

# Kivipohjaisten jätteiden laadunvarmistusjärjestelmä

## Sisällysluettelo

1	Tarkoitus, laajuus ja määritelmät .....	1
2	Laadunvalvontatutkimukset.....	1
2.1	Näytteenotto .....	1
2.2	Näytteiden valmistus ja analysointi .....	2
3	Vastuuhenkilöt ja näiden pätevyys .....	4
4	Toimintaohjeet jätteenkäsittelyasemalla.....	4
5	Laadunvarmistusjärjestelmän arviointi .....	5
6	Seuranta ja raportointi.....	5

## 1 Tarkoitus, laajuus ja määritelmät

Tässä laadunvarmistusjärjestelmän asiakirjassa on esitetty Sorters Finland Oy:n jätteiden laadunvarmistuksen periaatteet. Laadunvarmistusjärjestelmä koskee ainoastaan betonijätteitä (jätenimikkeet 10 13 14, 17 01 01, 17 01 07 ja 19 12 12). Laadunvarmistuksen piirissä olevat betonijätteet toimitetaan maarakennuskäyttöön.

Laadunvarmistusjärjestelmä on tehty Valtioneuvoston asetuksen 591/2006 (muutos 403/2009, ns. MARA-asetus) liitteen 2 mukaisesti. Kyseisessä liitteessä määritellään MARA-asetuksen mukaisen hyödyntämisen edellyttämän jätteen laadunhallinnan yleisperiaatteet. MARA-asetuksen liitteen 1 mukaisesti betonimurskeella tarkoitetaan jätettä, joka on valmistettu puretuista betonirakenteista tai uudisrakentamisen ja betoniteollisuuden betonijätteistä murskaamalla enintään 150 millimetrin kappalekokoon. Murskattu betonijäte saa sisältää enintään 30 painoprosenttia tiilimursketta. Tiili pyritään kuitenkin murskaamaan tontilla erikseen. Tällä hetkellä ei kuitenkaan ole mahdollista käyttää tiiltä yksinään maarakennuksessa MARA-asetuksen mukaisesti ilmoitusmenettelyllä.

## 2 Laadunvalvontatutkimukset

Näytteenotto ja näytteiden valmistus tehdään standardien MARA-asetuksen liitteessä 2 esitettyjen standardien (SFS-EN 932-1 ja SFS-EN 932-2 sekä standardin SFS-EN 14899) mukaisesti.

Betonijäte saa sisältää enintään 30 painoprosenttia tiilimursketta. Betonijätteen mukana tulevat metallit saadaan kerättyä materiaalista pois. Metallit kerätään koneellisesti ja murskauksen yhteydessä magneettisesti pois.

### 2.1 Näytteenotto

Näytteet otetaan murskauksen aikana, mikä vastaa hyvin näytteenottoa jatkuvasta materiavirrasta. Näyte-erä voidaan myös koostaa ympäri kasaa otetuista osanäytteistä, jotta näyte on mahdollisimman edustava.

Näytteenottotiheyteen ja näyte-erien kokoon sovelletaan ohjetta *Betonimurskeen hyödyntäminen infrarakentamisessa pääkaupunkiseudulla. Ohje. Helsingin, Espoon ja Vantaan kaupunki 17.3.2015*, (<http://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/ohjeet/betonimurske.pdf>) sekä standardia SFS 5884 (Betonimurskeen laadunhallintajärjestelmä) (Ks. kuva 1).

#### Näytteenotto betonimurskeesta

Betonijätteen näytteenottotiheys standardin SFS 5884 (*Betonimurskeen maarakennuskäytön laadunhallintajärjestelmä*) mukaisesti on esitetty taulukossa 1. Hyötykäytettävästä betonista tehdään vähintään MARA-asetuksen mukaiset perustutkimukset myös ympäristölupaa edellyttävissä kohteissa.

**Taulukko 1.** Betonijätteen näytteenottotiheys SFS 5884 mukaisesti.

Murskauspaikalla syntyvä määrä	Näytteenottotiheys (jätevirrasta) *	Laadunvalvontatutkimus
Alle 10 000 t/a	1 näytteenottokerta/alkava 2500 t mursketta	Tutkitaan 1 näyte / näytteenottokerta
Yli 10 000 t/a	10 000 t asti 1 näytteenottokerta/alkava 2500 t mursketta, jonka jälkeen 1 näytteenottokerta/alkava 5000 t mursketta	Tutkitaan 1 näyte / näytteenottokerta

\*Jokaisella näytteenottokerralla otetaan 3 erillistä rinnakkaisnäytettä (á 30 kg)

**Kuva 1.** Kuvakaappaus ohjeesta *Betonimurskeen hyödyntäminen infrarakentamisessa pääkaupunkiseudulla. Ohje. Helsingin, Espoon ja Vantaan kaupunki 17.3.2015*(<http://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/ohjeet/betonimurske.pdf>)

Analysointia varten otetaan näytteet vähintään 2 500 tonnin välein. Käytännössä analyysyjä tehdään tiheämmin, koska näytteitä otetaan jokaisen erillisen murskauskerran yhteydessä. Murskauserroilla mursketta syntyy noin 1 000–2 000 tonnia (arvio). Murskauspäiviä on noin kahden viikon (1-2 viikon) välein ja murskaus toteutetaan tuolloin noin yhden työpäivän aikana, koska murskauslaitteiden murskauskapasiteetti on suuri.

Murskauserroilla murskeesta otetaan osanäytteitä, joista tehdään kolme 30 kg kokoomanäytettä (rinnakkaisnäytteet), niin että murskeesta saadaan edustavat näytteet. Yhdestä satunnaisesti valitusta rinnakkaisnäytteestä lähetetään 2–3 kg erä laboratorioon analyysyjä varten. Loppuerät säilytetään 1 kk mahdollista tarkistusanalyysiä varten.

Lähetystä varten näyte pakataan puhtaaseen säkkiin tai laatikkoon (pakkaus saadaan laboratoriolta). Pakkaus suljetaan tiiviisti ja lähetetään viipymättä laboratorioon analysoitavaksi. Näytteenoton ja pakkaamisen aikana pidetään huolta, että näytteen sekaan ei pääse epäpuhtauksia. Kaikki näytteet merkitään selvästi sekaantumisen välttämiseksi ja jokaiselta näytteenottokerralta tehdään pöytäkirja.

## **2.2 Näytteiden valmistus ja analysointi**

Näyte toimitetaan akkreditoituun laboratorioon. Näytteen mukana toimitetaan kaikki vaadittavat tiedot laboratorioon. Laboratorio esikäsittelee betonimurskeen MARA-asetuksessa esitettyjen standardien mukaisesti analysointiin sopivaksi. Laboratorio voi murskata näytteen tarvittavaan raekokoon analyysyjä varten. Asiasta sovitaan tarpeen tullen etukäteen laboratorion kanssa.

Laboratoriossa näytteet analysoidaan Valtioneuvoston asetuksen 403/2009 liitteessä 2 esitettyjen määrittämenetelmien mukaisesti. Betonimurskeesta tutkittavien haitallisten aineiden pitoisuuksien ja liukoisuuksien raja-arvot on esitetty seuraavassa taulukossa (taulukko 1). Jätteen hyväksyttävyyttä MARA-asetuksen mukaiseen käyttöön arvioidaan perustutkimusten perusteella.

**Taulukko 1.** Betonimurskeen raja-arvot laadunvalvontatutkimuksissa (VNa 403/2009 liite 1).

Haitallinen aine	Raja-arvo (mg/kg kuiva-ainetta)		
	Perustutkimukset		
	Pitoisuus	Liukoisuus (L/S = 10 l/kg) Peitetty rakenne	Liukoisuus (L/S = 10 l/kg) Päällystetty rakenne
PCB	1,0		
PAH	20		
Mineraaliöljyt	500		
DOC		500	500
Antimoni (Sb)		0,06	0,06
Arseeni (As)	50	0,5	0,5
Barium (Ba)		20	20
Kadmium (Cd)	10	0,02	0,02
Kromi (Cr)	400	0,5	0,5
Kupari (Cu)	400	2,0	2,0
Elohopea (Hg)		0,01	0,01
Lyijy (Pb)	300	0,5	0,5
Molybdeeni (Mo)		0,5	0,5
Nikkeli (Ni)		0,4	0,4
Vanadiini (V)		2,0	2,0
Sinkki (Zn)	700	4,0	4,0
Seleeni (Se)		0,1	0,1
Fluoridi (F <sup>-</sup> )		10	50
Sulfaatti (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )		1 000	6 000
Kloridi (Cl <sup>-</sup> )		800	800

Mikäli haitta-aineiden raja-arvot ylittyvät alle 10%, tehdään uusinta-analyysi rinnakkaisnäytteitä käyttäen. Mikäli raja-arvot ylittyvät selvästi yli 10%, ei mursketta voida toimittaa maarakennuskäyttöön, jossa hyödynnetään ilmoitusmenettelyä. Tällöin murske-erä on toimitettava kokonaisuudessaan luvanvaraisiin kohteisiin.

Betonijäte saa sisältää enintään 30 painoprosenttia tiilimursketta. Betonijätteen mukana tulevat metallit saadaan kerättyä materiaalista pois. Metallit kerätään koneellisesti ja murskauksen yhteydessä magneettisesti pois.

### **3 Vastuuhenkilöt ja näiden pätevyys**

Näytteenotosta vastaa asemapäällikkö Marko Mäkitalo, jolla on ympäristöalan erikoisammattitutkinto ja joka on perehdytetty näytteenottoon. Todistus Marko Mäkitalon perehdytyksestä näytteenottoon toimitetaan ennen ensimmäistä laadunvarmistusjärjestelmän mukaista näytteenottoa. Mäkitalo ottaa näytteen aina kun mahdollista. Muussa tapauksessa näytteen ottaa Marko Mäkitalon perehdyttämä henkilö. Sijaisena näytteenotossa toimii tarvittaessa Neliöx Oy:n Krister Lindroos. Pätevyystodistukset näytteenottajille toimitetaan tarvittaessa.

### **4 Toimintaohjeet jätteenkäsittelyasemalla**

Jätteen vastaanotossa noudatetaan kirjallisia Kiertotie Oy:n ja Sorters Finland Oy:n yhteisiä jätteen toimittajille ja yritysten työntekijöille laadittuja vastaanotto-ohjeita ja -ehtoja. Jätteiden toimittajille kirjalliset ohjeet toimitetaan ennen tämän laadunhallintajärjestelmän mukaisen toiminnan alkamista.

Jätekuorman saapuessa jätteenkäsittelyalueelle paikalla on vastaanottaja. Jokainen kuorma punnitaan. Kuorman vastaanottaja täyttää suoraan tietojärjestelmään punnitustositteen, johon kirjataan jätteen alkuperä (osoite), kuljetusyhtiö, paino, jätelaji sekä mahdolliset huomautukset, esimerkiksi jos jätteissä on jotain erityistä huomioitavaa. Punnitustosite annetaan myös kuorman kuskille. Samalla vastaanotetaan jätteiden siirtoasiakirja kuskilta.

Saapuvalla kuormalle tehdään aina silmämääräinen tarkistus kuorman saapuessa. Tarkistuksesta vastaa asemapäällikkö Marko Mäkitalo tai hänen valtuuttama henkilö. Lisäksi kuorman sisällöstä tiedustellaan kuskilta. Mikäli alueelle tuotu jäte on sellaista, jonka vastaanottoon ei ole lupaa, käännytetään kuorma ennen kippausta pois tai mikäli kippaus on jo ennätetty tehty, toimitetaan jäte viipymättä paikkaan, jolla on lupa vastaanottaa kyseistä jätettä.

Betonijätteiden käsittelyyn kuuluu murskaus, missä huomioidaan ympäristöluvassa annetut määräykset. Jätteiden epäpuhtauksia tarkkaillaan silmämääräisesti myös murskauksen aikana.

Hyötykäyttöön menevä jäte hyväksytetään asiakkaalla ennen jätteen toimittamista edelleen. Kuorman lähtiessä alueelta toimituspaikka on aina tiedossa. Kuormat punnitaan lähtiessä. Jotta jäte voidaan hyödyntää MARA-asetuksen mukaisesti, on käyttö oltava merkittynä ympäristönsuojelun tietojärjestelmään.

Jätteen kuormauksen ja kuljetuksen hoitavat aliurakoitsijat. Aliurakoitsijoilla on toiminnalleen asianmukaiset luvat ja aliurakoitsijat kuuluvat jäterekisteriin. Aliurakoitsijoita on ohjeistettu kuormauksessa. Jätteiden toimittaminen kiinteistöltä riittävän usein varmistetaan sillä, että kuljetukset tilataan riittävän ajoissa.

## **5 Laadunvarmistusjärjestelmän arviointi**

Laadunvarmistusjärjestelmän toimivuuden valvontaa ja arviointia suoritetaan sekä sisäisesti että ulkoisesti kerran vuodessa. Sisäisen auditoinnin suorittaa tähän nimetty henkilö ja ulkoisen auditoinnin suorittaa tehtävään tilattu puolueeton auditoija.

Lähtökohtana toiminnassa on, että viranomaisen antamia määräyksiä noudatetaan. Toimintatapoja pyritään kehittämään ja sujuvoittamaan mahdollisuuksien mukaan laatu- ja ympäristöhuomioiden.

Henkilökunta perehdytetään ja tarpeen tullen koulutetaan noudattamaan tätä toimintaohjetta.

## **6 Seuranta ja raportointi**

Näytteenotosta tehdään pöytäkirja. Pöytäkirjaan merkitään näytteenottajan nimi, aika ja paikka sekä mahdollisesti havaitut poikkeamat. Näytteestä otetaan myös aina kuva. Näytteenottopöytäkirja ja laboratorion saatava raportti säilytetään sähköisesti yhdessä. Analyysiraportti sisältää tiedot mm. näytteenottajasta, laboratorion laadunvalvontatutkimusten tekijästä, esikäsittelystä sekä tehtyjen tutkimusten tulokset.

Omaan tietojärjestelmään kirjataan kaikki oleelliset tiedot vastaanotettavista ja poistoimitettavista jätteistä (jätteen alkuperä, kuljetusyhtiöt, tulo- ja lähtöpainot, jätelajit, toimituskohde sekä mahdolliset huomautukset, esimerkiksi jos jätteissä on jotain erityistä huomioitavaa). Järjestelmän avulla saadaan tietoon mm. kokonaismäärät jätejakeittain. Toiminnasta laaditaan vuosittain ympäristölupaviranomaiselle toimitettava raportti, johon kirjataan jätelajeittain jätteen määrä, jätenimike, jätteen tyyppi sekä toimituskohteet.