

TERRAFAME OY**METALLIEN TALTEENOTON POISTOKAASUJEN
ILMAPÄÄSTÖMITTAUKSET 8.-10.11.2022**

JAKELU
Laura-Maria Tervonen, Terrafame Oy
Eurofins Nab Labs Oy



Toimipaikat

Jyväskylä

Heinämäentie 2, 40250 Jyväskylä

Kemi

Tietokatu 6, 94600 Kemi

Kokkola

Kemirantie 1, 67900 Kokkola

Kärsämäki

Paanutie 6, 86710 Kärsämäki

Oulu

Nuottasaarentie 17, 90400 Oulu

Pori

Titaanitie, 28840 Pori

Rauma

Tikkalantie 2, 26100 Rauma

Sisällysluettelo

1	Yleistä	6
2	Suoritetut mittaukset.....	6
3	Mittausmenetelmät	6
4	Mittaustulokset.....	8

© Eurofins Nab Labs Oy. Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman Eurofins Nab Labs Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

Yhteenveto

Tilaaaja: Terrafame Oy

Toimeksianto: Tilausnumero 117311, päivätty 26.5.2020

Raportoinut: Miia Perälä
miia.perala@eurofins.fi

Tarkastanut: Outi Aitto-oja
outiaitto-oja@eurofins.fi

Raportti: TERRAFAME OY, METALLIEN TALTEENOTON ILMAPÄÄSTÖMITTAUK-
SET 8.-10.11.2022

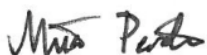
Tulokset: LIITE 1 MITTAUSTULOSTEN KOONTITÄULUKOT
Liite 1.1 Varastosäiliöt
Liite 1.2 EsNe Nauhasuodin
Liite 1.3 Nauhasuodin
Liite 1.4 Sakeuttimet
Liite 1.5 Kaskadipesuri

LIITE 2 RIKKIVETYLASKENNAT
Liite 2.1 Varastosäiliöt
Liite 2.2 EsNe Nauhasuodin
Liite 2.3 Nauhasuodin
Liite 2.4 Sakeuttimet
Liite 2.5 Kaskadipesuri

LIITE 3 ANALYYSITULOKSET JA LASKENNAT
Liite 3.1 Analyysitulokset (Raskasmetallit)
Liite 3.2 Raskasmetallilaskennat
Liite 3.3 CS₂-analyysitulokset
Liite 3.4 Riikivetyanalyysitulokset

Yhteenveto: Mitatut H₂S-, SO₂- ja raskasmetallipitoisuudet alittivat tarkkailuohjelman mu-
kaiset luparaja-arvot.

Eurofins Nab Labs Oy, 20.1.2023



Miia Perälä
DI, Analytical Service Manager

1 Yleistä

Eurofins Nab Labs Oy:n päästömittauslaboratorio toteutti Terrafame Oy:n toimeksiannosta Terrafamen tarkkailusuunnitelman mukaiset metallien talteenoton poistokaasujen mittaukset 8.-10.11.2022.

Mittauksissa toimi yhteyshenkilönä tilaajan puolelta Laura-Maria Tervonen.

Eurofins Nab Labs Oy:stä mittauksista vastasivat Jani Oksala ja Markus Kettunen. Tulosten laskennasta ja raportoinnista vastasi Miia Perälä.

2 Suoritetut mittaukset

Terrafamen metallien talteenoton kohteiden ilmapäästömittaukset tehtiin 8.-10.11.2022. Kohteista mitattiin jaksottaisesti H₂S-, raskasmetalli- ja CS₂-pitoisuudet sekä kosteus ja tilavuusvirta. Jatkuva-toimisesti mitattiin SO₂- ja TRS-pitoisuudet ja lämpötila. Mittauskierroksella ei mitattu saostuslinjan poistohönkiä pesurin jälkeen, rautasaostuksen poistohönkiä pesurin jälkeen eikä neutralointireaktorin hönkiä. Saostuslinjan höngät on johdettu varastosäiliölle ja rautasaostuslinjojen pesuri eikä neutralointireaktorin pesuri olleet käytössä.

Kohde 2, Varastosäiliöiden hönkäpesuri

Mittaukset tehtiin pystykanavasta (Ø 630 mm). Mittauspaikka ei täytä päästömittausstandardien mitauspaikoille asettamia suosituksia.

Kohde 3, Esineutraloinnin nauhasuotimien poistohöngät pesurin jälkeen

Mittaukset tehtiin pystykanavasta (Ø 570 mm). Mittauspaikka ei täytä päästömittausstandardien mitauspaikoille asettamia suosituksia.

Kohde 4, Nauhasuodin poistohöngät pesurin jälkeen

Mittaukset tehtiin pystykanavasta (Ø 570 mm). Mittauspaikka ei täytä päästömittausstandardien mitauspaikoille asettamia suosituksia. Kohteesta ei voitu mitata virtauksia liian ahtaan yhteen vuoksi.

Kohde 5, Sakeuttimen poistohöngät pesurin jälkeen

Mittaukset tehtiin pystykanavasta (Ø 570 mm). Mittauspaikka ei täytä päästömittausstandardien mitauspaikoille asettamia suosituksia.

Kohde 8, Kaskadipesurit

Mittaukset tehtiin pystykanavasta (Ø 410 mm). Mittauspaikka ei täytä päästömittausstandardien mitauspaikoille asettamia suosituksia.

Kohteiden ilmapäästömittaus tulokset on esitetty koontitaulukoissa liitteessä 1. Rikkivetymittausten mittausjaksokohtaiset laskennat on esitetty liitteessä 2. Analyysitulokset on esitetty liitteessä 3.

3 Mittausmenetelmät

Eurofins Nab Labs Oy päästömittauslaboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio (akkreditointitunnus T111), akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025. Mittauksissa ja raportoinnissa käytetyt akkreditoidut menetelmät on merkitty tähdellä (*). Mittauksissa, tulosten laskennassa ja raportoinnissa käytettiin taulukoissa 1 ja 2 mainittuja laitteistoja, menetelmiä ja standardeja.

Taulukko 1. Jatkuvatoiniset menetelmät

Komp.	Laite	Menetelmä	Pätevyysalue	Mittauksen tila	Standardi	Kalibr. kaasu
SO ₂ *	MLT100 laite 2883	UV-fluorensenssi	1-1000 ppm Pitoisuudet osittain alle menetelmän pätevyysalueen. < 1 ppm tuloksia ei ilmoiteta akkreditoituina.	kuiva	CEN/TS 17021:2017 perustuva sis. menetelmät MO-ILMA-6010 MO-ILMA-6019	149 ppm ± 1 % Nro 245
TRS *	Monitor Europe 9850 B, laite 227 Monitor Labs Oxygen Model 8775A konverterri	UV-fluorensenssi	1-1000 ppm	kuiva	SFS 3869 perustuva sis. menetelmät MO-ILMA-6010 MO-ILMA-6019	149 ppm ± 1 % nro 245

Lämpötilamittauksissa käytettiin K-tyyppisiä termoelementtejä. Mittaustiedon keruu tapahtui Intab 2100 PC-loggerilla, tallennus minuutin välein.

Taulukko 2. Jaksottaiset menetelmät

Komp.	Laite / Menetelmä	Pätevyysalue	Keräin	Standardi	Analyysi
Kosteus*		1-100%		SFS-EN 14790 "Determination of the water vapour in ducts"	
Virtausnopeus*/tilavuusvirta		5 -40 m/s		SFS-EN ISO 16911-1 perustuva sis.ohje MO-ILMA-6021	
H ₂ S	Liuosabsorptio	Analyysin määrittämisraja on 0,5 mg/näyte, pitoisuuden määrittämisraja riippuu kerätystä näytekäasumäärästä. Mitatut pitoisuudet olivat alle määrittämisrajan.	Kadmiumseptaattiliuos	SFS 5293, titrimetrinen menetelmä, analyysi Eurofins Nab Labs Oy Oulun laboratorio.	Eurofins Nab Labs Oy Oulun laboratorio Analyysitulokset liitteessä 3.4
Raskasmetallit* (As, Co, Cu, Ni, Zn, U)	Liuosabsorptio	0,005-0,5 mg/m ³ n Määrittämisraja riippuu tarvittavista laimennoksista 0,001- 0,5 mg/m ³ n Määrittämisraja riippuu tarvittavista laimennoksista	3,3 % HNO ₃ / 1,5 % H ₂ O ₂	SFS-EN 14385 "Raskasmetallien määrittäminen". Kenttänäolla <10 % ELV, ok Standardeista poiketen näytteenotto suoritettiin näytteenottoteknisistä syistä yhdestä referenssipisteestä verkkomittauksen sijaan.	Eurofins Environment Testing T039 Analyysitulokset liitteessä 3.1 Raskasmetallit: määrittämisrajojen summa <10 % ELV, ok
CS ₂	Adsorptio	0,001-0,02 mg/näyte	Aktiivihili	NIOSH 1600	Työterveyslaitos T013 Analyysitulokset liitteessä 3.3

Jaksottaisten näytteenottojen aikana mittaustiedot kirjattiin muistiin käsin.

4 Mittaustulokset

Raportin liitteenä olevissa mittaustulosten koontitaulukoissa mitatut pitoisuudet on ilmoitettu pitoisuuksina kuivissa kaasuissa NTP-olosuhteissa (101,3 kPa, 273 K) ja esitetyt arvot ovat mittaussjaksojen keskiarvoja.

Mitattuja pitoisuuksia verrattiin tarkkailusuunnitelmassa lueteltuihin päästöraja-arvoihin. Tarkkailusuunnitelman H₂S-pitoisuuden päästöraja-arvot perustuvat ympäristölupapäätöksen Nro 36/2014/1, Dnro PSAVI/58/04.08/2001 raja-arvoihin ja SO₂-pitoisuuden Nro 13/2014/1, Dnro PSAVI/1723/04.08/2014 raja-arvoihin. Mitatut pitoisuudet alittivat päästöraja-arvot kaikissa kohteissa.

Päästöraja-arvon varmentamiseksi mittausten yhteydessä mitattiin myös haisevien rikkiyhdisteiden kokonaispitoisuus, joka oli kaikissa kohteissa alle H₂S-pitoisuuden päästöraja-arvon.

Mittaustulosten epävarmuudet on esitetty tulosten yhteydessä liitteen 1 koontitaulukossa. Epävarmuudet on ilmoitettu 95 % luottamustasolla (kattavuuskerroin k=2). Epävarmuuslaskennassa ei ole otettu huomioon mittausten edustavuuteen vaikuttavia tekijöitä, kuten esim. mittaustaikojen olosuhteita.

TERRAFAME OY
KOHDE 2, VARASTOSÄILIÖT
ILMAPÄÄSTÖMITTAUKSET 9.11.2022

PVM	09.11.2022		
KLO	18:33-19:15		
Poistokaasun tilavuusvirta (NTP, kuiva)	m ³ n/s	1,9	± 0,4
Poistokaasun lämpötila	°C	45	± 2
Poistokaasun kosteus	%	10	± 2

Virtaus keskellä kanavaa pyörteinen

Poistokaasujen pitoisuudet keskimäärin (kuiva kaasu)

SO₂ *	ppm	6	
SO ₂	mg/m ³ n	17	± 7
<i>Päästöarvo</i>	mg/m ³ n	30	
SO ₂ -päästö	g/s	0,032	± 0,014
SO ₂ -päästö ^{a)}	g/s	0,016	

^{a)} laskettu alkuainerikkinä

H₂S (laskenta liite 2)

(näytejaksot)	9.11.2022 klo 15:53-19:17		
<i>Päästöarvo</i>	mgH ₂ S/m ³ n	6	± 4
H ₂ S-päästö	mgH ₂ S/m ³ n	(6 / 7 / <5)	
H ₂ S-päästö ^{a)}	mgH ₂ S/m ³ n	30	
	g/s	0,011	± 0,008
	g/s	0,011	

keskiarvon laskennassa on käytetty määrittärajapitoisuutta

TRS *

TRS H ₂ S:na	ppm	3	
TRS päästö H ₂ S:na	mg/m ³ n	5	± 4
TRS päästö ^{a)}	g/s	0,010	± 0,007
	g/s	0,009	

Rikkihiili CS₂

CS ₂ näytejaksot	9.11.2022 klo 16:55-18:43		
CS ₂ päästö	mg/m ³ n	0,8	
	mg/m ³ n	(1,2 / 1,1 / 0,2)	
	g/s	0,002	

RASKAMETALLIT* (laskenta liite 3) Kolmen näytteen keskiarvo

Upper bound, alle määrittärajana olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittärajapitoisuutena.

	9.11.2022 klo 15:55-19:48		
Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn, U)	mg/m ³ n	0,088	± 0,013
<i>Päästöarvo</i>	mg/m ³ n	1,000	
Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn, U) päästö	mg/s	0,170	± 0,028

Lower bound, alle määrittärajana olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.

	9.11.2022 klo 15:55-19:48		
Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn, U)	mg/m ³ n	0,024	± 0,010
<i>Päästöarvo</i>	mg/m ³ n	1,000	
Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn, U) päästö	mg/s	0,046	± 0,023

*) Akkreditoitu mittausmenetelmä (T111).

Akkreditointi ei koske pätevyysalueen allittavia/ylittäviä tuloksia.

Tulokset pätevät vain mittausjaksojen ajalle.

Mittausepävarmuus on ilmoitettu kattavuuskertoimella k=2. Laskennassa ei oteta huomioon

mittauksen edustavuuteen vaikuttavia tekijöitä.

Tulokset on ilmoitettu NTP-olosuhteissa (273 K, 101,3 kPa).

TERRAFAME OY

KOHDE 3, ESINEUTRALOINNIN NAUHASUODIN

ILMAPÄÄSTÖMITTAUKSET 9.11.2022

PVM

09.11.2022

KLO

9:57-13:10

Poistokaasun tilavuusvirta (NTP, kuiva)

m³n/s 2,4 ± 0,4

Poistokaasun lämpötila

°C 19 ± 2

Poistokaasun kosteus

% 2 ± 2

Poistokaasujen pitoisuudet keskimäärin (kuiva kaasu)**SO₂ ***SO₂

ppm 4

Päästöraja-arvo

mg/m³n 12 ± 6SO₂ päästömg/m³n 30SO₂ päästö^{a)}

g/s 0,029 ± 0,015

^{a)} laskettu alkuainerikkinä

g/s 0,015

H₂S (laskenta liite 2)

(näytejaksot)

9.11.2022 klo 9:30-12:45

Päästöraja-arvo

mgH₂S/m³n 12 ± 4H₂S-päästömgH₂S/m³n (18 / <7 / <10)H₂S-päästö^{a)}mgH₂S/m³n 30

g/s 0,028 ± 0,008

g/s 0,027

keskiarvon laskennassa on käytetty
määrittärajapitoisuutta**TRS ***TRS H₂S:na

ppm < 1

TRS päästö H₂S:namg/m³n < 2TRS päästö^{a)}

g/s < 0,004

g/s < 0,003

Rikkihiili CS₂CS₂ näytejaksot

9.11.2022 klo 11:04-12:48

CS₂ päästömg/m³n < 0,07mg/m³n (<0,07 / <0,07 / <0,05)

g/s < 0,001

RASKASMETALLIT* (laskenta liite 3) Kolmen näytteen keskiarvo**Upper bound**, alle määrittärajana olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittärajapitoisuutena.

Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn)

9.11.2022 klo 9:30-13:05

Päästöraja-arvo

mg/m³n 0,145 ± 0,057

Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn) päästö

mg/m³n 1,000**Lower bound**, alle määrittärajana olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.

Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn)

9.11.2022 klo 9:30-13:05

Päästöraja-arvo

mg/m³n 0,142 ± 0,055

Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn) päästö

mg/m³n 1,000

mg/s 0,338 ± 0,144

*) Akkreditoitu mittausmenetelmä (T111).

Akkreditointi ei koske pätevyysalueen allittavia/ylittäviä tuloksia.

Tulokset pätevät vain mittausjaksojen ajalle.

Mittausepävarmuus on ilmoitettu kattavuuskertoimella k=2. Laskennassa ei oteta huomioon

mittauksen edustavuuteen vaikuttavia tekijöitä.

Tulokset on ilmoitettu NTP-olosuhteissa (273 K, 101,3 kPa).



TERRAFAME OY

KOHDE 4, NAUHASUODIN UUDEN PESURIN JÄLKEEN

ILMAPÄÄSTÖMITTAUKSET 8.11.2022



PVM

08.11.2022

KLO

17:24-19:43

Poistokaasun lämpötila

°C 28 ± 2

Poistokaasun kosteus

% 4 ± 2

Poistokaasujen pitoisuudet keskimäärin (kuiva kaasu)**SO₂ ***SO₂

Päästöraja-arvo

ppm	7
mg/m ³ n	19 ± 6
mg/m ³ n	30

H₂S (laskenta liite 2)

(näytejaksot)

Päästöraja-arvo

9.11.2022 klo 13:17-16:40

mgH ₂ S/m ³ n	8
mgH ₂ S/m ³ n	(<8 / 8 / <8)
mgH ₂ S/m ³ n	30

keskiarvon laskennassa on käytetty
määrittärajapitoisuutta**TRS ***TRS H₂S:na

ppm	1
mg/m ³ n	2 ± 5

Rikkihiili **CS₂**CS₂ näytejaksot

8.11.2022 klo 17:54-19:39

mg/m ³ n	< 0,07
mg/m ³ n	(<0,07 / <0,07 / <0,07)

RASKASMETALLIT* (laskenta liite 3) Kolmen näytteen keskiarvo**Upper bound**, alle määrittärajana olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittärajapitoisuutena.

Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn)

Päästöraja-arvo

8.11.2022 klo 13:17-17:10

mg/m ³ n	0,020 ± 0,009
mg/m ³ n	1,000

Lower bound, alle määrittärajana olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.

Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn)

Päästöraja-arvo

8.11.2022 klo 13:17-17:10

mg/m ³ n	0,013 ± 0,006
mg/m ³ n	1,000

Huom! Virtauksia ei voitu mitata liian ahtaan mittausyhteen vuoksi.

*) Akkreditoitu mittausmenetelmä (T111).

Akkreditointi ei koske pätevyysalueen alittavia/ylittäviä tuloksia.

Tulokset pätevät vain mittausjaksojen ajalle.

Mittausepävarmuus on ilmoitettu kattavuuskertoimella k=2. Laskennassa ei oteta huomioon mittauksen edustavuuteen vaikuttavia tekijöitä.

Tulokset on ilmoitettu NTP-olosuhteissa (273 K, 101,3 kPa).

TERRAFAME OY

KOHDE 5, SAKEUTTIMIT

ILMAPÄÄSTÖMITTAUKSET 8.11.2022

PVM	08.11.2022
KLO	14:20-17:15
Poistokaasun tilavuusvirta (NTP, kuiva)	m ³ n/s 3,5 ± 0,5
Poistokaasun lämpötila	°C 37 ± 2
Poistokaasun kosteus	% 6 ± 2
Poistokaasujen pitoisuudet keskimäärin (kuiva kaasu)	
SO₂ *	ppm 2
SO ₂	mg/m ³ n 6 ± 6
Päästöraja-arvo	mg/m ³ n 30
SO ₂ -päästö	g/s 0,022 ± 0,020
SO ₂ -päästö ^a	g/s 0,011
a) laskettu alkuainerikkinä	8.11.2022 klo 17:31-20:34
H₂S (laskenta liite 2)	mgH ₂ S/m ³ n < 6
(näytejaksot)	mgH ₂ S/m ³ n (<6 / <3 / <6)
Päästöraja-arvo	mgH ₂ S/m ³ n 30
H ₂ S-päästö	g/s < 0,008
H ₂ S-päästö ^a	g/s < 0,008
TRS *	ppm 1
TRS H ₂ S:na	mg/m ³ n 1 ± 5
TRS päästö H ₂ S:na	g/s 0,005 ± 0,016
TRS päästö ^a	g/s 0,004
Rikkihiili CS₂	8.11.2022 klo 14:20-17:15
CS ₂ näytejaksot	mg/m ³ n 1,0
CS ₂ päästö	mg/m ³ n (1,4 / 1,1 / 0,5)
	g/s 0,0035
RASKASMETALLIT* (laskenta liite 3) Kolmen näytteen keskiarvo	
Upper bound , alle määrittäysrajan olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittäysrajapitoisuutena.	
	8.11.2022 klo 17:31-21:04
Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn)	mg/m ³ n 0,023 ± 0,010
Päästöraja-arvo	mg/m ³ n 1,000
Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn) päästö	mg/s 0,081 ± 0,031
Lower bound , alle määrittäysrajan olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.	
	8.11.2022 klo 17:31-21:04
Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn)	mg/m ³ n 0,017 ± 0,007
Päästöraja-arvo	mg/m ³ n 1,000
Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn) päästö	mg/s 0,060 ± 0,023

*) Akkreditoitu mittausmenetelmä (T111).

Akkreditointi ei koske pätevyysalueen alittavia/ylittäviä tuloksia.

Tulokset pätevät vain mittausjaksojen ajalle.

Mittausepävarmuus on ilmoitettu kattavuuskertoimella k=2. Laskennassa ei oteta huomioon

mittauksen edustavuuteen vaikuttavia tekijöitä.

Tulokset on ilmoitettu NTP-olosuhteissa (273 K, 101,3 kPa).



TERRAFAME OY
KOHDE 8, KASKADIPESURIT
ILMAPÄÄSTÖMITTAUKSET 10.11.2022



PVM	10.11.2022
KLO	10:15-12:18
Poistokaasun tilavuusvirta (NTP, kuiva)	m ³ n/s 3,0 ± 0,2
Poistokaasun lämpötila	°C 17 ± 2
Poistokaasun kosteus	% 2 ± 2
Poistokaasujen pitoisuudet keskimäärin (kuiva kaasu)	
SO₂ *	ppm < 1
SO ₂	mg/m ³ n < 2
<i>Päästöraja-arvo</i>	mg/m ³ n 30
SO ₂ -päästö	g/s < 0,004
SO ₂ -päästö ^{a)}	g/s < 0,002
^{a)} laskettu alkuainerikkinä	
H₂S (laskenta liite 2)	10.11.2022 klo 9:51-13:13
(näytejaksot)	mgH ₂ S/m ³ n < 2
<i>Päästöraja-arvo</i>	mgH ₂ S/m ³ n (<4 / <2 / <2)
H ₂ S-päästö	mgH ₂ S/m ³ n 30
H ₂ S-päästö ^{a)}	g/s < 0,007
	g/s < 0,006
TRS *	ppm < 1
TRS H ₂ S:na	mg/m ³ n < 2
TRS päästö H ₂ S:na	g/s < 0,004
TRS päästö ^{a)}	g/s < 0,003
Rikkihiili CS₂	9.11.2022 klo 9:49-11:54
CS ₂ näytejaksot	mg/m ³ n < 0,07
CS ₂ päästö	mg/m ³ n (<0,07 / <0,07 / <0,07)
	g/s < 0,0003
RASKASMETALLIT* (laskenta liite 3) Kolmen näytteen keskiarvo	
Upper bound , alle määrittärajana olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittärajapitoisuutena.	
	10.11.2022 klo 9:51-13:43
Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn)	mg/m ³ n 0,014 ± 0,007
<i>Päästöraja-arvo</i>	mg/m ³ n 1,000
Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn) päästö	mg/s 0,043 ± 0,016
Lower bound , alle määrittärajana olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.	
	10.11.2022 klo 9:51-13:43
Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn)	mg/m ³ n 0,008 ± 0,004
<i>Päästöraja-arvo</i>	mg/m ³ n 1,000
Summa (As, Co, Cu, Ni, Zn) päästö	mg/s 0,023 ± 0,009

*) Akkreditoitu mittausmenetelmä (T111).

Akkreditointi ei koske pätevyysalueen alittavia/ylittäviä tuloksia.

Tulokset pätevät vain mittausjaksojen ajalle.

Mittausepävarmuus on ilmoitettu kattavuuskertoimella k=2. Laskennassa ei oteta huomioon

mittauksen edustavuuteen vaikuttavia tekijöitä.

Tulokset on ilmoitettu NTP-olosuhteissa (273 K, 101,3 kPa).

TOIMEKSIANTAJA		TERRAFAME OY		
MITTAUSKOHDDE		KOHDE 2, VARASTOSÄILIÖT		
NÄYTTEENOTTOTASO				
PÄIVÄMÄÄRÄ		9.11.2022	9.11.2022	9.11.2022
KELLOAIKA		15:53-16:25	17:29-18:01	18:47-19:17
JAKSO		1	2	3
LÄHTÖTIEDOT				
Tutkittava päästö		H2S	H2S	H2S
Päästöraja-arvo	mg/m ³ n	30	30	30
Tiiveystesti		Ok!	Ok!	Ok!
Mittausjakson pituus	min	32	30	30
Mittausjakson pituus	h	0,53	0,50	0,50
Näytemäärä	mg	0,2	0,3	< 0,2
Dynaaminen paine	Pa	35	35	35
Lauhtunut vesimäärä	kg	0,003	0,004	0,003
Näytekaasumäärä (kuiva)	m ³	0,036	0,047	0,039
Kaasukellon korjauserroin		1,00	1,00	1,00
Kaasukellon lämpötila	°C	4	0,2	-0,1
Vallitseva ilmanpaine	kPa	98,1	98,1	98,1
Kanavan paine	kPa	0,08	0,08	0,08
Lämpötila kanavassa	°C	45	45	45
Kanavan poikkipinta-ala	m ²	0,31	0,31	0,31
Poistokaasun vesihöyrypitoisuus	%	10	10	10
TULOKSET				
Kuivan kaasun tiheys normaalitilassa	kg/m ³ n	1,288	1,288	1,288
Kostean kaasun tiheys normaalitilassa	kg/m ³ n	1,240	1,240	1,240
Kaasun tiheys tositilassa	kg/m ³	1,033	1,032	1,033
Kaasun nopeus tositilassa	m/s	8,2	8,2	8,2
Kuivan kaasun tilav.virta norm. tilassa	m ³ n/s	1,9	1,9	1,9
Näytekaasun tilavuus tositilassa	m ³	0,044	0,058	0,049
Näytekaasun tilavuus norm. tilassa (kostea)	m ³ n	0,038	0,050	0,042
Näytekaasun tilavuus norm. tilassa (kuiva)	m ³ n	0,034	0,045	0,038
Kuivan näytekaasun pitoisuus	mg/m³n	6	7	< 5

Poikkeamat:

TOIMEKSIANTAJA		TERRAFAME OY		
MITTAUSKOHDDE		KOHDE 3, ESINEUTRALOINNIN NAUHASUODIN		
NÄYTTEENOTTOTASO				
PÄIVÄMÄÄRÄ		9.11.2022	9.11.2022	9.11.2022
KELLOAIKA		9:30-10:00	10:46-11:15	12:05-12:45
JAKSO		1	2	3
LÄHTÖTIEDOT				
Tutkittava päästö		H2S	H2S	H2S
Päästöraja-arvo	mg/m ³ n	30	30	30
Tiiveystesti		Ok!	Ok!	Ok!
Mittausjakson pituus	min	30	29	40
Mittausjakson pituus	h	0,50	0,48	0,67
Näytemäärä	mg	0,2	< 0,2	< 0,2
Dynaaminen paine	Pa	90	90	90
Lauhtunut vesimäärä	kg	0,000	0,000	0,000
Näytekaasumäärä (kuiva)	m ³	0,012	0,030	0,022
Kaasukellon korjauserroin		1,00	1,00	1,00
Kaasukellon lämpötila	°C	17	18	18
Vallitseva ilmanpaine	kPa	98,4	98,4	98,4
Kanavan paine	kPa	-0,5	-0,5	-0,4
Lämpötila kanavassa	°C	19	19	19
Kanavan poikkipinta-ala	m ²	0,26	0,26	0,26
Poistokaasun vesihöyrypitoisuus	%	2	2	2
TULOKSET				
Kuivan kaasun tiheys normaalitilassa	kg/m ³ n	1,288	1,288	1,288
Kostean kaasun tiheys normaalitilassa	kg/m ³ n	1,280	1,279	1,280
Kaasun tiheys tositilassa	kg/m ³	1,158	1,157	1,158
Kaasun nopeus tositilassa	m/s	10,5	10,5	10,5
Kuivan kaasun tilav.virta norm. tilassa	m ³ n/s	2,4	2,4	2,4
Näytekaasun tilavuus tositilassa	m ³	0,012	0,030	0,021
Näytekaasun tilavuus norm. tilassa (kostea)	m ³ n	0,011	0,028	0,020
Näytekaasun tilavuus norm. tilassa (kuiva)	m ³ n	0,011	0,027	0,020
Kuivan näytekaasun pitoisuus	mg/m³n	18	< 7	< 10

TOIMEKSIANTAJA
MITTAUSKOHDDE
NÄYTTEENOTTOTASO
PÄIVÄMÄÄRÄ
KELLOAIKA
JAKSO

TERRAFAME OY
KOHDDE 4, NAUHASUODIN UUDEN PESURIN JÄLKEEN

8.11.2022	8.11.2022	8.11.2022
13:17-13:47	14:48-15:33	16:10-16:40
1	2	3

LÄHTÖTIEDOT

Tutkittava päästö		H2S	H2S	H2S
Päästöraja-arvo	mg/m ³ n	30	30	30
Tiiveystesti		Ok!	Ok!	Ok!
Mittausjakson pituus	min	30	60	60
Mittausjakson pituus	h	0,50	0,75	0,50
Näytemäärä	mg	< 0,2	0,3	< 0,2
Lauhtunut vesimäärä	kg	0,001	0,001	0,001
Näytekaasumäärä (kuiva)	m ³	0,028	0,041	0,027
Kaasukellon korjauskerroin		1,00	1,00	1,00
Kaasukellon lämpötila	°C	8	3	3
Vallitseva ilmanpaine	kPa	98	98	98
Lämpötila kanavassa	°C	28	28	28
Kanavan poikkipinta-ala	m ²	0,26	0,26	0,26
Poistokaasun vesihöyrypitoisuus	%	4	4	4

TULOKSET

Kuivan kaasun tiheys normaalitilassa	kg/m ³ n	1,288	1,288	1,288
Veden ja kuivan kaasun massasuhde		0,024	0,024	0,024
Kostean kaasun tiheys normaalitilassa	kg/m ³ n	1,270	1,270	1,269
Kaasun tiheys tositilassa	kg/m ³	1,113	1,113	1,112
Näytekaasun tilavuus tositilassa	m ³	0,030	0,045	0,029
Näytekaasun tilavuus norm. tilassa (kostea)	m ³ n	0,027	0,041	0,026
Näytekaasun tilavuus norm. tilassa (kuiva)	m ³ n	0,026	0,039	0,025
Kuivan näytekaasun pitoisuus	mg/m³n	< 8	8	< 8

Poikkeamat: Kohteesta ei voi mitata tilavuusvirtaa

TOIMEKSIANTAJA	TERRAFAME OY		
MITTAUSKOHDE	KOHDE 5, SAKEUTTIMIT		
NÄYTTEENOTTOTASO			
PÄIVÄMÄÄRÄ	8.11.2022	8.11.2022	8.11.2022
KELLOAIKA	17:31-18:01	18:48-19:18	20:04-20:34
JAKSO	1	2	3
LÄHTÖTIEDOT			
Tutkittava päästö	H2S	H2S	H2S
Päästöraja-arvo	mg/m ³ n	30	30
Tiiveystesti	Ok!	Ok!	Ok!
Mittausjakson pituus	min	30	30
Mittausjakson pituus	h	0,50	0,50
Näytemäärä	mg	< 0,2	< 0,2
Dynaaminen paine	Pa	220	220
Lauhtunut vesimäärä	kg	0,002	0,004
Näytekaasumäärä (kuiva)	m ³	0,035	0,074
Kaasukellon korjauskerroin		1,00	1,00
Kaasukellon lämpötila	°C	3	5
Vallitseva ilmanpaine	kPa	98	98
Kanavan paine	kPa	0,3	0,3
Lämpötila kanavassa	°C	37	38
Kanavan poikkipinta-ala	m ²	0,26	0,26
Poistokaasun vesihöyrypitoisuus	%	6	6
TULOKSET			
Kuivan kaasun tiheys normaalitilassa	kg/m ³ n	1,288	1,288
Kostean kaasun tiheys normaalitilassa	kg/m ³ n	1,257	1,259
Kaasun tiheys tositilassa	kg/m ³	1,073	1,074
Kaasun nopeus tositilassa	m/s	17,0	17,0
Kuivan kaasun tilav.virta norm. tilassa	m ³ n/s	3,5	3,5
Näytekaasun tilavuus tositilassa	m ³	0,040	0,084
Näytekaasun tilavuus norm. tilassa (kostea)	m ³ n	0,036	0,074
Näytekaasun tilavuus norm. tilassa (kuiva)	m ³ n	0,033	0,070
Kuivan näytekaasun pitoisuus	mg/m³n	< 6	< 3

Poikkeamat:

TOIMEKSIANTAJA	TERRAFAME OY		
MITTAUSKOHDE	KOHDE 8, KASKADIPESURIT		
NÄYTTEENOTTOTASO			
PÄIVÄMÄÄRÄ	10.11.2022	10.11.2022	10.11.2022
KELLOAIKA	9:51-10:24	11:22-11:52	12:43-13:13
JAKSO	1	2	3

LÄHTÖTIEDOT

Tutkittava päästö		H2S	H2S	H2S
Päästöraja-arvo	mg/m ³ n	30	30	30
Tiiveystesti		Ok!	Ok!	Ok!
Mittausjakson pituus	min	25	30	30
Mittausjakson pituus	h	0,4	0,5	0,5
Näytemäärä	mg	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Dynaaminen paine	Pa	530	530	530
Lauhtunut vesimäärä	kg	0,001	0,002	0,002
Näytekaasumäärä (kuiva)	m ³	0,047	0,092	0,090
Kaasukellon korjauskerroin		1,00	1,00	1,00
Kaasukellon lämpötila	°C	1	3	3
Vallitseva ilmanpaine	kPa	97,8	97,8	97,8
Kanavan paine	kPa	-0,09	-0,09	-0,09
Lämpötila kanavassa	°C	17	18	17
Kanavan poikkipinta-ala	m ²	0,13	0,13	0,13
Poistokaasun vesihöyrypitoisuus	%	2	2	2

TULOKSET

Kuivan kaasun tiheys normaalitilassa	kg/m ³ n	1,288	1,288	1,288
Kostean kaasun tiheys normaalitilassa	kg/m ³ n	1,278	1,278	1,277
Kaasun tiheys tositilassa	kg/m ³	1,160	1,158	1,159
Kaasun nopeus tositilassa	m/s	25,4	25,4	25,4
Kuivan kaasun tilav.virta norm. tilassa	m ³ n/s	3,0	3,0	3,0
Näytekaasun tilavuus tositilassa	m ³	0,049	0,096	0,093
Näytekaasun tilavuus norm. tilassa (kostea)	m ³ n	0,046	0,090	0,087
Näytekaasun tilavuus norm. tilassa (kuiva)	m ³ n	0,045	0,088	0,086

Kuivan näytekaasun pitoisuus **mg/m³n** **< 4** **< 2** **< 2**

Poikkeamat:

Näyte-erä EUAA56-00128016
Tilausviite Terrafame MTO
Eurofins Nab Labs Oy
Minna Levä
Nuottasaarentie 17
90400 OULU
FINLAND
Terrafame MTO

Näyttenumero	750-2022-00092445	750-2022-00092446	750-2022-00092447	750-2022-00092448	750-2022-00092449	
Asiakkaan näytetunniste	Rmet sakeuttimet nolla	Rmet sakeuttimet 1.1	Rmet sakeuttimet 1.2	Rmet sakeuttimet 2.1	Rmet sakeuttimet 2.2	
Näytteen nimi	Rmet sakeuttimet nolla	Rmet sakeuttimet 1.1	Rmet sakeuttimet 1.2	Rmet sakeuttimet 2.1	Rmet sakeuttimet 2.2	
Näyttematriisi	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut	
Näytteen kuvaus	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	
Vastaanottopäivä	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022	
Näytteenottopäivä	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022	
Näytteenottaja	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
Tilavuus	RZE55 ml	100	227	102	234	101
Alkuaineet, päästöt						
Arseeni (As) *	RZ1AF µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Koboltti (Co) *	RZ1AY µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Kupari (Cu) *	RZ1AM µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Nikkeli (Ni) *	RZ1AH µg/l	1,3	5,0	1,3	3,0	<1,0
Sinkki (Zn) *	RZ1AR µg/l	7,8	11	<5,0	7,9	<5,0
Uraani (U)	RZ2BM µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Näyttenumero	750-2022-00092450	750-2022-00092451	750-2022-00092452	750-2022-00092453	750-2022-00092454
Asiakkaan näytetunniste	Rmet sakeuttimet 3.1	Rmet sakeuttimet 3.2	Rmet nauhasuodatin nolla	Rmet nauhasuodatin 1.1	Rmet nauhasuodatin 1.2
Näytteen nimi	Rmet sakeuttimet 3.1	Rmet sakeuttimet 3.2	Rmet nauhasuodatin nolla	Rmet nauhasuodatin 1.1	Rmet nauhasuodatin 1.2
Näytematriisi	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut
Näytteen kuvaus	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2
Vastaanottopäivä	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022
Näytteenottopäivä	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022
Näytteenottaja	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
Tilavuus	RZE55 ml	231	100	101	205	100
Alkuaineet, päästöt						
Arseeni (As) *	RZ1AF µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Koboltti (Co) *	RZ1AY µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Kupari (Cu) *	RZ1AM µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Nikkeli (Ni) *	RZ1AH µg/l	15	1,7	<1,0	4,2	<1,0
Sinkki (Zn) *	RZ1AR µg/l	16	<5,0	7,2	15	<5,0
Uraani (U)	RZ2BM µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Näyttenumero	750-2022-00092455	750-2022-00092456	750-2022-00092457	750-2022-00092458	750-2022-00092459
Asiakkaan näytetunniste	Rmet nauhasuodatin 2.1	Rmet nauhasuodatin 2.2	Rmet nauhasuodatin 3.1	Rmet nauhasuodatin 3.2	Rmet varastosäiliöt nolla
Näytteen nimi	Rmet nauhasuodatin 2.1	Rmet nauhasuodatin 2.2	Rmet nauhasuodatin 3.1	Rmet nauhasuodatin 3.2	Rmet varastosäiliöt nolla
Näytematriisi	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut
Näytteen kuvaus	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2
Vastaanottopäivä	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022
Näytteenottopäivä	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022	08.11.2022	09.11.2022
Näytteenottaja	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
Tilavuus	RZE55 ml	208	102	205	101	101
Alkuaineet, päästöt						
Arseeni (As) *	RZ1AF µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Koboltti (Co) *	RZ1AY µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Kupari (Cu) *	RZ1AM µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Nikkeli (Ni) *	RZ1AH µg/l	3,2	<1,0	4,5	<1,0	1,5
Sinkki (Zn) *	RZ1AR µg/l	<5,0	6,2	16	7,8	7,7
Uraani (U)	RZ2BM µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Näyttenumero	750-2022-00092460	750-2022-00092461	750-2022-00092462	750-2022-00092463	750-2022-00092464
Asiakkaan näytetunniste	Rmet varastosäiliöt 1.1	Rmet varastosäiliöt 1.2	Rmet varastosäiliöt 2.1	Rmet varastosäiliöt 2.2	Rmet varastosäiliöt 3.1
Näytteen nimi	Rmet varastosäiliöt 1.1	Rmet varastosäiliöt 1.2	Rmet varastosäiliöt 2.1	Rmet varastosäiliöt 2.2	Rmet varastosäiliöt 3.1
Näyttematriisi	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut
Näytteen kuvaus	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2
Vastaanottopäivä	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022
Näytteenottopäivä	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022
Näytteenottaja	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
Tilavuus	RZE55 ml	237	100	241	101	240
Alkuaineet, päästöt						
Arseeni (As) *	RZ1AF µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Koboltti (Co) *	RZ1AY µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Kupari (Cu) *	RZ1AM µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Nikkeli (Ni) *	RZ1AH µg/l	5,6	<1,0	2,7	1,4	4,5
Sinkki (Zn) *	RZ1AR µg/l	30	5,1	11	8,1	9,3
Uraani (U)	RZ2BM µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Näyttenumero	750-2022-00092465	750-2022-00092466	750-2022-00092467	750-2022-00092468	750-2022-00092469
Asiakkaan näytetunniste	Rmet varastosäiliöt 3.2	Rmet esineutralointi nolla	Rmet esineutralointi 1.1	Rmet esineutralointi 1.2	Rmet esineutralointi 2.1
Näytteen nimi	Rmet varastosäiliöt 3.2	Rmet esineutralointi nolla	Rmet esineutralointi 1.1	Rmet esineutralointi 1.2	Rmet esineutralointi 2.1
Näyttematriisi	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut
Näytteen kuvaus	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2
Vastaanottopäivä	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022
Näytteenottopäivä	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022
Näytteenottaja	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
Tilavuus	RZE55 ml	104	100	219	100	218
Alkuaineet, päästöt						
Arseeni (As) *	RZ1AF µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Koboltti (Co) *	RZ1AY µg/l	<0,50	<0,50	0,94	<0,50	0,59
Kupari (Cu) *	RZ1AM µg/l	<1,0	1,1	8,9	<1,0	4,7
Nikkeli (Ni) *	RZ1AH µg/l	<1,0	3,4	52	3,7	33
Sinkki (Zn) *	RZ1AR µg/l	<5,0	23	180	29	120
Uraani (U)	RZ2BM µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Näyttenumero	750-2022-00092470	750-2022-00092471	750-2022-00092472	750-2022-00092473	750-2022-00092474
Asiakkaan näytetunniste	Rmet esineutralointi 2.2	Rmet esineutralointi 3.1	Rmet esineutralointi 3.2	Rmet kaskadi nolla	Rmet kaskadi 1.1
Näytteen nimi	Rmet esineutralointi 2.2	Rmet esineutralointi 3.1	Rmet esineutralointi 3.2	Rmet kaskadi nolla	Rmet kaskadi 1.1
Näyttematriisi	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut
Näytteen kuvaus	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2
Vastaanottopäivä	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022
Näytteenottopäivä	09.11.2022	09.11.2022	09.11.2022	10.11.2022	10.11.2022
Näytteenottaja	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
Tilavuus	RZE55 ml	102	219	101	100	246
Alkuaineet, päästöt						
Arseeni (As) *	RZ1AF µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Koboltti (Co) *	RZ1AY µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Kupari (Cu) *	RZ1AM µg/l	<1,0	1,5	<1,0	<1,0	<1,0
Nikkeli (Ni) *	RZ1AH µg/l	2,3	17	3,8	1,3	<1,0
Sinkki (Zn) *	RZ1AR µg/l	15	67	15	7,5	<5,0
Uraani (U)	RZ2BM µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Näyttenumero	750-2022-00092475	750-2022-00092476	750-2022-00092477	750-2022-00092478	750-2022-00092479
Asiakkaan näytetunniste	Rmet kaskadi 1.2	Rmet kaskadi 2.1	Rmet kaskadi 2.2	Rmet kaskadi 3.1	Rmet kaskadi 3.2
Näytteen nimi	Rmet kaskadi 1.2	Rmet kaskadi 2.1	Rmet kaskadi 2.2	Rmet kaskadi 3.1	Rmet kaskadi 3.2
Näyttematriisi	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut	Savukaasut
Näytteen kuvaus	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2	HNO3/H2O2
Vastaanottopäivä	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022	15.11.2022
Näytteenottopäivä	10.11.2022	10.11.2022	10.11.2022	10.11.2022	10.11.2022
Näytteenottaja	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas	Oksala / asiakas

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
Tilavuus	RZE55 ml	99	205	102	204	100
Alkuaineet, päästöt						
Arseeni (As) *	RZ1AF µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Koboltti (Co) *	RZ1AY µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Kupari (Cu) *	RZ1AM µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Nikkeli (Ni) *	RZ1AH µg/l	1,3	1,5	<1,0	<1,0	1,5
Sinkki (Zn) *	RZ1AR µg/l	5,4	10	<5,0	7,8	10
Uraani (U)	RZ2BM µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Näyttenumero	750-2022-00092480		
Asiakkaan näytetunniste	Rmet kaskadi jaksojen 2-3 liuosnolla		
Näytteen nimi	Rmet kaskadi jaksojen 2-3 liuosnolla		
Näytematriisi	Savukaasut		
Näytteen kuvaus	HNO ₃ /H ₂ O ₂		
Vastaanottopäivä	15.11.2022		
Näytteenottopäivä	10.11.2022		
Näytteenottaja	Oksala / asiakas		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset			
Tilavuus	RZE55	ml	100
Alkuaineet, päästöt			
Arseeni (As) *	RZ1AF	µg/l	<1,0
Koboltti (Co) *	RZ1AY	µg/l	<0,50
Kupari (Cu) *	RZ1AM	µg/l	<1,0
Nikkeli (Ni) *	RZ1AH	µg/l	<1,0
Sinkki (Zn) *	RZ1AR	µg/l	<5,0
Uraani (U)	RZ2BM	µg/l	<0,50

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

30.11.2022



Noora Nurminen Analyysipalvelupäällikkö

NooraNurminen@eurofins.fi +358 445433186

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZE55	Tilavuus			Ei	Sis. men., Tilavuus	RZ
Alkuaineet, päästöt						
RZ1AF	Arseeni (As), 7440-38-2	15 % (>2 µg/l) 20 % (<2 µg/l)	1 µg/l	Kyllä	EN 14385	RZ
RZ1AY	Koboltti (Co), 7440-48-4	15 % (>1 µg/l) 20 % (<1 µg/l)	0,5 µg/l	Kyllä	EN 14385	RZ
RZ1AM	Kupari (Cu), 7440-50-8	15 % (>5 µg/l) 25 % (<5 µg/l)	1 µg/l	Kyllä	EN 14385	RZ
RZ1AH	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	15 % (>5 µg/l) 25 % (<5 µg/l)	1 µg/l	Kyllä	EN 14385	RZ
RZ1AR	Sinkki (Zn), 7440-66-6	15 % (>20 µg/l) 20 % (<20 µg/l)	5 µg/l	Kyllä	EN 14385	RZ
RZ2BM	Uraani (U), 7440-61-1		0,5 µg/l	Ei	EN 14385	RZ

Laboratorio

RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
----	--	--------------------------------------

Tutkimustodistuksen jakelu: miiaperala@eurofins.fi, minnaleva@eurofins.fi, OutiAitto-Oja@eurofins.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.



TERRAFAME OY
KOHDE 2, VARASTOSÄILIÖT

RASKASMETALLIEN PÄÄSTÖMITTAUKSET

9.11.2022

15:55-16:57

Näytelmä (µg/näyte)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	0,30	0,15	0,30	1,43	7,62	0,30
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00	0,00	0,00	1,33	7,62	0,00
Pitoisuus (µg/m ³ n, kuiva)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	1,43 ± 0,58	0,71 ± 0,29	1,43 ± 0,44	6,79 ± 2,09	36,24 ± 14,72	1,43 ± 0,58
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	6,31 ± 1,95	36,24 ± 14,72	0,00 ± 0,00
Upper bound = Alle määrittäysrajan olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittäysrajapitoisuutena.						
Lower bound = Alle määrittäysrajan olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.						



TERRAFAME OY
KOHDE 2, VARASTOSÄILIÖT

RASKASMETALLIEN PÄÄSTÖMITTAUKSET

9.11.2022

17:29-18:39

Näytelmä (µg/näyte)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	0,30	0,15	0,30	0,79	3,47	0,30
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00	0,00	0,00	0,79	3,47	0,00
Pitoisuus (µg/m ³ n, kuiva)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	1,19 ± 0,48	0,59 ± 0,24	1,19 ± 0,37	3,14 ± 0,97	13,75 ± 5,59	1,19 ± 0,48
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	3,14 ± 0,97	13,75 ± 5,59	0,00 ± 0,00
Upper bound = Alle määrittäjäajan olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittäjäajanpitoisuutena.						
Lower bound = Alle määrittäjäajan olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.						



TERRAFAME OY
KOHDE 2, VARASTOSÄILIÖT

RASKASMETALLIEN PÄÄSTÖMITTAUKSET

9.11.2022

18:48-19:48

Näytemäärä (µg/näyte)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	0,30	0,15	0,30	1,18	2,73	0,30
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00	0,00	0,00	1,08	2,23	0,00
Pitoisuus (µg/m ³ n, kuiva)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	1,15 ± 0,47	0,57 ± 0,23	1,15 ± 0,35	4,52 ± 1,39	10,47 ± 4,25	1,15 ± 0,47
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	4,14 ± 1,28	8,55 ± 3,47	0,00 ± 0,00
Upper bound = Alle määrittäjäajan olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittäjäajanpitoisuutena.						
Lower bound = Alle määrittäjäajan olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.						



TERRAFAME OY
KOHDE 3

RASKASMETALLIEN PÄÄSTÖMITTAUKSET

9.11.2022

9:30-10:30

Näytemäärä (µg/näyte)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	0,30	0,26	2,05	11,76	42,32	0,30
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00	0,21	1,95	11,76	42,32	0,00
Pitoisuus (µg/m³n, kuiva)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	1,13 ± 0,46	0,96 ± 0,39	7,70 ± 2,37	44,16 ± 13,61	158,93 ± 64,55	1,13 ± 0,46
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00 ± 0,00	0,77 ± 0,31	7,32 ± 2,26	44,16 ± 13,61	158,93 ± 64,55	0,00 ± 0,00
Upper bound = Alle määrittäysrajan olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittäysrajapitoisuutena.						
Lower bound = Alle määrittäysrajan olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.						



TERRAFAME OY
KOHDE 3

RASKASMETALLIEN PÄÄSTÖMITTAUKSET

9.11.2022

10:46-11:46

Näyttemäärä (µg/näyte)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	0,30	0,18	1,12	7,43	27,69	0,30
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00	0,13	1,02	7,43	27,69	0,00
Pitoisuus (µg/m ³ n, kuiva)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	1,13 ± 0,46	0,67 ± 0,27	4,24 ± 1,31	28,03 ± 8,64	104,47 ± 42,43	1,13 ± 0,46
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00 ± 0,00	0,49 ± 0,20	3,87 ± 1,19	28,03 ± 8,64	104,47 ± 42,43	0,00 ± 0,00
Upper bound = Alle määrittäysrajan olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittäysrajapitoisuutena.						
Lower bound = Alle määrittäysrajan olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.						



TERRAFAME OY
KOHDE 3

RASKASMETALLIEN PÄÄSTÖMITTAUKSET

9.11.2022

12:05-13:05

Näytelmä (µg/näyte)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	0,30	0,15	0,43	4,11	16,19	0,30
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00	0,00	0,33	4,11	16,19	0,00
Pitoisuus (µg/m ³ n, kuiva)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	1,15 ± 0,47	0,57 ± 0,23	1,64 ± 0,50	15,70 ± 4,84	61,88 ± 25,13	1,15 ± 0,47
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	1,26 ± 0,39	15,70 ± 4,84	61,88 ± 25,13	0,00 ± 0,00
Upper bound = Alle määrittäjärajan olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittäjärajapitoisuutena.						
Lower bound = Alle määrittäjärajan olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.						



TERRAFAME OY
KOHDE 4

RASKASMETALLIEN PÄÄSTÖMITTAUKSET

8.11.2022

13:17-14:17

Näytemäärä (µg/näyte)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	0,30	0,15	0,30	0,96	3,58	0,30
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00	0,00	0,00	0,86	3,08	0,00
Pitoisuus (µg/m³n, kuiva)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	1,20 ± 0,49	0,60 ± 0,24	1,20 ± 0,37	3,86 ± 1,19	14,36 ± 5,83	1,20 ± 0,49
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	3,46 ± 1,07	12,35 ± 5,02	0,00 ± 0,00
Upper bound = Alle määrittäysrajan olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittäysrajapitoisuutena.						
Lower bound = Alle määrittäysrajan olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.						



TERRAFAME OY
KOHDE 4

RASKASMETALLIEN PÄÄSTÖMITTAUKSET

8.11.2022

14:48-15:48

Näytelmä (µg/näyte)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	0,30	0,15	0,30	0,77	1,63	0,30
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00	0,00	0,00	0,67	0,63	0,00
Pitoisuus (µg/m³n, kuiva)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	1,17 ± 0,48	0,59 ± 0,24	1,17 ± 0,36	3,00 ± 0,92	6,37 ± 2,59	1,17 ± 0,48
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	2,61 ± 0,80	2,45 ± 1,00	0,00 ± 0,00
Upper bound = Alle määrittäjärajan olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittäjärajapitoisuutena.						
Lower bound = Alle määrittäjärajan olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.						



TERRAFAME OY
KOHDE 4

RASKASMETALLIEN PÄÄSTÖMITTAUKSET

8.11.2022

16:10-17:10

Näyttemäärä (µg/näyte)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	0,30	0,15	0,30	1,02	4,07	0,30
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00	0,00	0,00	0,92	4,07	0,00
Pitoisuus (µg/m³n, kuiva)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	1,16 ± 0,47	0,58 ± 0,24	1,16 ± 0,36	3,97 ± 1,22	15,80 ± 6,42	1,16 ± 0,47
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	3,58 ± 1,10	15,80 ± 6,42	0,00 ± 0,00
Upper bound = Alle määrittäysrajan olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittäysrajapitoisuutena.						
Lower bound = Alle määrittäysrajan olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.						



TERRAFAME OY
KOHDE 5

RASKASMETALLIEN PÄÄSTÖMITTAUKSET

8.11.2022

17:31-18:31

Näytemäärä (µg/näyte)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkan- ja kaasufaasi, summa upper bound	0,30	0,15	0,30	1,27	3,00	0,30
Hiukkan- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00	0,00	0,00	1,27	2,50	0,00
Pitoisuus (µg/m³n, kuiva)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkan- ja kaasufaasi, summa upper bound	1,13 ± 0,46	0,57 ± 0,23	1,13 ± 0,35	4,78 ± 1,47	11,29 ± 4,59	1,13 ± 0,46
Hiukkan- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	4,78 ± 1,47	9,41 ± 3,82	0,00 ± 0,00
Upper bound = Alle määrittäysrajan olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittäysrajapitoisuutena.						
Lower bound = Alle määrittäysrajan olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.						



TERRAFAME OY
KOHDE 5

RASKASMETALLIEN PÄÄSTÖMITTAUKSET

8.11.2022

18:48-19:48

Näytemäärä (µg/näyte)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	0,30	0,15	0,30	0,80	2,35	0,30
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00	0,00	0,00	0,70	1,85	0,00
Pitoisuus (µg/m ³ n, kuiva)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	1,15 ± 0,47	0,57 ± 0,23	1,15 ± 0,35	3,06 ± 0,94	8,97 ± 3,64	1,15 ± 0,47
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	2,68 ± 0,83	7,06 ± 2,87	0,00 ± 0,00
Upper bound = Alle määrittäysrajan olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittäysrajapitoisuutena.						
Lower bound = Alle määrittäysrajan olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.						



TERRAFAME OY
KOHDE 5

RASKASMETALLIEN PÄÄSTÖMITTAUKSET

8.11.2022

20:04-21:04

Näytemäärä (µg/näyte)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	0,30	0,15	0,30	3,64	4,20	0,30
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00	0,00	0,00	3,64	3,70	0,00
Pitoisuus (µg/m³n, kuiva)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	1,14 ± 0,46	0,57 ± 0,23	1,14 ± 0,35	13,78 ± 4,25	15,91 ± 6,46	1,14 ± 0,46
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	13,78 ± 4,25	14,01 ± 5,69	0,00 ± 0,00
Upper bound = Alle määrittäysrajan olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittäysrajapitoisuutena.						
Lower bound = Alle määrittäysrajan olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.						



TERRAFAME OY
KOHDE 8

RASKASMETALLIEN PÄÄSTÖMITTAUKSET

10.11.2022

9:51-10:51

Näytemäärä (µg/näyte)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	0,30	0,15	0,30	0,33	1,53	0,30
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00	0,00	0,00	0,13	0,53	0,00
Pitoisuus (µg/m³n, kuiva)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	1,19 ± 0,48	0,59 ± 0,24	1,19 ± 0,37	1,30 ± 0,40	6,09 ± 2,47	1,19 ± 0,48
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,51 ± 0,16	2,12 ± 0,86	0,00 ± 0,00
Upper bound = Alle määrittäysrajan olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittäysrajapitoisuutena.						
Lower bound = Alle määrittäysrajan olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.						



TERRAFAME OY
KOHDE 8

RASKASMETALLIEN PÄÄSTÖMITTAUKSET

10.11.2022

11:22-12:22

Näytelmä (µg/näyte)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	0,30	0,15	0,30	0,41	2,55	0,30
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00	0,00	0,00	0,31	2,05	0,00
Pitoisuus (µg/m ³ n, kuiva)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	1,18 ± 0,48	0,59 ± 0,24	1,18 ± 0,36	1,60 ± 0,49	10,03 ± 4,07	1,18 ± 0,48
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	1,21 ± 0,37	8,06 ± 3,27	0,00 ± 0,00
Upper bound = Alle määrittäysrajan olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittäysrajapitoisuutena.						
Lower bound = Alle määrittäysrajan olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.						



TERRAFAME OY
KOHDE 8

RASKASMETALLIEN PÄÄSTÖMITTAUKSET

10.11.2022

12:43-13:43

Näytämäärä (µg/näyte)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	0,30	0,15	0,30	0,35	2,59	0,30
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00	0,00	0,00	0,15	2,59	0,00
Pitoisuus (µg/m³n, kuiva)	As	Co	Cu	Ni	Zn	U
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa upper bound	1,19 ± 0,48	0,59 ± 0,24	1,19 ± 0,37	1,39 ± 0,43	10,25 ± 4,17	1,19 ± 0,48
Hiukkas- ja kaasufaasi, summa lower bound	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,59 ± 0,18	10,25 ± 4,17	0,00 ± 0,00
Upper bound = Alle määrittäysrajan olevat pitoisuudet on otettu huomioon summapitoisuudessa määrittäysrajapitoisuutena.						
Lower bound = Alle määrittäysrajan olevia pitoisuuksia ei ole otettu huomioon summapitoisuudessa.						

Saaja:

Eurofins Nab Labs Oy
Miia Perälä
Paanutie 6
86710 KÄRSÄMÄKI



Analyysi: Liuotinaineet tai muut haihtuvat orgaaniset yhdisteet, nestedesorptio
Näytteenottaja: Jani Oksala
Viite: FI0092265840 22R344
Näytteenottopvm: 8.11.2022 - 10.11.2022
Vastaanottopvm: 16.11.2022
Käsittelijä(t): Hännikäinen Anneli

Menetelmä(t):

KEMIA-TY-006*

Adsorbenttiin kerätty näyte desorboidaan liuottimella ja analysoidaan kaasukromatografisesti. Kvantitointi tehdään ulkoisten standardien avulla. Analyysin kokonaisuvarmuus tavallisimmilla liuotintyyppisillä yhdisteillä on alle 17 %. Määritysraja on 0,001 - 0,02 mg/näyte yhdisteen ja keräimen mukaan. Tulokset perustuvat laboratoriolle ilmoitettuun ilmamäärään / keräysaikaan.

* Menetelmä on akkreditoitu

Tulokset:

TTL22-02055-001 HP-200
Mittauskohde: 22R344
Mittauspiste: Sakeuttimet S1 30 min
Näytteenottoaika: 8.11.2022
Ilmamäärä: 4,629 dm³

Altiste	CAS-numero	Tulos
Rikkihiili eli hiilidisulfidi	75-15-0	1,4 mg/m ³

TTL22-02055-002 HP-205
Mittauskohde: 22R344
Mittauspiste: Sakeuttimet S2 43 min
Näytteenottoaika: 8.11.2022
Ilmamäärä: 6,6349 dm³

Altiste	CAS-numero	Tulos
Rikkihiili eli hiilidisulfidi	75-15-0	1,1 mg/m ³

TTL22-02055-003 HP-216
Mittauskohde: 22R344
Mittauspiste: Sakeuttimet S3 30 min
Näytteenottoaika: 8.11.2022
Ilmamäärä: 4,629 dm³

Altiste	CAS-numero	Tulos
Rikkihiili eli hiilidisulfidi	75-15-0	0,5 mg/m ³

TTL22-02055-004 HP-219
Mittauskohde: 22R344
Mittauspiste: Nauhasuodin N1
Näytteenottoaika: 8.11.2022 17:54 - 18:24
Ilmamäärä: 4,629 dm³

Altiste	CAS-numero	Tulos
Rikkihiili eli hiilidisulfidi	75-15-0	<0,07 mg/m ³

TTL22-02055-005 HP-210
Mittauskohde: 22R344
Mittauspiste: Nauhasuodin
Näytteenottoaika: 8.11.2022 18:30 - 19:02
Ilmamäärä: 4,9376 dm³

Altiste	CAS-numero	Tulos
Rikkihiili eli hiilidisulfidi	75-15-0	<0,07 mg/m ³

TTL22-02055-006 HP-207
Mittauskohde: 22R344
Mittauspiste: Nauhasuodin
Näytteenottoaika: 8.11.2022 19:06 - 19:39
Ilmamäärä: 4,9376 dm³

Altiste	CAS-numero	Tulos
Rikkihiili eli hiilidisulfidi	75-15-0	<0,07 mg/m ³

TTL22-02055-007 HP-212
Mittauskohde: 22R344
Mittauspiste: EsNe
Näytteenottoaika: 9.11.2022 11:04 - 11:34
Ilmamäärä: 4,629 dm³

Altiste	CAS-numero	Tulos
Rikkihiili eli hiilidisulfidi	75-15-0	<0,07 mg/m ³

TTL22-02055-008 HP-217
Mittauskohde: 22R344
Mittauspiste: EsNe
Näytteenottoaika: 9.11.2022 11:37 - 12:07
Ilmamäärä: 4,629 dm³

Altiste	CAS-numero	Tulos
Rikkihiili eli hiilidisulfidi	75-15-0	<0,07 mg/m ³

TTL22-02055-009 HP-204
Mittauskohde: 22R344
Mittauspiste: EsNe
Näytteenottoaika: 9.11.2022 12:09 - 12:48
Ilmamäärä: 6,0177 dm³

Altiste	CAS-numero	Tulos
Rikkihiili eli hiilidisulfidi	75-15-0	<0,05 mg/m ³

TTL22-02055-010 HP-202
Mittauskohde: 22R344
Mittauspiste: Varastosäiliöt
Näytteenottoaika: 9.11.2022 16:55 - 17:29
Ilmamäärä: 5,1442 dm³

Altiste	CAS-numero	Tulos
Rikkihiili eli hiilidisulfidi	75-15-0	1,2 mg/m ³

TTL22-02055-011 HP-213
Mittauskohde: 22R344
Mittauspiste: Varastosäiliöt
Näytteenottoaika: 9.11.2022 17:35 - 18:07
Ilmamäärä: 4,8416 dm³

Altiste	CAS-numero	Tulos
Rikkihiili eli hiilidisulfidi	75-15-0	1,1 mg/m ³

TTL22-02055-012 HP-199
Mittauskohde: 22R344
Mittauspiste: Varastosäiliöt
Näytteenottoaika: 9.11.2022 18:10 - 18:43
Ilmamäärä: 4,9929 dm³

Altiste	CAS-numero	Tulos
Rikkihiili eli hiilidisulfidi	75-15-0	0,2 mg/m ³

TTL22-02055-013 HP-211
Mittauskohde: 22R344
Mittauspiste: Kaskadipesuri
Näytteenottoaika: 10.11.2022 9:49 - 10:21
Ilmamäärä: 4,8416 dm³

Altiste	CAS-numero	Tulos
Rikkihiili eli hiilidisulfidi	75-15-0	<0,07 mg/m ³

TTL22-02055-014 HP-203
Mittauskohde: 22R344
Mittauspiste: Kaskadipesuri
Näytteenottoaika: 10.11.2022 10:23 - 10:53
Ilmamäärä: 4,539 dm³

Altiste	CAS-numero	Tulos
Rikkihiili eli hiilidisulfidi	75-15-0	<0,07 mg/m ³

TTL22-02055-015 HP-197
Mittauskohde: 22R344
Mittauspiste: Kaskadipesuri
Näytteenottoaika: 10.11.2022 11:24 - 11:54
Ilmamäärä: 4,539 dm³

Altiste	CAS-numero	Tulos
Rikkihiili eli hiilidisulfidi	75-15-0	<0,07 mg/m ³

HTP-ARVOT 2020 : Haitallisiksi tunnetut pitoisuudet

Aine tai aineryhmä	CAS-numero	HTP-arvot (mg/m ³)		Huomautus
		8 h	15 min	
Rikkihiili eli hiilidisulfidi	75-15-0	15		iho, melu

(Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2020:24 (654/2020), <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-5658-2>)

Tulosten tarkastelu:

Näytteiden TTL22-02055-001 ja TTL22-02055-002 Rikkihiilipitoisuus varmistusosassa on yli 25%, läpimeno on todennäköinen.

Työterveyslaitoksen Laboratoriotointiminta on Finas-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T013, SFS-EN ISO/IEC 17025.

Työympäristölaboratoriot

30.11.2022



Rantio Tiina
johtava asiantuntija
Helsinki



Sutinen Mikael
laboratorioanalyttikko
Helsinki



Tutkimustodistus 2022 035MAR

Eurofins Nab Labs Oy
Nuottasaarentie 17, ovi 301
90400 Oulu

Asiakkaan tiedot

Eurofins Nab Labs Oy
Paanutie 6 86710 Kärsämäki SUOMI

Asiakkaan yhteyshenkilö

Outi Aitto-Oja 0400387018 outiaitto-oja@eurofins.fi

Raportin jakelu

outiaitto-oja@eurofins.fi miiperala@eurofins.fi minnaleva@eurofins.fi

Näyte tiedot

Näytteet vastaanotettu 15.11.2022
Tutkimus alkoi 30.11.2022
Tutkimus valmis 1.12.2022

Näytetyyppi Kadmiumasetaatiliuos
Viite Terrafame

Näytenumero	Näyte	Näytteenottoaika	Näytteenottaja
035MAR -01	Sakeuttimet H2S 1 8.11.22	-	Asiakas
035MAR -02	Sakeuttimet H2S 2 8.11.22	-	Asiakas
035MAR -03	Sakeuttimet H2S 3 8.11.22	-	Asiakas
035MAR -04	Nauhasuodatin H2S 1 8.11.22	-	Asiakas
035MAR -05	Nauhasuodatin H2S 2 8.11.22	-	Asiakas
035MAR -06	Nauhasuodatin H2S 3 8.11.22	-	Asiakas
035MAR -07	Varastosäiliöt H2S 1 9.11.22	-	Asiakas
035MAR -08	Varastosäiliöt H2S 2 9.11.22	-	Asiakas
035MAR -09	Varastosäiliöt H2S 3 9.11.22	-	Asiakas
035MAR -10	Nauhasuodatin H2S 1 9.11.22	-	Asiakas
035MAR -11	Nauhasuodatin H2S 2 9.11.22	-	Asiakas
035MAR -12	Nauhasuodatin H2S 3 9.11.22	-	Asiakas
035MAR -13	Kaskadi H2S 1 10.11.22	-	Asiakas
035MAR -14	Kaskadi H2S 2 10.11.22	-	Asiakas
035MAR -15	Kaskadi H2S 3 10.11.22	-	Asiakas
035MAR -16	Sakeuttimet nollanäyte 8.11.22	-	Asiakas

Analyytitulokset liitteessä 1

Lisätietoja

Eurofins Nab Labs Oy

Miia-Elina Minkkinen

Miia-Elina Minkkinen miia-elinaminkkinen@eurofins.fi 0406770727
Kemisti

Tutkimustulokset koskevat yksinomaan tässä todistuksessa mainittuja näytteitä. Tutkimustodistus voidaan kopioida vain kokonaisena.
Yksittäisiä tuloksia ei saa erottaa ja raportoida todistuksesta ilman laboratorion lupaa.



Liite 1. Analyysitulokset

Näyte	H2S
	SFS 5293 mg
-01	< 0,2
-02	< 0,2
-03	< 0,2
-04	< 0,2
-05	0,3
-06	<0,2
-07	0,2
-08	0,3
-09	<0,2
-10	0,2
-11	<0,2
-12	<0,2
-13	<0,2
-14	<0,2
-15	<0,2
-16	< 0,2

Tutkimustulokset koskevat yksinomaan tässä todistuksessa mainittuja näytteitä. Tutkimustodistus voidaan kopioida vain kokonaisena.

Yksittäisiä tuloksia ei saa erottaa ja raportoida todistuksesta ilman laboratorion lupaa.