, et 8,9%-st on keskmiselt 95,18% moodustanud just need kolm suuremat probleemset kohta klaasi, plasti ja muude materjalide näol, siis oleks vajalik just neile kolmele edasipidi väga suurt rõhku panna ja leida mõistlikud taaskasutamiskiivid. Ilma nende leidmata on MTÜ ELV liikmetel praktiliselt võimatu 2015. aastaks saavutada Euroopa Liidu poolt ettenähtud 95% taaskasutuse ja 90% ringlussevõtu täitmiseks.

3.2 TULEVIKUS TEKKIDA VÕIVAD PROBLEEMID

Uute autode puhul on näha tendentsi, kus üritatakse järjest rohkem eraldada inimene selle juhtimisest. Viimastel aastatel on järjest populaarsemaks ja kättesaadavamaks ka

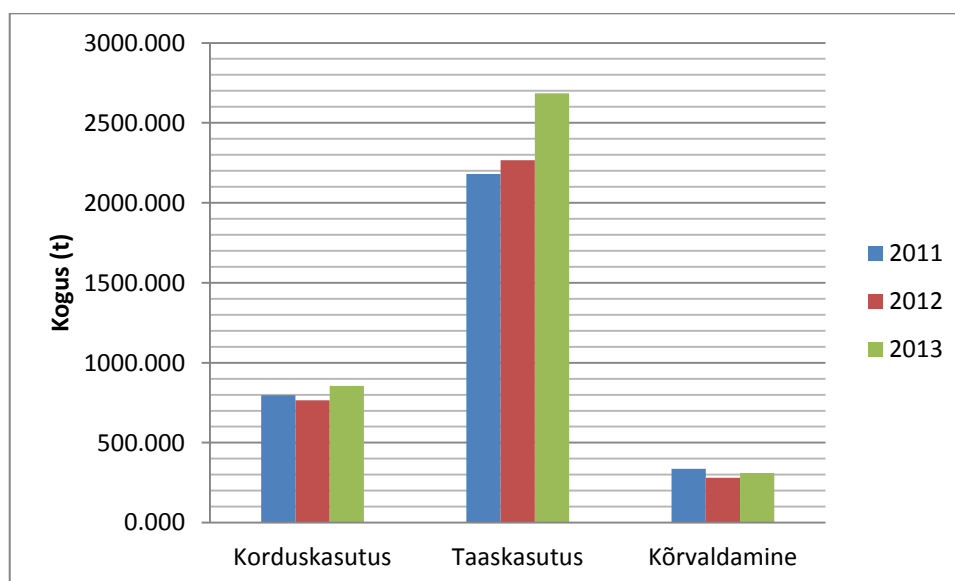
odavamate sõiduautode puhul erinevad elektroonilist laadi juhiabid. Tehnoloogia areng on meile andnud distantse järgivad püsikiirusehoidjad, infrapunakaamerad, avariiennetussüsteemid jpm. Autod lähevad järjest rohkem elektroonsemaks ja see tähendab ka elektroonika osakaalu suurenemist auto koostises. Iga selline juhiabi vajab oma kontrolli teostamiseks moodulit, mis aitab tal vastu võtta õige otsuse. Selliste moodulite juhtimiseks ja töö teostamiseks on vaja juhtmeid erinevate signaalide edastamiseks ja see kõik teeb kokku lisakilod iga auto kohta, mida tuleb tema eluea lõppedes käitlema ning taaskasutama hakata. Eestis õnneks on väljavaated selle jaoks head. Eestis tegutseb kolm suurt tootjavastutusorganisatsiooni (TVO), mis tegelevadki elektroonikaromudega peaaesjalikult. Nendeks organisatsioonideks on MTÜ Eesti Elektroonikaromu, MTÜ EES-Ringlus ja Ekogaisma Eesti OÜ. Kui esimesed kaks neist tegelevad igasuguste elektroonikajäätmetega, siis viimane neist kõigest lambijäätmetega. EES-Ringlusel ja Eesti Elektroonikaromu mittetulundusühingutel on üle Eesti igas maakonnas vähemalt 1 kogumispunkt, kus võetakse tasuta vastu elektroonikajäätmeid. Tootjavastutusorganisatsioon EES-Ringlus annab hetkel oma jäätmed üle AS WeeRec. AS WeeRec on Harjumaal Kuusalu vallas asuv ettevõtte, mis on oma tehase efektiivsuseks saavutanud ligi 98% taaskasutuse määra elektroonikajäätmete puhul. Selle näitaja toel võib arvata, et tulevikus elektroonikajäätmete hulga suurenemise tõttu autoromude puhul on võimalik taaskasutada suurem protsent autodest toimetades elektroonikajäätmed eraldi just sellesse ettevõttesse. [26][27]

Autotootjate suurem kulude kokkuhoid on kaasa toonud ka autode üldise massi vähenemise. See tähendab juba prioriteetide paigas olemist ja põhjustab tulevikus vähem autoromudest jäätmeid. Praegusel hetkel toodetavate autode mass on vähenenud enamasti metalli osakaalu vähenemise tõttu auto tootmisel. Rohkem on hakatud kasutama plastiku, mille käitlemine ning taaskasutamine on hetkel veel Eestis üsna probleemne. [28]

4. KÕRVALDAMISELE MINEVATELE AUTOROMUDE MATERJALIDE JA OSADE KÄITLEMISE ANALÜÜS

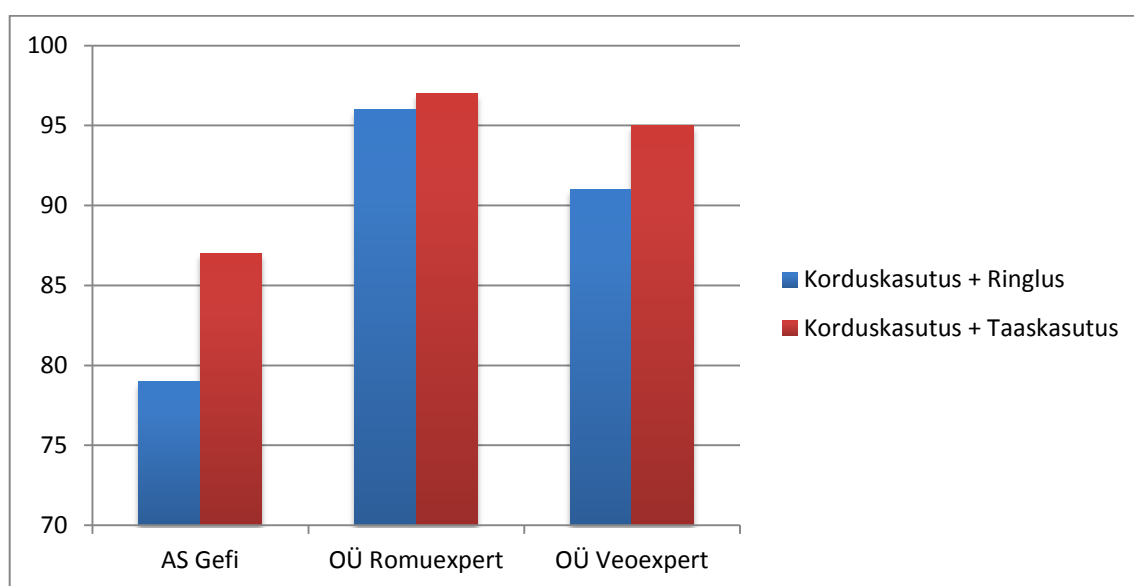
Järgnev peatükk keskendub peamiselt PROTO aruande järjekorras autoromudest eraldatavate osade taaskasutamise ja kõrvaldamisele probleemidele lahenduse leidmisega. Kõik statistika, mis on järgnevalt esitatud, põhineb 2011-2013 aasta MTÜ ELV, AS GEFI, OÜ Romuexpert ja OÜ Veoexpert poolt esitatud PROTO aruannetel, mis on kättesaadavad Lisades 1-6.

Joonisel 4.1 on välja toodud MTÜ ELV liikmete poolt 2011-2013. aastal käideldud 10 292 sõiduauto käitlemise tulemused protsentuaalselt. Graafikult võib näha, et suurima osa moodustab autoromude taaskasutamine. Korduskasutus moodustab ligi neljandiku kogu käitlemisest ning alla 10% läheb lõplikult kõrvaldamise ehk ladestamisele prügilasse. Eesmärgiks oleks siinkohal suurendada korduskasutuse osa ning vähendada kõrvaldamise osa. Trend on selgelt korduskasutamise ja taaskasutamise suurenemise suunas. 2013. aastal suudeti taaskasutada üle 500 tonni rohkem autoromudes sisalduvaid jäätmeid. Väikest kasvumärki näitab ka korduskasutus, mis on primaarne eesmärk autode lammutamisel. Väikest tõusu näitab ka autode kõrvaldamine 2013. aastal, kuid tegelikkuses liigub protsentuaalselt kõrvaldamisele vähem jäätmeid, mahud on suurenenud ja seetõttu ka tekib jäätmeid rohkem.



Joonis 4.1 MTÜ ELV liikmete 2011-2013. aasta autoromude käitlemise väljundid

Joonisel 4.2 on välja toodud kolme MTÜ ELV-sse kuuluva autolammutuse PROTO aruannete keskmised sihtarvud aastatel 2011-2013. AS GEFI, OÜ Romuexpert ja OÜ Veoexpert on vastavalt Tartus, Narvas ja Tallinnas tegutsevad lammutuskojad, kes on liidus ühed suurimad. Joonisel on näha, et AS Gefi jääb kahest konkurendist mõningal määral maha, mis on veidi üllatav, sest kõigi kolme lõppkäitlejaks on AS Kuusakoski, kes esitab andmeid katsepurustamise teel. Vahe võib tuleneda ühe võimalusena ka tahtlikult või tahtmatult andmete manipuleerimisega, kuid tõenäolisem on andmete erinevust selgitada lihtsalt korduskasutamise väiksema mahuga AS Gefi puhul. OÜ Romuexpertil on sihtarvud pea eeskujulikud.



Joonis 4.2 AS Gefi, OÜ Romuexpert ja OÜ Veoexpert keskmised sihtarvud aastal 2011-2013

Järgnevas tabelis 4.1 on näha materjalide või osade lõikes korduskasutus ja taaskasutamise summa tonnides, kõrvaldamisele minev hulk tonnides ja kõrvaldamisele mineva ning kordus- või taaskasutamisele mineva materjali suhe protsentides. Ideaalne oleks, kui see protsent läheneks nullile.

Tabel 4.1 MTÜ ELV liikmete 2011-2013. aasta kõrvaldamise suhe kordus- ja taaskasutusse

Materjal või Osa	Keskmine uuskasutus (t)	Keskmine kõrvaldamine (t)	Kõrvaldamise %
Akud	28,243	1,702	6,03
Vedelikud (v.a kütus)	11,278	2,036	18,05
Õlifiltrid	0,933	0,000	0,00
Muud probleemtoodete saastest vabastamisel saadud materjalid (v.a kütus)	0,908	11,078	1220,04
Katalüsaatorid	2,488	0,060	2,41
Metallosad	2808,215	0,332	0,01
Rehvid	95,509	0,000	0,00
Suured plastosad	116,039	66,956	57,70
Klaas	27,907	50,272	180,14
Muu	92,055	177,113	192,40

4.1 AKUD

Akude kõrvaldamise protsent on 6,03. See on üsnagi väike, kuid siiski on Eestis olemas firma nimega AS Ecometal, kes tegelebki otseselt pliiakude ümbertöötlemisega. Tehase jõudluseks on kuni 20 000 tonni pliiakusid aastas. Ümbertöötlemise tulemusel saadakse plii ja polüpropüleen, mis müüakse edasi lähinaabruses paiknevatele pliiakude tootmiseks mõeldud tehastele. 2009. aastal avas ettevõtte ka naatriumsulfaadi kristalliseerimistehhi, kus töödeldakse neutraliseeritud akuhappes saadud vesilahus ümber kristalliseeritud naatriumsulfaadiks, mis on oma korda tooraineks paberi-, klaasi-, tekstiili- ja ka keemiatööstustele. Pliiakude ümbertöötlemisel tekib umbes 10 % jäätmeid, mis lähevad kas energia tootmiseks või ladestatakse ohtlike ainete jaoks mõeldud prügilasse. Plii taaskasutamine on oluline ka selle maavara väikeste kaevandamismahtude tõttu. Seepärast on ka ligi 60% pliiurust just sekundaarne ja taaskasutatud plii. [20]

4.2 VEDELIKUD

Vedelikke ehk erinevad õlisid ja jahutusvedelikku leidub igas autos üpriski suurtes kogustes. Kõrvaldatakse nendest vedelikkudest 18,05% ja see kogus on natuke üle 2 tonni

iga aasta. Lahenduseks siinkohal on autoril välja pakkuda põletamine Tartus AS Epler & Lorenz. Ettevõtte tegeleb selliste jäätmete käitlemise ja põletamisega soojusenergia saamise eesmärgil juba aastast 1991. Ettevõttel on täidetud kõik seaduslikud nõuded põletamiseks ja nende põleti suudab vedelikkude kõrval soojust toota nii ohtlike ainetega saastunud materjalidest, kui ka PCB-sid sisaldavatest jäätmetest. AS Epler & Lorenz varustab vastavaid ettevõtteid nõuetele vastavate konteineritega ise ning käib ka vajadusel oma nõuetekohase veoauto ja juhiga järel. Autori arvates oleks mõistlik lahendus praegu probleemsete firmade puhul, kes kõrvaldavad või juba taaskasutavad selliseid aineid, ühendada jõud ja seeläbi hoida kulud madalad.

4.3 MUUD PROBLEEMTOODETE SAASTEST VABASTAMISEL SAADUD MATERJALID (V.A KÜTUS)

Muud probleemtoodete saastest vabastamisel saadud materjalid on üldiselt abivahendid õlide ja muude vedelike eemaldamisel autoromudest. Sellisteks abivahenditeks võivad olla näiteks lapid, absorbendid ja saepuru. Töö käigus reostuvad nad ning neid tuleks samuti käidelda ohtlike jäätmetena. Praegusel hetkel läheb kas teadmatus või võimaluste puudumise tõttu selline jääde üle 12 korra tõenäolisemalt kõrvaldamisele. Lahenduseks on otseselt AS Kunda Nordic Tsement, kes suudab peale purustamist kasutada selliseid materjale ning aineid tahke jäätmekütusena.

4.4 KATALÜSAATORID

Katalüsaatorite puhul on kõrvaldamisele minev osa kaduvväike, 2,41 %, võrreldes taas- või korduskasutusse mineva materjaliga. Ideaalis võiks see number olla null, kuna tegemist on metallkesta sees oleva ning väärismetallist kärjelise tuumaga seadeldisega. Katalüsaatori eesmärgiks on heitgaasides peituvate saasteainete neutraliseerimine. Katalüsaatori kärjes võib olla kas pallaadiumist, platinast või roodiumist. Need metallid on üsna haruldased ja maailmaturul kõrge hinnaga. Tänu sellele on ka nende kokkuostjaid palju ning kõrvaldamist ei tohiks seetõttu üldiselt, ka mitte kasutatuna, eksisteerida just tema kõrge

väärtuse. [21] Eraldi ettevõtteid, mis sellega tegelevad, ei ole praktiline välja tuua, sest neid on pea igas maakonnas ja rohkem kui üks. Iga autolammutus peaks leidma omale lähima hea hinna-transportikulude suhtega koha ja oma katalüsaatorid seal taaskasutama. Seda ka enamasti tehakse, aga siiski on 60 kg ulatuses katalüsaatoreid mingil põhjusel iga aasta läinud kõrvaldamisele.

4.5 METALLOSAD

Üldiselt on mahtude hulgas domineerivaks pooleks metallist osad. Kuna metall on üsna hõlpsasti taaskasutatav ja eraldatav materjal, siis on ka kõrvaldamisele minev hulk iga aasta olnud keskmiselt 332 kilogrammi. Kuna see moodustab kõigest 0,01 % kogu kõrvaldamisele minevast kogusest kui võrrelda taaskasutamist, siis tõenäoliselt võib tegemist olla mõne plastist autoosa metallist osadega, mille eraldamine on osutunud mõttetuks. Üldiselt võib selle osaga väga rahule jääda, sest taaskasutuse protsent on praktiliselt 100.

4.6 SUURED PLASTOSAD

Suured plastosad moodustavad autodest üsna suure osa just mahuliselt. Kogu auto salong ja mootoriruum koos pagasiruumiga on väga suures osas täis plastist detaile. Praeguse seisuga läheb 57,7% kõrvaldamisele võrreldes taaskasutatud materjale ja osasid. OÜ Rexest Grupp toodab taaskasutatud plastikust materjali, mis on asenduseks puidule olles seejuures paremate omadustega. Plastik töödeldakse sobivaks tooraineks ning seejärel ekstrudeeritakse erinevateks profiilideks, mis leiab kasutust enamasti puuttooraine asendajana. Ettevõtte toodab näiteks terrassilaudu, müratõkkeseinu, poste, planke ja ka liivakaste. Suureks plussiks on ka ümbertöödeldavus pärast kasutamist 100%-selt. OÜ Rexest Grupp eeliseks on asukoht Kesk-Eestis, Mäos, kus asub tootmine ja Väätsal, kus asub plastikujäätmete töötlemine.[23] AS Gefi on saatnud ettevõttesse proovipartii autode plastosasid ja ootab vastuseid sobivuse kohta. Peale positiivset vastust on realselt võimalik plastikujäätmeid suures mahus vähendada.

Plastiku taaskasutamise efektiivsuse ja võrdlemisi suurte koguste tõttu (keskmiselt ligi 67 tonni läheb kõrvaldamisele) oleks plastiku suurem demonteerimine ja taaskasutusse suunamine sihtarvude saavutamisel areng edasi andes kokkuvõttes PROTO aruandeid arvesse võttes ligi 2% taaskasutuse suurenemise kogu liidu peale.

4.7 KLAAS

Klaasiosad, mis lähevad kõrvaldamisele, moodustavad lausa 180% taaskasutuse mahuga võrreldes. Taaskasutusest enamuse moodustas korduskasutus just enamasti tuuleklaasidele ja vähemalt määral ka küljeklaasidele. Asjaolu tõttu, et aastas tekib klaasijäätmeid, mis lähevad kõrvaldamisele üle 50 tonni keskmiselt, on see päris arvestatav number sihtarvude saavutamise seisukohalt ja nõuks kindlasti suuremat tähelepanu.

Autoklaaside taaskasutamise või vastuvõtmisega taaskasutamiseks ei tegele kahest firmast, kellega autor ühendust võttis (Adelan OÜ, OÜ Onelmet), kumbki. AS Ragn-Sells võtab autoklaase vastu ja väidetavalt annab need üle kellelegi taaskasutamiseks. Põhjus, miks seda Eestis nii vähesel määral tehakse, peitub autoklaaside erilises koostises. Auto tuuleklaasides kasutatakse lamineeritud klaasi ja külje- ning tagaakna puhul karastatud klaasi. See kõik on vajalik talumaks autode kere paindumist, välistamaks reisijate lendamist läbi teravate klaasikildude liiklusõnnetuse ja samuti aitavad hoida katuse tugeva ning ei lase tal ümber rullumisel reisijatele otse peale vajuda. Ohutusel ja otstarbel on oma hind taaskasutamise mõistes. Lamineeritud klaasi puhul on kahe klaasikihi vahel õhuke polüvinüül butüraal (PVB) kiht, mis tagab talle tugevuse ja on oma olemuselt täiesti läbipaistev. Karastatud klaasi puhul kasutatakse tootmisel klaasi kiiret jahutamist, mis annab talle kuni kümnekordse tugevuseelise tavalise klaasi ees. [22]

Kuna Eestis ükski firma autorile teadaolevalt ei suuda eraldada klaasi ja PVB kihti, siis ei ole hetkel ka auto tuuleklaasidega peale kõrvaldamise ja ladestamisega prügilasse midagi muud teha. AS Ragn-Sells esindaja väitis küll, et nad taaskasutavad ka autoklaase, kuid küsimusele kuidas ja kes seda täpsemalt teeb autor vastust ei saanud. Seega ei saa autor kinnitada ettevõtte valmisolekut taaskasutada autoklaase. Protsessi edukaks toimimiseks oleks vaja tuuleklaasid jahvatada klaasi ja PVB eraldamiseks. Sellised tehnoloogiad on olemas näiteks USA-s Massachusettsis, kus JN Phillips-i nimeline ettevõtte suudab

väidetavalt taaskasutada 100% tuuleklaasidest. Jääkproduktidest klaasist saab näiteks kasutada fiiberklaasi tootmisel või betoonitööstuses. Eraldunud PVB tükikesi saab taaskasutada liimitööstuses. Sellisena suudab firma väidetavalt ära hoida ligi 2,5 miljonit kilogrammi klaasi ja PVB-d minemast lihtsalt prügilatesse ladestamisele. [23]

4.8 MUUD DEMONTEERIMISEL SAADUD MATERJALID

Muud demonteerimisel saadud materjalid on üsna lai mõiste ja sisaldab endas mitmesuguseid erinevaid autodes sisalduvad materjale. Näideteks võiks siinkohal tuua suuremad saastajad: tekstiil, polstrid, mürasummutusmatid, kummilõdvikud, -voolikud, uksetihendid, elektroonikaplokid. Eestis ei võta keegi taaskasutamiseks vastu tekstiili ja polstreid. Kummivoolikute ja –tihendite taaskasutuseks puudub hetkel vajalik tehnoloogia, kuid vastava tehnoloogia ja seadmete olemasolu korral oleks võimalik rehvide töötlejate poolt ka need materjalid taaskasutada.

4.9 REHVID JA ÕLIFILTRID

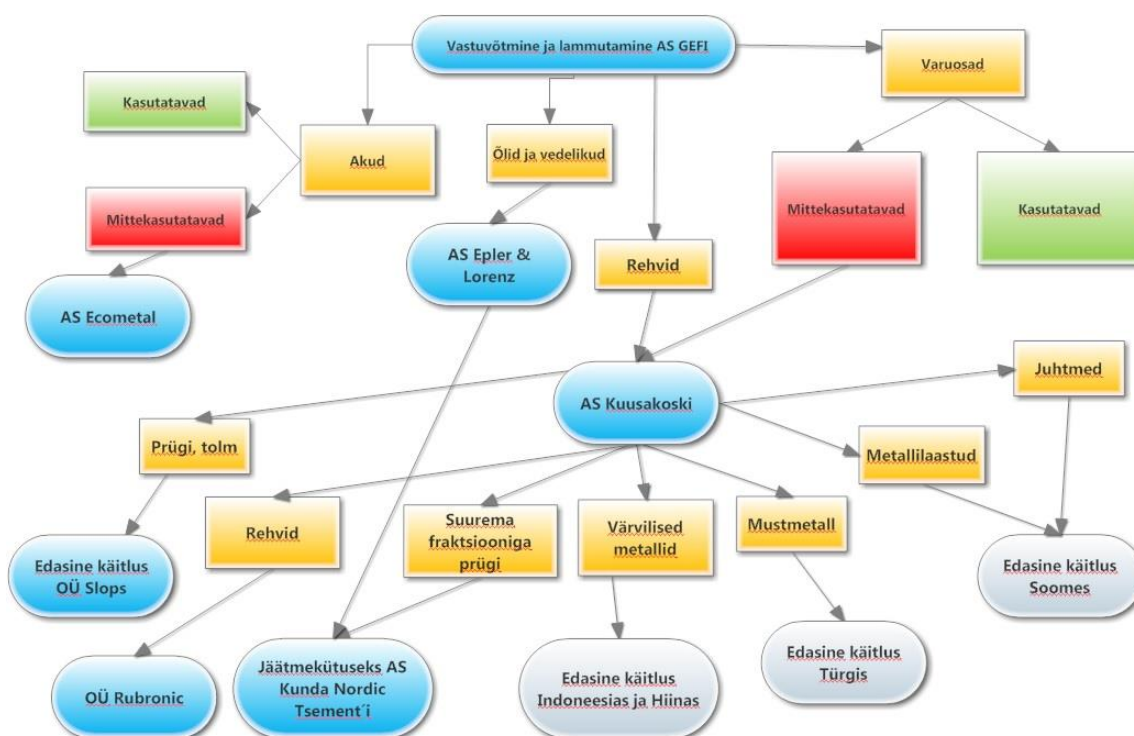
Ainukesed tootegrupid, mida suudetakse täielikult korduskasutada või taaskasutada on rehvid ja õlifiltrid. Nende töötlemiseks on Eestis piisavalt ettevõtteid ja vastav tehnoloogia on heal tasemel.

Rehvid koosnevad enamasti erinevatest kummidest, metallkarkassist, metalltraatidest ning nailonist. Vanemad rehvid ka puuvillast. Need kõik on eraldatavad ning saab edukalt teistes valdkondades kas siis ringlusesse võtta või taaskasutada mõne muu tootena.

Õlifiltri puhul on tema ehituses samuti metallist korpus ning sees filtrielement. Õlifiltritel lastakse esmalt tühjaks nõrguda misjärel suunatakse nad läbi purusti. Magnetseparaatoriga saab metalli eraldada ning suunata ringlusesse. Filterelemendid saab taaskasutada energia saamise eesmärgil põletades.

4.10 AUTOROMU MATERJALIDE VOOANALÜÜS

Autoromu materjalide vooanalüüs joonisel 4.3 kirjeldab erinevate jäätmete liikumist. Joonisel esitatust on puudu kolm suurimat kõrvaldamisele minevat jäätmerühma – suured plastosad, klaas ning tekstiil ja poroloon. Nendele jäätmetele lahenduse leides on sihtarvud ligi 100 protsendiliselt täidetavad. Suurte plastosade puhul käib koostöö ettevõttega OÜ Plastrex Grupp. Klaasile, tekstiilile ja poroloonile hetkeseisuga Eestis lahendust ei ole.



Joonis 4.3 Autoromu materjalide vooanalüüs

5. ARUTELU

Magistritöös sai tõstatatud probleem, et inimesed tegelevad suuremahuliselt omavolilise lammutamisega rikkudes sellega otseselt seadust, mis käsitleb ohtlike jäätmete käitlemist. Lammutamine toimub nõuetele mittevastavalt ja keskkonda saastades. Sellises olukorras oleks parimaks lahenduseks lihtsalt laiahaardelisema teavitustöö tegemine. Hetkel tundub, et isikutel pole aimugi enda auto positiivsest väärtusest, mille lammutuskoda neile auto üleandmisel rahalise kompensatsioonina ka pakub. Sellele järgneb ka elektroonilise lammutustõendi väljastamine ja seaduse järgi on kõik korrektne. Autori arvates aitaks meedia kaudu teadvustamine autoromu olemusest ja tema ohtlikkusest keskkonnale. Reklaamimine peaks selgeks tegema kõik positiivsed nähtused viies auto esmajoones lammutuskodadele selle asemel, et seda ise lammutama hakata. Oluline on ka autoomanikele meelde tuletada, et pooleldi lammutatud autot ei võeta enam vastu ja sellisel juhul võib olla sõiduki arvelt maha võtmine väga raske. Arvel olles kuulub autoomaniku kohustuste hulka auto kindlustamise jätkamine, mille eest praeguse seadusandluse järgi tuleb 24 kuu möödudes sunniviisiliselt maksta hakata ja lõpetatakse ära null-poliis. Maanteeameti hinnangul on hetkel selliseid arvel olevaid sõidukeid, mis realselt liikluses ei osale, 100 000 ringis. [31]

Lammutuskodadele ja muudele vastavat litsentsi ja jäätmeluba omavatele ettevõtetele on seadusega keelatud vastu võtta ja seejärel elektrooniliselt registrist kustutada pooleldi lammutatud autot. Auto peab olema komplektne ning sisaldama kõiki sõlmesid ja osasid. Vastu peab võtma pooleldi lammutatud autod, aga lammutustõendit neile väljastada ei tohi. Olenevalt lammutusastmest võib autoromu käitluskohale tuua kahjumit, sest käitlemine ise läheb ettevõtetele maksuma suurema summa, kui pooleldi lammutatud autoromu ise väärt on. [31]

Eesti probleemiks on väikesed tootmismahud, mis on jälje jätnud ka taaskasutamisele klaasi, plastiku, polstrite ja tekstiili osas. Autori arvates võiks riik teha näiteks erinevaid maksusoodustusi ettevõtetele, kes võtavad sellised jäätmegrupid nagu autoromude käitlemisel tekivad, taaskasutamiseks endale. Selliseid jäätmeid ei teki ainult autoromudes, vaid ka muudes jäätmevaldkondadeks. Kui oleks olemas toetused vastavate seadmete ostmiseks juba olemasolevatele klaasitöökodadele klaasi puhul või plastiku

ümbertöötlejatele erinevate plastikute puhul, siis ei oleks tarvis ka terveid uusi tehaseid ehitada, vaid saaks olemasolevat tehnoloogiat täiustada. Selline tegevus edendaks nii taaskasutamist kui ka tootmiskahtude suurenemist vastavas ettevõttes. Vastasel juhul võib autori arvates Eestis jätkuvalt tõusvate jooksvate kulude tõttu taaskasutuse määrad tulevikus langema hakata ning asenduda kõrvaldamisega.

Kohati võib taaskasutust pärssima hakata ka mõningate osade demonteerimise keerukus ja aega võtmine ning nende hilisem transportimine taaskasutuskohta. Ettevõtted pole huvitatud näiteks küljeklaasi eemaldamisest, mis võib võtta tund aega. Ühe autoromu kohta teeb see ligi 4 tundi tööd, mis kõik nõuab tööjõukulu. See näide toob autori arvates välja ühe ettevõtete jaoks kuluka probleemi ja lahenduseks oleks autori arvates riigipoolne motiveerimine rahaliselt. Kuigi rahastamine võib üsna kalliks minna, siis arvatavasti tuleb teha mõningad kompromissid taaskasutamise ja kõrvaldamise suhtes. Seda olukorda saab siiski vältida, kui leida taaskasutamisele väljundid, mis tasuvad ennast ära ja võimaldavad motivatsiooniks ka sisseostuhindasid tõsta. Selline tegevus muudaks demonteerimise ka lammutajate jaoks mõistlikuks. Transpordiprobleemi lahendamiseks oleks mõistlik teha autolammutustel omavahel koostööd ja panna tööle ühine veok või veokid kindlat tüüpi materjalide või osade transpordiks taaskasutuskohta.

Taaskasutamisele aitaks kaasa autoromude viimine eelkõige korduskasutusega tegelevatele autolammutustele. Kuna 3 suuremat vanametalli kokkuostjat kustutavad ise registrist pea 2 korda rohkem (vastavalt 7515 ning 3759, aastal 2013), siis oleks korduskasutamisel oodata kuni kolmekordset kasvu. Korduskasutamine aitab ära hoida ka paljude plastikust, klaasist, riidest ja muudest materjalidest jäätmete teket, mida vanametalli kokkuostjad praktiliselt kasutavad energia tootmiseks või kõrvaldamiseks.

KOKKUVÕTE

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli anda ülevaade autoromude käitlemisest ja taaskasutamisest Eestis, selgitada erinevate autoromudes sisalduvate ohtlike jäätmete kaudu, miks on autoromu ohtlik jääda ning osutada autoromude käitlemisel tekkivatele probleemidele ja pakkuda neile probleemidele välja lahendusi.

Autoromude kogumis- ja käitlemise nõuded ning tingimused autolammutustele on välja toodud 2004. aastal vastu võetud Jäätmeseaduses ning seitsme vastava määrusega. Jäätmeseadus kehtestab ka probleemtoodetele tootja vastutuse põhimõtte.

Autoromud sisaldavad endas mitmeid ohtlikke jäätmeid. Akud sisaldavad endas pliidi ning on seetõttu inimese tervisele ohtlikud, kuna võib kahjustada närvisüsteemi, neerusid, tekitada uimasust ning mõjutada inimese reaktsiooniga ja vere kvaliteeti langetada. Autode mootorid ja muud mehaanilised liikuvad osad sisaldavad erinevaid õlisid ning jahutamiseks mõeldud vedelikke. Vanaõli sisaldab erinevaid metallühendeid ja tahma, mis on keskkonnale kahjulikud. Jahutusvedelikkudes leiduv etüülglükool on ohtlik inimestele, sest põhjustab kõhulahtisust ja oksendamist.

Eestis on hetkel autori hinnangul piisavalt palju kogumispunkte, kellel on õigus vastu võtta ja käidelda autoromusid. Hetkel on vastavaid lubasid omavaid ettevõtteid Eestis 26.08.2013 seisuga 61. Vastava informatsiooniga kogumiskohtade osas on varustatud kõik autode või nende varuosade müügiga tegelevad ettevõtted.

Eestis on loodud MTÜ ELV ehk Eesti Autolammutuste Liit, mille liikmed tegelevad autoromude lammutamisega. Liitu kuulub praeguse seisuga 37 liiget üle Eesti kattes 13 erinevat maakonda. MTÜ ELV liikmete poolt esitatud PROTO aruanded on aluseks magistritöös tehtud probleemidele lahenduse leidmiseks.

Autode lammutamise protsessi on magistritöös kirjeldatud 4 ettevõtte, mis moodustavad käitlemisahela näitel: AS Gefi, AS Kuusakoski, AS Epler & Lorenz ja OÜ Rubronic. Neil ettevõtetel on kõigil oma tegevuse jaoks olemas vastavad load ja litsentsid. AS Gefi on MTÜ ELV-sse kuuluv autolammutus, AS Kuusakoski on Eesti suurim vanametallitöötaja, AS Epler & Lorenz on suurim ohtlike jäätmete käitleja Lõuna-Eestis ja OÜ Rubronic AS Kuusakoski lepingupartner vanarehvide käitlemiseks.

Autoromude käitlemine algab korduskasutatavate osade demonteerimisega AS Gefi. Kõik osad eraldatakse käsitsi. Ohtlikud vanaõli ja jahutusvedelik eraldatakse vastavatesse mahutitesse ning nende ainete eemaldamisel ohtlikuks muutunud lapid ning absorbendid antakse üle AS Epler & Lorenz, kus nad saadetakse jäätmekütusena Kunda Nordic Tsement AS-i ja vanaõli põletatakse kohapeal soojusenergia saamiseks. Demonteeritud akud testitakse ning sobivusel korduskasutatakse või antakse üle AS Kuusakoski, sama kehtib ka autorehvide kohta. Peale korduskasutatavate osade eemaldamist saadetakse autoromu AS Kuusakoskisse purustamisele, kus eraldatakse vanametall, vask ja alumiinium ning prügi. Vanametall, vask, alumiinium, väikesed metallilaastud ning juhtmed eksporditakse. Prügi läheb olenevalt fraktsiooni suurusest jäätmekütusena Kunda Nordic Tsement AS-i või Slops OÜ-sse ladestamiseks.

Autoromude käitlemisel ja taaskasutamisel on probleemiks väikesed mahud, mis ei luba ettevõtetel soetada taaskasutamiseks vajalikke seadmeid või takistavad neid muresemast suurema tootlikkusega seadmeid. Väikesed mahud taaskasutatavate toodete puhul aga ei luba taaskasutatavat tooret maha müüa, sest kokkuostjad vajavad suuremaid koguseid korraga. Väikesed tootmismahud tingivad ka transpordi küsimuse, sest väikeste koguste transportimine taaskasutamiskohta ei ole otstarbekas majanduslikult.

Magistritöö põhjal oleks autori arvates vaja teha rohkem teavitustööd autoomanike hulgas. Hinnanguliselt on Eestis umbes 100 000 autot, mis on küll registris, kuid tõenäoliselt ei liigu liikluses. Teha tuleks teavitustööd, et selliselt arvel olevad sõidukid ei kahjustaks keskkonda ega muutuks seaduse tõttu muutuda üsna kulukaks, kuna 0€ kindlustusmaksega võib auto arvel olla vaid 24 kuud. Kui auto on aga pooleldi lammutatud ja võetud sealt küljest ära erinevaid osasid on lammutused küll sunnitud auto vastu võtma, aga ei tohi väljastada enam elektroonilisi lammutustõendeid ja seetõttu jääb auto ka arvele edasi, kuigi teda enam ei pruugigi eksisteerida. Teavitustöö peaks andma ka selge juhise oma autoromu esmalt lammutuskotta viimiseks. Selline teguviis aitaks kaasa kordus- ja taaskasutamise suurenemisele ning seeläbi ka materjalide kõrvaldamise vähenemisele.

Üldiselt on autoromude käitlemine ja taaskasutamine Eestis üsna heal tasemel ja aruannetest lähtudes on tegevusvaldkond positiivses suunas liikumas. Siiski on alles mitmeid kitsaskohti ja probleeme, mille lahendamisel võib kogu käitlemist kirjeldada ressursse säästva ja keskkonnasõbralikuna.

KASUTATUD ALLIKAD

1. Mootorsõidukid ja nende osad ning romusõidukid ja kasutatud osad. [WWW] <http://www.envir.ee/108233> (21.05.2014)
2. Euroopa Nõukogu direktiiv jäätmete kohta (75/442/EMÜ). [WWW] <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:31975L0442&from=EN> (21.05.2014)
3. Jäätmeseadus. (2004). – Riigi Teataja I, 9, 52.
4. PCB kasutamine ja PCB jäätmete käitlemine. [WWW] <http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1123476/PCB+voldik.pdf> (21.05.2014)
5. Probleemtoodetes keelatud ohtlike ainete täpsustav loetelu ning probleemtoodetele kehtestatud keelud ja piirangud. (2006). – Riigi Teataja I, 33, 254.
6. Mootorsõidukitest ja nende osadest tekkinud jäätmete kogumise, tootjale tagastamise, ning taaskasutamise või kõrvaldamise nõuded ja kord ning sihtarvud ja sihtarvude saavutamise tähtajad. (2010). – Riigi Teataja I, 42, 248.
7. Liiklusseadus. (2010). – Riigi Teataja I, 44, 261.
8. Romusõidukite käitlusnõuded. (2011). – Riigi Teataja I, 22.06.2011, 8.
9. Probleemtoodete kohta kehtestatud keeldude ja piirangute rakendamise tähtajad ning probleemtoodetes ohtlike ainete sisalduse piirnormid. (2011). – Riigi Teataja I, 13.05.2011, 1.
10. Mõõteseadus. (2004). – Riigi Teataja I, 18,132.

11. Eurostat. [WWW]
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_waselvt&lang=en
(21.05.2014)
12. E. Malachy. Jäätmekäitlus Euroopa Liidus. [WWW]
<http://www.roheline.ee/files/eu/jaatmepoliitika-koolitusmaterjal.pdf> (21.05.2014)
13. Ettevõtjate nimekiri, kellel on jäätmeluba ja ohtlike jäätmete käitluslitsents romusõidukite lammutamiseks ning õigus väljastada lammutustõend. [WWW]
<http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1089962/romulate+nimekiri+2013-08-26+ET.pdf> (21.05.2014)
14. Tootjavastutuse põhimõte. [WWW]
<http://eesringlus.ee/organisatsioonist/tootjavastutuse-pohimote/> (21.05.2014)
15. Mootorsõiduki ja selle haagise tehnonõuded ning nõuded varustusele. Lisa 5, Sõidukite jaotus kategooriatesse ja klassidesse. (2011). – Riigi Teataja I, 16.06.2011, 8.
16. Autode Müügi- ja Teenindusettevõtete Eesti Liit. [WWW]. <http://www.amtel.ee/>
(21.05.2014)
17. MTÜ Eesti Autolammutajate Liidu liikmed. [WWW]. <http://elv.ee/elv-liikmed>
(21.05.2014)
18. MTÜ Eesti Autolammutajate Liidu tunnustatud autolammutus. [WWW].
<http://elv.ee/tunnustatud> (21.05.2014)
19. Kuusakoski Group OY. [WWW].
http://www.kuusakoski.ee/firmast/Firmast_Kuusakoski_Group_Oy (22.05.2014)
20. AS Ecometal. [WWW] <http://ecometal.ee/firmast/> (22.05.2014)
21. ADSV Group OÜ. [WWW] <http://adsv.ee/info> (22.05.2014)

22. How Automotive Glass Works. [WWW] <http://auto.howstuffworks.com/car-driving-safety/safety-regulatory-devices/auto-glass.htm> (22.05.2014)
23. Windshield recycling programs launched. [WWW] <http://recycling.about.com/od/Singlestreamrecycling/a/Windshield-Recycling-Programs-Launched.htm> (22.05.2014)
24. OÜ Plastrex Grupp. [WWW] <http://www.plastrex.eu/> (23.05.2014)
25. Eurostat. End-of-life vehicles. [WWW] http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/key_waste_streams/end_of_life_vehicles_elvs (25.05.2014)
26. Laur, M. (2010). Kuvarseadete kogumine ja käitlemine Eestis : magistritöö. Tallinna Tehnikaülikool, Tartu Kolledž, Tartu.
27. Ant, K. (2012). Vedelkristall- ja plasmaekraanide ümbertöötlemine ja taaskasutus : magistritöö. Tallinna Tehnikaülikool, Tartu Kolledž, Tartu.
28. End-of-life vehicle regulation in Germany and Europe – problems and perspectives. [WWW] epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/dokid/1201/file/WP113.pdf (28.05.2014)
29. European Commission. End of life vehicles. [WWW]. http://ec.europa.eu/environment/waste/elv_index.htm (29.05.2014)
30. Kanari, N., Pineau, J.-L., Shallari, S. End-of-life vehicle recycling in the European Union. [WWW] <http://www.tms.org/pubs/journals/jom/0308/kanari-0308.html> (29.05.2014)
31. Ehavere, L. (2013). Autoromust võib omanikule kulukas nuhtlus saada. – *Õhtuleht*, 2. juuli

LISAD

2011. AASTAL EESTIS ROMUSÕIDUKITE DEMONTEERIMISEL SAADUD OSADE JA MATERJALIDE KÄITLUS (TONNIDES)

Esitaja: MTÜ ELV							
Demonteerimisel saadud osad ja materjalid	Korduskasutus	Ringlussevõtt	Taaskasutamine	Energiakasutus	Kogu taaskasutamine	Kõrvaldamine	
	(A)	(B1)	(T1)	(C1)	(D1=B1+T1+C1)	E1	
Akud	9,306	15,295	0,000	0,877	16,172	1,178	
Vedelikud (v.a kütus)	0,299	0,000	0,000	7,707	7,707	2,815	
Õlifiltrid	0,000	0,209	0,000	0,195	0,404	0,000	
Muud probleemtoodete saastest vabastamisel saadud materjalid (v.a kütus)	1,015	0,000	0,000	0,000	0,000	21,992	
Katalüsaatorid	2,062	0,401	0,000	0,000	0,431	0,000	
Metallosad	677,550	1 921,721	0,000	0,000	1 921,721	0,000	
Rehvid	40,717	22,398	42,974	0,000	65,372	0,000	
Suured plastosad	39,294	10,408	3,447	61,730	75,585	68,398	
Klaas	21,832	0,000	2,415	0,000	2,415	47,504	
Muud demonteerimisel saadud materjalid	5,100	0,984	0,510	88,437	89,931	195,433	
Kokku	797,175	1 971,416	49,346	158,946	2 179,738	337,320	3 314,233

2011. AASTAL EESTIS TEKINUD JA EESTIS VÕI MUJAL KÄIDELDUD ROMUSÕIDUKITE KOGU KORDUS- JA TAASKASUTAMINE NING RINGLUSSEVÕTT

Korduskasutus	Ringlusse võetud üldkogus	Taaskasutatud kogus	Korduskasutatud ja ringlusse võetud kogus	Kordus- ja taaskasutatud üldkogus
(A)	(B1+B2+F1)	(D1+D2+F2)	(X1=A+B1+B2+F1)	(X2=A+D1+D2+F2)
797,175	1971,416	2179,738	2768,591	2976,913
			Romusõidukite korduskasutus ja ringlussevõtumäär (%)	Romusõidukite kordus- ja taaskasutamismäär (%)
			X1/W1	X2/W1
W (romusõidukite koguarv) tk	3 170			
W1(romude kogumass) tonn	3314,233		84%	90%

2012. AASTAL EESTIS ROMUSÕIDUKITE DEMONTEERIMISEL SAADUD OSADE JA MATERJALIDE KÄITLUS (TONNIDES)

Esitaja: MTÜ ELV						
Demonteerimisel saadud osad ja materjalid	Korduskasutus	Ringlussevõtt	Taaskasutamine	Energiakasutus	Kogu taaskasutamine	Kõrvaldamine
	(A)	(B1)	(T1)	(C1)	(D1=B1+T1+C1)	E1
Akud	11,774	12,929	1,838	0,845	15,611	1,610
Vedelikud (v.a kütus)	0,450	0,000	0,000	11,840	11,840	2,699
Õlifiltrid	0,000	0,538	0,000	0,563	1,101	0,000
Muud probleemtoodete saastest vabastamisel saadud materjalid (v.a kütus)	1,230	0,000	0,000	0,000	0,000	7,870
Katalüsaatorid	1,017	0,599	0,000	0,000	0,599	0,083
Metallosad	639,332	2 033,015	0,000	0,000	2 033,015	0,000
Rehvid	36,396	21,734	33,526	0,000	55,260	0,000
Suured plastosad	43,486	5,127	6,105	62,836	73,955	62,737
Klaas	22,981	0,000	3,680	0,000	3,680	58,104
Muud demonteerimisel saadud materjalid	9,337	5,400	2,421	63,988	71,809	147,753
Kokku	766,003	2 079,342	47,570	140,071	2 266,869	280,855
						3 313,728

2012. A EESTIS TEKKINUD JA EESTIS VÕI MUJAL KÄIDELDUD ROMUSÕIDUKITE KOGU KORDUS- JA TAASKASUTAMINE NING RINGLUSSEVÕTT

Korduskasutus	Ringlusse võetud üldkogus	Taaskasutatud kogus	Korduskasutatud ja ringlusse võetud kogus	Kordus- ja taaskasutatud üldkogus
(A)	(B1+B2+F1)	(D1+D2+F2)	(X1=A+B1+B2+F1)	(X2=A+D1+D2+F2)
766,003	2079,342	2266,869	2845,345	3032,872
			Romusõidukite korduskasutus ja ringlussevõtumäär (%)	Romusõidukite kordus- ja taaskasutamismäär (%)
			X1/W1	X2/W1
W (romusõidukite koguarv) tk	3 363			
W1(romude kogumass) tonn	3313,728		86%	92%

2013. AASTAL EESTIS ROMUSÖIDUKITE DEMONTEERIMISEL SAADUD OSADE JA MATERJALIDE KÄITLUS (TONNIDES)

Esitaja: MTÜ ELV							
Demonteerimisel saadud osad ja materjalid	Korduskasutus	Ringlussevõtt	Taaskasutamine	Energiakasutus	Kogu taaskasutamine	Kõrvaldamine	
	(A)	(B1)	(T1)	(C1)	(D1=B1+T1+C1)	E1	
Akud	15,401	12,397	3,217	0,850	16,465	2,319	
Vedelikud (v.a kütus)	0,925	0,000	0,000	12,612	12,612	0,594	
Õlifiltrid	0,000	0,934	0,000	0,359	1,293	0,000	
Muud probleemtoodete saastest vabastamisel saadud materjalid (v.a kütus)	0,478	0,000	0,000	0,000	0,000	3,373	
Katalüsaatorid	2,566	0,789	0,000	0,000	0,789	0,098	
Metallosad	709,226	2 443,801	0,000	0,000	2 443,801	0,997	
Rehvid	35,724	23,249	29,810	0,000	53,059	0,000	
Suured plastosad	47,314	6,855	7,762	53,865	68,482	69,733	
Klaas	29,877	0,000	2,937	0,000	2,937	45,207	
Muud demonteerimisel saadud materjalid	14,431	4,270	2,339	78,949	85,558	188,153	
Kokku	855,942	2 492,295	46,065	146,635	2 684,996	310,474	3 851,412

2012. A EESTIS TEKKINUD JA EESTIS VÕI MUJAL KÄIDELDUD ROMUSÖIDUKITE KOGU KORDUS- JA TAASKASUTAMINE NING RINGLUSSEVÕTT

Korduskasutus	Ringlusse võetud üldkogus	Taaskasutatud kogus	Korduskasutatud ja ringlusse võetud kogus	Kordus- ja taaskasutatud üldkogus
(A)	(B1+B2+F1)	(D1+D2+F2)	(X1=A+B1+B2+F1)	(X2=A+D1+D2+F2)
855,942	2492,295	2684,996	3348,237	3540,938
			Romusöidukite korduskasutus ja ringlussevõtumäär (%)	Romusöidukite kordus- ja taaskasutamismäär (%)
			X1/W1	X2/W1
W (romusöidukite koguarv) tk	3 759			
W1(romude kogumass) tonn	3851,412		87%	92%

2011-2013 KESKMINE EESTIS ROMUSÕIDUKITE DEMONTEERIMISEL SAADUD OSADE JA MATERJALIDE KÄITLUS (TONNIDES)

Esitaja: AS GEFI						
Demonteerimisel saadud osad ja materjalid	Korduskasutus	Ringlussevõtt	Taaskasutamine	Energiakasutus	Kogu taaskasutamine	Kõrvaldamine
	(A)	(B1)	(T1)	(C1)	(D1=B1+T1+C1)	E1
Akud	1,258	0,993	0,212	0,053	1,169	0,169
Vedelikud (v.a kütus)				0,561	0,561	0,350
Õlifiltrid		0,015		0,034	0,032	
Muud probleemtoodete saastest vabastamisel saadud materjalid (v.a kütus)						0,836
Katalüsaatorid	0,093				0,000	
Metallosad	45,985	124,313			124,313	
Rehvid	5,677		3,143		2,095	
Suured plastosad	2,307		5,567	7,509	6,861	5,591
Klaas	0,730				0,000	7,452
Muud demonteerimisel saadud materjalid	0,504			7,984	7,984	14,866
Kokku	54,326	125,315	4,092	13,608	143,015	28,474
						225,815

2011-2013 KESKMINE EESTIS TEKKINUD JA EESTIS VÕI MUJAL KÄIDELDUD ROMUSÕIDUKITE KOGU KORDUS- JA TAASKASUTAMINE NING RINGLUSSEVÕTT

Korduskasutus	Ringlusse võetud üldkogus	Taaskasutatud kogus	Korduskasutatud ja ringlusse võetud kogus	Kordus- ja taaskasutatud üldkogus
(A)	(B1+B2+F1)	(D1+D2+F2)	(X1=A+B1+B2+F1)	(X2=A+D1+D2+F2)
54,326	125,315	143,015	179,642	197,341
			Romusõidukite korduskasutus ja ringlussevõtumäär (%)	Romusõidukite kordus- ja taaskasutamismäär (%)
			X1/W1	X2/W1
W (romusõidukite koguarv) tk	182			
W1(romude kogumass) tonn	225,815		79%	87%

2011-2013 KESKMINE EESTIS ROMUSÕIDUKITE DEMONTEERIMISEL SAADUD OSADE JA MATERJALIDE KÄITLUS (TONNIDES)

Esitaja: ROMUEXPERT OÜ						
Demonteerimisel saadud osad ja materjalid	Korduskasutus	Ringlussevõtt	Taaskasutamine	Energiakasutus	Kogu taaskasutamine	Körvaldamine
	(A)	(B1)	(T1)	(C1)	(D1=B1+T1+C1)	E1
Akud	1,530	0,780	0,184	0,084	0,925	0,178
Vedelikud (v.a kütus)				0,740	0,493	
Õlifiltrid		0,000		0,000	0,000	
Muud probleemtoodete saastest vabastamisel saadud materjalid (v.a kütus)	0,000					
Katalüsaatorid	0,067				0,010	
Metallosad	123,764	180,761			180,761	
Rehvid	1,675	1,818			1,818	
Suured plastosad	0,519	1,004		3,463	3,798	2,813
Klaas	0,937				0,000	1,966
Muud demonteerimisel saadud materjalid	0,700			5,196	5,196	8,655
Kokku	128,215	183,693	0,061	9,236	193,001	13,494
						334,710

2011-2013 KESKMINE EESTIS TEKKINUD JA EESTIS VÕI MUJAL KÄIDELDUD ROMUSÕIDUKITE KOGU KORDUS- JA TAASKASUTAMINE NING RINGLUSSEVÕTT

Korduskasutus	Ringlusse võetud üldkogus	Taaskasutatud kogus	Korduskasutatud ja ringlusse võetud kogus	Kordus- ja taaskasutatud üldkogus
(A)	(B1+B2+F1)	(D1+D2+F2)	(X1=A+B1+B2+F1)	(X2=A+D1+D2+F2)
135,644	191,943	197,348	327,586	332,992
			Romusõidukite korduskasutus ja ringlussevõtumäär (%)	Romusõidukite kordus- ja taaskasutamismäär (%)
			X1/W1	X2/W1
W (romusõidukite koguarv) tk	255,333			
W1(romude kogumass) tonn	342,048		96%	97%

2011-2013 KESKMINE EESTIS ROMUSÕIDUKITE DEMONTEERIMISEL SAADUD OSADE JA MATERJALIDE KÄITLUS (TONNIDES)

Esitaja: Veoexpert OÜ						
Demonteerimisel saadud osad ja materjalid	Korduskasutus	Ringlussevõtt	Taaskasutamine	Energiakasutus	Kogu taaskasutamine	Kõrvaldamine
	(A)	(B1)	(T1)	(C1)	(D1=B1+T1+C1)	E1
Akud	0,000	0,668	0,208	0,073	0,811	0,115
Vedelikud (v.a kütus)	0,000			0,863	0,863	0,123
Õlifiltrid						
Muud probleemtoodete saastest vabastamisel saadud materjalid (v.a kütus)	0,000					0,000
Katalüsaatorid	0,000	0,170			0,170	0,000
Metallosad	23,521	80,282			80,282	
Rehvid	1,756	1,620	0,000		1,620	
Suured plastosad	1,013	0,000	0,000	1,961	1,961	2,613
Klaas	1,227		0,000		0,000	0,946
Muud demonteerimisel saadud materjalid	0,000	0,000	0,000	1,931	1,931	3,307
Kokku	27,517	82,747	0,069	4,844	87,661	7,105
						122,282

2011-2013 KESKMINE EESTIS TEKINUD JA EESTIS VÕI MUJAL KÄIDELDUD ROMUSÕIDUKITE KOGU KORDUS- JA TAASKASUTAMINE NING RINGLUSSEVÕTT

Korduskasutus	Ringlusse võetud üldkogus	Taaskasutatud kogus	Korduskasutatud ja ringlusse võetud kogus	Kordus- ja taaskasutatud üldkogus
(A)	(B1+B2+F1)	(D1+D2+F2)	(X1=A+B1+B2+F1)	(X2=A+D1+D2+F2)
28,189	87,006	91,163	115,195	119,352
			Romusõidukite korduskasutus ja ringlussevõtumäär (%)	Romusõidukite kordus- ja taaskasutamismäär (%)
			X1/W1	X2/W1
W (romusõidukite koguarv) tk	112,333			
W1(romude kogumass) tonn	125,918		91%	95%

LISA 7

Vabariigi Valitsuse 17. juuni 2010. a määrus nr 79 „Mootorsõidukitest ja nende osadest tekkinud jäätmete kogumise, tootjale tagastamise ning taaskasutamise või kõrvaldamise nõuded ja kord ning sihtarvud ja sihtarvude saavutamise tähtjad” Lisa

Tabel. Sõiduki demonteerimise andmed

A. Sõiduki andmed			
Mark, mudel, värvus			
Registreerimisnumber		VIN-kood	
Aasta		Tehase tühimag	kg

B. Puuduvad osad					
Osa	kg	Osa	kg	Osa	kg
Mootor		Rehvid		Tagaklaas	
Sillad		Veljed		Tagaluuk	
Katalüsaator		Tagavararatas		Küljeklaasid	
Generaator		Esiuks p/v		Vedrustus	
Radiaator		Tagauks p/v		Logarid	
Aku		Istmed		Bensiinipaak	
Starter		Esikaitseraud		Katus	
Käigukast		Tagakaitseraud		Esituled	
Kapott		Esiklaas		Tagatuled	

C. Eemaldatud osad					
Osa	kg	Osa	kg	Osa	kg
Rehvid		Kütusefilter			
Veljed		Õlifilter			
Kliimaseadme täiteaine		PCB kondensaator			
Esistange		Katalüsaator			
Tagastange		Logarid			
Esiklaas		Turvapadjad			
Tagaklaas		Hg sisaldavad seadmed			
Küljeklaasid		Kaitseraud			
Esipaneel		Plastid			
Bensiinipaak		Cu sisaldavad metallosad			
Gaasimahuti		Al sisaldavad metallosad			
Aku		Mg sisaldavad metallosad			

D. Eemaldatud vedelikud			
Vedelik	kg	Vedelik	kg
Mootoriõli		Klaasipesuvedelik	
Käigukastiõli		Kütus	
Jahutusvedelik		Freoon	
Pidurivedelik		Sildade õli	

