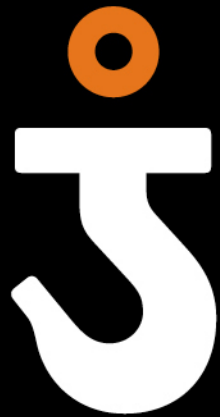


"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Mutku-päivät

23.3.2010

Toimialapäällikkö Kimmo Järvinen

kimmo.jarvinen@ramboll.fi

Jätkäsaaren toteutus



"HYVÄ JÄTKÄ"



RAMBOLL

Esityksen pääkohdat

1. Rakentaminen
2. Pilaantuneisuushistoria
3. Sedimentit
4. Pimat ja hyödyntäminen
5. Välivarastointi
6. Kaatopaikka
7. Kokemuksia



23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

1. Jätkäsaaren rakentaminen

23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

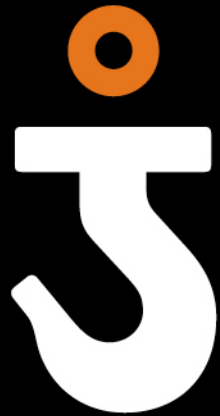
RAMBOLL

Jätkäsaari

- Kolmen luonnontilaisen saaren väliin täytetty n. 100 ha alue
- Toiminut tavarasatamana 1910-luvulta vuoteen 2008
- Matkustajasatama jatkaa toimintaansa
- Alueelle rakennetaan 2020-luvun puoliväliin mennessä
 - 16.000 asukkaalle asunnot
 - 6.000 työpaikkaa

Lähde: www.uuttahelsinki.fi/jatkasaari

"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

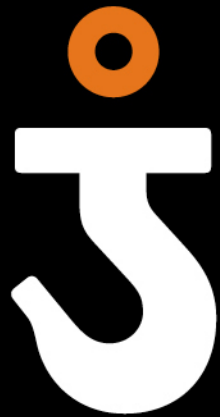
RAMBOLL



23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL



23.3.2010

Kimmo Järvinen





Crusellin silta



Massamäärät

Saukonpaasi 2009–2010
0,65 milj. m³ktr

Saukonranta länsi
2011–2014
0,43 milj. m³ktr

Saukonnokka etelä
2014–2018
1,58 milj. m³ktr

Ruoppaus:	2,6 milj m ³
Louhetäyttö mereen:	2,7 milj m ³
Täytöt maalle ja mereen:	3,6 milj m ³
Yhteensä maansiirrot	9 milj m ³

Kirkkosaari
ja uimaranta
2016–2019
0,67 milj. m³ktr

Sataman
laajennus
1,25 milj. m³ktr

"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Asemakaava-alueet



23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

"Ympäristöllisten lupien" tarve

Maarakentaminen

- Pima-kaivu (rakentamisen vuoksi ja riskien takia)
- Pimojen eristäminen / peittäminen, jos riskinarvio osoittaa mahdolliseksi
- Pimojen, rakennusjätteiden, sedimenttien ym. hyödyntäminen
- **Ympäristönsuojelulaki** -> Ympäristölupa
- Lupaviranomaisena Helsingin ympäristökeskus tai Uudenmaan ympäristökeskus / Etelä-Suomen aluehallintovirasto

Vesirakentaminen

- Ruoppaus
- Rantojen täyttö
- Haitta-ainepitoiset sedimentit
- **Vesilaki** -> vesilainmukainen lupa
- Lupaviranomaisena Länsi-Suomen ympäristölupavirasto / Etelä-Suomen Aluehallintovirasto

"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Esimerkki haitta-ainetutkimukset

- Maanäytepistettä 665, joista analyysejä
 - Metallit 1600
 - Öljyt 250
 - PAH 180
 - PCB 50
 - VOC 35
 - Noin 20.000 analyysitulosta sekä kenttämittaukset
- Merivesinäytteitä 160
- Pohjavesinäytteitä 60
- Huokoskaasunäytteitä 140
- Sedimenttinäytteitä 250
- Yhteensä lähes 1200 näytettä (joista yli 30.000 eri analyysiä)

YMPÄRISTÖ- JA VESILUVAT

Lupa olemassa

Makasiinihotelli

Crusellin silta

Sedimenttien kuivatuskoe

Aloistusalueen pimat

Saukonpaaden ruoppaus ja täyttö

Välivarasto

Sataman ruoppaus ja täyttö

Päätös käsittelyssä

Väylien siirto ja ruoppaus

Hakemusta laaditaan

Kärjen ruoppaus ja täyttö

Entinen kaatopaikka

AK2:n pima-kunnostus

Lupaviranomainen: YMK, UUS, LSY

RAMBOLL

23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

2. Jätkäsaaren pilaantuneisuushistoria

23.3.2010

Kimmo Järvinen

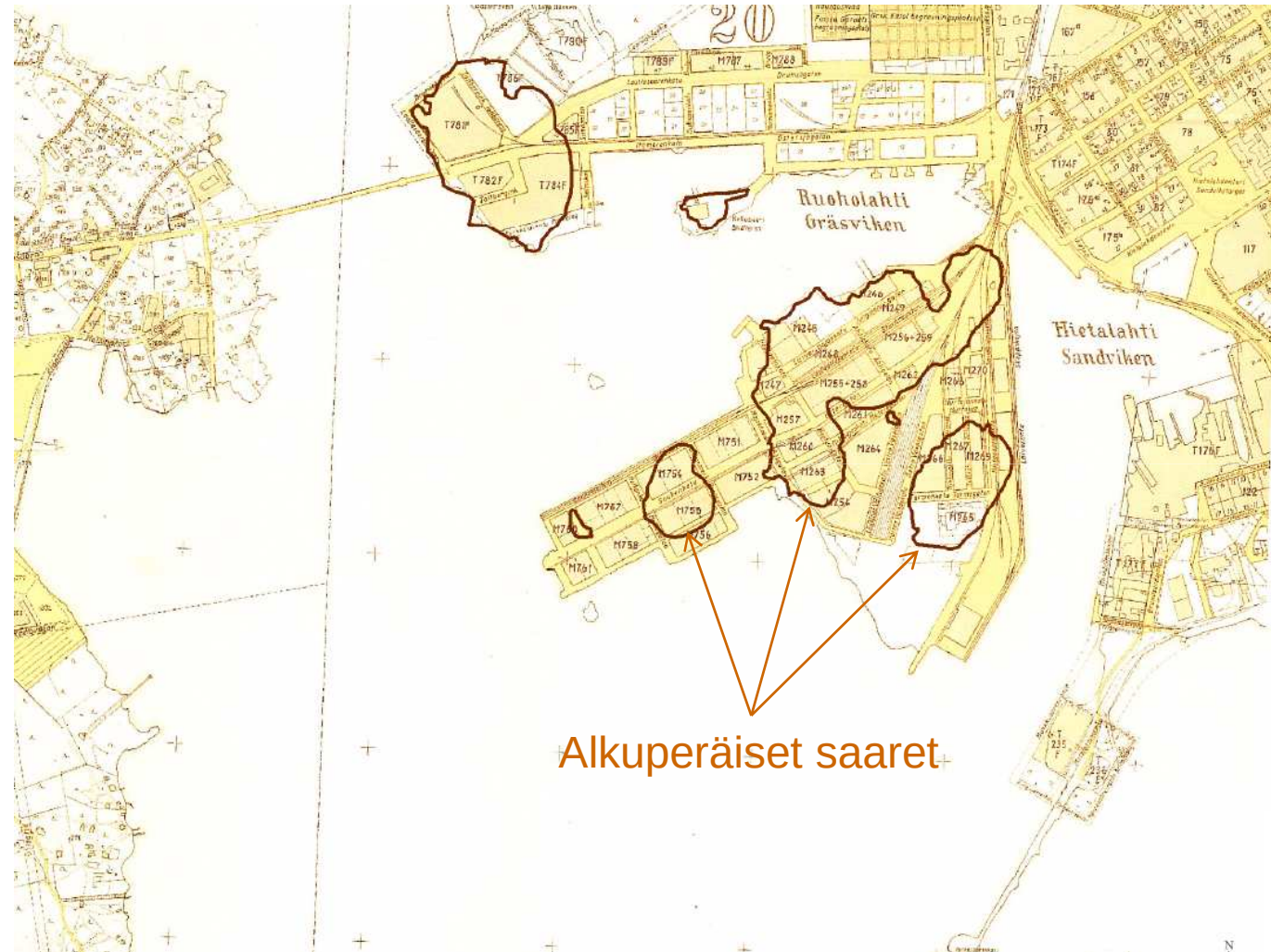
"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Jätkäsaari 1946

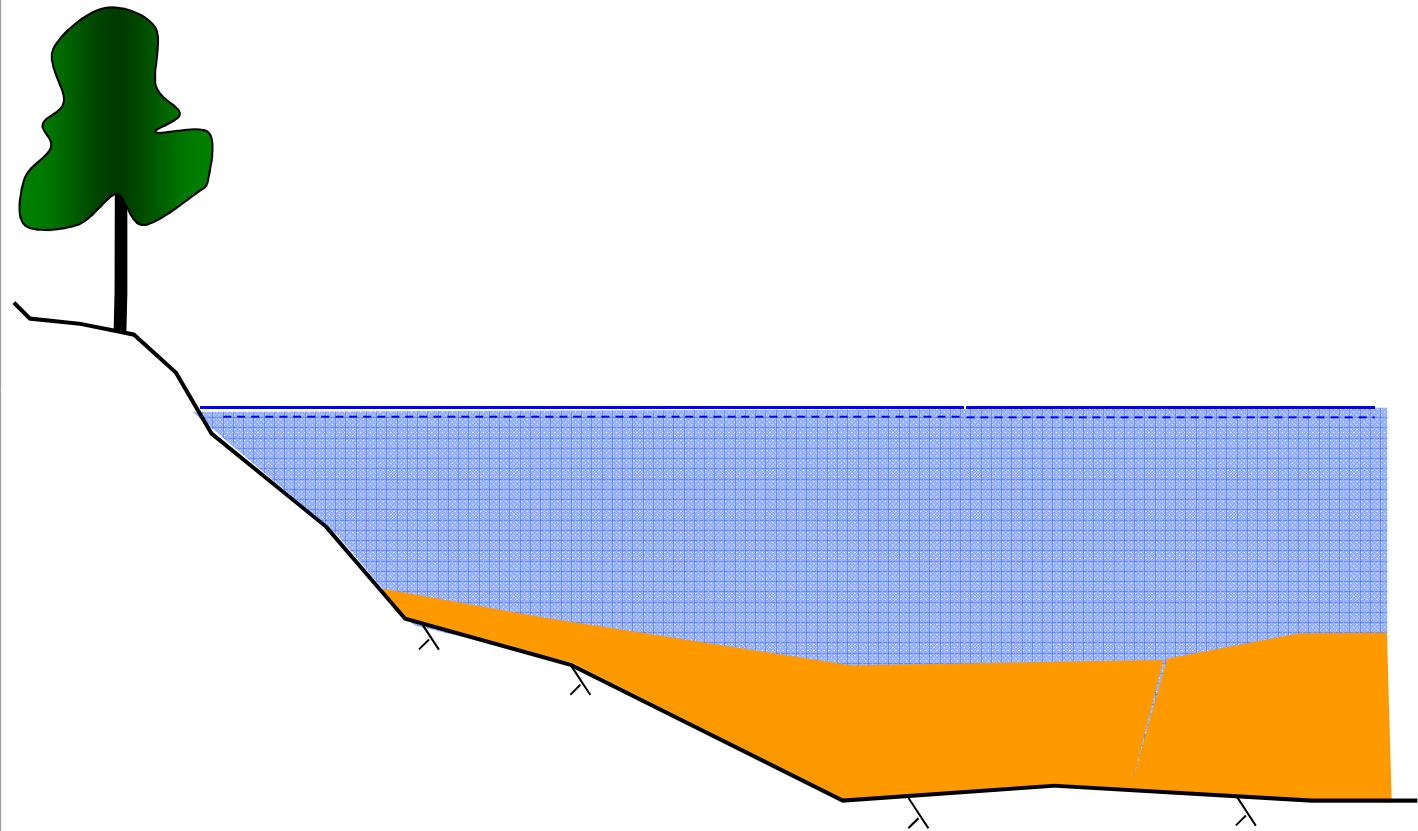


23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"

Täyttöhistoria, luonnontila



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

23.3.2010

Kimmo Järvinen

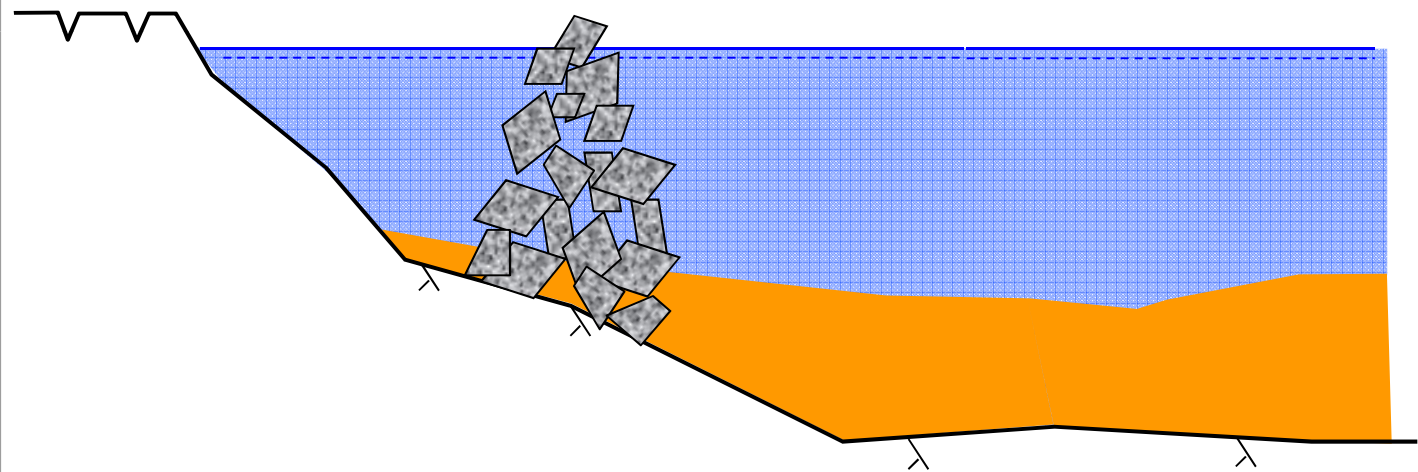
"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Täyttöhistoria, saarten tasaus



23.3.2010

Kimmo Järvinen



SATAMANRAKENNUSTÖITÄ JÄTKÄSAARESSA
valok. Signe Brander 1913

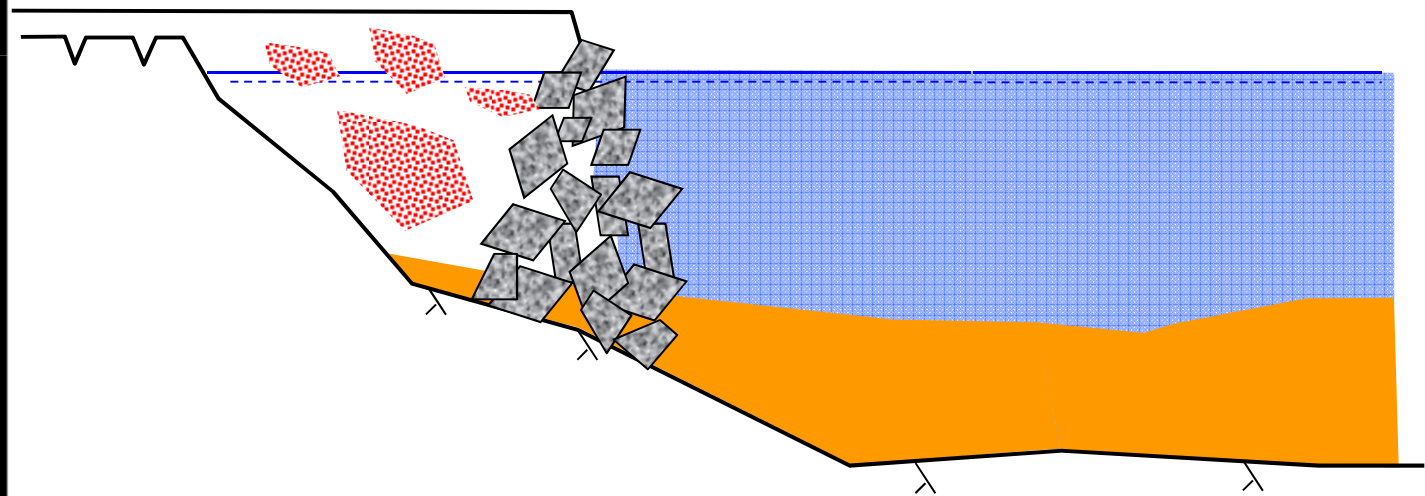
"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Täyttöhistoria, täyttö penkkojen sisään



23.3.2010

Kimmo Järvinen

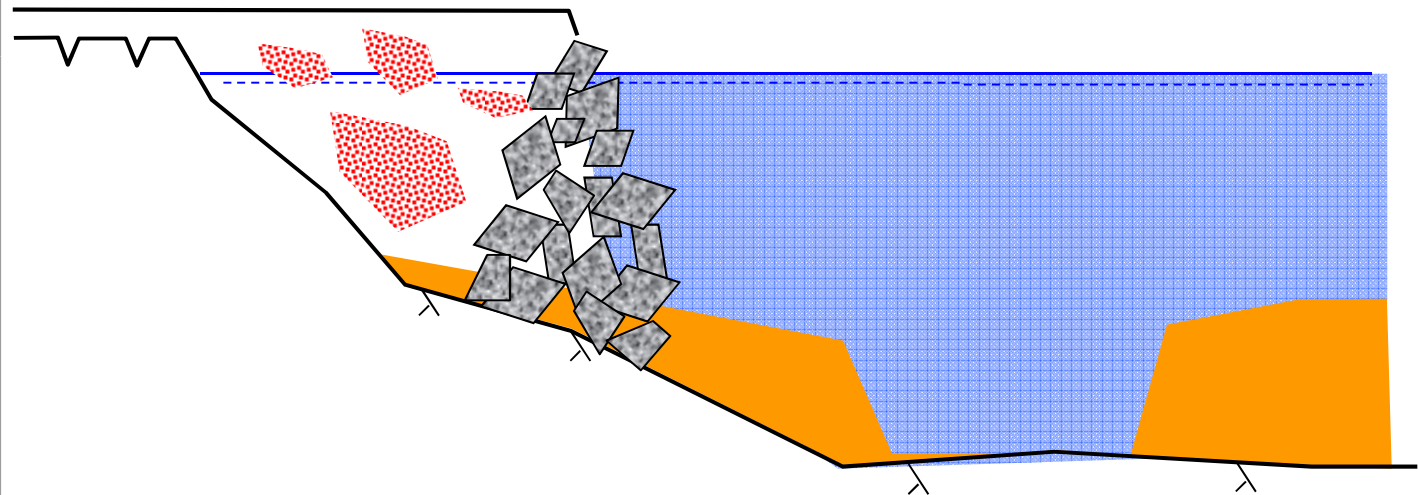
"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Täyttöhistoria, pehmeiden savien poisto



23.3.2010

Kimmo Järvinen

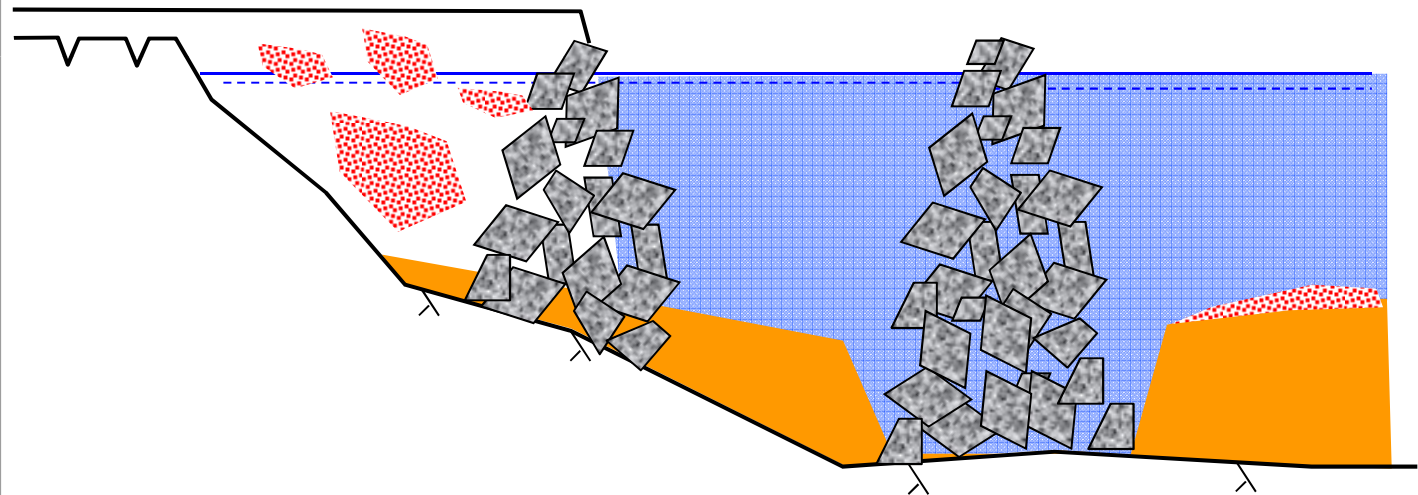
"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Täyttöhistoria, penkat kovaan pohjaan



23.3.2010

Kimmo Järvinen

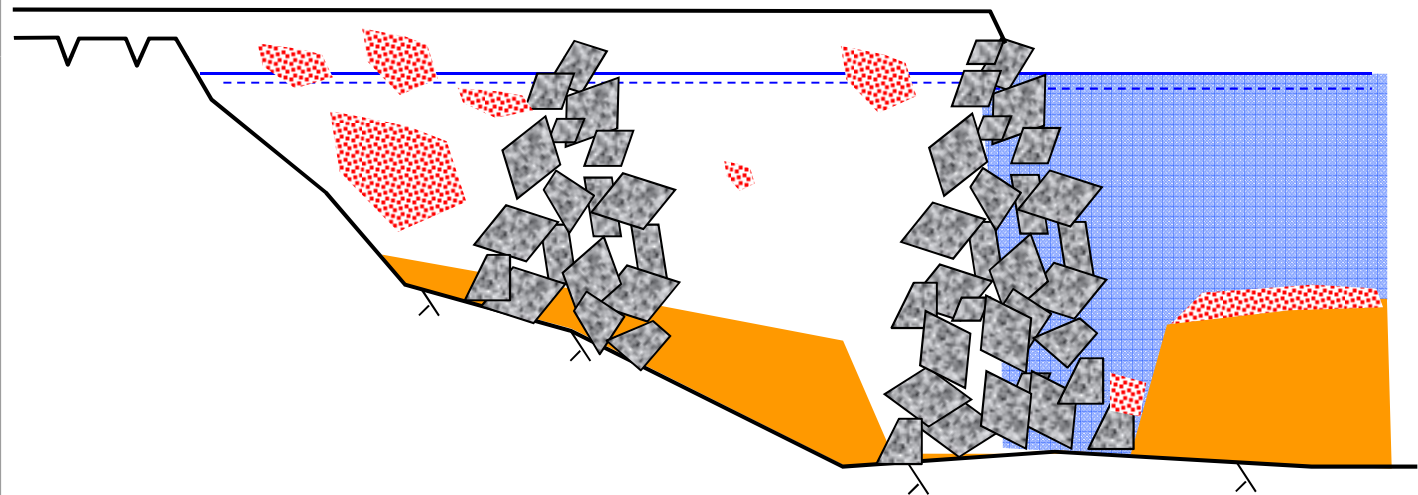
"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Täyttöhistoria, nykytilanne



23.3.2010

Kimmo Järvinen

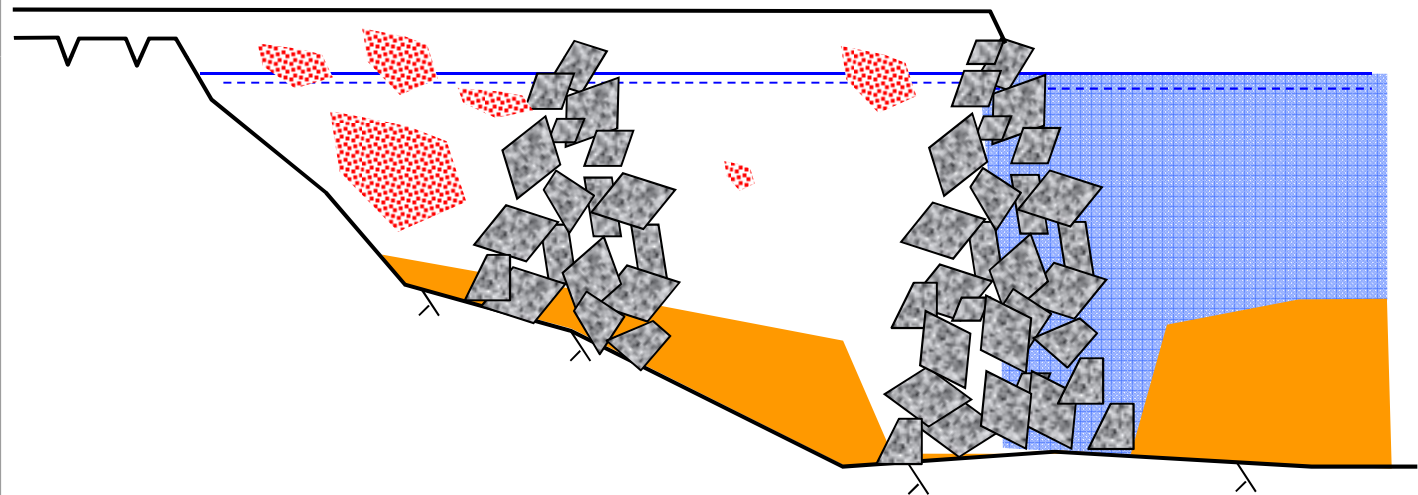
"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Haitta-ainepitoisten sedimenttien ruoppaus



23.3.2010

Kimmo Järvinen

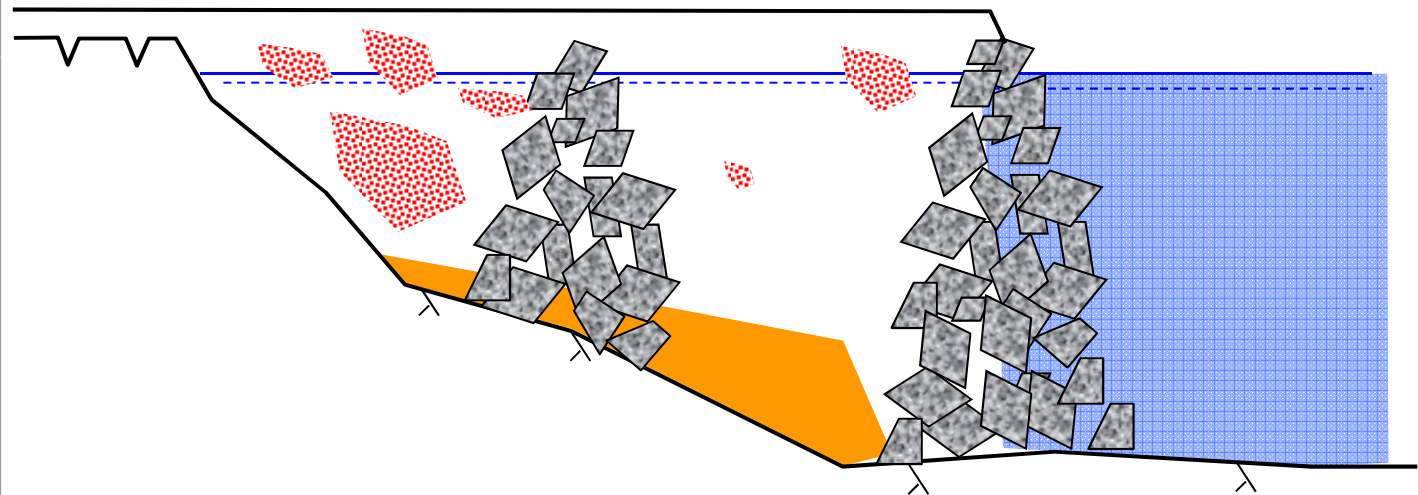
"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Pehmeiden savien ruoppaus



23.3.2010

Kimmo Järvinen

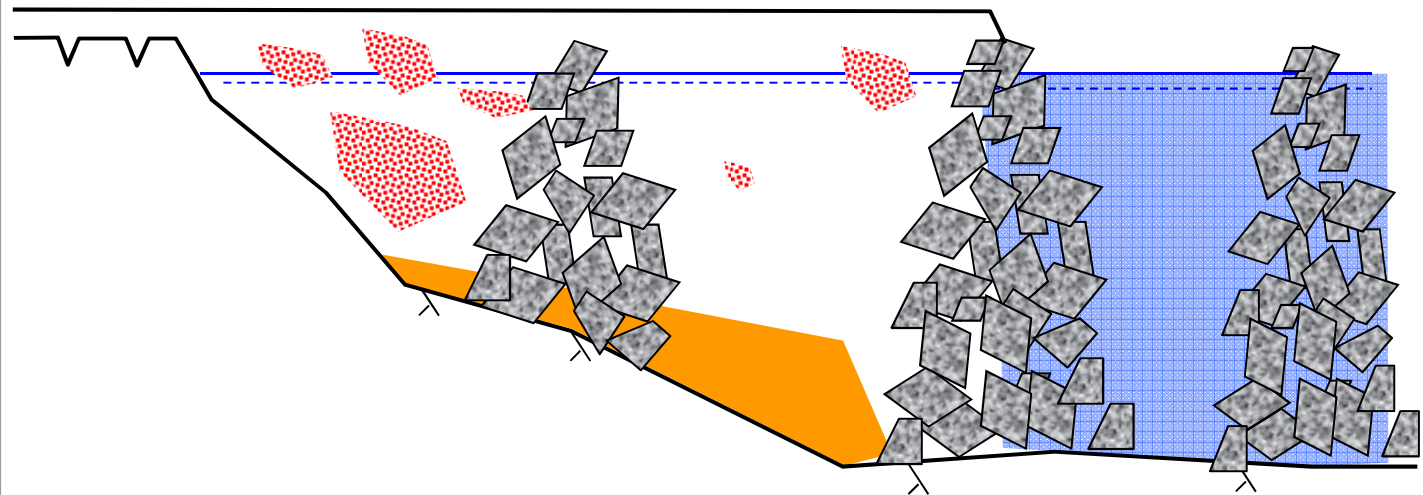
"HYVÄ JÄTKÄ"

Luohepenkat



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL



23.3.2010

Kimmo Järvinen

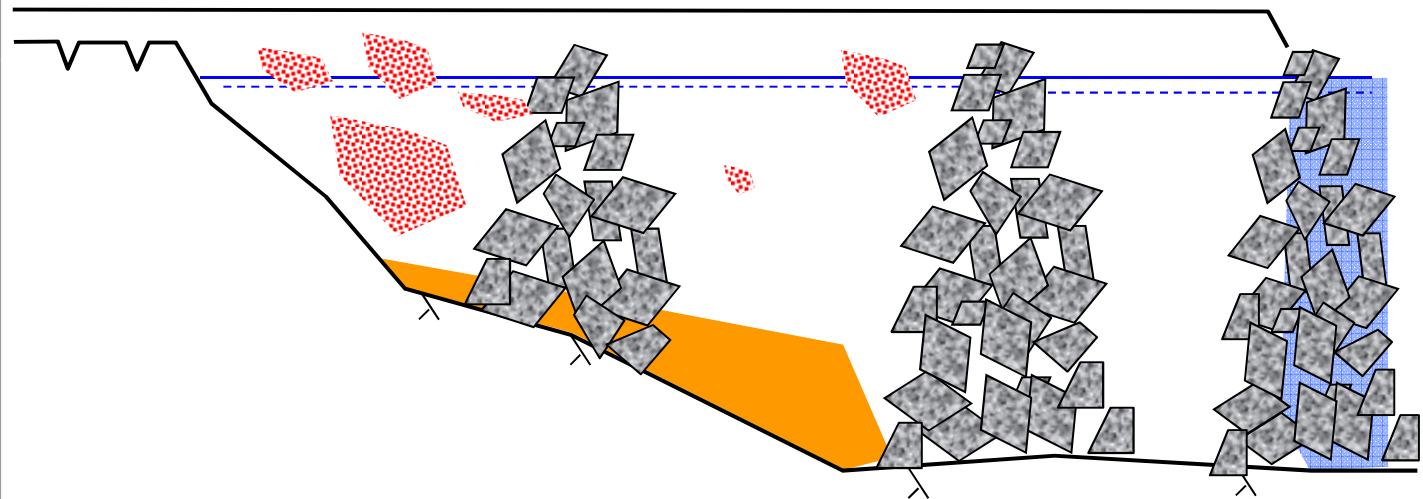
"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Täyttö puhtaalla maalla



23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL



3. Sedimentit

23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Sedimentit

- Rakentamisen vuoksi pehmeä savi ruopattava lähes 20 ha alueelta
 - noin 2,6 milj m³
 - Alle tason 1 meriläjitykseen
- Sedimentin pintakerroksessa (0,2-1 m) haitta-aineita yli tason 1 tai tason 2
 - Organotinat, metallit, PCB, PAH
 - Maalle
- Vaiheittainen eteneminen
 - Koetoiminta, 2008
 - Saukonpaasi (vaihe 1), 2009-2010
 - Sataman laajennus (vaihe 2), 2010->
 - Kärki (vaihe 3), 2011 ->

Koetoiminta 2008



- Haitta-ainepitoiset sedimentit kuivattiin 3 eri altaassa, joissa eri apuaineet
- Poistuva vesi mereenjohtamiskelpoista
- Vertailunormin vaihtumisen ansiosta haitta-ainepitoisen sedimentti "muuttui" puhtaaksi maaksi



"HYVÄ JÄTKÄ"



RAMBOLL

Normalisoidut (läjitysohje)

	Tributyltin	Fenantreeni	Fluoranteeni	Naftaleeni
	<u>3</u>	<u>0.05</u>	<u>0.3</u>	<u>0.01</u>
	<u>200</u>	<u>0.5</u>	<u>3</u>	<u>0.1</u>
	($\mu\text{g}/\text{kg}$)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
Allas 1	<u>22.3</u>	<u>0.080</u>	0.150	<u>0.010</u>
Allas 2	<u>14.7</u>	<u>1.316</u>	\$ 0.26	<u>0.026</u>
Allas 3	<u>46.2</u>	<u>1.923</u>	\$ 0.38	<u>\$ 0.38</u>

Normalisoimattomat (pima-asetus)

	Tributyyliitin	Fenantreeni	Fluoranteeni	Naftaleeni
	<u>100</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
	<u>1000</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
	<u>2000</u>	<u>15</u>	<u>15</u>	<u>15</u>
	<u>1 000</u>	<u>1 000</u>	<u>1 000</u>	<u>2 500</u>
	($\mu\text{g}/\text{kg}$)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
Allas 1	6.7	0.080	0.150	0.010
Allas 2	5.6	0.500	<0.1	0.010
Allas 3	12.0	0.500	<0.1	<0.1

"HYVÄ JÄTKÄ"



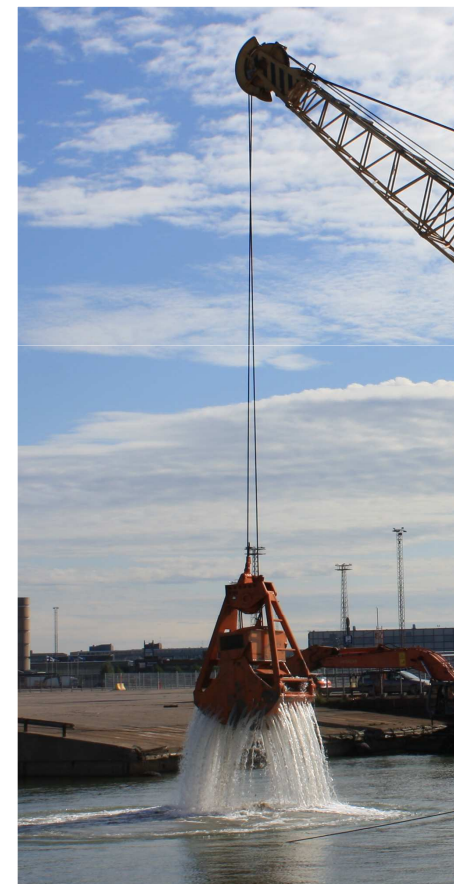
JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Saukonpaaden alue (vaihe 1)

- Haitta-ainepitoisia ruopattu **12 900 m³**
 - Maalle kuivatusaltaisiin
 - Jäljellä 7.000 m³
- Puhtaita savia ruopattu 52.500 m³
 - Meriläjitykseen
 - Jäljellä 120.000 m³

Vesilainmukainen lupa 29.5.2009
(L-SY -> kiinteistövirasto)



23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"

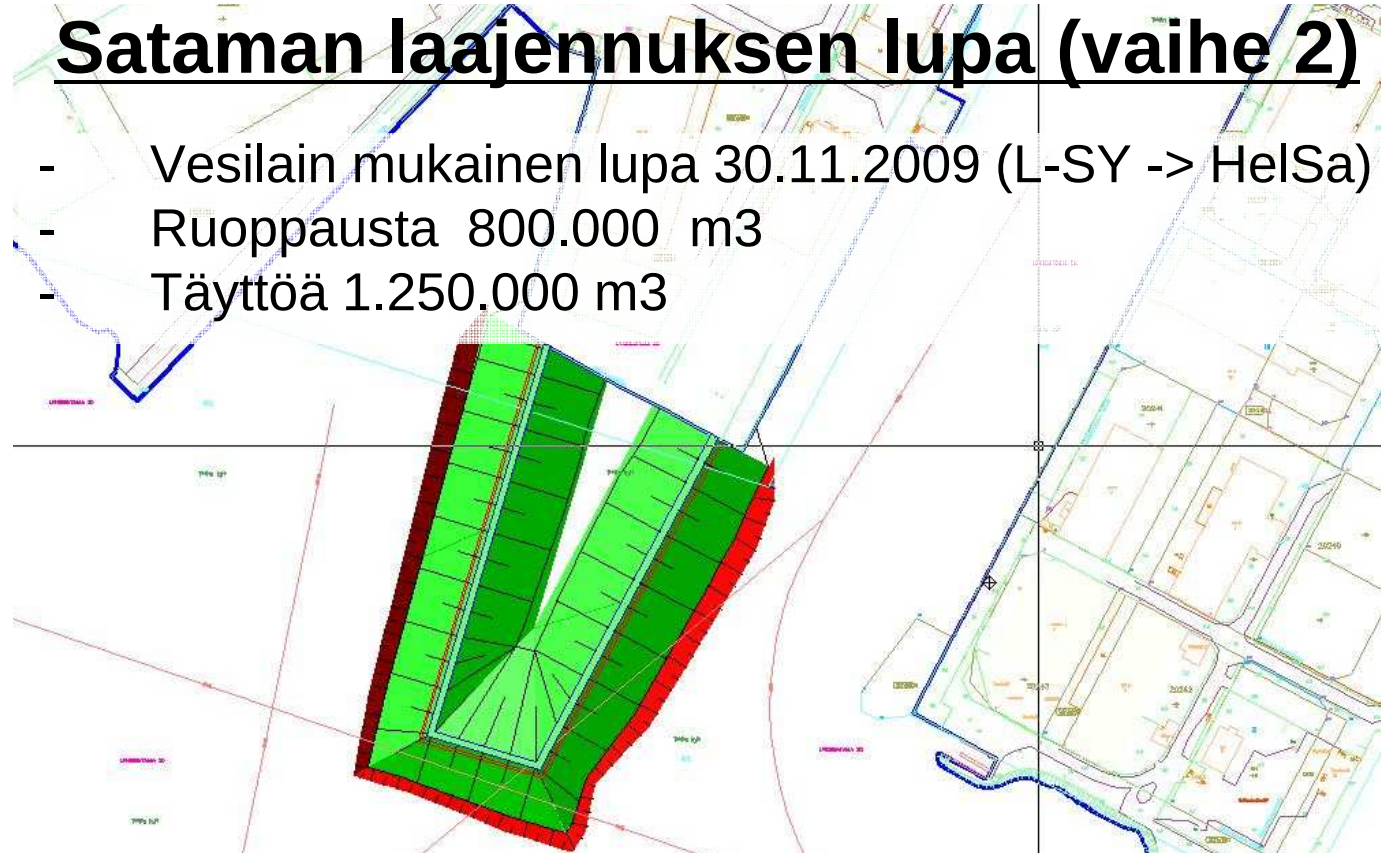


JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Sataman laajennuksen lupa (vaihe 2)

- Vesilain mukainen lupa 30.11.2009 (L-SY -> HeSa)
- Ruoppausta 800.000 m³
- Täyttöä 1.250.000 m³



Kuoritun stabiloidun sedimentin sijoittamiseen on haettava ympäristönsuojelulain mukainen lupa. Hakemukseen on liitettävä stabilointisuunnitelma, jossa on esitetty stabilointimenetelmä, käytettävän si-deaineen laatu ja määrä, työn aikataulu sekä laadunvarmistussuunnitelma.

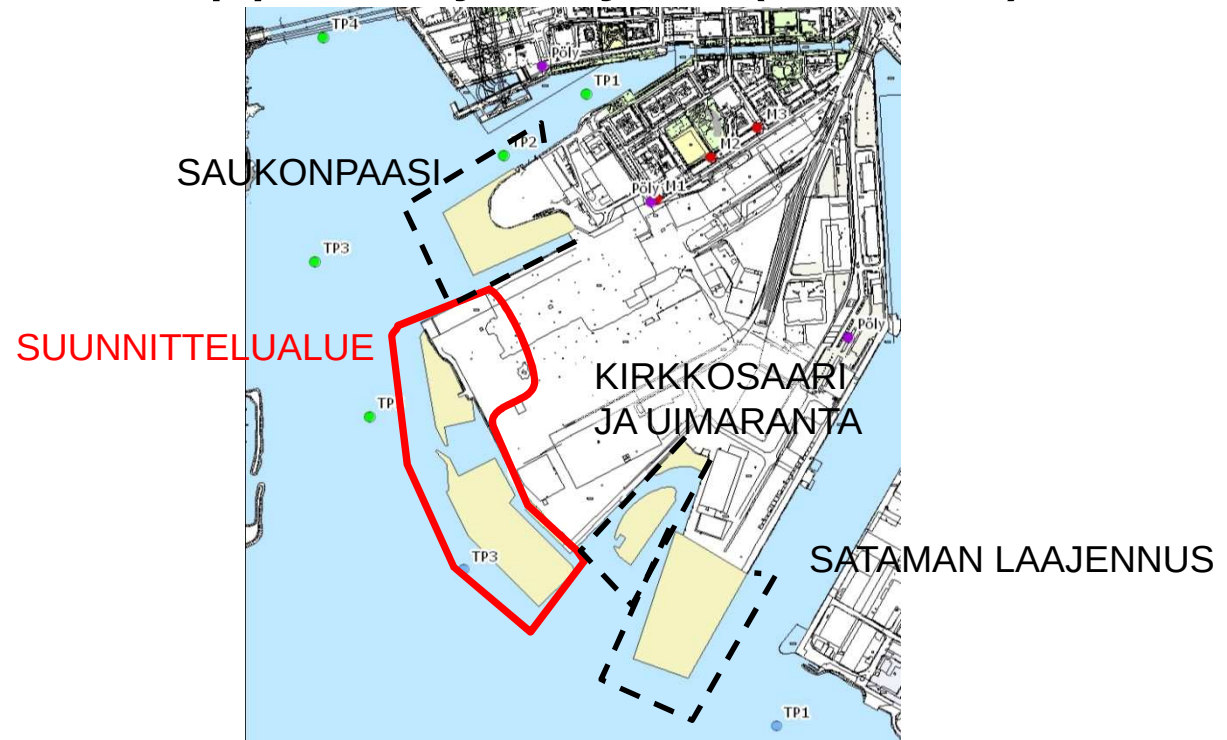
Täytössä voidaan käyttää myös muualta ruopattua pilaantunutta sedimenttiä, jos siihen on saatu ympäristönsuojelulain mukainen lupa.

"HYVÄ JÄTKÄ"



RAMBOLL

Kärjen ruoppaus- ja täyttö (vaihe 3)



- Vesilain mukainen lupahakemus (HKR->AVI)
 - Ruoppaus 1,2 milj m³
 - Haitta-ainepitoisia 0,06 milj m³
 - Täyttö 2,3 milj m³
 - Kanavan rakentaminen maa-alueelle
- Pima-kaivulle haetaan YSLn mukainen lupa

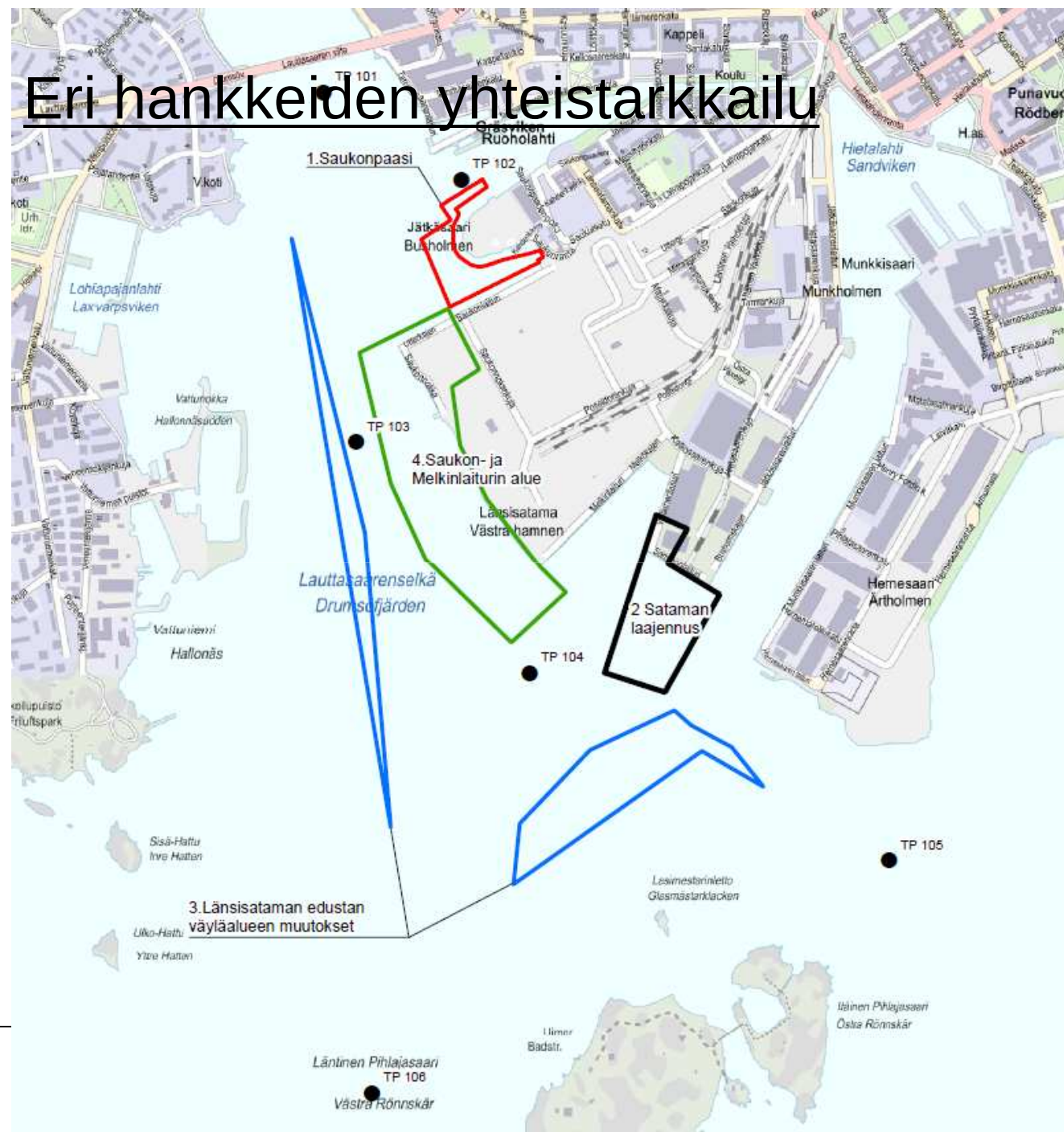
"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Eri hankkeiden yhteistarkkailu



"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL



4. Pilaantuneet maat

23.3.2010

Kimmo Järvinen

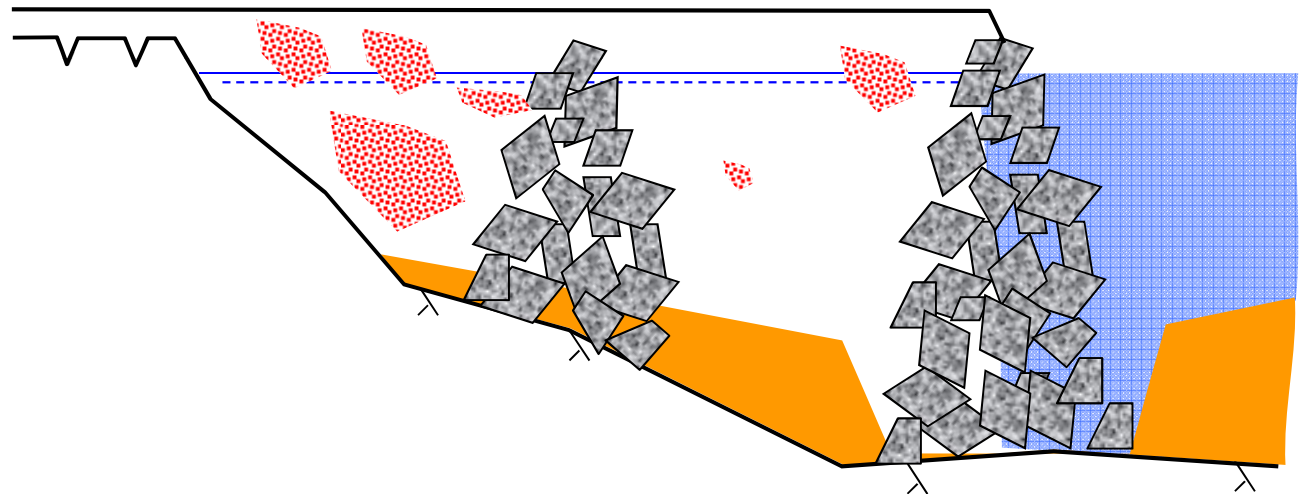
"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

AK1: pima-kunnostus - nykytilanne



23.3.2010

Kimmo Järvinen

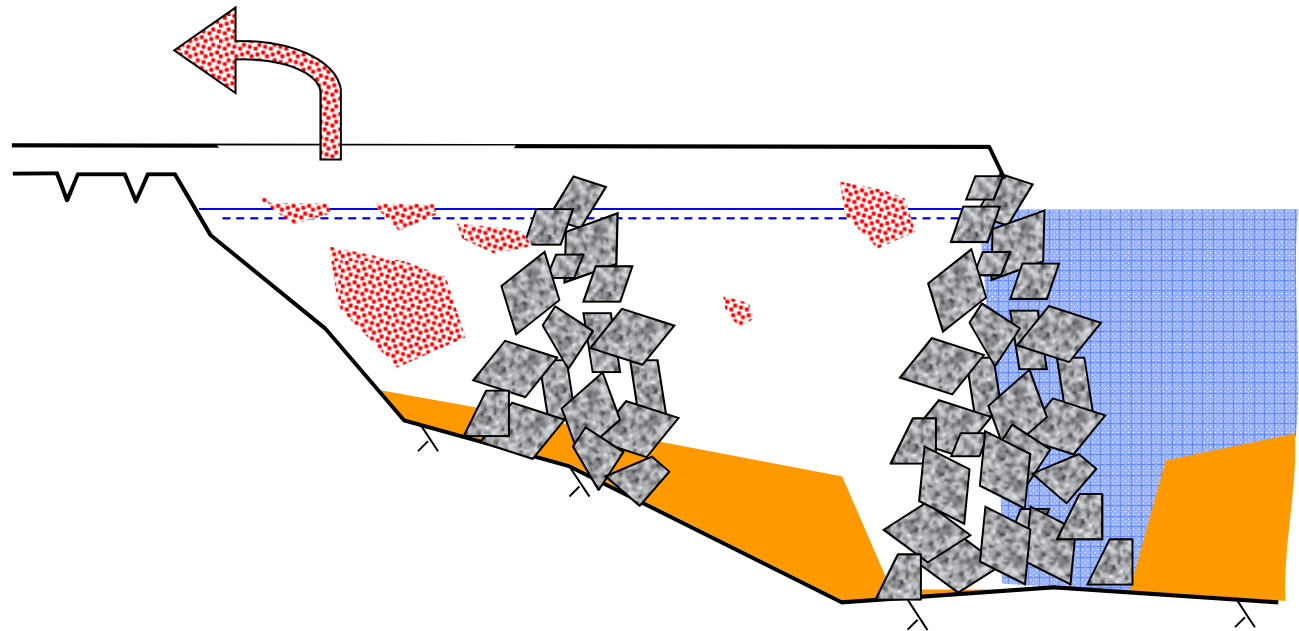
"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

AK1: pima-kunnostus: **kaivu**



23.3.2010

Kimmo Järvinen

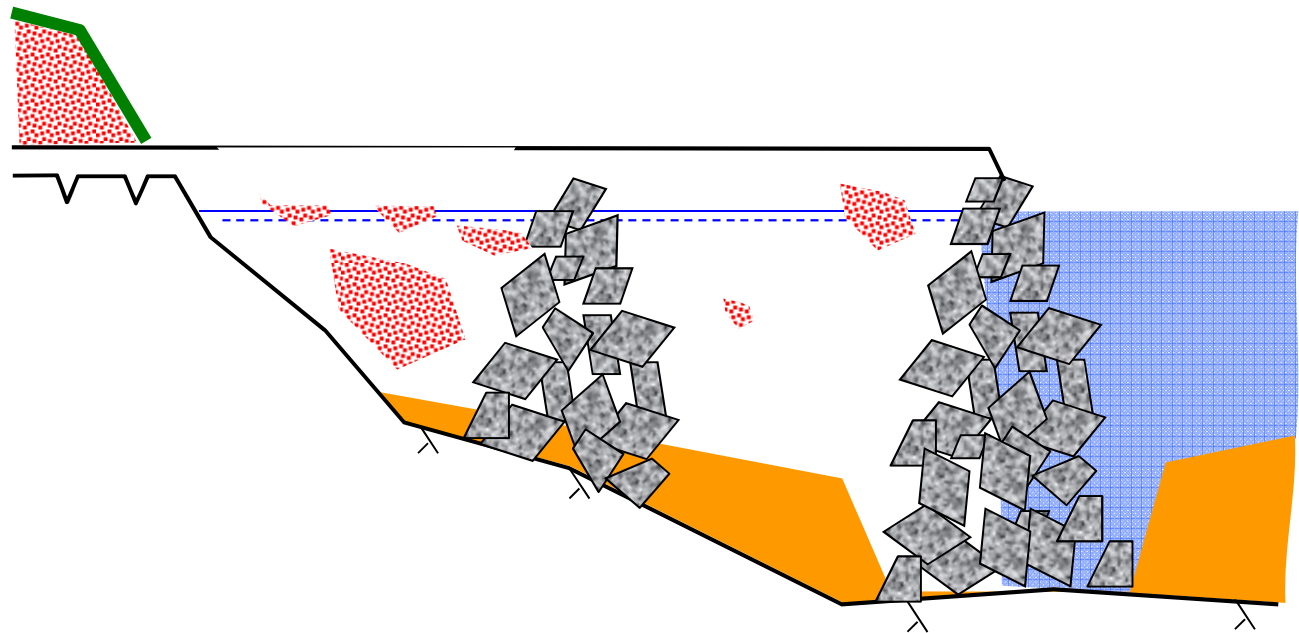
"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

AK1: pima-kunnostus: hyödyntäminen



23.3.2010

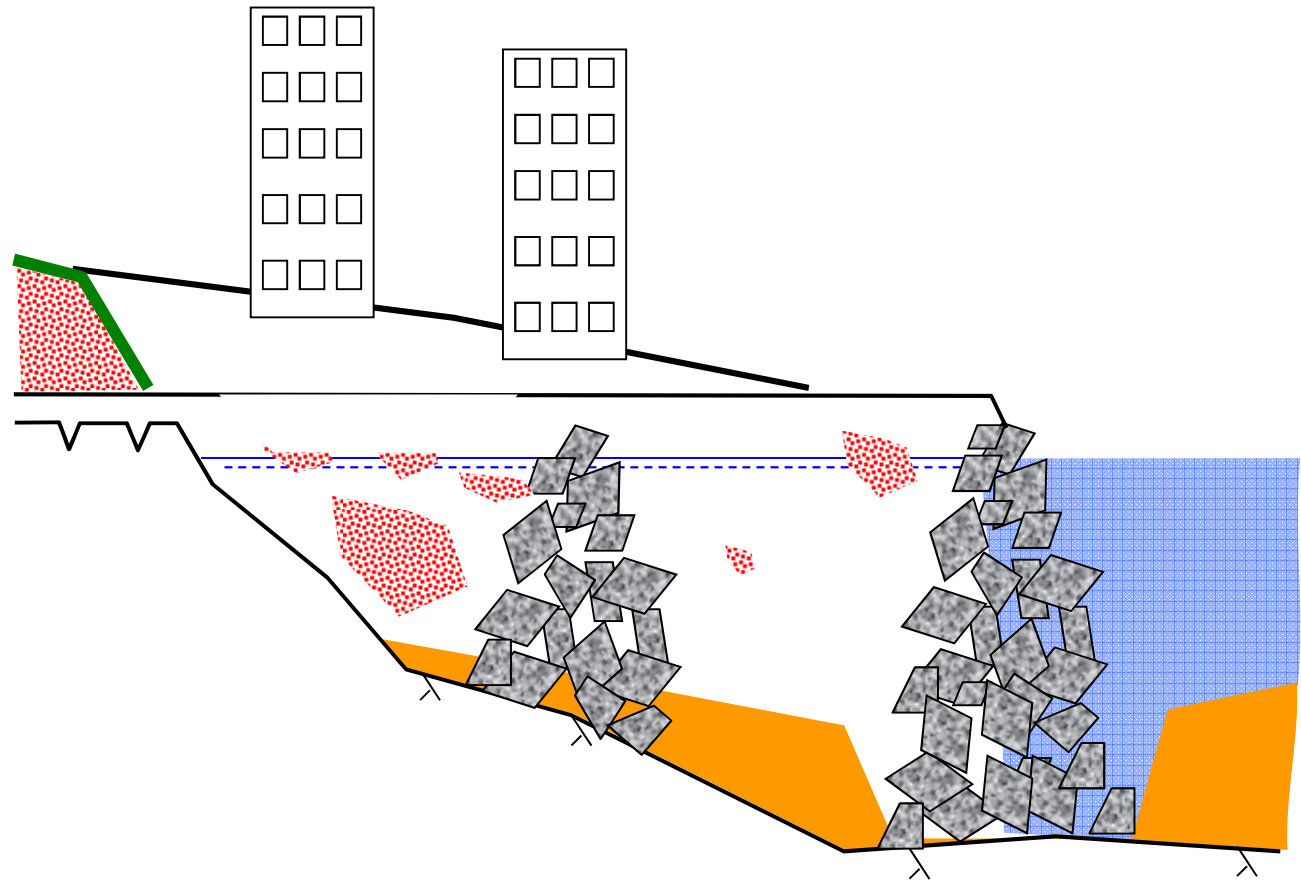
Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"



RAMBOLL

AK1: pima-kunnostus: rakentaminen



23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

AK1:n pima-riskinarvointi

tarkasteltiin tilannetta, jossa ei kaivettaisi mitään.

- > kaikki mitä kaivetaan vähentää alueen riskejä.
- Uudet rakennekerrokset estävät altistumista

Rakentamisen vuoksi **kaivetaan** esimerkiksi seuraavia:

- Kellarilliset korttelit
- Kunnallistekniikka reuna-alueiden kaduilla
- Kalliotilojen ajoreittien osat
- Kalliotilojen kuilut

Ympäristölupa 5.6.2009 (UUS -> kiinteistövirasto)

"HYVÄ JÄTKÄ"

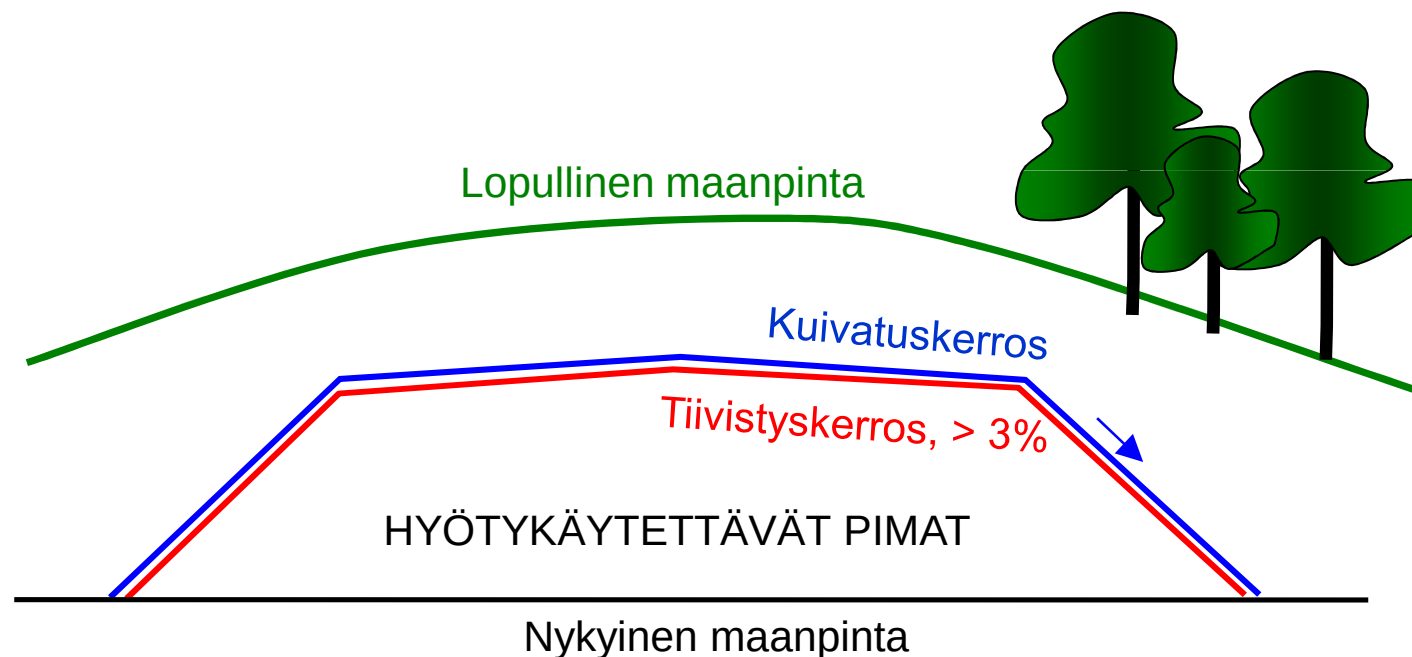


JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Pimojen hyödyntäminen

Tavoitteena minimoida ulkopuolisiin käsittelylaitoksiin vietävät pima-määrät ja toisaalta säästää neitseellisiä maa-aineksia (sekä vähentää kuljetuksia)



23.3.2010

Kimmo Järvinen

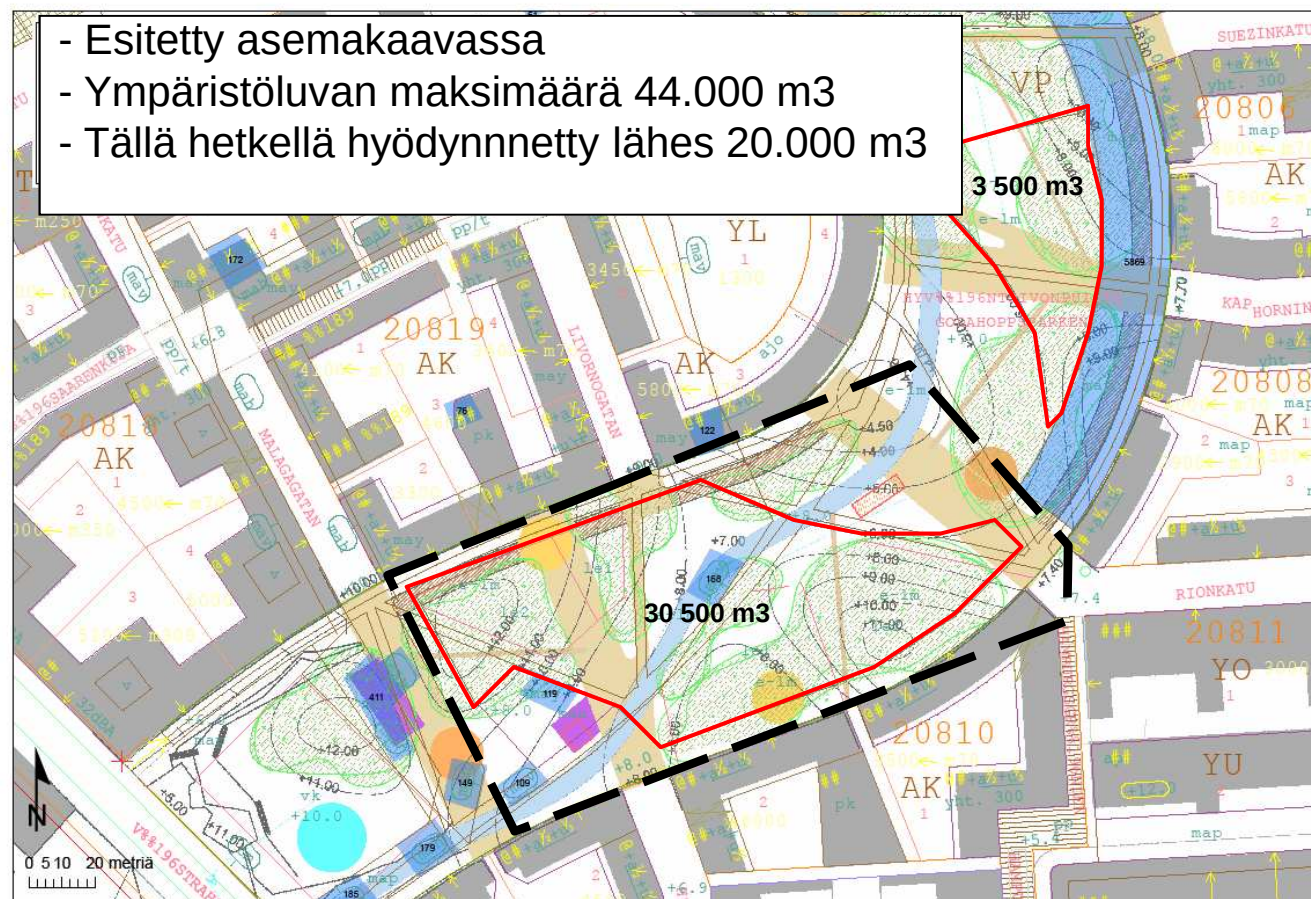
"HYVÄ JÄTKÄ"



RAMBOLL

AK1:n hyötykäyttöalue

- Esitetty asemakaavassa
- Ympäristöluvan maksimäärä 44.000 m³
- Tällä hetkellä hyödynnetty lähes 20.000 m³



23.3.2010

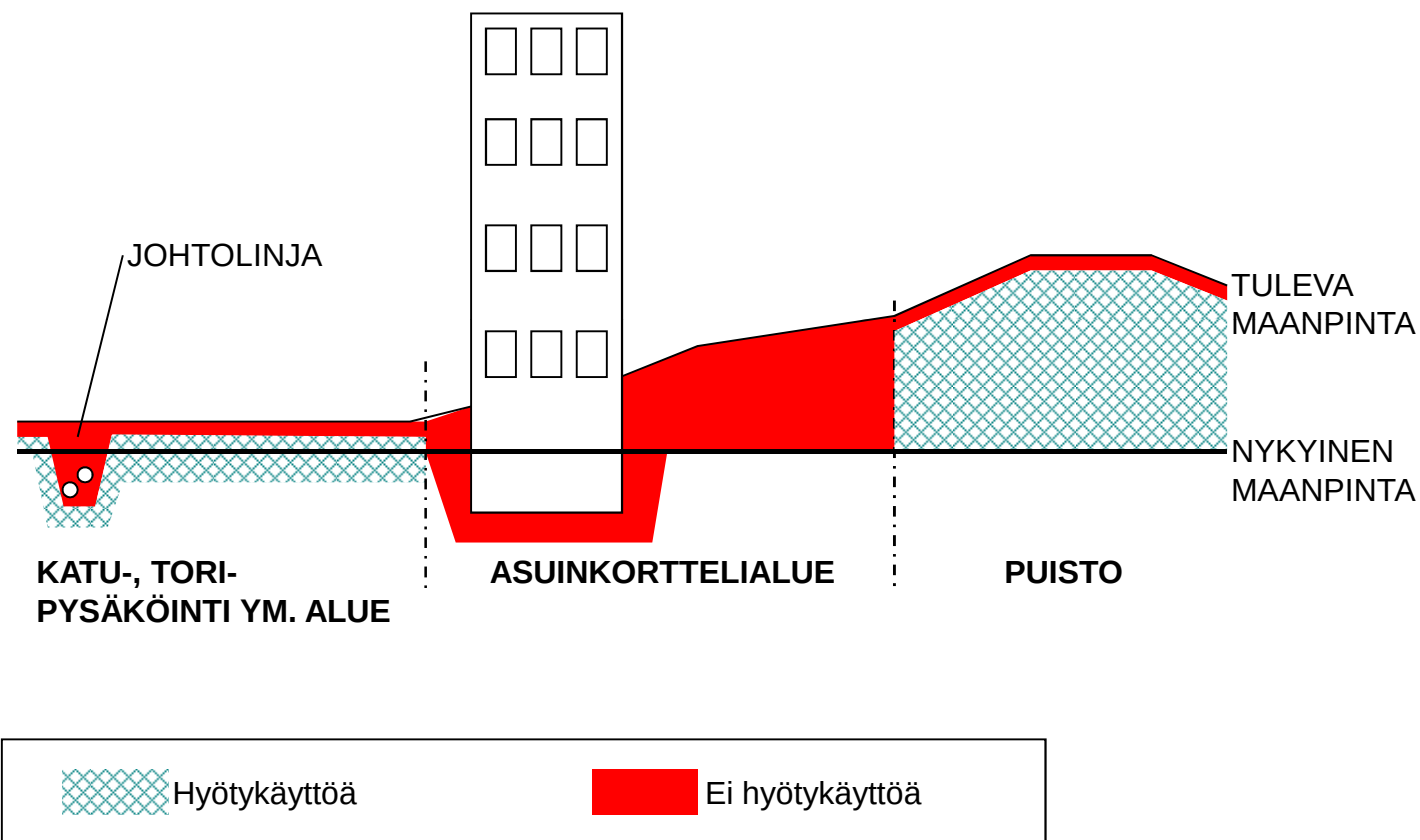
Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"



RAMBOLL

Betoni-, tiili- ja asfalttijätteen hyötykäyttö



23.3.2010

Kimmo Järvinen



Mineraalisen rakennusjätteen sekainen maa

Puhtaan betonin ja tiilen hyödyntämisen
yleisille alueille haettiin ja saatiin ympäristölupa

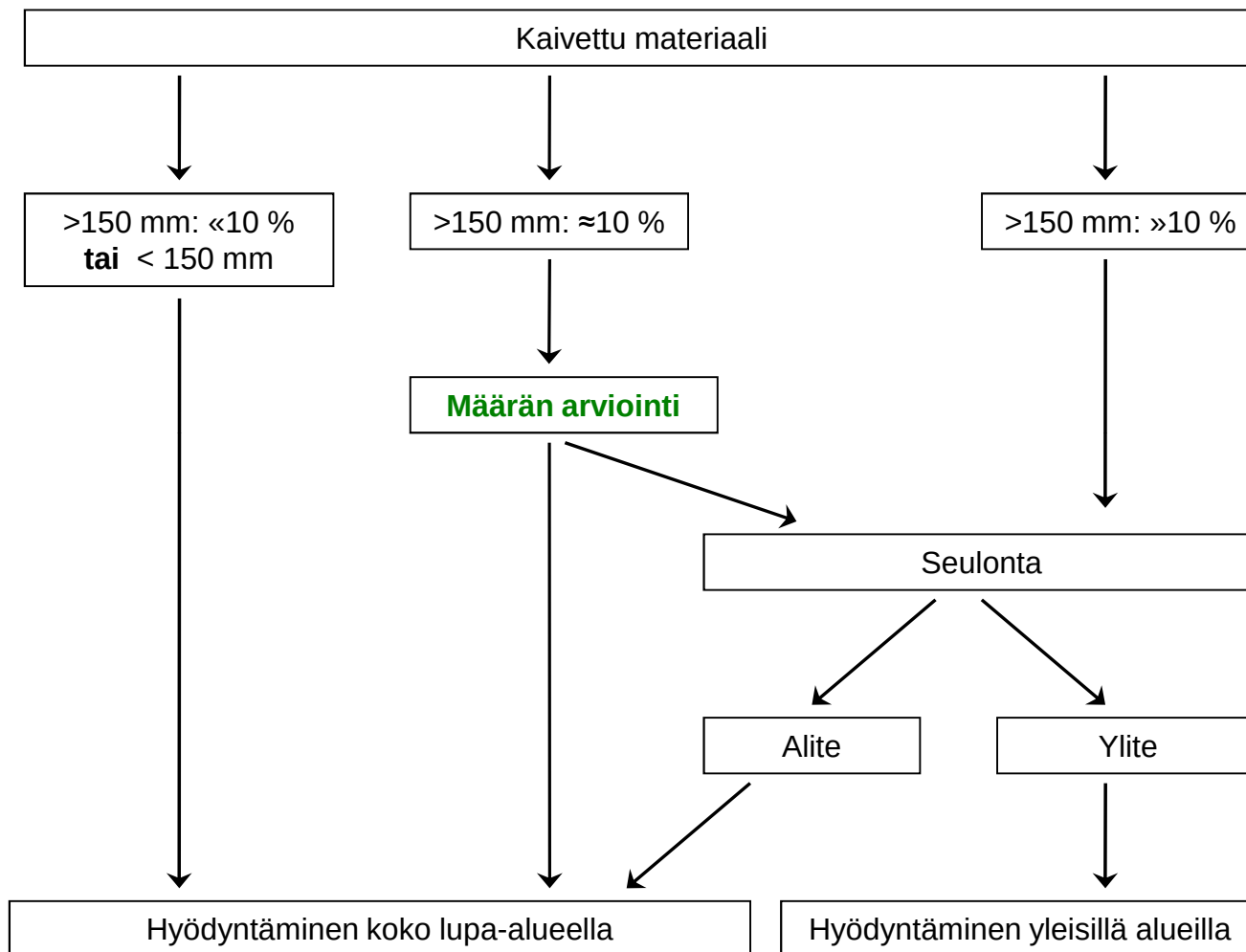
"HYVÄ JÄTKÄ"



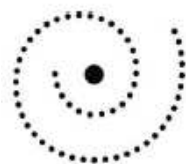
JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Hyödyntämisen periaate



"HYVÄ JÄTKÄ"



UUDENMAAN
YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS
MILJÖCENTRAL

Helsinki
Helsingfors
14.10.2009

Dnro
Dnr
UUS-2008-Y-364-124

No YS 1271

Helsingin kaupunki
Kiinteistövirasto

Jätkäsaaren aloitusalueelta kaivettua mineraalista rakennusjätettä sisältävää maa-ainesta voidaan hyötykäyttää lupa-alueella esityksen mukaisesti. Toiminnassa on noudatettava ympäristölupapäätöksen No YS 674/5.6.2009 määräyksiä.

Ympäristöinsinööri

Hannele Kärkinen

Ylitarkastaja

Hanna Valkeapää

JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

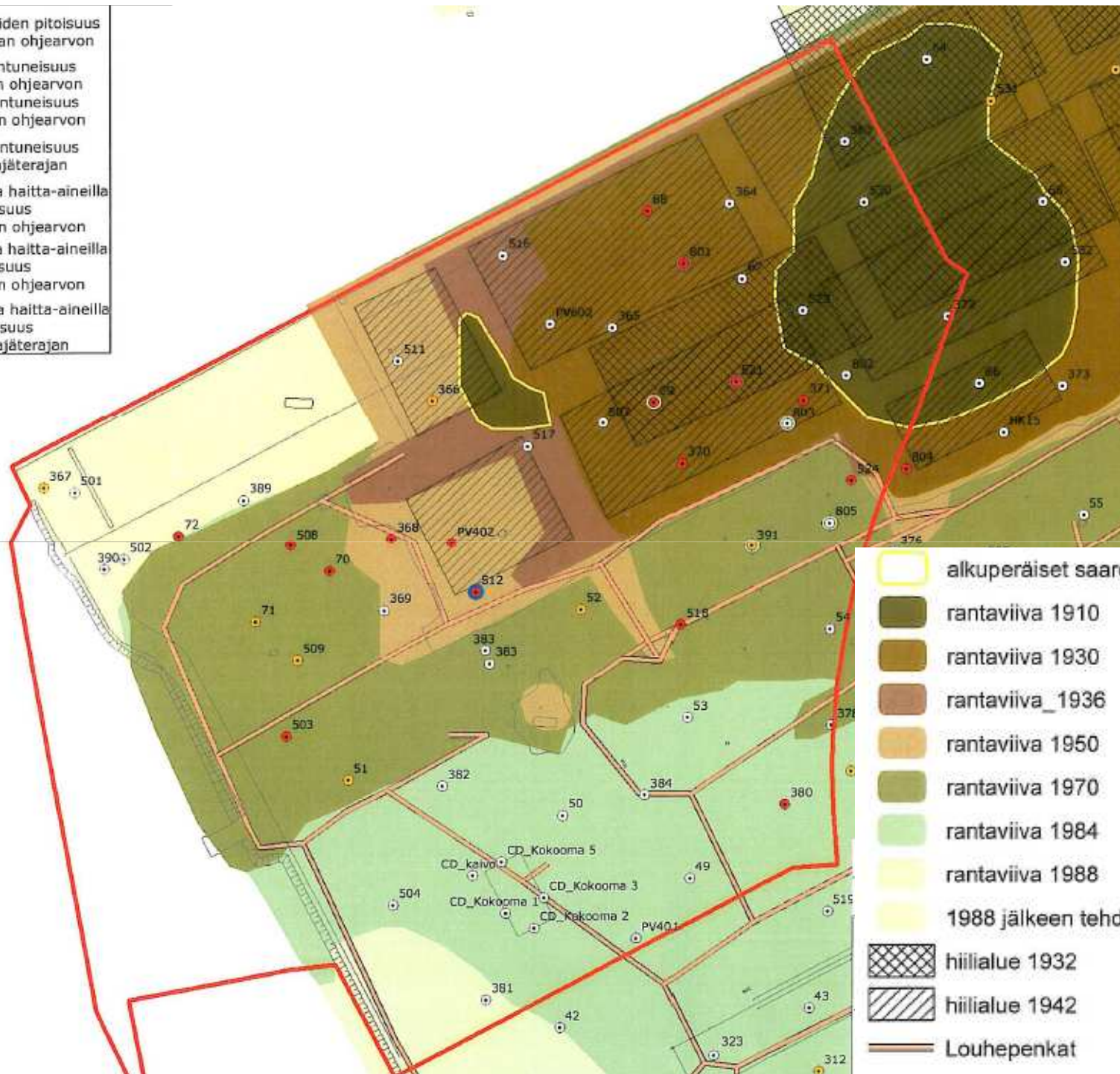
RAMBOLL

Asemakaava-alue 2



- Nyt käynnissä kaavoitusvaiheen tutkimukset (Ksv)
- Ilmoituksen (tai lupahakemuksen) tekee kiinteistövirasto

- Haitta-aineiden pitoisuus alle alemman ohjearvon
- Metallipilaantuneisuus yli alemman ohjearvon
- Metallipilaantuneisuus yli ylemmän ohjearvon
- Metallipilaantuneisuus yli ongelmajäterajan
- Orgaanisilla haitta-aineilla pilaantuneisuus yli alemman ohjearvon
- Orgaanisilla haitta-aineilla pilaantuneisuus yli ylemmän ohjearvon
- Orgaanisilla haitta-aineilla pilaantuneisuus yli ongelmajäterajan



- alkuperäiset saaret 1866
- rantaviiva 1910
- rantaviiva 1930
- rantaviiva_1936
- rantaviiva 1950
- rantaviiva 1970
- rantaviiva 1984
- rantaviiva 1988
- 1988 jälkeen tehdyt täytöt
- hiilialue 1932
- hiilialue 1942
- Louhepenkat

"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL



5. Välivarastointi

23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"

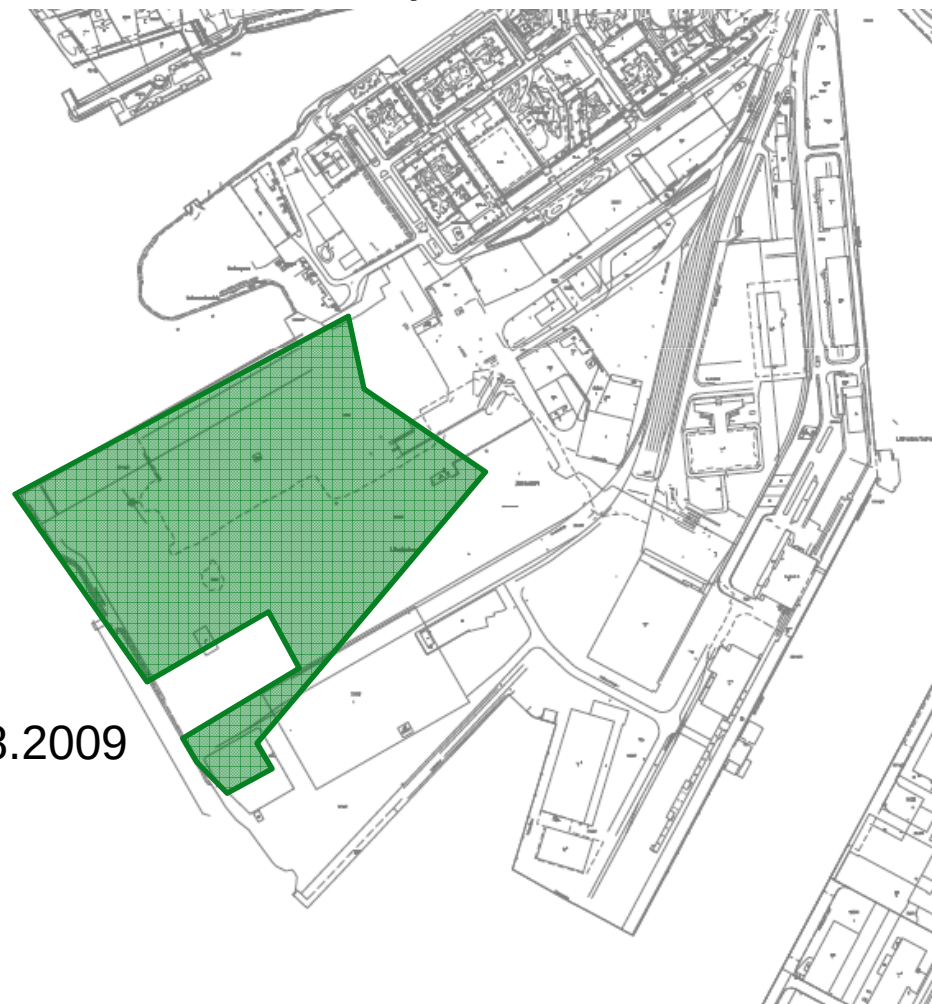


JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

VÄLIVARASTOALUE

- Jätkäsaarella miljoonien m³ massavaje.
- Massoja syntyy eri aikaan kun niitä käytetään.
- "Ajallinen puskuri"



Ympäristölupa 19.8.2009
(UUS -> HKR)

23.3.2010



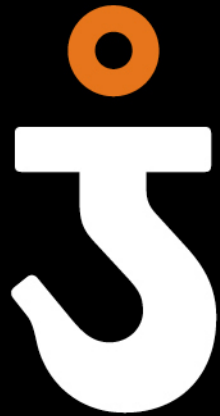
Välivarastointi

- Louhe
- Kitkamaat
- Kivet
- Haitta-ainepitoiset sedimentit
- Purkujätteet
- Tuhkat

Esikäsittely

- Seulonta
- Murskaus

"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Sedimentit

- Kuorittu Saukonpaadesta
- 12.900 m³
- Haitta-ainepitoisuudet tutkittu kertaalleen
-> bentseeni koholla, muuten enintään
kynnysarvon tasolla
- Uudet näytteet keväällä

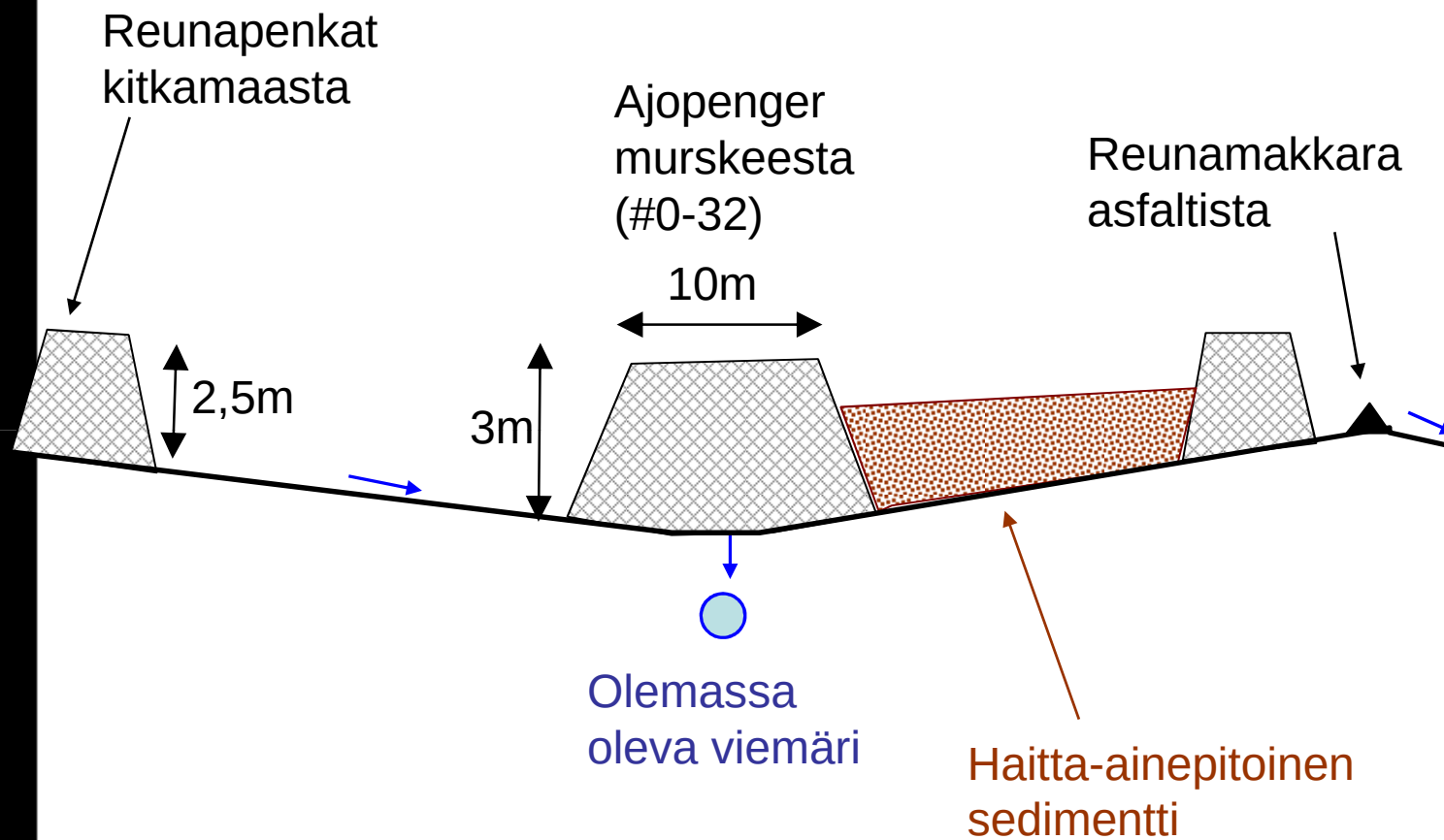


23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"

Sedimenttien kuivatusaltaat



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

23.3.2010

Kimmo Järvinen

Haitta-ainepitoisen sedimenttien kuivatusalttien rakentaminen



Kitkamaata



Betonijätettä



Asfalttia



"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Välivaraston massamäärät (2/2010)

kitkamaat	11 893 m ³ itd
kitkamaat altaan reunoihin	15 000
kynnysarvomaat	6 153
pintamaat	2 232
louhe	10 368
asfaltti	16 459
betoni	7 604
tiili	50
yhteensä	69 759 m³itd

23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"

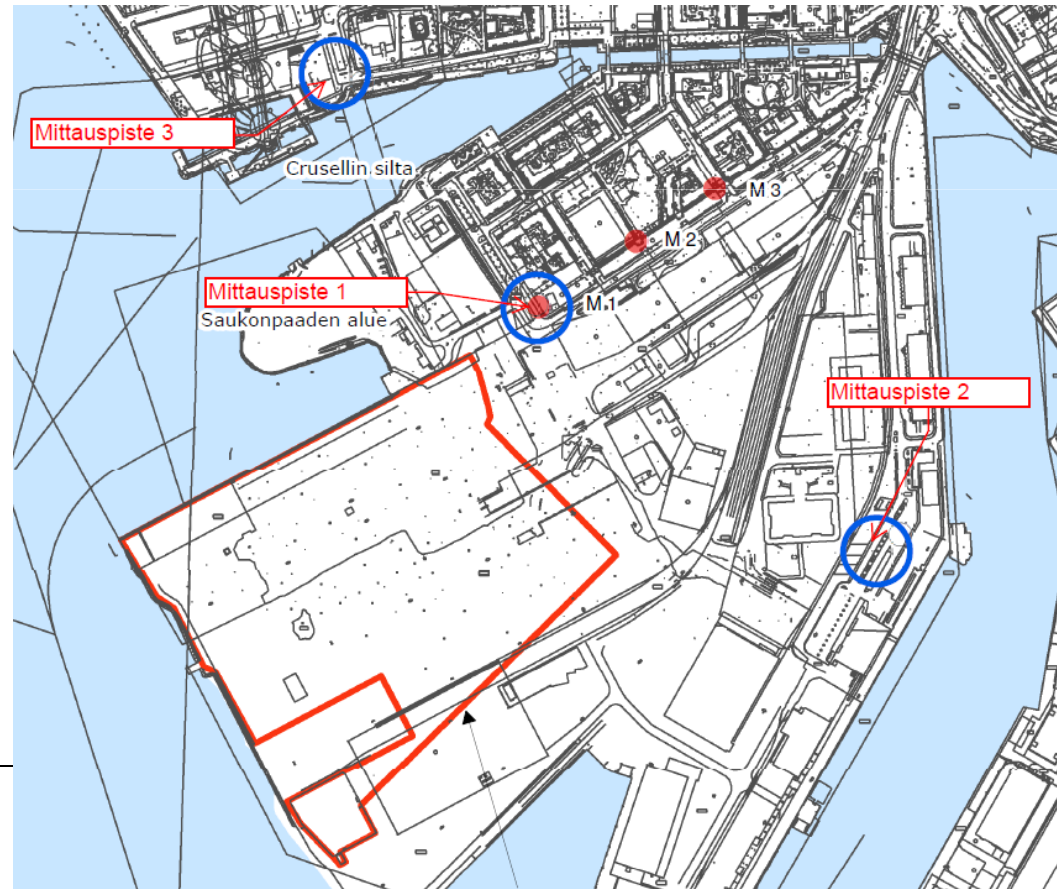


JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

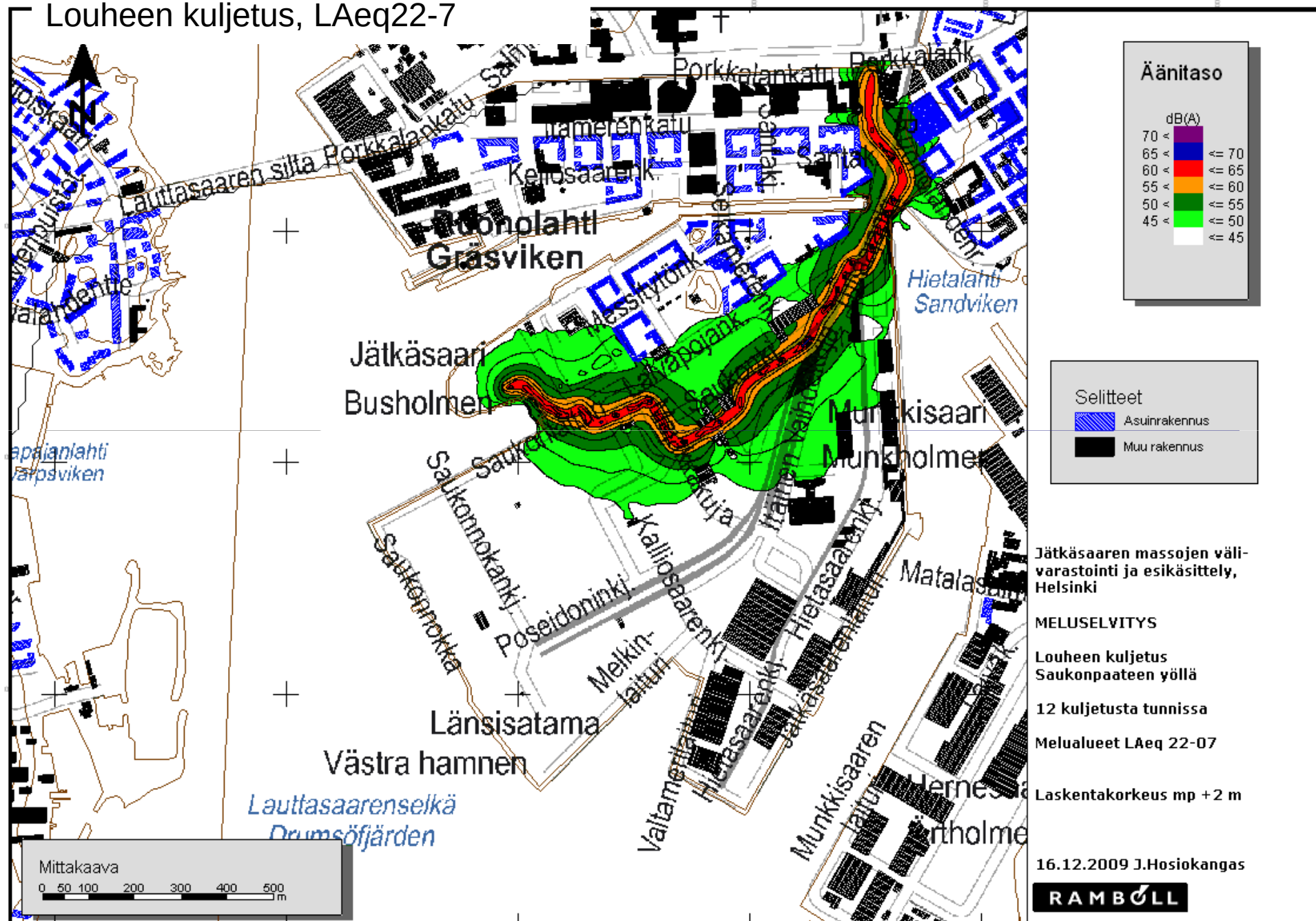
Meluselvitykset

- Melumittaus ennen välivarastoinnin aloittamista (18.8.2009)
- Mallinnus betonin murskauksesta (21.10.2009)
- Melumittaus murskauksen ja kippauksen aikana (30.10.2009)
- Yönaikainen kuljetus ja kippaus –mittaukset ja mallinnus (10.1.2010)

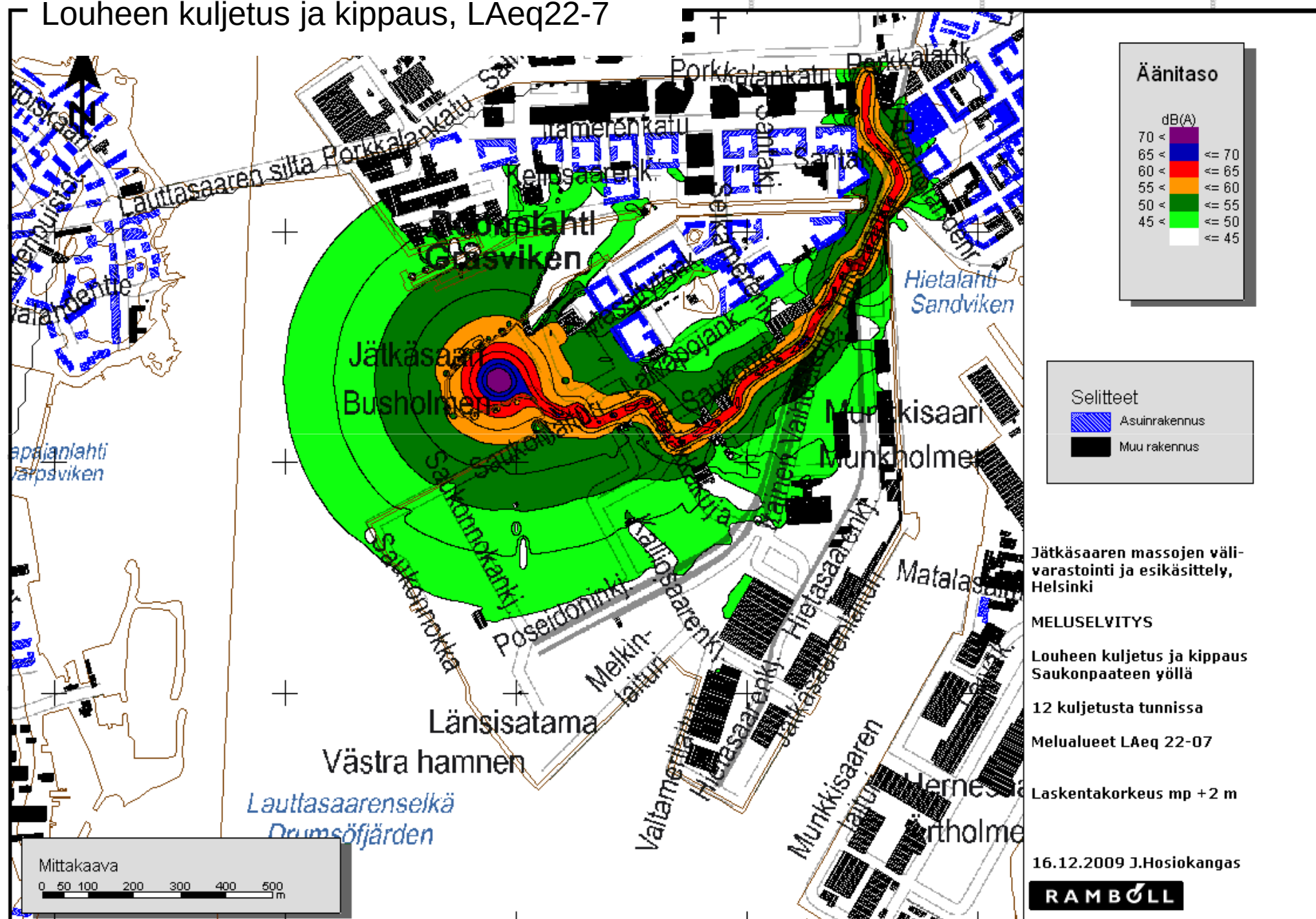


23.3.2010

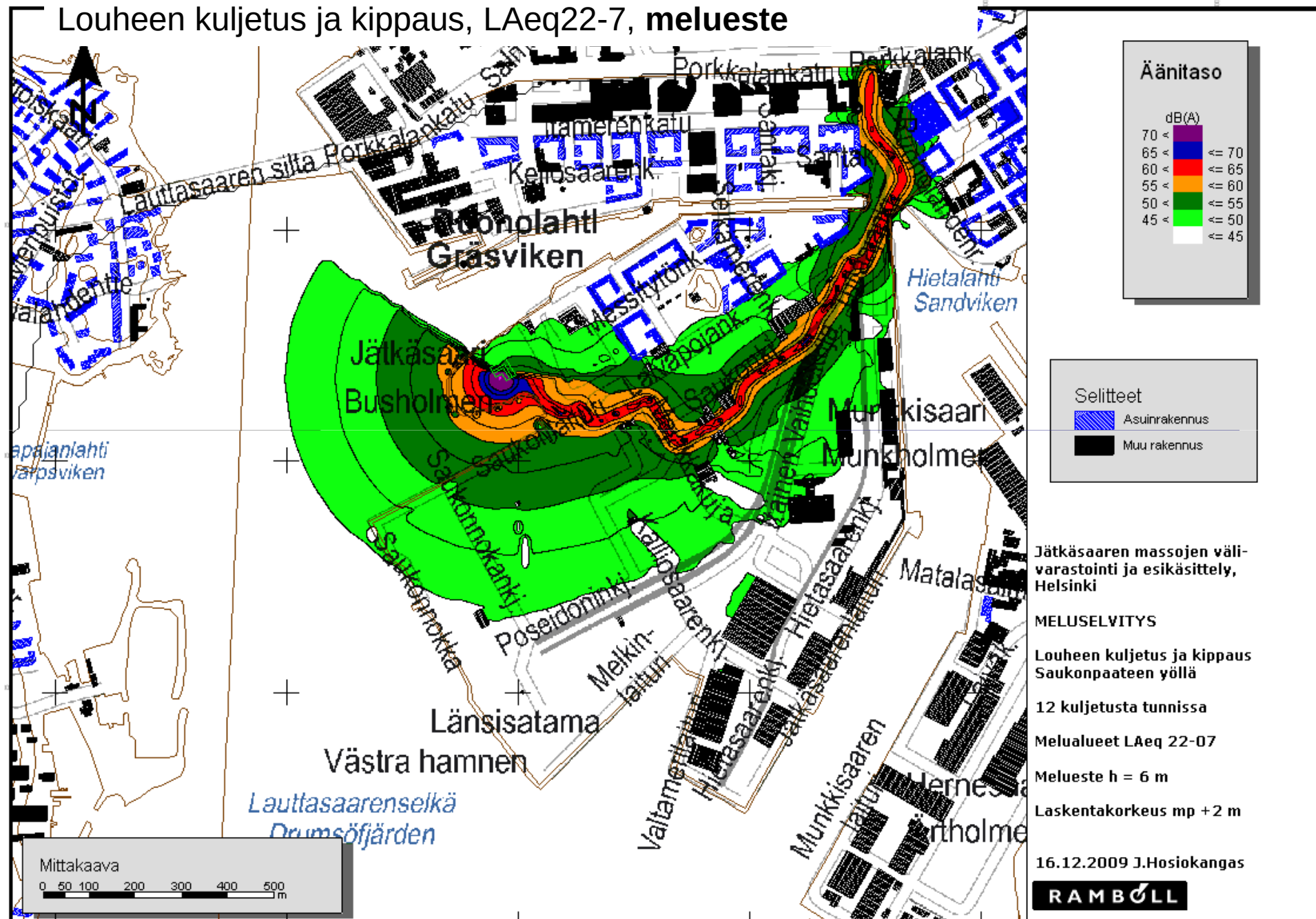
Louheen kuljetus, LAeq22-7



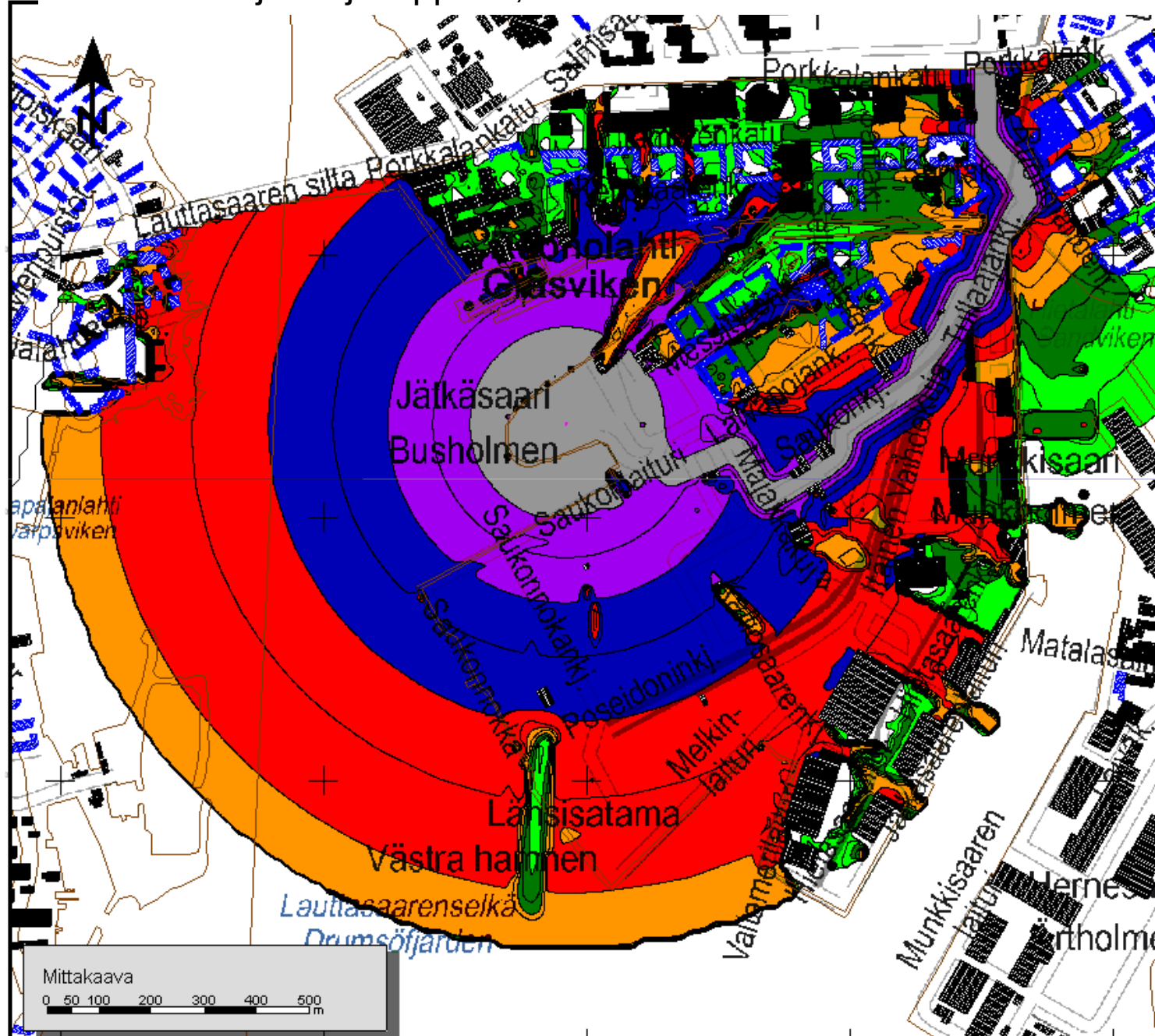
Louheen kuljetus ja kippaus, LAeq22-7



Louheen kuljetus ja kippaus, LAeq22-7, meluaste



Louheen kuljetus ja kippaus, LAFmax



Äänitaso

dB(A)	
75 <	
70 <	≤ 75
65 <	≤ 70
60 <	≤ 65
55 <	≤ 60
50 <	≤ 55
45 <	≤ 50
	≤ 45

Selitteet

	Asuinrakennus
	Muu rakennus

Jätkäsaaren massojen väli-
varastointi ja esikäsittely,
Helsinki

MELUSELVITYS

Louheen kuljetus ja kippaus
Saukonpaateen yöllä

12 kuljetusta tunnissa

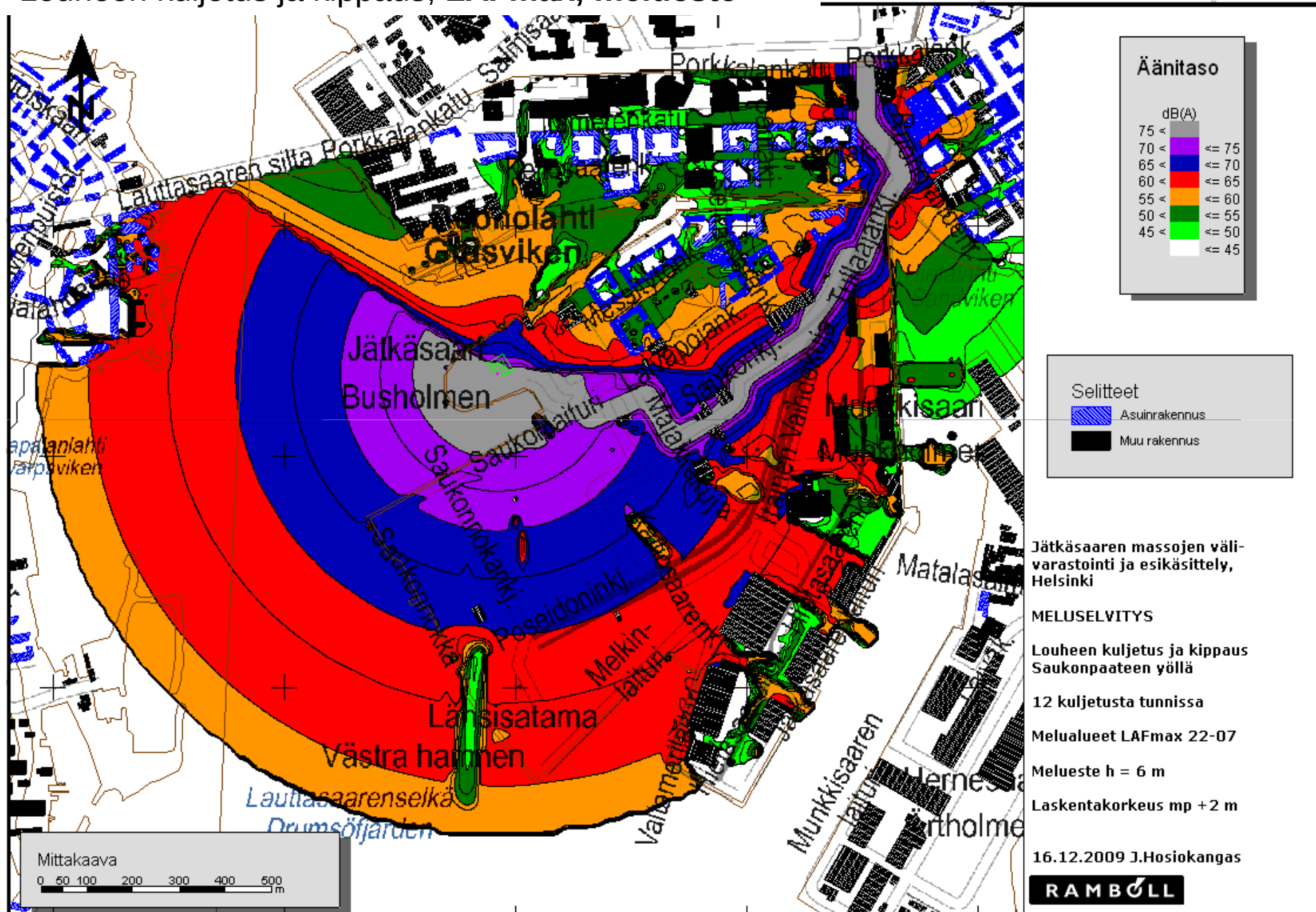
Melualueet LAFmax 22-07

Laskentakorkeus mp +2 m

16.12.2009 J.Hosiokangas

RAMBOLL

Louheen kuljetus ja kippaus, LAFmax, melueste



"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

6. Entinen kaatopaikka

23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"



RAMBOLL

1946, kaatopaikkatoiminta päättynyt



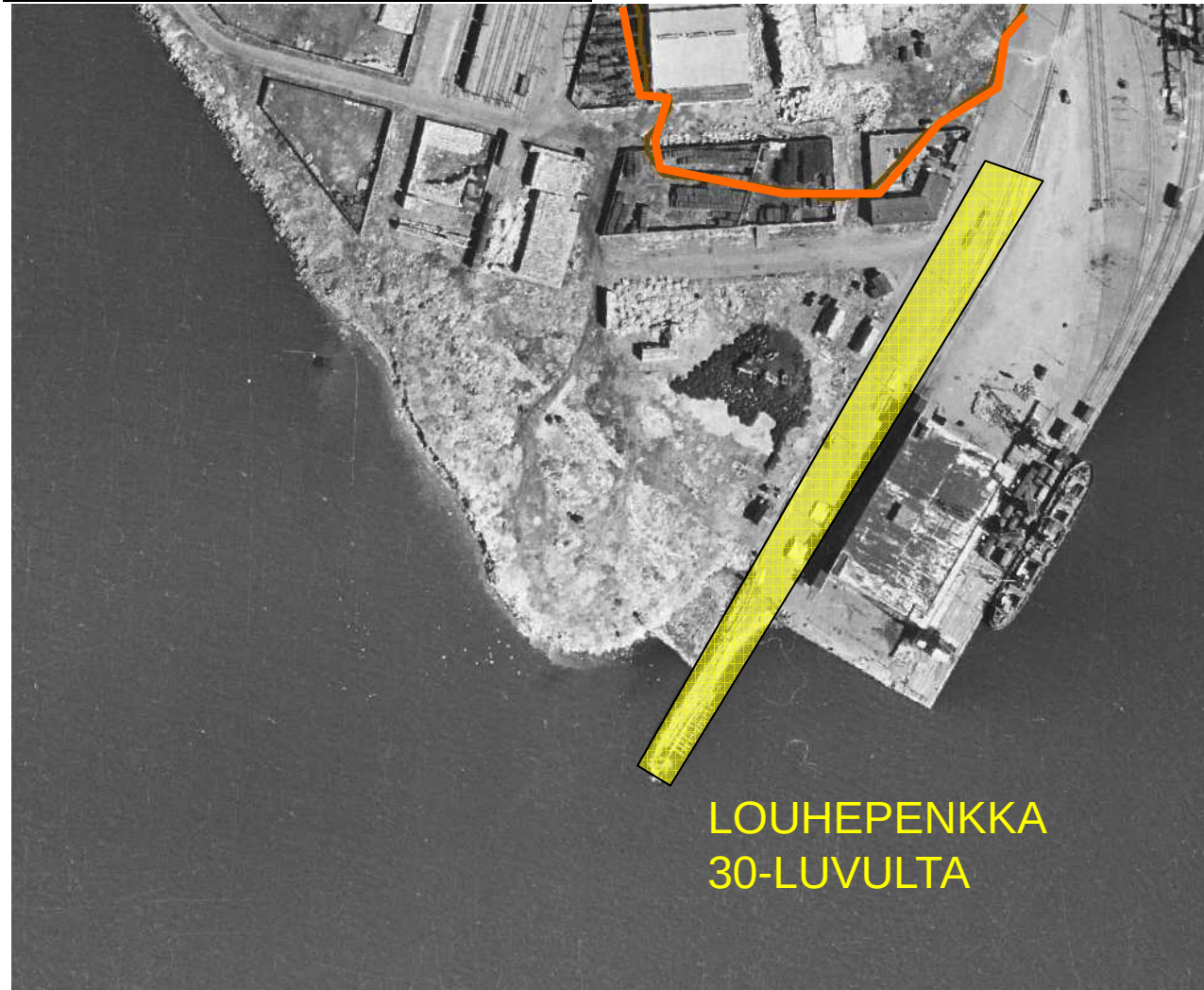
"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

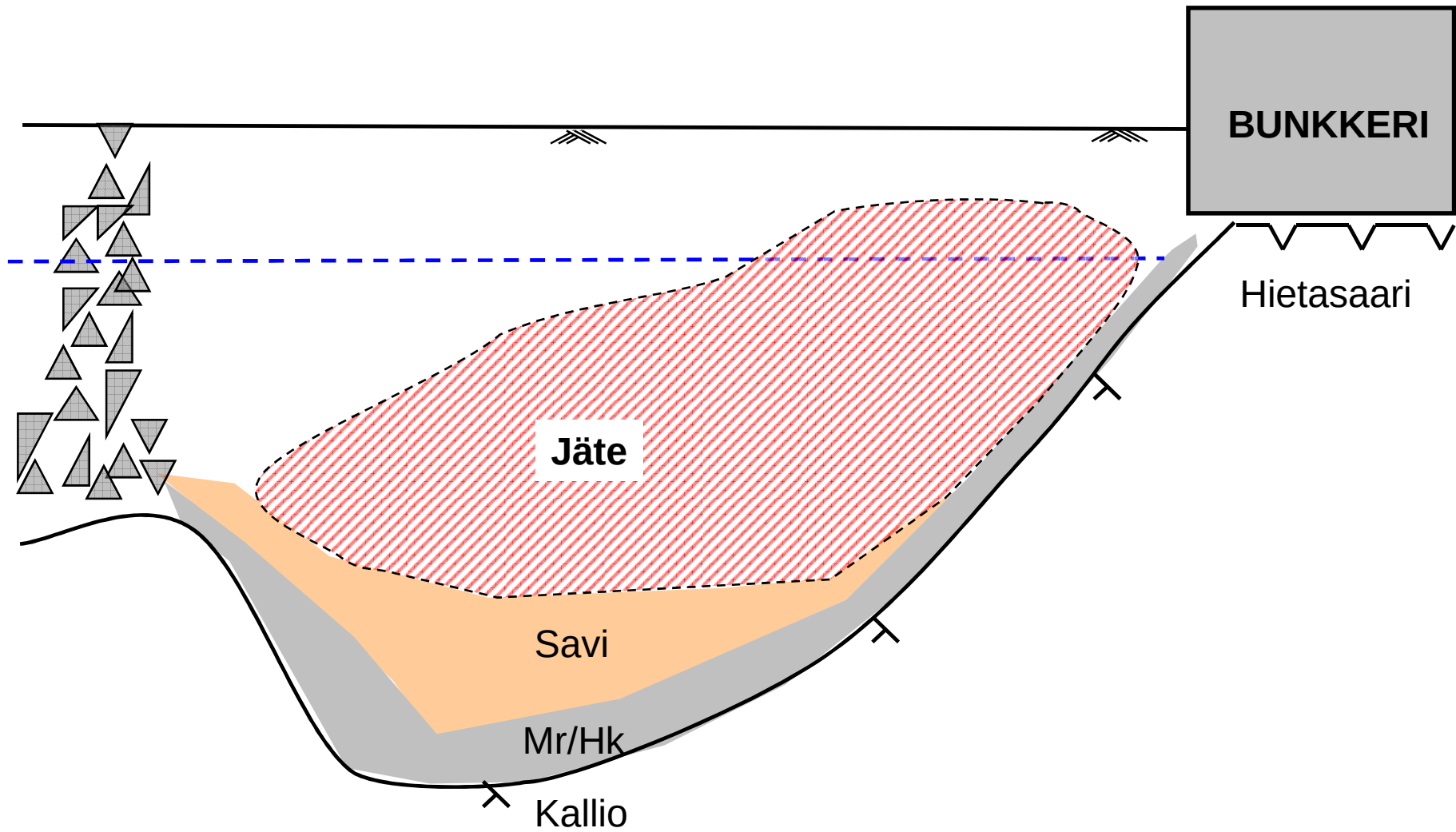
Ilmavalokuva 1943



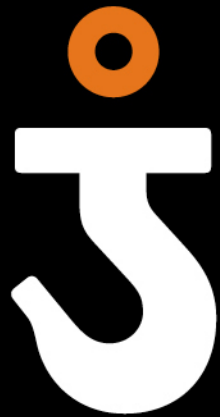
23.3.2010

Kimmo Järvinen

Kaatopaikan periaateleikkaus



"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Liikuntapuisto kaatopaikan kohdalle



23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

7. Kokemuksia

23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"



RAMBOLL

Seurantaryhmä

Tarkoitus **tiedonvälitys** sidosryhmille

Edustajat

- Ympäristöviranomaiset: L-SY (->Avi), UUS (-> Ely), Ymk
- Helsingin eri virastot ja laitokset: Ksv, HKR, Kv, Liv, HelSa, Taske...
- Puheenjohtaja Timo Laitinen, talous- ja suunnittelukeskus
- Sihteeri Kimmo Järvinen, Ramboll

Kokoontuu säännöllisesti muutaman kerran vuodessa

"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Vuosikymmeniä kestävä hanke

- **Kaavoituksen** edellyttämät tutkimukset alkaneet 90-luvulla
- Vanha toiminta loppunut 2008 ja rakentaminen alkanut 2009
- Rakentaminen päätty 2020-luvun puolivälissä
- Kaavoitus ja luvitus vaiheittain, toteutus yhtäjaksoisemmin
- Pimat ja sedimentit ovat osa normaalia esirakentamista
- Pitkä ajan kuluessa
 - lainsäädäntö muuttuu
 - tekniikka kehittyy
 - henkilöt vaihtuvat
 - > tiedonhallinta haasteena!

23.3.2010

Kimmo Järvinen

"HYVÄ JÄTKÄ"



JÄTKÄSAARI

RAMBOLL

Monitahoinen hanke

- Massamäärät ovat valtavia!
- Useita luvanhakijoita (kv, HKR, HelSa)
- Useita lupaviranomaisia (Ymk, UUS, L-Sy, Avi)
- Useita erilaisia lupia
- Väliaikaiskäyttö mahdollisuutena!
- Vaikka suuret linjat ovat selviä, tulee uusia (pieniä) osatehtäviä äkillisesti.
- KOKONAISVALTAINEN JA PITKÄJÄNTEINEN
YMPÄRISTÖASIOIDEN HOITO!
 - kaavoitus, luvitus, hyödyntäminen, välivarastointi