

Vastaanottaja

Tornio

Tuomas Saarelma

Asiakirjatyyppi

Tutkimusraportti

Päivämäärä

13.1.2025

TORNION KAUPUNKI

KROMILAAKSO II-VAIHE MAAPERÄN

HAITTA-AINETUTKIMUKSET 2024

TORNION KAUPUNKI
KROMILAAKSO II-VAIHE MAAPERÄN HAITTA-
AINETUTKIMUKSET 2024

Projekti **Kromilaakso II-vaihe maaperän haitta-ainetutkimukset 2024**
Vastaanottaja **Tuomas Saarelma, Tornio**
Asiakirjatyyppi **Tutkimusraportti**
Päivämäärä **13.1.2025**
Laatija **Iina Saukko, Ramboll Finland Oy**
Tarkastaja **Päivi Koskela, Ramboll Finland Oy**
Kuvaus **Kromilaakso II-vaihe maaperän haitta-ainetutkimukset 2024**

Ramboll
Kiviharjunlenkki 1A
90220 Oulu

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

Viite **1510087936**

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	2
2.	Kohde	2
2.1	Kohteiden sijainnit	2
3.	Maaperätutkimukset ja tulokset	3
3.1	Tutkimukset ja näytteenotto	3
3.1.1	Tasalankatu	3
3.2	Kromitie	4
3.3	Kaatopaikkakelpoisuus	5
4.	maaperän pilaantuneisuus	5
4.1	Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa käytettävät vertailuarvot	5
4.2	Viitearvotarkastelu	5
4.3	Haitta-ainepitoisuuksien viitearvovertailu ja maaperän pilaantuneisuus	5
5.	Yhteenveto ja jatkotoimenpide-ehdotukset	7

LIITTEET

Liite1

Tutkimuspistekartat

Liite 2

Yhteenveto maanäytteiden kenttähavainnoista ja tuloksista

Liite 3

Laboratorion analyysitulokset

Liite 4

Valokuvia alueelta

1. JOHDANTO

Tornion kaupungin toimeksiannosta Ramboll Finland Oy suoritti Torniossa maaperätutkimukset kahdella tutkimusalueella. Alueella on käynnissä asemakaavoitustyö, jota varten alueelta haluttiin selvittää maaperän haitta-aineiden pitoisuuksia.

Tässä raportissa esitetään tehtyjen tutkimusten havainnot ja laboratorioanalyysien tulokset sekä arvio alueen maaperän pilaantuneisuudesta.

Työn tilaajana oli Tornion kaupungilta Tuomas Saarelma. Suunnittelijana toimi Ramboll Finland Oy:n Iina Saukko, ja projektipäällikkönä Päivi Koskela.

2. KOHDE

2.1 Kohteiden sijainnit

Tutkimusalueet sijaitsevat Torniossa Pirkkiön Kromilaakson alueella. Kromitien tutkimusalue sijaitsee Kromitien vanhalla kiviaineksen murskaamoon alueella (kiinteistöt 851-21-9906-0, 851-420-53-3) ja Tasalankadun tutkimusalue sijaitsee vanhalla maankaatopaikalla, johon on sijoitettu kaivumaita, joiden alkuperä ei kaikilta osin ole tiedossa. (kiinteistöt 851-420-9-27, 851-420-7-49). Kiinteistöt omistaa Tornion kaupunki. Tutkimusalueet on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Tutkimusalueiden sijainnit yleiskartalla. Lähde: Paikkatietoikkuna.

Tasalankadun kohde sijaitsee asemakaavoitetulla alueella. 12.4.2024 päivätyssä asemakaavaluonnoksessa (VE2 Luonnos, 851 X211 PIRKKIÖ, Kromilaakso II vaihe, Kaavatori, Tornio) alueille on kaavoitettu TY-, ET-, TV- ja VL- alueita (varastorakennusten korttelialue sekä (Tasalankatu) ja teollisuusrakennusten korttelialue, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä piirteitä ja lähivirkistysalue (Kromitie)).

Geologian tutkimuslaitoksen tietojen perusteella Tasalankadun alueella luonnon maalaji on hienoa hietaa. Kromitien alueella luonnon pintamaalaji on hiekkamoreenia ja pohjamaalaji hiekkaa.

Tutkimusalueet eivät sijaitse luokitelluilla pohjavesialueilla. Lähin pohjavesialue (Kyläjoenkangas 2, 1285109, 2 lk) sijaitsee kohteista lähimmillään noin 5 km päässä itäkoilliseen. Lähin pintavesistö on Ruonanjärvi, joka sijaitsee kohteista lähimmillään noin 200 m päässä itään.

Tutkitulla alueella ei tiettävästi aiemmin ole tehty maaperän haitta-aineiden pitoisuuksien tutkimuksia.

3. MAAPERÄTUTKIMUKSET JA TULOKSET

3.1 Tutkimukset ja näytteenotto

Ramboll Finland Oy toteutti kohteessa maaperätutkimuksia 21.11.2024. Tutkimuksessa kiinteistölle kaivettiin kaivinkoneella koekuopat tutkimussuunnitelman mukaisesti kymmenen tutkimuspistettä (P1...P10). Pisteet P1...P6 sijoitettiin Tasalankadun tutkimusalueelle. Pisteet P7...P10 sijoitettiin Kromitien tutkimusalueelle.

Näytteenoton yhteydessä tehtiin aistinvaraiset havainnot täyttömaiden ulkonäöstä, hajusta sekä jättejakeista. Näytteet otettiin koekuopista maalajikerroksittain kasanäytteenottona. Näytteistä analysoitiin Metropolilab Oy:n laboratoriossa suunnitelman mukaiset määritykset.

Alla on esitetty keskeiset havainnot Tasalankadun ja Kromitien tutkimusalueilta. Tarkat havainnot ja tulokset on esitetty liitteen 2 Laboratorioanalyysien ja kenttähavaintojen koontitaulukossa.

3.1.1 Tasalankatu

Tasalankadun tutkimusalueen maasto oli risukkoista, epätasaista ja kumpuilevaa.

Koekuopat kaivettiin 2–3,5 m syvyydelle nykyisestä maanpinnasta. Pisteissä P1 ja P4...P6 havaittiin jätteitä silmämääräisesti vähäisiä määriä. Maalaji oli hiekkaista silttiä / kivistä hiekka ja täyttömaiden alla aistinvaraisesti hienoa hiekkaa / silttiä. Vettä kertyi lähes kaikkiin kuoppiin n. 1 m syvyydellä maanpinnasta

Laboratorioanalyyseissä todettiin valtioneuvoston asetuksen VNa 214/2007 mukaisten ohje-arvojen ylityksiä kromin osalta. Ylemmät ohjearvot ylittyivät pisteissä P1...P4 ja P6. Kynnsarvo ylittyi pisteen P5 kokoomänäytteessä. Muilta osin ei havaittu tutkittuja haitta-aineita kynnsarvotason ylittäviä pitoisuuksia. Taulukossa 1 on esitetty tiivistetysti havaitut haitta-ainepitoisuudet. Tarkemmat havainnot ja täydelliset analyysitulokset on esitetty liitteessä 2 sekä 3.

					Metallit ja puolimetallit 2										
Pistetunnus	Syvyys (m)				Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V
					2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100
					10	50	2	10	100	200	150	200	100	250	150
					50	100	5	20	250	300	200	750	150	400	250
					10 000	1000	1000	1000	380	1000	400	1000	380	400	5 600
					25 000	2 500	2 500	2 500	380	1000	1000	2 500	380	1000	5 600
					mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
TASALANTIE 2024					-										
P1	10	-	15		<2	2,0	<0,05	<0,1	10	1 300	14	2,0	29	28	41
P2	10	-	2,0		<2	10	<0,05	<0,1	7,0	970	9,0	2,0	14	20	35
P3	0,5	-	15		<2	2,0	<0,05	<0,1	10	1 200	9,0	3,0	15	26	41
P4	10	-	15		<2	10	<0,05	<0,1	8,0	680	9,0	3,0	13	25	41
P5	0,0	-	2,5		<2	2,0	<0,05	<0,1	8,0	170	14	3,0	16	31	38
P6	0,7	-	3,0		<2	10	<0,05	<0,1	6,0	520	10	3,0	13	23	33

Taulukko 1. Tasalankadun pisteiden P1...P6 todetut haitta-ainepitoisuudet.

3.2 Kromitie

Kromitien maasto oli loivasti nousevaa, epätasaista ja kumpuilevaa. Alue oli heinittynyt ja paikoin pajuttunut. Korko vaihteli eri puolilla tutkimusaluetta ja oli havaittavissa myös silmämääräisesti. Liitteessä 1 on esitetty lähtötietoina saadut maanpinnan korot tutkimusalueella. Tutkimusaluetta reunustivat metsäiset vallit. (Liite 4, Kuva 14)

Koekuopat kaivettiin 3–5 m syvyydelle nykyisestä maanpinnasta. Kaikissa pisteissä havaittiin jätteitä. Maa-aines oli pinnassa hiekkaa, ja syvemmällä siltistä hiekkaa. Kuoppiin ei kertynyt vettä. Pisteessä P9 oli havaittavissa kantoja ja muuta puuainesta n. 4–5 metrissä.

Laboratorioanalyysissä todettiin pisteessä P8 0–2 m VNa 214/2007 mukainen kynnysarvon ylitys lyijyn osalta, sekä pisteessä P9 kokoomanäytteessä ylemmän ohjearvon ylitys kromia. Muilta osin ei havaittu tutkittuja haitta-aineita kynnysarvotason ylittäviä pitoisuuksia. Taulukossa 2 on esitetty tiivistetysti havaitut haitta-ainepitoisuudet. Tarkemmat havainnot ja täydelliset analyysitulokset on esitetty liitteessä 2 ja 3.

				Metallit ja puolimetallit 2										
Pistetunnus	Syvyys (m)			Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V
				0,02	1	0,005	0,03	8	31	22	5	17	31	38
				2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100
				10	50	2	10	100	200	150	200	100	250	150
				50	100	5	20	250	300	200	750	150	400	250
				10 000	1000	1000	1000	380	1000	400	1000	380	400	5 600
				25 000	2 500	2 500	2 500	380	1000	1000	2 500	380	1000	5 600
				mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
				KROMITIE 2024										
P 7	15	-	3,0	<2	2,0	<0,05	<0,1	11	39	13	6,0	18	41	48
P 8	0,0	-	2,0	<2	3,0	0,12	<0,1	9,0	46	29	79	16	77	44
P 9	KOKOOM A			<2	3,0	<0,05	<0,1	10	970	17	9,0	25	40	43
P 10	10	-	3,0	<2	2,0	0,11	<0,1	8,0	41	24	15	13	57	43

Taulukko 2. Kromitien pisteiden P1...P6 todetut haitta-ainepitoisuudet.

3.3 Kaatopaikkakelpoisuus analyysit

Näytteistä P3 (0,5–1,5 m), P4 (1–1,5 m) ja P9 (kokooma, 1–3 m) tehtiin kaatopaikkakelpoisuusmäärytykset. Taulukko on esitetty liitteessä 2 ja laboratorion analyysitodistus on liitteenä 3.

Kaatopaikkakelpoisuus tulee määrittää ennen massojen mahdollista sijoittamista vastaanottopaikkaan.

4. MAAPERÄN PILAANTUNEISUUS

4.1 Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa käytettävät vertailuarvot

Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 (ns. PIMA-asetus) mukaisesti maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve tulee arvioida, mikäli maaperässä todetaan ns. kynnysarvot ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia.

Asetuksessa (214/2007) maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista on esitetty haitallisten aineiden pitoisuuksille kynnys- ja ohjearvot, jotka on määritelty joko ekologisten tai terveysriskien perusteella.

- **kynnysarvo:** haitallisen aineen pitoisuusarvo, jonka alittuessa maaperän haitta-aineista aiheutuvia ympäristöriskejä voidaan pitää merkityksettöminä maankäytöstä ja muista ympäristön olosuhteista riippumatta ja jonka ylittyessä maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava
- **alempi ohjearvo:** haitallisen aineen pitoisuusarvo, jonka ylittyessä alueen maaperää pidetään yleensä pilaantuneena, ellei aluetta käytetä teollisuus-, varasto- tai liikennealueena taikka muuna vastaavana alueena tai ellei kohdekohtaisella riskinarvioinnilla ole toisin osoitettu
- **ylempi ohjearvo:** haitallisen aineen pitoisuusarvo, jonka ylittyessä maaperää pidetään yleensä pilaantuneena alueella, jota käytetään teollisuus-, varasto- tai liikennealueena tai muuna vastaavana alueena, ellei kohdekohtaisella riskinarvioinnilla ole toisin osoitettu

4.2 Viitearvotarkastelu

Ympäristöhallinnon ohjeen 6/2014 (s. 79–80) mukaisesti maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi voidaan suorittaa ns. perusarviointina, eli vertaamalla todettuja pitoisuuksia VNa:n 214/2007 mukaisiin viitearvoihin, mikäli:

- kohde ei sijaitse tärkeällä pohjavesialueella eikä alueen pohjavettä hyödynnetä talousvetenä
- kohteessa ei harjoiteta ravintokasvien laajamittaista viljelyä tai muuta elintarvikkeiden tuotantoa
- kohteessa ei sijaitse päiväkotia tai leikkipuistoa
- kohteella tai sen lähiympäristöllä ei ole erityistä suojeluarvoa
- kohteessa ei ole asuinrakennuksia ja maaperässä ei esiinny merkittäviä määriä herkästi haihtuvia yhdisteitä
- kohteessa ei esiinny haitta-aineita, joille ei ole esitetty kynnys- ja ohjearvoja
- haitta-aineiden kulkeutuminen alueen ulkopuolelle ei ole merkittävää

Kohteen suunnittelu on käynnissä, joten pilaantuneisuuden arviointi suoritetaan suuntaa antavana viitearvovertailuna. Maaperän pilaantuneisuuden mekaanisina viitearvoina käytetään VNa 214/2007 mukaisia **ylempiä ohjearvoja**.

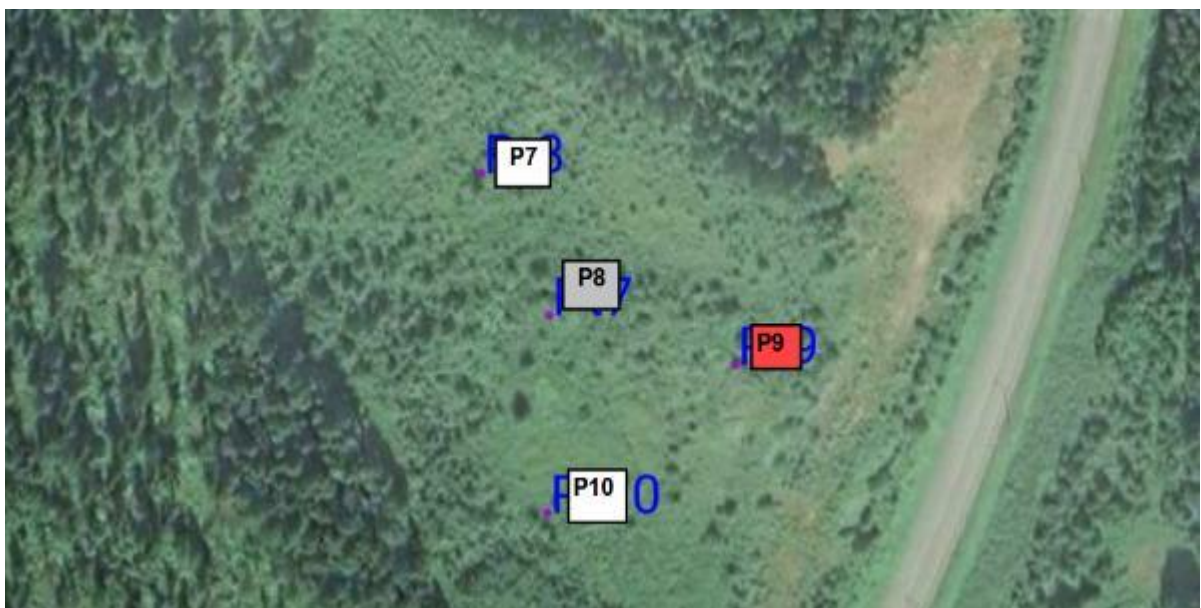
4.3 Haitta-ainepitoisuuksien viitearvovertailu ja maaperän pilaantuneisuus

Tutkimuksissa todettiin Tasalankadun tutkimusalueella VNa 214/2007 mukaisen ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia kromia alla olevassa kuvassa 2 punaisella esitetyissä tutkimuspisteissä (P1, P2, P4, P4, P6). Maaperä luokitellaan mekaanisella viitearvovertailulla ko. alueilla pilaantuneeksi.



Kuva 2. Tasalankadun tutkimuspisteiden sijainnit.

Tutkimuksissa todettiin Kromitien tutkimusalueella VNa 214/2007 mukaisen ylemmän ohjearvon ylittävä pitoisuus kromia alla olevassa kuvassa 3 punaisella esitetyissä tutkimuspisteessä (P9). Maaperä luokitellaan mekaanisella viitearvovertailulla ko. alueella pilaantuneeksi. Lisäksi harmaalla merkityssä tutkimuspisteessä (P8) todettiin kynnysarvon ylittävä pitoisuus lyijyä. Kynnysarvon ylittyessä maaperää ei luokitella pilaantuneeksi, mutta pitoisuuksista aiheutuu rajoitus maa-aineksen käytölle.



Kuva 3. Kromitien tutkimuspisteiden sijainnit.

5. YHTEENVETO JA JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Tutkimusalueilta tehdyissä laboratorioanalyyseissa todettiin VNa 214/2007 mukaisen ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia kromia molemmilla tutkimusalueilla. Näiltä osin kohteen maaperä luokitellaan viitearvovertailulla pilaantuneeksi ja alueella on suoran viitearvovertailun perusteella kunnostustarve. Lisäksi Kromitien todettiin kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia, jotka aiheuttavat rajoituksia maa-aineksen sijoittamiselle ja hyötykäytölle. Kynnysarvotason ylittyessä maa-aineksia ei mm. saa kuljettaa kiinteistön ulkopuolelle ilman ympäristöviranomaisen lupaa.

Tutkimusalueilla todettiin jätettä.

Molemmille tutkimusalueille suositellaan tehtävän tarkentavat lisätutkimukset sekä arvioitavan maaperän kunnostustavoitteet VNa 214/2007 mukaisen riskinarvioinnin perusteella ennen mahdollisiin kaivu- / rakennustoimiin ryhtymistä. Tarvittaessa suositellaan tehtäväksi nykytilan riskinarviointi alueella todettujen kohonneita kromipitoisuuksia sisältävän maa-ainesten osalta.

Maaperän puhdistamisesta tulee olla yhteydessä valvovaan viranomaiseen ja tarvittaessa laadittava alueelliselle ELY-keskukselle YSL 136 § mukainen ilmoitus maaperän puhdistamisesta.

Ramboll Finland Oy

FINAL

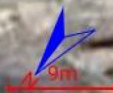
Oulussa, 13.1.2025

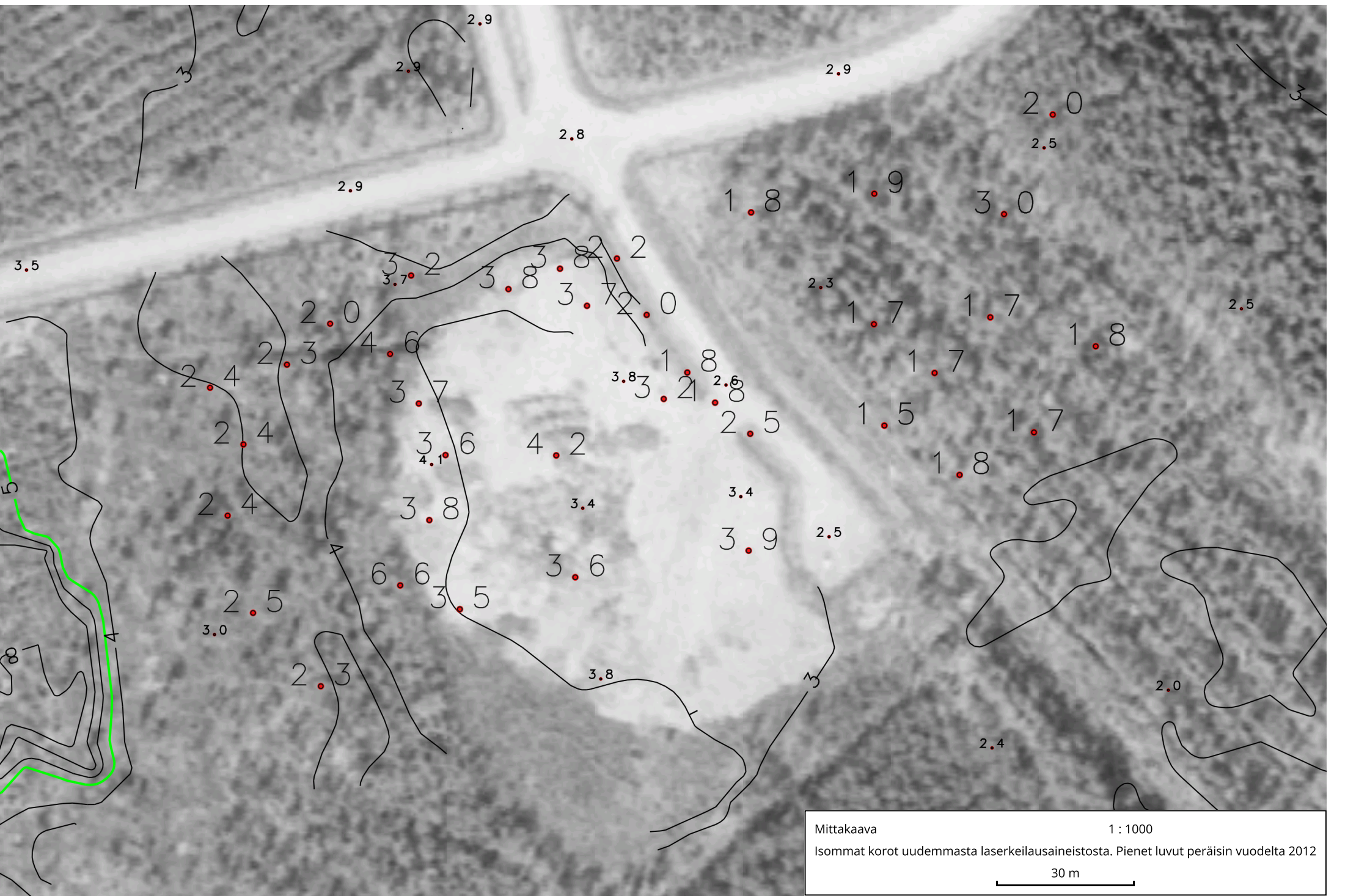
Iina Saukko
Suunnittelija

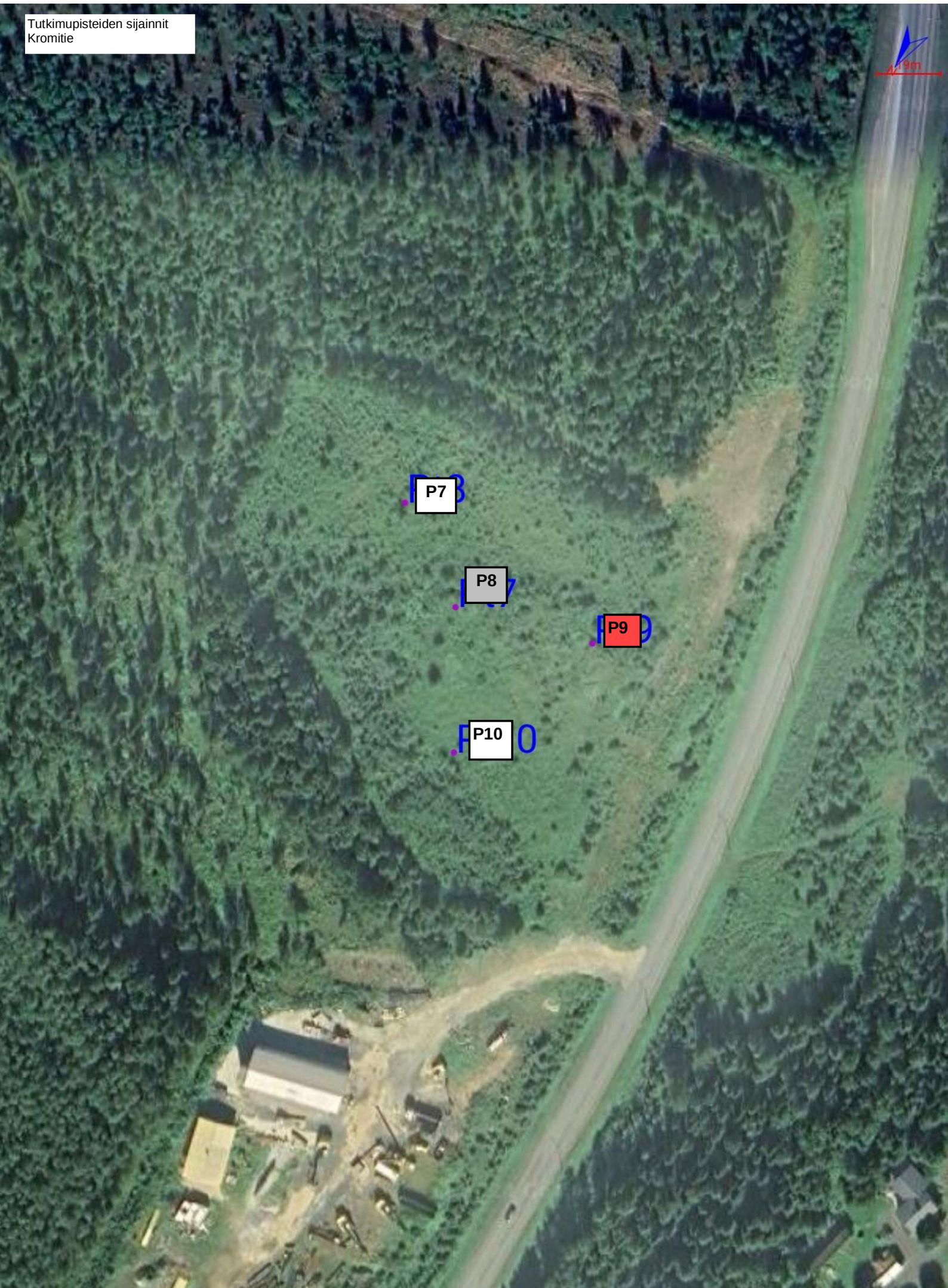
Päivi Koskela
Projektipäällikkö

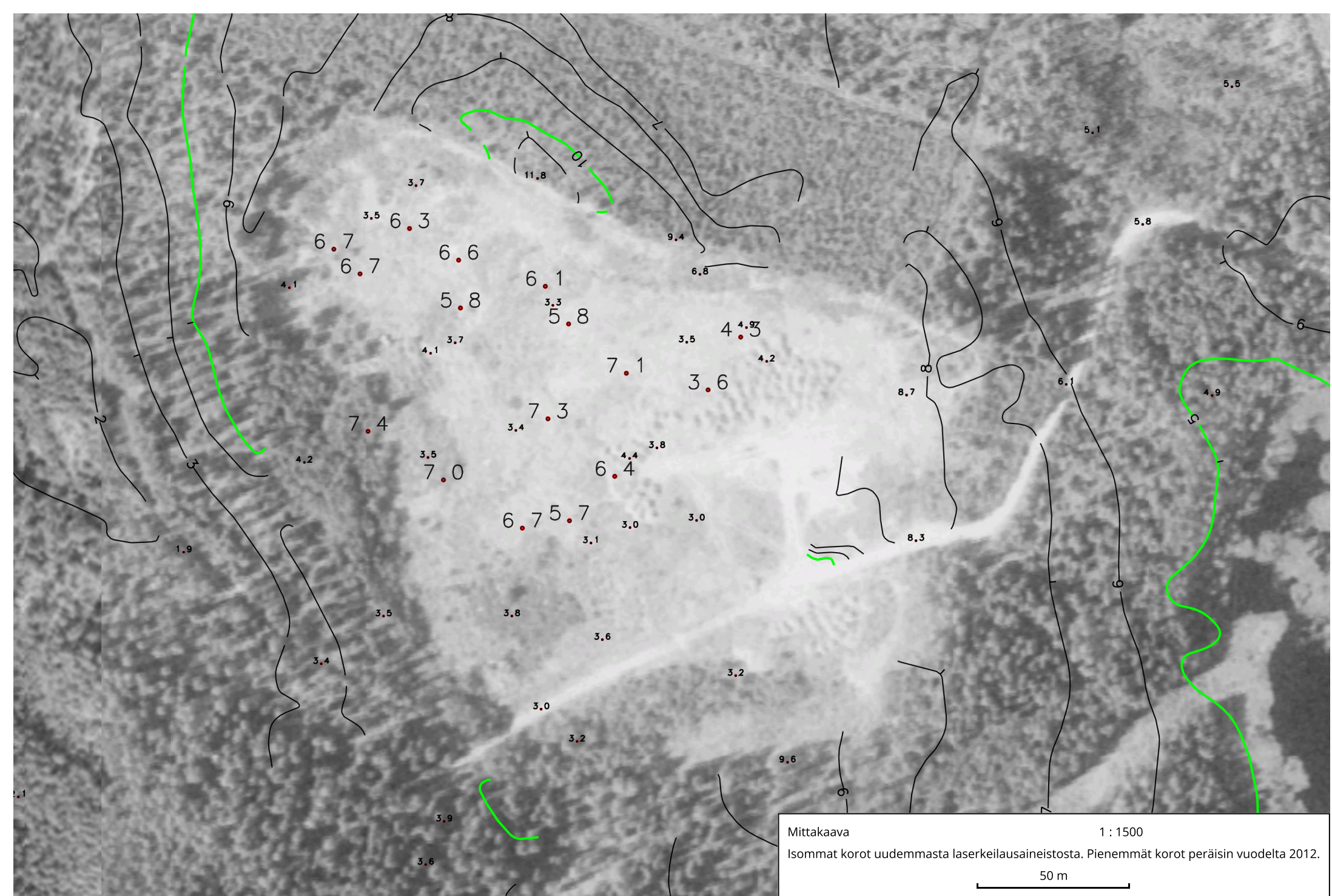
LIITE1
TUTKIMUSPISTEKARTAT

Tutkimupisteiden sijainnit
Tasalankatu









LIITE 2

YHTEENVETO MAANÄYTTEIDEN KENTTÄHAVAINNOISTA JA TULOKSISTA

									Metallit ja puolimetallit 2														
Pistetunnus	Syvyys (m)	Maalaji arvio	Aistihavainnot				Vertailuarvot ¹	Kuiva- aine	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V	Antra- seeni	Asenaf- teeni	Asenaf- tyleeni	
									kynnysarvo	2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100	1	-	-
			alempi ohjearvo	10	50	2			10	100	200	150	200	100	250	150	5	-	-				
			ylempi ohjearvo	50	100	5			20	250	300	200	750	150	400	250	15	-	-				
								%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
TASALANKATU 2024																							
P1	0,0 - 1,0	hk	1	0	ru	T	kiviä																
	1,0 - 1,5	si hk	1	0	ru/ha	T	kiviä, puuta, pala muoviputkea, pala asfalttia. pohjalla vanha maanpinta	86,5 %	<2	2,0	<0,05	<0,1	10	1 300	14	2,0	29	28	41	<0,01	<0,1	<0,1	
	1,5 - 2,0	si hk	1	0	ru/ha	T/L	kaivantoon kertyy vettä n. 1 m maanpinnasta. N. 2 m (-2,5) tumma siltti/savi, HASUt?																
P2	0,0 - 1,0	hk mr	1	0	ru	T	hiekkaa 0,5-0,7 m																
	1,0 - 2,0	si hk mr	1	0	ha	T	pohjalla ohut vanha maanpinta+juuria	88,4 %	<2	1,0	<0,05	<0,1	7,0	970	9,0	2,0	14	20	35	<0,01	<0,1	<0,1	
	2,0 - 2,5	hHk / si	1	0	ha	L	luonnonvmaa																
P3	0,0 - 0,5	hk mr	1	0	ru	T	pinta hk 0,5-0-7 m																
	0,5 - 1,5	si hk mr	1	0	ha/tuha	T	silttinen hk, kiviä, pohjalla vanha maanpinta n. 1,5 m:ssä	87,1 %	<2	2,0	<0,05	<0,1	10	1 200	9,0	3,0	15	26	41	<0,01	<0,1	<0,1	
	1,5 - 2,5	hHK/si	1	0	tuha	L	vanhan mp:n alla oleva tumma hienonpi kerros, ruostetta																
P4	0,0 - 1,0	hk sr	1	0	ru	T	heinikko päällä, kivinen hkmr, juuria ym																
	1,0 - 1,5	si	1	1	ha	T	jätettä, ylempänä laattamuraa raita, alempana metallia	89,9 %	<2	1,0	<0,05	<0,1	8,0	680	9,0	3,0	13	25	41	<0,01	<0,1	<0,1	
	1,5 - 2,0	hHK, si	1	1	tu ha	T/L	tiivimpi perusmaa, vanha mp pohjalla, jonka alla hienompi kerros																
P5	0,0 - 1,5	mu, hk mr, ki	1	0	ru	T	muovia, tiiltä, oksia, jotain mattoa, orgaanista																
	1,5 - 2,5	hk mr sihkmr	1	0	tu ha	T	puuta, tiiltä, kantoja, asvaltin pala, orgaanista																
	2,5 - 3,5	si	1	0	tu ha	L	perusmaa silttiä? vanhan maanpinnan alla, mustia kohtia																
P5 KOKOOMA	0,0 - 2,5	-	1	0		T	Syvyydet 0-1,5 ja 1,5-2,5 m	79,2 %	<2	2,0	<0,05	<0,1	8,0	170	14	3,0	16	31	38	0,010	<0,1	<0,1	
P6	0,0 - 0,7	mu hu	1	0	ru	T	multainen/humuksinen pintamaa																
	0,7 - 3,0	sihkmr	1	0	ha	T	pari palaa asfalttia, isoja kiviä	89,4 %	<2	1,0	<0,05	<0,1	6,0	520	10	3,0	13	23	33	<0,01	<0,1	<0,1	
	3,0 - 3,5	hHk, si	1	0	tuha	L	vanha maanpinta n. 3 m, alla hienompi kerros																
KROMITIE 2024																							
P7	0,0 - 1,5	mu hu	1	0	ru	T	humusta																
	1,5 - 3,0	si kr mr	1	0	ha	T	tiiltä, kyll.puuta, lasia, pohjalla vanha mp	81,8 %	<2	2,0	<0,05	<0,1	11	39	13	6,0	18	41	48	0,060	<0,1	<0,1	
	3,0 - 3,5	si hk	1	0	tuha	L	vanhan maanpinnan alta																
P8	0,0 - 2,0	hh	1	0	ru	T	hiekkä, jossa tiiltä	78,8 %	<2	3,0	0,12	<0,1	9,0	46	29	79	16	77	44	0,12	<0,1	<0,1	
	2,0 - 2,5	si hk	1	0	ha	T	silttinen hk, jossa ei jätteitä																
	2,5 - 3,5	si mr	1	0	ha	T	jätekerros jossa finfoamin ja puun kappaleita																
	3,5 - 4,0	HkMr	1	0	tuha	T	vanha maanpinta n. 4 m:ssä																
P9	0,0 - 1,0	hk mu	1	0	tumma	T	humuksinen hk/mu, juuria, villaa																
	1,0 - 2,0	si hk	1	0	ha	T	ei varsinaisesti jätteitä, hieman styrox																
	2,0 - 3,0	sihk	1	0	ha	T	ei varsinaisesti jätteitä, hieman styrox																
	3,0 - 5,0	sihkmr	1	0	tuha	T	puuta (osassa violettiä väriä), kantoja ym, alla silttinen hk mr (luonnonmaa?),																
P9 KOKOOMA	1,0 - 3,0	-					Syvyydet 1-2 ja 2-3 m.	85,5 %	<2	3,0	<0,05	<0,1	10	970	17	9,0	25	40	43	0,010	<0,1	<0,1	
P10	0,0 - 1,0	hk	1	0	ru	T	hk																
	1,0 - 3,0	sihk	1	0	ha	T	silttinen hk	80,3 %	<2	2,0	0,11	<0,1	8,0	41	24	15	13	57	43	0,040	<0,1	<0,1	
	3,0 - 4,0	sihkmr	1	0	tuha	L	vanha maanpinta lähellä 3 m, kiviä. Valurautanen uuninluukku, vähän tiiltä.																

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määrittysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määrittysrajaa
14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva
1 = kostea
2 = märkä
3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

- 0 = pilaantumaton
1 = lievä
2 = kohtalainen
3 = voimakas
L = Luonnonmaa
T = Täyttömaa

Polyaromaattiset hiilivedyt																			
Pistetunnus	Syvyys (m)	Bentso(a) antraseeni	Bentso(a) pyreeni	Bentso(b) fluoranteeni	Bentso (g,h,i) peryleeni	Bentso(k) fluoranteeni	Dibentso (a,h) antraseeni	Fenan- treeni	Fluoran- teeni	Fluo- reeni	Indeno- (1,2,3-cd) pyreeni	Kry- seeni	Nafta- leeni	Py- reeni	PAH ⁵ summa	Bentso(e) pyreeni	>C ₁₀ -C ₂₁ Keskit. ¹²	>C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat ¹²	>C ₁₀ -C ₄₀ sum. ¹²
		1	0,2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	-	15	-	-	-	300
		5	2	-	-	5	-	5	5	-	-	-	5	-	30	-	300	600	-
		15	15	-	-	15	-	15	15	-	-	-	15	-	100	-	1 000	2 000	-
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
TASALANKATU 2024	-																		
P1	0,0 - 1,0																		
	1,0 - 1,5	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<100	<100	<200
	1,5 - 2,0																		
P2	0,0 - 1,0																		
	1,0 - 2,0	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<100	<100	<200
	2,0 - 2,5																		
P3	0,0 - 0,5																		
	0,5 - 1,5	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<100	<100	<200
	1,5 - 2,5																		
P4	0,0 - 1,0																		
	1,0 - 1,5	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<100	<100	<200
	1,5 - 2,0																		
P5	0,0 - 1,5																		
	1,5 - 2,5																		
	2,5 - 3,5																		
P5 KOKOOMA	0,0 - 2,5	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0,010	<0,1	<100	<100	<200
P6	0,0 - 0,7																		
	0,7 - 3,0	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0,0	<0,1	<100	<100	<200
	3,0 - 3,5																		
KROMITIE 2024																			
P7	0,0 - 1,5																		
	1,5 - 3,0	0,060	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,18	0,24	<0,1	<0,1	0,21	<0,01	0,37	1,1	<0,1	<100	<100	<200
	3,0 - 3,5																		
P8	0,0 - 2,0	0,11	<0,1	0,10	<0,1	0,10	<0,1	0,32	0,37	<0,1	<0,1	0,28	<0,01	0,49	1,9	0,11	<100	<100	<200
	2,0 - 2,5																		
	2,5 - 3,5																		
	3,5 - 4,0																		
P9	0,0 - 1,0																		
	1,0 - 2,0																		
	2,0 - 3,0																		
	3,0 - 5,0																		
P9 KOKOOMA	1,0 - 3,0	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<100	<100	<200
P10	0,0 - 1,0																		
	1,0 - 3,0	0,040	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,12	0,19	<0,1	<0,1	0,16	<0,01	0,22	0,80	<0,1	<100	<100	<200
	3,0 - 4,0																		

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määrittysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määrittysrajaa
14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva
1 = kostea
2 = märkä
3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

- 0 = pilaantumaton L = Luonnonmaa
1 = lievä T = Täyttömaa
2 = kohtalainen
3 = voimakas



Kromilaakso II
kaatopaikkakelpoisuus, maa

Yhteenveto kaatopaikkakelpoisuusselvitysten tuloksista

Parametri	Yksikkö	Viitearvot					Jätteen kelpoisuuskriteerit kaatopaikalle			P3 (0,5-1,5 m)			P4 (1-1,5 m)			P9 Kokooma (1-3 m)		
							Pysyvä jäte	Vaaraton jäte	Vaarallinen jäte									
		Kynnysarvo	Alempi ohjearvo	Ylempi ohjearvo	pienin vaarallisen jätteen cut off-arvo	pienin sovellettava vaarallisen jätteen pitoisuusraja	Liukoisuus L/S 10	Liukoisuus L/S 10	Liukoisuus L/S 10	Kokonais-pitoisuus	Liukoisuus L/S 2	Liukoisuus L/S 10	Kokonais-pitoisuus	Liukoisuus L/S 2	Liukoisuus L/S 10	Kokonais-pitoisuus	Liukoisuus L/S 2	Liukoisuus L/S 10
Antimoni	mg/kg ka	2	10	50	10000	25000	0,06	0,7	5	<2	<0,01	<0,06	<2	<0,01	<0,06	<2	<0,01	<0,06
Arseeni	mg/kg ka	5	50	100	1000	2500	0,5	2	25	2	<0,01	<0,05	1	<0,01	<0,05	3	<0,01	<0,05
Elohopea	mg/kg ka	0,5	2	5	1000	2500	0,01	0,2	2	<0,05	<0,001	<0,005	<0,05	<0,001	<0,005	<0,05	<0,001	<0,005
Kadmium	mg/kg ka	1	10	20	1000	2500	0,04	1	5	<0,1	<0,002	<0,01	<0,1	<0,002	<0,01	<0,1	<0,002	<0,01
Kromi	mg/kg ka	100	200	300	1000	1000	0,5	10	70	1200	0,01	0,07	680	0,1	0,2	970	<0,01	<0,05
Kupari	mg/kg ka	100	150	200	400	1000	2	50	100	9	<0,01	<0,05	9	0,06	0,1	17	0,02	0,08
Lyijy	mg/kg ka	60	200	750	1000	2500	0,5	10	50	3	<0,01	<0,05	3	0,07	0,2	9	<0,01	<0,05
Nikkeli	mg/kg ka	50	100	150	380	380	0,4	10	40	15	0,1	0,1	13	<0,01	<0,05	25	<0,01	<0,05
Sinkki	mg/kg ka	200	250	400	400	1000	4	50	200	26	0,3	0,4	25	<0,04	<0,2	40	<0,06	<0,2
Vanadiini	mg/kg ka	100	150	250	5600	5600				41	<0,01	<0,05	41	0,04	0,09	43	<0,01	<0,05
							Kokonaispitoisuudet											
Mineraaliöljyt C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg ka	300			1000	10000	500			<200			<200			<200		
BTEX	mg/kg ka	-	-	-	-	-	6			<0,08			<0,08			<0,08		
PAH	mg/kg ka	15	30	100	-	1000	40			<0,1			<0,1			<0,1		
PCB	mg/kg ka	0,1	0,5	5	-	50	1			<0,003			<0,003			<0,003		
							Muut ominaisuudet											
DOC	mg/kg ka						500	800	1000		<25	120		58	160		<43	<140
Kloridi	mg/kg ka						800	15000	25000		<20	<100		<20	<100		<20	<100
Sulfaatti	mg/kg ka						1 000 ⁽¹⁾	20000	50000		610	730		<20	<100		300	330
Fluoridi	mg/kg ka						10	150	500		<2	<10		<2	<10		<2	<10
Fenoli-indeksi	mg/kg ka						1				<0,02	<0,1		<0,02	<0,1		<0,02	<0,1
Haponneutralointikapasiteetti (ANC)	mol H+ / kg							Aina tutkittava ja arvioitava		<0,1			<0,1			<0,1		
Hehkutushäviö [%]	%								10 ⁽³⁾	4,5			1			2,3		
TOC [%]	%						3	5	6	0,5			0,3			0,9		
pH, alku										4,9	6,2		6,6	7,3		6	7,1	
pH, loppu	-							≥ 6				6,7			7,2			7,4
Liuenneiden aineiden kokonaismäärä (TDS) ⁽²⁾	mg/kg ka						4000	60000	100000		1200	1600		<400	<670		640	1400

LIITE 3
LABORATORION ANALYYSITULOKSET

Tilaaaja
0101197-5
Ramboll Finland Oy 5 vrk

PL 25 (Itsehallintokuja 3)
02600 ESPOO



Näytetiedot

Näyte	Maanäyte	Kellonaika	
Näyte otettu	21.11.2024	Kellonaika	08.40
Vastaanotettu	25.11.2024	Näytteenotto	Tilaustutkimus
Tutkimus alkoi	25.11.2024	syy	

Näytteenottaja Saukko lina
Viite 1510087936/Kromi/Saukko lina

Näytteet otettu Tasalantieltä (P1-P6) ja Kromitieltä (P7-P10).

Analyysi	Menetelmä	41750-1 Maanäyte P1 1-1,5	41750-2 Maanäyte P2 1-2	41750-3 Maanäyte P3 0,5-1,5	41750-4 Maanäyte P4 1-1,5	Yksikkö	MU %
Kuiva-aine	* SFS-EN 13040:2008	86,5	88,4	87,1	89,9	%	10
Antimoni, Sb	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2:2023	< 2	< 2	< 2	< 2	mg/kg ka	20
Arseeni, As	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2023	2	1	2	1	mg/kg ka	20
Elohopea, Hg	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2023	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg ka	20
Kadmium, Cd	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2023	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	mg/kg ka	20
Koboltti, Co	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	10	7	10	8	mg/kg ka	20
Kromi, Cr	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	1 300	970	1 200	680	mg/kg ka	20
Kupari, Cu	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	14	9	9	9	mg/kg ka	20
Lyijy, Pb	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2023	2	2	3	3	mg/kg ka	20
Nikkeli, Ni	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	29	14	15	13	mg/kg ka	20
Sinkki, Zn	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	28	20	26	25	mg/kg ka	20
Vanadiini, V	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	41	35	41	41	mg/kg ka	20
Öljyhiilivedyt >C10-C40	ISO 16703:2004 mod., EN 14039:2004 mod.						
- Keskiraskaat >C10-C21	*	< 100	< 100	< 100	< 100	mg/kg ka	40
- Raskaat >C21-C40	*	< 100	< 100	< 100	< 100	mg/kg ka	40

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

- Öljyhiilivedyt >C10-C40	*		< 200	< 200	< 200	< 200	mg/kg ka	40
PAH-määritys		SFS-ISO 18287:2007 mod., 17503:2022, mod., kumottu 15527:2017						
- PAH-yhdisteet yhteensä	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	
- PAH-yhdisteet yhteensä (PIMA/EPA PAH16) x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	
- Naftaleeni x	*		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ka	30
- 2-Metyyli-naftaleeni	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- 1-Metyyli-naftaleeni	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Bifenyyli	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- 2,6-Dimetyyli-naftaleeni	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Asenaftyleeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Asenafteeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- 2,3,5-Trimetyyli-naftaleeni	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Fluoreeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Fenantreeni x	*		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg ka	30
- Antraseeni x	*		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ka	30
- 1-Metyylifenantreeni	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Fluoranteeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Pyreeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Bentso(a)antraseeni x	*		< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	mg/kg ka	30
- Kryseeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Bentso(b)fluoranteeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Bentso(k)fluoranteeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Bentso(e)pyreeni	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Bentso(a)pyreeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Peryleeni	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Indeno(1,2,3-cd)pyreeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Dibentso(a,h)antraseeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Bentso(ghi)peryleeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Analyyysi	Menetelmä	41750-5 Maanäyte P5 kokooma	41750-6 Maanäyte P6 0,7-3	41750-7 Maanäyte P7 1,5-3	41750-8 Maanäyte P8 0-2	Yksikkö	MU %
Kuiva-aine	* SFS-EN 13040:2008	79,2	89,4	81,8	78,8	%	10
Antimoni, Sb	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2:2023	< 2	< 2	< 2	< 2	mg/kg ka	20
Arseeni, As	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2023	2	1	2	3	mg/kg ka	20
Elohopea, Hg	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2023	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,12	mg/kg ka	20
Kadmium, Cd	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2023	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	mg/kg ka	20
Koboltti, Co	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	8	6	11	9	mg/kg ka	20
Kromi, Cr	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	170	520	39	46	mg/kg ka	20
Kupari, Cu	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	14	10	13	29	mg/kg ka	20
Lyijy, Pb	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2023	3	3			mg/kg ka	20
Lyijy, Pb	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009			6	79	mg/kg ka	20
Nikkeli, Ni	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	16	13	18	16	mg/kg ka	20
Sinkki, Zn	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	31	23	41	77	mg/kg ka	20
Vanadiini, V	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	38	33	48	44	mg/kg ka	20
Öljyhiilivedyt >C10-C40	ISO 16703:2004 mod., EN 14039:2004 mod.						
- Keskiraskaat >C10-C21	*	< 100	< 100	< 100	< 100	mg/kg ka	40
- Raskaat >C21-C40	*	< 100	< 100	< 100	< 100	mg/kg ka	40
- Öljyhiilivedyt >C10-C40	*	< 200	< 200	< 200	< 200	mg/kg ka	40
PAH-määritys	SFS-ISO 18287:2007 mod., 17503:2022, mod., kumottu 15527:2017						
- PAH-yhdisteet yhteensä	*	< 0,1	< 0,1	1,2	2,3	mg/kg ka	
- PAH-yhdisteet yhteensä (PIMA/EPA PAH16) x	*	< 0,1	< 0,1	1,1	2,0	mg/kg ka	
- Naftaleeni x	*	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg ka	30
- 2-Metyylinaftaleeni	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- 1-Metyylinaftaleeni	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Bifenyyli	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- 2,6-Dimetyylinaftaleeni	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Asenaftyleeni x	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Asenafteeni x	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- 2,3,5-Trimetyylinaftaleeni	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Fluoreeni x	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Fenantreeni x	*	< 0,05	< 0,05	0,18	0,32	mg/kg ka	30
- Antraseeni x	*	0,01	< 0,01	0,06	0,12	mg/kg ka	30
- 1-Metyylifenantreeni	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

- Fluoranteeni x	*		< 0,1	< 0,1	0,24	0,37	mg/kg ka	30
- Pyreeni x	*		< 0,1	< 0,1	0,37	0,49	mg/kg ka	30
- Bentso(a)antraseeni x	*		< 0,03	< 0,03	0,06	0,11	mg/kg ka	30
- Kryseeni x	*		< 0,1	< 0,1	0,21	0,28	mg/kg ka	30
- Bentso(b)fluoranteeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,10	mg/kg ka	30
- Bentso(k)fluoranteeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,10	mg/kg ka	30
- Bentso(e)pyreeni	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,11	mg/kg ka	30
- Bentso(a)pyreeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,14	mg/kg ka	30
- Peryleeni	*		< 0,1	< 0,1	0,10	0,13	mg/kg ka	30
- Indeno(1,2,3-cd)pyreeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Dibentso(a,h)antraseeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Bentso(ghi)peryleeni x	*		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Analyysi	Menetelmä	41750-9 Maanäyte P9 kokooma	41750-10 Maanäyte P10 1-3		Yksikkö	MU %
Kuiva-aine	* SFS-EN 13040:2008	85,5	80,3		%	10
Antimoni, Sb	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2:2023	< 2	< 2		mg/kg ka	20
Arseeni, As	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2023	3	2		mg/kg ka	20
Elohopea, Hg	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2023	< 0,05	0,11		mg/kg ka	20
Kadmium, Cd	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2023	< 0,10	< 0,10		mg/kg ka	20
Koboltti, Co	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	10	8		mg/kg ka	20
Kromi, Cr	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	970	41		mg/kg ka	20
Kupari, Cu	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	17	24		mg/kg ka	20
Lyijy, Pb	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	9	15		mg/kg ka	20
Nikkeli, Ni	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	25	13		mg/kg ka	20
Sinkki, Zn	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	40	57		mg/kg ka	20
Vanadiini, V	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	43	43		mg/kg ka	20
Öljyhiilivedyt >C10-C40	ISO 16703:2004 mod., EN 14039:2004 mod.					
- Keskiraskaat >C10-C21	*	< 100	< 100		mg/kg ka	40
- Raskaat >C21-C40	*	< 100	< 100		mg/kg ka	40
- Öljyhiilivedyt >C10-C40	*	< 200	< 200		mg/kg ka	40
PAH-määrittäminen	SFS-ISO 18287:2007 mod., 17503:2022, mod., kumottu 15527:2017					
- PAH-yhdisteet yhteensä	*	< 0,1	1,1		mg/kg ka	
- PAH-yhdisteet yhteensä (PIMA/EPA PAH16) x	*	< 0,1	0,8		mg/kg ka	
- Naftaleeni x	*	< 0,01	< 0,01		mg/kg ka	30
- 2-Metyylinaftaleeni	*	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- 1-Metyylinaftaleeni	*	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Bifenyylit	*	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- 2,6-Dimetyylinaftaleeni	*	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Asenaftaleeni x	*	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Asenaftaleeni x	*	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- 2,3,5-Trimetyylinaftaleeni	*	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Fluoreeni x	*	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Fenantreeni x	*	< 0,05	0,12		mg/kg ka	30
- Antraseeni x	*	0,01	0,04		mg/kg ka	30
- 1-Metyylifenantreeni	*	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Fluoranteeni x	*	< 0,1	0,19		mg/kg ka	30
- Pyreeni x	*	< 0,1	0,22		mg/kg ka	30
- Bentso(a)antraseeni x	*	< 0,03	0,04		mg/kg ka	30
- Kryseeni x	*	< 0,1	0,16		mg/kg ka	30
- Bentso(b)fluoranteeni x	*	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Bentso(k)fluoranteeni x	*	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Bentso(e)pyreeni	*	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Bentso(a)pyreeni x	*	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Peryleeni	*	< 0,1	0,29		mg/kg ka	30
- Indeno(1,2,3-cd)pyreeni x	*	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Dibentso(a,h)antraseeni x	*	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Bentso(ghi)perylene x	*	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella.
Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratoriosta. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Koskinen Ellinoora, ellinoora.koskinen@metropolilab.fi, kemisti

Tiedoksi Koskela Päivi, paivi.koskela@ramboll.fi;
Saukko Iina, iina.saukko@ramboll.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaaja
0101197-5
Ramboll Finland Oy 10 vrk



PL 25 (Itsehallintokuja 3)
02600 ESPOO



Näytetiedot	Näyte	Jäte, kokonaispitoisuudet ANC 4		
	Näyte otettu	21.11.2024	Kellonaika	
	Vastaanotettu	25.11.2024	Kellonaika	08.40
	Tutkimus alkoi	25.11.2024	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
	Näytteenottaja Viite	Saukko Iina 1510087936/Kromi/Saukko Iina		

20.12.2024 lisätlaus näytteelle 2024-41750-3.

Analyyysi		Menetelmä	44789-1 Jäte, kokonaispitoisuudet ANC 4 P3 0,5-1,5	Yksikkö	MU %
2-vaiheinen ravistelutesti L/S=10L/kg	*	SFS-EN 12457-3:2002	Liite 1		
ANC pH 4	*	EN 14429:2015	< 0,1	mol H+/kg	20
pH-mittaus		SFS-EN 13037:2011	4,9		5
Kuiva-aine	*	SFS-EN 13040:2008	77,4	%	10
Orgaaninen aines	*	SFS-EN 13039:2011	4,5	% ka	10
Kokonaisorgaaninen hiili, TOC	*	SFS-EN 15936:2022	0,7	% ka	30
VOC BTEX		SFS-EN ISO 22155:2016			
- 1,2-Ksyleeni	*		< 0,01	mg/kg ka	40
- 1,3- ja 1,4-Ksyleeni	*		< 0,02	mg/kg ka	40
- Bentseeni	*		< 0,01	mg/kg ka	30
- Etyylibentseeni	*		< 0,02	mg/kg ka	40
- Tolueeni	*		< 0,02	mg/kg ka	40
PCB-määrittys		ISO 10382:2002 mod., SFS-EN 15308:2017 mod., SFS-EN 17322:2020 mod.			
- PCB-yhdisteet summa x (PIMA/HELCOM)	*		< 0,003	mg/kg ka	
- PCB 28 x	*		< 0,001	mg/kg	30

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselesteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselesteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseleste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

				ka	
- PCB 52 x	*		< 0,001	mg/kg ka	30
- PCB 101 x	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 105	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 118 x	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 138 x	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 153 x	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 156	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 180 x	*		< 0,003	mg/kg ka	30

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratoriosta. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Nyandoto Were, 010 391 3427, ympäristöasiantuntija

Tiedoksi Koskela Päivi, paivi.koskela@ramboll.fi;
Saukko Iina, iina.saukko@ramboll.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

KAKSIVAIHEINEN RAVISTELUTESTI UUTTOLIUKOKSEN JA KIIINTEÄN JÄTTEEN SUHTEISSA 2 l / kg ja 8 l / kg *

Jäte, 2-vaiheinen ravistelutesti

SFS-EN 12457-3:2002**LIMS-numero: 2024-44789-2+3****Ensimmäisen vaiheen liukoisuus**

$$A2 = C2 * [(L2 / MD) + (MC / 100)]$$

(Merkinnät viitestandardin laskukaavoista)

Näyte: P3 0,5-1,5**L/S = 10 l/kg, Kumulatiivinen liukoisuus, mg / kg kuiva-ainetta**

$$A2-10 = C2 * (VE1 / MD) + C8 * [(L2 + L8 - VE1) / MD + (MC / 100)]$$

VnA 331/2013 & 1030/2021 kaatopaikkakelpoisuuden enimmäispitoisuudet:

Analyytti	Liukoisuudet	Yksikkö	Analyytti	Liukoisuudet	Yksikkö	Mittausepävarmuus	Pysyvä jäte	Vaaraton jäte	Vaarallinen jäte
pH	6,2		pH *	6,7		0,5 pH-yks.			
Sähkönjoht.	67	mS/m	Sähkönjoht. *	9	mS/m	30 %			
As	< 0,01	mg/kg	As *	< 0,05	mg/kg	40 %	0,5	2	25
Ba	0,09	mg/kg	Ba *	0,2	mg/kg	40 %	20	100	300
Cd	< 0,002	mg/kg	Cd *	< 0,01	mg/kg	40 %	0,04	1	5
Cr	0,01	mg/kg	Cr *	0,07	mg/kg	40 %	0,5	10	70
Cu	< 0,01	mg/kg	Cu *	< 0,05	mg/kg	40 %	2	50	100
Hg	< 0,001	mg/kg	Hg *	< 0,005	mg/kg	40 %	0,01	0,2	2
Mo	< 0,01	mg/kg	Mo *	< 0,05	mg/kg	50 %	0,5	10	30
Ni	0,1	mg/kg	Ni *	0,1	mg/kg	40 %	0,4	10	40
Pb	< 0,01	mg/kg	Pb *	< 0,05	mg/kg	40 %	0,5	10	50
Sb	< 0,01	mg/kg	Sb *	< 0,06	mg/kg	40 %	0,06	0,7	5
Se	< 0,01	mg/kg	Se *	< 0,05	mg/kg	40 %	0,1	0,5	7
Zn	0,3	mg/kg	Zn *	0,4	mg/kg	40 %	4	50	200
V	< 0,01	mg/kg	V *	< 0,05	mg/kg	40 %	-	-	-
Cl ⁻	< 20	mg/kg	Cl ⁻ *	< 100	mg/kg	40 %	800	15 000	25 000
F ⁻	< 2,0	mg/kg	F ⁻ *	< 10	mg/kg	40 %	10	150	500
SO ₄	610	mg/kg	SO ₄ *	730	mg/kg	40 %	1 000	20 000	50 000
Fenoli-indeksi	< 0,02	mg/kg	Fenoli-indeksi *	< 0,1	mg/kg	40 %	1	-	-
DOC	< 25	mg/kg	DOC *	120	mg/kg	40 %	500	800	1 000
TDS	1 200	mg/kg	TDS *	1 600	mg/kg	40 %	4 000	60 000	100 000

* = Akkreditoitu menetelmä

Lisätietoja näytteen esikäsittelystä ja ravistelutestistä: Were Nyandoto, Ympäristöasiantuntija, puh. 010 3913 427

Menetelmätiedot

pH	SFS 3021:1979
Sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888:1994
Alkuaineet	SFS-EN 13657:2003. SFS-EN ISO 17294-2:2023, ICP-MS
Ionit (Cl, F, SO ₄)	SFS-EN ISO 10304-1:2009
DOC	SFS-EN 1484:1997
TDS	SFS 3008:1990
Fenoli-indeksi	ISO 14402:1999 (CFA)

Tilaaja
0101197-5
Ramboll Finland Oy 10 vrk



PL 25 (Itsehallintokuja 3)
02600 ESPOO



Näytetiedot	Näyte	Jäte, kokonaispitoisuudet ANC 4		
	Näyte otettu	21.11.2024	Kellonaika	
	Vastaanotettu	25.11.2024	Kellonaika	08.40
	Tutkimus alkoi	25.11.2024	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
	Näytteenottaja Viite	Saukko Iina 1510087936/Kromi/Saukko Iina		

20.12.2024 lisätlaus näytteelle 2024-41750-4.

Analyyysi		Menetelmä	44791-1 Jäte, kokonaispitoisuudet ANC 4 P4 1-1,5	Yksikkö	MU %
2-vaiheinen ravistelutesti L/S=10L/kg	*	SFS-EN 12457-3:2002	Liite 1		
ANC pH 4	*	EN 14429:2015	< 0,1	mol H+/kg	20
pH-mittaus		SFS-EN 13037:2011	6,6		5
Kuiva-aine	*	SFS-EN 13040:2008	89,8	%	10
Orgaaninen aines	*	SFS-EN 13039:2011	1,0	% ka	10
Kokonaisorgaaninen hiili, TOC	*	SFS-EN 15936:2022	0,3	% ka	30
VOC BTEX		SFS-EN ISO 22155:2016			
- 1,2-Ksyleeni	*		< 0,01	mg/kg ka	40
- 1,3- ja 1,4-Ksyleeni	*		< 0,02	mg/kg ka	40
- Bentseeni	*		< 0,01	mg/kg ka	30
- Etyyliibentseeni	*		< 0,02	mg/kg ka	40
- Tolueeni	*		< 0,02	mg/kg ka	40
PCB-määrittäminen		ISO 10382:2002 mod., SFS-EN 15308:2017 mod., SFS-EN 17322:2020 mod.			
- PCB-yhdisteet summa x (PIMA/HELCOM)	*		< 0,003	mg/kg ka	
- PCB 28 x	*		< 0,001	mg/kg	30

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselesteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselesteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseleste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

				ka	
- PCB 52 x	*		< 0,001	mg/kg ka	30
- PCB 101 x	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 105	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 118 x	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 138 x	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 153 x	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 156	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 180 x	*		< 0,003	mg/kg ka	30

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratoriosta. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Nyandoto Were, 010 391 3427, ympäristöasiantuntija

Tiedoksi Koskela Päivi, paivi.koskela@ramboll.fi;
Saukko Iina, iina.saukko@ramboll.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

KAKSIVAIHEINEN RAVISTELUTESTI UUTTOLIUKOKSEN JA KIIINTEÄN JÄTTEEN SUHTEISSA 2 l / kg ja 8 l / kg *

Jäte, 2-vaiheinen ravistelutesti

SFS-EN 12457-3:2002**LIMS-numero: 2024-44791-2+3****Ensimmäisen vaiheen liukoisuus**

$$A2 = C2 * [(L2 / MD) + (MC / 100)]$$

(Merkinnät viitestandardin laskukaavoista)

Näyte: P4 1-1,5**L/S = 10 l/kg, Kumulatiivinen liukoisuus, mg / kg kuiva-ainetta**

$$A2-10 = C2 * (VE1 / MD) + C8 * [(L2 + L8 - VE1) / MD + (MC / 100)]$$

**VnA 331/2013 & 1030/2021 kaatopaikka-
kelpoisuuden enimmäispitoisuudet:**

Analyytti	Liukoisuudet	Yksikkö	Analyytti	Liukoisuudet	Yksikkö	Mittausepä- varmuus	Pysyvä jäte	Vaaraton jäte	Vaarallinen jäte
pH	7,3		pH *	7,2		0,5 pH-yks.			
Sähkönjoht.	7	mS/m	Sähkönjoht. *	2	mS/m	30 %			
As	< 0,01	mg/kg	As *	< 0,05	mg/kg	40 %	0,5	2	25
Ba	< 0,06	mg/kg	Ba *	< 0,1	mg/kg	40 %	20	100	300
Cd	< 0,002	mg/kg	Cd *	< 0,01	mg/kg	40 %	0,04	1	5
Cr	0,1	mg/kg	Cr *	0,2	mg/kg	40 %	0,5	10	70
Cu	0,06	mg/kg	Cu *	0,1	mg/kg	40 %	2	50	100
Hg	< 0,001	mg/kg	Hg *	< 0,005	mg/kg	40 %	0,01	0,2	2
Mo	< 0,01	mg/kg	Mo *	< 0,05	mg/kg	50 %	0,5	10	30
Ni	< 0,01	mg/kg	Ni *	< 0,05	mg/kg	40 %	0,4	10	40
Pb	0,07	mg/kg	Pb *	0,2	mg/kg	40 %	0,5	10	50
Sb	< 0,01	mg/kg	Sb *	< 0,06	mg/kg	40 %	0,06	0,7	5
Se	< 0,01	mg/kg	Se *	< 0,05	mg/kg	40 %	0,1	0,5	7
Zn	< 0,04	mg/kg	Zn *	< 0,2	mg/kg	40 %	4	50	200
V	0,04	mg/kg	V *	0,09	mg/kg	40 %	-	-	-
Cl ⁻	< 20	mg/kg	Cl ⁻ *	< 100	mg/kg	40 %	800	15 000	25 000
F ⁻	< 2,0	mg/kg	F ⁻ *	< 10	mg/kg	40 %	10	150	500
SO ₄	< 20	mg/kg	SO ₄ *	< 100	mg/kg	40 %	1 000	20 000	50 000
Fenoli-indeksi	< 0,02	mg/kg	Fenoli-indeksi *	< 0,1	mg/kg	40 %	1	-	-
DOC	58	mg/kg	DOC *	160	mg/kg	40 %	500	800	1 000
TDS	< 400	mg/kg	TDS *	< 670	mg/kg	40 %	4 000	60 000	100 000

* = Akkreditoitu menetelmä

Lisätietoja näytteen esikäsittelystä ja ravistelutestistä: Were Nyandoto, Ympäristöasiantuntija, puh. 010 3913 427

Menetelmätiedot

pH	SFS 3021:1979
Sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888:1994
Alkuaineet	SFS-EN 13657:2003. SFS-EN ISO 17294-2:2023, ICP-MS
Ionit (Cl, F, SO ₄)	SFS-EN ISO 10304-1:2009
DOC	SFS-EN 1484:1997
TDS	SFS 3008:1990
Fenoli-indeksi	ISO 14402:1999 (CFA)

Tilaaja
0101197-5
Ramboll Finland Oy 10 vrk



FINAS
Finnish Accreditation Service
T058 /EN ISO/IEC 17025

PL 25 (Itsehallintokuja 3)
02600 ESPOO

Näytetiedot	Näyte	Jäte, kokonaispitoisuudet ANC 4		
	Näyte otettu	21.11.2024	Kellonaika	
	Vastaanotettu	25.11.2024	Kellonaika	08.40
	Tutkimus alkoi	25.11.2024	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
	Näytteenottaja Viite	Saukko Iina 1510087936/Kromi/Saukko Iina		

20.12.2024 lisätlaus näytteelle 2024-41750-9.

Analyyysi		Menetelmä	44796-1 Jäte, kokonaispitoisuudet ANC 4 P9 Kokooma	Yksikkö	MU %
2-vaiheinen ravistelutesti L/S=10L/kg	*	SFS-EN 12457-3:2002	Liite 1		
ANC pH 4	*	EN 14429:2015	< 0,1	mol H+/kg	20
pH-mittaus		SFS-EN 13037:2011	6,0		5
Kuiva-aine	*	SFS-EN 13040:2008	83,8	%	10
Orgaaninen aines	*	SFS-EN 13039:2011	2,3	% ka	10
Kokonaisorgaaninen hiili, TOC	*	SFS-EN 15936:2022	0,9	% ka	30
VOC BTEX		SFS-EN ISO 22155:2016			
- 1,2-Ksyleeni	*		< 0,01	mg/kg ka	40
- 1,3- ja 1,4-Ksyleeni	*		< 0,02	mg/kg ka	40
- Bentseeni	*		< 0,01	mg/kg ka	30
- Etyylibentseeni	*		< 0,02	mg/kg ka	40
- Tolueeni	*		< 0,02	mg/kg ka	40
PCB-määrittys		ISO 10382:2002 mod., SFS-EN 15308:2017 mod., SFS-EN 17322:2020 mod.			
- PCB-yhdisteet summa x (PIMA/HELCOM)	*		< 0,003	mg/kg ka	
- PCB 28 x	*		< 0,001	mg/kg	30

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

				ka	
- PCB 52 x	*		< 0,001	mg/kg ka	30
- PCB 101 x	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 105	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 118 x	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 138 x	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 153 x	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 156	*		< 0,003	mg/kg ka	30
- PCB 180 x	*		< 0,003	mg/kg ka	30

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratoriosta. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Nyandoto Were, 010 391 3427, ympäristöasiantuntija

Tiedoksi Koskela Päivi, paivi.koskela@ramboll.fi;
Saukko Iina, iina.saukko@ramboll.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

KAKSIVAIHEINEN RAVISTELUTESTI UUTTOLIUKOKSEN JA KIIINTEÄN JÄTTEEN SUHTEISSA 2 l / kg ja 8 l / kg *

Jäte, 2-vaiheinen ravistelutesti

SFS-EN 12457-3:2002

LIMS-numero: 2024-44796-2+3

Ensimmäisen vaiheen liukoisuus

$$A2 = C2 * [(L2 / MD) + (MC / 100)]$$

(Merkinnät viitestandardin laskukaavoista)

Näyte: P9 Kokooma

L/S = 10 l/kg, Kumulatiivinen liukoisuus, mg / kg kuiva-ainetta

$$A2-10 = C2 * (VE1 / MD) + C8 * [(L2 + L8 - VE1) / MD + (MC / 100)]$$

VnA 331/2013 & 1030/2021 kaatopaikkakelpoisuuden enimmäispitoisuudet:

Analyytti	Liukoisuudet	Yksikkö	Analyytti	Liukoisuudet	Yksikkö	Mittausepävarmuus	Pysyvä jäte	Vaaraton jäte	Vaarallinen jäte
pH	7,1		pH *	7,4		0,5 pH-yks.			
Sähkönjoht.	39	mS/m	Sähkönjoht. *	5	mS/m	30 %			
As	< 0,01	mg/kg	As *	< 0,05	mg/kg	40 %	0,5	2	25
Ba	0,1	mg/kg	Ba *	0,3	mg/kg	40 %	20	100	300
Cd	< 0,002	mg/kg	Cd *	< 0,01	mg/kg	40 %	0,04	1	5
Cr	< 0,01	mg/kg	Cr *	< 0,05	mg/kg	40 %	0,5	10	70
Cu	0,02	mg/kg	Cu *	0,08	mg/kg	40 %	2	50	100
Hg	< 0,001	mg/kg	Hg *	< 0,005	mg/kg	40 %	0,01	0,2	2
Mo	< 0,01	mg/kg	Mo *	< 0,05	mg/kg	50 %	0,5	10	30
Ni	< 0,01	mg/kg	Ni *	< 0,05	mg/kg	40 %	0,4	10	40
Pb	< 0,01	mg/kg	Pb *	< 0,05	mg/kg	40 %	0,5	10	50
Sb	< 0,01	mg/kg	Sb *	< 0,06	mg/kg	40 %	0,06	0,7	5
Se	< 0,01	mg/kg	Se *	< 0,05	mg/kg	40 %	0,1	0,5	7
Zn	< 0,06	mg/kg	Zn *	< 0,2	mg/kg	40 %	4	50	200
V	< 0,01	mg/kg	V *	< 0,05	mg/kg	40 %	-	-	-
Cl ⁻	< 20	mg/kg	Cl ⁻ *	< 100	mg/kg	40 %	800	15 000	25 000
F ⁻	< 2,0	mg/kg	F ⁻ *	< 10	mg/kg	40 %	10	150	500
SO ₄	300	mg/kg	SO ₄ *	330	mg/kg	40 %	1 000	20 000	50 000
Fenoli-indeksi	< 0,02	mg/kg	Fenoli-indeksi *	< 0,1	mg/kg	40 %	1	-	-
DOC	< 43	mg/kg	DOC *	140	mg/kg	40 %	500	800	1 000
TDS	640	mg/kg	TDS *	1 400	mg/kg	40 %	4 000	60 000	100 000

* = Akkreditoitu menetelmä

Lisätietoja näytteen esikäsittelystä ja ravistelutestistä: Were Nyandoto, Ympäristöasiantuntija, puh. 010 3913 427

Menetelmätiedot

pH	SFS 3021:1979
Sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888:1994
Alkuaineet	SFS-EN 13657:2003. SFS-EN ISO 17294-2:2023, ICP-MS
Ionit (Cl, F, SO ₄)	SFS-EN ISO 10304-1:2009
DOC	SFS-EN 1484:1997
TDS	SFS 3008:1990
Fenoli-indeksi	ISO 14402:1999 (CFA)

LIITE 4
VALOKUVIA ALUEELTA

Liite 4. Kuvia tutkimusalueilta**Kuva 3. P1 Tasalankatu.**



Kuva 4. P2, Tasalankatu.



Kuva 5. P3, Tasalankatu.



Kuva 6. P4, Tasalankatu.



Kuva 7. P5, Tasalankatu.



Kuva 8. P6, Tasalankatu.

Kuva 9 ja 10. P7, Kromitie.







Kuva 11. P8, Kromitie.



Kuva 12. P9, Kromitie.



Kuva 13. P10, Kromitie.



Kuva 14. Kromitie.



Kuva 15. Tasalankatu.