

VÄYLÄVIRASTO

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

12.9.2023

318574

REV: A0



---

## Sisällysluettelo

<b>1. Toimeksianto</b>	<b>3</b>
1.1. Hankkeen perustiedot	3
1.2. Tutkimusalue	3
<b>2. Maaperä-, pohja- ja pintavesiolosuhteet</b>	<b>3</b>
2.1. Maaperä	3
2.2. Pohja-, orsivesi- ja pintavesi	4
<b>3. Tutkimukset</b>	<b>4</b>
3.1. Maanäytteet	4
3.2. Analyysit	4
<b>4. Tulokset</b>	<b>4</b>
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
<b>5. Johtopäätökset</b>	<b>6</b>
<b>6. Jatkotoimenpiteet</b>	<b>6</b>
<b>Liitteet</b>	<b>7</b>
<b>Jakelu</b>	<b>7</b>

## 1. Toimeksianto

Väylävirasto toteuttaa vuosien 2023 ja 2024 aikana Tampere–Oulu-välin ratasuunnittelun. Suunnittelulla 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 silttimoreenista koostuva kerros.

Ympäristötekni­sten 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 Prahan laboratoriossa polyaromaattisten hiilivetyjen (VNa 214/2007 mukainen lista) 12 kpl, öljyhiilivetyjen C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> 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 C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>.

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 C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>.

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 C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, 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 esitettyjen 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 käyttö-tarkoituksen ja alueen herkkyyden 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

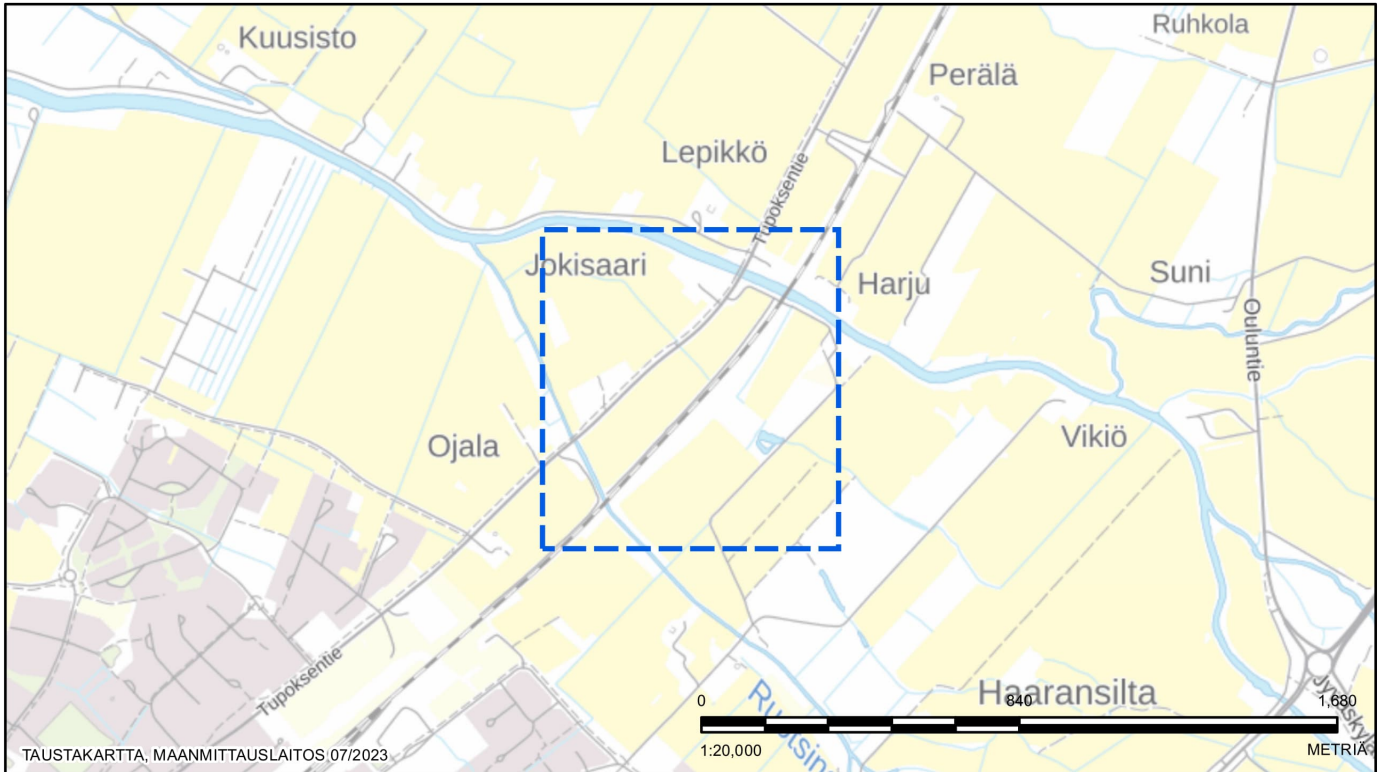
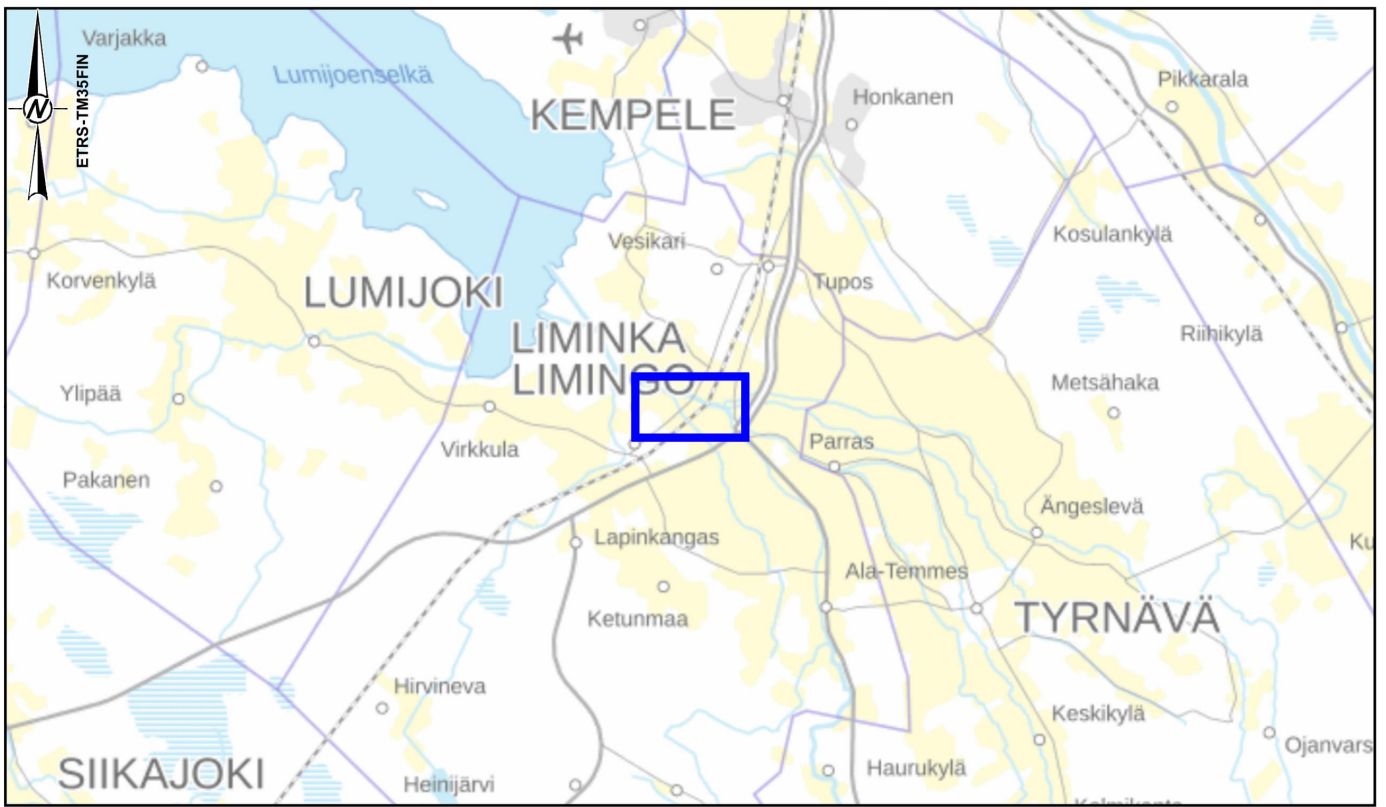
- 1) Sijainti- ja näytepistekartta
- 2) Yhteenvedotaulukko
- 3) Analyysitodistukset
- 4) Työohje

## Jakelu

Väylävirasto  
WSP Finland Oy

**LIITE 1**  
**SIJAINTI- JA NÄYTEPISTEKARTTA**





**MERKINNÄT**

 KOHDE (PIIR.NRO)

**HUOMIOITAVAA**

**VIITE**

ASIAKAS  
VÄYLÄVIRASTO

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

SISÄLTÖ  
**SIJAINTIKARTTA**

KONSULTTI



VVVV-KK-PP 2023-07-06

LAATINUT MPI

SUUNNITELLUT MPI

TARKASTANUT JSI

HYVÄKSYNYT AHA

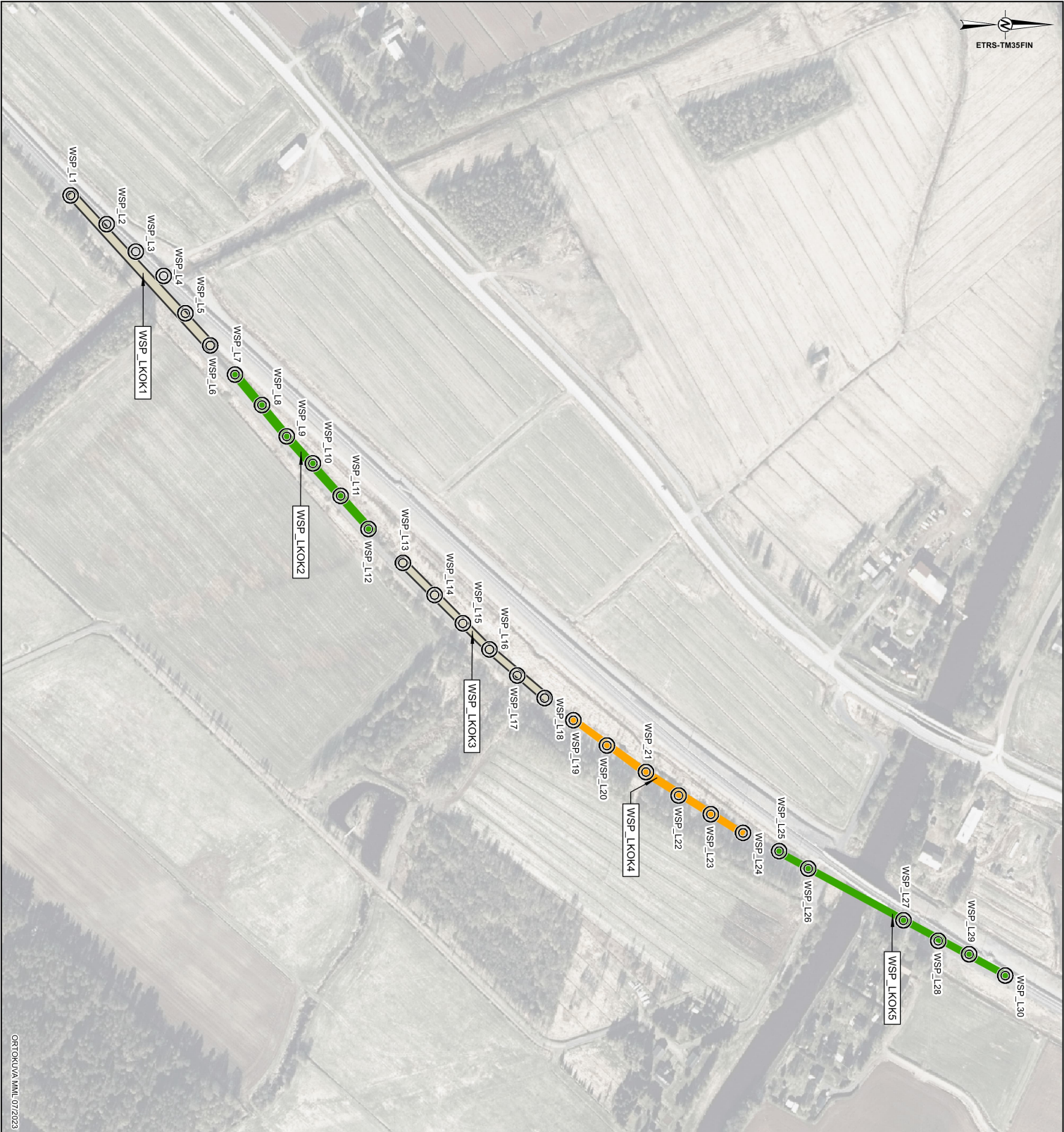
PROJEKTI  
318574

DOK.NRO  
01

REV.

PIIR.NRO  
1





ORTOKUVA MML 072023

**MERKINNÄT**

- TUTKIMUSPISTE
- ARVIOITU ALUE JOSSA TODETTU ANALYSOITUA HAITTA-ANETIA KYNNSARVON (VNA 214/2007) ALITTAVIA PITUISUUS.
- ARVIOITU ALUE JOSSA TODETTU ANALYSOITUA HAITTA-ANETIA ALEMMAN OHJEARVON JA KYNNSARVON (VNA 214/2007) VALISSA OLEVA PITUISUUS.
- ARVIOITU ALUE JOSSA TODETTU ANALYSOITUA HAITTA-ANETIA VEMMÄN ALEMMAN OHJEARVON (VNA 214/2007) VALISSA OLEVA PITUISUUS.



**HUOMIOITAVAA**

**VIIITE**

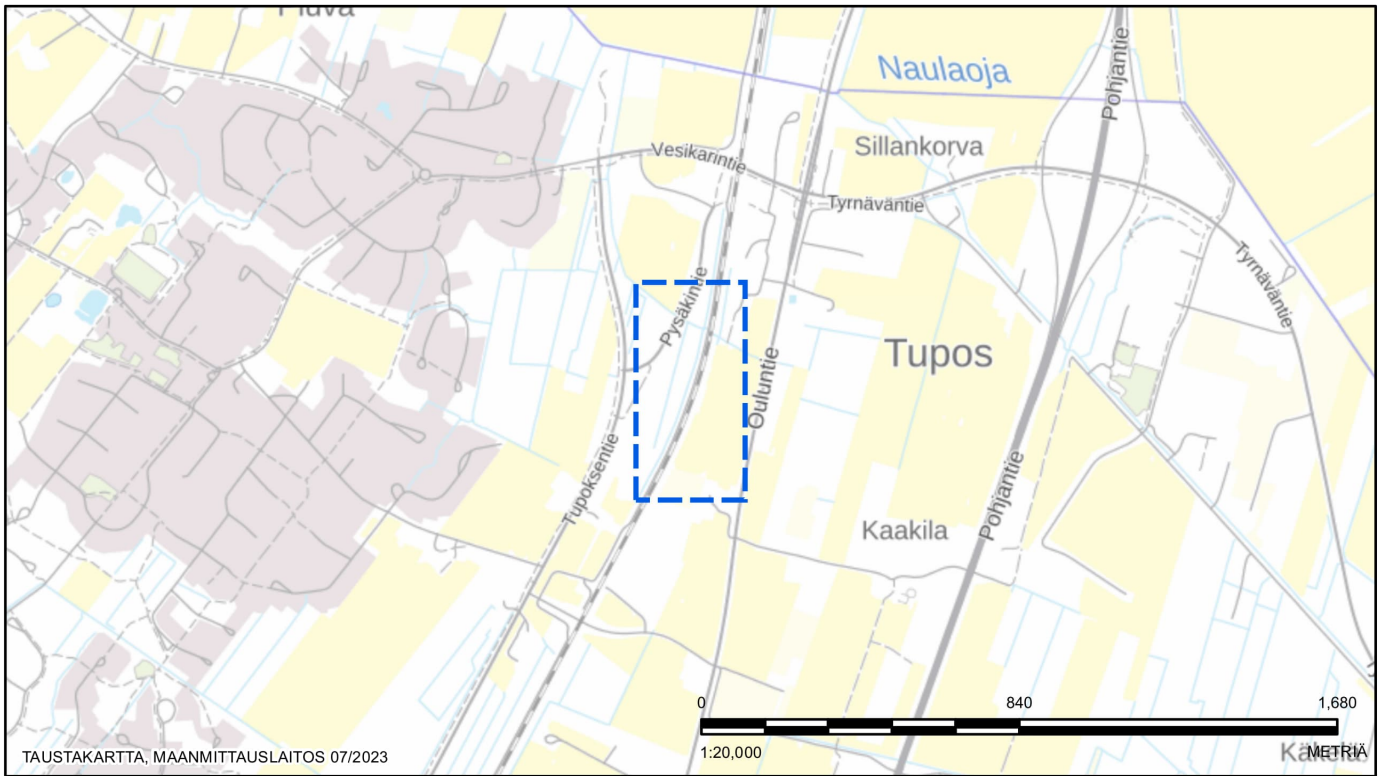
**ASIAKAS VÄYLÄVIRASTO**

**PROJEKTI**  
**RATASUUNNITTELU TAMPERE OULU PIMA SELVITYS (KAARROIKAISU)**  
**LIIMINKA - TUTKIMUSRAPORTTI**

**TUTKIMUSPISTEIDEN SUAJNTI- JA JÄÄNNÖSPITOISUUS**

<b>KONSULTTI</b>	VVV/KKK/PP	2023-07-06
<b>LAATINUT</b>	MPI	
<b>SUUNNITTELU</b>	MPI	
<b>TARKASTAJAT</b>	JSI	
<b>HYVÄKSYNYT</b>	AAA	





**MERKINNÄT**

 KOHDE (PIIR.NRO)

ASIAKAS  
VÄYLÄVIRASTO

PROJEKTI  
RATASUUNNITTELU TAMPERE OULU PIMA SELVITYS  
(KAARTEOIKKAISUT)  
TUPOS - TUTKIMUSRAPORTTI

SISÄLTÖ  
**SIJAINTIKARTTA**

**HUOMIOITAVAA**

KONSULTTI

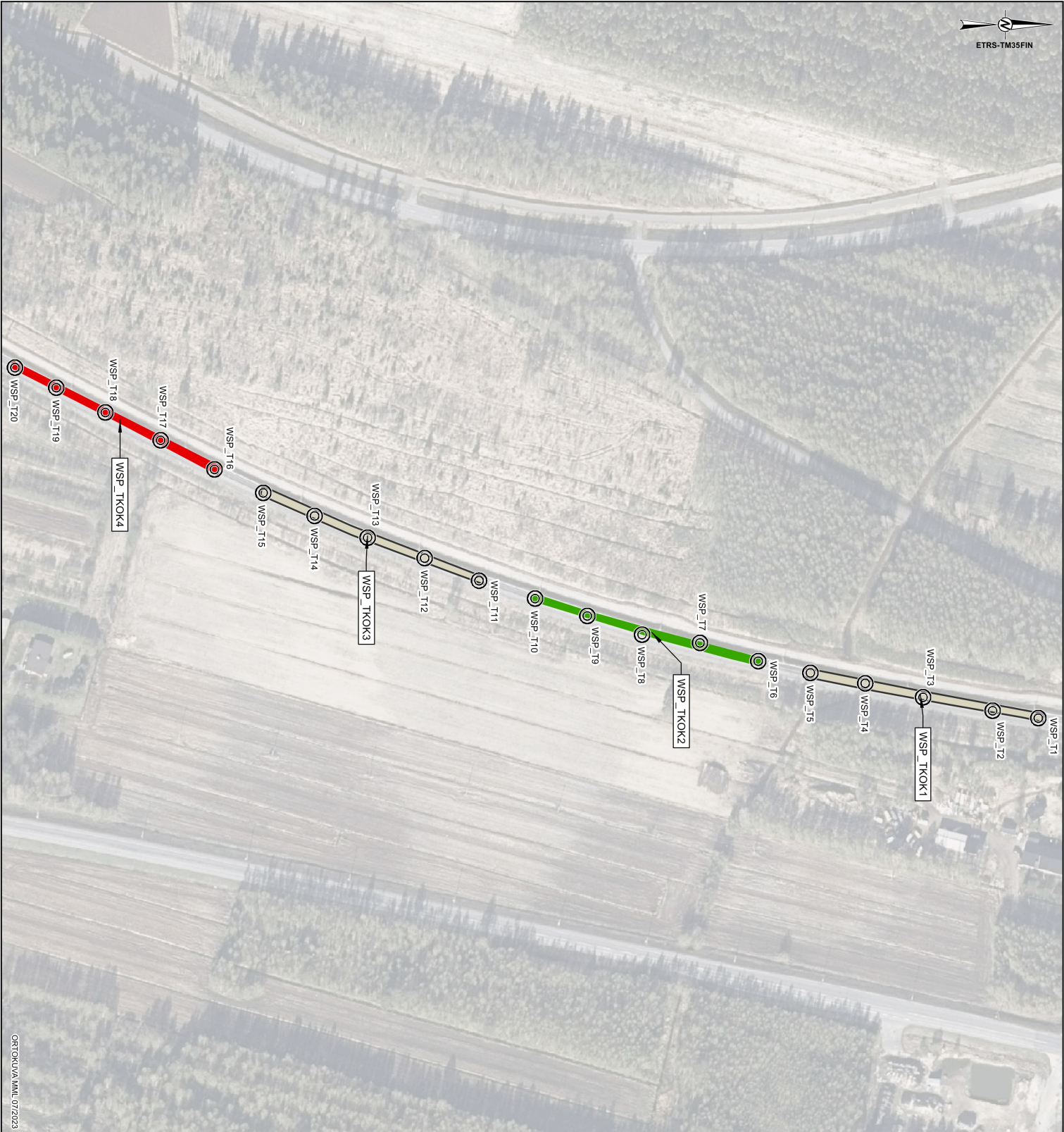


VVVV-KK-PP	2023-07-06
LAATINUT	MPI
SUUNNITELLUT	MPI
TARKASTANUT	JSI
HYVÄKSYNYT	AHA

**VIITE**





PROJEKTI 318574	DOK.NRO 01	REV.	PIIR.NRO 2
--------------------	---------------	------	---------------





ORTOKUVAA MML 072023

**MERKINNÄT**

-  TUTKIMUSPISTE
-  ARVIOITU ALUE JOSSA TODETTU ANALYSOITUA HAITTA-ANEEITA KYNNSARVON (VNA 214/2007) ALLITAMA PITOISUUS.
-  ARVIOITU ALUE JOSSA TODETTU ANALYSOITUA HAITTA-ANEEITA ALEMMAN OHJEARVON JA KYNNSARVON (VNA 214/2007) VALUSSA OLEVA PITOISUUS.
-  ARVIOITU ALUE JOSSA TODETTU ANALYSOITUA HAITTA-ANEEITA YLEMMÄN OHJEARVON (VNA 514/2007) ALLITAMA PITOISUUS.



**HUOMIOITAMAA**

**VIITE**

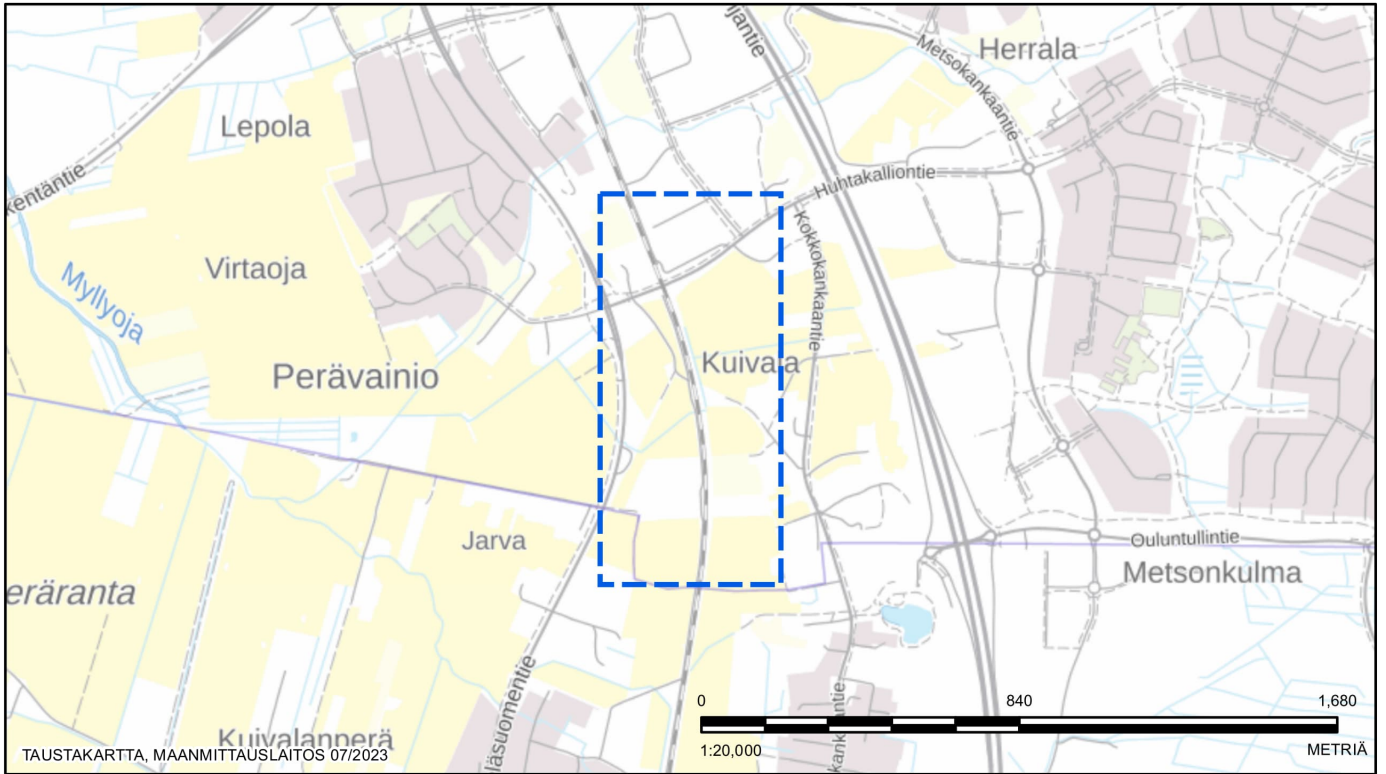
ASIAKAS  
VÄYLÄVIRASTO

PROJEKTI  
RATASUUNNITTELU TAMPERE OULU PIMA SELVITYS  
(KAARREOIKKAISU)  
TUPOS - TUTKIMUSRAPORTTI

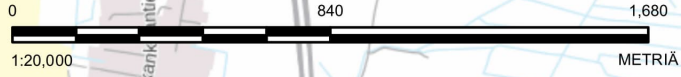
SISÄLTÖ  
**TUTKIMUSPISTEIDEN SUANNTI- JA JÄÄNNÖSPITOISUUS**

KONSULTTI	WWW.KKK.FP	2023-07-06
LAATINUT	MPI	
SUUNNITTELU	MPI	
TARKASTAJAT	JSI	
HVYAKSIVYT	AAA	





TAUSTAKARTTA, MAANMITTAUSLAITOS 07/2023



**MERKINNÄT**

 KOHDE (PIIR.NRO)

**HUOMIOITAVAA**

**VIITE**

ASIAKAS  
VÄYLÄVIRASTO

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

SISÄLTÖ  
SIJAINTIKARTTA

KONSULTTI



PROJEKTI  
318574

DOK.NRO  
01

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

REV.

PIIR.NRO

**3**





ORTOKUVA MML 072023

**MERKINNÄT**

-  TUTKIMUSPSTE
-  ARVIOITU ALUE JOSSA TODETTU ANALYSOITUA HAITTAA-ANETIA KYNNSARVON (VNA.214/2007) ALITTAVA PITTOISUUS.



**HUOMIOITAVAA**

**VIITE**

**ASIAKAS  
VÄYLÄVIRASTO**

**PROJEKTI**  
**RATASUUNNITTELU TAMPERE OULU PIMA SELVITYS**  
**(KAARREOIKEASUT)**  
**KUUVALA - TUTKIMUSRAPORTTI**

**SIISÄLTÖ**  
**TUTKIMUSPSTEIDEN SUANNTI- JA JÄÄNNÖSPITOISUUS**

<b>KONSULTTI</b>	VVVVKKKPP	2023-07-06
<b>LAATIJAT</b>	MPI	
<b>SUUNNITTELU</b>	MPI	
<b>TARKASTAJAT</b>	JSI	
<b>HVYAKSYNYT</b>	AAA	

**PROJECTI NRO** 01 **DOCK NRO** 01 **Piirien NRO** **6**  
**318574**



**LIITE 2**  
**YHTEENVETOTAULUKOT**

Projektin nimi:		Väylä Ratasuunnittelu Tre-Oulu			ÖLJYHIILIVEDYT				
Projektinumero:		318574							
Näytteen- otto pvm.	Näyte numero	Sy- vyys m	Maalaji	Näytepiirteen kuvaus	Vertailuarvot				
					Kynnysarvo	$>C_{10}^{10}C_{21}$	$>C_{21}^{10}C_{40}$	$>C_{10}^{10}C_{40}$	
					300	300	300		
					300	600	300		
				Alempi ohjearvo	300	2000	300		
				<b>Ylempi ohjearvo</b>	1000	2000	1000		
				Pienin sov. vaarallisen jätteen pitoisuusrajalla	0	1000	1000		
				<b>Kohdekohtaisella riskinarviolla määritetty favoritepitoisuusrajalla</b>					
				Muut havainnot					
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)	< 10	< 10	< 20
29.5.23	WSP_KKOK4	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	Kokoomanäyte WSP_K19 - WSP_K24	< 10	< 10	< 20
29.5.23	WSP_KKOK5	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	Kokoomanäyte WSP_K25 - WSP_K32	< 10	< 10	< 20
29.5.23	WSP_LKOK1	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	Kokoomanäyte WSP_L11 - WSP_L6	< 10	< 10	< 20
30.5.23	WSP_LKOK2	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	Kokoomanäyte WSP_L7 - WSP_L12	< 10	< 10	< 20
30.5.23	WSP_LKOK3	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	Kokoomanäyte WSP_L13 - WSP_L18	< 10	< 10	< 20
30.5.23	WSP_LKOK4	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	Kokoomanäyte WSP_L19 - WSP_L24	< 10	< 10	< 20
30.5.23	WSP_LKOK5	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	Kokoomanäyte WSP_L25 - WSP_L30	< 10	< 10	< 20
30.5.23	WSP_TKOK1	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	Kokoomanäyte WSP_T1 - WSP_T5	< 10	< 10	< 20
30.5.23	WSP_TKOK2	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	Kokoomanäyte WSP_T6 - WSP_T10	< 10	< 10	< 20
30.5.23	WSP_TKOK3	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	Kokoomanäyte WSP_T11 - WSP_T15	< 10	< 10	< 20
30.5.23	WSP_TKOK4	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	Kokoomanäyte WSP_T16 - WSP_T20	< 10	< 10	< 20
<b>TILASTOTIEDOT</b>									
<b>HAVAINTOJEN MÄÄRÄ</b>									
					MIN.	< 10	< 10	< 20	
					MAKS.	< 10	< 10	< 20	
					KESKIARVO	< 10	< 10	< 20	
					MEDIAANI	< 10	< 10	< 20	
					KESKIHAJONTA	0	0	0	

Projektin nimi:		Väylä Ratasuunnitelma Tre-Oulu		Projektitunnus:		318574																	
Näyte- otilo pvm.	Näyte numero	Sv- vyys m	Maalaji	Näytepsteen kuvaus	Vetäiluarvot	PAA-YHÖISTEET																	
						Käytännössä Aluepiiri ohjearvo Yhteinen ohjearvo Pienin sallittu väestöllinen pitoisuusrajalla Käsitteellisesti rakennatun maanähteen pitoisuusrajalla Muidet havainnot																	
						Nafta- leeni	Asv- raai- leeni	Asv- raai- leeni	Fluo- reeni	Fenaani- reeni	Anti- antia- leeni	Fluo- raai- leeni	Py- reeni	Bentso- (a)ntia- seeni	Kry- raiteeni	Bentso- (b)ntia- raiteeni	Bentso- (k)ntia- raiteeni	Bentso- (l)ntia- raiteeni	Indenol (1, 2,3- di)ntia- pyreeni	Bentso- (g)ntia- peryyreeni	Dibentso- (a)ntia- rasseeni	PAH yhteensä	
29.5.23	WSP_KKOK1-3	0,0	0,6	Se	Tuikkunuspiste	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,017	< 0,010	0,015	0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16
29.5.23	WSP_KKOK4	0,0	0,6	Se	Tuikkunuspiste	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
29.5.23	WSP_KKOK5	0,0	0,6	Se	Tuikkunuspiste	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
29.5.23	WSP_LKOK1	0,0	0,6	Se	Tuikkunuspiste	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
30.5.23	WSP_LKOK2	0,0	0,6	Se	Tuikkunuspiste	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
30.5.23	WSP_LKOK3	0,0	0,6	Se	Tuikkunuspiste	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
30.5.23	WSP_LKOK4	0,0	0,6	Se	Tuikkunuspiste	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
30.5.23	WSP_LKOK5	0,0	0,6	Se	Tuikkunuspiste	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
30.5.23	WSP_TKOK1	0,0	0,6	Se	Tuikkunuspiste	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
30.5.23	WSP_TKOK2	0,0	0,6	Se	Tuikkunuspiste	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
30.5.23	WSP_TKOK3	0,0	0,6	Se	Tuikkunuspiste	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
30.5.23	WSP_TKOK4	0,0	0,6	Se	Tuikkunuspiste	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
<b>TILASTOTIEDOT</b>																							
<b>HAVAINNTOJEN MAARAT</b>																							
						12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
						MIN.	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16
						MAKS.	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,017	< 0,010	0,015	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
						KESKIMÄÄRÄ	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,011	< 0,010	0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16	
						MEDIAANI	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,010	< 0,010	0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,16
						KESYHÄJONTA	0	0	0	0	0,0220	0	0,0014	0,0003	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Projektin nimi:		Väylä Ratasuunnitelu Tre-Oulu				RASKASMETALLIT													
Projektinnumero:		318574				As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	V	Zn		
Näytteen- otto pvm.	Näyte numero	Sy- vyys m	Maalaji	Näytesteen kuvaus	Verrattavat														
					Kymyseno	5		1	20	100	100	150	0,5	50	60	2	100	200	
					Alempi ohjearvo	50		20	290	300	200	200	2	100	200	10	190	250	
					Ylempi ohjearvo	100		1000	380	1000	400	400	5	150	750	50	290	400	
					Pienin vaarallisen jätteen cut-off-arvo	2500		2500	380	1000	1000	1000	2500	380	1000	10000	5600	400	
					Pienin sov. vaarallisen jätteen pitoarvo	2500		2500	380	1000	1000	1000	2500	380	1000	25000	5600	1000	
					Kohdekohtaisia riskinarvioita määrittäjä tavoitepitoisuusarvoja														
					Muut havainnot														
29.5.23	WSP_KKOK1-3	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	< 0,50	25	< 0,40	10	55	26	< 0,20	24	1,6	< 0,50	51	23		
29.5.23	WSP_KKOK4	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	0,86	39	< 0,40	8,9	55	32	< 0,20	29	3,1	< 0,50	38	33		
29.5.23	WSP_KKOK5	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	1,5	42	< 0,40	11	49	43	< 0,20	31	4,4	< 0,50	40	38		
29.5.23	WSP_LKOK1	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	1,8	86	< 0,40	22	180	65	< 0,20	61	1,9	< 0,50	92	34		
30.5.23	WSP_LKOK2	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	1,3	56	< 0,40	14	92	45	< 0,20	31	2,4	< 0,50	70	34		
30.5.23	WSP_LKOK3	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	1,0	44	< 0,40	19	147	101	< 0,20	57	1,9	< 0,50	89	30		
30.5.23	WSP_LKOK4	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	3,0	36	< 0,40	18	112	174	< 0,20	46	< 1,0	< 0,50	77	25		
30.5.23	WSP_LKOK5	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	0,78	38	< 0,40	14	96	70	< 0,20	36	< 1,0	< 0,50	61	16		
30.5.23	WSP_TKOK1	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	3,0	16	< 0,40	14	80	131	< 0,20	50	< 1,0	< 0,50	59	20		
30.5.23	WSP_TKOK2	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	0,85	29	< 0,40	13	91	88	< 0,20	50	2,4	< 0,50	44	30		
30.5.23	WSP_TKOK3	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	1,1	16	< 0,40	13	90	104	< 0,20	46	< 1,0	< 0,50	60	21		
30.5.23	WSP_TKOK4	0,0	0,6	Se	Tutkimuspiste	17	24	< 0,40	21	94	206	< 0,20	57	1,2	< 0,50	71	26		
TILASTOTIEDOT																			
HAVAITTOJEN MÄÄRÄ																			
					MIN.	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
					MAKS.	0,50	16	< 0,40	8,9	49	26	< 0,20	24	< 1,0	< 0,50	38	16		
					KESKIVARVO	17	86	< 0,40	22	180	206	< 0,20	61	4,4	< 0,50	92	38		
					MEDIAANI	2,7	37	< 0,40	15	95	90	< 0,20	43	1,9	< 0,50	63	27		
					KESKIHAIJONTA	1,2	37	< 0,40	14	91	79	< 0,20	46	1,8	< 0,50	61	28		
						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
		Analyyseiden 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 kopiointista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratorioilta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

### Allekirjoitukset

### Asema

Jari Hautala

Maajohtaja

Laboratorio	: ALS Finland Oy	Nettisivu	: <a href="http://www.alsglobal.fi">www.alsglobal.fi</a>
Osoite	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Suomi	Sähköposti	: <a href="mailto:asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com">asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com</a>
		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
<b>Fysikaaliset parametrit</b>						
S-METAXHB1-PREP/PR						
kuiva-aine 105°C	99.7	± 5.02	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
<b>Metallit</b>						
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
<b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b>						
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
<b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu</b>						
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
<b>Öljyhiilivedyt</b>						
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
<b>Fysikaaliset parametrit</b>						
S-METAXHB1-PREP/PR						
kuiva-aine 105°C	99.7	± 5.01	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
<b>Metallit</b>						
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
<b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b>						
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
<b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu</b>						
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
<b>Öljyhiilivedyt</b>						
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

<b>WSP_KKOK5</b>
HL2302176-003
2023-05-29 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
<b>Fysikaaliset parametrit</b>						
S-METAXHB1-PREP/PR						
kuiva-aine 105°C	99.9	± 5.02	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
<b>Metallit</b>						
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
<b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b>						
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
<b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu</b>						
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
<b>Öljyhiilivedyt</b>						
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

<b>WSP_LKOK1</b>
HL2302176-004
2023-05-29 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
<b>Fysikaaliset parametrit</b>						
S-METAXHB1-PREP/PR						
kuiva-aine 105°C	99.9	± 5.02	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
<b>Metallit</b>						
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
<b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b>						
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
<b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu</b>						
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
<b>Öljyhiilivedyt</b>						
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

<b>WSP_LKOK2</b>
HL2302176-005
2023-05-30 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
<b>Fysikaaliset parametrit</b>						
S-METAXHB1-PREP/PR						
kuiva-aine 105°C	99.8	± 5.02	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
<b>Metallit</b>						
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
<b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b>						
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
<b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu</b>						
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
<b>Öljyhiilivedyt</b>						
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

<b>WSP_LKOK3</b>
HL2302176-006
2023-05-30 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
<b>Fysikaaliset parametrit</b>						
S-METAXHB1-PREP/PR						
kuiva-aine 105°C	99.9	± 5.02	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
<b>Metallit</b>						
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
<b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b>						
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
<b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu</b>						
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
<b>Öljyhiilivedyt</b>						
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

<b>WSP_LKOK4</b>
HL2302176-007
2023-05-30 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
<b>Fysikaaliset parametrit</b>						
S-METAXHB1-PREP/PR						
kuiva-aine 105°C	99.8	± 5.02	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
<b>Metallit</b>						
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
<b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b>						
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
<b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu</b>						
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
<b>Öljyhiilivedyt</b>						
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
<b>Fysikaaliset parametrit</b>						
S-METAXHB1-PREP/PR						
kuiva-aine 105°C	99.9	± 5.02	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
<b>Metallit</b>						
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
<b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b>						
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
<b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu</b>						
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
<b>Öljyhiilivedyt</b>						
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



































