



HELSINKI KAIVUMAIDEN, KIVIAINEKSEN JA PURKUMATERIAALIEN HYÖDYNTÄMINEN

Jätehuoltopäivät 4.10.2018

**Kaupungin massakoordinaattori
Mikko Suominen**

HELSINGIN KAIVUMAIDEN KEHITTÄMISOHJELMA 2014-2017

Kaupungin rakennushankkeiden välinen massojen
koordinointi

Maa-ainesten välivarastointi ja jalostus

Hyötykäyttökohteiden suunnittelu ja toteutus



Kaupunginjohtaja päätti johtajistossa
28.8.2009, ja sitten myöhemmin
edelleen 30.4.2014 perustaa maa-
aineksia koordinoivan työryhmän,
jossa on eri hallintokuntien edustajia.

Vuonna 2014 rakennusvirastoon perustettiin
kaupungin massakoordinaattorin toimi.

2009 2010 2011 2012 2013 2014

Massojen tehokas
koordinaointi aloitettiin
Helsingissä.

Saavutetut säästöt:

32 miljoonaa

4,5 milj. litraa

11 311 tonnia



RAKENTAMINEN TUOTTAA JÄTETTÄ

Massamääräisesti valtaosa rakentamisen jätteistä on mineraalijätteitä (maa-aineksia).

Pääkaupunkiseudulla rakentamisessa muodostuu vuositasolla enemmän jätettä kuin palveluissa ja kotitalouksissa yhteensä.

Pääkaupunkiseudulla syntyneet jätteet



www.hsy.fi: Pääkaupunkiseudulla syntyneet jätteet 2008-2016 (tonnia)

RESURSSIVIISAITA RATKAISUJA ALUERAKENTAMISHANKKEISSA KUNINKAANTAMMI



Kuninkaantammeen
rakennetaan ekologisesti
kestävää asuinympäristöä
noin 5 000 asukkaalle.

Altaan
kunnostus
puistoksi:
CO₂-päästöt
- 90 %

Maavalli
alueen
kaivumaista:
CO₂-päästöt
- 88 %

Tunneli-
louheen
paikallinen
hyötykäyttö:
CO₂-päästöt
- 64 %

Kiviaineshuollon päästövähennyspotentiaalia
aluekehityshankkeissa on tutkittu KIPA-tutkimushankkeissa
(Aalto yliopisto 2016).

RESURSSIVIISAITA RATKAISUJA PUISTO- JA KATURAKENTAMISESSA

Kap Hornin
kadun
rakentamisen
CO₂-päästöt:
- 70 %

Ida Aalbergin
puiston
rakentamisen
CO₂-päästöt:
- 60 %

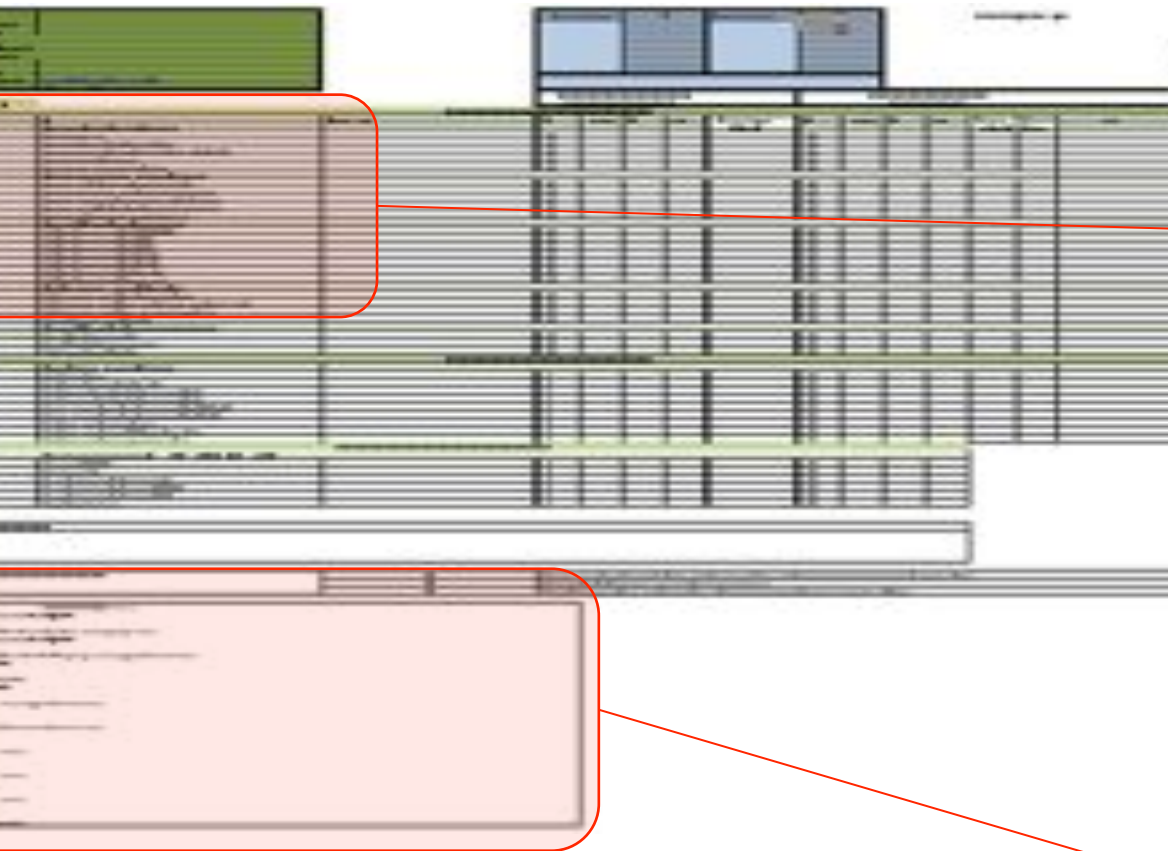


Kap Hornin katu, Jämsä



Ida Aalbergin puisto

HANKEKOHTAINEN MASSOJEN HALLINNAN S10 -LOMAKE



Suunnittelun lähtökohdat:

Hankkeessa kaivettavat ja tarvittavat massat
Erilaisten leikkausmassojen käyttökelpoisuus
suunnitelmien mukaan tehtäviin rakenteisiin

Hankekohtainen maa-ainessuunnitelma

Viite InfraRYL 2010.	
litteä	nimi
1000	Maa- pohja- ja kalliorakenteet
	Puodettavat pinteet
	Puodettavat rakenneterroiset ja penkereet
	Puodettavat puodettavat betonirakenteet ja betonimursketempeiset
	Puodettavat puodittamateriaalit (asfaltti)
	Muut puodettavat maa- ja pengerrakenteet
1200	Haitta-ainetta sisältävät maat ja rakenteet
	Puodettavat maat, kohonnut haitta-ainepitoisuus
	Puodettavat puodittamateriaalit, ulkopuolinen vastahotto
	Puodettavat puodittamateriaalit, puodittamateriaalit sisältävät maat (hietakummit)
	Puodettavat puodittamateriaalit, ulkopuolinen vastahotto
	Puodettavat puodittamateriaalit, muovi ja 1 sisältävät maat
1500	Maaleikkaukset ja -kaivannot
	Leikkaus, kelpoisuusluokka S1, S2, S3, S4
	Leikkaus, kelpoisuusluokka H1, H2
	Leikkaus, kelpoisuusluokka H3, H4
	Leikkaus, kelpoisuusluokka U1 ja U2
	Leikkaus, kelpoisuusluokka U3 ja U4
	Leikkaus, kelpoisuusluokka Turve (Ty)
	Leikkaus, kelpoisuusluokka hienomaton
1540	Vedenalaiset maaleikkaukset
	Vedenalaisen maaleikkaus: kuluus vastahottoon

LUOKITUS	InfraRYL LITE T17 soveltaen
Luokka S (sisältää luokat S1-S4)	
Maalaji: S1, S1M, S1M2, S1M3	
	mahdollinen käyttökohta: jalkaväen katojen materiaali ja pengermateriaali
Luokka H (sisältää luokat H1-H4)	
Maalaji: H1, H1M, S1M	
	mahdollinen käyttökohta: suodattimet, pengermateriaali - sopii penkereen gliosaan
Luokka H1, H2	
Maalaji: H1	
	Käyttökohta: suodattimet
Luokka H3, H4	
Maalaji: H3, H3M, S1M	
	Käyttökohta: pengermateriaali, sopii penkereen gliosaan
Luokka U1	
Maalaji: U1, S1M	
	Käyttökohta: maaleikkaukset, käyttö tai kuluus makuu
Luokka U2	
Maalaji: U2, S1	
	Käyttökohta: maastonmuokkaukset, käyttö
Luokka U3	
Maalaji: U3, S1	
	Käyttökohta: maastonmuokkaukset, käyttö
Luokka U4	
Maalaji: U4	
	Käyttökohta: maastonmuokkaukset, käyttö
Luokka Ty	
Maalaji: Ty	
	Käyttökohta: Kaivokset (Ty)

UUTTA KANTAKAUPUNKI

Kruunuvuorenranta

atama

**Kantakaupunki
laajentunut 2010-
luvulla noin 20 ha
meritäyttöjen ansiosta.**

Hernes

Jätkäsaari

**Louhetta Länsi-Metrosta
yhteensä noin 3 Mm3
(30 eduskuntataloa)**

SEDIMENTEISTÄ MELUVA



PILAANTUNEET MAAT PUISTORAKENTEISI

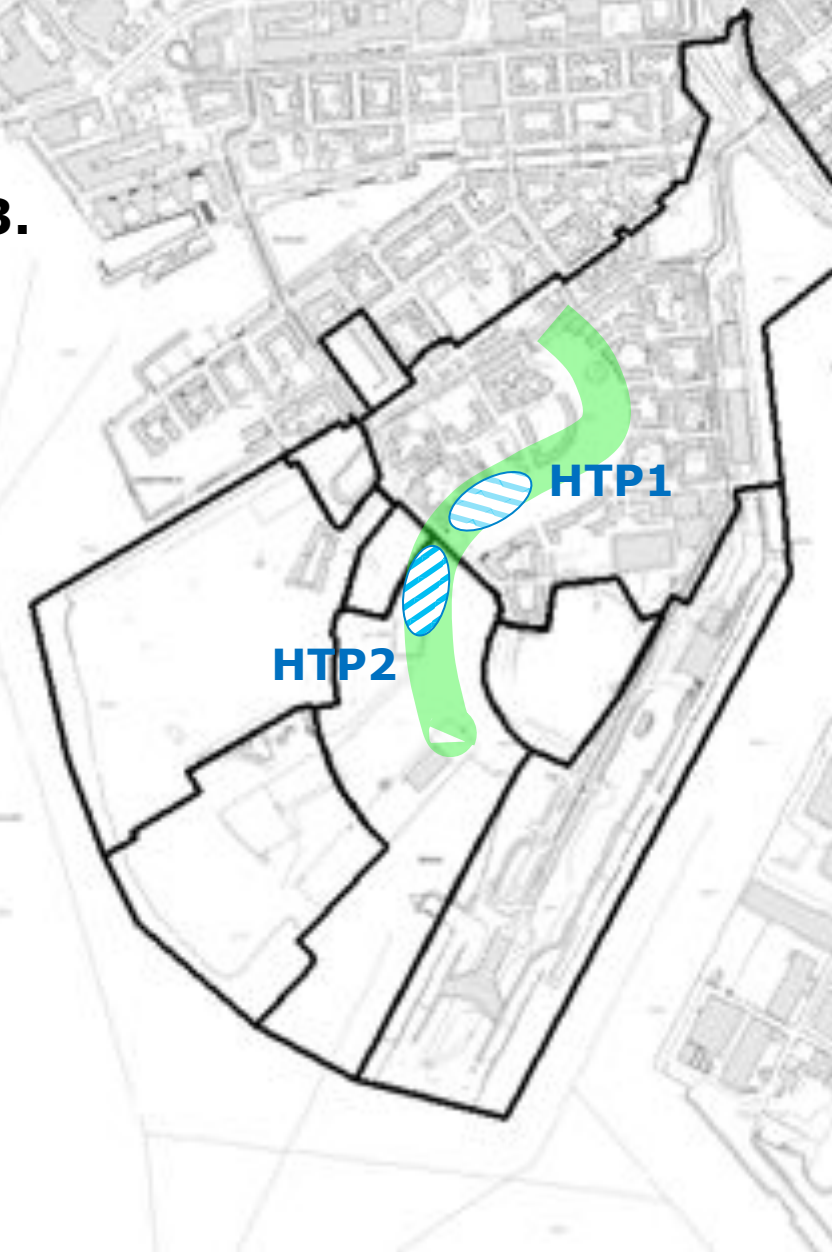
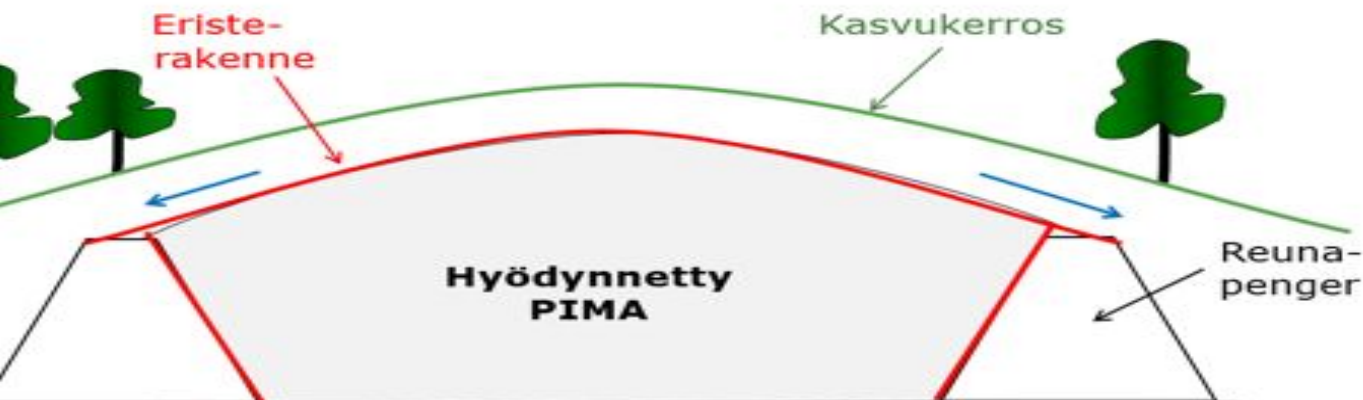
Hyväntoivonpuistossa hyödynnetään Länsisataman projektialueella muodostuvia pilaantuneita ja pilaantumattomia kaivumaita yhteensä 450 000 m³. Pilaantuneille maille (100 000 m³) on rakennettu erilliset hyötykäyttökapselit.

HYÖTYKÄYTÖLLÄ SAAVUTETUT SÄÄSTÖT

8.3M€

polttoainetta 165 000 l

CO₂ päästöjä 410 tCO₂



KIVIKON ERITASOLIITTYMÄN KATUHANK

Kivikon katuhankeen toteutuneet CO₂-päästöt olivat noin **50 %** pienemmät kuin suunnitelmien mukaan lasketut päästöt.

Resurssitehokkailla ratkaisulla säästettiin **25 %** kustannuksista.

Keskeisinä tekijöinä:

- massojen hyötykäyttö kohteessa tai sen läheisyydessä
- kivimurskeen korvaaminen betonimurskeella
- louheen murskaus työmaalla
- stabiloinnin sideaineen optimointi.

MYLLYPURON ALAKIVEN PUISTO

Entisestä kaatopaikka-alueesta on luotu resurssiviisaan rakentamisen, tilallisen muotoilun ja monimuotoisen kasvillisuuden keinoin laaja, alueellisesti merkittävä virkistysalue, identiteettitekijä sekä maamerkki ja näköalapaikka.



Maa-aineisten hyötykäytöllä saavutettiin **3.8 M€n, 400 000 polttoainelitran ja 1 000 CO₂-tonnin säästöt** verrattuna siihen, että kaivumaat olisi ajettu vastaanottopaikoille ja pintamaat olisi ostettu.

Myllypuron Alakiven puisto, Helsinki

UUMA-KOhteita

UUMA 3, Pääkaupunkiseuran UUMA-kohteita, Helsingin kaupunki
pvm. 24.09.2018 UUMA-palaveri, Helsingin kaupunki (LUONNOS, kokouksessa muutettu)

LIITE 1

Tässä liitteessä on esitetty rakentamiskohteita, joissa on suunniteltu käytettävään, on käytetty tai on mahdollista käyttää UUMA-materiaaleja (esim. syvästabilointi-ideaaneina, pengertäytteenä, päällysrakennemateriaalina, meluvallin täyttönä, tms). UUMA-materiaalien käyttöä kohteissa päätetään Helsingin kaupunki. Kohteet on listalle valittu Helsingin kaupungin edustajien kanssa mm. palavereissa 22.1.2008, 26.2.2018, 11.6.2008 ja 24.9.2018.

Kohdeluettelo, Helsingin kaupungin kohteet (lupatarve H=Helsingin kaup.ymp.keskus, ja A=AVC):

Kohde	rakentamiskohteita	uusiomaatila (mahdolliset -toimenpiteet - käyttö)	lupatarve
H1: Vuosaari, Peltola 8, kulkutie	2018-2020 (T)	"kulkutiesuora", PT, JPK, B&M, yms.	ymp.kape-H*
H2: Vuosaari, Heini, biopolttoaineluhta	2008-2009 (T)	"kulkutiesuora", PT, LT, B&M, yms.	ymp.kape-A*
H3: Vuosaaren Ilmari, Heini, Peltola	2018-2020	Maailmanlaatuinen	-
H4: Järvenpää, Ilmari, Peltola	2018-2020	B&M, yms.	ymp.kape-H*
H5: Mäkelin, Vuosaari, Ilmari, Peltola	2008-2009	PT, LT, JPK, B&M, yms.	ma
H6: Mäkelin, Heini, Peltola	2018	B&M - kulkutiesuora	ma
H7: Vuosaari, Heini, Peltola	2008-2009 (T)	"kulkutiesuora", ylläpidon yms.	ymp.kape-H
H8: Kanta, Heini, Peltola	2018-2020 (T)	ylläpidon (kulkutiesuora) B&M, yms.	ymp.kape-H
H9: Kanta, Heini, Peltola	2018	B&M, JPK, ...	ma
H10: Vuosaari, Heini, Peltola	2008-2009	"kulkutiesuora", PT, B&M, yms.	ma
H11: Tapanin, Heini, Peltola	2018-2020	pohjakuora kivien pohjalla (p. 1000)	luokitus-H
H12: Kanta, Heini, Peltola	2018-2020	B&M, JPK, kulkutiesuora, ...	ma / ma /
H13: Peltola, Heini, Peltola	2008-2009	"kulkutiesuora", ylläpidon, B&M, yms.	ymp.kape-A*
H14: Vilho, Kanta, Heini, Peltola	2008-2009	ylläpidon, B&M, yms.	ma
H15: Mäkelin, Heini, Peltola	2018-2020	"kulkutiesuora", PT, LT, B&M, yms.	ma
H16: Vuosaari, Heini, Peltola	2008-2009	B&M	ymp.kape-A*
H17: B&M, Heini, Peltola	2008-2009	B&M, yms.	ma
H18: Vuosaari, Heini, Peltola	2018-2020	Maailmanlaatuinen, yms.	ymp.kape-A*
H19: B&M, Heini, Peltola	2008-2009	Maailmanlaatuinen, yms.	ymp.kape-A*
H20: Järvenpää, HTP2	2018-2020	B&M	ymp.kape

* ympäristölupatarve ei ole aiheutunut uusiomaatila- tai -toimenpiteistä

LT = laatu- ja -toimenpiteet JPK = jätteenpoiston pohjakuora B&M = betonimurske

Kohteista H5a, H10, H11 ja H12 on sovittu tehtäviin päätökseläisellä

Kohteiden tiedot, Rakentamiskohteita (tai sen arvio) on esitetty kohdeluettelossa:

Kohde, nimi, rakentamiskohteita	Kohteen tyyppi	Yhteyshenkilö	Kohteen tilanne, palaverit, yms.
H1: Vuosaari, Heini, Peltola A=2000 m ² V=1000 m ²	syvästabilointi, pohja- ja päällystys	Mika Suominen Mika Paavola	- veti: maanrakentamiskokous 05/2018-01 - veti: UUMA-päätös, 2. kerran - veti: maanrakentamiskokous 05/2018-01 - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola
H2: Vuosaari, Heini, Peltola V=1000 m ² V=1000 m ² L=1000 m ²	syvästabilointi, pohja- ja päällystys	Eveliina Oksanen / HESJON	- Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola
H3: Vuosaaren Ilmari, Heini, Peltola	ei pohja- tai päällystystä, karkaus	Raimo Peltola Mika Suominen	- Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola
H4: Järvenpää, Ilmari, Peltola	syvästabilointi, maanrakentamiskokous	Mika Suominen	- Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola
H5: Mäkelin, Vuosaari, Ilmari, Peltola	syvästabilointi, karkaus	Raimo Peltola Mika Suominen Christina Kivimäki	- Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola
H6: Mäkelin, Vuosaari, Ilmari, Peltola	syvästabilointi	Mika Suominen Kalle Laitinen / Yhtä Oy	- Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola
H7: Vuosaari, Heini, Peltola L=1000 m, A=2000 m ² A=1000 m ² , V=1000 m ²	syvästabilointi, maanrakentamiskokous	Mika Suominen Christina Kivimäki	- Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola
H8: Kanta, Heini, Peltola L=1000 m, A=1000 m ² , V=1000 m ² tai maanrakentamiskokous	syvästabilointi, maanrakentamiskokous	Mika Suominen Mika Paavola	- Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola
H9: Kanta, Heini, Peltola (p. 1000)	syvästabilointi	Mika Suominen Veli-Pekka Peltola	- Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola - Kanta, Heini, Peltola

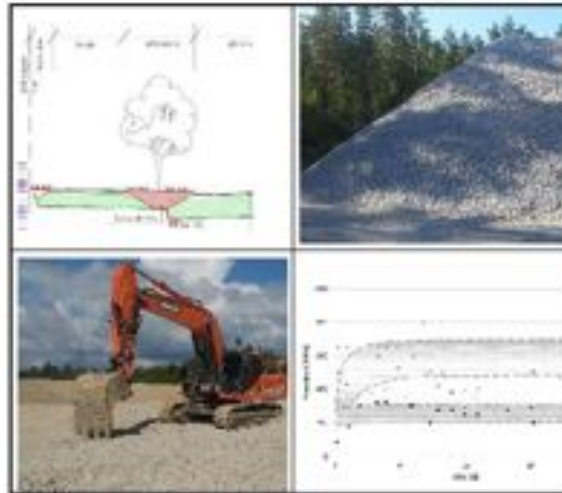
Kierrätysmaiden käyttö kasvu-
alustoissa Helsingin kaupungin
puisto- ja katuhankeissa

Ohjeita suunnittelijoille

Raportti 7.5.2018

OHJE

BETONIMURSKKEEN HYÖDYNTÄMINEN INFRARAKENTAMISESSA PÄÄKAUPUNKISEUDULLA



Kaivumaiden sekä rakennus-
ja purkujätteen käsittelyohje

Sisällysluettelo

1. Johdanto	2
2. Käyttöolosuhteet pääkaupunkiseudulla	3
3. Laatuvaatimukset ja murskaus	3
4. Suunnittelu, rakentaminen ja ylläpito	4
5. Ylläpito ja betonimurskeen kierrätyksen	6
6. Dokumentointi	6
LIITE 1 Betonimurskeen hyödyntäminen, tyypipöytäselityksiä	
LIITE 2 Betonijätteen hyödyntämisestä koskevat säädökset	
LIITE 3 Laadunvalvonta ja betonimurskeen ympäristökeuhkustutkimukset	
LIITE 4 Betonijätteen betonimurskeksi jalostamisen periaatteita	

Helsingin, Espoon ja Vantaan kaupunki 17.3.2015

1

VAAHTOLASIMURSKKE

Yrittöohje suunnitteluun, rakentamiseen ja ylläpitoon



KAIVUMAIDEN, KIVIAINEKSEN JA PURKUMATERIAALIEN HYÖDYNTÄMISEN PERIAATTEET MAARAKENTAMISESSA JA TOIMENPIDEOHJELMA 2018-2021

Sisällys

1	Johdanto.....
2	Tavoitteet.....
3	Massakoordinaation vastaus Helsingissä
4	Periaatteet
4.1	Maanhankinta ja alueiden hallinta
4.2	Koko kaupungin kattava kierrätysalueiden verkosto.....
4.3	Yleispiirteinen maankäytön suunnittelu
4.4	Asemakaavoitus
4.5	Infrahankkeiden suunnittelu
4.6	Talorakentamisen hankesuunnittelu ja peruskorjaus.....
4.7	Purkusuunnittelu.....
4.8	Tontin pohjarakennussuunnitelma osana rakennussuunnittelua
4.9	Rakentaminen.....
5	Tiedonhallinta.....
5.1	Suunnittelu.....
5.2	Lupavaihe
5.3	Toteutus.....
6	Viestintä ja vuorovaikutus.....