

VÄYLÄVIRASTO

RATASUUNNITTELU TAMPERE-OULU
HAITTA-AINETUTKIMUS LIMINKA JA
KEMPELE
HS231058 TUTKIMUSRAPORTTI

12.9.2023

318574
REV: A0



Sisällysluettelo

1. Toimeksianto	3
1.1. Hankkeen perustiedot.....	3
1.2. Tutkimusalue	3
2. Maaperä-, pohja- ja pintavesiolosuhteet	3
2.1. Maaperä	3
2.2. Pohja-, orsivesi- ja pintavesi	4
3. Tutkimukset	4
3.1. Maanäytteet.....	4
3.2. Analyysit.....	4
4. Tulokset	4
4.1. Kaarreoikaisu Liminka (km 729+750 – 730+750 LKOK).....	4
4.2. Kaarreoikaisu Tupos (km 734+600 – 735+250 TKOK).....	5
4.3. Kaarreoikaisu Kempele (km 743+950 – 745+000 KKOK)	5
5. Johtopäätökset	6
6. Jatkotoimenpiteet	6
Liitteet	7
Jakelu	7

1. Toimeksianto

Väylävirasto toteuttaa vuosien 2023 ja 2024 aikana Tampere–Oulu-välin ratasuunnittelun. Suunnitelulla pyritään parantamaan radan välityskykyä rakentamalla kaksoisraiteita sekä kehittämällä liikennepaikkoja mm. lisäämällä sivuraiteita.

Limingan ja Kempeleen rataosuudelle (km 729+750 – 730+750, km 734+600 – 735+250 ja km 743+950 – 745+000) tehdään kaarreoikaisuja ja näihin kohteisiin WSP Finland Oy toteutti 28.-30.5.2023 ympäristötekni­sen maaperätutkimuksen Väyläviraston toimeksiantosta.

1.1. Hankkeen perustiedot

- Tilaaja: Väylävirasto
- Yhdyshenkilö: Eero Virtanen
- Tilaajan osoite: PL 33, 00521 Helsinki
- Kiinteistön omistaja: Väylävirasto / Suomen valtio
- Kiinteistön numero: 425-402-1-205/ 564-407-1-32
- Kohteen osoite: Kuormatie, Liminka / Tupoksentie, Liminka / Huhtakalliontie, Kempele

1.2. Tutkimusalue

Limingan ja Kempeleen raidealueella tutkimuspisteet sijoitettiin seuraaville ratakilometreille:

- Liminka km 729+750–730+750 (1,0 km)
- Tupos km 734+600–735+250 (0,65 km)
- Kempele km 743+950–745+000 (1,05 km)

2. Maaperä-, pohja- ja pintavesiolosuhteet

2.1. Maaperä

Tutkimusalueilla maanpinnantas­o on tasainen. Karttatarkastelun perusteella Limingan raidealueen maanpinta vaihtelee tasolla +5,4...+6,3 m mpy, Tupoksen raidealueen maanpinta vaihtelee tasolla +6,3...+7,5 m mpy ja Kempeleen raidealueen maanpinta vaihtelee tasolla +6,4...+5,1 m mpy (<https://kartta.paikkatietoikkuna.fi>, luettu 7.6.2023).

GTK:n ylläpitämän sähköisen kairaustietokannan (<https://gtkdata.gtk.fi/Pohjatutkimukset/index.html>, luettu 7.6.2023) mukaan tutkimusalueet sijaitsevat alueella, jossa maaperän pintaosa koostuu painokairausten mukaan savesta n. 3,0...9,0 m syvyyteen asti, jonka jälkeen alkaa siltistä koostuva kerros n. 3,0...20,0 m syvyydessä maanpinnasta. Silttikerroksen alapuolella on siltimoreenista koostuva kerros.

Ympäristötekni­sen tutkimusten aikana otettujen näytteiden perusteella radan tukikerros koostuu sepelistä noin 0,6 m asti radan pinnasta.

2.2. Pohja-, orsivesi- ja pintavesi

Kohteet eivät sijaitse pohjavesialueilla. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet Rantakylä (11425051, I-luokka) ja Kempeleenharju (11244001, I-luokka) sijaitsevat lähimmillään noin 2...3,5 km päässä tutkimuskohteita. Lähin pintavesialue Itämeri sijaitsee n. 2,6 km ja n. 6 km tutkimusalueista itään tai luoteeseen.

Ympäristöteknisessä maaperätutkimuksessa todettiin osassa näytepisteissä kosteaa maainesta noin 0...0,6 m syvyydessä radan pinnasta.

3. Tutkimukset

3.1. Maanäytteet

Tutkimusalueille tehtiin kiskopyöräkaivinkoneella 82 näytepistettä, joista otettiin yhteensä 82 osanäytettä. Näytepisteet sijoitettiin noin 40 m välein, kolmelle eri tutkimusalueelle. Koe-kuopat kaivettiin ratapölkyn päähän kahden ratapölkyn väliin, ratalinjan reunaan. Näytteet otettiin radan tukikerroksesta noin 0,6 m syvyyteen asti, maalajikerrokset huomioiden. Ote-
tuista osanäytteistä muodostettiin 12 kokoomanäytettä. Yksi kokoomanäyte edustaa noin 200 m matkaa ratalinjalla. Kokoomanäytteet lähetettiin laboratorioon.

Kuljetuksessa kokoomanäytteiden WSP_KKOK1, WSP_KKOK2 ja WSP_KOKK3 (Kempele km743+950–km745+000) näytepussit hajosivat ja näistä tehtiin yksi 600 metriä vastaava kokoomanäyte (WSP_KKOK1-3). Tapauksen laatupoikkeama on liitteenä 1.

Näytepisteiden sijainti on esitetty liitteessä 2. Näytteiden kenttähavainnot ja laboratorion analyysitulokset on esitetty yhteenvetotaulukossa liitteessä 3.

3.2. Analyysit

Toimenpidealueelta otetuista kokoomanäytteistä analysoitiin ALS Finland Oy:n Praham laboratoriossa polyaromaattisten hiilivetyjen (VNa 214/2007 mukainen lista) 12 kpl, öljyhiilivetyjen C₁₀-C₄₀ 12 kpl ja metallien (VNa 214/2007 mukainen lista) 12 kpl pitoisuudet.

Analyysimenetelmät sekä määritys- ja virherajat on esitetty laboratorion analyysiraporteissa liitteessä 3.

4. Tulokset

Maanäytteiden analyysituloksia verrattiin Valtioneuvoston asetuksessa maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (VNa 214/2007) annettuihin kynnys- ja ohjearvoihin.

4.1. Kaarreoikaisu Liminka (km 729+750 – 730+750 LKOK)

Tutkimusalueelta otetuissa kokoomanäytteissä ei todettu laboratorion analyyseissä VNa 214/2007 kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia PAH-yhdisteitä tai öljyhiilivetyjä C₁₀-C₄₀.

Kaarreoikaisun pohjoisosasta otetussa kokoomanäytteessä WSP_LKOK4 todettiin alemman ja ylemmän ohjearvon välinen kuparin 174 mg/kg pitoisuus. Lisäksi näytteestä todettiin alemman ohjearvon ja kynnysarvon välinen kromin 112 mg/kg pitoisuus.

12.9.2023

Kaarreoikaisun eteläosasta otetussa kokoomanäytteessä WSP_LKOK1 todettiin kynnysarvon ja alemman ohjearvon välisiä kromin 180 mg/kg, kobolttin 22 mg/kg ja nikkelin 61 mg/kg pitoisuuksia

Kaarreoikaisun keskiosasta otetussa kokoomanäytteessä WSP_LKOK3 todettiin kynnysarvon ja alemman ohjearvon välisiä kromin 147 mg/kg, kuparin 101 mg/kg ja nikkelin 57 mg/kg pitoisuuksia.

4.2. Kaarreoikaisu Tupos (km 734+600 – 735+250 TKOK)

Tutkimusalueelta otetuissa kokoomanäytteissä ei todettu laboratorion analyyseissä VNa 214/2007 kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia PAH-yhdisteitä tai öljyhiilivetyjä C₁₀-C₄₀.

Kaarreoikaisun eteläosasta otetussa kokoomanäytteessä WSP_TKOK4 todettiin ylemmän ohjearvon ylittävä kuparin 206 mg/kg pitoisuus. Lisäksi näytteestä todettiin kynnysarvon ja alemman ohjearvon välisiä arseenin 17 mg/kg, kobolttin 21 mg/kg, nikkelin 57 mg/kg pitoisuuksia.

Kaarreoikaisun pohjoisosasta otetussa kokoomanäytteessä WSP_TKOK1 todettiin kynnysarvon ja alemman ohjearvon välinen kuparin 131 mg/kg pitoisuus.

Kaarreoikaisun keskiosasta otetussa kokoomanäytteessä WSP_TKOK3 todettiin kynnysarvon ja alemman ohjearvon välinen kuparin 104 mg/kg pitoisuus

4.3. Kaarreoikaisu Kempele (km 743+950 – 745+000 KKOK)

Tutkimusalueelta otetuissa kokoomanäytteissä ei todettu laboratorion analyyseissä VNa 214/2007 kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia PAH-yhdisteitä, öljyhiilivetyjä C₁₀-C₄₀, raskasmetalleja tai arseenia.

Haitta-ainepitoisuuksiltaan kynnysarvon ja ohjearvot ylittävät näytteet on esitetty kootusti Taulukossa 1.

Taulukko 1. Maanäytteet, joissa todettu kynnysarvotasot ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia.

Näytenumero	Öljyhiilivedyt	PAH-yhdisteet	Metallit			
			Koboltti	Kromi	Nikkeli	Kupari
WSP_LKOK1			Koboltti	Kromi	Nikkeli	
WSP_LKOK3			Kupari	Kromi	Nikkeli	
WSP_LKOK4			Kupari		Kromi	
WSP_TKOK1			Kupari			
WSP_TKOK3			Kupari			
WSP_TKOK4			Arseeni	Koboltti	Nikkeli	Kupari

Pitoisuus alle kynnysarvon

Pitoisuus kynnysarvon ja alemman ohjearvon välissä

Pitoisuus alemman ja ylemmän ohjearvon välissä

Pitoisuus yli ylemmän ohjearvon

Yhteenvetotaulukot analyysituloksista on esitetty liitteessä 3. Laboratorion analyysitodistukset on esitetty liitteessä 4.

12.9.2023

5. Johtopäätökset

Tässä raportissa esitetyjen maaperän haitta-ainepitoisuuksien vertailu perustuu ns. PIMA-asetukseen (VNa 214/2007). Asetuksen liitteessä on annettu kynnys- ja ohjearvot maaperän haitta-ainepitoisuuksille. Maaperän pilaantuneisuus ja tarvittaessa puhdistustarve on arvioitava, jos yhden tai useamman haitallisen aineen pitoisuus maaperässä ylittää kynnysarvon. Mikäli pitoisuudet ovat alle kynnysarvojen maankäytölle ei aseteta rajoituksia. Ohjearvoja voidaan yleensä käyttää apuna maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa. Mikäli kohde sijaitsee herkällä alueella (esim. pohjavesialue) tulee maaperän pilaantuneisuus ja kunnostustarve arvioida tarkemmin huomioiden todetut haitta-aineet, niiden määrät ja ominaisuudet sekä sijainti ym.

Alueella, jota käytetään teollisuus-, varasto- tai liikennealueena, maaperää pidetään yleensä pilaantuneena, jos yhden tai useamman aineen pitoisuus ylittää ylemmän ohjearvon, ellei riskinarviolla muuta osoiteta. Kohde ei sijaitse pohjavesialueella. Kohteen käyttötarkoituksen ja alueen herkyyden perusteella vertailuarvona voidaan käyttää ylempiä ohjearvoja.

Tutkimuksen yhteydessä otetuissa näytteissä todettiin yhdessä kokoomanäytteessä ylemmän ohjearvon ylittävä pitoisuus kuparia ja yhdessä kokoomanäytteessä ylemmän ja alemman ohjearvon välinen pitoisuus kuparia. Lisäksi tutkimuksessa todettiin alemman ohjearvon ja kynnysarvon välisiä pitoisuuksia arseenia, kobolttia, kromia, kuparia ja nikkeliä.

Viitearvovertailun perusteella kohteen maaperä on pilaantunut kaarreoikaisun km 734+600–735+250 alueella ja maaperällä on puhdistustarve. Tämä tulee huomioida alueella tehtävien rakennustöiden yhteydessä. Lisäksi tutkimuksen yhteydessä todetut ylemmän ohjearvon alittavat maa-ainekset tulee huomioida tulevaisuudessa tehtävien kunnossapitotöiden yhteydessä.

6. Jatkotoimenpiteet

Pilaantuneen maaperän puhdistaminen on luvanvaraista toimintaa, joka edellyttää pilaantuneen maaperän puhdistamisilmoituksen jättämistä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle vähintään 45 vrk ennen töiden alkua. Rakentamisen takia poistettavien massojen yhteydessä PIMA-ilmoitus ei ole välttämätön. Ilmoituksen tarve tulee selvittää Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselta.

Perusparannustöiden rakennuttaja tai urakoitsija toimittaa tiedot töiden ajankohdasta ja suunnitellusta massojen hyötykäyttökohteista hyvissä ajoin ennen töiden alkua Väyläviraston ympäristötekniselle asiantuntijalle. Ympäristötekniikan asiantuntija laatii tietojen perusteella töiden aloitusilmoituksen Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle. Ympäristötekniikan asiantuntija selvittää luvanvaraisen vastaanottoaikan kaivumaille, mikäli niille ei ole hyötykäyttötarvetta. Ympäristötekniikan asiantuntija laati ympäristöteknisistä toimenpiteistä raportin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle.

Tampere 12.9.2023

WSP Finland Oy

12.9.2023

Laatinut:

Heidi Ritari
Ympäristögeologi
Ympäristö, Tampere

Tarkastanut:

Anne Haavisto
Yksikön päällikkö
Ympäristö, Tampere

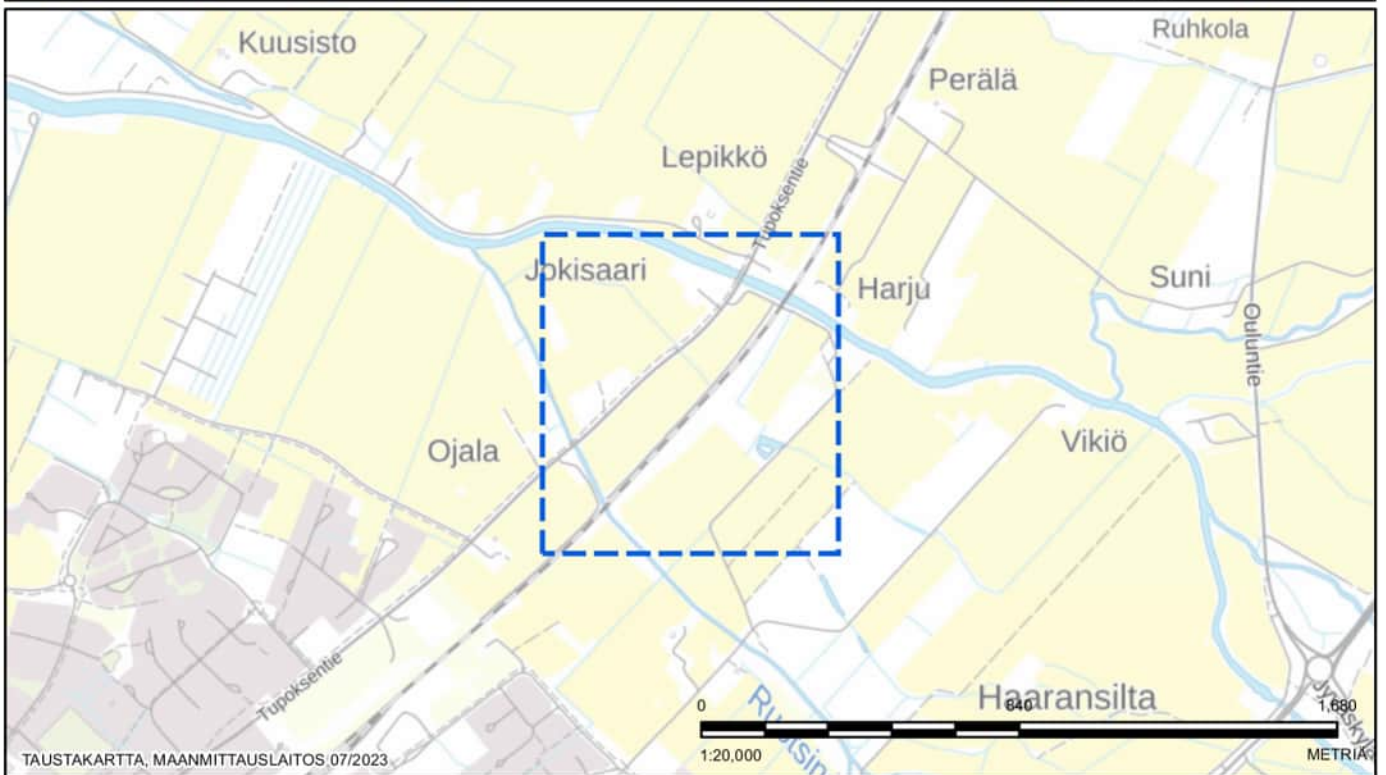
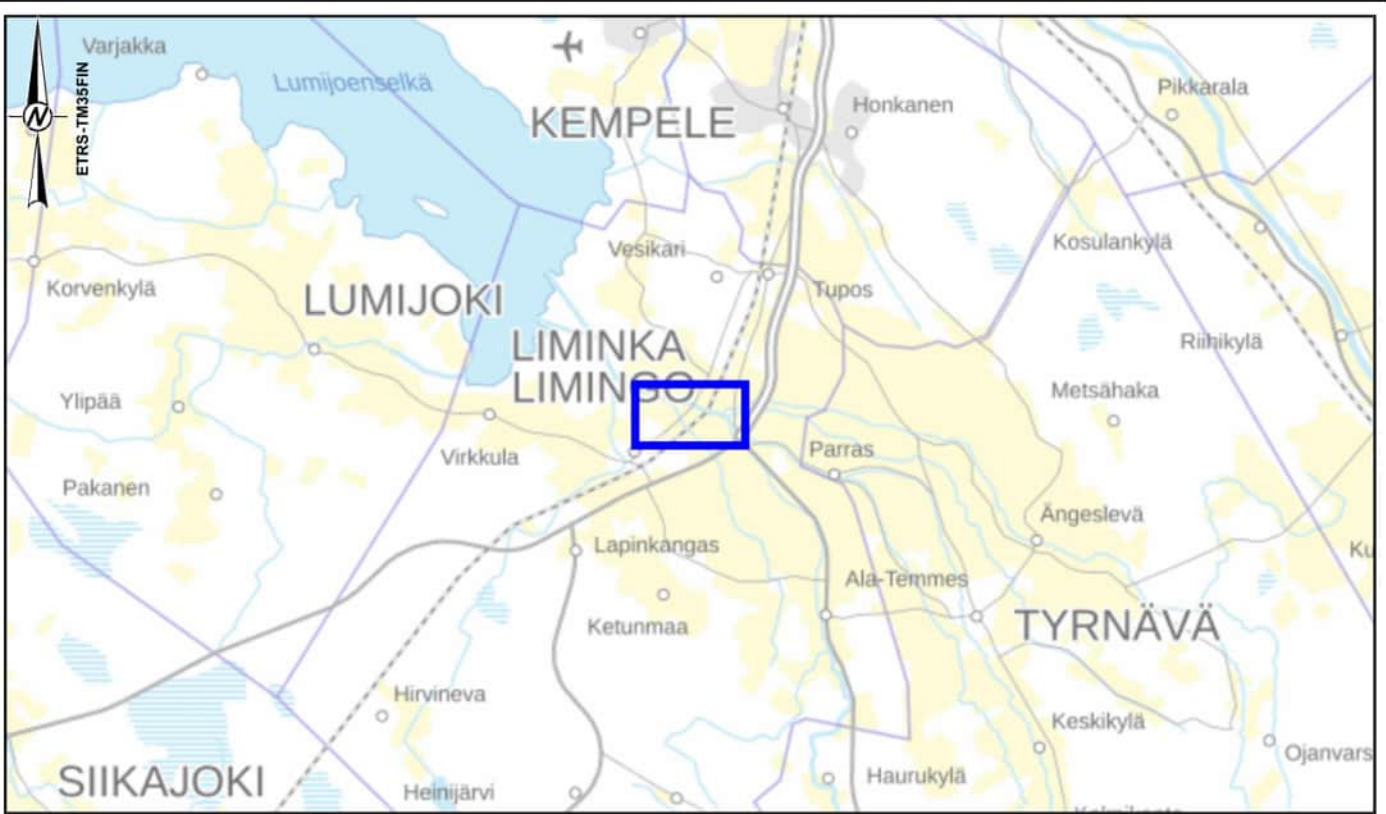
Liitteet

- 1) Sijainti- ja näytepistekartta
- 2) Yhteenvedotaulukko
- 3) Analyysitodistukset
- 4) Työohje

Jakelu

Väylävirasto
WSP Finland Oy

LIITE 1
SIJAINTI- JA NÄYTEPISTEKARTTA



TAUSTAKARTTA, MAANMITTAUSLAITOS, 07/2023

0 1:20.000 METRIÄ 1,680

MERKINNÄT

 KOHDE (PIIR.NRO)

HUOMIOITAVAA

VIITE

ASIAKAS
VÄYLÄVIRASTO

PROJEKTI
RATASUUNNITTELU TAMPERE OULU PIMA SELVITYS
(KAARREOIKKAISUT)
LIMINKA - TUTKIMUSRAPORTTI

SISÄLTÖ
SIJAINTIKARTTA

KONSULTTI



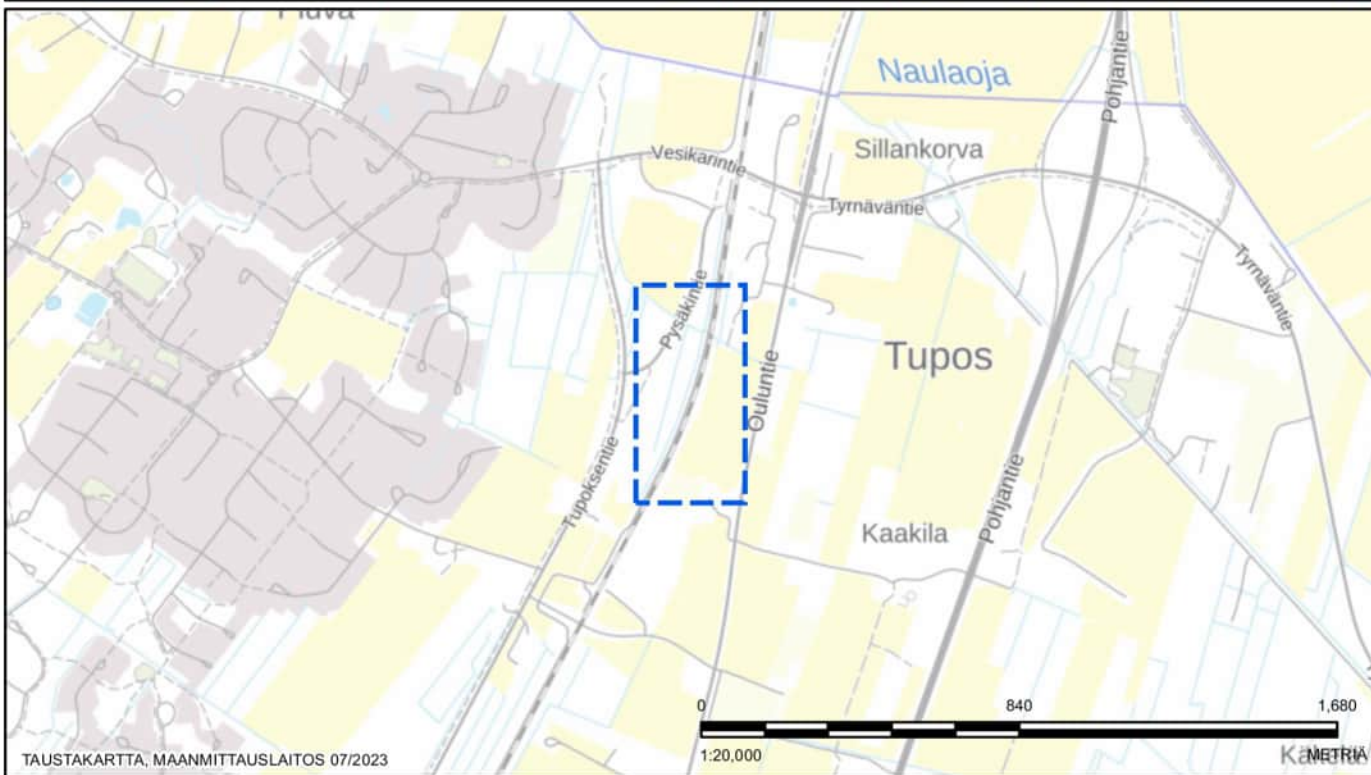
VVV-KK-PP	2023-07-06
LAATINUT	MPI
SUUNNITELLUT	MPI
TARKASTANUT	JSI
HYVÄKSYNYT	AHA

PROJEKTI
318574

DOK.NRO
01

REV.

PIIR.NRO
1



MERKINNÄT

 KOHDE (PIIR.NRO)

HUOMIOITAVAA

VIITE

ASIAKAS
VÄYLÄVIRASTO

PROJEKTI
**RATASUUNNITTELU TAMPERE OULU PIMA SELVITYS
(KAARREOIKKAISUT)
TUPOS - TUTKIMUSRAPORTTI**

SISÄLTÖ
SIJAINNIKARTTA

KONSULTTI



VVV-KK-PP	2023-07-06
LAATINUT	MPI
SUUNNITELLUT	MPI
TARKASTANUT	JSI
HYVÄKSYNYT	AHA

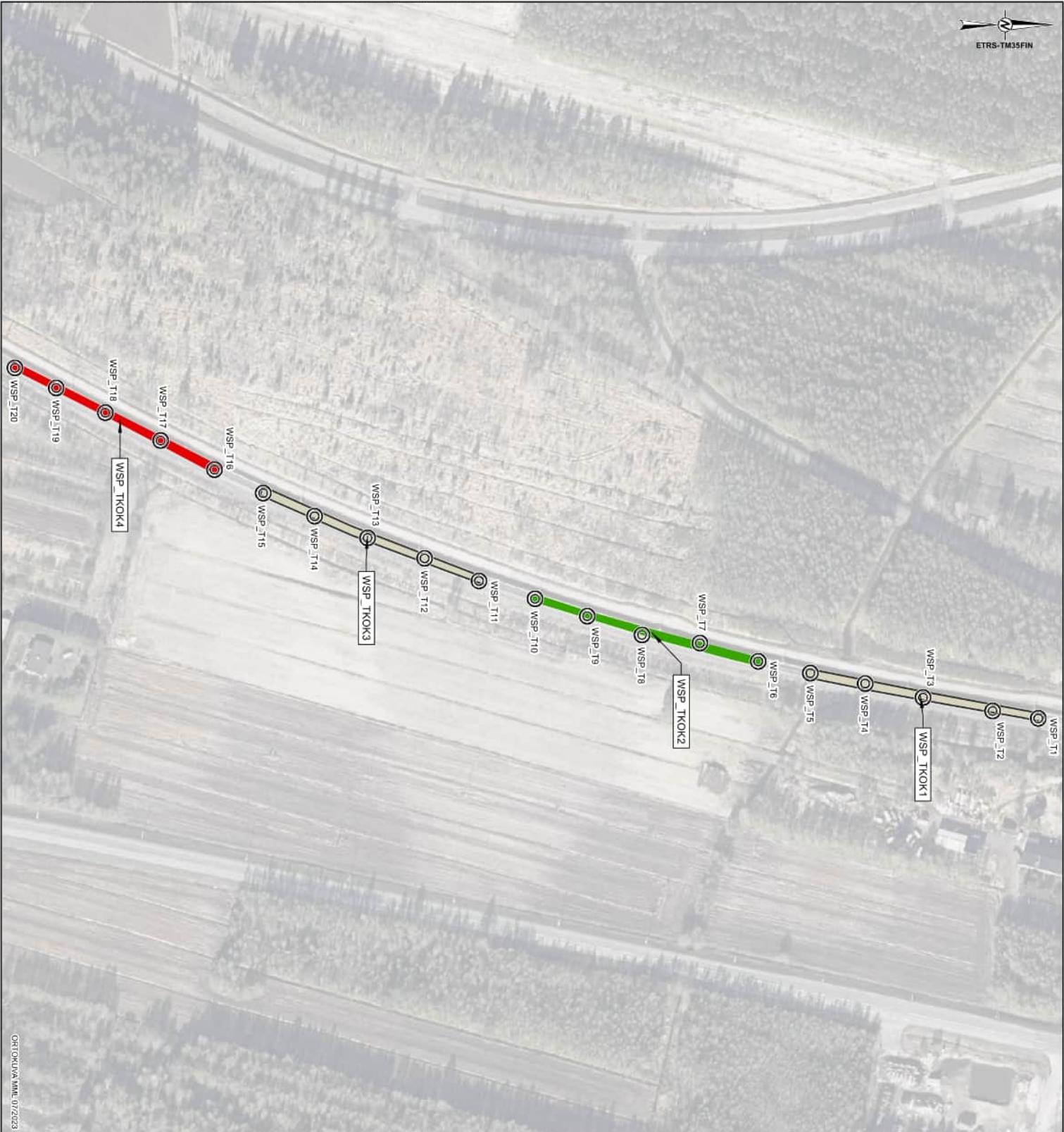
PROJEKTI
318574

DOK.NRO
01

REV.

PIIR.NRO

2



ORITUKUVA MML 07/2023

MERKINNÄT

-  TUTKIMUSPISTE
-  ARVIOITU ALUE JOSSA TODETTU ANALYSOITUA HAHTA-ANETIA KYNNSARVON (VNA 214/2007) ALITTAVA PITOISUUS
-  ARVIOITU ALUE JOSSA TODETTU ANALYSOITUA HAHTA-ANETIA ALEMMIIN OHEARVON JA KYNNSARVON (VNA 214/2007) VALIISA OLEVA PITOISUUS
-  ARVIOITU ALUE JOSSA TODETTU ANALYSOITUA HAHTA-ANETIA YLEMMÄN OHEARVON (VNA 214/2007) YLITTAVA PITOISUUS



HUOMIOITAVAA

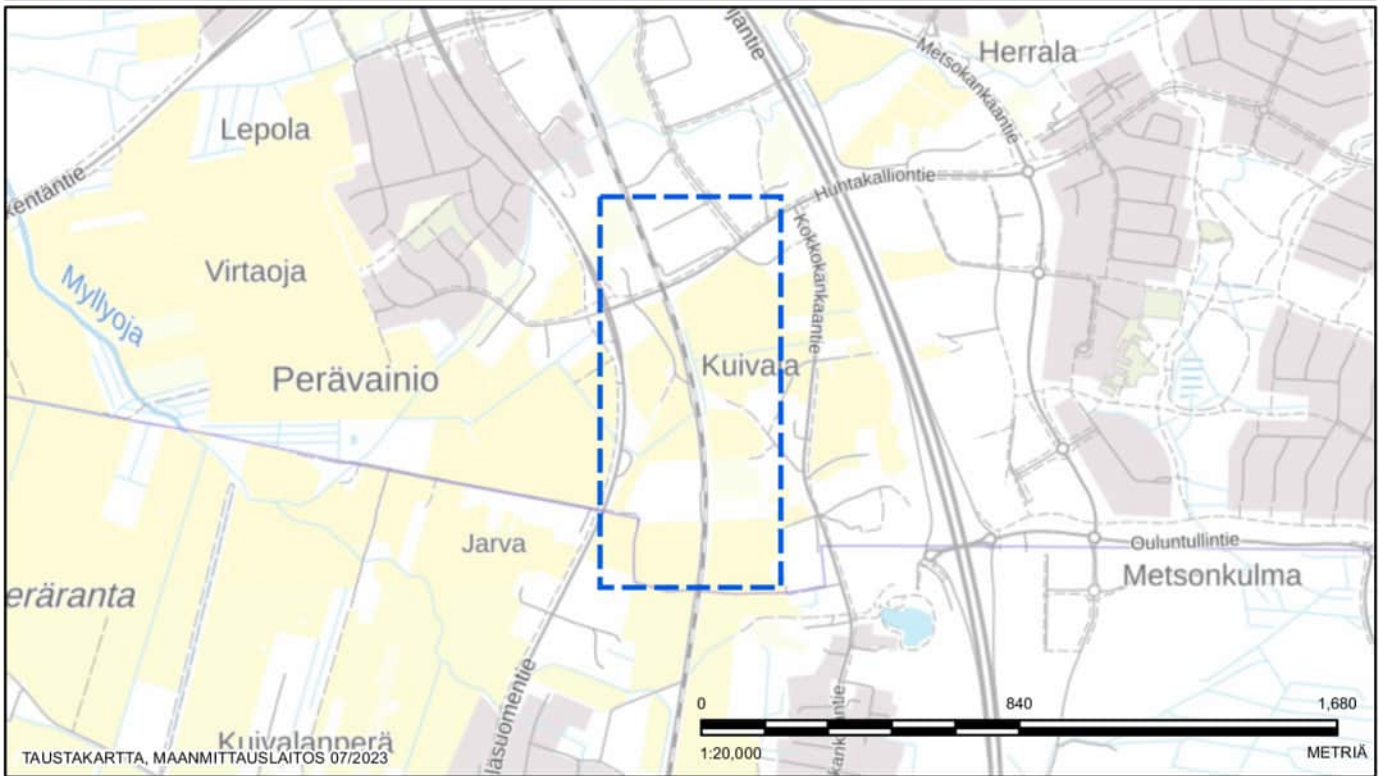
VIIHE

ASIAVAAS VÄYLÄVIRASTO

PROJEKTI
RATASUUNNITTELU TAMPERE OULU PIMA SELVITYS (KAARREIKKAISUUTTI)
 TYPÖS - TUTKIMUSRAPORTTI

SIISÄLTÖ
TUTKIMUSPISTEIDEN SIAINTI- JA JÄÄNNÖSPITOISUUS

KONSULTTI	VVO/KA/PP	2023-07-06
LAATINUT	MP	
SUUNNITTELU	MP	
TARKASTAJAT	JSI	
HVAKSIVYTY	AVA	



MERKINNÄT

 KOHDE (PIIR.NRO)

HUOMIOITAVAA

VIITE

ASIAKAS
VÄYLÄVIRASTO

PROJEKTI
**RATASUUNNITTELU TAMPERE OULU PIMA SELVITYS
(KAARREOIKKAISUT)
KUIVALA - TUTKIMUSRAPORTTI**

SISÄLTÖ
SIJAINTIKARTTA

KONSULTTI



VVV-KK-PP	2023-07-06
LAATINUT	MPI
SUUNNITELLUT	MPI
TARKASTANUT	JSI
HYVÄKSYNYT	AHA

PROJEKTI
318574

DOK.NRO
01

REV.

PIIR.NRO

3

LIITE 2
YHTEENVETOTAULUKOT

Projektin nimi:		Väylä Ratasurmitteilu Tre-Oulu			ÖLJYHIILIVEDYT			
Projektinumero:		318574						
Näyte- otto pvm.	Näyte numero	Sy- vyys m	Maalaji	Näytepiirteen kuvaus	Vertailuarvot			
					$>C_{10}^{nr}-C_{21}$	$>C_{21}-C_{40}$	$>C_{10}-C_{40}$	
29.5.23	WSP_KKOK1-3	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	Kokoomanäyte WSP_KKOK1 (WSP_K1-WSP_K6) +WSP_KKOK2 (WSP_K7-WSP_K12) +WSP_KKOK3 (WSP_K13-WSP_K18)		
						Kokoomanäyte WSP_K19 - WSP_K24		
						Kokoomanäyte WSP_K25 - WSP_K32		
						Kokoomanäyte WSP_L11 - WSP_L6		
						Kokoomanäyte WSP_L7 - WSP_L12		
						Kokoomanäyte WSP_L13 - WSP_L18		
						Kokoomanäyte WSP_L19 - WSP_L24		
						Kokoomanäyte WSP_L25 - WSP_L30		
						Kokoomanäyte WSP_T1 - WSP_T5		
						Kokoomanäyte WSP_T6 - WSP_T10		
30.5.23	WSP_TKOK2	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	Kokoomanäyte WSP_T11 - WSP_T15		
						Kokoomanäyte WSP_T16 - WSP_T20		
30.5.23	WSP_TKOK3	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste			
30.5.23	WSP_TKOK4	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste			
TILASTOTIEDOT								
HAVAINTOJEN MÄÄRÄ								
MINI					< 10	< 10	< 20	
MAKS.					< 10	< 10	< 20	
KESKIARVO					< 10	< 10	< 20	
MEDIANI					< 10	< 10	< 20	
KESKIHAJONTA					0	0	0	

Projektin nimi:		Väylä Ratasuunnitelu Tre-Oulu		Projektinumero:		318574												
Näytteen- otto pvm.	Näyte numero	Sy- vyys m	Maalaji	Näytteenleikin kuvaus	RASKASMETALLIT													
					As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	V	Zn		
					Vertailuarvot													
					Kynnysarvo													
					Alhempi ohjearvo													
					Ylempi ohjearvo													
					Pienin sov. vaarallisen jätteen cut-off-arvo													
					Kohdekohtaisella riskinarvioilla määritellyt tavoitepitoisuudet													
					Muut havainnot													
29.5.23	WSP_KKOK1-3	0.0	0.6	Se	Kokoonantäyte WSP_KKOK1 (WSP_K1-WSP_K6) +WSP_KKOK2 (WSP_K7-WSP_K12) +WSP_KKOK3 (WSP_K13-WSP_K18)													
29.5.23	WSP_KKOK4	0.0	0.6	Se	Kokoonantäyte WSP_K19 - WSP_K24													
29.5.23	WSP_KKOK5	0.0	0.6	Se	Kokoonantäyte WSP_K25 - WSP_K32													
29.5.23	WSP_LKOK1	0.0	0.6	Se	Kokoonantäyte WSP_L1 - WSP_L6													
30.5.23	WSP_LKOK2	0.0	0.6	Se	Kokoonantäyte WSP_L7 - WSP_L12													
30.5.23	WSP_LKOK3	0.0	0.6	Se	Kokoonantäyte WSP_L13 - WSP_L18													
30.5.23	WSP_LKOK4	0.0	0.6	Se	Kokoonantäyte WSP_L19 - WSP_L24													
30.5.23	WSP_LKOK5	0.0	0.6	Se	Kokoonantäyte WSP_L25 - WSP_L30													
30.5.23	WSP_TKOK1	0.0	0.6	Se	Kokoonantäyte WSP_T1 - WSP_T5													
30.5.23	WSP_TKOK2	0.0	0.6	Se	Kokoonantäyte WSP_T6 - WSP_T10													
30.5.23	WSP_TKOK3	0.0	0.6	Se	Kokoonantäyte WSP_T11 - WSP_T15													
30.5.23	WSP_TKOK4	0.0	0.6	Se	Kokoonantäyte WSP_T16 - WSP_T20													
TILASTOTIEDOT																		
HAVAITTOJEN MAARA					12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
MIN.					< 0.50	16	< 0.40	6.9	4.9	26	< 0.20	24	< 1.0	< 0.50	38	16		
MAKS.					17	86	< 0.40	22	180	206	< 0.20	61	4.4	< 0.50	92	38		
KESKIAARVO					2.7	37	< 0.40	15	95	90	< 0.20	43	1.9	< 0.50	63	27		
MEDIANI					1.2	37	< 0.40	14	91	79	< 0.20	46	1.8	< 0.50	61	28		
KESKIHAIJONTA					4.5	19	0	4.2	38	57	0	13	1.0	0	18	6.6		

LIITE 3
ANALYYSITODISTUKSET



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2302176	Tarjousnumero	: OF180261
Asiakas	: WSP Finland Oy	Projekti	: 318574
Yhteyshenkilö	: Jaakko Simppula	Ostotilausnumero	: ---
Osoite	: Kiviharjunlenkki 1 D 90220 Oulu Suomi	Näytteenottaja	: Jaakko Simppula
Sähköposti	: jaakko.simppula@wsp.com	Näytteenottokohde	: ---
Puhelin	: ---	Vastaanotetut näytteet	: 12
Sivu	: 1 / 26	Analysoidut näytteet	: 12
		Vastaanottopvm	: 2023-05-31 11:21
		Analyyysien aloituspvm	: 2023-06-05
		Päiväys	: 2023-06-07 13:10

Yleiset kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratoriolta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja

Laboratorio	: ALS Finland Oy	Nettisivu	: www.alsglobal.fi
Osoite	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Suomi	Sähköposti	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com
		Puhelin	: +358 10 470 1200



Analyysitulokset

Näytematriisi: MAA

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

WSP_KKOK1-3

HL2302176-001

2023-05-29 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit						
S-METAXHB1-PREP/PR						
kuiva-aine 105°C	99.7	± 5.02	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
Metallit						
S-METAXHB1-PREP/PR						
Ag	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
As	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Ba	25.1	± 5.02	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Be	0.104	± 0.021	mg/kg k.a.	0.010	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1	PR
Co	10.1	± 2.03	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Cr	55.2	± 11.0	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Cu	25.7	± 5.1	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Fe	19200	± 3850	mg/kg k.a.	10	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Li	59.2	± 11.8	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Mn	380	± 76.0	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Mo	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1	PR
Ni	23.6	± 4.7	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
P	352	± 70.5	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXHB1	PR
Pb	1.6	± 0.3	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Sn	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Sr	51.4	± 10.3	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1	PR
Tl	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
V	51.1	± 10.2	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1	PR
Zn	22.8	± 4.6	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)						
S-PAHGMS05/PR						
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenafteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	0.017	± 0.005	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	0.015	± 0.004	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	0.011	± 0.003	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu						
S-PAHGMS05/PR						
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt						
S-TPHFID05/PR						
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

WSP_KKOK4
HL2302176-002
2023-05-29 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit						
S-METAXHB1-PREP/PR						
kuiva-aine 105°C	99.7	± 5.01	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
Metallit						
S-METAXHB1-PREP/PR						
Ag	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
As	0.86	± 0.17	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Ba	38.7	± 7.73	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Be	0.097	± 0.019	mg/kg k.a.	0.010	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1	PR
Co	8.86	± 1.77	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Cr	54.6	± 10.9	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Cu	31.6	± 6.3	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Fe	18300	± 3650	mg/kg k.a.	10	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Li	98.7	± 19.7	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Mn	568	± 114	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Mo	0.46	± 0.09	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1	PR
Ni	28.9	± 5.8	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
P	363	± 72.6	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXHB1	PR
Pb	3.1	± 0.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Sn	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Sr	37.0	± 7.41	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1	PR
Tl	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
V	38.2	± 7.64	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1	PR
Zn	32.7	± 6.5	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)						
S-PAHGMS05/PR						
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenafteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu						
S-PAHGMS05/PR						
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt						
S-TPHFID05/PR						
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05	PR



Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

WSP_KKOK5
HL2302176-003
2023-05-29 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit						
S-METAXHB1-PREP/PR						
kuiva-aine 105°C	99.9	± 5.02	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
Metallit						
S-METAXHB1-PREP/PR						
Ag	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
As	1.52	± 0.30	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Ba	41.7	± 8.35	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Be	0.152	± 0.030	mg/kg k.a.	0.010	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1	PR
Co	11.2	± 2.24	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Cr	49.4	± 9.89	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Cu	43.4	± 8.7	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Fe	22400	± 4480	mg/kg k.a.	10	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Li	106	± 21.1	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Mn	585	± 117	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Mo	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1	PR
Ni	30.8	± 6.2	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
P	468	± 93.6	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXHB1	PR
Pb	4.4	± 0.9	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Sn	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Sr	31.1	± 6.22	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1	PR
Tl	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
V	39.9	± 7.98	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1	PR
Zn	37.5	± 7.5	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)						
S-PAHGMS05/PR						
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenafteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu						
S-PAHGMS05/PR						
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt						
S-TPHFID05/PR						
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

WSP_LKOK1
HL2302176-004
2023-05-29 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit						
S-METAXHB1-PREP/PR						
kuiva-aine 105°C	99.9	± 5.02	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
Metallit						
S-METAXHB1-PREP/PR						
Ag	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
As	1.76	± 0.35	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Ba	85.9	± 17.2	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Be	0.058	± 0.012	mg/kg k.a.	0.010	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1	PR
Co	21.6	± 4.32	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Cr	180	± 36.0	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Cu	65.2	± 13.0	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Fe	30900	± 6180	mg/kg k.a.	10	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Li	57.9	± 11.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Mn	486	± 97.2	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Mo	0.71	± 0.14	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1	PR
Ni	61.3	± 12.3	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
P	466	± 93.3	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXHB1	PR
Pb	1.9	± 0.4	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Sn	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Sr	106	± 21.1	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1	PR
Tl	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
V	92.0	± 18.4	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1	PR
Zn	33.9	± 6.8	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)						
S-PAHGMS05/PR						
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenaftteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu						
S-PAHGMS05/PR						
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt						
S-TPHFID05/PR						
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

WSP_LKOK2
HL2302176-005
2023-05-30 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit						
S-METAXHB1-PREP/PR						
kuiva-aine 105°C	99.8	± 5.02	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
Metallit						
S-METAXHB1-PREP/PR						
Ag	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
As	1.33	± 0.27	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Ba	56.2	± 11.2	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Be	0.271	± 0.054	mg/kg k.a.	0.010	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1	PR
Co	14.0	± 2.81	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Cr	92.1	± 18.4	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Cu	44.7	± 8.9	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Fe	24700	± 4950	mg/kg k.a.	10	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Li	53.1	± 10.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Mn	450	± 90.1	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Mo	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1	PR
Ni	31.2	± 6.2	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
P	462	± 92.3	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXHB1	PR
Pb	2.4	± 0.5	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Sn	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Sr	118	± 23.5	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1	PR
Tl	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
V	70.2	± 14.0	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1	PR
Zn	33.6	± 6.7	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)						
S-PAHGMS05/PR						
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenafteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu						
S-PAHGMS05/PR						
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt						
S-TPHFID05/PR						
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

WSP_LKOK3
HL2302176-006
2023-05-30 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit						
S-METAXHB1-PREP/PR						
kuiva-aine 105°C	99.9	± 5.02	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
Metallit						
S-METAXHB1-PREP/PR						
Ag	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
As	1.04	± 0.21	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Ba	43.6	± 8.73	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Be	0.069	± 0.014	mg/kg k.a.	0.010	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1	PR
Co	18.9	± 3.78	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Cr	147	± 29.4	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Cu	101	± 20.2	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Fe	29900	± 5980	mg/kg k.a.	10	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Li	49.3	± 9.8	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Mn	484	± 96.9	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Mo	0.69	± 0.14	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1	PR
Ni	57.2	± 11.4	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
P	383	± 76.5	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXHB1	PR
Pb	1.9	± 0.4	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Sn	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Sr	130	± 26.0	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1	PR
Tl	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
V	88.7	± 17.7	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1	PR
Zn	29.5	± 5.9	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)						
S-PAHGMS05/PR						
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenafteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu						
S-PAHGMS05/PR						
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt						
S-TPHFID05/PR						
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

WSP_LKOK4
HL2302176-007
2023-05-30 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit						
S-METAXHB1-PREP/PR						
kuiva-aine 105°C	99.8	± 5.02	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
Metallit						
S-METAXHB1-PREP/PR						
Ag	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
As	2.97	± 0.59	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Ba	36.0	± 7.19	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Be	0.043	± 0.009	mg/kg k.a.	0.010	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1	PR
Co	18.4	± 3.67	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Cr	112	± 22.4	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Cu	174	± 34.8	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Fe	24200	± 4850	mg/kg k.a.	10	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Li	38.1	± 7.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Mn	413	± 82.5	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Mo	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1	PR
Ni	45.7	± 9.1	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
P	430	± 86.0	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXHB1	PR
Pb	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Sn	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Sr	136	± 27.2	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1	PR
Tl	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
V	77.1	± 15.4	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1	PR
Zn	24.7	± 4.9	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)						
S-PAHGMS05/PR						
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenafteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu						
S-PAHGMS05/PR						
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt						
S-TPHFID05/PR						
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05	PR



Näytematriisi: MAA

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

WSP_LKOK5
HL2302176-008
2023-05-30 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit						
S-METAXHB1-PREP/PR						
kuiva-aine 105°C	99.9	± 5.02	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
Metallit						
S-METAXHB1-PREP/PR						
Ag	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
As	0.78	± 0.16	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Ba	37.5	± 7.50	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Be	0.032	± 0.006	mg/kg k.a.	0.010	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1	PR
Co	13.7	± 2.75	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Cr	96.0	± 19.2	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Cu	70.4	± 14.1	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Fe	18100	± 3620	mg/kg k.a.	10	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1	PR
Li	28.0	± 5.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Mn	343	± 68.7	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Mo	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1	PR
Ni	35.8	± 7.2	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
P	441	± 88.3	mg/kg k.a.	5.0	S-METAXHB1	PR
Pb	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
Sn	<1.0	----	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1	PR
Sr	95.3	± 19.0	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1	PR
Tl	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1	PR
V	61.1	± 12.2	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1	PR
Zn	16.3	± 3.3	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)						
S-PAHGMS05/PR						
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenaftteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu						
S-PAHGMS05/PR						
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt						
S-TPHFID05/PR						
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05	PR