

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Rakennustekniikan koulutus

Markus Otronen

SANEERAUSKOHTEIDEN JÄTTEEN LAJITTELU

Opinnäytetyö  
Syyskuu 2019



**OPINNÄYTETYÖ**  
**Syyskuu 2019**  
**Rakennustekniikan koulutus**

Tikkarinne 9  
80200 JOENSUU  
+358 13 260 600

Tekijä(t)  
Markus Otronen

Nimeke  
Saneerauskohteiden jätteen lajittelu

Toimeksiantaja  
Joensuun HS-Kiinteistösaneeraus Oy

**Tiivistelmä**

Suomen lainsäädäntö on asettanut tavoitteeksi, että talonrakennus- ja purkujätteistä 70 % olisi kierrätettävä vuoteen 2020 mennessä. Jätelainsäädännön tavoitteena on vähentää syntyvän jätteen määrää ja sen päätymistä sijoitettavaksi kaatopaikoille. Myös koko ajan nousevat jätteen vastaanottokustannukset ohjaavat yrityksiä panostamaan jätteiden lajitteluun.

Tässä opinnäytetyössä tutustuttiin rakennusjätteiden käsittelyä ohjaavaan lainsäädäntöön ja sen vaatimuksiin sekä perehdyttiin rakennustyömailla yleisesti syntyviin jätteisiin sekä siihen, kuinka niitä tulisi lajitella. Jätteiden saattaminen tehokkaasti hyödynnettäväksi edellyttää jätteiden huolellista lajittelua. Työssä tutkittiin, kuinka jätteet tulisi lajitella työmaalla oikein ja mitä vaatimuksia jätteiden lajittelulle on, jotta ne voidaan kierrättää tai hyödyntää.

Työn tavoitteena oli lisätä työntekijöiden tietämystä jätteiden lajittelusta ja sen tärkeydestä ympäristölle. Oikein lajiteltuna jätteet voidaan hyödyntää paremmin, jolloin lajittelemattoman rakennusjätteen määrä vähenee. Opinnäytetyön tuloksena Joensuun HS-kiinteistösaneeraus Oy:lle on laadittu tiivistetyt ja selkeät lajitteluohjeet jätteiden vastaanottokeskuksien laajempien ohjeiden tueksi. Lajitteluohjeiden lisäksi on myös laadittu työntekijän muistilista sekä tietopaketti lajittelusta herättämään ympäristöajattelua. Edellä mainittuja voidaan käyttää myös esimerkiksi perehdytyksen yhteydessä.

Kieli  
suomi

Sivuja	39
Liitteet	6
Liitesivumäärä	8

Asiasanat  
rakennusjäte, jätehuolto, hyödyntäminen, lajittelu



**THESIS**  
**September 2019**  
**Degree Programme In Civil Engineering**

Tikkarinne 9  
FI 80200 JOENSUU  
FINLAND  
Tel. +350 13 260 600

Author(s)  
Markus Otronen

Title  
Waste Sorting on Renovation Sites

Commissioned by  
Joensuun HS-Kiinteistösaneeraus Ltd

Abstract

The Finnish legislation has set a target that 70 % of construction and demolition waste must be recycled by the year 2020. The aim of the Finnish waste legislation is to reduce the amount of generated waste and to prevent the waste from ending up in landfills. Moreover, constantly rising costs of waste charges are directing companies to invest in waste sorting.

This thesis explored the Finnish legislation concerning construction waste and its requirements. In addition, this thesis went through the waste types that are usually generated on construction sites and how to sort them. It requires careful waste sorting to conduct efficient utilization of waste. The work examined how the waste should be sorted correctly on a construction site and what are the requirements for sorting waste so that it can be recycled or further utilized.

The goal of this work was to increase the employees' knowledge and awareness of waste sorting and its importance to the environment. When sorted properly, waste can be utilized better, which leads to reduced amounts of unsorted construction waste. Concise and simple instructions for sorting waste were prepared as a result of this thesis. In addition, an employee's checklist and information package to increase environmental thinking were prepared. The above mentioned can also be used, for example, at site induction.

Language  
Finnish

Pages	39
Appendices	6
Pages of Appendices	8

Keywords

construction waste, waste management, exploit, sorting

## Sisältö

1	Johdanto .....	6
1.1	Työn tavoite .....	7
1.2	Toimeksiantaja.....	7
2	Lainsäädäntö ja määräykset .....	7
2.1	Jätelaki .....	8
2.1.1	Jätteen määritelmä .....	9
2.1.2	Etusijajärjestys.....	9
2.2	Erilläänpitovelvollisuus.....	11
2.3	Kaatopaikka-asetus .....	12
3	Rakennusjäte .....	12
3.1	Rakennusjätteen määrä.....	13
3.2	Rakennusjätteen määrä talonrakentamisessa .....	14
3.3	Jätehuolto .....	15
3.4	Jätteiden kuljetus ja siirtoasiakirjat.....	16
4	Työmailla syntyvät jätteet ja niiden lajittelu .....	17
4.1	Kivipohjaiset jätteet .....	17
4.2	Puujätteet.....	19
4.3	Energiajäte.....	21
4.4	Metallijätteet.....	22
4.5	Kipsilevyjätteet.....	24
4.6	Eristevillat .....	25
4.7	Kattohuopa- ja bitumijäte .....	26
4.8	Sekalainen rakennusjäte .....	27
4.9	Pahvijäte .....	28
4.10	Vaarallinen jäte .....	28
5	Jätteiden kerääminen työmaalla .....	30
5.1	Jätteen keräyskalusto .....	30
5.2	Jätelavat .....	32
6	Jätteiden synnyn ehkäisy .....	34

7	Lajittelun ja kierrätyksen haasteet.....	35
8	Pohdinta.....	37
	Lähteet.....	39

#### Liitteet

Liite 1	Itä-Suomen murskauskeskus Oy, Siirtoasiakirja
Liite 2	Itä-Suomen murskauskeskus Oy, Hinnasto
Liite 3	Työntekijöiden muistilista
Liite 4	Tietopaketti
Liite 5	Tiivistetty lajitteluohje
Liite 6	Esimerkki jätekyltistä

# 1 Johdanto

Opinnäytetyön aiheena on rakennustyömaan jätteen käsittely ja lajittelu saneerauskohteissa. Työn tavoitteena on kehittää ja tehostaa yrityksen jätteen käsittelyä. Hyvin suunnitellulla ja organisoidulla jätehuollolla voi saavuttaa säästöjä jätekustannuksissa. Lisäksi työmaa pysyy myös siistinä, jolloin siellä on turvallisempi ja mielekkäämpi työskennellä. Myös määräykset ja lainsäädäntö ohjaavat rakennusjätteiden tehokkaampaan lajitteluun. Lajitteluohjeet ovat tarkentuneet ja lajittelemattoman rakennusjätteen hinnat ovat nousseet huomattavasti viime vuosina.

Uudisrakentamisessa jätteiden käsittely ja hallinta voi olla huomattavasti helpompaa, koska tontin ympäristöön tai tontille ei ole vielä rakennettu mitään ympärille. Tilaa jätelavoille ja jäteteille on enemmän. Saneerauskohteissa rakennukset ovat jo tontilla, jolloin tilan ahtaus myös vaikeuttaa jätteiden hallintaa ja siihen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Joissakin tapauksissa tilaa ei yksinkertaisesti ole, esimerkiksi kaupunkien ydinkeskustassa toimiessa, jolloin jätehuollon suunnittelu vaatii erityispanostusta ja koko työmaan keston aikaista seurantaa ja päivittämistä.

Lisäksi tässä opinnäytetyössä on tarkoitus tutkia työmaan jätteenkäsittelyä kiertotalouden näkökulmasta. Kiertotalouteen tähtäävä ajattelutapa tulee tulevaisuudessa kasvamaan ja yleistymään rakennusalalla. Kiertotaloudella pyritään järkevämpään resurssien käyttöön, koska tämän hetkisillä kulutustavoilla ei pystytä käyttämään loputtomasti uusiutumattomia luonnonvaroja. Kiertotalouden tavoitteena on pyrkiä tuottamaan mahdollisimman vähän jätettä ja hukkaa sekä pidentämään tuotteiden käyttöikää esimerkiksi keksimälle niille uusiokäyttöä. Opinnäytetyössä pyritään pohtimaan ja tuomaan esille myös jätteiden erilaisia hyödyntämis- ja uudelleenkäyttömahdollisuuksia.

## 1.1 Työn tavoite

Tämän työn tarkoituksena on luoda selkeät ohjeet yrityksen jätteiden lajitteluun. Ohjeiden tarkoituksena on olla työnjohdon apuna jätehuollon suunnittelussa. Lisäksi ohjeita voidaan käyttää apuna työntekijöiden perehdytyksessä. Työntekijöille tarkoitettujen ohjeiden on tarkoitus olla yksinkertaiset, helposti silmäiltävät ja sisäistettävät, millä pyritään lisäämään työntekijöiden tietämystä jätteiden lajittelun nykyvaatimuksista. Ohjeista työntekijät voivat nopeasti tarkastaa, mihin lajiteltava jäte kuuluu sekä sen, onko lajiteltavalla jätteellä muita vaatimuksia hyödyntämisen kannalta. Lajitteluohjeiden lisäksi on myös koottu tietoa siitä, mitä hyötyä jätteiden lajittelusta on, esimerkiksi mihin oikein lajiteltuja jätteitä voidaan hyödyntää ja käyttää. Ohjeet on laadittu voimassa olevan lainsäädännön mukaan.

## 1.2 Toimeksiantaja

Toimeksiantajana opinnäytetyölle toimii Joensuun HS-Kiinteistösaneeraus Oy. Vuonna 1993 perustettu yritys toimii Joensuun alueella ja keskittyy teollisuus-, liike- ja julkisen rakentamisen saneeraustöihin ja uudisrakentamiseen. Viime vuosina pääpaino on ollut saneerauskohteissa. Edellä mainittujen kohteiden lisäksi yritys tekee myös pienempiä saneeraustöitä, joita ovat parvekesaneeraukset, hissien jälkiasennukset sekä pienet remontit ja vahinkokorjaukset. Yritys palvelee niin yksityisasiakkaita, taloyhtiöitä kuin kuntiakin ja työllistää tällä hetkellä noin 20 henkilöä. Vuonna 2018 yrityksen liikevaihto oli 3 806 000 euroa. [1; 2.]

## 2 Lainsäädäntö ja määräykset

Suomessa rakennusalan jätteiden käsittelyä ja jätehuoltoa ohjaa jätelaki sekä valtioneuvoston asetus jätteistä. Suomen nykyinen jätelaki (646/2011) ja valtioneuvoston jäteasetus (179/2012) astuivat voimaan 1.5.2012. Suomen

jätelainsäädäntö pohjautuu Euroopan unionissa säädettyyn direktiiviin (2008/98/EY), mutta osittain kansallinen jätelainsäädäntömme on kuitenkin Euroopan unionin säädöksiä tiukempi ja perusteellisempi. [3.]

Tällä hetkellä Suomen jätelainsäädäntö on uudistusvaiheessa. Uudistuksen taustalla on Euroopan parlamentin ja neuvoston uudistus kuudesta jätealandirektiivistä, jotka tulivat voimaan 4.7.2018. Uudet direktiivit tulee panna käytäntöön kansallisessa lainsäädännössä viimeistään 5.7.2020.

EU:n uusien säädösten tavoitteena on kierrätyksen ja uudelleenkäytön lisääminen sekä jätemäärien vähentäminen entisestään. Suomen osalta ympäristöministeriön jätelainsäädännön uudistuksen tavoitteena on tehdä Suomesta kierrätyksen osalta yksi Euroopan johtavista maista. Keskeisenä tavoitteena on muokata nykyistä jätelainsäädäntöä vastaamaan paremmin kiertotalouden vaatimia tavoitteita ja säästämään luonnonvaroja entistä paremmin. [4.]

## **2.1 Jätelaki**

Suomessa säädettyä jätelakia sovelletaan yleisesti jätehuoltoon sekä kaikkeen toimintaan ja tuotteisiin, joista aiheutuu jätettä koskien myös rakennusalan tuottamaa jätettä. Jätelainsäädäntö on säädetty ohjaamaan käyttäytymistä ympäristön suojelemiseksi edistämällä järkevää luonnonvarojen käyttöä sekä estämään jätteistä ja jätehuollosta ympäristölle ja ihmisille aiheutuvia haittoja. Rakennustyömailla ensisijaisen tärkeää on kiinnittää huomiota ja pyrkiä minimoimaan rakentamisesta syntyvän jätteen määrää ja sen haitallisuutta. Rakennusjätteen osalta lainsäädäntö on asettanut rakentamisen jätehuoltoa koskevan tavoitteen, jonka mukaan vuoteen 2020 mennessä on talonrakentamisesta ja purkamisesta muodostuvista jätteistä kierrätettävä vähintään 70 prosenttia. [3.]

### 2.1.1 Jätteen määritelmä

Jätelain 5 §:ssä jäte määritellään seuraavasti:

Jätteellä tarkoitetaan esinettä tai ainetta, jonka sen haltija on poistanut, aikoo poistaa tai on velvollinen poistamaan käytöstä.

Aine tai esine ei ole jäte vaan sivutuote, jos se syntyy sellaisessa tuotantoprosessissa, jonka ensisijaisena tarkoituksena ei ole tämän aineen tai esineen valmistaminen, ja:

- 1) aineen tai esineen jatkokäytöstä on varmuus;
- 2) ainetta tai esinettä voidaan käyttää suoraan sellaisenaan tai sen jälkeen, kun sitä on muunnettu enintään tavanomaisen teollisen käytännön mukaisesti;
- 3) aine tai esine syntyy tuotantoprosessin olennaisena osana; sekä
- 4) aine tai esine täyttää sen suunniteltuun käyttöön liittyvät tuotetta sekä ympäristön- ja terveydensuojelua koskevat vaatimukset eikä sen käyttö kokonaisuutena arvioiden aiheuta vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. [5, 5 §]

### 2.1.2 Etusijajärjestys

Jätehierarkia eli etusijajärjestys on jätelain 8 §:ssä määritetty jätehuoltoa ohjaava viisiportainen periaate, jota tulee noudattaa kaikessa toiminnassa. Laki velvoittaa noudattamaan etusijajärjestystä siten, että lain tarkoitus täyttyy parhaalla mahdollisella tavalla ottaen huomioon ympäristö- ja terveystekijät sekä taloudelliset että tekniset seikat. [5, 8 §]

Etusijajärjestystä käytetään ohjaamaan jätehuoltoa. Etusijajärjestystä eli jätehierarkiaa (kuva 1) tulee noudattaa alla olevan järjestyksen mukaisesti.

### 1. Jätteen synnyn ehkäisy

Ensisijaisesti on pyrittävä vähentämään syntyvää jätteen määrää. Tavoitteena on, että tuotannossa syntyy mahdollisimman vähän hukkaa ja hävikkiä.

### 2. Uudelleenkäyttö

Jos jätettä kuitenkin syntyy, on jäte käytettävä mahdollisimman hyvin sellaisenaan tai valmisteltava uudelleenkäyttöä varten.

### 3. Kierrätys

Jos jätettä ei voi uudelleenkäyttää sellaisenaan, voidaan se kierrättää raaka-aineena. Lajitellut jätelajit hyödynnetään materiaalina uusien tuotteiden valmistuksessa.

### 4. Jätteen hyödyntäminen

Jos kierrättäminen ei ole mahdollista, on jäte pyrittävä hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti esimerkiksi muuttamalla se energiaksi.

### 5. Loppusijoitus

Kaatopaikalle jäte voidaan sijoittaa vain, jos jätettä ei pystytä muilla keinoin hyödyntämään. Esimerkiksi jätteen hyödyntäminen on teknisesti tai taloudelliset mahdotonta.



Kuva 1. Jätehierarkia ja sen portaiden vaikutukset kustannuksiin. [6.]

## 2.2 Erilläänpitovelvollisuus

Jätelaissa määritetään jätteiden erilläänpitovelvollisuus. Jätelaki velvoittaa keräämään ja lajittelemaan työmailla syntyvät jätteet ja pitämään ne toisistaan erillään asianmukaisella jätehuollolla etusijajärjestystä noudattaen, sekä ympäristö- ja terveysseikat huomioon ottaen. [5, 15 §]

Valtioneuvoston asetuksessa jätteestä (179/2012) annetaan tarkempia säännöksiä jätelain (646/2011) pykäliin. Asetuksessa on useampia tarkennuksia koskien rakennus- ja purkujätteitä. Asetuksessa säädetään rakennus- ja purkujätteistä seuraavasti:

Rakennushankeen päätoteuttajan eli pääurakoitsijan on suunniteltava ja toteutettava hanke siten, että rakennustoiminnasta syntyy mahdollisimman vähän ja mahdollisimman haitatonta rakennus- ja purkujätettä. Kaikki uudelleen käytettävissä olevat materiaalit ja aineet kerätään talteen ja käytetään uudelleen. [7, 15 §]

Rakennus- ja purkujätteiden hyödyntämistä varten jätteen haltijan on järjestettävä jätteille erilliskeräys niin, että mahdollisimman iso osa jätteistä voidaan

uudelleen käyttää tai hyödyntää kierrättämällä. Rakennettaessa uusia rakennuksia tai vanhojen rakennusten purkamisessa tai korjaamisessa muodostuu monia erilaista jätelajiketta, joista vähimmäisvaatimuksena on lajitella ja kerätä toisistaan erilleen ainakin betoni-, tiili-, kivennäislaatta- ja keramiikkajätteet, kipsipohjaiset jätteet, puujätteet (ei kyllästetty), metallijätteet, lasijätteet, muovijätteet, maa- ja kiviainesjätteet sekä paperi- ja kartonkijätteet. [7, 16 §]

### **2.3 Kaatopaikka-asetus**

Vuonna 2013 hyväksytyssä valtioneuvoston asetuksessa kaatopaikoista rajoitetaan orgaanisten ja biohajoavien rakennus- ja purkujätteiden sijoittamista kaatopaikoille. Kyseisen asetuksen mukaan 1.1.2020 kaatopaikoille ei saa enää sijoittaa rakennustyömailla muodostuvaa puu-, pahvi- tai paperijätettä. Kielto koskee kaikkea yli 10 prosenttia orgaanista ainesta sisältävää jätettä. Asetuksen pyrkimyksenä on kierrättämisen tehostamisen lisäksi myös vähentää kaatopaikoilla orgaanisista aineksista muodostuvia hiilidioksidi- ja metaanipäästöjä. Rajoitteiden tarkoitus on ohjata jätteiden kaatopaikalle päätyminen sijaan jätteiden hyödyntämistä materiaalina ja energiatuotannossa. [8, 28 §, 53 §]

Vuoden 2013 kesäkuusta alkaen myös kipsijätteet on lajiteltava erikseen biohajoavasta jätteestä, sillä kaatopaikka-asetuksen mukaan kipsijätettä ei saa sijoittaa kaatopaikalla samaan paikkaan biohajoavan jätteen kanssa. [8, 29 §]

## **3 Rakennusjäte**

Rakennus- ja purkujäte on uudis- ja korjausrakentamisessa sekä purkutöiden yhteydessä muodostuvaa jätettä pois lukien vaaralliset jätteet. Myös maa- ja vesirakentamisessa tai muussa vastaavassa syntyvät jätteet määritetään valtioneuvoston asetuksessa rakennus- ja purkujätteeksi. [7, 1 §]

Yleisesti ottaen korjaus ja saneerausrakentamisessa jätettä syntyy huomattavasti enemmän kuin uudisrakennuskohteissa riippuen purettavien materiaalien ja

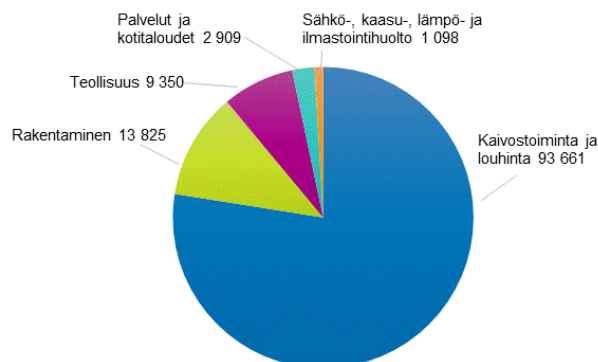
rakenteiden laajuudesta. Uudisrakennuspuolella jätettä muodostuu työmailla pääasiassa materiaalihukasta ja materiaalien pakkauksista. Pakkausten huolellisella säilyttämisellä voidaan ehkäistä rakennusmateriaalien päätyminen jätteeksi.

Jätelaki velvoittaa, että jätteiden haltijan on oltava tietoinen jätteen alkuperästä, määrästä ja laadusta sekä siitä, mitä ympäristö- tai terveysvaikutuksia jätteellä voi olla. [5, 12 §]

### 3.1 Rakennusjätteen määrä

Vuonna 2016 rakentamisen kokonaisjättemäärä oli 13,825 miljoonaa tonnia. Suurin osa jätemäärästä on jätteeksi luokiteltavia maamassoja, joiden kokonaisuus oli noin 12 miljoonaa tonnia. Muiden rakennusjätteiden määrä oli noin 1,8 miljoonaa tonnia. [9.]

Aiempiin vuosiin verrattuna rakentamisesta muodostuvan jätteen määrä on laskenut huomattavasti. Rakennusjätteeksi luokiteltavista jätteistä suurin osa on maarakentamisesta muodostuvia jätteitä, joiden osuus kaikesta rakennusjätteestä on yli 90 prosenttia. Maarakennusjätteistä pääosa on mineraalijätettä. Kuviossa 1 on esitetty jätekertymät sektoreittain vuodelta 2016, joka on viimeisin Tilastokeskuksen tilasto. [10, 38.]



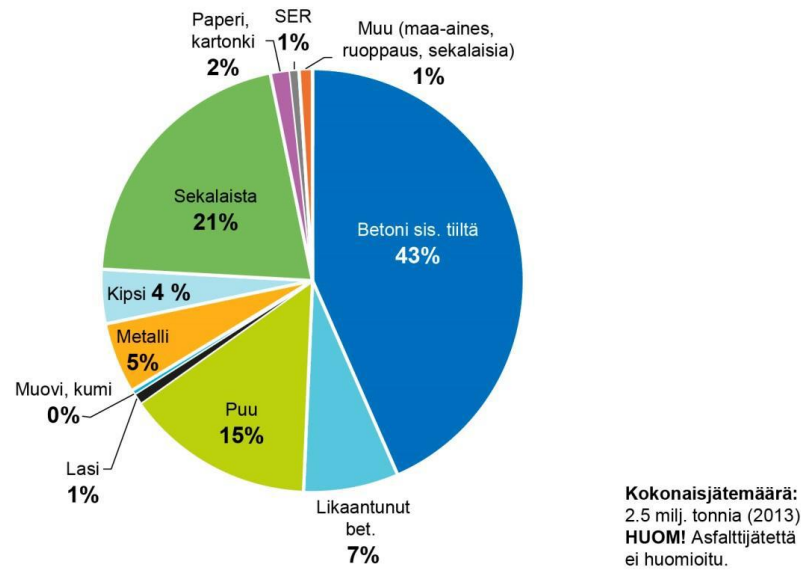
Kuvio 1. Vuoden 2016 jätteiden kertymät sektoreittain, 1000 tonnia/vuosi. [9.]

### 3.2 Rakennusjätteen määrä talonrakentamisessa

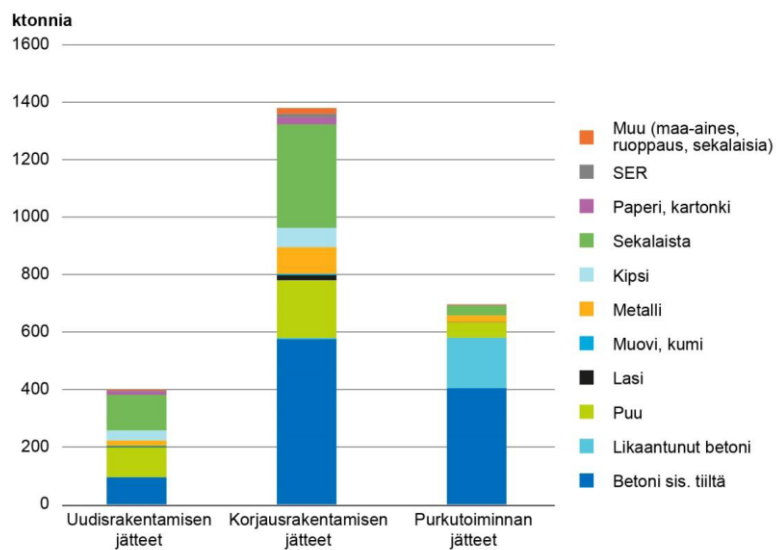
Talonrakentamisen jätteistä puhuttaessa jätteillä tarkoitetaan vain talonrakentamisesta ja erikoistuneesta rakennustoiminnasta koostuvia jätteitä. Näihin jätteisiin ei huomioida mukaan talonrakentamisesta kertyviä maa-aineksia tai muita maa- ja vesirakentamisen jätteitä, kuten esimerkiksi rautateiden, siltojen tai teiden rakentamisen jätteitä. Talonrakentamisen jätteiden osuus rakennusjätteistä on noin 10 prosenttia. Rakentamisesta aiheutuvien jätteiden määrä vaihtelee taloudellisen tilanteen mukaan. Taloustilanteen ollessa hyvä myös rakennusaktiivisuus lisääntyy, mikä vaikuttaa suoraan jätteiden määrän lisääntymiseen. [10, 37; 11, 22.]

Rakennusjätteiden tilastoinnista vastasi Tilastokeskus vuoteen 2011 asti, jonka jälkeen rakennusjätteen määriä on arvoitu Vahti-järjestelmän perusteella. Vahti on jätealan toimijoiden järjestelmä, jonne raportoidaan käsiteltyjen jätteiden määrä. Aiemmat Tilastokeskuksen arviot rakennusjätteen määristä perustuivat rakentamisen volyyymiin ja tilastot perustuivat Perälän vuoden 1998 kenttätutkimuksessa saatuihin tuloksiin ominaisjättemääristä kerroskuutiota kohden. Nykyään Perälän tutkimuksen tuloksia ei voida hyödyntää jätetilastoinnissa, sillä jätejakeet ja jätteiden lajittelutavat ovat muuttuneet reilussa 20 vuodessa. [11, 22]

Vuoden 2016 marraskuussa julkaistussa VTT:n selvityksessä laskelmissa on käytetty apuna norjalaisia jätekertoimia, joissa arvoitu jätemäärä on ilmoitettu rakennusneliötä kohden (kg/r-m<sup>2</sup>). Tässä selvityksessä on käsitelty talonrakentamisen jätteitä. Talonrakentamisen jätteitä ovat uudis- ja korjausrakentamisessa ja purkutoiminnassa syntyvät jätteet sekä rakennusmateriaalijätteet. Ylijäämämaita tai maa-ainesjätteitä ei ole otettu mukaan, koska niitä ei huomioida arvioitaessa kierrätystavoitteiden täyttymistä. Kuviossa 2 on jätejakeiden arvioidut osuudet norjalaisten jätekertoimien avulla arvioituna. Kuvio on suuntaa antava, sillä korjaus- ja purkutöiden osalta ei ole saatavilla tarkkoja jätemääriä, koska kaikki toimijat eivät ole raportoineet syntyviä jätemääriä. Epävarmuustekijöinä ovat tilastoinnin puutteesta johtuvat oletukset ja jätekertoimen osalta suomalais-ten ja norjalaisten rakennustyyppien mahdolliset eroavaisuudet. [11, 22-23.]



Kuvio 2. Suuntaa antava kuvio talonrakentamisen jätteiden osuuksista. [11, 23.]



Kuvio 3. Suuntaa antava kuvio jätemääristä ja jätelajeista rakennustoimialoitain. [11, 24.]

### 3.3 Jätehuolto

Jätelaissa määrätään, että jätteen haltija, joka tuottaa tai jonka hallussa jäte on, on velvollinen järjestämään jätehuolto. Rakennustyömailla jätehuollosta vastaa yleensä pääurakoitsija. Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen (YSE1998)

mukaan urakan sopimusasiakirjoissa nimetään rakennustyömaapalveluista vastaava urakoitsija. Jos asiakirjoissa ei ole toisin mainittu, työmaapalveluiden järjestäjän vastuisiin kuuluu jätehuollon järjestäminen ja jätteiden kuljetuksesta huolehtiminen. Jos työmaapalveluista vastaavaa urakoitsijaa ei ole erikseen nimetty, jokainen urakoitsija huolehtii tarvittavien työmaapalveluiden järjestämisestä itse. Jätehuolto on aina järjestettävä mahdollisimman ympäristöystävällisesti käyttäen taloudellisesti järkevää ja asiaankuuluvaa tekniikkaa. [12, 3 §; 13, 2.]

Suunnitteleamalla jätehuolto hyvin ja pitämällä huolen sen toimivuudesta koko työmaan keston ajan varmistetaan, että lain asettamat vaatimukset tulevat noudatetuiksi. Työmaan mukaan sopivaksi räätälöity jätehuolto myös lisää työmaan kustannustehokkuutta. Jätehuolto on suunniteltava siten, että se noudattaa etusijajärjestystä, jolloin ehkäistään työmaasta ympäristölle aiheutuvia haittoja ja huomioidaan luonnonvarojen järkevä käyttäminen. [13, 2.]

### **3.4 Jätteiden kuljetus ja siirtoasiakirjat**

Aina kun rakennus ja purkujätettä kuljetetaan pois työmaalta, siitä on jätelain mukaan laadittava siirtoasiakirja (Liite 1). Siirtoasiakirjan täyttää jätteen haltija eli yleensä pääurakoitsija ja asiakirjasta on selvittävä mitä jätelajia kuorma sisältää, sen määrä ja jätteen alkuperä eli työmaan tiedot. Asiakirjaan merkitään myös kuljettavan yrityksen sekä kuljettajan tiedot sekä jätteiden vastaanottaja. Erillisellä sopimuksella voidaan siirtää asiakirjan täyttäminen kuljetusliikkeen tehtäväksi kuorman noudon yhteydessä. Vaatimus siirtoasiakirjoista tuli voimaan 1.5.2012 voimaantulleen jätelain mukana ja sen tavoitteena on varmistaa jätteiden päätyminen oikeisiin jätteiden vastaanotto- ja käsittelypisteisiin luvattoman jätteiden hävittämisen sijaan. Lisäksi tietämys syntyvistä jätteistä ja jätemääristä parantuu. [5, 121 §]

Jätteen kuljettajan on pidettävä siirtoasiakirjaa mukanaan koko kuljetuksen ajan. Kun jäte on kuljetettu asianmukaiselle jätteen vastaanottajalle, vastaanottaja allekirjoittaa siirtoasiakirjan. Nykyään on myös mahdollista laatia siirtoasiakirja

sähköisenä versiona. Asiakirjassa tulee olla samat tiedot kuin paperisessäkin ja siinä täytyy olla myös sähköinen allekirjoitus. Myös sähköinen siirtoasiakirja on tarvittaessa oltava luettavissa jätteiden kuljetuksen aikana. Molempia siirtoasiakirjoja on säilytettävä kolme vuotta allekirjoituksen päiväyksestä. Säilytysvelvollisuus koskee jätteen alkuperäistä haltijaa sekä jätteen vastaanottajaa. [5, 121 §]

Rakennus- ja purkujätteen lisäksi siirtoasiakirja vaaditaan, kun siirretään vaarallisia jätteitä, pilaantuneita maa-aineksia, sako- ja umpikaivolietteitä sekä hiekan- ja rasvanerotuskaivojen lietteitä. Siirtoasiakirjaa ei tarvita, kun kuljetetaan maa-aineksia, joita ei luokitella jätteeksi. Vaarallisten jätteiden kuljetuksessa jätteistä merkitään asiakirjaan muita jätteitä tarkemmat tiedot, jotka parantavat jätteen kuljetuksen ja käsittelyn turvallisuutta sekä jätteen päätymistä oikeaan loppusijoituspaikkaan. Vaarallisten jätteiden asiakirjasta on selvittävä jätteen pakkaus- ja kuljetustapa, jätteen pääasialliset vaaraominaisuudet sekä jätteen koostumus ja olomuoto. Myös suunniteltu käsittelytapa kirjataan. [7, 24 §]

## **4 Työmailla syntyvät jätteet ja niiden lajittelu**

Rakennustyömailla muodostuu monenlaista rakennus- ja purkujätettä, joka voidaan lajitella työmailla omille lavoilleen. Lajittelun hyötynä on se, että hyödynnettävät materiaalit saadaan kerättyä erilleen ja toimitettua oikealle materiaalin vastaanottajalle, joka voi prosessoida lajitelluista tuotteista uusiomateriaalia. Lajittelulla voi saada huomattavia kustannussäästöjä, koska lajittelematon rakennusjäte on huomattavasti kalliimpaa toimittaa jätteiden vastaanottokeskuksiin, kuin jo jätteiden syntypaikalla lajiteltu ja erilliskerätty jäte.

### **4.1 Kivipohjaiset jätteet**

Kivipohjaisia jätteitä syntyy saneerauskohteissa huomattavia määriä varsinkin purkuvaiheessa. Kivijätelavalle voidaan sijoittaa rakentamisessa ja

purkamisessa syntyvää betonijätettä. Betonissa saa olla mukana myös raudoitukset, jotka erotellaan jätekeskuksessa murskauksen yhteydessä. Jos työmaalta muodostuu paljon tiilijätteitä, on suositeltavaa lajitella tiilijätteet erikseen omalle lavalle jo pienemmän jätemaksun perusteella.

Työmaalla kiviaineslavalle voidaan kerätä:

- betonikappaleet ja betonimurska
- tiilet
- laatat
- laastit ja kivettyneet laasti- ja kiinnitysainesäkit.

Hyödyntämiskeinot:

Yleisin keino hyödyntää työmailta purettua betonia on murskata se, jolloin betonin seasta erotellaan myös teräkset hyötykäyttöön. Murskattua betonia käytetään pääasiassa maarakentamisessa esimerkiksi tiepohjissa, jolloin betonimurskalla voidaan korvata osa uusiutumattomasta kiviaineksesta. Maarakentamisen lisäksi murskattua betonia on mahdollista käyttää myös uuden betonin valmistuksessa raaka-aineena. [14, 50.]

Uusi valtioneuvoston asetus (valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa (843/2017)) eli niin sanottu MARA-asetus laajentaa ja sallii betonimurskan käytön aiempien katujen ja teiden sekä kenttärakenteiden kantavien ja jakavien ainekerrosten lisäksi myös käytettäväksi teollisuus- ja varistorakennusten alapuolisissa rakenteissa. Samalla kuitenkin myös betonimurskan laatuvaatimukset ovat tarkentuneet. Aiemmin murskeen täytyi olla alle 150 millimetriä, kun uuden asetuksen myötä raekoko muuttui 90 millimetriin. Betonimurske on tutkittava valmiista murskeesta otettavilla näytteillä ennen käyttöä, millä varmistetaan, että murskeesta ei liukene vaarallisia aineita maaperään. Betonimurskan käyttö vaatii ilmoituksen ympäristöviranomaiselle. [15, 7 §]

Myös tiiltä voidaan käyttää maarakentamisessa murskattuna korvaamaan soran ja hiekan osuutta tienrakennusmateriaalina. Lisäksi murskattua ja jauhettua tiiltä voidaan käyttää tenniskenttien ja urheilukenttien pintamassana. Purku- ja

saneerauskohteissa on mahdollista käyttää vanhoista seinärakenteista tai julkis-  
vuista purettuja tiiliä uudelleen samassa käyttötarkoituksessa. Tämä on kuitenkin  
melko työlästä, koska tiilet täytyy purkaa rakenteesta ehjänä ja puhdistaa laas-  
tista ennen mahdollista uusiokäyttöä. Jauhettua tiiltä pystytään myös käyttämään  
uudelleen uusien tiilien valmistuksessa runkoaineena. [16.]

## 4.2 Puujätteet

EU:n jätedirektiivin mukaisesti jätteet tulisi ensisijaisesti käsitellä siten, että niitä  
voitaisiin hyödyntää uudelleen sellaisenaan, tai jätteistä saatavia materiaaleja ja  
ainesosia voitaisiin hyödyntää muilla keinoin kuin energiana. Puujätteen kohdalla  
tämä on kuitenkin haasteellista. Puujätteet voidaan luokitella kahteen luokkaan,  
kierrätyspuujätteeseen (ns. likainen, käsitelty puu) ja puhtaaseen puujätteeseen.  
Tilan puutteen ja ahtauden vuoksi työmailla on monesti kuitenkin vain yksi vaih-  
tolava puujätteelle, jolloin se käytännössä on niin sanottu likaisen puun lava. Näin  
on varsinkin korjaus- ja purkutyömailla, joilla kertyvä puujäte on hyvin sekalaista  
ja enimmäkseen käsiteltyä, naulaista tai muuten likaista.

Kierrätyspuu:

- rakentamisen puujäte (saa olla käsiteltyä ja maalattua sekä sisältää nau-  
loja)
- purkupuumateriaali
- väliovet
- levytuotteet (vaneri, parketti, lastulevy, kovalevy ja haltex)
- puiset huonekalut.

Puhdaspuu:

- tonteilta ja teiltä kaadetut puut
- oksat ja risut
- rakennuspuu (käsittelemätön)
- puupakkaukset
- rikkoutuneet kuormalavat ja kaapelikelat (puhtaat).

Painekyllästetty puu kerätään aina erilleen muista jätteistä ja toimitetaan sellaisenaan jätteenkäsittelykeskukseen.

Hyödyntämiskeinot:

Työmailta kertyvä rakentamiseen kelpaamaton puujäte voidaan hakettaa, jolloin puu muuttuu energiaksi. Lajittelukeskuksissa puujäte murskataan, jolloin siitä erotellaan myös naulat ja muut metallit pois. Valmis murska käytetään energian tuotannossa korvaamaan fossiilisia polttoaineita voimalaitoksissa. Ympäristöministeriön raportin tulosten perusteella tällä hetkellä Suomessa jätepuun muuttaminen energiaksi on myös nettoympäristövaikutuksiltaan paras vaihtoehto. [17, 9, 27.]

Purettujen rakenteiden puiden uudelleenkäyttöä rajoittaa jo lainsäädäntö, sillä kantavissa rakenteissa voi käyttää ainoastaan lujuusluokiteltua puutavaraa ja puretun puun lujuusluokitukselta ei ole tietoa. Lujuusluokitus olisi mahdollista hankkia myös kierrätyspuulle, mutta se ei ole taloudellisesti kannattavaa. Muuhun tarkoitukseen, jossa ei vaadita lujuusluokitusta, on kierrätyspuuta mahdollista käyttää, jos puu on hyvä kuntoista ja muuten tervettä. Uudelleenkäyttöön yleisimmin päätyy erilaisissa betonivaluissa käytettävä muottikalusto, jota voidaan käyttää useampia kertoja. [18, 30, 34.]

Rakennustyömaille päätyvät puiset kuormalavat päätyvät yleensä kiertoon ja uudelleenkäyttöön. Suomessa on useampia yrityksiä, jotka ottavat vastaan ja kierrättävät kuormalavoja. Ehjät lavat päätyvät kiertoon sellaisenaan ja hieman rikkiolevat yleensä kunnostetaan. Muut lavat päätyvät hakkeeksi energiatuotantoon. Joensuun alueella kuormalavoja vastaanottaa ainakin Lassila & Tikanoja Oyj sekä Paperinkeräys Oy. [18, 60.]

Tulevaisuudessa kierrätysmenetelmien kehittyessä tulee puujätteen hyödyntäminen yleistymään myös puumuovikomposiittituotteiden valmistuksessa käytettävänä raaka-aineena. Tällaisia puukomposiittituotteita voivat olla esimerkiksi terassilaudat, jotka korvaisivat terassirakenteissa käytettävän ympäristölle

myrkyllisen painekyllästetyn puun. Toinen komposiittituote on puukivi, jonka valmistuksessa voidaan käyttää jopa puolet puhdasta kierrätyspuun mursketta korvaamaan kiviainesta. [17, 11-12; 19.]

EU:n jätedirektiivi ja Suomen jäteasetuksen tavoitteena vuoteen 2020 mennessä on, että rakennusjätteistä 70 prosenttia kierrätettäisiin ja hyödynnettäisiin muutoin kuin energiana. Tämä tuottaa Suomelle erityisiä haasteita, koska puuta käytetään rakennusmateriaalina Suomessa paljon ja siksi myös jätteen määrää on Suomessa suhteessa suurempi kuin muissa EU:n maissa. Lisäksi Suomessa on paljon metsäteollisuutta, jonka tuotannossa syntyy paljon puhdasta ja hyvälaatuista jätettä ja sivutuotetta, jonka käyttäminen kierrätysmateriaalina on houkuttelevampaa, kuin työmailta kerättävän epäpuhtaan puujätteen. Tämänkin vuoksi rakennusten puujäte päätyy yleisimmin käytettäväksi energiatuotannossa. Puujätteiden hyödyntäminen materiaalina tai raaka-aineena muiden tuotteiden valmistuksessa vaatii vielä paljon kehitettävää ja tähän Suomessa täytyy panostaa jatkossa. Tarvitaan paljon tutkimus- ja kehitystyötä uusien keinojen löytämiseksi, sillä tällä hetkellä keinoja hyödyntää puujätettä muutoin kuin energiana on tarjolla melko vähän. [17, 3; 20.]

### **4.3 Energiajäte**

Energiajätteeksi luokitellaan sellainen työmailla muodostuva jäte, jota ei voi ottaa uusiokäyttöön sellaisenaan tai jota ei voida hyödyntää materiaalina, mutta joka voidaan hyödyntää polttamalla, jolloin jätteestä muodostuu energiaa. Energiajätteen lajitteluohjeet voivat vaihdella paikkakunnittain.

Työmaalla energiakeräykseen voidaan kerätä:

- likaiset paperit, pahvit ja kartongit (kierrätykseen kelpaamattomat)
- poltettavat muovit (merkintä kolmion sisällä 01-07, ei 03 joka on PVC)
- pakkaus- ja suojamuovit
- muoviset astiat, kanisterit, sangot ja ämpärit
- muoviset pannat, kannet ja korkit

- vaahтомуovit, kevytpeitteet ja EPS sekä polyuretaanilevyt (XPS)
- maalattu puu (ei painekyllästetty)
- käyttökeltottomat kuormalavat ja kertakäyttöiset lavat (esim. tiililetkojen lavat)
- maalatut kaapin- ja väliovet
- lastulevyt
- materiaalit, joissa on puuperäistä kuitua ja muovia samassa tuotteessa.

PVC:tä sisältäviä tuotteita ei saa laittaa energialavalle, koska niitä ei voida hyödyntää polttamalla. PVC-muovit sisältävät klooria, joka palaessaan muodostaa vaarallisia klooriyhdisteitä.

Hyödyntäminen:

Energiajätteen keräämisen hyötynä on tuottaa sellaisesta jätteestä sähköä ja lämpöä, jota ei muutoin pystyittäisi hyödyntämään materiaalina tai raaka-aineena. Lisäksi kaatopaikoille päätyvän jätteen määrä vähenee. Työmailla sekajätelavalle päätyy paljon sellaista jätettä, joka voitaisiin paremmalla lajittelulla hyödyntää energiana. Jätteen hyödyntämisen lisäksi energiajätteen keräyksestä voi olla myös taloudellista hyötyä yritykselle, sillä sekalaisen rakennusjätteen jätteenkäsittelymaksu on noin kaksinkertainen verrattuna energiajätteen jätemaksuun. [21.]

#### **4.4 Metallijätteet**

Metallijätettä kertyy työmailla hyvin vaihtelevasti. Uudisrakennustyömailla metallijätettä syntyy yleensä suhteellisen vähän. Metallijätettä voi syntyä raudoitustöiden yhteydessä ja monesti vähäiset hukkatéräukset hävitetään betonivalujen sisään. Muutenkin uudisrakentamisessa muodostuvat metallijätteet koostuvat pääasiassa materiaalihukista ja määrät ovat melko vähäisiä. Hukkaa voi muodostua esimerkiksi väliseinätöissä käytettävistä peltirangoista sekä alakattojen kannatinjärjestelmistä. Saneeraustyömailla metallijätteen määrä voi vaihdella paljonkin riippuen työmaan purettavien rakenteiden materiaaleista. Ennen purkamista

onkin syytä arvioida, kuinka paljon metallijätettä syntyy, jotta voidaan varmistua jätehuollon toimivuudesta ja varata oikea määrä sopivan kokoisia vaihtolavoja työmaalle.

Työmaalla metallilavalle voidaan kerätä:

- harjateräkset ja rauditusverkon kappaleet
- kattopellit ja kourut
- ilmastointiputket
- putket ja metallikehikot
- vesipatterit ja varaajat
- metalliset purkit ja astiat (esim. tyhjät kuivat maalipurkit)
- metalliset väliseinä rangat, kattokiinnikkeet ja kannatinrangat
- muut metallit, pellit
- metalliset koneenosat.

Hyödyntäminen:

Työmailta purettuja teräksisiä palkkeja ja pilareita tai muita teräksisiä osia voidaan käyttää uudelleen sellaisenaan. Teräksisten osien uusiokäyttöä helpottaa liitoksissa yleensä käytettävät pulttiliitokset. Osat on helppo irrottaa ja käyttää uudelleen toisessa kohteessa. Jos teräsrakenteet eivät mene uusiokäyttöön, voidaan teräs kierrättää uuden teräksen valmistuksessa. Teräksen valmistuksessa voidaan käyttää raaka-aineena noin 40 prosenttia kierrätettyä terästä korvaamaan maaperästä louhittavia malmipohjaisia aineita. Kierrätysromun käyttäminen teräksen valmistuksessa kuluttaa lähes puolet vähemmän energiaa kuin sen jalostaminen malmista. Lisäksi terästä voidaan sulattaa ja hyödyntää uudelleen lähes rajattomasti heikentämättä sen laatua. [22; 23, 33.]

Muita suoraan hyödynnettäviä metallipohjaisia tuotteita voivat olla esimerkiksi metalliset porraselementit, kaiteet, julkisivuissa käytettävät teräskasetit tai erilaiset peltikatteet. Tuotteiden hyödyntämistä voi kuitenkin vaikeuttaa kysynnän puute. Jos tuotteille ei ole ottajaa, yritykset eivät halua varastoida niitä ja käyttökelpoinen materiaali päättyy eteenpäin jatkojalostukseen.

Metallijätteiden kierrätys onkin Suomessa tällä hetkellä jo hyvällä tasolla ja metallijäte hyödynnetään hyvin. Työmailla kierrättäminen on kannattavaa jo siitäkin syystä, että metallijätteen toimittamisesta ei tule jätemaksua, vaan metallit voi toimittaa asianmukaiseen vastaanottopisteeseen ilman kuluja. Metallin lajikkeesta riippuen metalleista voidaan myös maksaa korvausta. Työmailla ja varsinkin saneerauskohteissa voi kertyä myös jalometallisia jätteitä, joita ovat esimerkiksi kupariset putket, kuparia sisältävät paksut sähkökaapelit, alumiini sekä rosterista valmistetut tuotteet, jotka kannattaa lajitella erikseen ja palauttaa kierrätykseen, jolloin tuotteista saa korvauksen niiden painon ja puhtauden mukaan. [24, 18.]

#### **4.5 Kipsilevyjätteet**

Kipsilevyjätettä muodostuu pääasiassa työmaiden sisätyövaiheessa. Kipsilevyä käytetään yleisesti väliseinien ja alakattojen levytyksissä pintamateriaalina ja joissakin kohteissa myös lattioiden levytyksissä. Uudiskohteissa muodostuva kipsijäte on levytystöistä kertyviä hukkakappaleita, joita ei kokonsa puolesta voi käyttää enää työmaalla. Hukkamateriaalin kertymistä voi pienentää tilaamalla kipsilevyt määrämittäisinä ja tilaamalla levyjä oikea määrä. Myös levyjen huolellinen suojaaminen ja varastoiminen estää kipsilevyjen vaurioitumisen ja siten päätyneen jätteeksi. Rakennusvaiheessa kipsijätelavaa ei yleensä tarvita koko työmaan ajan, vaan vasta sisävalmistusvaiheen alkaessa. Jätelavan on oltava joko kannellinen vaihtolava tai kipsilevyjätteet on muutoin suojattava kastumiselta, sillä kierrätykseen ja sitä kautta hyötykäyttöön kelpaa vain kuiva kipsijäte. Saneeraus- ja purkutyömailla on kartoitettava, kuinka paljon kipsijätettä kertyy purkutöiden yhteydessä ja sen perusteella arvioitava missä vaiheessa kipsijätteille on järkevä ottaa oma lava.

Kipsijätelavalle saa laittaa:

- purkamisesta tai rakentamisesta peräisin olevat kipsilevyt (kipsilevyjen täytyy olla kuivaa)  
kipsilevyissä saa olla tapettia tai ne voivat olla maalatut

kipsilevyt saavat sisältää kiinnitystarvikkeita (ruuvit, naulat)

Kipsijäte ei saa sisältää laattoja, puisia tukirakenteita ja suuria metalli- tai peltikappaleita.

Hyödyntäminen:

Kipsilevyt kuljetetaan jätteenvastanottokeskukseen, josta kipsijäte toimitetaan jatkokäsittelyä varten eteenpäin. Kipsijäte murskataan ja puhdistetaan, minkä jälkeen jauhettua kipsiä voidaan käyttää uuden kipsilevyn valmistuksessa raaka-aineena. Kipsitehtaalla uuden kipsilevyn valmistuksessa noin neljäsosa neitseellisestä raaka-aineesta voidaan korvata kierrätetyllä kipsillä heikentämättä sen ominaisuuksia. [25; 26.]

Kipsijätettä voidaan hyödyntää myös maanviljelyssä parantamaan maan ominaisuuksia sekä lannoitteena puutarhoissa. [27, 290.]

#### **4.6 Eristevillat**

Työmailla kertyville eristevilloille kannattaa järjestää erilliskeräys, varsinkin jos niitä kertyy huomattavia määriä. Erilliskerättyinä hyväkuntoinen ja käyttökelpoinen mineraalivilla voidaan toimittaa hyötykäyttöön. Saneeraustyömaalla eristevilloja voi kertyä huomattavia määriä purettavista väliseinistä. Mikäli yläpohjaa korjataan ja eristeitä joudutaan vaihtamaan, eristeitä varten voi olla järkevää varata erillinen lava. Pienemmät määrät eristevillaa voidaan kerätä jättesäkkeihin ja isommat määrät kannelliseen vaihtolavaan, joka toimitetaan jätehuolto-yhtiöön. Niin sanotuista pelti-villa-pelti elementeistä pellit on irrotettava erilleen. Jäljelle jäävät villat kuuluvat eristekeräykseen ja pellit metallinkeräykseen.

Hyödyntäminen:

Puhtaiden ja ehjien mineraalivillojen uudelleen käyttäminen on mahdollista sellaisenaan. Silloin huomiota täytyy kiinnittää varastointiin, jotta villat eivät pääse pilaantumaan säilytyksen aikana. Nykyään on mahdollista hyödyntää puhtaita mineraalivilloja myös puhallusvillan valmistuksessa. Suomalainen Eko-Expert-

yrittäjä on kehittänyt menetelmän, jossa villalevyt hienonnetaan EkoCollect-kon-  
tissa puhallusvillaksi ja kuidutetaan puhalluksen yhteydessä käyttökelpoiseksi  
eristeeksi. Myös valmis käyttökelpoinen puhallusvilla on mahdollista imeä suur-  
tehoimurilla talteen, ja pakata paaleihin uudelleenkäyttöä varten. Puhdasta kivi-  
villaa on mahdollista käyttää myös maarakentamisen yhteydessä maaraken-  
teena tai täyttömaana. [28; 29.]

#### **4.7 Kattohuopa- ja bitumijäte**

Kattohuopa- ja bitumijätettä muodostuu sokkeleiden ja muiden maanvastaisen  
rakenteiden, esimerkiksi maanpaineeseinien kosteudeneristystöistä sekä vesikat-  
tojen katteena käytettävien bitumikatteiden hukkana. Purkutyömailla bitumijätettä  
voi syntyä huomattavia määriä purkaessa bitumikatetta, jota voi olla laitettu kun-  
nostustöiden yhteydessä useampia kerroksia päällekkäin.

Kattohuopa- ja bitumijätelavalle saa sijoittaa:

- kaikenkokoiset bitumikatteet
- kattohuopapalat
- katerullat.

Hyödyntäminen:

Kattohuopien ja muiden bitumijätteiden purkaminen ehjänä uusiokäyttöä varten  
on vaikeaa, mutta kierrättämisen kautta bitumijäte voidaan hyödyntää lähes 100-  
prosenttisesti asfaltin valmistuksessa, mikä vähentää neitseellisen bitumin tar-  
vetta. Alun perin tanskalainen ja nykyään Suomessakin toimiva Tarpaper Recy-  
cling -yrittäjä, rouhii bitumijätteestä uusioraaka-ainetta asfalttiteollisuudelle. Aiem-  
min bitumijäte päätyi pääsääntöisesti sijoitettavaksi kaatopaikoille ja osa siitä  
päätyi myös poltettavaksi. [30.]

## 4.8 Sekalainen rakennusjäte

Saneeraus- ja purkutyömailla voi kertyä paljon sekalaista rakennusjätettä. Sekalaisella rakennusjätteellä tarkoitetaan lajittelematonta rakentamisesta tai purkamisesta muodostuvaa jätettä, joka voi pitää sisällään useita jätejakeita. Sekalainen rakennusjäte voi sisältää mahdollisesti hyödynnettäviä jätteitä sekä hyödyntämiseen kelpaamatonta jätettä.

Sekalaisen rakennusjätteen toimittaminen jätehuoltoyhtiöön on huomattavasti kalliimpaa kuin lajiteltujen puhtaiden jätejakeiden toimittaminen, sillä jätteen vastaanottaja joutuu lajittelemaan kuorman lajittelukeskuksessa, mikä nostaa kustannuksia. Sekalaisen rakennusjätteen määrää tulisi pyrkiä vähentämään, jotta hyödynnettävät materiaalit saataisiin mahdollisimman tehokkaasti hyötykäyttöön ja samalla kaatopaikoille päätyvän jätteen määrä vähenisi. Näin noudatettaisiin etusijajärjestystä, toimittaisiin ympäristöystävällisesti ja samalla säästettäisiin jätteiden vastaanottomaksuissa.

Työmaalla rakennusjätelavalle voidaan kerätä:

- sekalainen puujäte (ei saa sisältää painekyllästettyä puuta)
- muovit, styroksit ja eristelevyt
- pienet pressut ja kevytpeitteet
- vähäiset määrät kipsilevyä (alle 10 % kuorman tilavuudesta)
- pahvia, kartonkia ja paperia
- vähäiset määrät eristeilloja (alle 30 % kuorman tilavuudesta)
- lasia, metallia ja kaapeleita (alle 20 % kuorman tilavuudesta)
- alumiinipinnoitettu materiaali.

Hyödyntäminen:

Monet sekalaiseen rakennusjätteeseen päätyvistä jätteistä on hyödynnettävissä erilliskerättynä. Lisäksi hyödynnettäviä materiaaleja saadaan saatettua hyödynnettäväksi jätteenlajittelukeskuksessa tehtävän lajittelun avulla, mikä on kuitenkin työläämpää kuin työmailla tehtävä syntypaikkalajittelu.

## 4.9 Pahvijäte

Rakennustyömailla pahvijätettä muodostuu enimmäkseen sisävalmistusvaiheessa erilaisten materiaalien ja laitteiden pakkausmateriaaleista. Pahvinkeräykseen lajiteltavan pahvin on oltava puhdasta ja kuivaa, jolloin jäteyhtiö voi toimittaa kierrätyspahvin hyödynnettäväksi uuden pahvin tai kartongin valmistuksessa käytettäväksi raaka-aineeksi. Puhtaan pahvin toimittamisesta ei tule jätteen vastaanottomaksua, vaan keräyspahvista voi saada hyvityksen. Mikäli työmailla muodostuu pahvia huomattavia määriä, voi työmaalle hankkia jätepuristimen, joka pakkaa pahvit tilaa säästävään muotoon ja jossa pahvit säilyvät myös kuivina.

Pahvin keräykseen saa sijoittaa:

- ruskea aaltopahvi ja kartonki
- pahvilaatikot
- voimapaperit.

## 4.10 Vaarallinen jäte

Vaarallinen jäte korvasi terminä aiemmin käytössä olleen termin ongelmajäte jätelaissa. Jätelaki määrittelee jätteen vaaralliseksi jätteeksi silloin, kun jäte on palo-, räjähdys- tai tartuntavaarallinen tai sillä on joku muu vaaraominaisuus, joka voi aiheuttaa vaaraa terveydelle tai ympäristölle. Kuvassa 2 on vaarallisten aineiden merkinnät, joista tunnistaa vaaralliset aineet ja niiden haittavaikutukset. [5, 6 §]

Vaaralliset jätteet tulee aina säilyttää erillään muista jätelajeista. Vaarallisia jätteitä ei myöskään saa sekoittaa keskenään tai laimentaa. Sekoittaminen on sallittua vain, jos se on tarpeellista jätteen käsittelemiseksi ja silloinkin sekoittamiseen tarvitaan ympäristölupa. [5, 17 §]

Vaarallinen jäte tulee pakata huolellisesti ja pakkaukseen on merkittävä kaikki tarpeelliset tiedot, jotta voidaan varmistua että sen käsittelystä, säilytyksestä taikka kuljetuksesta ei aiheudu haittaa tai vaaraa ja jäte voidaan toimittaa turvalisesti sen vaatimaan loppukäsittelyyn. Pakkauksessa on oltava merkittävänä jätteen haltijan nimi, jätteen nimi sekä jätteen käsittelyä varten asianmukaiset varoitukset. Pakkauksen on oltava tiivis ja riittävän kestävä, jotta se kestää säilytyksestä ja siirtämisestä aiheutuvat rasitukset. Mahdollisuuksien mukaan on käytettävä alkuperäispakkauksia jätteiden säilyttämiseen, jolloin niissä on jo asianmukaiset tiedot ja varoitusmerkit valmiina. [7, 7-9 §]

Rakennustyömailta kertyviä vaarallisia jätteitä ovat esimerkiksi:

- loisteputket ja energiansäästölamput
- ponnekaasuja sisältävät aerosolit
- lakat, liimat ja hartsit
- maalit ja liuottimet
- liuotinpohjaiset tiivistemassat
- PCB-tiivistemassat
- hapot ja emäkset
- akut ja paristot (esim. työkoneiden ladattavat akut)
- jäteöljyt
- terva ja bitumi
- asbesti (omat tarkat määräykset).

Vaarallisiin jätteisiin lukeutuvaa asbestia ei tässä opinnäytetyössä käsitellä sen tarkemmin, koska asbestipurkutyöt suorittaa asbestipurkuluvan omaava aliurakoitsija, joka myös huolehtii jätteiden oikeaoppisesta käsittelystä ja toimittamisesta työmaalla.



Kuva 2. CLP-asetuksen mukaiset varoitusmerkit. [31.]

## 5 Jätteiden kerääminen työmaalla

Korjausrakennustyömailla jätelavojen sijoittelu ja siirtoreitit tulee suunnitella erityisen hyvin, koska varsinkin purkuvaiheessa jätettä voi syntyä suuriakin määriä. Työmaan tilan ja mahdollisuuksien mukaan siirtoreittien tulisi olla mahdollisimman lyhyet, jotta jätteiden siirrot lavoilla on helppo toteuttaa ja niistä ei aiheudu haittaa tai vaaraa muille työmaalla toimiville henkilöille. Siirtoreitit tulee myös pitää puhtaina ja esteettöminä, jotta jätteiden kuljettaminen lavoille on mahdollista. Korjausrakennustyömailla jätehuoltoa on muokattava ja päivitettävä myös työvaiheiden mukaan. Purkuvaiheessa voi syntyä paljon sellaista jätejakeita, esimerkiksi kiviainesta, jonka määrä vähenee, kun ryhdytään korjaustöihin. Työnjohdon on tiedostettava, mitä jättejakeita työmaalla muodostuu ja hankittava jätelavoja työmaan tilanteen mukaan. Myös työmaalla jätteiden keräysastioiden on oltava jätteiden siirtoon sopivat ja niitä on varattava riittävästi työntekijöiden käyttöön. [32.]

### 5.1 Jätteen keräyskalusto

Työnjohdon tulee varata työmaalle riittävä määrä jätteenkeräysastioita, joihin työntekijät voivat lajitella jätteet suoraan työpisteissä sitä mukaa kun jätettä syntyy. Täydet jätteenkeräysastiat tyhjenetään työmaalla oleville isommille jätelavoille. Jäteastioiden on oltava sopivat kerättävälle jättejakeelle. Työmaalla on

hyvä olla useampia yleisessä käytössä olevia keräysastioita. Lisäksi työryhmän on hyvä kuljettaa mukanaan yhtä jätteastiaa, jotta jätteiden kerääminen suoraan jätteastiaan on mahdollista. Näin voidaan vähentää ylimääräisen siivouksen tarvetta.

Jätteenkeräyskalusto on suunniteltava työmaan mukaan siten, että täydet jätteenkeräysastiat on mahdollista siirtää ja tyhjentää työmaan ulkopuolella oleville jätelavoille. Jätteen keräys on mahdollista suorittaa käyttämällä pyörällistä työmaavaunua, eli niin sanottua ”jassikkaa” (kuva 3). Työmaavaunuja on saatavilla kahta eri kokoa, jotka vaihtelevat hieman valmistajasta riippuen. Pienemmän vaunun tilavuus on 200 litraa ja isomman version 400-420 litraa. Pyörällisiä työmaavaunuja on helppo käyttää jätteiden siirtoihin, koska ne mahtuvat kulkemaan oviaukoista. Mikäli työmaalla ei ole käytössä hissiä, on vaunujen tyhjentäminen mahdollista nosturilla tai kurottajalla työmaavaunussa olevien nostolenkkien avulla. Teräsrakenteiset työmaavaunut sopivat hyvin varsinkin raskaampien jätelajikkeiden keräämiseen ja siirtämiseen, joita voivat olla esimerkiksi betonikappaleet ja kipsijätteet. [33.]

Pienempää ja kevyempää jätettä varten työmailla voi olla kannellisia ja pyörillä varustettuja muovisia jätteastioita, joita on helppo siirrellä (kuva 4). Jätteastioita on kolmea eri kokoa, joiden tilavuudet ovat 140 litraa, 240 litraa ja 360 litraa. Jätteastiat mahtuvat hyvin hissiin ja kulkemaan oviaukoista, mutta niiden tyhjentäminen jätelavoille tapahtuu käsin, koska ne ovat muovisia eivätkä siten soveltuvia nostoihin. [34.]

Muovijätteet ja eristevillat on helppo kerätä työmaalla suoraan jättesäkkeihin ja kuljettaa suoraan niille kuuluvalle jätelavalle. Hankalissa tai muuten ahtaissa paikoissa on myös mahdollista kerätä jätteet suursäkkeihin (kuva 5), jotka on vahvasta muovista valmistettuja ja tilavuudeltaan 1 m<sup>3</sup>. Suursäkkiä on mahdollista liikutella työmaalla pumppukärryillä tai nostaa ja tyhjentää se säkissä olevista nostolenkeistä. Esimerkiksi katolla jätteet on helppo kerätä ja siirtää jätelavalle suursäkeillä. Nykyisin useammalla jätteyhtiöllä on myös raksasäkkipalvelu, jota voi käyttää pienissä remonteissa. Raksasäkkipalveluun kuuluu suursäkki sekä

täyden säkin nouto haluttuun aikaan. Palvelua tarjoava yhtiö huolehtii säkin jät-  
teiden lajittelusta sekä kierrätyksestä. Raksasäkipalvelu maksaa noin 100 euroa  
sisältäen raksasäkin, kuljetuksen ja jätteenkäsittelyn. Raksasäkipalvelua tarjoa-  
vat muun muassa Kuusakoski Oy ja Lassila & Tikanoja Oy. [35; 36.]



Kuva 3. Jätevaunu, työmaavaunu eli ns. ”Jassikka”. [33.]



Kuva 4. Pyörällinen jäteastia. [37.]



Kuva 5. Suursäkki. [38.]

## 5.2 Jätelavat

Jätelavojen valintaan työmaalla vaikuttaa lavoille käytettävissä olevan tilan koko, sekä työmaalla syntyvien jättejakeiden ja jätteen määrä. Ahtaille työmaille

jätelavoja ei välttämättä mahdu useita yhtä aikaa, jolloin työnjohdon on tiedostettava syntyvät jätteet ja suunniteltava kerättävät jätteet työvaiheiden mukaan.

Yleisimmin työmaalla käytetään avonaisia jätelavoja (kuva 6), joihin kerätään varsinkin sellaiset jätteet, joita kertyy paljon tai jotka ovat kooltaan suuria. Avonaisia jätelavoja käytetään yleensä puujätteen ja kivijätteen keräykseen. Mikäli työmaalla kertyy paljon metallijätettä, myös se voidaan kerätä avonaiselle jätelavalle. Avonaisten jätelavojen hyötynä on, että niihin jätteiden siirtäminen onnistuu kätevästi käyttämällä kurottajaa tai nosturia. Talviaikaan avonaisille jätelavoille kuitenkin päätyy lunta, joka nostaa lavan painoa ja täyttää lavaa, mikä tuo ylimääräisiä kustannuksia, kun jätteet punnitaan jätteenvastaanottokeskuksessa. Yleisin jätelava on kooltaan 2550 x 1200 x 5500mm (l x k x s), mutta myös korkeammalla reunuksella olevia lavoja on saatavilla (reunan korkeus 2000mm), jos jätettä kertyy suuria määriä. Jätelavoja vuokraavat monet kuljetusliikkeet sekä esimerkiksi Lassila & Tikanoja Oy. [39.]

Rakennusjätteelle, energiajätteelle sekä varsinkin kipsijätteelle on hyvä valita kannellinen jätelava (kuva 7). Kipsijätteen on oltava kuivaa, jotta se voidaan hyödyntää uusioraaka-aineena. Kannellinen jätelava suojaa jätteet säältä ja jätteet pysyvät kuivina, mikä voi säästää myös jättekustannuksissa, kun jätteet eivät pääse kastumaan ja imemään kosteutta. Näin jätteiden paino ei myöskään pääse nousemaan.

Jos työmaalla syntyy paljon energiajätettä ja työmaalla on tilaa, voi jätepuristimen (kuva 8) hankkiminen työmaalle olla järkevää. Energiajätteet eivät useinkaan paina paljoa, mutta voivat täyttää jätelavan hyvinkin nopeasti, jos lavaa ei saa hyvin tiivistettyä. Jätepuristin puristaa jätteet hyvin pieneen muotoon ja jätepuristimeen mahtuu moninkertainen määrä jätettä verrattuna tavalliseen jätelavaan. Käyttämällä jätepuristinta voidaan säästää jätelavojen kuljetus- ja tyhjennyskustannuksissa, koska jätelavoja ei tarvitse tyhjentää niin usein. Jätepuristimia on saatavilla useilla erikokoisilla säiliöillä. Säiliössä jätteet myös pysyvät kuivina. [40.]



Kuva 6. Avonaisia jätelavoja jätteelle. [39.]



Kuva 7. Kannellinen jätelava. [41.]



Kuva 8. Jätepuristin. [40.]

## 6 Jätteiden synnyn ehkäisy

Etusijajärjestyksen mukaan ensimmäinen ja tehokkain keino on vaikuttaa jo rakennusvaiheessa syntyvän jätteen määrään. Hyvällä suunnittelulla ja työnjohdolla voi minimoida materiaalihukkaa hankkimalla oikean määrän materiaalia työmaalle. Materiaalihankinnoissa kannattaa kiinnittää huomiota hankkimalla määrämittaista materiaalia, jos vain mahdollista. Aikataulullisesti on tärkeää, milloin materiaalit hankitaan työmaalle. Liian aikaisessa vaiheessa hankitut materiaalit

voivat vaurioitua varastoinnin aikana, varsinkin ahtaimmilla työmailla. Työmaille saapuvan materiaalin kunto kannattaa myös tarkastaa huolellisesti jo vastaanotovaiheessa, jotta työmaalle ei päädy jo valmiiksi rikkinäisiä tai käyttökelvottomia materiaaleja, jotka päätyvät suoraan jätelavalle. Myös työmenetelmien ja työvälineiden tulee olla jokaiseen työvaiheeseen oikeat ja materiaalia säästävät. Jätteiden synnyn ehkäiseminen vaikuttaa suoraan jätteistä aiheutuvaan työn määrään. Vähentämällä syntyvän jätteen määrää, myös jätteiden käsittelyyn ja siirtoihin menevä työaika pienenee. Jätteiden siirroissa muutenkin kannattaa suosia ”tuo tullessasi, vie mennessäsi” -periaatetta, jolla voidaan säästää aikaa varsinaisiin rakennustöihin. Jätteiden määrän vähentäminen ja syntyvien jätteiden asianmukainen jätehuolto lisäävät myös työviihtyvyyttä ja ennen kaikkea työturvallisuutta. [42.]

## **7 Lajittelun ja kierrätyksen haasteet**

Rakennusalalla syntyvän jätteen määrään voivat vaikuttaa useat alan toimijat omalla käyttäytymisellään ja päätöksillään. Korjauskohteissa on kiinnitettävä huomiota jo suunnitteluvaiheessa materiaalien käytön tehokkuuteen. Suunnitteluvaiheessa tulee perehtyä kohteen kuntoon ja materiaaleihin, jotta voidaan välttyä tarpeettomalta purkamiselta.

Korjausrakentamisessa jätteiden käsittely ja lajittelu on usein haastavampaa kuin uudisrakentamisessa. Kohteet voivat vaihdella laajuudeltaan paljonkin ja purkamisen yhteydessä voi paljastua yllätyksiä, joihin ei ole voinut varautua. Työmaalla voi olla vielä purkaminen käynnissä, kun aloitetaan jo rakennusvaihe ajan säästämiseksi ja aikataulussa pysymisen vuoksi. Tämä aiheuttaa kuitenkin sen, että yllätyksiin ei ole aikaa varautua kiireellisen aikataulun vuoksi. [11, 23.]

Suunnitteluvaiheessa voidaan vaikuttaa paljon materiaalitehokkuuteen ja myös syntyvän jätteen määrään. Tämä vaatii kuitenkin suunnittelijalta suurempaa panostusta ja perehtymistä korjattavaan rakennukseen. Suunnitteluvaiheessa tulisi

selvittää rakennuksen kunto ja suunnitella korjaustyöt tarpeen mukaan. Suunnitteluun panostamalla voidaan välttää tarpeetonta purkamista, sillä puutteellinen suunnittelu tai vajavaiset tiedot kohteesta johtavat siihen, että korjaaminen suoritetaan uudisrakentamisen keinoin. Nykypäivänä myös mieltymykset ja ajattelu-tapa voivat johtaa siihen, että kunnossa olevia ja käyttökelpoisia rakenteita tai rakennusosia puretaan, koska suositaan ja ihannoidaan uutta. [24,17.]

Saneeraustyömailla myös rakennettu ympäristö ja tilojen ahtaus voi vaikeuttaa jätteenkäsittelyä huomattavasti. Varsinkin kaupunkien keskustoissa toimiessa työmaa voi olla hyvinkin ahdas, jolloin työnjohto joutuu suunnittelemaan erityisen tarkasti, miten jätteen lajittelu työmaalla toteutetaan. Tilaa useille jätelavoille ei ole, jolloin on suunniteltava työvaiheiden mukaan mitä jätettä työmaalta missäkin vaiheessa tulee ja mukautettava lavat tilanteen mukaan. Ahtailla tonteilla on mahdollista käyttää myös pienempiä jätelavoja, jotka kuitenkin täyttyvät nopeammin ja joita siksi on myös tyhjennettävä useammin, mikä aiheuttaa lisääntyneitä kuljetus- ja punnituskustannuksia.

Iso osa kaatopaikalle loppusijoitukseen päätyvistä rakennusjätteistä johtuu asenteista jätteen käsittelyä kohtaan sekä puutteellisista tiedoista koskien jätteiden lajittelua. Jotta jätteenlajittelu olisi toimivaa ja sujuvaa, on työntekijät ja aliurakoitsijat perehdytettävä huolellisesti työmaan jätteenlajittelukäytäntöihin. Perehdytyksen tueksi voi työmaan ilmoitustaululle lisätä vielä kirjalliset ohjeet, joista työntekijä voi tarpeen tullen käydä tarkistamassa, kuinka tulee toimia. Asenteet eivät kuitenkaan muutu itsestään ja siksi työnjohdon on valvottava ja puututtava, jos se näkee ongelmia tai virheitä lajittelussa. Työnjohdon on myös huolehdittava, että jätteen lajittelulle on suotuisat puitteet eli että kerroksilla on riittävä määrä keräysastioita tai jätevaunuja, sekä jätelavoilla on tilaa jätteille.

## 8 Pohdinta

Työn tavoitteena oli perehtyä nykyiseen jätelainsäädäntöön ja sen pohjalta laatia nykymääräysten mukaiset jätteenlajitteluohjeet toimeksiantajalle. Lajittelu- ja toimintaohjeiden tavoitteena on vähentää kierrätykseen tai muutoin hyödyntämiseen kelpaavan jätteen päätymistä lajittelemattomana rakennusjätteeseen. Opin näytetyön aikataulun takia minulla ei ollut kuitenkaan mahdollisuutta suorittaa työmailla pidempiaikaista jätteiden seurantaa eri jätelajien jätemääristä tai siitä, kuinka niihin työn lopputuotteena tulleet ohjeet vaikuttavat.

Työssä keskityttiin lisäämään sekä työntekijöiden, että työnjohtajien tietoisuutta koskien jätteen lajittelua, käsittelyä ja vaatimuksia nykypäivänä. Toimeksiantajaryitykselle laaditut lajitteluohjeet ovat nykymääräysten mukaiset ja niiden mukaan yrityksen jätteen lajittelu on helppo toteuttaa ja jätteet päätyvät niille kuuluville laivoille ja sitä kautta eteenpäin hyödynnettäväksi.

Toimiva jätehuolto vaatii kaikkien työntekijöiden myönteistä ajattelua ja panosta koskien jätteiden käsittelyä. Toimiva jätehuolto parantaa työmaan yleistä siisteyttä, mikä lisää työssä viihtyvyyttä ja sitä kautta voi parantaa myös työtehokkuutta. Siisti työmaa parantaa myös työturvallisuutta ja antaa yrityksestä ulospäin osaavan vaikutelman. Työnjohdolla on suuri merkitys jätehuollon onnistumisessa. Kaikki lähtee työnjohdon motivaatiosta jätteen käsittelyyn, koska töitä ja hoidettavia asioita on paljon muutenkin. Jätehuolto on ajateltava osaksi työtä, eikä vain pakollisena lisänä. Työnjohtajien on oltava perillä jätemääräyksistä sekä jätekeskusten muuttuvista lajitteluohjeista ja hinnastoista. Lisäksi työnjohtajien on tiedettävä, minkälaista jätekalustoa on tarjolla ja osattava hankkia sopiva kalusto työmaan vaatimuksiin. Omat työntekijät ja aliurakoitsija on osattava ohjeistaa noudattamaan jätteenlajittelua ja sitä olisi myös ehdittävä valvoa. Työnjohtajien taakkaa helpottamaan on mahdollista käyttää apuna jätehuoltoyritysten asiantuntijoita, jotka auttavat jätehuollon suunnittelussa ja toteutuksessa.

Opinnäytetyötä tehdessäni ja perehtyessäni jätelainsäädäntöön, sen asetuksiin ja määräyksiin huomasin, että siellä ilmoitetaan selkeät tavoitteet rakennusjätteidensä kierrätykselle. Konkreettisin tavoite on rakennus- ja purkujätteen hyödyntämistavoite vuoteen 2020 mennessä, jolloin 70 prosenttia tulisi hyödyntää muilla keinoilla kuin energiana tai polttoaineena valmistuksessa. Keskusteltuani jätteen käsittelystä tuntemieni työnjohtajien kanssa huomasin, ettei monikaan muistanut kuululleensa kyseistä tavoitetta – puhumattakaan käytännön työt ja itse lajittelun tekevistä työmaalla työntekijöistä. Monesti tavoitteeseen pääsemistä helpottaa, kun tavoiteltava taso on tiedossa. Tämän johdosta päätin tehdä vielä työmaalle nähtäväksi yleisen tietopaketin, jonka tarkoitus on lisätä yleistä motivaatiota ja tietämystä siitä, miksi jätteiden lajittelu työmaalla kannattaa ja mitkä ovat sen tavoitteet.

Opinnäytetyön tekeminen oli mielenkiintoista ja lisäsi paljon omaa tietämystä jätteenkäsittelystä. Aihe on myös tärkeä, sillä kulutamme uusiutumattomia luonnonvaroja enemmän kuin maapallo ehtii tuottaa ja siksi olisi kaikkien etujen mukaista vähentää syntyvän jätteen määrää ja lisätä materiaalien kierrättämistä ja hyödyntämistä myös rakennusalalla. Koen, että opinnäytetyön tekeminen paransi omia valmiuksiani järjestää jätehuolto tulevaisuudessa, jos itse toimin työnjohtotehtävissä.

## Lähteet



1. HS Kiinteistöaneeraus Oy. Yritys. <https://www.hs-kiinteistosaneeraus.fi/yritys/> [luettu 7.5.2019]
2. Kauppalehti. 2018. Yrityshaku <https://www.kauppalehti.fi/yritykset/yritys/joensuun+hskiinteistosaneeraus+oy/09334269> [luettu 7.5.2019]
3. Ympäristöministeriö. Jätelainsäädäntö. [http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto\\_ja\\_ohjeet/Jatelainsaadanto](http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Jatelainsaadanto) [luettu 4.2.2019]
4. Ympäristöministeriö. Jätesäädöspaketti. [http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto\\_ja\\_ohjeet/Ymparistonsuojelun\\_valmisteilla\\_oleva\\_lainsaadanto/Jatesaadospaketti](http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Ymparistonsuojelun_valmisteilla_oleva_lainsaadanto/Jatesaadospaketti) [luettu 4.2.2019]
5. Jätelaki 646/2011. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110646> [luettu 4.2.2019]
6. Remeo. Kiertotalous. Miksi kiertotalous on tärkeää. <https://remeo.fi/kiertotalous/miksi-kiertotalous-on-tarkeaa/>
7. Valtioneuvoston asetus jätteistä 179/2012. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120179> [luettu 6.2.2019]
8. Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista 331/2013. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130331> [luettu 8.2.2019]
9. Tilastokeskus. [https://www.stat.fi/til/jate/2016/jate\\_2016\\_2018-08-31\\_tie\\_001\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/jate/2016/jate_2016_2018-08-31_tie_001_fi.html) [luettu 13.2.2019]
10. Laaksonen, Johanna; Merilehto, Kiri; Pietarinen, Aino; Salmenperä, Hanna. Suomen ympäristö 3, 2017. Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2023 [luettu 15.2.2019]
11. Salmenperä, Hanna; Sahimaa, Olli; Kautto, Petrus; Vahvelainen, Simo; Wahlström, Margareta; Bachér, John; Dahlbo, Helena; Espo, Juha; Haavisto, Teija; Laine-Ylijoki, Jutta. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta. Kohdennetut keinot kierrätyksen kasvuun [luettu 15.2.2019]
12. YSE 1998. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. RT 16-10660. Rakennustieto Oy
13. Rakennustieto Oy. Rakentamisen jätehuolto. RT 69-11183.
14. Huuhka, Satu. Purkubetoni kierrätetään tienpohjiksi – tulevaisuudessa ehkä myös taloiksi, betoni 2. 2/2010 <https://betoni.com/arkkitehtisuunnittelu/betoni-lehti/lehtien-sisallot-2006-2018/2010-2/> [luettu 25.2.2019]
15. Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa. 843/2017. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170843> [luettu 25.2.2019]
16. Tiili-info. Tiili Materiaalina. <http://www.tiili-info.fi/tiili-materiaalina/ymparistoystavallinen-tiili/> [luettu:11.3.2019]
17. Manninen, Kaisa; Judl, Jáchym; Myllymaa, Tuuli. Ympäristöministeriön raportteja 29. 2015. Rakentamisen puujätteiden ja puupakkausjätteiden käsittelyvaihtoehtojen elinkaarenaikaiset ympäristövaikutukset [luettu 15.3.2019]
18. Pirhonen, Ilkka; Herajärvi, Henrik; Saukkola, Pekka; Rätty, Tarmo; Verkasalo, Erkki. Puutuotteiden kierrätys. Metlan työraportteja 191. 2011. [luettu 15.3.2019]
19. Destaclean Oy. Puukivi. Puukiviesite. <http://www.destaclean.fi/puukivi/> [luettu 15.3.2019]

20. Dahlbo, Helena; Salmenperä, Hanna. Valtakunnallisen jätesuunnitelman vaikutusarviointi. Suomen ympäristökeskus. SYKE. 2017 [luettu 5.3.2019]
21. Ekopartnerit Oy. Lajitteluohjeet. Energiajätteet. <http://ekopartnerit.fi/lajitteluohje/energiaj%C3%A4tteet> [luettu 19.3.2019]
22. Teräsrakenneteollisuus. Teräs materiaalina. Kierrätys <http://www.terasrakenneteollisuus.fi/fin/terasrakenneteollisuus/teras-materiaalina/kierratys/> [luettu 21.3.2019]
23. Väisänen, Päivi. Teräs. Perustietoa arkkitehtiopiskelijalle. 2007 [luettu 21.3.2019]
24. Peuranen, Else; Hakaste, Harri. Ympäristöministeriön raportteja 17. 2014. Rakentamisen materiaalitehokkuuden edistämishjelma. [luettu 5.3.2019]
25. Gypsum recycling international. Kierrätysjärjestelmä. [http://gypsumrecycling.fi/15964-1\\_Ainutlaatuinenkierrätysjärjestelmä/](http://gypsumrecycling.fi/15964-1_Ainutlaatuinenkierrätysjärjestelmä/) [luettu 27.3.2019]
26. Gypsum recycling international. Profiili. [http://gypsumrecycling.biz/15963-1\\_Profiili/](http://gypsumrecycling.biz/15963-1_Profiili/) [luettu 27.3.2019]
27. Gyproc Oy. Ympäristö. [www.gyproc.fi/download/21898/ymparisto.pdf](http://www.gyproc.fi/download/21898/ymparisto.pdf) [27.3.2019]
28. Eko Expert. Rakennuseristeiden kierrätys ja uusiokäyttö. <https://www.ekoexpert.com/rakennuseristeiden-kierratys-ja-uusiokaytto> [luettu 1.4.2019]
29. Paroc. Miksi kivivilla?. Uudelleenkäytettävä. <https://www.paroc.fi/miksi-kivivilla/uudelleenkaytettava> [luettu 2.4.2019]
30. Tarpaper Recycling Finland Oy. Katolta kadulle. Video. <http://www.tarpaper.fi/> [luettu 9.4.2019]
31. Tikkurila Oyj. Ammattilaiset. Tuotteet. Tuoteartikkelit. Ympäristö- ja turvallisuusmerkit. [https://www.tikkurila.fi/ammattilaiset/tuotteet/tuoteartikkelit/ymparisto-ja\\_turvallisuusmerkit](https://www.tikkurila.fi/ammattilaiset/tuotteet/tuoteartikkelit/ymparisto-ja_turvallisuusmerkit)
32. Rakennustieto Oy. Korjausrakentamisen tuotannosuunnittelu. S-1231.
33. Finnform Oy. Tuotteet. Työmaavaunu. <http://www.finnform.net/siivouskarry.htm> [luettu 7.5.2019]
34. Lassila & Tikanoja Oy. Yritykset ja julkinen sektori. Tuotteet. <https://www.lt.fi/fi/yritysasiakkaat/tuotteet/jateasiat-rullakot-ja-astiasuojat/jateastia-jakki-2-pyoralla> [ luettu 7.5.2019]
35. Lassila & Tikanoja Oy. Kauppa. Tuote. Suursäkki. <https://kauppa.lt.fi/tuote/suursakki/> [ luettu 7.5.2019]
36. Kuusakoski Oy. Raksasäkki. <https://www.kuusakoski.com/raksasakki> [luettu 8.5.2019]
37. K-rauta. Piha ja puutarha. Kiinteistötarvikkeet. Jätehuolto. Jäteasiat ja jätesäiliöt. <https://www.k-rauta.fi/rautakauppa/piha-ja-puutarha/kiinteistotarvikkeet/jateasiat-ja-jatesailiot/j%C3%A4teastia-l-t-j%C3%A4kki-240l-antrasiitti>
38. K-rauta. Piha ja puutarha. Kiinteistötarvikkeet. Jätehuolto. Jätesäkit. <https://www.k-rauta.fi/rautakauppa/raksas%C3%A4kki-1m3-1000kg>
39. Lassila & Tikanoja Oy. Yritysasiakkaat. Tuotteet. Jätekontit ja vaihtolavat. <https://www.lt.fi/fi/yritysasiakkaat/tuotteet/jatekontit-ja-vaihtolavat/vaihtolava> [luettu 8.5.2019]
40. Europress Group Oy. Tuoteperhe. Jätepuristimet ja ruuvipuristimet. <https://www.europress.fi/tuoteperhe/puristimet-ja-ruuvit/combi-ja-combimax/> [luettu 8.5.2019]
41. Metallityö Sanwell Oy. Vaihtolavat. <http://sanwell.fi/vaihtolavat.htm>

42. Kiertokapula Oy. Jätehuolto. Rakentajalle. <https://www.kiertokapula.fi/jatehuolto/rakentajalle/> [luettu 4.2.2019]

## Liite 1. Siirtoasiakirja

1 (1)

		SIIRTOASIAKIRJA	
PÄIVÄMÄÄRÄ		SIIRTOASIAKIRJA- /ERÄNUMERO	
<b>JÄTTEEN HALTIJAN TIEDOT / OMISTAJA</b>		<b>KOHDETIEDOT / YKSIKKÖ</b>	
Nimi		Syntypaikka	
Osoite		Osoitetiedot	
Postinro.		Henkilö/päällikkö	
Postitoimipaikka		Työma numero	
Lisätieto		Lisätieto	
<b>KULJETUKSEN SUORITTAJA / MATERIAALIN SIIRTÄJÄ</b>		<b>JÄTTEEN VASTAANOTTAJA</b>	
Yritys		Yritys / Y-tunnus	Itä-Suomen Murskauskeskus Oy / 08149047-0
Osoitetiedot		Ympäristölupa	Dno ISAVI/91/04.08/2011
Rekisteri nro.		Osoitetiedot	Ivontie 5, 80260 Joensuu
Kuljettaja		Yhteystieto	0500 765 710 / ivontie@murskauskeskus.fi
Lisätieto		Lisätieto	www.murskauskeskus.fi
<b>LASKUTETTAVA</b>	<input type="checkbox"/> Jätteen haltija / omistaja <input type="checkbox"/> Kuljetuksen suorittaja / materiaalin siirtäjä <input type="checkbox"/> Muu	<b>JÄTEKELPOISUUS</b>	<input type="checkbox"/> Jätteen kastopakkakeelpoisuus on tutkittu <input type="checkbox"/> Jätteen kastopakkakeelpoisuus ei ole tutkittu
<b>JÄTEKUORMAN SISÄLTÖ JA JÄTELUOKKA TARVITTAESSA (VnA 179/2012)</b> + Merkityistä jakeista vaaditaan siirtoasiakirja jätelain nojalla			
<b>ERILLISKERÄYTY JAKEET</b>		<b>RAKENNUSJÄTTEET+</b>	
<input type="checkbox"/> Energiajäte	15 01 06	<input type="checkbox"/> Asfaltti	17 03 02+
<input type="checkbox"/> Lasi	20 01 02	<input type="checkbox"/> Betoni	17 01 01+
<input type="checkbox"/> Metall	20 01 40	<input type="checkbox"/> Kierrätyspuu	17 02 01+
<input type="checkbox"/> Muovi	20 01 39	<input type="checkbox"/> Puhdas puu	17 02 01+
<input type="checkbox"/> Pahvi	20 01 01	<input type="checkbox"/> Rakennusjäte	17 09 04+
<input type="checkbox"/> Paperi	20 01 01	<input type="checkbox"/> Tiili	17 01 02+
			<input type="checkbox"/> Biojäte
			20 01 08+
			<input type="checkbox"/> SER
			20 01 36+
			<input type="checkbox"/> Muu maa-aines
			17 05 04+
			<input type="checkbox"/> Tietoturvamateriaali
			20 01 01+
			<input type="checkbox"/> Tuhottavamateriaali
			20 01 01+
			<input type="checkbox"/> Toimitettava tuhoamistodistus
			<input type="checkbox"/> Muu
<b>JÄTTEENMÄÄRÄ</b> _____ Kg			
<b>LISÄTIETOJA / HUOMAUTETTAVAA</b>			
<b>HUOMIOITAVAA!</b>			
Tämä siirtoasiakirja on laadittu asiakkaan antamiin tietoihin perustuen. Asiakas vakuuttaa, että materiaalien tiedot vastaavat tilusta ja toimitusta. Lopullinen materiaalin/jäteluokitus määräytyy vastaanottoanalyysin perusteella. Tuotaessa materiaalia vastaanottolaitokseen, asiakas sitoutuu noudattamaan yleisiä toimitusehtoja, henkilökunnan antamia ohjeita, vastaanottoalueen yleisiä toimintaohjeita, alueen turvallisuusohjeita ja liikennesääntöjä sekä opasteita.			
<b>JÄTTEENVASTAANOTTO</b>		<input type="checkbox"/> Jäte on vastaanotettu <input type="checkbox"/> Jäte ei ole vastaanotettu	
<b>NIMIKE</b>	<b>PÄIVÄMÄÄRÄ</b>	<b>ALLEKIRJOITUS</b>	<b>NIMENSELVENNYS</b>
Lähettäjä			
Kuljettaja			
Vastaanottoja			
		Laitoksen yhteystiedot Ivontie 5 80260 Joensuu www.murskauskeskus.fi ivontie@murskauskeskus.fi	Lisätiedot / Myynti Puh 0500 - 765 710 Vastaanotto Puh 0400 - 229 606
		Ympäristölupa Dno ISAVI/91/04.08/2011	

( Itä-Suomen Murskauskeskus Oy)

## Liite 2. Hinnasto

1 (1)



2019



VASTAANOTETTAVA JÄTENIMIKE	HINTA	YKSIKÖ	HUOMIOITAVAA
ASFALTTIJÄTE	4,00	tonni	Ei saa sisältää maa-ainesta, kiviä, puuta tai muita haitallisia aineita
ASFALTTIJÄTE, SISÄLTÄÄ METALLIA, TERÄSASFALTTI	40,00	tonni	Asfalttijäte, joka saa sisältää metallia
BETONIJÄTE 0,5M	20,00	tonni	Suurimman yksittäisen kappaleen pituus max. 0,5 metriä, myös raudat
BETONIJÄTE 1,0M	25,00	tonni	Suurimman yksittäisen kappaleen pituus max. 1,0 metriä, myös raudat
BETONIJÄTE 5,0M	30,00	tonni	Suurimman yksittäisen kappaleen pituus max. 1-5 metriä, myös raudat
BETONIJÄTE, ERIKOISKAPPALEET SEKÄ LAJITELTAVA BETONI	90,00	tonni	Kappaleen pituus yli 5,0 metriä tai vaikeasti rikottavat kappaleet
BETONIJÄTE, SISÄLTÄÄ TIILIÄ	30,00	tonni	Betonijäte, joka sisältää tiljätettä yli 30 prosenttia
BETONIJÄTE, PULVEROITU, RAUDATON	10,00	tonni	Pulveroitu alle 90 mm kokoon, ei saa sisältää metallia tai muita haitallisia aineita
BIOJÄTE, KAUPAN ENTISET ELINTARVIKKEET 3 LK, PAKATTU	120,00	tonni	Kaupan entiset elintarvikkeet pakkauksineen, 3 lk. ei ihmisravinnoksi
ENERGIAJÄTE	90,00	tonni	Likaiset ja kosteat paperit, pahvit, muovi, puu, kangas, styrokso. Ei PVC-muoveja
ENERGIAJÄTE, VAIKEASTI MURSKATTAVAT	135,00	tonni	Suuret pakkaukset, muovinullat tai muuten esikäsitteltävät energijättemateriaalit
KANTOJÄTE	60,00	tonni	Ei saa sisältää kiviä tai muita haitallisia aineita
KATTOHUOPA, BITUMIJÄTE	135,00	tonni	Saa sisältää nauvoja ja ruuveja, ei saa sisältää puuta tai muita haitallisia aineita
KIERRÄTYSPUUJÄTE, PUUJÄTE	52,00	tonni	Puujaite, jossa on maalattua, lakattua tai levyjä. Saa sisältää nauvat ja ruuvit
KIPSI- KYPROCLEVYJÄTE	135,00	tonni	Saa sisältää nauvoja ja ruuveja, ei saa sisältää puuta tai muita haitallisia aineita
KIVUÄTTEEN 0,5M	30,00	tonni	Kivijäte, jonka halkaisija on alle 0,5 m. Ei saa sisältää haitallisia aineita
LASIJÄTE	105,00	tonni	Laatumäärityksen mukaan: Tasolasit, tasolasit laminoitu, pakkauksiasi
LASIKUITUJÄTE	210,00	tonni	Mukana ei saa olla muita materiaaleja
MAA-AINES -JA HIEKKAJÄTE	20,00	tonni	Puhdas maa- ja hiekka-aines
METALLIJÄTE	0,00	tonni	Ei saa sisältää haitallisia aineita
MUOVIT, KIRKKAAT JA PUHTAAT, ERILLISERÄT	0,00	tonni	Puhtaat erillisikerätyt muovit. Tarkemmat ohjeet erikseen, hyvitys
PAHVIJÄTE	0,00	tonni	Puhtaa ja kuivat pahvit, hyvitys
PAINEKYLLÄSTETTY- JAKREOSIITTIPUUJÄTE	195,00	tonni	Saa sisältää pienrautoja. Ei saa sisältää muita aineita esim. betonia tai isoja rautoja
POLTETTAVA JÄTE (entinen sekajättepussi)	130,00	tonni	Entinen sekajäte, pussitavara, alle 50cm/palaikoko, Ei saa sisältää vaarallisia aineita
PVC-MUOVIJÄTE	210,00	tonni	Mukana ei saa olla muita materiaaleja
RAKENNUSJÄTE	175,00	tonni	Lajittelematon rakennusjäte, ei saa sisältää vaarallisia aineita
RAKENNUSJÄTE, LUOKKA II	240,00	tonni	Lajittelematon rakennusjäte, jossa yli 30% ei hyödynnettäviä jakeluita. Tarkemmat ohjeet
SIBOREX-KEYVTBETONIJÄTE	50,00	tonni	Kevytbetonijäte, saa sisältää rautoja
TIETOSUOJAMATERIAALIN MURSKAUS, YLI 1000 KG ERÄT	145,00	tonni	Isot tietosuojapaperierät tai muut tuhoottavat materiaalit. Tuhoustodistus
TIILIJÄTE, PUHDAS	10,00	tonni	Saa sisältää laastia ja pieniä määriä rautoja
TOJAX-LEVYJÄTE	50,00	tonni	Puhdas tojax-levy, ei saa sisältää haitallisia aineita
VILLAJÄTE, PUHDAS	135,00	tonni	Puhdas villajäte, ei saa sisältää muita materiaaleja
PUNNITUSMAKSU	9,50	kpl	Materiaalien punnitus, tallennus- ja luokituspalvelut
KONEELLINEN KUORMAN PURKU	20,00	kpl	Lavojen, puristimien koneellinen tyhjennys, lavat jäässä puhdistus yms.
MUUT TUOTTEET TAI PALVELUT	HINTA	YKSIKÖ	
<b>PERÄKÄRRYKUORMAT</b>			
ASFALTTIJÄTE	10,00 €	kpl	
BETONIJÄTE	20,00 €	kpl	
ENERGIAJÄTE	35,00 €	kpl	
KIERRÄTYSPUUJÄTE	40,00 €	kpl	
KIPSI- JA KYPROCLEVYJÄTE	50,00 €	kpl	
KATTOHUOPA, BITUMIJÄTE	50,00 €	kpl	
RAKENNUSJÄTE	60,00 €	kpl	
TIILIJÄTE	15,00 €	kpl	
<b>BETONIMURSKKE</b>			
KIERRÄTYSPOLTTOAINEET, HAKE			
KIERRÄTYSPOLTTOAINEET, REF-POLTTOAINEET			
VAARALLISTEN JÄTTEIDEN VASTAANOTTO			
SER-VASTAANOTTO			
KARTOITUS JA ASIANTUNTIAPALVELUT			
RAPORTOINTIPALVELUT ZEROWASTE			
SIRTOASIAKIRJA- JAAJONHALLINTASOVELLUKSET			
LISÄTIETOJA			
* Tutustu tarkempin vastaanotettavien materiaalien lajitteluohjeisiin ja toimitusehtoihin <a href="http://www.murskauskeskus.fi">www.murskauskeskus.fi</a>			
* Hinnat eivät sisällä voimassaolevaa arvonlisäveroa (24%)			
* Pahvit, paperit, muovit ja metallit – yli 1000 kg toimituserät, hyvitys			
* Tiedustele mahdolliset muut jätelajit vastaanottolaitoksen yhteyshenkilöltä			
* Kone- ja lajittelutyo 70,00 euroa/tunti			
* Pidämme oikeuden muuttaa hintoja ja toimitusehtoja			
* Lisätietoja: <a href="http://www.murskauskeskus.fi">www.murskauskeskus.fi</a> / <a href="http://www.enpros.fi">www.enpros.fi</a>			

( Itä-Suomen Murskauskeskus Oy )



### Työntekijöiden muistilista

- ❖ TUTUSTU JÄTTEIDEN LAJITTELUOHJEISIIN HUOLELLISESTI
- ❖ TUTUSTU JÄTEKALUSTOON JA JÄTELAVOJEN SJAINTIIN
  - PIDÄ SIIRTOREIITIT VAPAINA
- ❖ MINIMOI SYNTYVÄN JÄTTEEN MÄÄRÄ TYÖSKENNELLESSÄSI!
  - KÄYTÄ MATERIAALIA SÄÄSTELIÄÄSTI, VÄLTÄ HUKKAA!
- ❖ LAJITTELE JÄTTEET JO TYÖPISTEELLÄ
- ❖ KERÄÄ JÄTTEET SOPIVAAN SIIRTOKALUSTOON ( Jassikka, roska-astia... )
  - HUOLEHDI TÄYSIEN ROSKA-ASTIOIDEN JA VAUNUJEN TYHJENNYKSESTÄ
- ❖ SIIRRÄ JA TYHJENNÄ JÄTTEET OIKEILLE JÄTELAVOILLE
  - TIIVISTÄ JÄTTEET JÄTELAVALLE
  - JOS JÄTELAVA TÄYNNÄ, ILMOITA TYÖNJOHDOLLE
  - JOS JÄTELAVALLA SINNE KUULUMATONTA, SIIRRÄ OIKEALLE LAVALLE
- ❖ SUOJAA MATERIAALIT HUOLELLISESTI!
  - säältä, kolhuilta ja muilta vaurioilta
- ❖ JOS EPÄSELVYYKSIÄ, KYSY APUA
- ❖ JOS NÄET VIRHEITÄ TAI PUUTTEITA, PUUTU ASIAAN YSTÄVÄLLISETI!
  - AUTA JA NEUVO MUTTA TYÖNTEKIJÖITÄ

TOIMIVA JÄTEHUOLTO VAATII KAIKKIEN PANOSTA



## JÄTTEEN LAJITTELU ON JOKAISEN ETU

### Miksi lajitella jätteitä?

Rakentaminen on suurimpia luonnonvarojen kuluttajia Suomessa.

- Rakentaminen käyttää n. 10 miljoonaa tonnia rakennusmateriaaleja ja tuotteita vuodessa.
- Rakennusjätettä kertyy n. 2 miljoona tonnia vuodessa.

Yleisesti ottaen kulutamme luonnonvaroja 3 kertaa enemmän kuin maapallo ehtii tuottamaan.

- Lajittelemalla jätteet oikein varmistat, että hyödynnettävät jätteet päätyvät käytettäväksi uusien materiaalien valmistuksessa tai energiatuotannossa.

Jätteiden lajittelu vähentää kaatopaikoille päätyvän jätteen määrää.

- Hiilidioksidi- ja metaanipäästöt pienenevät

### Mitä minä voin tehdä?

- Pyri välttämään syntyvän jätteen määrää, vältä hukkaa.
- Lajitele jätteet oikein
- Tee työt huolellisesti, jolloin vältetään turhalta korjaamiselta
- Suojaa ja varastoi käytettävät materiaalit hyvin

SUOMEN JÄTELAINSAÄDÄNNÖN ASETTAMA TAVOITE ON, ETTÄ  
RAKENNUS- JA PURKUJÄTTEESTÄ 70% HYÖDYNNETÄÄN MUUTOIN KUIN  
ENERGIANA VUOTEEN 2020 MENNESSÄ.

Liite 4.

2(3)



(kuva: [www.suistipiha.fi](http://www.suistipiha.fi))



(kuva: [www.rudus.fi](http://www.rudus.fi))



(kuva: [www.tarpaper.fi](http://www.tarpaper.fi))



(kuva: [www.tarpaper.fi](http://www.tarpaper.fi))



(kuva: [www.eforcerecycling.com](http://www.eforcerecycling.com))



(kuva: [www.Byggmax.fi](http://www.Byggmax.fi))

Liite 4.

3(3)

(kuva: [www.usagypsum.com](http://www.usagypsum.com))(kuva: [www.levy-jaati.fi](http://www.levy-jaati.fi))(kuva: [www.kuusakoski.fi](http://www.kuusakoski.fi))(kuva: [www.mercomindia.com](http://www.mercomindia.com))(kuva: [www.lasiliikekokkola.fi](http://www.lasiliikekokkola.fi))(kuva: [www.isover.fi](http://www.isover.fi))

# § KIINTEISTÖSANEERAUS

## PUUJÄTE

Puhdas puutavara

Maalattu tai käsitelty puutavara

Purkupuut

Rikkinäiset kuormalavat ja  
kaapelikelat, kertakäyttölavat

Vaneri, lastulevy, kovalevy, haltex

**EI PAINEKYLLÄSTETTYÄ PUUTA!**

## KIPSILÄTE

Kipsilevyjen jätteet

- saa olla tapettia tai maalia
- saa olla nauvoja tai ruuveja
- Muut materiaalit eroteltava!

**HUOM! KIPSILEVYN PITÄÄ OLLA  
KUIVAA!!**

## TIIVISTETTY LAJITTELUOHJE

### VAARALLINEN JÄTE

Loisteputket,  
energiansäästölamput

Maalit ja liuottimet

Lakat, liimat, hartsit

Akut, paristot

Liuotinpohjaiset ja PCB  
tiivistemassat

Ponnekaasuja sisältävät Aerosolit

### ERISTEVILAT

Suuret määrät eriste villaa  
erilliskerättynä  
jätessäkkeihin/suursäkkeihin/omalle  
lavalle

## KIVIJÄTE

Betonikappaleet ja betonimurska

Tiilet

Laatat

Kovettuneet laastit

( Saa sisältää teräksiä )

## PAHVIJÄTE

ruskea aaltopahvi ja kartonki

Pahvilaatikot

Voimapaperi

**OLTAVA PUHDASTA JA KUIVAA!**

## RAKENNUSJÄTE

Sekalainen puujäte

Styrox, muovi

Pienet peitteet ja pressut

Pahvi, paperi kartonki

Pienet määrät:

- Kipsilevyä
- Eristevillaa
- Tiiltä, betonia
- Lasia, metallia, kaapeleita

## KATTOHUOPA JA BITUMIJÄTE

Bitumikatteet

Kattohuopapalat

Katerullat

## ENERGIAJÄTE

Pakkaus- ja suojamuovit

Likaiset paperit, pahvit ja kartongit

Poltettava muovi ( ei PVC )

Vahtomuovit

Polyuretaani, styrox

## METALLIJÄTE

Harjateräkset, rauditusverkot

Kattopellit, kourut

Ilmastointiputket

Vesipatterit ja varaajat

Väliseinärangat, kattokiinnikkeet ja  
kannattimet

TYHJÄT KUIVAT maalipurkit

Liite 6. Esimerkki jätekyllistä

# RAKENNUSJÄTE



Sekalainen puujäte

Muovi, styrox, eristelevyt

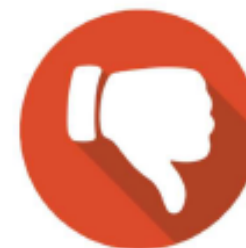
Pahvi, paperi, kartonki

Kipsilevy (Max. 10% kuormatilavuudesta)

Tiili ja betoni (Max. 20% kuormatilavuudesta)

Eristevilla (Max. 20% kuormatilavuudesta)

Lasi, metalli, kaapelit (Max. 20% kuormatilavuudesta)



Painekyllästetty puu

Vaaralliset jätteet

PVC- muovit

