



Helsingin kaupunki
Ympäristökeskus

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisu 6/2016



Katsaus työmaiden jätehuoltoon ja siirtoasiakirjamenettelyn käytäntöihin

Joni Javanainen

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 6/2016

Joni Javanainen

Katsaus työmaiden jätehuoltoon ja siirtoasiakirjamenettelyn käytäntöihin

Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Helsinki 2016

Kannen kuva: Joni Javanainen
ISSN 1235-9718
ISBN 978-952-331-176-3
ISBN (PDF) 978-952-331-177-0

Painopaikka: Kopia Niini Oy
Helsinki 2016

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	2
Sammanfattning	3
1 Selvityksen tavoite	4
2 Tutkimusmenetelmät	4
2.1 Työmaiden rajausta	4
2.2 Tiedon keruu	4
3 Havainnot	5
3.1 Työmaiden jätehuolto	5
3.1.1 Työmaan koon ja sijainnin vaikutus	6
3.1.2 Uudisrakennustyömaiden jätteiden lajittelu	6
3.1.3 Purkutyömaat	8
3.1.4 Saneeraustyömaat	9
3.1.5 Jätevirrat	9
3.2 Siirtoasiakirjamenettely	12
3.2.1 Käytännöt	12
3.2.2 Tiedot	12
4 Johtopäätökset	13
4.1 Lajittelu työmailla	13
4.2 Siirtoasiakirja	14
4.3 Jätteiden ennakkoselvitykset	15

Tiivistelmä

Selvityksessä tarkastellaan Helsingin kaupungin alueella 1.1.2015 – 1.6.2016 aikana käynnissä olleiden rakennus-, purku- ja saneeraustyömaiden jätehuoltoa sekä niiden käytäntöjä siirtoasiakirjamenettelyyn liittyen. Tavoitteena oli selvittää työmaiden jätteiden reitti työmaalta hyötykäyttöön tai loppusijoitukseen sekä tarkastella siirtoasiakirjamenettelyn käytäntöjä ja sen kautta saatavia tietoja jätehuollon valvonnan näkökulmasta.

Tarkasteltaviksi valittiin pääsääntöisesti kerrostalokokoisia työmaita, joiden yhteystiedot löytyivät kuntarekisteristä sekä ennen rakennuslupaa varten täytetyistä rakennusjäteilmoituksista. Työmaiden jätehuoltoon ja siirtoasiakirjoihin liittyvät tiedot hankittiin haastatteleamalla työmaasta vastannutta työnjohtajaa paikan päällä tai sähköisesti.

Tarkastelluilla työmailla lajiteltiin useimmiten kahdesta kolmeen massaltaan suurinta jaetta. Lajiteltavien jakeiden valintaan näyttivät vaikuttavan eniten niiden keräämisen liittyvät taloudelliset puolet, käytettävissä oleva tila sekä käynnissä oleva työvaihe. Osa työnjohtajista koki haasteelliseksi saada alaisensa noudattamaan lajitteluohjeita. Jätehuollon logistinen puoli oli poikkeuksetta ulkoistettu jätehuoltopalveluja tarjoavalle yritykselle.

Työmailta jätteet toimitettiin useimmiten pääkaupunkiseudulla sijaitseville käsittelylaitoksille tai siirtokuormausasemille. Poikkeuksena betonijäte, josta suuremmilla saneeraus- ja purkutyömailla syntyvistä valtavista määristä reilu puolet toimitetaan suoraan työmailta maanrakennuskäyttöön.

Jätteiden kuljetuksen ohessa laadittavat siirtoasiakirjat oli tarkastelluilla uudisrakennustyömailla sekä suuremmilla saneeraus- ja purku-urakoitsijoilla poikkeuksetta laadittu ja ne toimitettiin useimmiten viimeistään parin viikon kuluttua pyynnöstä. Pienemmille purku- ja saneerausurakoitsijoille käytäntö vaikutti olevan välillä vieras, siirtoasiakirjojen toimitus kesti useita viikkoja ja toimitetut asiakirjat eivät aina olleet lainsäädännön mukaisia.

Siirtoasiakirjojen hallinnoinnista oli usein tehty toimeksianto jätehuollosta vastaavalle yritykselle, jolloin heidän kuskinsa usein huolehtivat myös siirtoasiakirjan täyttämisestä. Tämä johti usein jätteen haltijalta vaaditun lähetyskuittauksen puuttumiseen. Jätteen haltijan siirtoasiakirjakopioiden säilytys oli useimmiten hoidettu joko työmaalla paikan päällä tai sovittu, että jätehuoltoyhtiö lataa ne verkkopalveluunsa nähtäville ja toimittaa kopiot laskun mukana.

Valvonnan kannalta tärkeimmät siirtoasiakirjoista usein puuttuvat tiedot olivat jätteen kuljetuksen kesto, sekä arvio jätteen määrästä kuljetuksen alkaessa. Etenkin purkubetonin maanrakennuskäytön yhteydessä tarkkaa tietoa käytetystä määrästä on vaikea muodostaa, koska kuormia ei päästä punnitsemaan missään vaiheessa ja tiedot perustuvat pitkälti arvioihin. Joissain tapauksissa kuljetuksen eri osapuolten tunnistaminen oli epäselvän käsialan tai nimenselvennyksen puutteen takia hankalaa.

Sammanfattning

I utredningen granskas avfallshanteringen vid de bygg-, rivnings- och saneringsprojekt som under tiden 1.1.2015 – 1.6.2016 pågick inom Helsingfors stads område samt deras praxis gällande transportdokumentförfarandet. Målet är att ur synvinkeln för avfallshanteringstillsynen reda ut rutten för byggnadsavfallet från byggplatsen till nyttoanvändning eller till slutförvaring, samt att granska praxis kring transportdokumentförfarandet och de uppgifter som därigenom fås.

Som kontrollobjekt valdes i huvudsak byggplatser i höghusstorlek, vars kontaktuppgifter fanns i kommunregistret samt i anmälningar om byggavfall vid rivningsarbeten som fyllts i före bygglovet. Uppgifterna om byggplatsernas avfallshantering och transportdokument skaffades genom att intervjua den ansvariga arbetsledaren för byggplatsen antingen på plats eller elektroniskt.

Vid de granskade byggplatserna sorterades oftast två till tre av de till massan största avfallsfraktionerna. Det verkade som om valet av fraktionerna som sorterades mest påverkades av de ekonomiska aspekterna vid insamlingen av dem, det tillgängliga utrymmet, samt det aktuella arbetsskedet. En del av arbetsledarna upplevde det som utmanande att få sina anställda att iaktta sorteringsanvisningarna. Avfallshanteringens logistiska sida hade utan undantag externaliserats till ett företag som erbjuder avfallshanteringstjänster. Från byggplatserna levererades avfallet i regel till hanteringsanläggningar eller omlastningsstationer inom huvudstadsregionen. Undantaget är betongavfall som på de större sanerings- och rivningsbyggena uppstår i väldigt stora mängder, och drygt hälften levereras direkt från bygget till användning i jordbyggnadsarbete.

Transportdokumenten som görs upp i samband med transporten av avfallet hade utan undantag gjorts upp vid de kontrollerade nybyggnadsbyggplatserna och av de större entreprenörerna för sanerings- och rivningsprojekt, och de levererades i regel inom senast ett par veckor från begäran. De mindre rivnings- och saneringsentreprenörerna var ibland inte bekanta med praxisen kring transportdokumenten, det tog flera veckor att leverera dem, och dokumenten som levererades överensstämde inte alltid med lagstiftningen.

Administrationn av transportdokumenten hade ofta getts som uppdrag till företaget som ansvarade för avfallshanteringen, då deras förare ofta också skötte om att fylla i transportdokumentet. Detta ledde ofta till att transportkvitteringen som krävs av avfallets innehavare saknades. Avfallsinnehavarens förvaring av kopiorna av transportdokumenten hade i allmänhet skötts antingen på byggplatsen, eller så hade man kommit överens om att avfallshanteringsföretaget laddar upp dem på sin webbplats och skickar kopiorna med räkningen.

De för tillsynen viktigaste uppgifterna som oftast saknades i transportdokumenten var längden på avfallstransporten samt en bedömning av mängden avfall när transporten inleddes. Det är särskilt svårt att få en uppfattning om mängden rivningsbetong som används för jordbyggnad, eftersom lasterna inte kan vägas i något skede och uppgifterna i stor utsträckning baserar sig på bedömningar. I vissa fall var det svårt att identifiera parterna för en transport på grund av en svårläsbar handstil eller avsaknad av namnförtydligande.

1 Selvityksen tavoite

Tämän selvityksen tavoitteena oli luoda katsaus Helsingin kaupungin alueen vuosien 2015 ja 2016 rakennus-, purku- ja saneeraustyömaiden jätehuoltoon. Tarkempaa huomiota kiinnitettiin työmaiden jätteiden lajitteluun ja niiden käsittelypaikkaan. Samalla tarkasteltiin siirtoasiakirjamenettelyn käytäntöjä ja selvitettiin, millaisia tietoja siirtoasiakirjoista saa jätehuollon valvonnan tarpeisiin.

2 Tutkimusmenetelmät

2.1 Työmaiden rajaus

Selvitykseen soveltuvia työmaita etsittiin ympäristökeskukseen tulleista rakennusjätelomakkeista sekä kuntarekisteri Factasta. Alun perin ensisijaisena tiedonlähteenä toimivat lomakkeet, ja Factasta haettiin lähinnä työmaan vastaavan työnjohtajan yhteystiedot. Factan hakutoimintojen tultua tutummiksi lomakkeista katsottiin enää lähinnä jätemääriä.

Selvityksessä tarkasteltuja rakennustyömaita pyrittiin valitsemaan mahdollisimman monelta eri urakoitsijalta, koska eri yrityksillä oletettiin olevan erilaisia jätehuoltoon liittyviä toimintatapoja. Uudisrakennustyömaiden vierailuja varten yritettiin myös löytää kaksi eri työmaata urakoitsijaa kohden, jotta työnjohtajan vaikutusta jätehuollon menettelyihin voitaisiin arvioida. Samalla pyrittiin myös kompensoimaan vuoden 2015 aikana valmistuneiden suurten työmaiden vähäistä määrää.

Koska purkutyömaiden alkamisesta oli saatavilla tietoa vain suurten työmaiden osalta, eikä niitä ollut selvityksen aikana tarpeeksi edustavan katsauksen luomiseksi, keskityttiin purkutyömaiden osalta lähinnä päättäneisiin työmaihin. Vierailulla käytiin vain parilla suurella työmaalla, joilla rakennuksen rungon purku oli vasta alkamassa.

Saneeraustyömaista valittiin tarkasteltavaksi peruskorjauksia ja linjasaneerauksia. Factassa oli runsaasti pieniä työmaakohteita, jolloin suurten saneerauskohteiden löytäminen oli hankalaa. Linjasaneerauskohteet löytyivät Factasta helposti. Vierailtaviksi peruskorjaustyömaiksi valikoituivat lopulta rakennusjätelomakkeiden perusteella yli sata tonnia jätettä tuottavat työmaat.

Vastaisuudessa raportissa mainituilla suuremmilla työmailla tarkoitetaan kerrostaloja tai useamman kymmenen asunnon rivitaloja, pienemmillä puolestaan edellä mainittuja pienempiä.

2.2 Tiedon keruu

Valmistuneiden työmaiden jätehuoltotietojen hakeminen alkoi soittamalla valitun työmaan vastaavalle työnjohtajalle ja selittämällä, mitä varten tietoja kysytään. Tämän jälkeen jatkettiin useimmiten pyytämällä sähköpostitse työmaan jätehuollosta yhteenveto, josta käyvät ilmi lajitellut jätejakeet, niiden määrät sekä paikat, joihin ne on toimitettu käsittelyä varten. Lisäksi pyydettiin kopiota käytetyistä siirtoasiakirjoista. Alussa otettiin

vastaan myös muutama suullinen selvitys, mutta näistä luovuttiin nopeasti, koska ne olivat epätarkkoja eikä siirtoasiakirjaa ollut mahdollista saada.

Työmaavierailua varten soitettiin työmaan vastaavalle työnjohtajalle ja ehdotettiin vierailua, josta kukaan ei kieltäytynyt. Itse vierailulla katsottiin työmaan jätehuoltoon liittyen jätehuollon järjestänyt yhtiö, lajitellut jakeet ja niiden käsittelypaikat, jos ne olivat tarkemmin tiedossa sekä mahdollinen jätehuoltosuunnitelma. Siirtoasiakirjamenettelystä kysyttiin niiden säilytyksestä sekä lähtökuittauksesta, ja jos mahdollista, katsottiin, miten siirtoasiakirjat oli täytetty.

Suuremmilla työmailla käytiin myös lyhyellä työmaakierroksella, jonka aikana katsottiin jätelavojen sijoittelua, tyyppiä ja niiden sisältöä sekä arvioitiin samalla silmämääräisesti eri jakeiden sisältämiä jätteitä. Huomiota kiinnitettiin myös jätteiden keruuseen työpiteillä tai työkohteen sisällä, sekä yleiseen siisteyteen ja työmaan aiheuttamaan mahdolliseen pölyhaittaan.

Taulukossa 1 on esitetty, kuinka moneen valmistuneeseen työmaahan otettiin yhteyttä, sekä kuinka monelta niistä saatiin tiedot jätteistä. Kolmesta saneeraustyömaasta jäivät tiedot saamatta, koska urakoitsija oli mennyt konkurssiin, eikä tietojen saaminen konkurssipesästä ollut mahdollista. Puhelimessa sovittu tietojen lähettämisestä suurimman osan niiden kanssa, jotka jättivät tiedot toimittamatta. Koska tietoja ei tällä kertaa lähdetty pakkokeinoin hakemaan, jää arvoitukseksi, oliko syynä viitseliäisyys, unohdus vai se, ettei tietoja ole olemassa.

Taulukko 1. Yhteydenotot valmiisiin työmaihin ja saadut vastaukset.

Työmaan tyyppi	Otettu yhteys	Saatu tiedot
Uudisrakennus	28	11
Saneeraus	26	13
Purku	31	24
Yhteensä	77	50

Vierailuja tehtiin 17 uudisrakennus-, seitsemälle saneeraus- ja kahdelle purkutyömaalle. Saneeraustyömaiden määrä jäi pieneksi, ja nopeasti huomattiin niiden jätehuollon olevan hyvin samanlaisia. Purkutyömaakohteita oli vain kaksi, koska tieto niiden alkamisesta tuli vain suuremmista kohteista ja nekin olivat usein samojen suurempien yritysten urakoimia.

3 Havainnot

3.1 Työmaiden jätehuolto

Pienempiä uudisrakennus- ja saneeraustyömaita ja purkutyömaita lukuun ottamatta jätehuolto oli usein järjestetty tiiviissä yhteistyössä jätehuolto- tai kuljetusalan yritysten kanssa. Sopimuksen yksityiskohdista riippuvalla laajuudella yritykset auttavat jätehuoltosuunnitelman laatimisessa, toimittavat lavat jätteiden keruuta varten ja järjestävät tarvittaessa niiden pois kuljetuksen omiin tai kumppanien käsittelylaitoksiin. Sopimukset vaihtelivat työmaakohtaisista yrityskohtaisiin vuosisopimuksiin.

3.1.1 Työmaan koon ja sijainnin vaikutus

Kenties suurin työmaan jätehuoltoon vaikuttava tekijä on sen koko. Sen lisäksi, että suuremmalla työmaalla on enemmän tilaa jätelavojen sijoittamiseen, syntyy niillä myös enemmän jätteitä, jolloin myös osuudeltaan pienempien jakeiden lajittelu tulee kannattavammaksi. Suuremmilla työmailla olevista nostureista on myös apua painavimpien lavojen ja puristimien siirtelyssä, mahdollistaen myös niiden siirrot paikkoihin, joihin tavanomaisin keinoin ei pystytä.

Asutulla alueella toimiminen tuo mukanaan omat haasteensa. Asukkaat tuovat kannettomille ja vartioimattomille lavoille sinne kuulumatonta jätettä. Myös muut rakennusyrittäjät saattavat dumpata esimerkiksi vaarallisia jätteitään näille lavoille. Osalla tarkastelluista saneeraustyömaista olikin tilattu työmaan alussa ylimääräinen jätelava asukkaiden jätteitä varten. Myös paikkojen sotkemisena ja rakennustarvikkeiden rikkomisena esiintyvä ilkivalta sekä varkaudet ovat tavanomaisia asutuksen lähellä sijaitsevilla työmailla.

3.1.2 Uudisrakennustyömaiden jätteiden lajittelu

Jätelain 15 §:n muotoilu erilläänpitovelvollisuuden noudattamisesta siinä määrin kuin on teknisesti ja taloudellisesti mahdollista antaa työmaille lajittelun suhteen melko vapaat kädet. Käytännössä tämä näkyy työmailla lajiteltavien jätejakeiden määräytymisenä lähinnä sen perusteella mikä koetaan taloudellisesti hyödylliseksi. Vaikuttavimmaksi tekijäksi näyttäisivät nousevan jätejakeen vastaanottomaksu sekä kuljetuskustannukset ja lavavuokra. Joissain tapauksissa työn tilaajalla voi olla omista ympäristötavoitteista tulevia vaatimuksia työmaan jätehuoltoon kohtaan.

Työmaan urakasta vastaavalla yrityksellä voi olla oma ympäristö- tai laatujärjestelmä, joka asettaa vaatimuksia jätteiden lajittelun ja määrän suhteen. Työmailla nämä voivat käytännössä ilmetä esimerkiksi tiukentuneina lajitteluvaatimuksina tai tavoitteina vähentää syntyvän jätteen määrää. Näissä tavoitteissa voivat ongelmana olla seurattavat muuttujat tai niiden merkitys työnjohdolle. Eräs työnjohtaja ei esimerkiksi pitänyt järkevänä työmaalla seurattua syntynyttä jätemäärää rakennettua kuutiometriä kohden ja piti ylipäättään jätteiden syntyminen vähentämistä puu- ja pakkausjätteen osalta liki mahdottomana.

Työmaan vastaavalla työnjohdolla on myös suuri vaikutus lajittelun toimivuuteen. Motivoitunut ja jätehuoltoon perehtynyt työnjohtaja saattaa esimerkiksi järjestää lajitteluohjeet laajalti nähtäville, seurata lajittelun onnistumista lavojen sisällön perusteella ja motivoida alaisiaan tarpeen mukaan. Vähemmän kiinnostuneet vetosivat usein kiireeseen ja vieraskielisten työntekijöiden motivoinnin vaikeuteen syyksi lajittelun suppeuteen. Selvityksessä tarkastelluilla työmailla iältään nuoremmat työnjohtajat vaikuttivat usein olevan kiinnostuneempia jätehuollon järjestämisestä ja sen kustannuksien muodostumisesta.

Uudisrakennustyömailla neljä useimmiten kerättyä jätettä ovat seka-, puu- ja metallijäte sekä erilaiset betoni- ja kiviainesjätteet. Edellä mainittuja jakeita kerättiin lähes jokaisella tarkastellulla pien- ja paritaloa suuremmalla työmaalla. Puujäte oli usein painoltaan suurin jae yhdessä sekajätteen kanssa ja sen määrään eniten vaikuttava työvaihe on betonivalu, jossa puuta käytetään muottien rakennusaineena. Muottipuita käytetään pari kertaa, jonka jälkeen ne ovat liian naulaisia uudelleenkäytettäväksi ja ne heitetään pois.

Työnjohtajien yleisenä mielipiteenä tuntui olevan, että naulojen irrotus on uuden puun käyttöä kalliimpaa. Suuremmilla työmailla puiset kuormalavat pyrittiin keräämään erikseen uudelleenkäyttöä varten, pienemmillä työmailla ne päättyivät usein tilan puutteessa puujätteen sekaan.

Puujäte päättyy useimmiten haketuksen kautta energiahyötykäyttöön. Pienemmiltä työmailla puuta menee myös poltettavaksi työmaan omistajan tai muiden yksityishenkilöiden käyttöön.

Betoni- ja kivijätettä syntyy rungon valun ja betonielementteihin tehtävien läpivientien yhteydessä ja sen osuus työmaan kokonaisjättemäärästä vaihtelee valujen laajuuden ja elementtien materiaalin mukaan. Suuren tilavuuspainonsa takia betoni- ja kivijäte on yleisimpiä työmailla lajiteltuja jakeita. Vastaanottolaitoksilla jae käsitellään useimmiten murskaamalla ja käyttämällä se MARA-asetuksen mukaisena maanrakennusaineena.

Metalliromua syntyy eniten teräsbetonin valussa yli jääneestä harjateräksestä. Myös LVI-töistä jää yli metallisia johtojen ja putkien pätkiä. Metalli painaa paljon ja sen vastaanottamisesta maksetaan markkinoiden mukaista hintaa, joten sen lajittelu yleensä järjestetään, jos sitä arvellaan syntyvän tarpeeksi kuljetuskustannuksien kattamiseksi. Joissakin tapauksissa metalliromu ja betonijäte kerätään työmaalla kasoihin ja niitä varten tilataan lava vasta työmaan päättyessä.

Suuremmilla, useamman kerrostalon työmailla kerätään usein myös energia- ja kipsijäte erikseen. Suurin osa energijätteestä syntyy työmaan sisätyövaiheen aikana käytettävien rakennustarvikkeiden pakkauksista. Energijätteen keräämisessä käytetään usein jätipuristimia, joiden avulla tilavuuspainoltaan kevyt jae saadaan pakattua tiukemmaksi ja tyhjennysväli pidemmäksi. Työmailla, joilla puristimia ei käytetty, mainittiin puristimien ongelmiksi kalleus, saatavuus, koko, siirtelyn vaikeus sekä voimanlähteen tarve. Kipsijätettä syntyy niin ikään sisätyövaiheen aikana ja se kerätään useimmiten kannellisille lavoille, jottei sen sekaan päädy epäpuhtauksia ja ettei se kastuisi. Eräs jätehuoltoyritys näyttäisi neuvotelleen kipsilevytehtaan kanssa sopimuksen puhtaan kipsilevyjätteen vastaanottamisesta maksutta.

Sekajätettä kerätään kaikilla työmailla ja hyvin usein se on suurimpia kerättyjä jakeita. Sitä kutsutaan monesti myös pelkästään rakennusjätteeksi. Varsinaisen kierrätyskelvottoman sekajätteen lisäksi sen seassa on usein suuria määriä lajittelemattomia muita jakeita, kuten puuta tai pahvi- ja muovipakkauksia, joista osa saadaan eroteltua hyötykäyttöön vastaanottajien sekajätettä käsittelevillä lajittelulaitoksilla.

Pien- ja paritalojen jätteet jätettiin selvityksessä pienemmälle huomiolle. Puhelinyhteydenottojen perusteella työmaiden vastaavat mestarit olivat harvoin paikalla ja harva osasi sanoa jätehuollon järjestämisestä muuta, kuin että se on työmaan omistajan vastuulla. Yleisesti oltiin sitä mieltä, ettei tyypiltään yleisten talopakettien työmailla synny suuria määriä jätteitä. Pientalojen työmaille tehtiin myös kierros, jonka aikana huomattiin olevan yleistä jätteiden kerääminen tontille ja niiden lastaaminen lavalle vasta työmaan päättyttyä. Joillakin työmailla pienempiä jäte-eriä viedään Helsingin seudun ympäristöpalvelujen (HSY) Sortti-asetuille.

3.1.3 Purkutyömaat

Suuremmissa kohteissa purkutyö suoritetaan niihin erikoistuneiden urakoitsijoiden lajittelevana purkuna: aluksi poistetaan asbesti ja muut vaaralliset jätteet, seuraavaksi poistetaan ja lajitellaan runkoon kuulumattomat osat ja lopuksi itse runko puretaan ja pulveroidaan. Pientalojen purkutöitä urakoivat erikoistuneiden purkuyritysten lisäksi satunnaisesti myös maanrakennusyritykset tai muut kaivinkoneita omistavat tahot. Pientalojen purkamisessa syntyvän sekajätteen määrä on usein suhteeltaan suurempi kuin suuremmissa kohteissa.

Selvityksessä tarkasteltujen purkutyömaiden jätteistä reilu 90 % oli betoni- tai kivijätettä, jota syntyy erityisesti kerros- ja kivitalojen purkamisen yhteydessä. Puutalojenkin yhteydessä perustuksen ja kellarin purkamisesta syntynyt betoni- ja kivijäte oli massaltaan suurin kerätty jae, vaikkei sitä suhteessa syntyntykään aivan yhtä paljon kuin suuremmissa kohteissa. Työmailta lähteneistä betonijätteistä 42 % toimitettiin sitä vastaanottaviin laitoksiin, loput lähetettiin suoraan työmailta MARA-asetuksen (591/2006) mukaisiin tai muihin hyötykäyttökohteisiin. Laitoksiinkin toimitetusta betonista suurin osa päätynee myös maanrakennuskäyttöön MARA-asetuksen mukaisesti.

Eräät purkuyritykset ovat tuotteistaneet murskaamansa betonijätteen. Tällöin murskeen tuottaja varmistaa laadunhallintajärjestelmällään sen olevan laadultaan MARA-asetuksen mukaista. Muissa tapauksissa syntyvän purkubetonimurskeen MARA-kelpoisuus selvitetään ennen purkamisen alkamista ottamalla näytteet rakennuksen betonirakenteista, joten on pitkälti näytteenottajasta kiinni, kuinka edustava näyte saadaan.

MARA-kohteissa käytetyn betonimurskeen määrän selvittämisessä on ongelmia. Jos betonijäte murskataan purkutyömaalla ja kuljetetaan suoraan hyödyntäville työmaalle, ei sitä pystytä punnitsemaan missään vaiheessa. Tällöin syntyneen ja käytetyn murskeen määrä arvioidaan kuljetukseen käytettyjen autojen kantokyvyn perusteella.

Myös varsinaisen MARA-kohteen luvallisuuden varmistaminen ei ole aivan niin mutkatonta kuin voisi toivoa. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten (ELY) myöntämät suurimmat hyötykäyttökohteet löytyvät viranomaisille tarkoitetusta valvonta- ja kuormitustietojärjestelmästä (VAHTI). Vahdissa MARA-kohteiden merkinnät ovat tiedoiltaan melko vaihtelevia, osassa kohteista ei esimerkiksi ole merkitty sijoitettavan betonimurskeen määrää. Tiedot pienemmistä, kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen myöntämistä kohteista, löytyvät vain kyseisestä kunnasta, mikä hankaloittaa sijoituspaikan luvallisuuden selvittämistä Helsingin ulkopuolella sijaitsevista osoitteista.

Useilla suurimmilla purkutyömailla lajitellaan kattuhuovat erikseen, käsittelylaitoksessa ne murskataan ja toimitetaan asfaltin raaka-aineeksi. Vaarallista jätettä syntyy kohtalaisia määriä, useimmiten asbestia tai kestopuuta, mutta joissain kohteissa voi olla myös haitta-aineilla saastunutta betonia. Vaarallista jätettä voi syntyä vanhoilla teollisuuskiinteistöllä hyvinkin paljon, koska tiloissa harjoitetun toiminnan seurauksena rakenteissa voi olla korkeita haitta-ainepitoisuuksia. Esimerkiksi eräällä vanhalla teollisuusrakennuksen purkutyömaalla syntyi elohopealla pilaantuneista betonirakenteista reilu sata tonnia pilaantunutta betonia, joka jouduttiin käsittelemään vaarallisena jätteenä. Mahdolliset haitta-aineet todetaan ennen varsinaisen purkutyön aloittamista, ja niiden poistamisen hoitaa haitta-ainepurkuihin erikoistunut yritys, joka myös huolehtii vaarallisten jätteiden asianmukaisesta käsittelystä.

3.1.4 Saneeraustyömaat

Saneeraustyömaista tarkasteltiin suurempia peruskorjaustyömaita ja kerrostalojen linjasaneerauksia. Peruskorjauksia urakoivat useammin suuremmat rakennusyhtiöt. Linjasaneeraukset olivat useimmiten pienempien, niihin erikoistuneiden yritysten töitä.

Eräällä tavalla saneeraustyömaat ovat uudisrakennus- ja purkutyömaiden risteymiä, tilaa lajittelun järjestämiseen on tosin usein käytettävissä vähemmän kuin muilla työmailla. Jätehuollon järjestämisen kannalta ollaan lähempänä uudisrakennustyömaita, ja jätehuolto- tai kuljetusyrityksen vastaavat lavojen tyhjennyksestä.

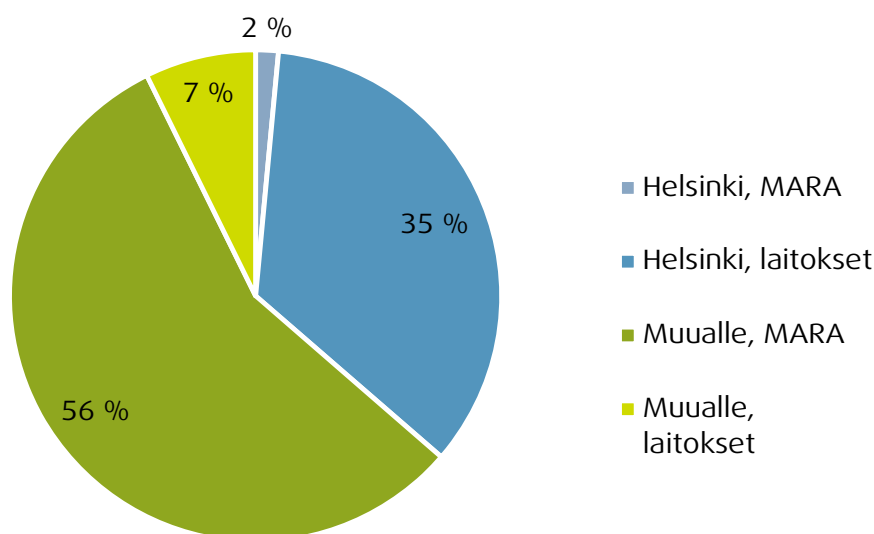
Uudisrakennustyömaiden tapaan saneeraustyömailla syntyy pakkausjätteitä ja puuta runsaasti. Ne tosin päätyvät lähes aina sekajätteen sekaan, koska useimmiten työmaalle mahtuu vain pari jätelavaa ja niille kerätään sekajätteen lisäksi painavampia jakeita kuten kiviainesta ja metalleja. Tilan puutetta on joillain pienemmillä työmailla pyritty kiertämään keräämällä jätteet pienemmille lavoille tai suursäkkeihin.

Purkutyömaiden tapaan ovat piikkauksissa syntyvät purkubetoni- ja kivijätteet usein masaltaan suurimpia kerättyjä jakeita. Kohteissa olevat asbestit purkavat ennen saneeraustöihin ryhtymistä siihen erikoistuneet yritykset.

3.1.5 Jätevirrat

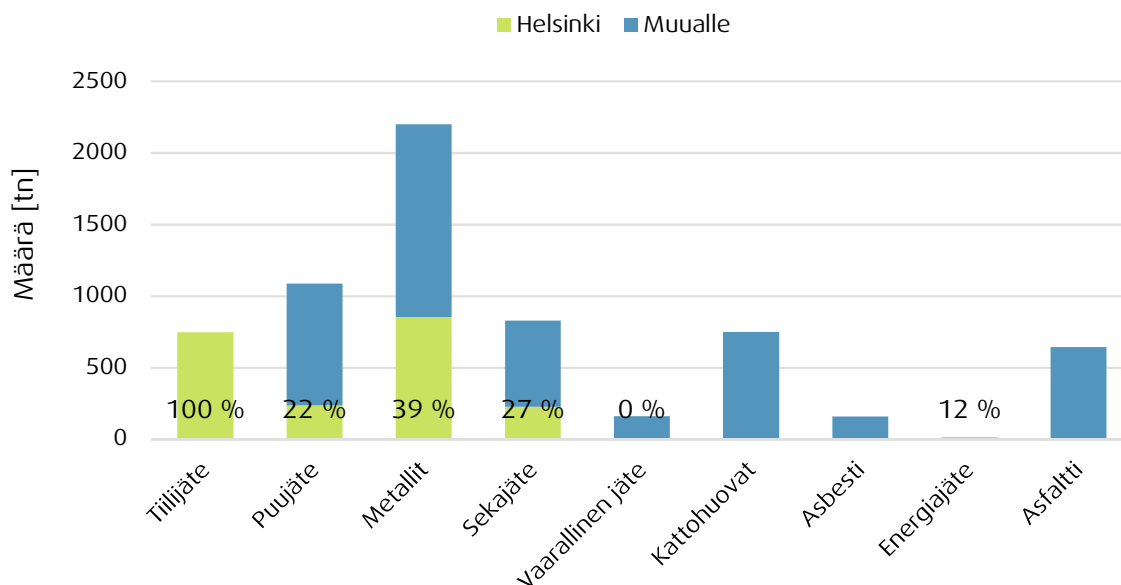
Purkujätteet

Kuviossa 1 on jaettu tarkastelluilla purkutyömailla syntyneen noin 75 000 tonnin betonijäte työmaan jälkeisen vastaanottajan mukaan. Yli puolet betonista on peräisin yhdeltä suurelta työmaalta, ja sen vaikutus näkyy etenkin muualle lähteneen betonin MARA-käytön suurena osuutena.



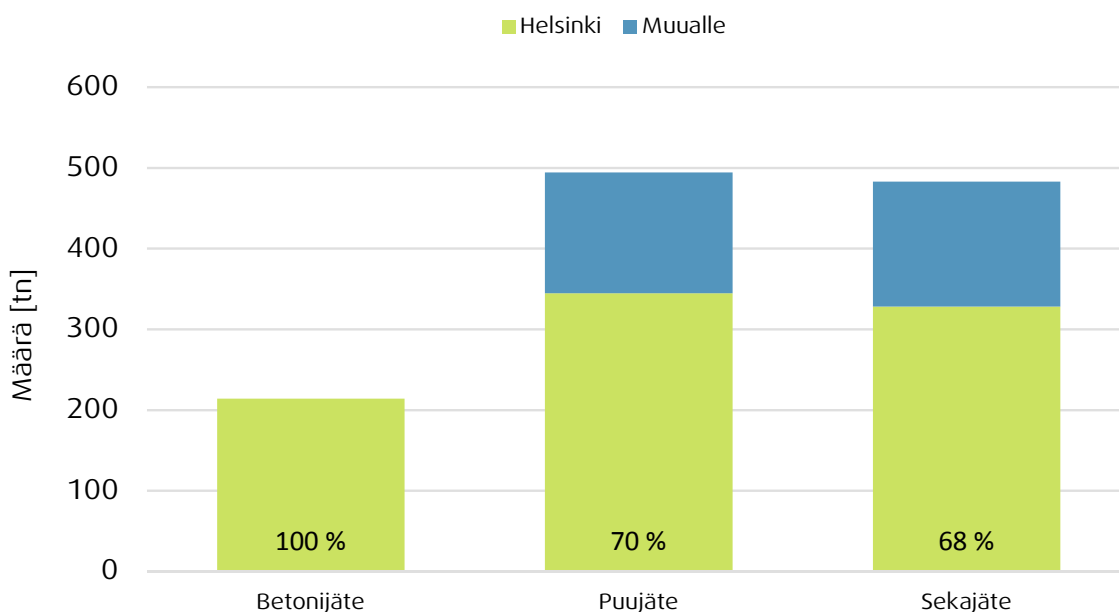
Kuvio 1. Purkubetonin käsittely

Muut jätteet eroteltiin omaan kuvioon niiden suhteellisen vähyyden vuoksi. Kuviossa 2 esitetään tarkasteltujen työmaiden muun kuin betonijätteen määrät sekä kuinka suuri osa niistä vastaanotetaan Helsingissä.



Kuvio 2. Muun kuin betonisen purkujätteen määrä ja vastaanottopaikan sijainti.

Kuviossa 3 on esitetty tarkasteltujen valmiiden uudisrakennustyömaiden kolmen suurimman jättejakeen määrät, sekä kuinka suuri osa niistä vastaanotetaan Helsingin alueella. Kuvioista jätettiin pois tarkastelluilla työmailla kerätyt kuusi muuta jätettä, koska niiden määrät vastasivat yhteensä 4 % kaikesta jätemäärästä ja tiilijätettä lukuun ottamatta lähes kaikki vastaanotettiin muualla kuin Helsingissä.

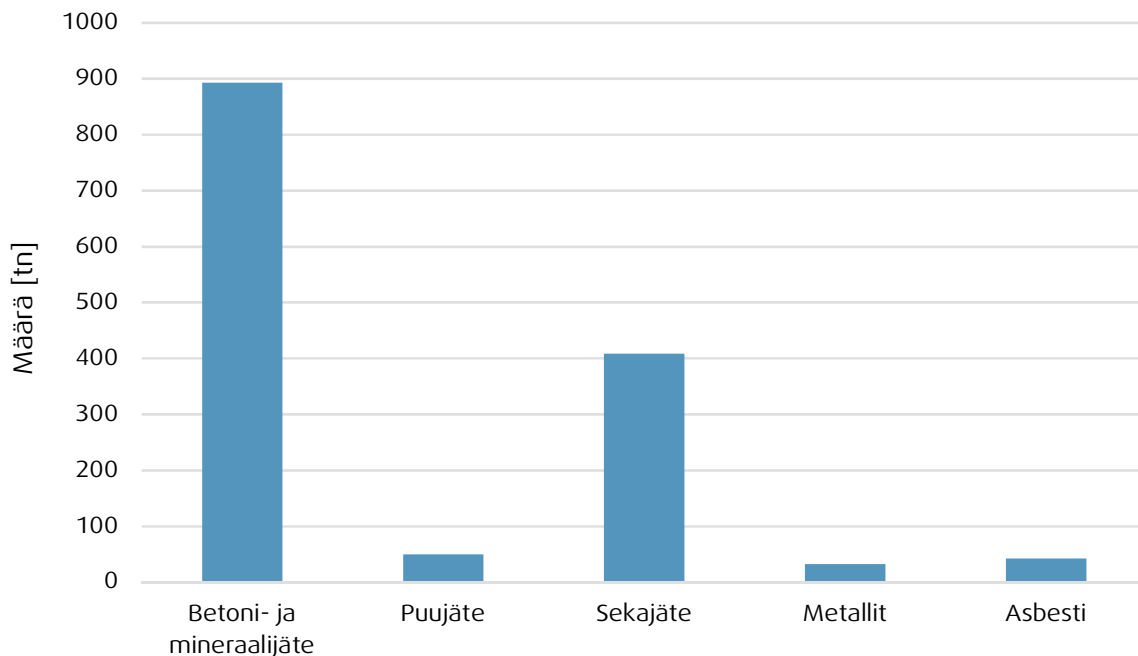


Kuvio 3. Uudisrakennustyömaiden suurimpien jättejakeiden määrä ja vastaanottopaikan sijainti.

Tiedot ovat peräisin sen verran harvalta työmaalta, ettei otantaa voi pitää kovin edustavana. Laajentamalla otantaa kaikkiin työmaihin käytetyn kaksi per urakoitsija sijaan olisivat erään suuren urakoitsijan laajemman lajittelun tulokset todennäköisesti näkyneet tuloksissa paremmin.

Saneeraustyömaat

Saatujen jätetietojen vähyiden ja kehnon laadun takia ei tarkasteltujen saneeraustyömaiden tietoja jätemääristä ja jakeiden jakautumisesta voi pitää järin edustavina. Suurimpien jakeiden osalta kuvion 4 suhteet tosin vastaavat työmaakäynneillä havaittua käytäntöä lajitella ensisijaisesti kiviaines ja sekajäte. Kaikki tarkasteltujen työmaiden jäte vastaanotettiin Helsingissä sijaitsevilla vastaanottopisteillä.



Kuvio 4. Tarkasteltujen saneeraustyömaiden jätemäärät.

3.2 Siirtoasiakirjamenettely

3.2.1 Käytännöt

Selvitystä varten tarkastelluilla suuremmilla uudisrakennustyömailla, joiden jätehuolto oli ulkoistettu sitä tarjoavalle yritykselle, oli siirtoasiakirjat poikkeuksetta laadittu. Siirtoasiakirjan täytti useimmiten kuljetuksesta vastanneen jätehuoltoyhtiön kuljettaja. Jätteen haltijan kuittaus jäi monesti puuttumaan, mitä selitettiin työnjohtajan kiireillä sekä jätteiden noutojen ajoittumisella iltoihin, jolloin työmaa on pysähdyksissä, eikä paikalla ole ketään.

Siirtoasiakirjoja säilytettiin joillain uudisrakennustyömailla paperinipussa tai kansiossa, mutta usein siirtoasiakirjoja säilytettiin myös jätehuoltoyhtiön sähköisessä verkkopalvelussa ja urakoitsija sai kerran kuukaudessa kopiot laskutuksen liitteenä. Työmaan vastaava työnjohtaja harvemmin osasi kertoa tarkemmin jätehuoltoyhtiön kanssa sovituista siirtoasiakirjamenettelyn käytännöistä. Tarkasteltujen käynnissä olevien peruskorjaustyömaiden siirtoasiakirjoja ei säilytetty työmaalla, vaan ne olivat joko jätteiden kuljetuksen hoitavan yrityksen säilytyksessä tai jätehuoltoyhtiön hallussa, joka toimitti ne kerran kuussa laskutuksen liitteenä.

Pienempien purku-urakoitsijoiden ja linjasaneerauksiin keskittyneiden yritysten keskuudessa siirtoasiakirjamenettely näyttäisi vielä olevan melko vieras. Nähtäville pyydettyessä kesti niiden toimituksessa usein useita viikkoja, useampi urakoitsija jätti ne tyystin toimittamatta. Toimitettaessakin olivat asiakirjat sisällöltään usein muuta kuin valtioneuvoston asetuksen 16 §:n mukaisia.

Kyseenalaisia lomakkeita lähettäneet urakoitsijat toimittavat siirtoasiakirjojen sijaan jätteen vastaanottajan lähettämiä laskuja, joista toki selvisi vastaanotetun jätteen määrä, mutta haltijan ja kuljettajan tiedot olivat useimmiten vaillinaisia, eikä osapuolten vahvistuksia annettujen tietojen paikkansapitävyydestä ole nähtävissä. Toiset lähettivät punnitus- tai muita kuitteja, jotka olivat puutteellisia, ja muistuttivat useimmiten jätelaskuja, osassa ei tosin ollut muita tietoja kuin vastaanottoaika ja maksettu hinta.

3.2.2 Tiedot

Siirtoasiakirjojen täyttämisen ja niistä löytyvien tietojen suhteen oli vielä paljon parantamista. Yleisin puute liittyi kuljetuksen osapuolten tunnistamiseen. Haltijan kuittaus puuttui usein, kuljettajan tiedoista löytyi toisinaan vain auton rekisteritunnus ja kuljettajan etu- tai lempinimi, ylipäättään nimenselvennyksistä ei saanut joissain tapauksissa lainkaan selvää minkään osapuolen kohdalla. Etenkin vastaanottajasta selvisi usein kuittauksen epäselvyydestä johtuen vain hänen edustamansa yritys. Eräällä työmaalla haltijan kuittauksia oli käsialasta päätellen tehnyt useampi henkilö samalla nimellä.

Varsinaiseen jätteen siirtoon liittyen puuttui suurimmasta osaa tarkastelluista siirtoasiakirjoista arvio lähtevän jätteen määrästä, useimmiten oli merkitty vain lähtevien kuormien määrä, joskus lavatyyppejä. Vastaanottoaikalalle saapuneen jätteen määrä löytyi siirtoasiakirjasta useammin, toisinaan se löytyi liitteenä olleesta punnituskuitista. Kuljetuksen ajankohtaa oli harvemmin merkitty päivämäärää tarkemmin, kestoa ei juuri koskaan.

Purkubetonin kuljetuksien yhteydessä käytettiin usein siirtoasiakirjojen sijaan maa-aines-kuljetuksia varten laadittuja kuormakirjoja, joissa useampi kuljetus, välillä eri kohteisiin, merkitään samalle lomakkeelle. Eri osapuolten kuittauksille ei kuormakirjoissa ole varattu tilaa, joten lomakkeen tai yksittäisen kuorman tietojen oikeellisuudesta oli vaikea saada varmuutta siirtoasiakirjamenettelyn tarkoittamalla tavalla. Myös merkinnät MARA-käytökohteen sijainnista olivat usein epämääräisiä, kohteen sijainti saatettiin merkitä vain kadun tai kunnan nimellä, tästä on haittaa etenkin tarkistettaessa kohteen tietoja VAHTI-järjestelmästä.

4 Johtopäätökset

4.1 Lajittelu työmailla

Tarkastelluilla työmailla hämmästyksi aiheutti työnjohtajien kyvyttömyys saada alaisensa lajittelemaan tiettyjä jätelajeita. Kiviaines, metallit ja puu saatiin useimmiten lajiteltua erilleen, mutta energia- tai pakkausjätteen suhteen moni työnjohtaja tuntui nostavan kätet pystyyn ja valittavan, ettei alaisia saada motivoitua tai etteivät ulkomaalaiset työntekijät ymmärrä. Muutamalla energijätettä lajittelevallakin työmaalla oli sekajätteen seassa havaittavissa runsaasti energijätettä.

Sekajätteeseen päätyvä pakkausjäte likaantuu ja kastuu helposti, ja vaikka pakkausjätteet saadaankin osittain eroteltua sekajätteestä jätahuolto-yhtiöiden lajittelulaitoksissa, olisi syntypaikkalajiteltu jäte puhtaampaa ja muuhunkin kuin energiahyötykäyttöön soveltuvaa kierätyksraaka-ainetta.

Selvittämisen arvoista olisi, miten pakkausjätteiden siirtymistä tuottajavastuun alle voitaisiin hyödyntää työmaiden jätteiden kierrättämisessä. Tuottajavastuuyhtiön terminaaleihin tuodusta lajitellusta pakkausjätteestä ei esimerkiksi tarvitse maksaa jätemaksua, joten työmaan urakoitsijan maksettavaksi tulisivat vain kuljetuksesta ja keräyskalustosta koituvat maksut. Terminaalit ovat tosin tällä hetkellä melko harvassa, esimerkiksi pääkaupunkiseudun ainoat muovijätteen terminaalit sijaitsevat Kaakkois-Vantaalla. Muovi- ja paperipakkausjätteen erikseen lajittelun järjestäminen toisi tuki lisähaasteita jo ennestään ahtaiden työmaiden tilankäyttöön.

Tehokkain keino puhtaan pakkausjätteen keruuseen lienee jo joillain työmailla käytössä oleva jätetähtä. Tähtähtimen hyötyjä ovat esimerkiksi alhaisen tilavuuspainon pakkausjätteen tiivistäminen, jolloin jätetähtian tyhjennysväli pitenee ja näin saadaan kuljetettua enemmän jätettä yhdellä kerralla. Jätetähtähtimet ovat myös suljettuja, jolloin jäte on kastumiselta suojassa eikä se pääse leviämään tuulen mukana, eivätkä työmaan ulkopuoliset henkilöt pysty tuomaan niihin omia jätetähtä. Huonoina puolina mainittakoon voimanlähteen vaatimus ja tähtähtämekanismien tuoma lisäpaino, joka hankaloittaa tähtähtimien sijoittelua. Voisikin selvittää, kuinka paljon pakkausjätettä pitää syntyä, jotta sen lajittelu on taloudellisesti kannattavaa.

Yksi usein mainittu syy lajittelun vähäisyydelle oli, ettei työmaalla olisi tilaa useammalle laivalle. Ilmeisesti suurimmalla osaa työmaista on juututtu ajatukseen, että jätelavoja on vain yksi iso koko, eikä pienempien astioiden käyttöä lajittelun tehostamiseksi ole, ainakaan työnjohtajien kanssa käytyjen keskustelujen perusteella, juurikaan mietitty lajittelun suhteen alisuoriutuvilla työmailla.

4.2 Siirtoasiakirja

Työmaiden päätyttyä niiden jätteen siirtoasiakirjat voisi käydä läpi ja puuttua mahdollisiin epäkohtiin, jotta käytäntöä saataisiin jonkin verran yhdenmukaistettua. Valvonnan kannalta olisi hyvä kiinnittää huomiota etenkin purku- ja saneeraustyömaiden siirtoasiakirjoihin, koska ainakin suurimmilla uudisrakennustyömailla menettely toimii jo välttävästi, eikä riski väärinkäytöksiin ole niin suuri.

Itse siirtoasiakirjoissa olisi tärkeää kiinnittää huomiota kuljetuksen osapuolten tunnistettavuuteen sekä lähtevän jätteen määrän tai sen arvion merkitsemiseen, koska nämä olivat yleisimmät suuret puutteet tarkastelluissa siirtoasiakirjoissa. Merkitsemällä jätteen siirron ajankohtaan myös kellonaika olisi helpompi varmistua, ettei kuormasta ole käyty jättämässä matkan varrelle mitään pois. Nykyisellään merkitään useimmiten vain päivämäärä, ja ainut kellonaika saattaa löytyä vastaanottajan kuitista.

Jätehuolto- tai kuljetusyrityksen ja työmaan sopimat siirtoasiakirjoihin liittyvät käytännöt, esimerkiksi kuljettajalle tehtävä toimeksianto täyttää siirtoasiakirjaa haltijan puolesta, olisi hyvä saada myös ympäristönsuojeluviranomaisten tiedoksi, jottei pelkän siirtoasiakirjan perusteella tarvitse arvailla, millainen käytäntö mahtaa olla. Asiasta puuttuu tietoa myös työjohtajilta, ja siirtoasiakirjat vain hoituvat sivussa sen suurempia miettimättä.

Purkutyömailta lähtevien betonimurskeiden MARA-asetuksen mukaista maarakennuskäyttöä olisi tarpeen valvoa nykyistä tarkemmin siirtoasiakirjojen avulla. Niiden kautta havaittiin selvityksen aikana pari vastaanottoaikan ylitystä ja yksi tapaus betonimurskeen luvatta käyttämisestä. Itse siirtoasiakirjat olivat harvoin tarkoituksenmukaisia tai huolellisesti täytettyjä ja niistä oli hankala tunnistaa vastaanottajaa, koska ainut merkintä oli usein kuljettajan tulkinta paikan osoitteesta, joka sekin oli yhdessä tapauksessa mennyt väärin useammalla kilometrillä. Kehnot paikkatiedot hankaloittavat myös kohteiden lupien selvittämistä VAHTI-järjestelmästä.

Betonimurskeen tuotteistamiseen liittyen havaittiin myös ongelma, sillä joidenkin toimijoiden käytössä on erään tuotemerkin nimen käyttö vakiintunut tarkoittamaan kaikkea betonimursketta, jolloin laadultaan tuntematonta betonimursketta saatetaan käyttää tunnetun tuotemerkin tiedoilla luvitettuun kohteeseen. Lupia myöntäessä olisikin hyvä tarkistaa millaisesta tuotteesta on oikeasti kyse.

Ilmeisesti suurempien työmaiden urakoitsijat toimittavat työmaan päätyttyä siirtoasiakirjat sisältävän jäteraportin rakennusvalvontavirastolle. Jätteen käsittelyn valvomisen kannalta olisi perusteltua, jos ympäristökeskus pääsisi mahdollisimman helposti käsiksi näihin raportteihin. Eräskin urakoitsija jätti selvityksen aikana huomiotta pyynnöt toimittaa siirtoasiakirjat ympäristökeskukselle, koska he olivat jo toimittaneet kopiot rakennusvalvontavirastolle.

Nykyisellään siirtoasiakirjojen saaminen nähtäville voi olla hyvinkin verikkaista, jos urakoitsijan edustaja alkaa etsiä niitä laskutuksen seasta. Kannattaisi ehkä perustaa verkko-palvelu, johon jätteen haltija ja vastaanottajat voisivat ladata siirtoasiakirjansa ja jossa valvovat viranomaiset voisivat niitä tarkastella. Palveluun siirtoasiakirjansa lataavat voisivat samalla vapautua säilyttämästä niitä lain vaatiman kolmen vuoden ajan. Tulisi selvittää, miten hyvin siirtoasiakirjojen lataamisen voitaisiin sulauttaa olemassa oleviin VAHTI- tai

Lupapiste-palveluihin. Palvelun käyttämiselle pitäisi tuki saada myös jokin kannuste esimerkiksi lainsäädännön kautta, jotta myös ne, jotka eivät ole asiasta niin kiinnostuneet, lataisivat tietonsa sinne.

Vastaisuudessa tämän kaltaista selvitystä tehtäessä kannattaisi yhteenvetojen sijaan pyytää kaikkia siirtoasiakirjoja ja koostaa tiedot niistä. Pienillä työmailla yhteenvetoja ei välttämättä ole valmiina, joten sellaisten pyytäminen voi laskea motivaatiota tietojen toimittamiseen. Kaikki siirtoasiakirjat pyytämällä voidaan myös poistaa mahdollisuus, että urakoitsija täyttää vain yhden esimerkkikappaleen pyyntöä varten. Siirtoasiakirjojen näytämiseksi pyynnöstä viranomaisille löytyy myös peruste jätelaista, joten pakkokeinojen käyttökin on luontevampaa, jos vastaukset eivät saavu ajallaan.

4.3 Jätteiden ennakkoselvitykset

Purku-, rakennus- tai saneeraustöihin ryhtyvän on täytettävä selvitys työmaalla syntyvien jätteiden määrästä ja käsittelystä sekä toimitettava se rakennusvalvontavirastoon, joka lähettää sen edelleen ympäristökeskukseen. Ilmeisesti ilmoitusten sisältöä ei katsota kovin tarkkaan, koska usein oli hyväksytty hakemuksia, joiden rakennusjäteilmoituksissa ei ollut arvioitu syntyvien jätteiden määrää tai suunniteltu niiden sijoituspaikkaa. On myös tapauksia, joissa ympäristökeskukseen saapuu vain toinen sivu kaksisivuisesta lomakkeesta.

Vuoden 2015 keväällä lomakkeista alettiin poimia työmaita, joilla syntyy yli 200 tonnia kaivumaita ja lähettää niiden tiedot rakennusvirastolle maamassojen koordinoitua varten. Tulevaisuudessa voisi käytännön laajentaa koskemaan myös purkutyömaita, joilla syntyy runsaat määrät MARA-kelpoista purkubetonia.

Lupien käsittelyssä ollaan siirtymässä sähköiseen Lupapiste-järjestelmään, jossa rakennusjätteistä voi tällä hetkellä ilmoittaa liittämällä nykyisin käytössä olevan rakennusjäteilmoituksen sähköisen kopion tai täyttämällä tiedot palvelun omaan rakennusjätejärjestelmään.

Nykyisellään Lupapiste-palvelun oma järjestelmä on lomakkeeseen verrattuna melko puutteellinen. Jätteen määrän voi Lupapisteessä alustavasti ilmoittaa myös tilavuutena tai pinta-alana ja tällöin se pitäisi ilmeisesti lopuksi muuntaa tonneiksi. Suurin osa hakijoista jättää muunnoksen tekemättä, mikä hankaloittaa jätemäärän vertaamista muihin vastaviin työmaihin. Annetut jätetiedot olivat monesti vaillinaisia; sekajätteen määrää ei juuri arvioitu ja muidenkin jakeiden arvioidut määrät olivat usein reilusti alakanttiin. Jätteen käsittelypaikkaa ei myöskään pysty ilmoittamaan.

Lupapisteen rakennusjäteilmoituksia voisi valvoa tarkemmin ja pyytää tarkennuksia edellä mainituista epäkohdista. Toisaalta järjestelmää ollaan ilmeisesti tulevaisuudessa muokkaamassa enemmän nykyisten lomakkeiden kaltaiseksi.

Lupapisteessä voisi lomakkeen tapaan jaotella syntyvät jätteet vaarallisiin jätteisiin sekä muihin rakennus- ja purkujätteisiin, joiden alle jätejakeet tulisivat näkyviin valmiiksi. Joka jakeen yhteyteen tulisi nykyisen itse ilmoitettavan määrän sijaan valikko, josta voi valita kolmen eri nykyisinkin käytössä olevan suuruusluokan väliltä arvion syntyvän jätteen

määrästä. Perään voisi lisätä sarakkeen suurimman suurusluokan ylittäneiden määrän tarkempaa ilmoittamista varten. Lomakkeista poiketen voisi lupapisteessä kysyä jätteiden käsittely- ja sijoituspaikan sijaan jätehuollon järjestäjästä, koska usein lomakkeiden vastauksista kävi ilmi, ettei jätehuoltoa ole juuri pohdittu.

Purkutyössä syntyvien käyttökelpoisten rakennusosien hyödyntämisen suunnitelmille olisi hyvä saada Lupapisteeseen oma kohtansa. Nykyisessä lomakkeessa kyseinen kohta on vielä melko uusi, joten kenties siksi se oli jäänyt usein täyttämättä tai siinä oli mainittu purkubetonin käyttö. Tekstin muotoilussa voisikin pyrkiä siihen, että täyttäjä ymmärtää kyseen olevan ikkunoista, ovista ja muista kokonaisista rakennusosista, eikä niinkään jättejakeista. Käyttövaiheessa voisi myös pyytää tarkennuksia nykyisinkin esiintyviin ”Käytetään mahdollisuuksien mukaan uudelleenrakentamisessa” tyyliin ympäripyöreisiin toteamuksiin.

KUVAILULEHTI / PRESENTATIONSBLAD / DOCUMENTATION PAGE

Julkaisija / Utgivare / Publisher

Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Helsingfors stads miljöcentral
City of Helsinki Environment Centre

Julkaisuaika / Utgivningstid / Publication time

Marraskuu 2016 / November 2016 / November 2016

Tekijä(t) / Författare / Author(s)

Joni Javanainen

Julkaisun nimi / Publikationens titel / Title of publication

Katsaus työmaiden jätehuoltoon ja siirtoasiakirjamenettelyn käytäntöihin
En granskning av avfallshanteringen på byggnadsplatser och bruk av transportdokumenter
Practices regarding waste management on construction sites and waste shipping documents

Sarja / Serie / Series

Numero / Nummer / No.

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja
Helsingfors stads miljöcentralens publikationer
Publications by City of Helsinki Environment Centre

6/2016

ISSN

ISBN

ISBN (PDF)

1235-9718

978-952-331-176-3

978-952-331-177-0

Kieli / Språk / Language

Koko teos / Hela verket / The work in full
Yhteenvedo / Sammandrag / Summary
Taulukot / Tabeller / Tables
Kuvatekstit / Bildtexter / Captions

fin
fin, sve
fin
fin

Asiasanat / Nyckelord / Keywords

jätehuolto, rakennusjätteet, Helsinki
avfallshantering, byggavfall, Helsingfors
waste management, construction waste, City of Helsinki

Tilaukset / Beställningar / Distribution

Sähköposti/e-post/e-mail: ymk@hel.fi

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 2015

1. Savola, K. Helsingin metsien kääpäselvityksen täydennys 2014
2. Majaneva, S., Suonpää, A. Vedenalaisen roskan kartoitus Helsingin edustan merialueella – pilottiprojekti
3. Pellikka, K., Kuisma, J., Virtanen, L., Probenstos Oy. Longinojan vedenlaatu ja ekologinen tila
4. Pirlä, A. Koulujen ja oppilaitosten savuttomuuden toteutuminen Helsingissä
5. Wahlman, S., Rastas, T. Allasveden valvonta Helsingissä vuosina 2007–2013
6. Tynnenen, P.-S., Kärrnä, A., Åberg, R. Liha- ja kalatuotteiden turvallisuus palvelumyynnissä
7. Vahtera, E., Lukkari, K. Pääkaupunkiseudun merenpohjien tila ja fosforin sisäinen kuormitus
8. Paavola, T., Hokkanen, P. Mausteiden mikrobiologinen laatu Helsingissä 2012–2013
9. Lähdesmäki, M., Pullinen, N. ja Turunen, P.-R. Salmonellan esiintyvyys lihatuotteissa sekä tuotteiden jäljitettävyyden ravintoloissa ja varastoissa pääkaupunkiseudulla vuonna 2014
10. Malin, M. Helsingin ilmastopolitiikka – Hallinta ja kumppanuudet
11. Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Espoon seudun ympäristöterveys, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus, Vantaan ympäristökeskus. Salaattibaarien hygieniat ja tuotteiden mikrobiologinen laatu pääkaupunkiseudulla 2015
12. Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Espoon seudun ympäristöterveys, Vantaan ympäristökeskus. Smoothie-juomien laatu pääkaupunkiseudulla
13. Alapirtti, M., Kivikoski, L., Wahlman, S. Yleisten uimarantojen hygieniat, uimaveden laatu ja kuluttajaturvallisuus Helsingissä vuonna 2015
14. Lampinen, H. Kesäkiostien jäätelön mikrobiologinen laatu 2015

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 2016

1. Manninen, E., Nieminen, M. (toim.) Haltialan lahoppukovakuoriaisten seuranta 2005, 2007–2008 ja 2015
2. Vahtera, E., Räsänen, M., Muurinen, J., Pääkkönen, J.-P. Pääkaupunkiseudun merialueen tila 2014–2015
3. Savola, K. Helsingin Haltialan metsien kääpäselvitys 2015 – loppuraportti
4. Espoon seudun ympäristöterveys, Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus, Vantaan ympäristökeskus ja Metropolilab. Liha- ja kala-alan laitosten tuotantoympäristön puhtaus pääkaupunkiseudulla
5. Mäkelä, H.-K., Järveläinen, A., Talja, P. Ulkomyynnissä valmistettavien ruokien ja raaka-aineiden hygieeninen laatu Helsingissä 2015 ja 2016
6. Javanainen, J. Katsaus työmaiden jätehuoltoon ja siirtoasiakirjamenettelyyn käytäntöihin

