



PEAB INDUSTRI OY

# Räimän asfalttiasema, lähteen tarkkailu

**Peab Industri Oy**

Susanne Arquez

**Envineer Oy**

Janne Nissinen

Aleksi Väänänen

Sissi Autio

[etunimi.sukunimi@envineer.fi](mailto:etunimi.sukunimi@envineer.fi)

[www.envineer.fi](http://www.envineer.fi)

Y-tunnus: 2850396-1

Projektinnumero: 13556

# Sisältö

1	Johdanto .....	9
2	Lupapäätökset ja -määräykset.....	9
3	Sijainti ja toimintojen kuvaus.....	9
4	Näytteenotto .....	10
5	Näytteistä tehdyt analyysit .....	10
6	Tulokset.....	11
7	Johtopäätökset .....	11
	Lähteet.....	13

# Liitteet

<b>Liite 1</b>	Näytteenottopöytäkirja
<b>Liite 2</b>	Analyysitodistus

# 1 Johdanto

Peab Industri Oy:llä on Siilinjärven Räimällä, kiinteistöllä Akkokangas (749-414-3-123, Kehvontie 393) sijaitseva kiinteä asfalttiasema. Peab Industri Oy:n toimeksiannosta Envineer Oy on toteuttanut asfalttiaseman toimintaan liittyvän, kerran vuodessa tehtävän lähteen tarkkailun asfalttiaseman viereisellä kiinteistöllä. Edellinen tarkkailu on tehty Envineer Oy:n toimesta vuonna 2024. Tässä tarkkailuraportissa esitetään lähteen tarkkailu ja tulokset vuonna 2025.

## 2 Lupapäätökset ja -määräykset

Itä-Suomen Aluehallintovirasto on 6.5.2010 myöntänyt ympäristöluvan koskien Räimän asfalttiaseman toimintaa. Ympäristöluvassa on määrätty, että asfalttiaseman ja Honka-Jälä-järven välissä olevan lähteen vedenlaatu on selvitettävä vuosittain loka-marraskuussa tarkkailusuunnitelman (Räimän asfalttiaseman päästöjen ja ympäristövaikutusten tarkkailusuunnitelma, FCG Finnish Consulting Group Oy 2010) mukaisesti kuitenkin niin, että vesinäytteistä tutkitaan lisäksi sähkönjohtavuus, kloridipitoisuus, kokonaiskovuus, kokonaishiilipitoisuus (TOC) sekä haihtuvien orgaanisten yhdisteiden pitoisuudet. Tutkimustulokset on toimitettava Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Siilinjärven kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle heti niiden valmistuttua.

## 3 Sijainti ja toimintojen kuvaus

Peab Industri Oy:n Räimän asfalttiasema sijaitsee noin 6 km Siilinjärven kirkonkylästä etelään. Asfalttiasema sijaitsee valtatie 5 itäpuolella sen välittömässä läheisyydessä. Asfalttiaseman läheisyydessä on vakituksessa asuinkäytössä olevia asuinkiinteistöjä, sekä loma-asutusta läheisen Honka-Jälä-järven rannoilla. Nyt tarkastelun kohteena oleva lähde sijaitsee asfalttiaseman ja Honka-Jälä-järven välisellä alueella, aidatun sotilasalueen sisäpuolella (Kuva 1).

Peab Industri Oy:n toiminnot koostuvat asfaltin valmistuksesta ja kierrätysasfaltin murskauksesta. Asfaltin valmistus ja kierrätysasfaltin murskaus on sallittu huhtikuusta marraskuuhun, mutta toimintojen toiminta-ajat vaihtelevat toimintakauden aikana.



Kuva 1. Lähteen sijainti.

## 4 Näytteenotto

Vuoden 2025 lähteen tarkkailunäytteet on otettu Envineer Oy:n toimesta 4.12.2025. Näytteet on otettu suoraan lähteestä analyysivaatimusten mukaisiin pulloihin. Näytteet on säilytetty kylmässä ja toimitettu ALS Finland Oy:n akkreditoituun laboratorioon 24 tunnin sisällä näytteenotosta. Näytteenottopöytäkirja on esitetty liitteessä 1.

## 5 Näytteistä tehdyt analyysit

Näytteistä on analysoitu aistinvaraisen tarkastelun lisäksi bensiinijakeet (C5-C10), öljyhiilivedyt (jakeet C10-C21, C21-C40 ja C5-C40), BTEX-yhdisteet, sähkönjohtavuus, kloridipitoisuus, kokonaiskovuus, orgaanisen aineksen kokonaispitoisuus (TOC) sekä haihtuvien orgaanisten yhdisteiden pitoisuudet (VOC).

## 6 Tulokset

Näytteenoton yhteydessä ei havaittu haitta-aineista johtuvaa hajua eikä sameutta. Lähdevesinäytteissä on aiempina vuosina havaittu mietoa hajua, joka on johtunut todennäköisesti runsaasta orgaanisen aineksen määrästä lähteen pohjalla. Tämän vuoden lähdevesinäyte oli hajuton ja väriltään kirkasta. Pohjalle oli kertyneenä selvä kerros lehtiä ja puiden neulasia. Lähteessä oli vedenpinnalla pieni pölykerros. Kaikkien analysoitujen öljyhiilivetyjen ja BTEX-yhdisteiden pitoisuudet alittivat laboratorioanalyysimenetelmän määrittämissä raja-arvoissa. Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden pitoisuudet alittivat laboratorion analyysimenetelmän määrittämissä raja-arvoissa kloroformia (trikloorimetaani) lukuun ottamatta. Kloroformin pitoisuus näytteessä oli 0,31 µg/l.

Tarkkailunäytteessä todettiin kloridipitoisuus 27,8 mg/l. Veden sähkönjohtavuus oli 15,9 mS/m, kokonaiskovuus 2,40 °dH (≈ 0,43 mmol/l) ja orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC) 8,74 mg/l. Tarkkailunäytteessä todettiin lisäksi kalsiumpitoisuus 9,46 mg/l ja magnesiumipitoisuus 4,67 mg/l. Laboratorioanalyysitodistus on esitetty liitteessä 2.

## 7 Johtopäätökset

Vuosien 2009–2025 tarkkailunäytteissä ei ole havaittu poikkeavaa, haitta-aineista johtuvaa hajua. Vuonna 2025 analysoitujen haitta-aineiden pitoisuudet alittivat laboratorioanalyysimenetelmän määrittämissä raja-arvoissa kloroformia lukuun ottamatta. Tämä voi johtua runsaasta orgaanisesta aineesta lähteen pohjalla. Veden kovuus ilmaisee siinä olevien liuenneiden kalsium- ja magnesiumsuolojen määrää. Vuoden 2025 tarkkailun perusteella lähteen vesi on pehmeää. Myös sähkönjohtavuus ilmaisee veteen liuenneiden suolojen määrää ja pitoisuus voi kasvaa esimerkiksi maantiesuolan vaikutuksesta. Orgaanisen kokonaishiilen (TOC) pitoisuus ilmaisee veden sisältämien orgaanisten aineiden määrän hiilipitoisuutena ja on luonnonvesissä yleisimmin peräisin humusaineista sekä osittain hajonneista kasvien ja eläinten osista. Orgaaninen aines ei sellaisenaan ole terveydelle haitallista, mutta aiheuttaa veteen väriä ja makua ja toimii mikrobiravinteena.

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 1) on esitetty vuosien 2009–2025 tarkkailunäytteissä todetut pitoisuudet ja niille määritetyt Sosiaali- ja terveysministeriön talousvesiasetuksen (STM 1352/2015) laatusuosituksen mukaiset enimmäisarvot. TOC-pitoisuudelle ei ole enimmäisarvoa.

Taulukko 1. Kohteessa todetut pitoisuudet sekä Sosiaali- ja terveysministeriön talousvesiasetuksen (STM 1352/2015) laatusuosituksen mukaiset enimmäisarvot.

Mitattu suure	Mitatut pitoisuudet									STM 1352/2015 laatusuositus (enimmäisarvo)
	2009–2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Kloridi (mg/l)	2,3–14	20	21	-	26	31,1	19,6	14,5	27,8	250 mg/l (vesijohtovesi 25 mg/l)
Sähkönjohtavuus mS/m	4,3–8,7	13,0	15,0	15,1	14	14,8	10,2	26,3	15,9	250
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC) (mg/l)	-	5,4	4,7	7,4	7,4	6,65	13,5	3,6	8,74	Ei epätavallisia muutoksia
Kokonaiskovuus	-	0,32 mmol/l	0,41 mmol/l	2,01 °dH (≈0,36 mmol/l)	2,0 °dH (≈0,35 mmol/l)	1,46 °dH (≈0,26 mmol/l)	1,25 °dH (≈0,22 mmol/l)	5,24 °dH (≈0,94 mmol/l)	2,40 °dH (≈ 0,43 mmol/l)	-

Tuloksista voidaan todeta, että veden sähkönjohtavuus on laskenut edellisvuoden tasoon verrattuna, mutta on aikaisempien vuosien tasoa. Veden kloridipitoisuudessa näkyy lievää nousua vuosien 2018–2022 aikana. Vuosien 2023–2024 kloridipitoisuus oli alhaisempi, mutta tämän vuoden tuloksissa kloridipitoisuus on noususuuntainen. Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC) on myös noususuuntainen edellisvuoden pitoisuuteen verrattuna. Muutoin vuosien 2009–2025 tarkkailutulosten perusteella lähteen veden laadussa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia. Analysoitujen parametrien osalta lähteen vedenlaatu täyttää STM 1352/2015 mukaisten laatusuosituksen enimmäisarvot.

Lähteen vedenlaadun tarkkailua jatketaan ympäristöluvan mukaisesti.

# Lähteet

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laadusta ja valvonnasta sekä rakennusten vesilaitteistojen riskienhallinnasta. STM 1352/2015

# Liite 1: Näytteenottopöytäkirja

---

## Joulukuun 2025 vesinäytteenotto

Kohde: 10332 / YIT Suomi Oy / Räimän asfalttiaseman vesikierros

Pvm: 04.12.2025

Laatija: Aleksis Väänänen

Osallistujat: Aleksis Väänänen

Envineer Oy

---

### VN1

Sijainti (ETRS-TM35FIN): E 533807.20, N 6988127.45

Sää: 5°C lämmintä ja kevyt sade.

Kellonaika: 7:30

Lämpötila: 4,0 °C

Näytteen kuvaus: Kirkas ja hajuton. Pinnalla seassa pölyä sekä puuston lehtiä ja neulasia. Kohtuullisen seisovaa vettä.

Muut huomiot: Asukas on porannut aikanaan reiän rummun sisälle, jotta vesi kiertäisi.



Yleiskuva



Yleiskuva



Pinnalla ollutta pölyä ja neulasia/lehtiä



Kuva näytteestä

# Liite 2: Analyysitodistus



## ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2509880	Tarjousnumero	: OF242139
Asiakas	: Envineer Oy	Projekti	: Rämän lähdevesinäyte / 10332
Yhteyshenkilö	: Sissi Autio	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Microkatu 1	Näytteenottaja	: Sau
	70210 Kuopio	Näytteenottokohde	: ----
	Suomi	Vastaanotetut näytteet	: 1
Sähköposti	: sissi.autio@envineer.fi	Analysoidut näytteet	: 1
Puhelin	: ----	Vastaanottopvm	: 2025-12-05 11:32
		Analyyysien aloituspvm	: 2025-12-08
Sivu	: 1 / 5	Päiväys	: 2025-12-12 15:35

### Yleiset kommentit

Tiedot näytteenotto paikasta ja -ajasta sekä mittauskohteista ovat asiakkaan ilmoittamia. Jos näytteenottoaika ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenotto päivänä. Jos näytteenotto päivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenotto päivää 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 laboratorioilta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

### Tilauksen kommentit

Jos näyte sisältää sedimenttiä, se dekantoidaan ennen haihtuvien yhdisteiden määrittystä.

#### Allekirjoitukset

#### Asema

Jari Hautala

Maajohtaja



## Analyytitulokset

Näyttematriisi: VESI

Asiakkaan näytetunnus  
Laboratorion näytetunnus  
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

VN1 (Lähdevesinäyte)

HL2509880-001

2025-12-04 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
<b>BTEX</b>						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
bentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
tolueeni	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
etyylibentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
o-ksyleeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
m,p-ksyleeni	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
BTEX, summa	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
ksyleenit, summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
TEX, summa	<0.90	----	µg/L	0.90	W-VOCGMS09	PR
BTEXS, summa	<1.10	----	µg/L	1.20	W-VOCGMS09	PR
<b>Oksygenaattit</b>						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
DIPE	<0.60	----	µg/L	0.60	W-VPHGMS01	PR
ETBE	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
MTBE	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
TAAE	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
TAME	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
TBA	<5.0	----	µg/L	5.0	W-VPHGMS01	PR
<b>Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet</b>						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
kloorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
dikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
kloroformi (trikloorimetaani)	<b>0.31</b>	± 0.12	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
kloorietaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,1-dikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-dikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-diklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,3-diklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
2,2-diklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,1-diklooripropeneeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
cis-1,3-diklooripropeneeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
trans-1,3-diklooripropeneeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,1,1-trikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1,2-trikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
<b>Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu</b>						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
trikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2,3-triklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
tetrakloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
tetrakloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
heksaklooributadieeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
klooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,3-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,4-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2,3-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2,4-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,3,5-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
2-klooritolueeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
4-klooritolueeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
bromibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
bromimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
bromikloorimetaani	<2.0	----	µg/L	2.0	W-VOCGMS09	PR
bromidikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
bromoformi	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
dibromikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
dibromimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,2-dibromietaani	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
diklooridifluorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
trikloorifluorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
vinyylikloridi	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-dikloorieteenit, summa	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni, summa	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
klooratut eteenit, 5 yhdisteen summa	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
klooratut hiilivedyt, 11 yhdisteen summa	<1.10	----	µg/L	1.10	W-VOCGMS09	PR
dikloorieteenit, summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
<b>Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet</b>						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
styreeni	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
1,2,4-trimetyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,3,5-trimetyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
isopropyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
<b>Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu</b>						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
n-propyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
n-butylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
sec-butylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
tert-butylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
p-isopropyylitolueeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
etanoli	<100	----	µg/L	100	W-VOCGMS09	PR
<b>Öljyhiilivedyt</b>						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
C10 - C21 fraktio	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C21 - C40 fraktio	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C10 - C40 fraktio	<50	----	µg/L	50	W-TPHFID04	PR
C5 - C10 summa (ilman BTEX ja oksygenaatteja)	<10	----	µg/L	10	W-VPHGMS01	PR
C5 - 10 summa (sis. BTEX ja oksygenaatit)	<10	----	µg/L	10	W-VPHGMS01	PR
<b>Fysikaaliset parametrit</b>						
W-CON-PCT/PR						
sähkönjohtavuus	15.9	± 1.6	mS/m	0.50	W-CON-PCT	PR
<b>Yhdistelmäparametrit</b>						
W-HARD-FL/PR						
kovuus	2.40	----	°dH	0.00840	W-HARD-FL	PR
W-TOC-IR/PR						
orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)	8.74	± 1.75	mg/L	0.50	W-TOC-IR	PR
<b>Epäorgaaniset parametrit</b>						
W-CL-IC/PR						
kloridi	27.8	± 4.17	mg/L	1.00	W-CL-IC	PR
<b>Liukoiset metallit</b>						
W-HARD-FL/PR						
Ca	9.46	± 0.9	mg/L	0.0500	W-METMSFL6	PR
Mg	4.67	± 0.5	mg/L	0.0030	W-METMSFL6	PR
<b>Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)</b>						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
naftaleeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR

Analyysiraportin tulososa päättyy tähän



## Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1) Liukoisen fluoridin, kloridin, nitriitin, bromidin, nitraatin ja sulfaatin määrittäminen ionikromatografisesti. Nitriitti- ja nitraattitypen sekä sulfaattirikin määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation laskennan.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B) Sähkönjohtavuuden määrittäminen johtokykyttarilla ja saliniteetin määrittäminen laskennallisesti.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA Method 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA Method 6020A, CSN EN 16192, CSN 75 7358) Alkuaineiden määrittäminen ICP-MS -tekniikalla ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation ja Ca+Mg summan laskennan. Näyte suodatettiin mikro-suodattimella (huokoskoko 0.45 µm) ja siihen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-METMSFL6	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA Method 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA Method 6020A, CSN 75 7358) Alkuaineiden määrittäminen ICP-MS -tekniikalla ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation ja Ca+Mg summan laskennan. Näyte suodatettiin mikro-suodattimella (huokoskoko 0.45 µm) ja siihen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-TOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN ISO 20236, SM 5310, CSN EN 1484) Orgaanisen hiilen kokonaismäärän (TOC), liuenneen orgaanisen hiilen (DOC), epäorgaanisen hiilen kokonaismäärän (TIC) ja kokonaishiilen määrittäminen IR-detektioinnilla.
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015D) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografilla ja FID-detektioinnilla sekä niiden fraktioiden laskeminen mitatuista arvoista.
W-VOCGMS09	CZ_SOP_D06_03_155 (US EPA 624, US EPA 5021A, US EPA 8260, US EPA 8015, CSN EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, CSN ISO 11423-1, CSN EN ISO 15680) Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen kaasukromatografilla ja FID- ja MS-detektioinnilla. Yhdisteiden summapitoisuudet lasketaan mitatuista arvoista.
W-VPHGMS01	CZ_SOP_D06_03_155 (US EPA 624, US EPA 5021A, US EPA 8260, US EPA 8015, CSN EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, CSN ISO 11423-1, CSN EN ISO 15680) Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen kaasukromatografilla ja FID- ja MS-detektioinnilla. Yhdisteiden summapitoisuudet lasketaan mitatuista arvoista.

**Lyhenteet:** **LOR** = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

**MU** = Mittausepävarmuus

\* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

### Mittausepävarmuus:

*Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.*

*Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratorioilta saa lisätietoja pyydetessä. Mahdolliset poikkeavat mittausepävarmuudet on esitetty kunkin analyysin menetelmäkuvauksessa.*

## Analysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: CAI 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018



**ENVINEER**

[envineer.fi](http://envineer.fi)