

Katja Miettunen

JÄTTEIDEN SYNTYPAIKKALAJITTELU RAKENNUSTYÖMAALLA

JÄTTEIDEN SYNTYPAKKALAJITTELU RAKENNUSTYÖMAALLA

Katja Miettunen
Opinnäytetyö
Syksy 2022
Talotekniikan tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Talotekniikan tutkinto-ohjelma

Tekijä: Katja Miettunen

Opinnäytetyön nimi: Jätteiden syntypaikkalajittelu rakennustyömaalla

Opinnäytetyön englanninkielinen nimi: Source Separation of Waste at a Construction Site

Työn ohjaaja: Tomi Jäävirta

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2022

Sivumäärä: 28

Opinnäytetyössä etsittiin keinoja parantaa rakennustyömaan jätteiden kierrätysastetta tiukentuneen lainsäädännön mukaiseksi. Työmaalla oli jo mahdollisuus jätejakeiden erittelyyn, joten työssä keskityttiin toimenpiteisiin, joilla pienennettiin sekalaisen rakennusjätteen määrää.

Työssä perehdyttiin työmaan jätehuollon nykyvaatimuksiin: jätteiden erilläänpitovelvollisuuteen ja tavoitteeseen 70 %:n hyödyntämisasteesta. Työmaan henkilökuntaa ohjeistettiin syntypaikkalajittelun tärkeydestä jäteinfoissa. Työryhmiltä pyydettiin kehittämissideoita, jotta heidän tekemä jätehuolto saataisiin sujuvammaksi. Kierrätysaste työmaalla oli muutaman prosentin luokkaa ja sitä seurattiin työmaalla syntyvän rakennusjätteen määrällä.

Työn tuloksena työmaalle saatiin tietoa kierrätysasteen toteutumisesta ja työryhmille tietoa kierrätykseen liittyvästä lainsäädännöstä ja sen vaatimuksista. Keinoja kierrätysasteen parantamiseksi löytyi ja ne jalkautettiin työryhmille. Hyvin toteutunut lajittelu ei kuitenkaan takaa kierrätysasteen toteutumista, koska kaikelle lajitellulle jätteelle ei ole uusiokäyttömahdollisuutta.

Asiasanat: jätehuolto, jätejake, kierrätysaste, hyötykäyttöaste, syntypaikkalajittelu

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	RAKENNUSTYÖMAAN JÄTEHUOLTO	7
	2.1 Jätehuollon ulkoiset tekijät.....	7
	2.2 Jätehuollon sisäiset tekijät.....	9
3	KIERRÄTYSASTEEN PARANTAMINEN.....	12
	3.1 Jäteinfo työryhmille.....	13
	3.2 Kierrätysasteen seuranta.....	14
4	KIERRÄTYSASTEEN MUUTOS.....	15
	4.1 Lähtötilanne.....	15
	4.2 Ensimmäiset toimenpiteet	17
	4.3 Jatkotoimenpiteet	21
	4.4 Yhteenveto	23
5	POHDINTA	25
	LÄHTEET.....	26

1 JOHDANTO

Maailmassa on rajallinen määrä raaka-aineita ja resursseja. Jo nykyisellä kulutuksella kulutamme maapallon resursseja loppuun ja maailman väestönkasvu vain lisää resurssien kysyntää. Vuonna 2022 Suomen ekovelkapäivä eli päivä, jolloin olimme kuluttaneet loppuun kuluvan vuoden laskennalliset luonnonvarat, oli 31.3.2022 (1). Raaka-aineiden ja resurssien rajallisuuden vuoksi kiertotalous ja jätteiden tehokas käsittely on tarpeen nyt ja tulevaisuudessa.

Kiertotalous on tuotanto- ja kulutusmalli, jolla tuotteiden elinkaarta pidennetään. Materiaalien ja tuotteiden käyttöikää pidennetään, eli niitä käytetään ja kulutetaan mahdollisimman pitkälle ja niitä korjataan, kunnostetaan ja kierrätetään. Tuotteen tullessa elinkaarensa päähän materiaalit hyödynnetään vielä muualla. Kiertotalouden pääajatuksena on, että jätemäärää vähennetään ja jätteiden syntyä ehkäistään. Kiertotalouden avulla ympäristön kuormittuminen vähenee. Kiertotalouden lisääntyessä syntyy uusia työpaikkoja niin Euroopassa kuin Suomessakin. (2.)

Euroopan unionin vuonna 2018 hyväksytyyn jätesäädöspaketin toimeenpanon seurauksena Suomen jätelainsäädäntöä uudistettiin. *”Lain tarkoituksena on edistää kiertotaloutta ja luonnonvarojen käytön kestävyttä, vähentää jätteen määrää ja haitallisuutta, ehkäistä jätteistä ja jätehuollosta aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle, varmistaa toimiva jätehuolto sekä ehkäistä roskaantumista”.* (3, 1. §.) Jätelain uudistukset tulivat voimaan 19.7.2021 ja Valtioneuvoston asetus rakennustyömaiden jätteiden kierrätyksestä astui voimaan 1.12.2021. (4.) Asetuksen mukaan rakennuksilla syntyvistä jätteistä tulee hyödyntää vähintään 70 painoprosenttia, lukuun ottamatta kalio- tai maaperästä irrotettuja maa- ja kiviaineksia tai vaarallisia jätteitä. Hyödyntämiseksi ei lasketa energiaksi tai polttoaineeksi käytettävää jätettä. (5, 27. §.)

Syntyapaikkalajittelu rakennustyömailla on avainasemassa kierrätysasteen saavuttamisessa. Opinäytetyön tarkoituksena on saada parannettua kierrätystä nimettömänä pysyvän rakennusurakoitsijan työmaalla. Urakoitsija on rakennusalan yritys, joka isona organisaationa toimii monella rakentamisen alueella ympäri Suomen. Tämä työ on tehty rakennustyömaalle, jossa urakoitsija toimii pääurakoitsijana. Työn tarkoituksena oli perehtyä rakennustyömaan jätehuoltoon määrittäviin lakeihin ja parantaa työmaan jätteiden lajittelua jätelainsäädännön mukaiseksi. Pyrkimyksenä oli saada

syntypaikkalajittelu toimimaan niin, että jokainen työntekijä lajittelee omat jätteensä työmaan jättepisteellä pitkin työpäivää, eikä sekalaista rakennusjätettä synny. Lajittelun toteutumista seurattiin työmaalla syntyvän rakennusjätteen määrän avulla. Työssä tarkastellaan, miten jätehuollon uudelleenperehdyttäminen vaikutti rakennusjätteen määrään työmaalla. Rakennusjätteellä tarkoitetaan jätettä, joka ei mene hyötykäyttöön.

2 RAKENNUSTYÖMAAN JÄTEHUOLTO

Rakennusteollisuus käyttää vuodessa 10 miljoonaa tonnia rakennusmateriaalia ja -tuotteita (6). Vuonna 2020 Suomessa rakennusalalla syntyi 13,7 miljoonaa tonnia jätettä. Jättemäärästä 12,5 miljoonaa tonnia on mineraalijätettä, pääosin läjitettyjä ylijäämämaita, puujätettä 0,3 miljoonaa tonnia ja metallijätettä 0,2 miljoonaa tonnia. (7.) Vuoden 2012 arvion mukaan talonrakentamisessa syntyvä jäte on jätteiden kokonaismäärästä arviolta 10 %. Talonrakennustyömaiden jätteistä syntyy korjaustyömailla 56 %, uudisrakennustyömailla 16 % ja purkutyömailla 27 % (4, s. 13).

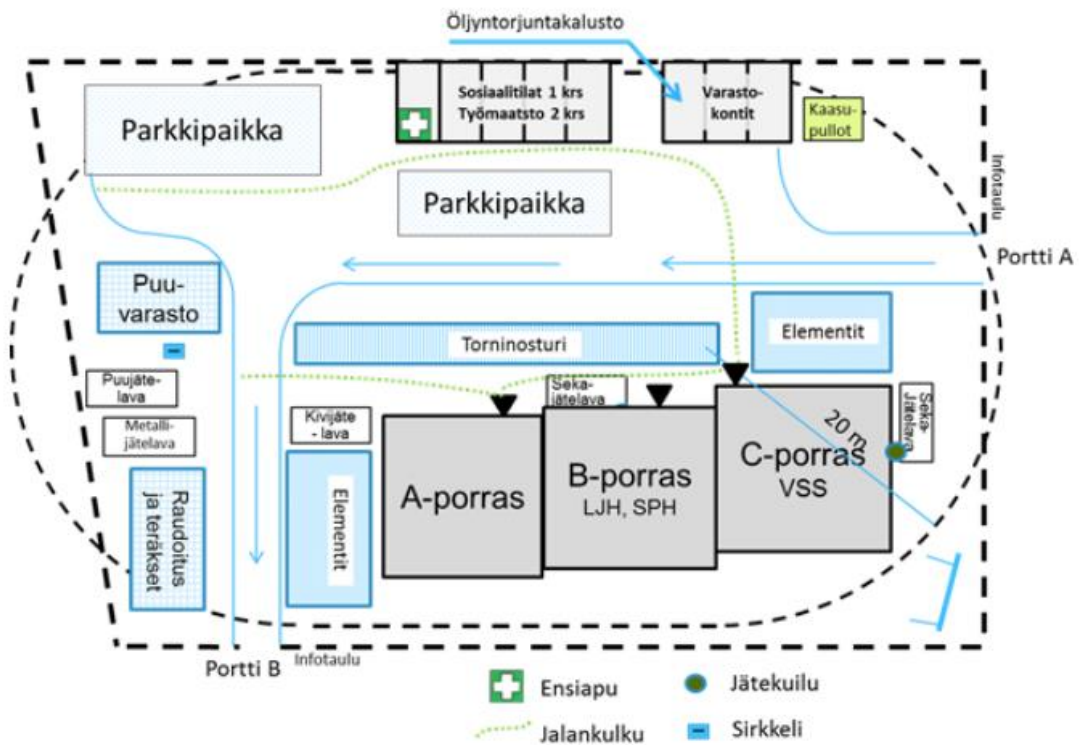
Rakennustyömailla jätehuollon järjestämisestä vastaa jätteen haltija eli rakennuttaja tai urakoitsija (8). Edellytyksenä jätehuollon onnistumiselle työmaalla on toimivat ulkoiset ja sisäiset tekijät. Jätehuollon säädöksiä noudattaminen, lajittelun seuranta, jätevälineistön riittävydestä ja siisteydestä huolehtiminen ovat jätehuollon ulkoisia tekijöitä. Sisäisenä tekijänä jokaisen työmaalla työskentelevän henkilön panos on varmistettava onnistuneen jätehuollon takaamiseksi. (9.)

Urakoitsijan kannattaa panostaa jätehuoltoon, sillä toimivan jätehuollon ansiosta voi syntyä kustannussäästöjä materiaalitehokkuuden, hankintojen suunnittelun ja toteutuksen, logistiikan suunnittelun ja toteutuksen ja jätelajittelun optimoinnilla, sekä työmaan siisteydellä ja turvallisuudella. Jätehuoltomaksut ovat vain osa jätteiden aiheuttamista kustannuksista, sillä kustannuksia syntyy myös materiaalihukasta ja materiaalien käsittelyyn liittyvistä resursseista. (10, s. 4.)

2.1 Jätehuollon ulkoiset tekijät

Valtioneuvoston asetuksen 978/2021 mukaan rakennus- ja purkujätteelle on järjestettävä erilliskeräys ainakin seuraaville jätejakeille: betoni, tiili, kivennäislaatat ja keramiikka, asfaltti, bitumi ja kattohuopa, kipsi, kyllästämätön puu, metalli, lasi, muovi, paperi ja kartonki, mineraalivillaeriste sekä maa- ja kiviaines (5, 26. §.) Jätelaki 17.6.2011/646 velvoittaa myös toiminnanharjoittajaa pitämään kirjaa jätteistä, jos toiminnassa syntyy vähintään 100 tonnia jätettä vuodessa (3, 118. §) sekä laatimaan siirtoasiakirjat jätteen lajista, laadusta, määrästä, alkuperästä, toimituspaikasta ja -päivämäärästä, käsittelytavasta toimituspaikassa sekä kuljettajasta (3, 121. §).

Jätehuollon suunnittelu alkaa rakennuslupahakemuksesta, jossa on esitettävä selvitys rakennusjätteen määrästä, laadusta ja lajittelusta (8). Pääurakoitsijan vastuulla on tehdä työmaalle aluesuunnitelma, josta työmaan eri toiminnot käyvät ilmi (KUVA 1) (11). Jätehuollon toiminnot ovat osa aluesuunnitelmaa. Aluesuunnitelmaan on merkittävä jätteiden keräys- ja lajittelupaikat. Vaarallisen jätteen keräys ja käsittely on suunniteltava erikseen. (12.) Urakoitsija voi järjestää rakennustyömaan jätehuollon itse tai ostaa jätehuollon palveluna logistiikkapalveluja tarjoavilta yrityksiltä. Aliurakoitsijat sitoutetaan urakkasopimuksissa noudattamaan pääurakoitsijan laatimia ohjeita jätehuollosta.



KUVA 1. Esimerkki työmaan aluesuunnitelmasta (13).

Jätelaissa on määritelty yleinen velvollisuus noudattaa jätteiden suhteen etusijajärjestystä. Etusijajärjestyksen mukaan syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta on ensisijaisesti vähennettävä. Jos jätettä kuitenkin syntyy, täytyy se ensisijaisesti valmistaa uudelleenkäyttöä varten ja toissijaisesti kierrättää. (3, 8. §). Uudelleenkäyttö ja jätteiden kierrätys ovat etusijalla energiasäällön hyödyntämiseen verrattuna. Loppukäsittelyyn eli kaatopaikalle saa toimittaa vain ne jätteet, jota ei voida hyödyntää. Rakennusjäte ei saa sisältää merkittäviä määriä puuta, muovia tai paperia. Etusijajärjestelystä saa poiketa vain, jos syy on perusteltu taloudellisesti tai mm. ympäristövaikutusten vuoksi. (10, s. 2.) Rakennuksilta tuleva puujäte hyödynnetään Suomessa lähes täysin poltta-

malla eli siitä tuotetaan energiaa. Energiaksi poltettua puuta ei lasketa mukaan 70 %:n hyödyntämistavoitteeseen. Tämä tekee puun kierrätyksestä ongelmallista. Vaikka energiaakin tarvitaan, on hyödyntämiseen keksittävä keinoja tulevaisuutta varten. (14.)

2.2 Jätehuollon sisäiset tekijät

Perehdytys on työmaan jätehuollon tärkein sisäinen tekijä. Työntekijöiden panosta pyritään varmistamaan perehdytyksellä. Hyvässä perehdytyksessä on tärkeää määrittää tavoitteet, jotta työntekijä pystyy toimimaan yhteistä tavoitetta kohti (18). Työturvallisuuslain mukaan työnantajan on perehdytettävä työntekijä riittävästi työhön, työolosuhteisiin, -menetelmiin jne. Työntekijälle on annettava opetusta ja ohjausta ja sitä on täydennettävä tarvittaessa. (15, 14. §.) Työntekijöiden perehdytys on tärkeää työntekijälle ja yritykselle. Perehdytyksen avulla työntekijä antaa panoksensa yritykselle ymmärtämällä työmaan tavoitteet ja toimintatavat. Perehdytyksellä annetaan välineet työn tekemiseen ja saadaan työntekijä sitoutumaan työtehtäviinsä. (16.) Työterveyslaitoksen Perehdyttäjän TOP 10 -muistilistalla seitsemäntenä kohtana on perehdytyksen jatkuvuus, jossa työpaikan toimintamallia ja tavoitteiden esittelyä tulee jatkaa työn ohessa. (19.)

Jätehuolto on osa yleistä työmaaperehdytystä, jonka antaa yleensä pääurakoitsija. Työmaaperehdytyksen tarkoituksena on antaa työmaalle tulevalle työntekijälle tietoa työmaan säännöistä ja erityisolosuhteista. Työmaaperehdytys annetaan jokaiselle työmaalla työskentelevälle henkilölle ja se on edellytys työmaalla työskentelylle. (16.) Perehdytyksessä annetaan ohjeita työmaakohtaiseen jätehuollon ja lajittelun toteutukseen, miten oma työpiste pidetään siistinä, ja miten ja missä työssä syntyvät jätteet lajitellaan. Perehdytyksen tavoitteet voivat olla lyhytaikaisia tai pidempiaikaisia, mutta ne ovat aina organisaation yhteisen strategian tukemista ja vahvistamista, sekä työntekijän ja työyhteisön työn osaamisen ja merkityksen vahvistamista (18).

Rakennustyömaalla, jolle tämä työ on tehty, oli jätehuollosta ohjeet, jotka käytiin läpi työntekijöille pakollisessa työmaaperehdytyksessä. Aliurakoitsijat olivat sopimuksissaan sitoutuneet noudattamaan jätehuollon ohjeita. Työmaa ohjeisti, että työvuoron alkaessa jättepisteeltä käyttöönotetut jäteastiat työryhmä palautti jättepisteelle niiden täytyessä tai viimeistään työvuoron päättyessä Työmaalla kerättiin seitsemää jätteajetta: puu, kivi, kipsilevy, metalli, pahvi, kalvomuovi, rakennusjäte. Jätteiden lajittelu oli keskitetty pienempiä alueita käsittäviin jättepisteisiin, joissa jätettä kerättiin pyörillä liikuteltaviin jäteastioihin (KUVA 2).



KUVA 2. Jätevaunu (20)

Pahvi kerättiin litistettynä rullakoihin (*KUVA 3*) ja kalvomuovi erillisiin niille tarkoitettuihin pusseihin.



KUVA 3. Pahvirullakko (21)

Jätepisteeltä jätehuoltoa tekevä työryhmä nouti astiat ja tyhjensi ne ulkona oleviin vaihtolavoihin (*KUVA 4*), jotka sopimuskumppani tyhjensi kaksi kertaa vuorokaudessa. Jokaiselle jätejakeelle oli oma vaihtolava.



KUVA 4. Vaihtolava (22)

3 KIERRÄTYSASTEEN PARANTAMINEN

Työmaalla syntyvä hyödyntämättömän sekalaisen rakennusjätteen määrä on suuri ohjeista ja sopimuksista huolimatta. Urakoitsijan rakennustyömaalla työskentelee kymmeniä työryhmiä ja satoja työntekijöitä. Rakentamisnopeus on kova ja jätettä syntyy vuodessa satoja tonneja. Keinona parantaa työmaan kierrätysastetta, päätettiin jokaiselle työryhmälle pitää jäteinfo. Jäteinfon tarkoitus oli varmistaa, että työryhmät tietävät mistä työmaan kierrätysasteen parantamisessa oli kysymys ja samalla kerätä tietoa työryhmien kokemuksista jätehuollosta.

Jo ennen jäteinfoja tiedossa oli, että joidenkin työryhmien mielestä jäteastioita on liian vähän. Joillain työryhmillä oli myös vaikeuksia löytää jätepisteet. Rakentamisen nopea eteneminen aiheutti sen, että jätepisteiden paikat vaihtuivat välillä hyvinkin tiheään. Näistä syistä hankittiin pienempiä jäteastioita jätevaunujen rinnalle, kuten kannellisia 240 litran jäteastioita (KUVA 5) ja pieniä ämpäreitä, joita työryhmillä on helppo kantaa työpisteelle ja tyhjentää työpäivän päätteeksi suurempaan jäteastiaan jätepisteellä. Lisäksi päätettiin pitää jätepisteet aina hissien läheisyydessä, jotta työryhmien olisi helpompi löytää ne. Hissihin lisättiin kerroskartat, joihin jätepisteet merkattiin ja joita päivitettiin aina jätepisteiden paikan vaihtuessa.



KUVA 5. Kannellinen jäteastia 240 litraa (23).

3.1 Jäteinfo työryhmille

Jätehuollon ulkoisten tekijöiden työmaalla ollessa kunnossa, keskityttiin syntypaikkalajitteluun, jotta jätteiden kierrätysaste paranisi. Toimenpiteeksi valittiin jokaisen työryhmän kanssa keskustelu, koska sen ajateltiin vaikuttavan jokaisen työntekijän panokseen lajittelussa. Jäteinfo järjestettiin jokaiselle työryhmälle, jotta viesti lajittelun tärkeydestä menisi varmasti perille niin kuin sen haluttiin menevän. Tarkoitusta varten jäteinfosta suunniteltiin lyhyt, keskusteleva runko.

Jäteinfon alussa työryhmiltä kysyttäisiin mitä jätteitä heillä syntyy ja tietävätkö he mitä kaikkea heillä syntyvistä jätteistä työmaalla kierrätetään. Tämän jälkeen jätejakeet, joita työmaalla kerättiin, käytyäisiin läpi. Työryhmän kanssa keskusteltaisiin siitä, miten he kokevat jätehuollon työmaalla toimivan. Perehdytyksessä ohjattuja asioita, miten jätehuolto työmaalla toimii ja kuinka jokaisen tehtävä on lajitella jätteet heti niiden syntyessä, kerrattaisiin. Kerrottaisiin myös, että jatkossa jätepiesteet löytyvät hissikuilujen läheisyydestä ja että jätepiesteet on merkattu kerroskuviin hisseissä. Kokonaisuudessaan jäteinfo kestäisi 10–15 minuuttia.

Jäteinfossa käsiteltäviä asioita:

- Mitä jätteitä teidän työryhmällänne syntyy?
- Mitä teillä syntyvistä jätteistä kerätään työmaalla?
- Mitä jätejakeita työmaalla kerätään?
- Miten jätehuolto työmaalla toimii?
- Miten jätehuolto on työmaalla järjestetty?
- Mitkä ovat työntekijöiden velvollisuudet jätejakeiden erilliskeräyksessä työmaalla?

Jäteinfo pidettiin jokaiselle työryhmälle tammikuun 2022 aikana. Vaikka jäteinfon tarkoitus oli uudelleen perehdyttää työntekijöitä, kyseistä termiä ei haluttu käyttää, koska työmaan sääntöjen laininlyönnistä työntekijä tai työryhmä laitettiin uudelleen perehdytykseen ja tästä olisi voinut tulla väärä mielikuva työryhmille. Työryhmien kanssa sovittiin ajankohta, jolloin heidän työpisteellään keskusteltiin jätteiden lajittelusta. Jos työryhmä oli suuri ja he olivat hajaantuneet pitkin työmaata, sovittiin jäteinfo päivittäisjohtamisen tilaan.

Työryhmät olivat hyvin tietoisia heillä syntyvistä jätejakeista ja siitä, että mihin jakeeseen mikäkin jäte lajitellaan. Perustieto lajittelusta oli siis selvä, eikä työryhmillä ollut ongelmaa omien jätteidensä lajittelusta. Suurimmaksi ongelmaksi työryhmillä nousi se, että jäteastioita ei riittänyt käyttöön. Osa

työryhmistä sai aamulla töiden alkaessa riittävästi jätteasioita käyttöön, mutta myöhemmin tulleille niitä ei enää riittänyt. Tämä johti myös siihen, että jätteasioita ei tuotu työpäivän päätteeksi tyhjentäväksi jättepisteelle, vaan niitä pidettiin työpisteellä, jotta varmistettiin jätteasioiden saatavuus myös seuraaville päiville. Joillain työryhmillä kertyy vain paria jätteajetta tai maksimissaan neljää. Ahtaiden tilojen vuoksi jättepisteille ei mahdu valtavaa määrää jätteasioita ja olemassa olevat jätteavaunut ja -astiat olivat suuria. Muutamalle työryhmälle olisi riittänyt ihan pienet astiat, koska jätteajetta syntyi niin vähän. Heitä kehoitettiin tässä yhteydessä käyttämään pienempiä jätteasioita ja ämpäreitä.

Jätteasioiden pitäminen työpisteillä lisäsi jätteenhoitoa tekevän työryhmän työmäärää, koska heidän täytyi etsiä jätteasioita rakennuksesta. Välillä astiat olivat erityisen hyvin piilotettuja rakennusmateriaalien taakse ja niiden löytämien yleissilmäyksellä rakennuksessa oli vaikeaa.

3.2 Kierrätysasteen seuranta

Jätteiden syntyä seurattiin jo entuudestaan työmaalla kuukausittain, jotta tiedettiin syntyvän jätteen määrä ja laatu. Kierrätysaste nähtiin syntyvien jätteajekoiden määrästä. Rakennusjätteelle ei ole kierrätysmahdollisuutta, vaan kaikki menee energiahyötykäyttöön.

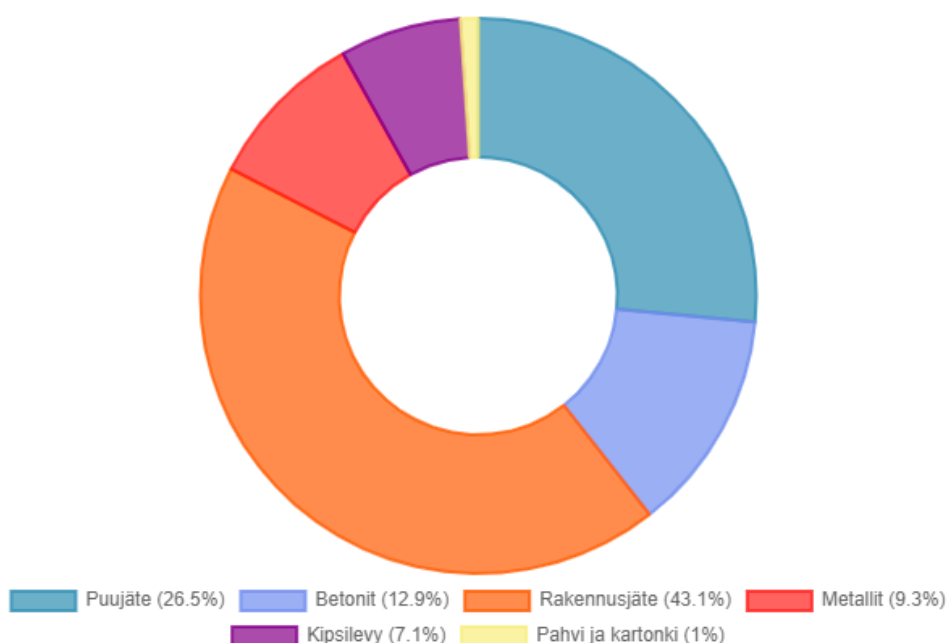
Koska kaikki lähtee ylhäältä päin, pidettiin tässä vaiheessa myös työnjohdolle tilaisuus jätteenhoitoa. Heille kerrottiin jätteenhoitoon uudesta asetuksesta ja rakennustyömaan jätteenhoitokustannuksista, jotta työnjohto heräisi motivoimaan myös työryhmiä jätteenhoitoon tärkeydestä. Jätteasioita on työmaalla riittävästi ja niitä riittää jokaisen tarpeisiin. Edelleen astioita löytyi piilotettuina ja niitä käytettiin myös muuhun tarkoitukseen. Työryhmiä kannustettiin hankkimaan samanlaisia astioita omaan käyttöön, jos he kokivat niiden olevan hyviä muihin, kuin jätteenhoitoon tarpeisiin.

4 KIERRÄTYSASTEEN MUUTOS

Toimenpiteiden vaikutusta työmaalla arvioitiin syntyneen sekalaisen rakennusjätteen määrällä. Jäteinfojen vaikutusta lajitteluun tarkasteltiin neljä kuukautta tammikuusta – huhtikuuhun 2022. Jäteryhmän havaintojen perusteella rakennusjätteen seassa tiedettiin olevan jätejakeita, joille työmaalla oli erillinen keräys. Kierrätys työmaalla ei toiminut, joten sitä oli parannettava. Rakennusjätteen määrää seuraamalla pystyttiin suoraan arvioimaan työmaan lajittelun toteutumista, koska muut jätejakeet ovat erillisinä kerättäviä jakeita.

4.1 Lähtötilanne

Ennen jäteinfoja marras-joulukuussa 2021 rakennusjätteen määrä oli 43,1 % jätteiden kokonaispainosta (KUVA 6).



KUVA 6. Prosentuaalinen jätejakauma marraskuu – joulukuu 2021.

Jätehuollon sopimuskumppania pyydettiin ottamaan kuvia rakennusjätelavojen sisällöstä jätekeskuksessa. Kuvista (KUVA 7) kävi ilmi, että rakennusjätteeseen oli kerätty kaikkia jätejakeita sekaisin, vaikka ne olisi ollut helppo kierrättää jo syntypisteessä eri jäteastioihin. Työmaalla kerättiin erikseen pahvia ja kalvomuovia, jotka kuvien perusteella menivät työmaalla sekajätteeksi. Pahvi ja

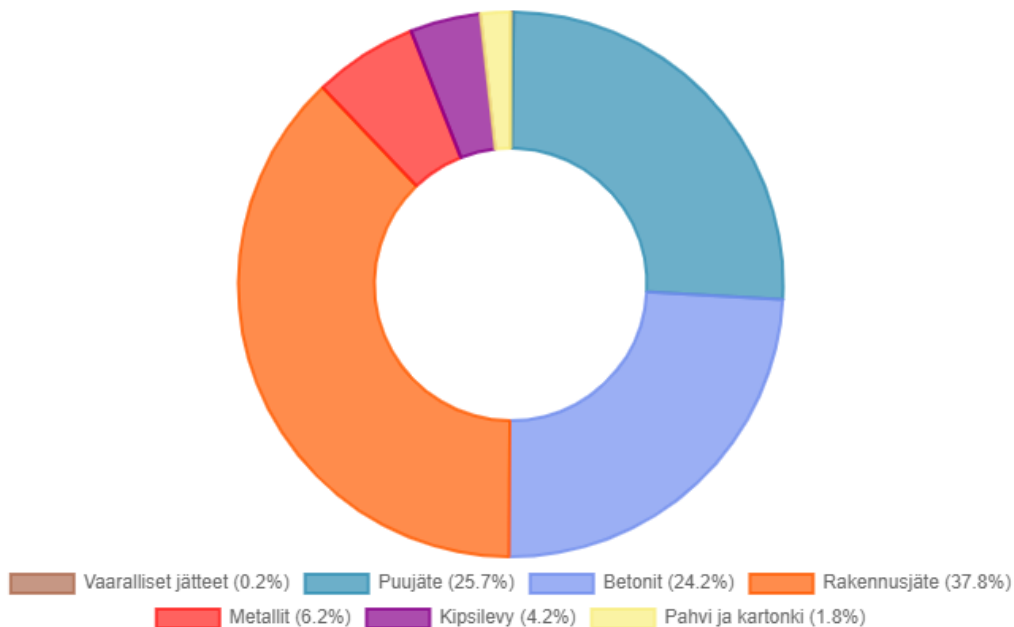
kalvomuovi ovat kevyitä jakeita, joten sekalaisen rakennusjätteen prosentuaaliseen määrään se ei olisi oikein lajiteltunakaan juuri vaikuttanut, mutta jätelain vaatima erilliskeräysvelvollisuus olisi täytynyt.



KUVA 7. Työmaalla syntynyttä rakennusjätettä.

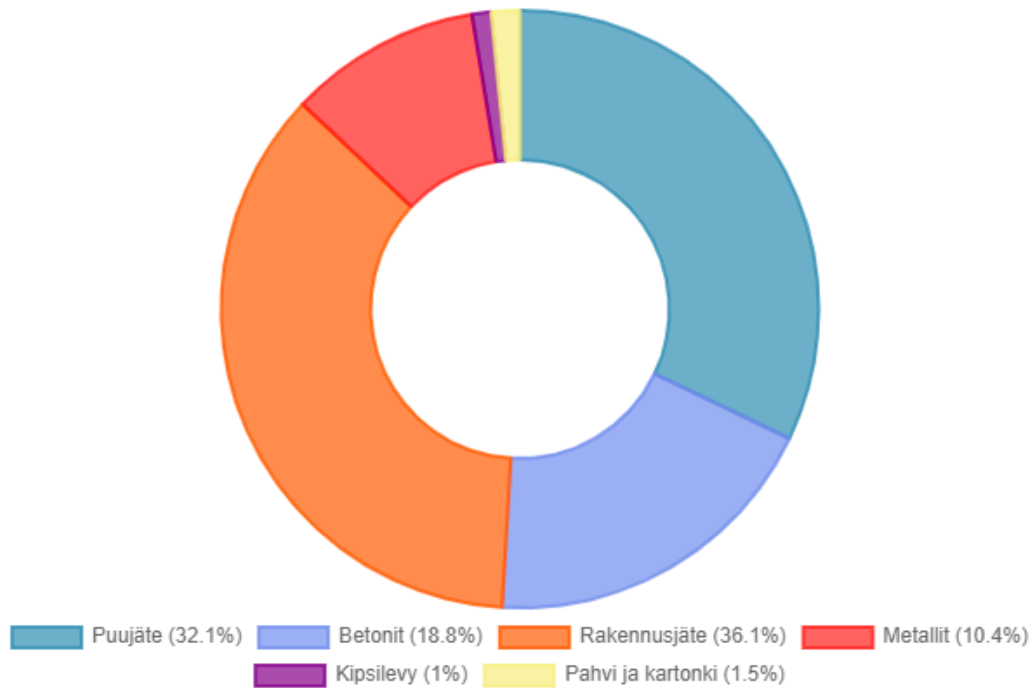
4.2 Ensimmäiset toimenpiteet

Tammikuun 2022 aikana jäteinfot pidettiin työryhmille ja työmaalle hankittiin lisää jäteastioita. Jätteiden kierrätysastetta arvioitiin suoraan rakennustyömaalla syntyvän rakennusjätteen määrällä. Neljän kuukauden seuranta-ajan sisällä rakennusjätteen määrä ei merkittävästi laskenut, eikä siten tulokset jätteiden lajittelussa parantuneet. Tammikuussa 2022 sekalaisen rakennusjätteen määrä 37,8 % jätteiden kokonaispainosta (KUVA 8) on vain hivenen pienempi, kuin aiempien kahden kuukauden 43,1 % (KUVA 6). Pienempi prosentuaalinen rakennusjätteen osuus selittyy tammikuun suuremmalla betonijätteen määrällä, joka laskee muiden jakeiden prosentuaalista osuutta jätteiden kokonaispainosta.



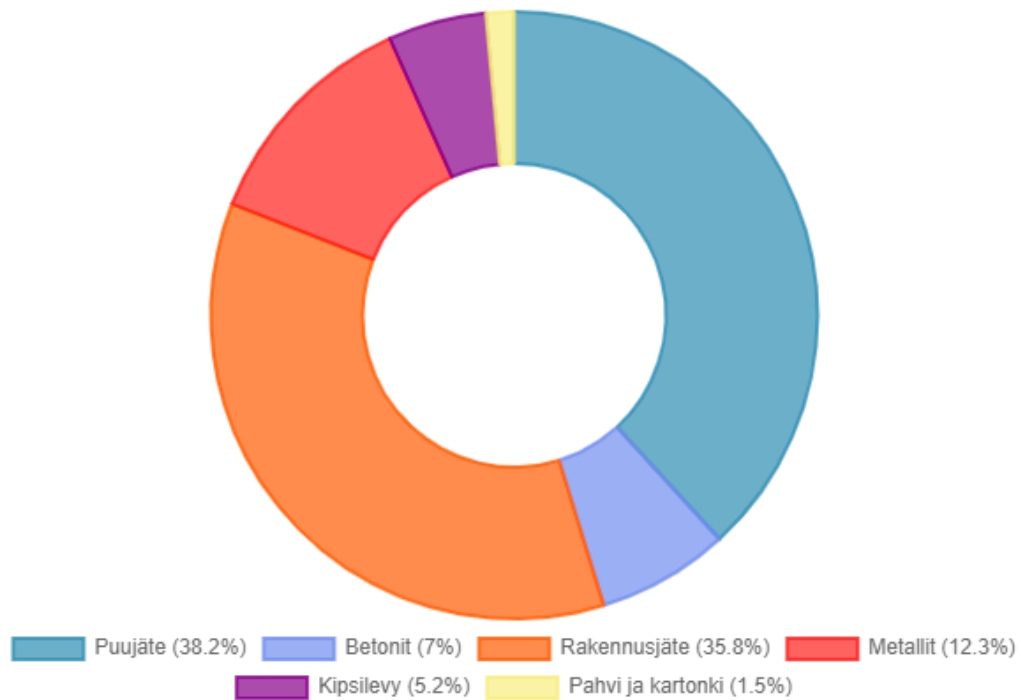
KUVA 8. Prosentuaalinen jätejakauma tammikuu 2022.

Helmikuussa 2022 kivi-/betonijätteen määrä oli pienempi ja puujätteen prosentuaalinen määrä suurempi kuin edellisenä kuukautena. Sekalaisen rakennusjätteen määrä 36,1 % (KUVA 9) jätteiden kokonaispainosta on edelleen samaa kokoluokkaa kuin aiempina kuukausina.



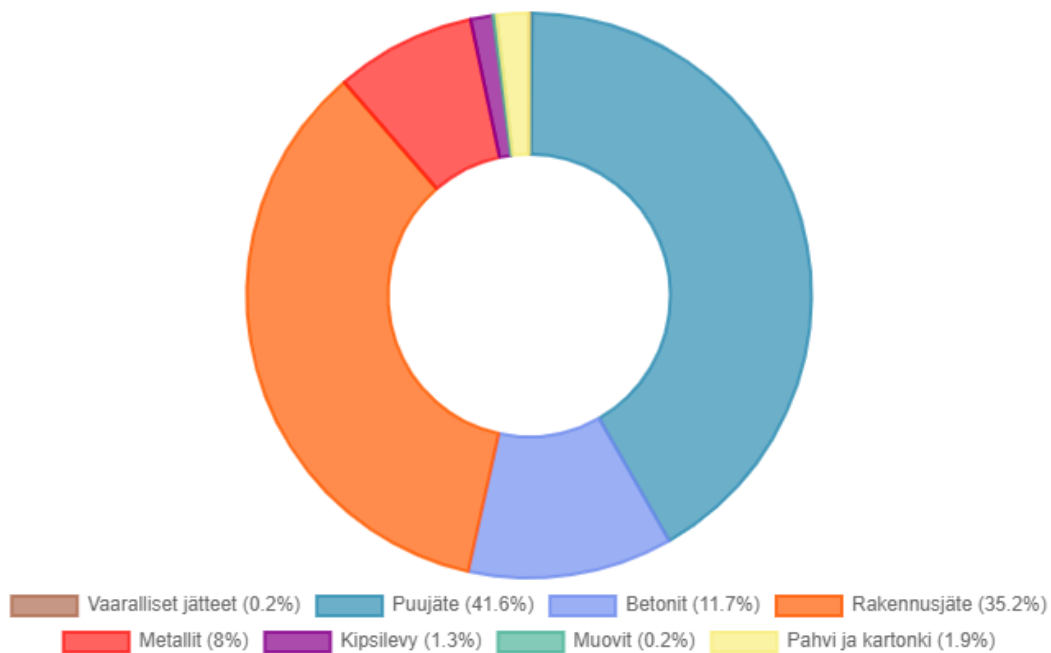
KUVA 9. Prosentuaalinen jätejakauma helmikuu 2022.

Maaliskuussa 2022 sekalaisen rakennusjätteen määrä oli jätteiden kokonaispainosta edellisten kuukausien tasolla (KUVA 10). Betonijätettä syntynyt maaliskuussa vähemmän ja se nostaa muiden jätejakeiden prosentuaalista osuutta jätteiden kokonaispainosta.



KUVA 10. Prosentuaalinen jätejakauma maaliskuu 2022.

Huhtikuussa 2022 lukemat olivat jätejakeiden suhteen lähes ennallaan (KUVA 11). Kalvomuovia on kerätty sen verran, että astia on tyhjennetty. Kalvomuovin tyhjennysvälit ovat pitkät, koska se saadaan pakattua tiiviisti ja keräysastiaan saadaan mahtumaan suuria määriä. Kalvomuovin painomäärät ovat materiaalin keveyden vuoksi aina hyvin maltilliset.



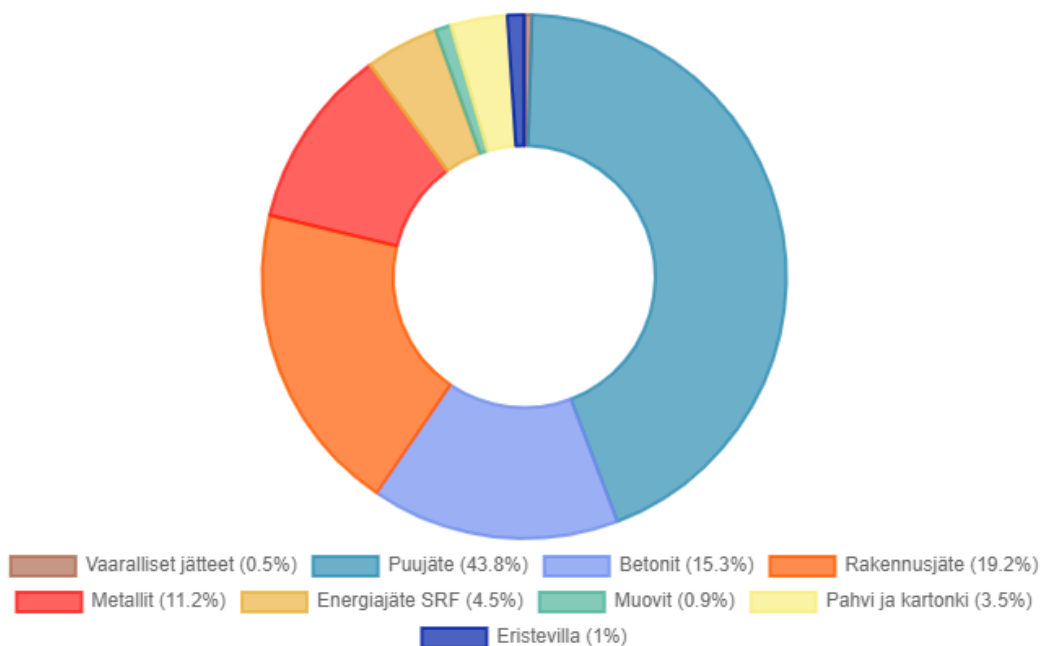
KUVA 11. Prosentuaalinen jätejakauma huhtikuu 2022.

Sekalaisen rakennusjätteen syntyyn vaikutti seurantajakson aikana satunnaiset tilanteet, joissa työmaan piha-alueiden työstämisen vuoksi jätteitä oli välillä pakko kerätä sekaisin. Nämä tilanteet olivat lyhytaikaisia eivätkä yksinään selittäneet huonoa tulosta. Rakennusjätteen määrä oli edelleen suuri ja se kertoi lajittelun epäonnistumisesta ja siitä, että jäteinfoilla ei ollut vaikutusta työryhmien tekemään syntypaikkalajitteluun. Rakennusjätteeseen menevän muovin ja pahvin poimiminen pois vääristä astioista oli helppo korjata ennen jäteastioiden tyhjennystä siirtolavoille ja se ryhdyttiin tekemään jätetyöryhmän toimesta.

4.3 Jatkotoimenpiteet

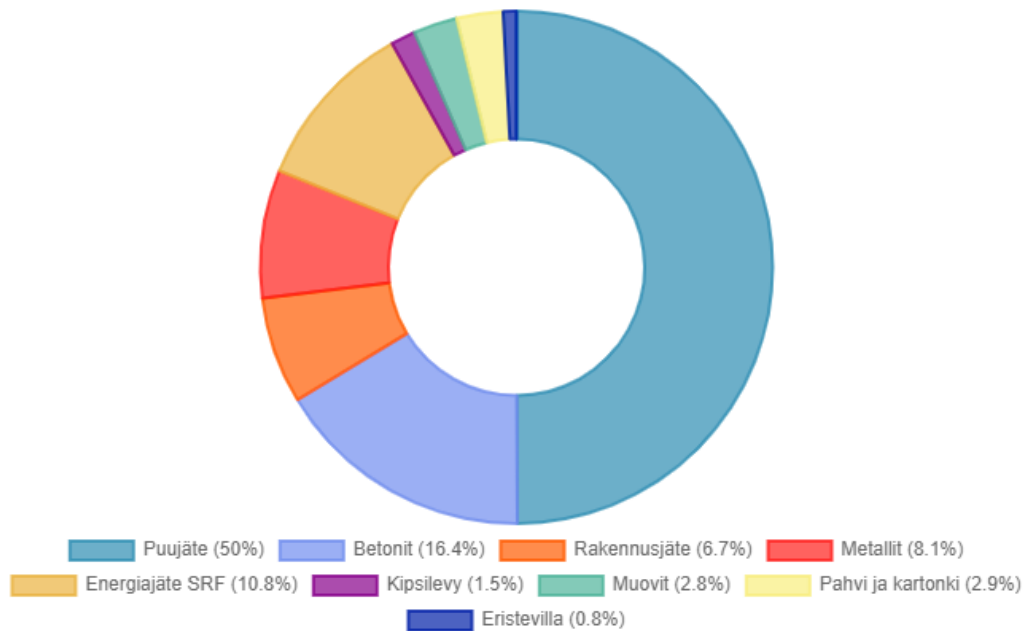
Työryhmille pidetyillä jäteinfoilla ei saavutettu toivottua vaikutusta työmaan kierrätysasteeseen, joten kesällä 2022 työmaan johdon kanssa päätettiin, että elokuusta 2022 alkaen työmaalla ei kerätä enää sekalaista rakennusjätettä. Jos parannuksia lain vaatimassa kierrätysasteessa haluttiin saada, piti sekajätteen syntyminen tehdä mahdottomaksi.

Elokuun alussa työryhmiä informoitiin sekajätelavojen poistamisesta. Vanhat ohjeet jätehuollosta olivat edelleen käytössä. Jätevaunuja ja -astioita hankittiin taas lisää, koska edelleen työmaalta tuli viestiä, ettei niitä ole tarpeeksi. Elokuun aikana edistystä sekajätteen vähenemisessä ei näkynyt. Energijätelavaksi tarkoitettuja lavoista tuli poikkeuksetta sekajätelavoja, koska syntypaikkalajittelussa ei tapahtunut parannusta. Elokuun lopussa jätehuoltoryhmään päätettiin palkata kaksi jätteiden lajittelijaa, jotta työryhmiltä tulleet sekalaiset jätteet saatiin lajiteltua. Syyskuussa 2022 lajittelijoiden työpanos alkoi näkyä jättejakeiden prosentuaalisessa jakaumassa ollen 19,2 % (KUVA 12).



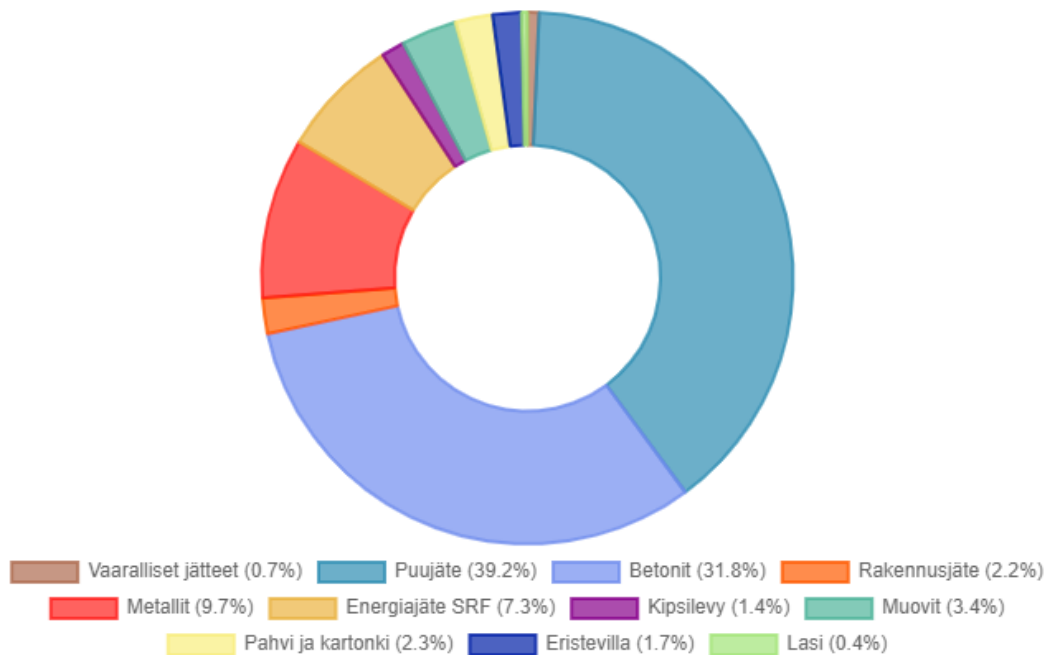
KUVA 12. Prosentuaalinen jättejakauma syyskuu 2022.

Lokakuussa 2022 sekalaista rakennusjätettä syntyi enää 6,7 % jätteiden kokonaispainosta (KUVA 13). Jokainen sekajäteastia lajiteltiin, mutta yksikin väärä jätejäte energijätelavalla muutti koko laivan sekalaiseksi rakennusjätteeksi. Pahvit ja kartongit, sekä muovit päätyivät niille kuuluviin jakeisiin ja se näkyy selvästi niiden prosentuaalisessa jakaumassa.



KUVA 13. Prosentuaalinen jätejakauma lokakuu 2022.

Marraskuussa 2022 sekalaisen rakennusjätteen määrä oli enää 2,2 % jätteiden kokonaispainosta (KUVA 14). Marraskuussa työmaalta oli kierrätetty yhtätoista eri jätteajetta. Tähän tulokseen oltiin erittäin tyytyväisiä, vaikka alkuperäinen tavoite työryhmille kuuluvasta syntypaikkalajittelusta ei edelleenkään toteutunut.

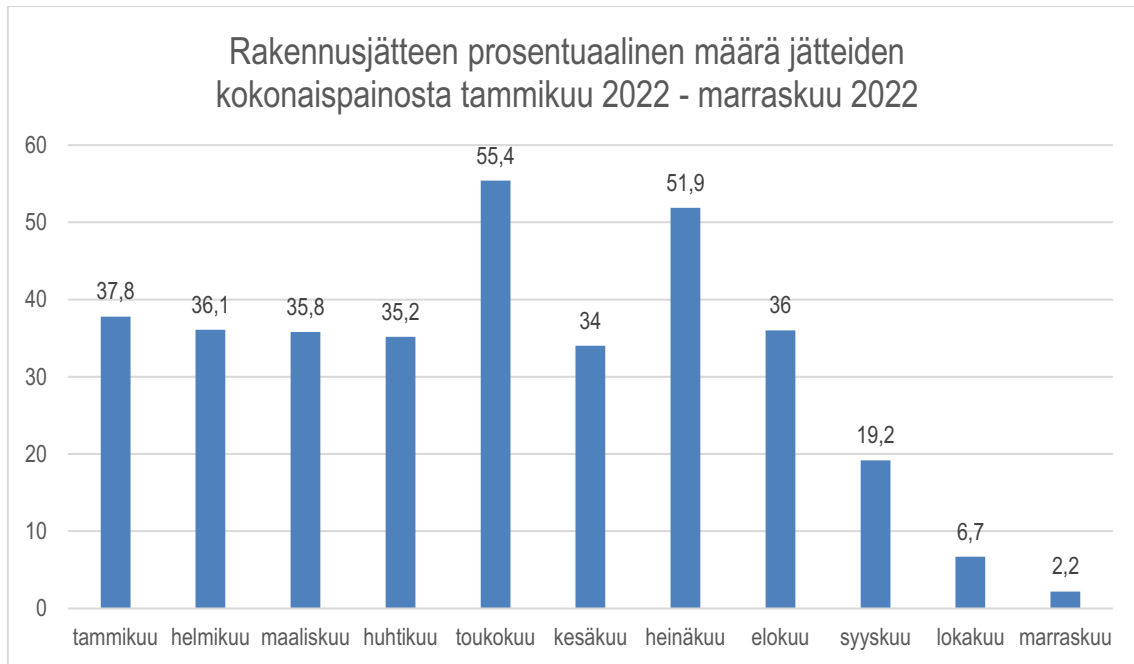


KUVA 14. Prosentuaalinen jätejakauma marraskuu 2022.

4.4 Yhteenveto

Vuoden 2022 ajan kuukausittaisessa kokonaisjättemäärässä ei tapahtunut radikaaleja muutoksia. Työmaan kierrätysastetta saatiin parannettua ja erilläänpitovelvollisuus toteutui. Marraskuussa 2022 rakennusjätteen määrä oli pieni ja työmaalla saavutettiin 51,3 %:n kierrätysaste (kokonaisjättemäärä, josta vähennetty puu-, energia- ja rakennusjäte), joka on hyvä, mutta edelleen lain vaatima 70 %:n kierrätysaste oli saavuttamatta. Jos puujäte saataisiin kierrätettyä, olisi kierrätysaste saavutettu helposti.

Kuvasta 15 näkyy, että jäteinfoilla ei ollut vaikutusta tammi – huhtikuussa syntyvän sekajätteen määrään. Touko- ja heinäkuussa rakennusjätteen määrä nousi, eli kierrätysaste vain heikkeni. Elokuussa rakennusjätteen oli määrä samaa tasoa kuin alkuvuodesta, eli rakennusjätelavojen poistamisella ei vielä saatu haluttua tulosta aikaan. Syyskuusta alkaen lajittelijoiden työpanos näkyy selkeästi ja rakennusjätteen määrä lähti selkeästi laskuun.



KUVA 15. Rakennusjätteen prosentuaalinen määrä jätteiden kokonaispainosta 2022 – marraskuu 2022.

5 POHDINTA

Työn tavoitteena oli vähentää rakennusjätteen määrää työmaalla. Energiahyödyntämiseen menevää puujätettä syntyy rakennuksella paljon. Jos puujäte saataisiin hyödynnettyä materiaalina uudelleenkäyttämällä tai muuten kierrättämällä, olisi tällä työmaalla päästy asetuksen mukaiseen 70 %:n tavoitteeseen jätteiden hyödyntämisessä. Etusijajärjestelyn mukaan materiaalin uudelleenkäytöstä ja kierrätyksestä saa poiketa vain, jos se on perusteltu taloudellisesti tai haitallisilla ympäristövaikutuksilla. Tällä hetkellä Suomessa puujätteen hyödynnettävyys materiaalina ei ole järkevää, koska materiaali tulisi kuljettaa Etelä-Eurooppaan kierrätettäväksi. Kuljetus ei ole taloudellisesti järkevää ja epäilen, että kuljetuksesta syntyvät ympäristöhaitat eivät kattaisi puujätteen kierrätyksestä saatavaa hyötyä. Lisäksi vallitseva energiakriisin vuoksi energiaksi kelpaavalle jätelle on tällä hetkellä suuri kysyntä Suomessa.

Toimivaan syntypaikkalajitteluun vaaditaan jokaisen työntekijän panosta. Yksikin huolimattomuusvirhe kierrätyksen suhteen voi pahimmillaan estää jätehuollon tavoitteisiin pääsemisen. Tällä työmaalla lajittelun toteutumista vaikeutti varmasti se, että sitä ei ollut vaadittu heti työmaan alusta saakka. Myös ihmisten asenteet kierrätystä kohtaan poikkeavat suuresti toisistaan, eikä se mielestäni liity työntekijän ikään tai sukupuoleen, vaikka aluksi niin oletin. Laki ja asetus ovat kohtalaisen tuoreita, mutta rakennustyömaiden jätehuoltoa tullaan varmasti seuraamaan etenkin erillis-keräysvelvollisuuden suhteen. Puujätteen osalta etusijajärjestelyyn on maassamme vielä pitkä matka. Puuta on totuttu pitämään helposti saatavana ja kohtuuhintaisena materiaalina, joten sitä ei osata käyttää säästeliäästi. Hyvällä suunnittelulla ja vaihtoehtoisten, uudelleenkäytettävien materiaalien käytöllä mm. porraskaiteiden ja putoamissuojien kohdalla puujätteen syntyä saadaan vähennettyä.

Tämän työn aikana saavutettuun työmaan kierrätysasteeseen yritys on erittäin tyytyväinen. Suurella työmaalla, jossa jätehuollon toimintatapoja muutetaan kesken pitkän rakentamisen, asenteita ja työtapoja on vaikea muuttaa. Puutteet työryhmien tekemässä syntypaikkalajittelussa tulevat olemaan jatkossa vielä suuremmassa tarkkailussa ja siihen työmaalla tullaan panostamaan. Muutokset jätehuollon vaatimuksissa ovat olleet suurena oppina tulevia hankkeita varten, ja minun lisäksi työmaan johto on varmasti oppinut asiasta valtavasti.

LÄHTEET

1. Kultainto. Hakupäivä: 16.10.2022. <https://www.kultainto.com/suomalaisten-ylikulutuspaiva/>.
2. Euroopan parlamentti. 2015. Mitä kiertotalous on ja miksi sillä on merkitystä? Hakupäivä 16.10.2022. <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/economy/20151201STO05603/mita-kiertotalous-on-ja-miksi-silla-on-merkitysta>.
3. Jätelaki 646/2011. Hakupäivä 15.10.2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646#L1P1>.
4. Ympäristöministeriö. Ympäristöministeriön raportteja 17/2015. Jätemäärien ennakointi vuoteen 2030. Painopisteenä yhdyskuntajätteet ja kierrätystavoitteiden saavuttaminen. Hakupäivä 15.10.2022. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/155189/YMra_17_2015.pdf?sequence=1.
5. Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021. Hakupäivä 15.10.2022. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210978#Pidm45949344162208>.
6. Rakennusteollisuus RT ry. Jätedirektiivi ja jätelainsäädäntö. Hakupäivä 23.5.2022. <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Ilmasto-ymparisto-ja-energia/Rakentamisen-materiaalitehokkuus/Jatedirektiivi-ja-lainsaadannon-kokonaisuudistus/>.
7. Tilastokeskus. Jätetilasto 2020. Hakupäivä 15.10.2022. https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__jate/statfin_jate_pxt_12qw.px/table/table-ViewLayout1/.
8. Pesonen Risto. 2016. Laki ohjaa tehokkaaseen jätehuoltoon. Rakennustaito. Hakupäivä 5.12.2022. <https://rakennustaito.fi/laki-ohjaa-tehokkaaseen-jatehuoltoon/>.
9. Ympäristöosaava. Jätehuolto. Hakupäivä 5.12.2022. <https://www.ymparistoosaava.fi/rakennus-ala/index.php?k=22807>.

10. RT 69-11183 Rakentamisen jätehuolto. 2015. Rakennustieto Oy. Hakupäivä 24.5.2022. <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezp.oamk.fi:2047/resource/juha/content/21789#page=1>.
11. Ympäristöosaava. Työmaan hallinta. Hakupäivä 5.12.2022. <https://www.ymparistosaava.fi/rakennusala/index.php?k=22799>.
12. Leino, Antti. & Pinomäki, Timo 2019. Työturvallisuuskeskus, Rakennusalojen työalatoimikunta. Rakennustyömaan aluesuunnittelu. Hakupäivä 5.12.2022. <https://ttk.fi/wp-content/uploads/2022/04/Rakennustyomaan-aluesuunnittelu.pdf>.
13. Rakennustyömaan kestävätkäytännöt. 2014. Suomen ympäristöopisto Sykli. Hakupäivä 14.12.2022. <https://sykli.fi/wp-content/uploads/2018/05/raksa-opas-final.pdf>.
14. Rakennustarkkailija. Rakennusalan jätteet ja kierrätys. 2021. Hakupäivä 16.10.2022. <https://rakennustarkkailija.com/2021/07/05/rakennuslan-jatteet-ja-kierratys/>.
15. Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738. Hakupäivä: 23.5.2022. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>.
16. Kunnola Arto. Kuinka tehdään uuden työntekijän perehdyttäminen? Hakupäivä 24.5.2022. <https://www.kookmanagement.fi/tyontekijan-perehdyttaminen/>.
17. Mäki, Tarja, Sahlstedt, Satu & Mäkeläinen, Jukka. 2016. Työturvallisuuskeskus & Mittaviiva Oy. Perehdyttäminen rakennustyömaalla. Hakupäivä 5.12.2022. <https://ttk.fi/julkaisu/perehdyttaminen-rakennustyomaalla/>.
18. Eklund Annina 2020. Brik, Johtamisen ja esimiestyön erikoisammattilehti. Onnistunut perehdytys sitouttaa ja parantaa tuottavuutta – Huolehdi 5 avainkohdasta. Hakupäivä 24.5.2022. <https://brik.fi/brik-lehti/onnistunut-perehdytys-sitouttaa/>.
19. Työterveyslaitos. Hakupäivä 24.5.2022. <https://www.ttl.fi/teemat/tyohyvinvointi-ja-tyokyky/tyoura/tyouralle-kiinnittyminen/perehdyttajan-top-10-muistilista>.

20. Hexaplan. Teräksinen jätevaunu nostolenkeillä, umpikumi. Hakupäivä: 5.12.2022.

<https://www.hexaplan.fi/teraksinen-jatevaunu-nostolenkeilla-umpikumi>.

21. Pahirullakko. Runelandhs. Rullcontainer stackningsbar. Hakupäivä: 16.12.2022.

<https://www.runelandhs.se/lager-och-industri/transport-materialhantering/rullcontainer-rullburar-postburar/rullcontainer-stackningsbar>.

22. Rakennusjätelava. Fincumet. Hakupäivä 16.12.2022. <https://fincumetcontainer.fi/tuote/f4-5500x1200/>.

23. Gerdmans. Jäteastia 240 litraa kannella, harmaa, pyörät. Hakupäivä: 5.12.2022.

https://www.gerdmans.fi/varasto-ja-teollisuus/ymp%C3%A4rist%C3%B6-j%C3%A4tteenk%C3%A4sittely/j%C3%A4teastiat-roska-astiat/j%C3%A4teastia-240-litraa-kannella-harmaa-py%C3%B6r%C3%A4t?gclid=Cj0KCQiAyracBhDoARIsACGFcS4Bu7iao3oHw3sUIJwxHfz2Jsq_W2rLO4V2M_I_nM3hgf6Ff7MFIcsaAnoIEALw_wcB