



Kristi Titov

EHITUSJÄÄKIDE KORDUSKASUTUSSE VÕTMISE VÕIMALUSED

LÕPUTÖÖ

Tehnoloogia ja ringmajanduse instituut
Keskkonnatehnoloogia ja -juhtimise õppekava

Juhendaja: Monica Vilms

Tallinn 2022

Mina, Kristi Titov, tõendan, et lõputöö on minu kirjutatud. Töö koostamisel kasutatud teiste autorite, sh juhendaja teostele on viidatud õiguspäraselt.

Kõik isiklikud ja varalised autoriõigused käesoleva lõputöö osas kuuluvad autorile ainuisikuliselt ning need on kaitstud autoriõiguse seadusega.

Juhendaja Monica Vilms (allkirjastatud digitaalselt)

Lõputöö on kaitsmisele lubatud tehnoloogia ja ringmajanduse instituudi direktori korraldusega nr 1-14/59 (kuupäev digiallkirjas).

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Kristi Titov

sünnikuupäev: 13. 09.1978

annan Tallinna Tehnikakõrgkoolile (edaspidi kõrgkool) tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Ehitusjääkide korduskasutusse võtmise võimalused“ reprodutseerimiseks paber kandjal kõrgkooli raamatukogus avaldamise ja säilitamise eesmärgil;

1. elektroonseks avaldamiseks kõrgkooli repositooriumi kaudu;
2. kui lõputöö avaldamisele on instituudi direktori korraldusega kehtestatud tähtajaline piirang, lõputöö avaldada pärast piirangu lõppemist.

Olen teadlik, et nimetatud õigused jäävad alles ka autorile ja kinnitan, et:

1. lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid ega muid õigusi;
2. PDF-failina esitatud töö vastab täielikult kirjalikult esitatud tööle.

Tallinnas (allkirjastatud digitaalselt, kuupäev digiallkirjas)

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	4
1 E HITUSTEGEVUSES TEK KIVAD JÄÄTMED	6
1.1 Õiguslik regulatsioon.....	6
1.2 Ehituses tekkivate jäätmete liigiti kogumine	9
1.3 Ehitusjäätmete teke.....	11
1.4 Ettevõtted, kes tegelevad ehitusjääkide korduskasutamisega.....	13
1.4.1 MTÜ Uuskastuskeskus.....	13
1.4.2 Säästva renoveerimise infokeskus MTÜ	14
1.4.3 Eesti Jäätmekäitlus OÜ	14
1.4.4 PTT Recycling OÜ.....	15
1.4.5 SmartSwap	16
2 UURING EHITUSETTEVÕTETES TEK KIVATEST ÜLEJÄÄKIDEST	18
2.1 Metoodika kirjeldus.....	20
2.2 Analüüs	21
2.3 Järeldused	24
2.4 Ehitusjääkide korduskasutusse suunamine	25
2.5 Ehitusjääkide korduskasutusse suunamise võimalikud lahendused	26
2.5.1 Ehitusjääkide plats või hoone.....	26
2.5.2 Kogumiskonteinerid	26
2.5.3 KOV tegevus	27
2.5.4 Veebileht	27
2.5.5 Erasisiku isiklik initsiatiiv	27
2.5.6 Konteiner jäätmejaamas	28
KOKKUVÕTE.....	29
SUMMARY	31
VIIDATUD ALLIKAD.....	33
LISA. UURINGU KÜSITLUSLEHT	36

SISSEJUHATUS

Tänapäevases maailmas, kus rahvaarv stabiilselt kasvab, suureneb paratamatult ka tarbimine. Tarbimise kasvuga kaasneb suurem jäätmeteke. Paljud tooted on pakendites või tekivad jäägid seetõttu, et ei osata alati optimaalselt arvestada materjalide vajadustega. Jäägid tarbimisest võivad tekkida mingi teenuse iseloomust tulenevalt, kuid kõik tekkinud jäägid ei pea alati jäätmejaamas või prügilas lõpetama. Osa nendest nn materjalidest võivad olla veel korduskasutatavad. Kasvav jäätmeteke koormab liialt keskkonda, sest paljud kasutamata jäänud või kasutuskõlblikud materjalid, mis hiljem jäätmeks muutuvad lähevad lihtsalt raisku. Eelnevast tulenevalt on jõutud järeldusele, et seni toimiv lineaarne majandusmudel, kus tooraine ammutatakse keskkonnast, valmistatakse toode, seejärel müüakse ja tarbitakse ning visatakse ära, ei tööta. Vajadus on millegi tõhusama järele. Tõhusama majandusmudeli loomise nimel nähakse vaeva, mitmed riigid on selleks oma panuse andnud ja liiguvad selle poole. Hetkel on selleks majandusmudeliks ringmajandus ja roheline mõtteviis. Ringmajanduse mudeli põhimõte on see, et korra juba kasutusele võetud ressurss ringleks kasutuses võimalikult kaua. Kui toode muutub jäätmeks, siis tuleb see suunata ümbertöötlemise protsessi kust sellest saab jälle tooraine. Alati ei ole ümbertöötlemine majanduslikult otstarbekas, sest selleks kulub palju energiat, vett, raha ja muid ressursse ning mõningaid materjale on keeruline kui mitte võimatu ümber töödelda. Roheline mõtteviis propageerib juba eos, et neid jäätmeid tekiks võimalikult vähe ning seda, et osasid materjale saaks ilma ümbertöötluseta jääkidena ära kasutada korduskasutuse näol või korduskasutuseks ettevalmistatuna.

Lõputöö eesmärk on uurida ehitusjääkide korduskasutusse võtmise võimalusi ja uurida ehitusel tekkinud ehitusjääkide eraisikutele ära andmise võimalusi. Eesmärgi saavutamiseks viidi ehitusettevõtjate seas läbi uuring, et välja selgitada, mis ehitusjääke neil tekib ja kas ning mis tingimustel nad oleksid nõus neid jääke eratarbijatele andma.

Lõputöö teema osutus valituks, sest antud valdkonnale on olemas nii avalik kui ka ühiskondlik huvi. Avaliku võimu huvi seisneb selles, et võimalikult palju materjale läheks taas ringlusesse või taaskasutusse. Jäätmeseadus näeb ette, et 70% ehitusjätmetest tuleb suunata ringlusesse või taaskasutusse, tulevikus tõstetakse seda osakaalu veelgi. Materjalide ringlusesse suunamine vähendab uute toorainete ammutamise osakaalu keskkonnast ja parendab keskkonna seisukorda. Ühiskondlik huvi tuleneb inimeste järjest suurenevast rohelisest mõtteviisist, sest soovitakse elamisväärne planeet jätta ka oma järeltulevatele põlvedele ja elada ise puhtamas ja tervemas keskkonnas.

Esimene osa tööst annab ülevaate sellest, kuidas on seadusega reguleeritud ehitusjäätmete valdkond. Välja on toodud materjalid, mida peaks eraldi koguma ja kirjeldatud kuidas neid määratletakse ning millistes kogustes ehitusjätmeid tekib. Näitena on toodud mõningad ettevõtted, kes Eestis tegelevad korduskasutusse ja ringlusse suunamisega.

Teine osa tööst kajastab uuringut, mis annab vastuse lõputöö eesmärgile. Ehitusettevõtete seas läbiviidud uuringu eesmärk oli teada saada, kas neil tekib selliseid jääke, mida saaks eratarbijad kasutusele võtta. Millistel tingimustel nad oleksid nõus neid jääke eratarbijatele andma. Mida ettevõtjad võiksid sellisest tegevusest arvata ja kas neil on selleks huvi olemas. Uuring on läbi viidud küsimuste ja vastuste vormis. Küsitluses osalesid viis suuremat ja viis väiksemat ehitusettevõtet. Küsitluse tulemustest saadud vastustest on tehtud kokkuvõttev analüüs. Lõpetuseks on tehtud järeldused ja võimalikud lahendused, mis võiks soodustada jääkide korduskasutusse suunamist. Töös on kasutatud eesmärgi saavutamiseks järgmiseid allikaid:

- seadused – kuidas reguleeritakse seadusega ehitusjäätmete valdkonda;
- andmebaasid – teada saamaks palju Eestis tekib ehitusjätmeid;
- veebilehed – ülevaate tegemiseks, kas ja millised ettevõtted tegelevad ehitusjääkide korduskasutusse suunamisega või jätmete ringlusega;
- veebi ja telefoni teel suhtlus – intervjuu ettevõtete esindajatega, uurimuse ja täpsustuse jaoks.

1 E HITUSTEGEVUSES TEKKIVAD JÄÄTMED

1.1 Õiguslik regulatsioon

Täna sel päeval, kus järjest rohkem panustatakse keskkonnasäästmisele, teevad selle nimel tööd mitmed Euroopa riigid, et vähendada jäätmeteket. Nende riikidega on liitunud ka Eesti. Kuna keskkonnast ammutatud ressursid ei ole lõputud, on hakatud rohkem tähelepanu pöörama sellele, et lineaarne majandusmudel ei ole jätkusuutlik, see koormab liigselt keskkonda. Sellest tulenevalt on vaja midagi tõhusamat, et jäätmeid tekiks vähem. Lineaarses ärimudel is võetakse uus tooraine, seejärel sellest valmistatakse toode ning peale toote kasutamist see visatakse ära. Eestis peamine eesmärk on, et jäätmeid tekiks võimalikult vähe, kuid täielikult ei ole nende teket võimalik vältida. Seetõttu tuleb võimalikult palju taaskasutada ja ringlusse suunata. Eesti seadusandlusesse on integreeritud Euroopa Liidu õigusaktidest jäätnehierarhia, kus on välja toodud jäätmetega tegelemise prioriteetne järjekord, alustades ülevalt kuni alumise astmeni välja (Joonis 1);



Joonis 1. Jäätnehierarhia püramiid [1]

Jooniselt 1 võib välja lugeda seda, et jäätmehierarhias eelistatakse esmajärjekorras, et jäätmeid üldse ei tekiks. Ehitusjääke korduskasutusse suunates on võimalik osaliselt vältida jäätmeteket. Teisena peetakse tähtsuse järjekorras jäätmete korduskasutuseks ettevalmistamist, kas siis tekkekohas või jäätmejaamas. Läbi korduskasutuseks ettevalmistamise on võimalik materjale jätkuvalt taaskasutada. Seejärel nähakse, et materjalid tuleb ringlusse võtta, mitte ladestada prügilasse. Mõningad materjalid, mida ei ole võimalik ringlusse võtta, läbivad taaskasutuse etapi. Nendest ülejääkidest toodetakse uusi materjale või energiat. Viimase etapina nähakse prügilasse ladestamist, mida püütakse vältida.

Sarnaselt kõikide jäätmetega on ehitusjäätmega vaja tegeleda, et neid saaks korduskasutada või ringlusse suunata. Eestis on hetkel kehtiv jäätmekava, mis kehtib 2022. aasta lõpuni. Jäätmekava kohaselt tuleb jäätmeteket vähendada kõikides valdkondades, sealhulgas ehitussektoris. Jäätmekava kohustus tuleneb EL jäätmete raamdirektiivist [2]. Euroopa Liidu jäätmete raamdirektiiv on dokument liikmesriikidele, mis kohustab riike jäätmeid keskkonnasõbralikult ja säästvamalt käitlema. Antud dokumendis on kirja pandud soovitusel, kuidas liikmesriigid saavad parendada jäätmekäitlust, et muuta valdkond jätkusuutlikumaks. Direktiivis artikkel 11 lg 2 b) on välja toodud, et aastaks 2020 tuleb suurendada ehitus- ja lammutusjääkide korduskasutuseks ettevalmistamist, ringlussevõttu ning muud taaskasutust 70%-ni [3].

Selleks, et ehitusjäätmega tegelemiseks oleks seaduslik alus, on Eesti Vabariigis kehtiv „Jäätmeseadus“, mis sätestab jäätmehoolduse korra ja nõuded jäätmete tekke kohta. Jäätmeseaduses § 136³ on välja toodud sihtarvud ehitusjäätmega taaskasutamisele. Seaduses on kirjas, et ehitusjäätmega on kohustus koguda korduskasutuseks ettevalmistatuna, et neid oleks võimalik taaskasutada või ringlusesse võtta muul viisil ja seda 70% ulatuses nende jäätmete kogumassist ühe kalendriaasta kohta. Välja on arvatud sellest nimekirjast looduslikud materjalid nagu kivid, pinnas ja kivid pinnases, mis sisaldavad ohtlikke aineid. [4]

Seaduses on välja toodud, kuidas ehitusjäätmega peaks liigitama. § 2 lg 5 ütleb, et liigitamise korra määrab valdkonna eest vastuav minister [4]. Ministri määrukses, „Jäätmete liigitamise kord ja jäätmenimistu¹“ § 5 lg 1, on kirjas, et jäätmeid, mida tuleb eraldi koguda saab liigitada tekkevaldkonna järgi jaotiskoodiga. § 3 lg 2 on välja toodud, et ohtlikud ained märgitakse jaotisekoodi numbri juures oleva tärniga. Ehitusjäätmega jaotiskood on 17. Jäätmenimistus olemine ei tähenda automaatselt, et tegemist on jäätmega § 3 lg 4 järgi [5]. Jäätmeseaduse § 2 järgi on jäätmed mistahes vallasasi või kinnistatud laev, mille valdaja on ära visanud, kavatseb seda teha või on kohustatud seda tegema. Äraviskamine tähendab vallasasja kasutuselt kõrvaldamist, loobumist selle edaspidiseks kasutamiseks või kasutusest hoidmist, kui selle kasutusele võtmine ei ole tehniliselt

võimalik, majanduslikest või keskkonnakaitselistest asjaoludest tulenevalt mõistlik. Kuidas aru saada, millal materjal on ehitusjääde ja millal materjal lakkab olemast jääde vaid on jääk. Jäätmeseaduse § 14¹ järgi on korduskasutus mis tahes toiming, mille käigus tooteid või tootekomponente, mis ei ole jäätmed, kasutatakse uuesti nende esialgsel otstarbel. Korduskasutus ei ole jäätmekäitlustoiming ning korduskasutuseks klassifitseeruva tegevuse puhul võib ülejäänud materjalid anda isikule, kes ei oma jäätmekäitleja registreeringut või jäätmeluba. Korduskasutuseks ettevalmistamine on jäätmeseaduse § 15 lg3 järgi kontrolliv, puhastav või parendav taaskasutusmoodus. Jäätmeteks muutunud tooteid või nende komponente valmistatakse ette selliselt, et neid oleks võimalik korduskasutada ilma, et neid oleks vaja eeltöödelda. Korduskasutuseks ettevalmistamine on jäätmekäitluse toiming ning korduskasutuseks ettevalmistamiseks nagu ka muudeks jäätmetoiminguteks võib ülejäänud materjalid anda ainult jäätmekäitleja registreeringut või jäätmeluba omavale isikule. Jäätteks klassifitseeritud materjal või nende komponentide staatus muutub § 2¹ lg 1 järgi siis kui need läbivad ringlussevõtu või muu taaskasutustoimingu ja vastavad teatud tingimustele. Nendeks nõueteks on [4]:

- asja hakatakse kasutama sihtotstarbeliselt;
- asja järele on vajadus ja nõudlus;
- asi vastab tegevuse jaoks vajalikele nõuetele, õigusnormidele ja standartitele;
- asi ei ole ohtlik inimestele ega keskkonnale.

Lisaks jäätmeseadusele reguleerivad ehitusjäätmete ja ehitusjääkide kasutust piirkonniti kohalike omavalitsuste (KOV-i) koostatud jäätmehoolduseeskirjad. Tallinnas on selliseks dokumendiks „Tallinna jäätmehoolduseeskiri“. Jäätmehoolduseeskirja kolmandas peatükis kajastatakse teemat, mis puudutab ehitusjäätmete käitlemise nõudeid [6]. § 38 toob välja selle, mis kuuluvad ehitusjäätmete hulka ja kuidas jäätmetega tuleb tegeleda. Ehitusjäätmel on selle paragrahvi lg 1 kohaselt järgnevad:

- pinnas;
- puit;
- metall;
- betoon;
- telliste jäätmed;
- ehituskivide jäätmed;
- klaasi ja muude ehitusmaterjalide jäätmed;
- asbesti ja teisi ohtlike aineid sisaldavad materjalid.

Lisaks toob lg 2 välja selle, et kui jäätmeid tekib ehitamise käigus üle 10 m³, siis tuleb käitlemine kooskõlastada enne ehitustegevuse algust Tallinna Keskkonnaametiga. § 39 kirjeldab ehitusjäätmete valdaja kohustusi jäätmekäitlemisel. Välja on toodud, kes vastutab ehitusjäätmete eest ning kes on nende valdaja. Lõikes 4 on kirjas, et jäätmevaldaja on kohustatud jäätmete käitlemisel tegema erinevaid toiminguid. Alljärgnevalt on välja toodud punktid, mis võiksid soodustada jääkide ringlusse suunamist [6]:

- kohustatud kasutama kõiki võimalusi ehitusjääkide kogumiseks tekkekohas;
- korraldama ise jäätmete taaskasutamise või andma jäätmed üle jäätmekäitlusettevõttele, kes omab selleks vastavaid lubasid. Ohtlike jäätmete puhul peab ka olema ohtlike jäätmete käitlemise litsents;
- kohustatud kasutama kõiki võimalusi jäätmete taaskasutamiseks.

1.2 Ehituses tekkivate jäätmete liigiti kogumine

Ehitus- ja lammutusjäätmed on ehitustegevuse ja lammutamise käigus tekkivad jäätmed, ringlusse võtmiseks on neid vaja liigiti koguda. Ehitusest ja lammutamisest tekkivate jäätmete liigiti kogumise kord on reguleeritud KOV-i jäätmehoolduseeskirjadega. Tallinnas on selline nimistu välja toodud jäätmehoolduseeskirjas § 40. Ehitusjäätmed, mis tuleb tekkekohas eraldi koguda, lähtudes nende taaskasutusvõimalusest on [6]:

- puit;
- kiletamata paber ja kartong;
- metall, eraldi kogutakse must- ja värviline metall;
- mineraalsed jäätmed, milleks on kivid, ehituskivid, tellised, krohv, betoon, kips, lehtklaas jne;
- raudbetoon- ja betoondetailid;
- asfalt, mis ei sisalda tõrva;
- kile;
- ohtlikud jäätmed tuleb koguda teistest samuti eraldi.

Võrdluseks on toodud Pärnu linna jäätmehoolduseeskirjast väljavõte materjalidele, mida tuleb liigiti koguda tekkekohal. Ehitus- ja lammutusjäätmete käitlemise korral on nendeks materjalideks § 26 lg 2 järgi [7]:

- ohtlikud jäätmed;
- vanapaber ja papp;
- puidujäätmed;

- metallijäätmed;
- püsijäätmed (kivid, krohv, betoon, kips jne);
- plastjäätmed (sh kile).

Võib öelda, et liigiti kogutavate materjalide nimistu puhul ei esine erinevusi, erineb vaid nende välja toomise viis. Tallinna jäätmehoolduseeskirjas § 40 lg 2 ja ka Pärnu linna jäätmehoolduseeskirjas § 26 lg 4 on sarnaselt välja toodud võimalus, et kui jäätmetekke kohas ei ole võimalik jäätmeid sorteerida või see ei ole majanduslikult otstarbekas, tuleb jäätmed anda üle jäätmekäitlejale, kellel on selleks vastav luba [6] [7]. Eestis pakuvad sellist teenust mitmed jäätmefirmad. Nemad rendivad konteineri, selle täitumise korral transporditakse jäätmed jäätmejaama. Seal sorteeritakse jäätmed liigiti ja suunatakse ringlusesse.

Teadsaamiseks, kuidas jäätmekäitlejad liigitavad ehitus- ja lammutusjäätmeid, uuriti vastavat teenust pakkuvate ettevõtete kodulehti. Väljavõtted on tehtud konteinereid rentiva jäätmekäitlusettevõtte kodulehelt prügivedu.ee. Ettevõtte pakub jäätmete äraveo teenust Tallinnas, mujal Harjumaal, Pärnumaal ja Raplomaal. Nende kodulehel on ehitusjäätmete liigid määratletud järgnevalt [8]:

- Segaehitusprahht – on enamasti erinevat liiki materjalide segu, mida tuleb enne, kui seda on võimalik taaskasutusele võtta, üksteisest eraldada. Võib sisaldada puitu, paberit, kile ja muid pakendeid, metalli, kipsi osakesi, jne.
- Lammutusprahht – tekib renoveerimistöode käigus või vana maja lammutamisel, sisaldab enamasti erinevaid materjale. Paljud nendest materjalidest oma omadustest tulenevalt ei sobi taaskasutamiseks või seda ei ole otstarbekas teha majanduslikust aspektist lähtudes. Tegevus on liiga energiamahukas.
- Sorteeritud ehitusjäätmed – on samuti ehitamise, lammutamise või renoveerimise käigus tekkinud jäätmed. Need materjalid kogutakse liigiti ja on sobilikud taaskasutamiseks. Materjalideks võivad olla tellised, kivid, katusekivid, betoon, töötlemata puit, metallesemed, jne.
- Ohtlikud ehitusjäätmed – on need jäätmed, mis on keskkonnale ohtlikud. Need jäätmed tuleb liikide kaupa eraldi koguda ja anda edasi ettevõttele, kes omab ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi. Ohtlikeks jäätmeteks võivad olla värvid, lakid, liimid ja nende pakendid, asbesti sisaldavad tooted ja pinnas, mis on naftaproduktidega saastunud, jne.

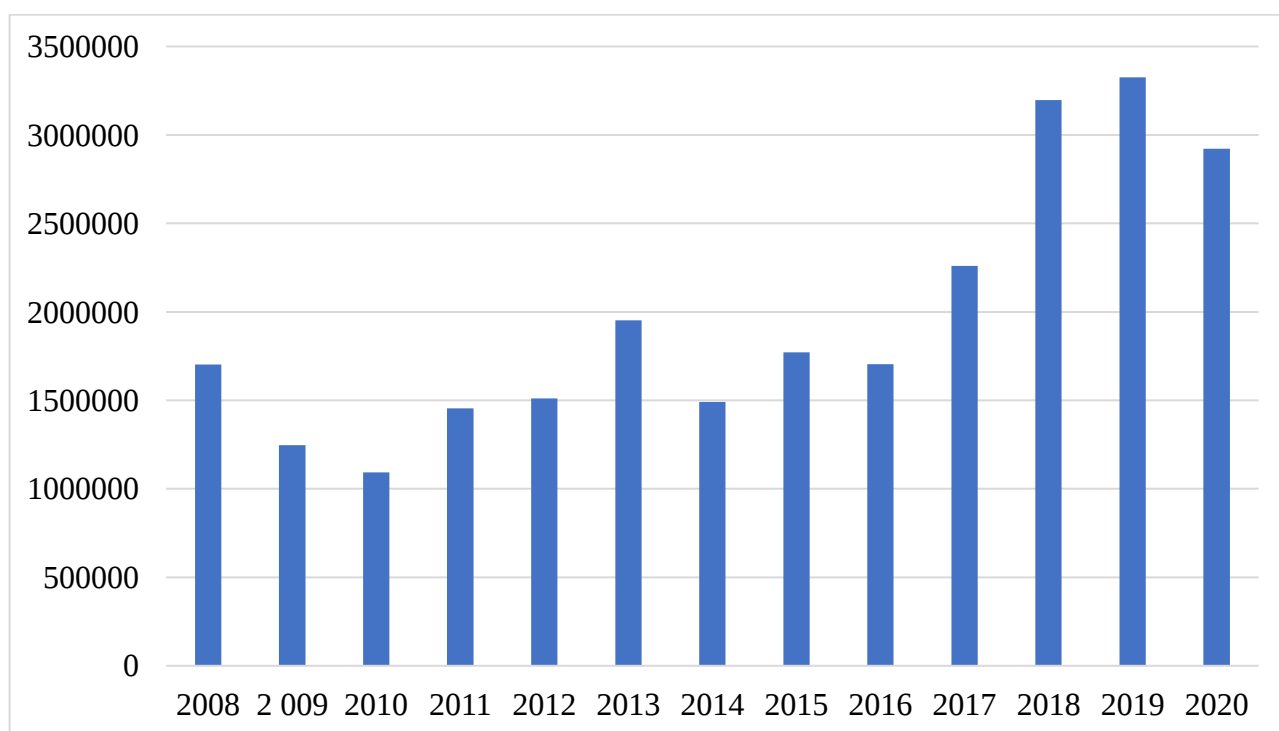
Eesti jäätmekäitlus OÜ pakub konteinerite rentimisel teenust sorteeritud ja sorteerimata ehitus- ja lammutusjäätmetele. Sorteerimata jäätmete puhul nad teostavad sorteerimise ise kohapeal ja seejärel suunatakse kõik sorteeritud materjalid ringlusse. [14]

Eelpool kirjeldatud liikidele ja määratlusele saab lisaks veel ühe liigi välja tuua, selleks on ehitusjäägid. Ehitusjäägid on ehitustegevusest üle jäävad materjalid, mida on võimalik mõnel teisel ehitusobjektidel kasutada. Need võivad muutuda ka jäätmeiks kui on toodet väheses koguses või neile ei leita kasutust. Nendeks materjalideks võivad olla värvid, kipsplaadid, tapeedirullid, puit, pahtel, kõik, mida saaks veel kasutada. Ehitusettevõttele ei pruugi neid materjale enam vaja minna, kuid neile materjalidele võib kasutust leida mõni eraisik, näiteks oma kodus remondi tegemise eesmärgil. Samuti võib jääke, ehk kasutuskõlblikke materjale olla lammutusjäätmete hulgas - ukSED, aknad, põrandad ja muud materjalid, mida saab veel kasutada. Lammutusjäägid võivad olla kasulikud materjalid restaureerimisega tegelevale ettevõttele, sest mõningaid materjale pole enam saadaval või need omavad kultuurilist väärtust, mida oleks võimalik hankida ainult sellisel viisil. Ettevõtte, kes niikuinii peavad jäätmeid koguma liigiti, saaks need materjalid eraldi sorteerida ja suunata taaskasutusse. Lammutusjääkide puhul võib muidugi olla see, et neid peab korduskasutuseks ette valmistama. Ettevõtte jaoks ei muutuks sellisel juhul jäägid jäätmeteks, mistõttu nad saaks jäätmete eest vähem maksta, saades sellega majanduslikku kasu. Samuti vähendaks see jäätmete tekkimise kogust ja aitaks kaasa materjalide jätkusuutlikumale kasutamisele. Selline jääkide kasutamine oleks sarnane riiete taaskasutuskeskuse tegevusele, kus eraisik annab mittevajalikud terved riided ära, et keegi teine saaks neid kasutada.

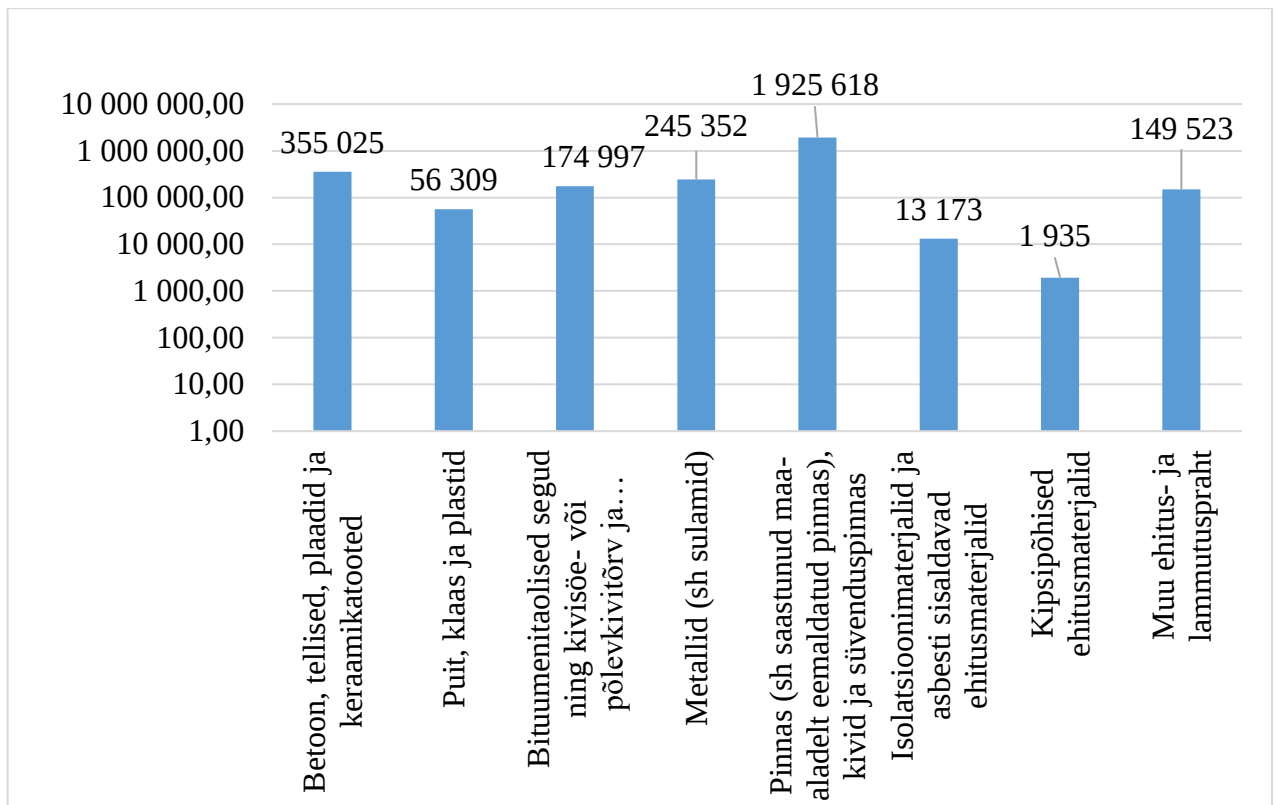
1.3 Ehitusjäätmete teke

Viimastel aastatel on märgata suurenenud ehitustegevust ehitussektoris. Sellest tulenevalt saab eeldada, et ehitusjäätmeid tekib oluliselt rohkem kui varem. Selleks, et teada saada kui palju tekib ehitusjäätmeid, võeti ühendust Keskkonnaagentuuri jäätmete alal tegutseva juhtivspetsialisti Aleksandr Taraskiniga [9]. Keskkonnaagentuur tegeleb muuhulgas ka jäätmete koondandmete kogumisega. A. Taraskinilt saadud info kohaselt sai autor jäätmearuandluse infosüsteemist vajalikud andmed, milleks on ehitusjäätmete koguteke Eestis aastatel 2008–2020 (Joonis 2). Joonisel 2 on selgelt näha, et aastast 2008-2016 on jäätmetekke olnud suhteliselt ühetaoline, jäädes alla 2 miljoni tonni aastas. Alates 2017. aastast on see piir ületatud, jõudes 2,25 miljoni tonnini, haripunkt oli aastal 2019 ületades 3,25 miljoni tonni piiri. Aastal 2020 on jäätmetekke kogus veidi vähenenud võrreldes aastaga 2019, kus see oli kõige kõrgem.

Joonisel 3 võib välja lugeda, et 2020. aastal on enim tekkinud pinnasejätmeid, sinna sisse on arvestatud ka saastunud maa-aladelt eemaldatud pinnas. Teisena tekib betooni-, tellise-, plaatide- ja keraamikatoodete jätmeid ja kolmandana tekib metalli jätmeid. Neile järgnevad bituumenitaolised segud ning kivisööe- või põlevkivitõrv ja tõrvasaadused, muu ehitus- ja lammutuspraht, puit, klaas ja plastid, isolatsioonimaterjalid ja asbesti sisaldavad ehitusmaterjalid ning kõige vähem tekib kipsipõhiseid ehitusmaterjalide jääke.



Joonis 2. Ehitusjätmete koguteke tonnides Eestis aastatel 2008-2020 [10]



Joonis 3. 2020 aastal tekkinud ehitusjäätmete koguteke jäätmegruppidena (tonnides) [10]

1.4 Ettevõtted, kes tegelevad ehitusjääkide korduskasutamisega ja ringlusse suunamisega

Ehitustegevusest tekib palju jäätmeid. Kuna jäägid tuleb ringlusse suunata, siis võib eeldada, et sellise tegevusega mingil määral tegeletakse. Järgnevalt on alapeatükkides välja toodud mõningad ettevõtted, kes tegelevad korduskasutuse ja jäätmete ringlusse suunamisega. Ettevõtted jäid silma selle järgi, kuidas nad ennast reklaamivad.

1.4.1 MTÜ Uuskastuskeskus

Uuskasutuskeskustest saab korduskasutuseks mõeldud tooteid osta, läbi mille jääb toode kasutusse. Eesmärgiks on toodete kasutusaja pikendamine ja väärtuse suurendamine. Tooted jõuavad uuskasutuskeskustesse läbi annetuste, kus uuskasutuskeskused on justkui vahendajad annetaja ja uue tarbija vahel. Tooted ei müüda kasumi eesmärgil, asju saab soetada suhteliselt madala hinnaga. Saadud tulu läheb uuskasutuskeskuste arendamiseks. Tootevalikus on enamasti riideesemed, jalanõud, nõud, mööbel jne. [11]

Täpsema info saamiseks viidi läbi telefonivestlus, et teada saada, kas neile tuuakse ka ehitusjääke ning millisel määral nad tegelevad sellega. Vastusest tuli välja, et ehitusjääke satub neile vähe, see

on pigem juhus ja need, mis neile satuvad on eraisikutelt, mitte ettevõtetelt. Võib öelda, et ehitusjääkidega nad tegelikult ei tegele, aga vahest võib neile sattuda vähesel määral kruve, liiste, tööriistu, tapeete, seina- ja põrandaplaate. Nad ei ole huvitatud ehitusjääkidega suuremal määral tegelema. [12]

1.4.2 Säästva renoveerimise infokeskus MTÜ

Säästva Renoveerimise infokeskus MTÜ, (SRIK), tegeleb mitme erineva projektiga. Tegevusaladeks on restaureerimine, säästev renoveerimine, ökoloogilise ehitamise teavitustegevus ja koolituste korraldamine selles valdkonnas. SRIK tegutseb juba alates aastast 2001.

Üks SRIK-i projektidest on vanade majade lammutamisel tekkivate kultuuriväärtust omavate materjalide nagu vanad ukse, puidust aknad, liistud, põrandad kogumine. Nende juurde jõuavad need materjalid enamasti kinnisvaraarendajate kaudu, kes soovivad vana maja lammutada, et uut ehitada. Esemeid saab neile ise kohale viia ja teinekord minnakse ise esemetele järele, oleneb vajadusest ja olukorrast. Hetkel võtavad nad jääkide näol vastu ainult kultuuriväärtust omavaid esemeid ja seda tasuta. Neid esemeid müüakse edasi ettevõtetele, kes tegelevad renoveerimise ja restaureerimisega ja soovi korral ka eraisikutele. Saadud tulu kasutatakse tegevuse edasiarendamiseks. Vana materjali ladu asub aadressil Paljassaare põik 5, kus asub ka Paljassaare jäätmejaam. Paljassaare jäätmejaamaga plaanitakse samuti ühisprojekti, mis ootab hetkel rahastamist ja on pigem tuleviku küsimus. Selle projekti eesmärk on suuremal määral tegeleda ehitus- ja lammutusjääkidega. Projektile rohelise tule saamise korral on eraisikutel võimalik soetada jäätmejaama toodud kasutuskõlblikke korduskasutuseks ettevalmistatud ehitusjääke mõistliku tasu eest. Kokkuvõtteks võib öelda, et ettevõtte tegeleb hetkel pigem lammutusjääkidega ning kui kõik läheb plaanipäraselt siis tulevikus ka korduskasutuseks ettevalmistatud ehitusjääkide müügiga. [13]

1.4.3 Eesti Jäätmekäitlus OÜ

Eesti Jäätmekäitlus OÜ on ettevõtte, kelle tegevusalaks on ehitus- ja lammutusjäätmekonteinerite rentimine ehitusettevõtetele. Lisaks pakuvad nad teenust nende jäätmete sorteerimiseks. Ettevõtte kodulehte uurides võis välja lugeda, et nemad on oma tegevuse juures veendunud, et suudavad umbes 90% ehitus- ja lammutusjäätmest suunata ringlusse või taaskasutusse. [14] Selleks, et nende tegevusest paremini aru saada, võeti ühendust ettevõttega telefoni teel. Küsimusele, kuidas neil õnnestub oma tegevuses selline kogus jäätmeid suunata ringlusse ja taaskasutusse, oli vastus järgnev. Selleks, et tegevus toimiks on ettevõttel segaehitusjäätmekonteinerite sorteerimiseks kaks liini kus töötab 6-8 inimest korraga, inimeste arv oleneb sissetulevate jäätmete kogustest. Nendest jäätmetest

sorteeritakse liigiti välja erinevad materjalid, mida on kokku kuskil 90%, see suunatakse ringlusesse ja ülejäänud 10%, mida ei saa ringlusesse suunata läheb ladestamisele prügilasse. Mõningad näited materjalidest, mis suunatakse ringlusse [15]:

- Puit - millest tehakse edasi hakkepuitu, mis seejärel läheb energia tootmiseks;
- Metalli - läheb vanametalli kokkuostu, seejärel saab sellest uus tooraine teistele toodetele;
- Plast - läheb ümbertöötlemisse;
- Pinnas - kasutatakse tagasitäiteks. Ettevõttel on olemas endal tagasitäite kohad, kuhu nad pinnast viivad ja neil on selleks olemas tegevusluba.

Lisaks tehakse koostööd erinevate lammutusfirmadega, kes toovad neile kasutuskõlblikke ehitistelt üle jäävaid materjale, mida saab edukalt edasi kasutada. Sellisteks materjalideks võivad olla ukSED, aknad, trepikäepidemed, kõik, mis on terve ja kasutuskõlblik. Korduskasutuseks ettevalmistatud lammutusjääke nad müüvad edasi eraisikutele ja ettevõtetele. Ettevõtte asub aadressil Kiltri tee 12a, Maardu. Saadud info põhjal võib öelda, et ettevõtte tegeleb lammutusjääkidega, neid korduskasutuseks ette valmistades ja müües ning ehitusjäätmega, mis valmistatakse ette ja suunatakse ringlusse. [15]

1.4.4 PTT Recycling OÜ

Ettevõtte põhitegevusalaks on karjääride tagasitäitmine ja maastiku taastamine selliselt, et seal saaks moodustuda rohu- ja metsamaa. Antud hetkel tegutseb ettevõtte Vao karjääri tagasitäitmisega. Lisaks võtab ettevõtte vastu ehitus- ja lammutusjätmeid, millest mineraalsed jätmed kasutatakse ära karjääri tagasi täitmiseks. Samas korralik betoon purustatakse vastava suurusega killustikuks, sealt eraldatakse metall ja seejärel saab selliselt töödeldud killustiku kasutada teede ehitamisel pinnase katteks. Ülejäänud materjalid sorteeritakse liigiti ja antakse üle koostööpartneritele, kes suunavad saadud materjalid ringlusse, nendeks materjalideks võivad olla [16]:

- plast;
- kile;
- puit;
- kartong;
- metall.

Ehitus- ja lammutusjätmete hulgast välja võetuna on ringlusse saatmiseks materjali 85% ja ülejäänud 15% on jätmed, mida ei saa muul viisil kasutada kui, et need viiakse Iruisse põletamiseks või prügilasse ladestamiseks sõltuvalt sellest, kas materjal põleb või mitte. PTT Recycling OÜ omab ka

EMAS märgist, mis tähendab, et ettevõtte lähtub oma tegevuses keskkonnasõbralikele viisidele. Kasutatakse kaasaegset tehnoloogiat, mis vähendab kaasnevat keskkonnamõju ja materjale suunatakse ringlusse nii palju kui on võimalik ehitusjäätmete sorteerimisel. Kokkuvõtvalt võib öelda, et ettevõtte tegeleb ehitusjäätmete ringlusse suunamise ja tagasitaitmisega, kuid seda ei saa nimetata korduskasutuseks. [16]

1.4.5 SmartSwap

Smartswap.com on veebikeskkond, kus registreerudes saab teistele eraisikutele ja asutustele loovutada enda jaoks mittevajalikke esemeid. Asjade ära andmine toimub tasuta ja samuti ei pea maksma asjade eest, mis sealt endale soetatakse. Antud leheküljel saab ära anda ka ehitusjääke, mida enam ise ei vaja, kuid on kasutuskõlblikud. Nii liigub osa materjale taaskasutusse. Saidil pakuvad materjale ja tooteid eraisikud ning ettevõtjad. Veebikeskkond on ise ainult vahendaja. Materjalide ja toodete kättesaamine toimub pakkuja ja toote soovija vastastikkusel kokkuleppel. Antud leheküljel pakuti erinevaid tooteid ehitusjääkidest [17]:

- ehituspoodide sooduskupongid;
- riiuli kandurid;
- kruntvärvid;
- harukarbid;
- marmorimitatsiooniga seinapaneelid;
- uksekingid;
- töötasapinna seina klaasid;
- siseuks;
- betoonist vihmavee suunamise renni valamise vormid;
- põranda- ja ukseliistud;
- tellised;
- reguleerklapid;
- sooja vee boiler;
- Herdins põrandaleelis;
- kasutatud vill;
- plaatimise tarvikud;
- klipsid plaatide tasaseks paigaldamiseks.

Saadud info põhjal saab välja lugeda, et veebikeskkond vahendajana pakub lisaks muudele toodetele korduskasutuseks ka ehitustegevusest üle jäävaid materjale. Materjalide valik ei ole siiski mitmekesine ja kõike vajaliku sealt ei saa. Selle veebilehe kaudu saavad materjali jääke ära anda nii eraisikud kui ka ettevõtted. [17]

2 UURING EHISETTEVÕTETES TEKIVATEST ÜLEJÄÄKIDEST

Teoreetilisest osast selgus, et seadused soosivad ehitusjäätmete ringlusse suunamist ja korduskasutust. Jäätmeseaduses on välja toodud, et ehitus- ja lammutusjääkidega tuleb tegeleda, neid ringlusse või korduskasutusse suunates, mille tulemusena saaks materjale uue toormena ära kasutada ja seda 70% ulatuses kogumassist kalendriaasta jooksul. Jäätmete ringlusse suunamine ei ole alati majanduslikult soodsaim lahendus, sest materjalide ümbertöötlemine uueks tooraineks võib kujuneda väga ressursimahukaks. Ehitussektoris tekkis aastal 2020 ehitus- ja lammutusjäätmekokku 2 921 931 tonni [9]. Kõik jäätmekokk, aga ei pruugi olla jäätmekokk, nende seas võib olla korduskasutuseks kõlblikke materjale. Võib eeldada, et nende jäätmekokk hulgast esineb selliseid materjale, mida saaks kohe edasi kasutada ehk korduskasutada, ilma, et jäägid peaks jäätmekokk muutama. Sellisel kujul jääkide kasutamist soosib ka jäätmehierarhia (Joonis 1). Hierarhias on välja toodud, et esimesel kohal on jäätmekokk vältimine. Kuna ehitusjäätmekokk tuleb liigiti koguda, siis peaks ettevõtjatel olema hea ülevaade sellest, milliseid materjale neil on ja kas sealt oleks võimalik midagi kohe korduskasutusse suunata.

Veebilehtedelt saadud info tulemusel selgus, et Eestis on ehitus- ja lammutusjääkide korduskasutusega seni suhteliselt vähe tegeletud. Lähtudes seadustest ja vajadusest, et jäätmekokk tuleb vähendada ja materjale tuleks korduskasutada, on vaja antud valdkonnaga tegeleda. Ehitusjääkide korduskasutajateks võiksid olla eratarbijad, kes näiteks kodus remonti teevad. Nendeks tarbijateks võivad olla ka ettevõtjad, kes ise kodus midagi remondivad või kasutavad jääke hoopis teisel objektil ära.

Ehitusjääkide eratarbijatele ära andmise võimaluste kohta tuli päring läbi Adapteri. Erasik soovis teada saada, kas ja millistel tingimustel ehitusettevõtjad oleksid nõus oma jääke eratarbijatele tasuta ära andma. Adapter on internetiportaali, mis aitab ettevõtjatel ja tavakodanikel saada ühendust vajalike teadlastega, millegi uurimiseks[18].

Vajaliku info teada saamiseks viidi läbi uuring ehitusettevõtjate seas, et välja selgitada, milliseid ehitusjääke neil tekib ja kas ning mis tingimustel nad oleksid nõus neid jääke eratarbijatele andma. Järgnevalt on välja toodud uuringus osalenud ehitusettevõtete lühitutvustus:

- Astlanda Ehitus OÜ – osaühingu põhitegevusalaks on elamute ja mitteamuhoonete ehitus. Töötajate arv ettevõttes on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 66. Ettevõtte maksustatav käive on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 10 908 322,37 eurot. [19] Ettevõtte tegutseb

üldehituse ja insenerehituse valdkonnas, teostades töid peatöövõtu, projekteerimis-ehitustöövõtu ja juhtimistöövõtu korras. Ettevõtte on ehitanud korterelamuid, büroohooneid, tööstushooneid, kaubandushooneid, koole, hotelle ja muid avalikke hooneid. Insenerehitislikest rajatistest on loodud sadamaid, teid ja platse ning olmekommunikatsioonitrasse. [40]

- Nordecon AS – ettevõtte põhitegevusalaks on elamute ja mitteeluhoonete ehitus. Töötajate arv ettevõttes on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 207. Ettevõtte maksustatav käive on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 40 555 649,26 eurot. [20] Ettevõtte poolt ehitatud objektide seast leiab nii ärihooneid kui korterelamuid ning palju ühiskondliku kasutusega hooneid. Lisaks tegeleb ettevõtte ka erinevate rajatiste ja teede ehitusega. Peamiselt tegeleb ettevõtte peatöövõtu ja projektijuhtimisega. [41]
- AS Merko Ehitus Eesti – ettevõtte põhitegevusalaks on elamute ja mitteeluhoonete ehitus. Töötajate arv ettevõttes on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 314. Ettevõtte maksustatav käive on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 41 934 765,26 eurot. [21] Ettevõtte tegeleb peamiselt suurprojektidega, ehitatakse erinevaid hooneid ning infrastruktuuri- ja energiarajatisi. Ettevõttel on tihti kümned objektid korraga töös. [42]
- Rand ja Tuulberg AS - ettevõtte põhitegevusalaks on elamute ja mitteeluhoonete ehitus. Töötajate arv ettevõttes on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 49. Ettevõtte maksustatav käive on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 5 722 484,32 eurot. [22] Ettevõtte tegeleb peatöövõtu korras erinevate korter- ja büroohoonete, avalike hoonete ning infrastruktuuri ja sadamarajatiste ehitamisega. [43]
- BauEst OÜ - ettevõtte põhitegevusalaks on elamute ja mitteeluhoonete ehitus. Töötajate arv ettevõttes on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 42. Ettevõtte maksustatav käive on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 3 463 833,60 eurot. [23] Ettevõtte rajatud objektide hulgast leiab eramuid ja ühiskondlikke hooneid, büroo- ja kaubandushooneid, tööstushooneid ja põllumajandusehitisi ning sadama- ja vesiehitisi. [44]
- Arkilla OÜ – ettevõtte põhitegevuseks hoonehalduse abiteenused ja kõrvaltegevuseks on elamute ja mitteeluhoonete ehitus. Töötajate arv ettevõttes on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 3. Ettevõtte maksustatav käive on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 60 858,17 eurot. [24] Ettevõtte tegeleb eramute ehituse ning maastiku hoolduse ja korrashoiuga.
- Tarmo Haus OÜ - ettevõtte põhitegevusalaks on elamute ja mitteeluhoonete ehitus. Töötajate arv ettevõttes on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 2. Ettevõtte maksustatav käive on 2022.

aasta esimese kvartali seisuga 19 928,19 eurot. [25] Ettevõtte tegeleb eramute ja abihoonete ehitamise ning remonditöödega. [45]

- NC Partnerid OÜ - ettevõtte põhitegevusalaks on elamute ja mitteeluhoonete ehitus. Töötajate arv ettevõttes on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 8. Ettevõtte maksustatav käive on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 308 242,9 eurot. [26] Ettevõtte tegeleb peamiselt eramute ja korterite renoveerimise ja siseviimistlusega. Vähesel määral ka üldehitustöödega. [46]
- AS Lindrem - ettevõtte põhitegevusalaks on elamute ja mitteeluhoonete ehitus. Töötajate arv ettevõttes on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 26. Ettevõtte maksustatav käive on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 452 259,17 eurot. [27] Ettevõtte tegeleb põhiliselt fassaaditöödega. Teostatud on nii suuremaid kui ka väiksemaid hooneid. [47]
- M&R Ehitus OÜ - ettevõtte põhitegevusalaks on elamute ja mitteeluhoonete ehitus. Töötajate arv ettevõttes on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 6. Ettevõtte maksustatav käive on 2022. aasta esimese kvartali seisuga 98 884,42 eurot. [28] Ettevõtte peamiseks tegevusaladeks on fassaadi- ja katusetööde teostamine. [48]

2.1 Metoodika kirjeldus

Uurimise teostamiseks valiti välja kümme ehitusettevõtet, nendest viis ettevõtet olid suured ja viis väiksemad. Suuremad ettevõtjad osutasid valituks oma tuntusest ja käibe suurusest tulenevalt. Väiksemad ettevõtjad osutasid valituks selle põhjal, et nad on käibelt väiksemad. Ehitusettevõtete esindajatele esitati üheksa küsimust, teada saamiseks, mida nad arvavad ehitusjääkide tasuta ära andmisest eraisikutele ja kui palju ning, milliseid jääke neil tekib.

Küsitluses oli välja pakutud variant ühest võimalikust lahendusest. Lahenduse variandiks pakuti merekonteineri paiknemine ehitusobjektile või -kõrval asuval maa-alal. Ehitajad viivad jäägid konteinerisse ja annavad mobiili-äpi kaudu teada sellest, mis seal parasjagu on ning soovijad tulevad ja võtavad vajaminevad asjad.

Esitatud küsimused esitati läbi telefonivestluse ja kirjavahetuse, olenevalt sellest kuidas ettevõtjal mugavam oli. Vestlusi kokkusaamiste näol ei toimunud, sest riigis kehtisid uuringu läbiviimise ajal Covid-19 piirangud. Uuringu tulemused on välja toodud küsimuste ja vastuste näol, vastused on kokkuvõtvad. Uuringus osalenud ehitusettevõtjad ja küsimustele vastanud isikud:

- OÜ Astlanda Ehitus, kvaliteedijuht Sven Hein;
- Nordecon AS, töökeskkonnaspetsialist Priit Loos;
- Merko Ehitus Eesti AS, kvaliteedispetsialist Mait Adler;

- Rand ja Tuulberg AS, ehitusjuht Lauri Matteus;
- BauEst OÜ, ehitusdirektor Birgit Tohus-Leppik;
- Arkilla OÜ, töödejuht Priit Koit;
- Tarmo Haus OÜ, tegevjuht Tarmo Suurvärav;
- NC Partnerid OÜ, tegevjuht Martin Saar;
- AS Lindrem, juhatuse liige Daisy Töll;
- M&R Ehitus OÜ, juhatuse liige Mario Treier.

2.2 Analüüs

Esitatud küsimused ettevõtetele on välja toodud lisas, vastuseid on analüüsitud järgnevates peatükkides.

Suuremate ettevõtete ehitusjäätmete tekke kogused on erinevad, sest süsteem, kuidas seda kajastatakse on erinev. BauEst OÜ esindaja sõnade järgi ei peeta ettevõttes ehitusjäätmete üle eraldi statistikat [33]. Rand ja Tuulberg tõi välja, et nemad võrdlevad jäätmete koguseid keskkonnanäitajate suhtarvuga [32]. Nordecon AS vastas, et nemad teavad ainult neil endal tekkivate jäätmete koguseid, aga alltöövõtjate jäätmete üle nad arvet ei pea [30].

Väiksemad ehitusettevõtted omavad paremat ülevaadet sellest kui palju neil jäätmekoguseid tekib. Suurematel ettevõtetel jääb kogu ehitusjäätmekoguse kuskile 10 000 tonni juurde ja väiksematel ettevõtetel on see kogus kuni 70 tonni aastas.

Suuremate ettevõtete puhul olid kulutused jäätmekogusele erinevad ja raske oli täpselt vastust välja tuua. Merko Ehitus Eesti AS tõi välja, et nemad maksavad jäätmekoguse eest vahemikus 105 000 – 245 000 eurot aastas [31]. OÜ Astlanda Ehitus tõi välja, et piirkonniti on tariifid erinevad ja sellest tulenevalt kajastatakse jäätmekoguse osa üldises ehituskulus, reeglina jääb see 0,2... 0,3% vahele [29]. Suurematel ehitusettevõtjatel on siiski jäätmekoguse eest tasumisel suuremad kulud kui väikeettevõtetel.

Jääkide, mida saaks korduskasutada, koguseid, mis objektidel üle jäävad ei osatud täpselt välja tuua, aga selliseid jääke tekib igal ettevõttel. Rand ja Tuulberg tõi välja, et see maht võiks kõikidest jäätmetest moodustada umbes 25 – 30% [32]. Materjalide koguse ostmisel püütakse olla võimalikult täpsed, et tekiks vähem jääke [39]. Võimalusel ettevõtjad tagastavad üle jäävad materjalid tarnijaile. Vaatamata sellele, kas on tegemist väike- või suureettevõttega, püütakse täpselt arvestada materjalidega vältimaks ülejääke.

Ettevõtte NC Partnerid esindaja sõnade kohaselt terved materjalid, mida saaks taaskasutada viiakse järgmiste objektide tarbeks lattu [36]. M&R Ehituse esindaja sõnade järgi antakse, osa materjalidest, mida järgnevateks töödeks vaja ei lähe, oma töötajatele ja osa tagastatakse peatöövõtjale [39]. Merko Ehitus annab hea tava kohaselt aegajalt materjalid mis üle jäävad, korteriühistule garantiitööde teostamiseks ja osa materjale läheb lattu järgmiste tööde tarbeks [31].

Jäägid, mis on jäätmetena ära visatud on pigem poolikud materjalid (poolik kipsplaat, poolik värv jne). Samuti võivad nendeks jääkideks olla materjalid, mis lattu seisma jäävad ja ei leia ettevõttel endal kasutust, mida oleks võimalik ära anda. Jääke püütakse nii suur- kui ka väikeehitusettevõtetes ise ära kasutada, osa visatakse ära ja vahest antakse neid materjale ka eraisikutele.

Materjali jääkide koguseid ei osatud täpselt välja tuua, aga Rand ja Tuulbergi sõnade kohaselt võib see kogus jääda 25%-30% juurde kogu jäätmetekkest [32]. Materjalid, mis üle võivad jääda on sarnased kõikidel ettevõtetel, põhiliselt on nendeks materjali jääkideks:

- värvid;
- lakid;
- viimistlussegud;
- põrandaliistud;
- kipsplaadid;
- tapeedirullid;
- puitmaterjal;
- tuuletõkkematerjalid;
- kinnitusvahendid;
- betoon;
- torude- ja kaablijupid;
- keraamilised plaadid;
- vineer.

Lammutustegevusest või vana maja korda tegemisest tekkinud kasutuskõlblikud tooted:

- ukSED;
- aknad;
- põrandad;
- liistud;
- trepikäepidemed.

Ettevõtted ei pea suureks probleemiks summat, mida nad jäätmete eest maksavad, aga loomulikult võiks see väiksem olla. Ehituses tekkivad jäätmed on selles sektoris loomulik protsess ja sellega tuleb arvestada. Iga aastaga püütakse rohkem panustada sellele, et jäätmekonteinerid saaks sihtotstarbeliselt ja sorteeritult täidetud.

Ettevõtjad oleksid nõus andma ära ülejääke eraisikutele tasuta. Nad on seda ka juba vähesel määral teinud. NC Partnerid on jääke annetatud lasteaia ja kasside varjupaiga korda tegemiseks [36]. Tarmo Haus on jaganud piiratud säilivusajaga värve ja lakke „aitäh eest“ ja kogukonna hüvanguks. On puidujääkidest ehitatud ise: pinke, postkasti varikatuse ja bussiootepaviljoni [35]. Kuid suuremal määral ise sellise ettevõtmisega tegeleda ei soovita, puudub ka ametlik regulatsioon sellise tegevuse puhul. Ettevõtjad kardavad, et pärast seda nad võivad saada süüdistuse jäätmete vale käitlemise osas. Kui keegi neilt saadud materjalid metsa alla viib, kes siis vastutab. Samuti ei saa kindel olla selles, et materjale või tooteid kasutatakse edasi samal otstarbel. Suuremad ettevõtted kardavad rohkem saada süüdistust jäätmete vale käitlemise osas, sest suure objekti puhul on raskem kontrollida kuhu jääke antakse ja mis otstarbel neid edasi kasutatakse. Väiksematel ettevõtetel tekib vähem jääke ja sellest tulenevalt on neil jääkidest parem ülevaade kuhu ja kellele ning miks lähevad.

Arkillas OÜ arvates motiveeriks ehitusjääkide ära andmist see kui tegevus oleks lihtsasti korraldatud, näiteks võimalus viia jäägid vastava tegevusega tegeleva ettevõtte juurde, kes jääkidega ise edasi tegeleb [34]. Tarmo Hausi jaoks annab lisa motivatsiooni see, et kasutuskõlblikku materjali saaks lõpuni ära kasutada ja laojääk oleks väiksem [35]. Rand ja Tuulbergi arvates oleks selleks motivatsiooniks kõige sobivam üldine taaskasutus ja raiskamise piiramine, kuid sellise tegevuse viljelemine ei tohiks tekitada menetlustoimingute koormust [32]. Ettevõttel ise sellega tegeledes võiks kuluda palju aega ja lisaressursse [33]. M&R Ehituse arvates on kõige parem motivatsioon see, et materjalid ei lähe raisku ja keegi, kellel vaja, saab need ära kasutada [39].

Hüpoteetiline pakkumine, objekti kõrval asetsevast merekonteinerist, kust inimesed saaksid taaskasutust võimaldavaid asju võtta, ei tundunud ettevõtjatele ahvatlev olevat. Sellesse ettevõtmisesse ei suhtunud positiivselt, sest ehitusobjekt on kinnine territoorium ja seal viibimine võib osutuda ohtlikuks kõrvalistele isikutele. Sellise võimaluse loomise korral hakkaks seal rohkem inimesi liikuma. Lõpuks võiks ehitusobjekti äärne ala, seal viibivate inimeste tõttu, välja näha nagu turuplats ja segaks objektile liikuvate masinate liikumist. Lisaks väiksematele ettevõtetele oleks konteineri rentimine lisakulu ja ei tasuks ära kuna neil tekib jääke vähem. Konteineri olemasolu korral oleks vaja eraldi inimest, kes seal korda hoiaks.

Mõtteid ja lahendusi ehitusjääkide korduskasutusse suunamise osas oli mitmeid. Arkilla OÜ arvas, et suuremate ehitustegevuste lähedal võiks olla kogumiskohad, kuhu saab jääke viia ja seal tegeletakse nende ära andmisega edasi. Sobiks ka selline variant, et jäätmejaamades võiks olla kogumiskonteinerid jääkide jaoks, jäätmeid ära viies saaks ühtlasi ka jäägid ära anda [34]. AS Lindremile sobiks kui jäätmejaama lähedal oleks kindlal territooriumil laoplat, kuhu ettevõtted saaksid üle jäävaid jääke viia ja siis omakorda soovijad saavad sealt neid jääke enda tarbeks kasutusele võtta [37]. Tarmo Haus arvab, et kasutuskõlblike materjalide ära andmine peaks olema eelkõige ettevõtte enda vaba tahe ja organiseerima ise kellele ja kuhu. Loodetakse headele eeskujudele, kes tõmbaksid oma ettevõtlikkusega teisi ettevõtteid kaasa [35]. M&R Ehituse esindaja arvates võiks sobivaim lahendus olla veebileht, kus saab üle jäävaid materjale pakkuda ära andmiseks [39]. Nordecon leidis, et oleks hea kui taaskasutusega tegelev ettevõtte tooks ehitusplatsile konteineri, nemad annavad teada kui see on täis, siis viiakse see ära taaskasutusjaama. Taaskasutusjaamas saaksid sealt eraisikud enda tarbeks vajalikke asju võtta. [30] Merko Ehituse esindaja arvas, et selleks võiks sobida sarnane lahendus toidupangaga ehitusmaterjalide turul, eeldab kindlate spetsialiseerunud ettevõtete olemasolu, kes taaskasutamist koondavad [31]. Rand ja Tuulbergi esindaja arvates peaks jääkide ära andmine olema vabatahtlik kuid seadusega reguleeritud tegevus [32]. BauEsti mõte on see, et ehitusperioodil kogutakse konteinerisse materjale, mida saab korduskasutada ja peale ehitusperioodi lõppu jäetakse konteiner nädalaks platsile, võimaldamaks soovijatel materjalid ära viia [33].

2.3 Järeldused

Uuringu tulemustest selgus, et ehitusettevõtetel tekib ehitusjäätmekogustes erinevates kogustes. Suurettevõtetel jäi ülempiir kuskile 10 000 tonni juurde ja väiksematel ettevõtetel oli selleks piiriks 70 tonni aastas. Jäätmete eest tasumiseks kulub samuti erinevaid summasid. Väiksematel ettevõtetel oli ülempiiriks 10 000 eurot ja suurematel 245 000 eurot. Jäätmete eest maksmisel ei pea ettevõtted makstavat summat probleemiks. Selgus, et kõikidel ehitusettevõtetel tekib ka selliseid jääke, vähemal või rohkemal määral, mida oleks võimalik korduskasutusse suunata. Põhilised jäägid, mis tekivad ettevõtetel on värvid, kipsplaadid, keraamilised plaadid ja puitmaterjal.

Siiani on jääkidega järgnevalt toimitud:

- viidud lattu järgmist objekti ootama;
- antud oma töötajatele;
- annetatud heategevuseks;
- inimestele antud;

- jäätmeks muutunud;
- antud korteriühistule;
- kogukonnas vaja minevate objektide ehitamiseks;
- antud üle jäätmekäitlejale.

Koguseid, mida saaks jääkidena edasi kasutada ei osatud täpselt välja tuua. Rand ja Tuulbergi ütluste põhjal võib see kogus jääda 25% - 30% piiridesse kogu ehitusjäätmete tekke hulgast [32]. Küsitlusest selgus, et ettevõtjad oleksid põhimõtteliselt nõus jääke ära andma, aga ise nad sellega tegeleda suures mahu ei soovi. Tegevus peaks olema vabatahtlik ja seadusandlus võiks selles osas paindlikum olla. Võib tekkida olukord, kus soovid jääke suunata korduskasutusse, aga hiljem pead hakkama tõestama, et ei viinud jäätmeid metsa alla ja neid kasutati õigel otstarbel. Algselt pakutud merekonteineri lahendus ei sobinud. Ehitusobjekti kõrval inimeste pidev liikumine võib segada töö tegemist. Lisaks, sellise tegevuse korras hoidmiseks oleks vaja teha lisakulutusi ja see ei tasuks enam majanduslikult ära. Ettevõtetele sobiks kui ehitusjääkide korduskasutusse suunamisega tegeleks mingi teine ettevõtte, näiteks MTÜ ja nemad annaksid need jäägid edasi tarbijatele.

2.4 Ehitusjääkide korduskasutusse suunamine

Küsimustele vastanud ettevõtete esindajatele jäi mulje, just kui seadus ei soosiks ehitusjääkide korduskasutusse suunamist. Antud lõputöö seadusandliku osa koostades, jäi aga vastupidine arvamus, seadus on pigem soosiv selles osas.

Selleks, et selgitada olukorda võeti ühendust Keskkonnaministeeriumi keskkonnakorralduse osakonna peaspetsialisti Görel Graudinguga. Vestlusest selgus, et ehitustegevuses üle jäänud kasutuskõlblikke materjale on lubatud korduskasutuseks üle anda. Ehitustegevuses üle jäänud materjalid muutuvad jäätmeteks kui valdaja on need ära visanud, kavatseb seda teha või on kohustatud seda tegema. Kui tegemist on kasutuskõlblike materjalidega, mida valdaja ei ole ära visanud, võib valdaja neid materjale ise kasutada või anda neid kasutamiseks teistele isikutele. Oluline on, et üle jäänud materjalid leiaks kasutust samal otstarbel – kipsplaat pannakse seinale, mitte ei täideta sellega maa-ala, puitmaterjal kasutatakse ehitustöödel, mitte ahju kütmiseks jne [38].

Kui üle jäänud materjale kasutatakse muul kui esialgsel otstarbel ei ole selline tegevus vaadeldav korduskasutusena ning sellisel juhul peab nende vastuvõtja omama jäätmekäitleja registreeringut või jäätmeluba jäätmete taaskasutamiseks [38].

Lisaks arutleti vestluse käigus ka võimaluste üle olukorra parendamiseks. Lähiajal on selle probleemiga plaanis tegeleda, ehitusettevõtjatele antakse ülevaade võimalustest, kuidas ehitusjääkidega on võimalik edasi toimida ja kuidas on tegevus seadusega reguleeritud. Võimaluse korral istutakse ehitusettevõtjatega ühise laua taha ja arutletakse võimalikke sobivaid lahendusi. [38]

2.5 Ehitusjääkide korduskasutusse suunamise võimalikud lahendused

Küsitlusest saadud info põhjal võib järeldada, et küsimustikus pakutud variant merekonteinerist ei sobi ehitusettevõtetele. Lisaks võis välja lugeda seda, et ehitusettevõtjad oleksid nõus ehitusjääke ära andma eraisikutele ja mõned ettevõtted seda vähesel määral juba teevad. Suuremal määral, aga sellise tegevusega tegelemine võiks olla kellegi teise tegevus, näiteks mõne MTÜ. Nemad annavad jäägid ära ja siis keegi teine tegeleb nendega edasi. Küsitluse käigus tekkinud mõtted ja võimalikud lahendused tegevuse soodustamiseks on välja toodud järgnevates alapeatükkides. Pakutud variandid on võimalikud lahendused idee tasandil ja ei ole lõplikult välja töötatud.

2.5.1 Ehitusjääkide plats või hoone

Ehitusjääkide plats või hoone oleks koht, kuhu ettevõtted saaksid ehitustegevusest üle jäänud jäägid viia. Koht võiks asuda jäätmejaama läheduses. Antud platsi haldab, kas jäätmejaam või mõni teine ettevõtte, näiteks MTÜ. Platsi haldaja hoiab seal korda, võtab vastu ja väljastab materjale ning vajadusel vormistab vajaminevad paberid. Miinuseks võib olla see, et kui jäägid on lagedal platsil, siis materjalid võivad kahjustada saada, paremini sobiks hoone. Platsi või hoone haldajal peaks olema jäätmekäitlemise luba, juhul kui on vaja mõningaid materjale või tooteid korduskasutuseks ette valmistada. Pluss pooleks oleks see, et oleks kindel koht, kuhu saab ehitusjääke viia ja koht, kust saab ehitusjääke enda tarbeks soetada. Ehitusjäätmete osakaal väheneks ja korduskasutuse osakaal suureneks ning materjale saab lõpuni ära kasutada. Antud tegevust võiks aidata organiseerida KOV.

2.5.2 Kogumiskonteinerid

Tegevuse teostamiseks on vaja ettevõtet, näiteks MTÜ, kes ehitusjääkide edasimüümisega tegeleks. Ettevõttel peaks olema jäätmekäitlemise luba, juhul kui neile satub materjale, mida on vaja korduskasutuseks ette valmistada. Ettevõtte, kes tegeleb sellise tegevusega, viib ehitusobjektidele kogumiskonteinerid ehitusjääkide jaoks. Kui konteiner täis saab, võtab ehitusettevõtte nendega ühendust. Korduskasutusega tegelev ettevõtte tuleb konteinerile järele ja toimetab jäägid kohta, kus ta need edasi müüb, et rahastada tegevust. Selline tegevus oleks sarnane riiete taaskasutuskonteineritega, kuhu saab riideid panna ning, mis täitumisel ära viiakse ja vastavas kohas

edasi müüakse. Miinuseks võib olla see, et osadel toodetel võib kasutuskõlblik aeg otsa saada enne kui need tarbijateni jõuaksid. Pluss pooleks oleks see, et jäägid saab raiskamata ära kasutada.

2.5.3 KOV tegevus

KOV uurib ehitusettevõtetelt, kes nende piirkonnas tegutsevad, millised ehitus- ja lammutusjäägid neil üle jäävad. Kogub jäägid ettevõtjatelt kokku ja suunab kuhu vaja. Jääke saaks suunata jäätmejaama lähedal asuvalle ehitusjääkide platsile, kus soovijad saavad neid enda tarbeks võtta. See eeldaks sellise koha olemasolu. KOV-il võib ka endal olla koht, kus nad jääke saavad hoiustada ja siis vajadusel neid suunata kuhu vaja. Materjale saaks lasteaedade, koolide, vanadekodu või loomade varjupaiga remondiks kasutada. Mõni vähekindlustatud pere saaks kodus remonti teha. Näiteks, puitmaterjalidest saaks valmistada pinke, linnumaju, postkastide varikatuseid, bussi ootepaviljone kogukonna jaoks. Võimalusi võib leiduda teisigi. Pluss pooleks antud tegevusele oleks see, et KOV omab kõige paremini tervikpilti sellest, kus on abi vaja. Näiteks, koolimaja oleks vaja värvida, lasteaias on vaja mänguväljakule pinke ehitada, parki oleks vaja korrastada või on lastel tööõpetuse tunnis materjalide puudus jne. Miinuseks võib olla see, et KOV-il pole piisavalt aega sellise tegevusega tegelemiseks.

2.5.4 Veebileht

Sarnaselt SmartSwap tegevusele oleks veebileht vahendajaks ehitusettevõtete ja eraisikute vahel. Ettevõtte pakub ehitusjääke, mida tal enam vaja ei lähe veebilehel, kus soovijad saaksid näha, mis on saadaval. Jäägi soovija võtab ehitusettevõttega ühendust ja viib vajaminevad materjalid ära. Miinuseks on see, et ehitusettevõtte ei saa olla veendunud selles, et neid jääke kasutatakse õigetel otstarvetel. Suuremal määral tegevusega tegelemiseks oleks vaja ettevõtetel eraldi palgata töötaja, kes antud tegevusest omaks ülevaadet, ja korraldaks üleandmist.

2.5.5 Eraisiku isiklik initsiatiiv

Võimalik on eraisikul ise minna ehitusettevõtja juurde. Küsida, milliseid materjale neil on üle ja kas nendest oleks midagi võimalik endale saada remondi tööde teostamiseks. Sellisel kujul on ettevõtjad juba seni materjale ära antud. Miinuseks võib olla see, et ettevõtja ei saa olla kindel selles, et nende usaldust ei kuritarvitata. Kuritarvitamise all peetakse silmas seda, et jäägid viiakse metsa alla või materjale ei kasutata sihtotstarbeliselt. Ettevõtetele tekib seetõttu lisavastutus. Tegevuse suurenemisel on vaja palgata lisa tööjõudu.

2.5.6 Konteiner jäätmejaamas

Jäätmejaama, mis võtab ehitus- ja lammutusjäätmeid vastu on paigutatud platsile selline konteiner, kuhu saab jäägid panna. Konteinerisse on paigaldatud riiulid ja muud asukohad, mis on erinevate materjalide jaoks vastavalt tähistatud. Tähistamise kaudu saab hea ülevaate, kuhu midagi panna ja kust midagi saab võtta. Jäätmeid ära tuues saaks ehitusettevõtte sinna toodud jäägid sisse panna ja vähendaks sellise tegevusega jäätmete eest makstavat summat. Jääkide eest maksma ei peaks. Erasisikul oleks seejärel võimalik sealt enda tarbeks soetada vajaminevaid materjale ja tooteid. Plussiks oleks sellise tegevuse juures see, et jäätmete eest peaks vähem maksma ja jäägid saaks korduskasutusse suunata. Miinuseks võib olla see, et jäätmeautot peab mitu korda kaaluma, see võtab aega.

KOKKUVÕTE

Lõputöö eesmärk oli uurida ehitusel tekkinud ehitusjääkide eraisikutele ära andmise võimalusi. Eesmärgi saavutamiseks viidi läbi uuring ehitusettevõtete seas, et välja selgitada, mis ehitusjääke neil tekib ja kas ning mis tingimustel nad oleksid nõus neid jääke eratarbijatele loovutama.

Kõigepealt on töö teoreetilises osas välja toodud jäätmehierarhia, mis selgitab vajaduse ehitusjääkidega tegelemiseks. Esimese astmena on jäätmehierarhias välja toodud jäätmetekke vältimine. Ehitusjääkide korduskasutusse suunamine on üks viis seda teha. Järgnevalt on läbi Jäätmeseaduse erinevate paragrahvide jõutud järeldusele, et seadus soodustab korduskasutust ning sellega tuleb tegeleda. Jäätmearuandluse infosüsteemist saadud koondandmetest selgus, et ehitus- ja lammutusjäätmekeskkonnas Eestis aastal 2020 kokku 2 921 931 tonni, mis on küllaltki suur kogus, et sellele tähelepanu pöörataks. Nende jäätmete kogutekke hulgas võib olla materjale ja tooteid, mis ei peaks olema jäätmed vaid jäägid. Jäätmeid tuleb ehitusettevõtetal koguda tekkekohas liigiti, see peaks andma hea ülevaate sellest, mis sinna satub ja kui palju nendest materjalidest on jäägid. Jäägid saaks võtta korduskasutusse, vähendades läbi tegevuse jäätmeteket. Uuritust selgus, et sellise tegevusega seni ei ole väga tegeletud kui, siis väga vähesel määral. Pigem suunatakse materjale ringlusesse, et sellest uus tooraine valmistada. Ringlusesse suunamine ei ole alati majanduslikel põhjustel otstarbekas. Vajadus ehitusjääkidega tegelemiseks on olemas, seda näitas ka eraisikute huvi. Eraisikud soovisid teada, kas ehitusettevõtjad oleksid nõus ehitusjääke ära andma eraisikutele tasuta.

Eesmärgi saavutamiseks viidi ehitusettevõtjate seas läbi uuring. Uuringust selgitati välja, kas ehitusettevõtetal tekib ehitusjääke ja millistel tingimustel nad oleksid nõus neid jääke eratarbijatele ära andma. Küsitluses osalesid viis väiksemat ja viis suuremat ehitusettevõtet. Kõikidele ettevõtete esindajatele esitati üheksa suunavat küsimust, et selgitada välja vajalik informatsioon. Vastustest selgus, et kõikidel ettevõtetal tekib jääke vähemal või suuremal määral. AS Rand ja Tuulbergi esindaja sõnade kohaselt võib korduskasutatavate jääkide hulk jääda kuskile 30% piiridesse ehitusjäätmekeskkonnas kogutekke hulgast. Selgus ka see, et ehitusettevõtjad oleksid nõus jääke ära andma, mõned nendest on seda vähesel määral teinud. Puudujääkideks peeti seda, et seaduslik pool ei ole jääkide ära andmise koha pealt kuigi paindlik. Ettevõtjad sellise tegevuse korraldamisega, suuremal määral ei soovi tegeleda, sest see tähendaks lisakulusid ja võiks seadusliku poole pealt tekitada probleeme. Seadusandliku osa koostades jäi aga vastupidine arvamus, seadus on pigem soosiv selles osas. Selleks, et paremat selgust saada ehitusjääkide kasutamise seadusliku poole osas, sai võetud ühendust Keskkonnaministeeriumi keskkonnakorralduse osakonna peaspetsialisti Görel Graudinguga. Sealt saadud vastus kinnitas, et selline tegevus on lubatud. Selleks, et ettevõtjatel oleks

tulevikus parem ülevaade ehitusjääkide ära andmise seadusliku poole osas, lubati lähitulevikus ettevõtjatele sellekohast infot anda. Võimaluse korral istutakse ühise laua taha ja arutatakse jääkide ära andmise võimalusi. Töös on välja toodud ka mõningad võimalikud lahendused jääkide ära andmiseks, kuid need on esialgu ainult mõtted, mis tulevikus loodetavasti teostuvad. Ehitusjääkide korduskasutusse suunamise võimalikud lahendused on järgnevad:

- ehitusjääkide plats või hoone;
- kogumiskonteinerid;
- KOV-i tegevus;
- veebileht;
- eraisiku isiklik initsiatiiv;
- konteiner jäätmejaamas.

Lõppejärelendusena võib välja tuua selle, et ettevõtted on huvitatud jääkide ära andmisest eraisikutele, kuid millisel viisil see võiks toimuda on vaja veel välja selgitada. Tegevuse toimimiseks on vaja selgeks teha täpselt, mis on jääk ja millistel tingimustel jääke võib korduskasutuseks ära anda. Sellekohane informatsioon sai edastatud Keskkonnaministeeriumi keskkonnakorralduse osakonna peaspetsialisti Görel Graudingule, kes lubas informatsiooni teavitamisega lähitulevikus tegeleda. Tegevuse soodustamiseks oleks vaja rohkem ettevõtlikke ettevõtjaid, kes tegeleks nende jääkide korduskasutusse suunamisega.

SUMMARY

The aim of the graduation thesis “Reusing Possibilities for Construction Residues” was to pay attention to the possibilities of recycling the construction residues in Estonia. To achieve the goal, there was a research conducted among construction companies. In the research there was a questionnaire made that was sent to the representatives of the companies.

Chapter 1 is introductory and provides an overview of how the field of construction waste is regulated by the law and reviews what kind of construction waste occurs and in which amount. The chapter is subdivided into four parts. Part 1 describes how is waste management regulated in Estonia and describes the waste hierarchy. The aim of the waste hierarchy is to extract the maximum practical benefits from products and to generate the minimum amount of waste. Part 2 explains the construction residues should be collected and how they are defined. Part 3 deals with construction waste appearing, how much construction waste is generated in previous years in Estonia. The data obtained from the Waste Reporting Information System showed that nearly 3 million tonnes of construction and demolition waste was generated in Estonia in 2020. That is a quite large amount to pay attention to. The total generation of this waste may include materials and products that should be reused. Part 4 describes the organizations in Estonia who are already engaged with recycling construction residues.

Chapter 2 reflects the research which also provides an answer to the aim of the thesis. The aim was to find out in which terms would they be willing to provide these residues to the private consumers, if construction companies had residues that could be used immediately. Private consumers were interested in this activity. The survey was based on questions and answers to find out what companies might think about such activities and whether they are interested in doing it.

The chapter is subdivided into five parts. Part 1 describes the method of research and explains how it was built. Ten construction companies were selected for the research, five of them were large and five of them were small. Representatives of the construction companies were asked nine questions to find out what they thought about the free disposal of construction residues that could be reused by individuals. Questionnaire also includes of how much and what kind of residues they would receive. The questions were asked through telephone conversations and correspondence. Part 2 includes the analysis of the answers of the questionnaire from the representatives of the construction companies. Part 3 deals with conclusions of the research. Approximately 25-30% of the construction residues can be reused immediately. The survey revealed that companies were interested in giving their residues to the residents, but did not want to take part in it themselves on a large scale. The last two parts

describes the reuse of residues and the solutions in which way the construction companies would accept to give up their reusable residue. It is necessary to clarify exactly what the residue is and under what conditions the residue can be disposed of.

VIIDATUD ALLIKAD

- [1] Keskkonnaministeerium, „Jäätmed,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://envir.ee/ringmajandus/jaatmed>. [Kasutatud 11. aprill, 2022].
- [2] Keskkonnaministeerium, „Riigi jäätmekava,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://envir.ee/ringmajandus/jaatmed/riigi-jaatmekava> . [Kasutatud 11. aprill, 2022].
- [3] Euroopa Liidu Teataja, „Direktiivid,“ [Võrgumaterjal]. Available: : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=EN>. [Kasutatud 3. mai, 2022].
- [4] Jäätmeseadus¹, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/114062013006?leiaKehtiv#para7b2>. [Kasutatud 11. aprill, 2022].
- [5] Jäätmete liigitamise kord ja jäätmenimistu¹, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/118122015014?leiaKehtiv>. [Kasutatud 20. aprill, 2022].
- [6] Tallinna jäätmehoolduseeskiri, [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.riigiteataja.ee/ akt/410062014054?leiaKehtiv](https://www.riigiteataja.ee/akt/410062014054?leiaKehtiv). [Kasutatud 12. aprill, 2022].
- [7] Pärnu jäätmehoolduseeskiri. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.riigiteataja.ee/ akt/424042015007?leiaKehtiv](https://www.riigiteataja.ee/akt/424042015007?leiaKehtiv) . [Kasutatud 3. mai, 2022].
- [8] Smartkonteiner TLN OÜ, „Ehitusjäätmed,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.prugivedu.ee/ehitusjaatmed-1> . [Kasutatud 06. aprill, 2022].
- [9] A. Taraskin, „Ehitusjääkide teemaline lõputöö,“ [Kirjavahetus]. 14. märts, 2022.
- [10] Jäätmearuandluse infosüsteem, „Eesti jäätmekäitluse koondtabelid,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://jats.keskkonnainfo.ee/main.php?page=content&content=summary>. [Kasutatud 16. aprill, 2022].
- [11] MTÜ Uuskasutuskeskus, „Mis on uuskasutus,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://uuskasutus.ee/> . [Kasutatud 12. aprill, 2022].
- [12] K. Jürimäe, MTÜ Uuskasutuskeskuse tegevus. [Intervjuu]. 12. aprill, 2022.
- [13] T. A. Elvisto, Säästva renoveerimise infokeskuse tegevus. [Intervjuu]. 12. aprill, 2022.
- [14] Eest Jäätmekäitlus OÜ, „Eesti jäätmekäitlus,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://xn--jtmekitlus-q5aae.ee/#top>. [Kasutatud 13. aprill, 2022].
- [15] T. Leipalu, Eest Jäätmekäitlus OÜ tegevus, [Intervjuu]. 13. aprill, 2022.
- [16] A. Suvi, PTT Recycling OÜ tegevus. [Intervjuu]. 13. aprill, 2022.
- [17] SmartSwap, „Ehitusmaterjalid,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.smartswap.com/offers/category/building-materials>. [Kasutatud 4. mai, 2022].

- [18] Adapter, „Teadlaste oskusteave Sinu äri edendamiseks,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://adapter.ee/>. [Kasutatud 25. aprill, 2022].
- [19] Teatmik. ee, „OÜ Astlanda Ehitus,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.teatmik.ee/et/personlegal/11366804-O%C3%9C-Astlanda-Ehitus> . [Kasutatud 4. mai, 2022].
- [20] Teatmik. ee, „Nordecon AS,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.teatmik.ee/et/personlegal/10099962-Nordecon-AS> . [Kasutatud 4. mai, 2022].
- [21] E-krediidiinfo, „Merko Ehitus Eesti AS,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.e-krediidiinfo.ee/12203636-MERKO%20EHITUS%20EESTI%20AS> . [Kasutatud 4. mai, 2022].
- [22] E-krediidiinfo, „Ehitusfirma Rand ja Tuulberg AS,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.e-krediidiinfo.ee/10086190-EHITUSFIRMA%20RAND%20JA%20TUULBERG%20AS>. [Kasutatud 4. mai, 2022].
- [23] E-krediidiinfo, „BauEst OÜ,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.e-krediidiinfo.ee/11220064-BauEst>. [Kasutatud 4. mai, 2022].
- [24] E-krediidiinfo, „Arkilla OÜ,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.e-krediidiinfo.ee/12313460-ARKILLA%20O%C3%9C>. [Kasutatud 4. mai, 2022].
- [25] E-krediidiinfo, „Tarmo Haus OÜ,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.e-krediidiinfo.ee/11988581-TARMO%20HAUS%20O%C3%9C> . [Kasutatud 4. mai, 2022].
- [26] E-krediidiinfo, „NC Partnerid OÜ,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://www.e-krediidiinfo.ee/12330949-NC%20PARTNERID%20O%C3%9C?gclid=Cj0KCQjwyMiTBhDKARIsAAJ-9VtiIslwBNHmnbYyT3bnIK58DWLzOIzUzl79FYWJwWIFihVUmYpIWC8aAohnEALw_wcB .[Kasutatud 4. mai, 2022].
- [27] E-krediidiinfo, „Lindrem AS,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.e-krediidiinfo.ee/10456155-LINDREM>. [Kasutatud 4. mai, 2022].
- [28] E-krediidiinfo, „M&R Ehitus OÜ,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.e-krediidiinfo.ee/14188252-M%26R%20EHITUS%20O%C3%9C>. [Kasutatud 4. mai, 2022].
- [29] S. Hein, OÜ Astlanda Ehitus, „Ehitusjääkide teemaline lõputöö küsimustik,“ [Kirjavahetus]. 1. veebruar, 2022.
- [30] P. Loos, Nordecon AS, „Ehitusjääkide teemaline lõputöö küsimustik,“ [Kirjavahetus]. 11. veebruar, 2022.
- [31] M. Adler, Merko Ehitus Eesti AS, „Ehitusjääkide teemaline lõputöö küsimustik,“ [Intervjuu]. 25. jaanuar, 2022.

- [32] L. Matteus, Rand ja Tuulberg AS, „Ehitusjääkide teemaline lõputöö küsimustik,“ [Kirjavahetus]. 25. jaanuar, 2022.
- [33] B. T Leppik, BauEst OÜ, „Ehitusjääkide teemaline lõputöö küsimustik,“ [Kirjavahetus]. 3. veebruar, 2022.
- [34] P. Koit, Arkilla OÜ, „Ehitusjääkide teemaline lõputöö küsimustik,“ [Intervjuu]. 15. jaanuar, 2022.
- [35] T. Suurvärav, Tarmo Haus OÜ, „Ehitusjääkide teemaline lõputöö küsimustik,“ [Kirjavahetus]. 4. veebruar, 2022.
- [36] M. Saar, NC Partnerid OÜ, „Ehitusjääkide teemaline lõputöö küsimustik,“ [Intervjuu]. 5. veebruar, 2022.
- [37] D. Tõll, Lindrem AS, „Ehitusjääkide teemaline lõputöö küsimustik,“ [Kirjavahetus]. 28. jaanuar, 2022.
- [38] G. Grauding, „Ehitusjääkide teemaline lõputöö küsimus, seoses seadustega,“ [Intervjuu]. 27. aprill, 2022.
- [39] M. Treier, M&R Ehitus OÜ, „Ehitusjääkide teemaline lõputöö küsimustik,“ [Kirjavahetus]. 27. aprill, 2022.
- [40] Astlanda Ehitus OÜ, „Ehitus,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://astlanda.ee/ehitus/>. [Kasutatud 07. mai, 2022].
- [41] Nordecon AS, „Ettevõttest,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://nordecon.com/ettevotest/>. [Kasutatud 07. mai, 2022].
- [42] AS Merko Ehitus Eesti, „Ehitame Eestimaa tulevikku,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://merko.ee/merkost-eestis/>. [Kasutatud 07. mai, 2022].
- [43] Rand ja Tuulberg AS, „Tegevusvaldkonnad,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://randtuulberg.ee/ettevotest/tegevusvaldkonnad/> [Kasutatud 07. mai, 2022].
- [44] BauEst OÜ, „Teenused,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://bauest.ee/teenused/>. [Kasutatud 07. mai, 2022].
- [45] Tarmo Haus OÜ, „Ehitustööd,“ [Võrgumaterjal]. Available: [https://tarmohaus.com/ehitustood.](https://tarmohaus.com/ehitustood/) [Kasutatud 07. mai, 2022].
- [46] NC Partnerid OÜ, „Teenused,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://ncpartnerid.ee/teenused/>. [Kasutatud 07. mai, 2022].
- [47] AS Lindrem, „Ehitustööd alates 1993. aastast,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.lindrem.ee/et/>. [Kasutatud 07. mai, 2022].
- [48] M&R Ehitus OÜ, „Ettevõttest,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://mrehitus.ee/>. [Kasutatud 07. mai, 2022].

Lisa. Uuringu küsitlusleht

Tere, Lp.(Ettevõtte nimi) meeskond

Minu nimi on Kristi Titov. Ma olen Tallinna Tehnikakõrgkooli, Tehnoloogia ja ringmajanduse instituudi neljanda kursuse tudeng. Sooritan lõputööd ehitusjääkide teemal. Uurin oma töös, kas ja milliseid materjale jääb ehitustegevusel üle, ning kas ettevõtted on huvitatud neid ülejääke andma nn tavalistele inimestele, kes kodus remonti teevad. Ettevõtte jaoks ei muutuks sel juhul jäägid jäätmeteks. Seoses eelnevaga on mul Teile mõned küsimused. Loodan, et leiate aega vastata või on teie ettevõttes keegi teine, kes oskab ja on nõus vastuseid andma.

Eelistaksin vestelda telefoni teel (minu nr: 55925119), aga kui soovite siis võite ka kirjalikult vastata (ktitov@tktk.ee)

1. Kui palju teil aastas ehitusjäätmekid tekib?
2. Kui palju te käitlejale jäätmekid eest maksate?
3. Kas olete teadlik, kui palju jääb selliseid materjale objektidelt üle, mida saaks taaskasutada?
Mida nende materjalidega tehakse? (värve, lakke, kipsplaate, põrandaliiste, jne.)
4. Millised materjalid põhiliselt üle jäävad ja kui suured on kogused?
5. Kas summa, mida te ehitusjäätmekid eest maksate on ettevõttele probleem?
6. Kas oleksite nõus andma materjalide ülejäägid tasuta nn tavakodanikele? (värve, lakke, kipsplaate, põrandaliiste, jne.)
7. Mis teid selleks motiveeriks?
8. Mida te hüpoteetiliselt sellest arvaksite kui ehitusobjekti kõrval oleks merekonteiner, kust inimesed saaksid taaskasutust võimaldavaid asju võtta? Head ja halvad küljed?
9. Kas teil on endal mõtteid selles osas (lahendus)?

Ette tänades

Kristi Titov