

KOETOIMINNAN LOPPURAPORTTI

Viite: Koetoimintaa koskevan päätöksen Nro 120/2025, Dnro PSAVI/7293/2025 määräys 10.

Koetoiminnasta ja siitä aiheutuneista päästöistä ja niiden vaikutuksista on laadittava kirjanpitoon ja päästötarkkailuun pohjautuva yhteenvetoraportti, joka on toimitettava Lapin ELY-keskukselle ja Kemin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle kahden kuukauden kuluessa koetoiminnan lopettamisesta. Loppuraportissa on esitettävä vähintään seuraavat tiedot:

- koeluonteisen toiminnan toiminta-aika
- käsiteltyjen lietteiden määrät
- yhteenveto tehdyistä poistokaasujen päästömittauksista
- savukaasun pesurin veden tutkimustulokset
- tasausaltaan veden tutkimustulokset
- yhteenveto koeluonteisen toiminnan aikana olleista häiriötilanteista ja poikkeuksellisista tilanteista sekä mahdollisista laitoksen naapuristosta tulleista yhteydenotoista
- arvio menetelmän soveltuvuudesta käsiteltyjen lietteiden käyttötarkoitusta varten

1. Koetoiminnan toiminta-aika ja käsiteltyjen lietteiden määrät

Koetoiminta toteutettiin 6-28.10.2025 välisenä aikana arkipäivisin. Kuivauslaitos oli käynnissä 39 tuntia 32 minuuttia sisältäen laitoksen ylös- ja alasajot.

Päivämäärä	Toiminta-aika (h:min)	Lietelaatu
6.10	2:23	Sekaliete
7.10	4:46	Sekaliete
8.10	7:40	Sekaliete
13.10	7:43	Nollakuitu
16.10	7:08	Nollakuitu
20.10	5:54	Nollakuitu, kuituliete
21.10	2:34	Kuituliete
23.10	3:21	Kuituliete
28.10	2:42	Yhdyskuntaliete
Yhteensä	39:32	

Lietelaatu	Low-koodi	Alkuperä	Käsitelty määrä [t]
Sekaliete	03 03 10	Metsä Fibre Oy, Kemi	153,76
Puhdistamoliete	19 08 05	Napapiirin Energia ja Vesi Oy, Rovaniemi	38,76
Nollakuitu	sivutuote	Soilfood Oy	139,84
Kuituliete	03 03 11	Stora Enso Oyj, Kemijärvi	198,49
Yhteensä			531,91

Koetoimintaan vastaanotettiin yhteensä 531,91 tonnia erilaatuisia teollisuus- ja yhdyskuntalietteitä. Koetoiminnan päätyttyä kaikki lietelaadut palautettiin niiden haltijoille lukuun ottamatta Neven lietettä, joka toimitettiin Perämeren Jätehuolto Oy:n Jäkälän jätekeskukseen.

2. Yhteenveto tehdyistä poistokaasujen päästömittauksista

Savukaasujen pitoisuuksia mitattiin koetoiminnan aikana jatkuvatoimisesti minuutin välein Gasmetin FTIR-analysaattorilla. Kuivauslaitoksen polttoaineena käytettiin Nesteen toimittamaa kevyttä polttoöljyä. Toiminnalle ei ole asetettu raja-arvoja, koska kyseessä ei ole jätteenpoltto. Kuivaus toteutetaan kuuman ilman avulla, eikä liekki ole kosketuksissa kuivattavaan materiaaliin.

Savukaasujen pitoisuudet olivat pääosin alhaisia. Lietteen tarttuminen rumpuun aiheutti kuitenkin satunnaisia häikäpitoisuuden nousuja, erityisesti yhdyskuntalietettä kuivattaessa. Myös nollakuidun esikäsittelyn havaittiin vaikuttavan häikäpitoisuuden vaihteluun. Tulokset on esitetty liitteessä 1.

3. Savukaasun pesurin ja tasausaltaan veden tutkimustulokset

Koetoiminnan aikana vesinäytteitä otettiin seuraavasti:

- 1.10.2025 ennen koetoiminnan käynnistymistä, tasausallas ja porakaivo
- 23.10.2025 pesurin vesi
- 28.10.2025 koetoiminnan päätyttyä, tasausallas ja pesurin vesi

Ennen koetoiminnan käynnistämistä otettiin vesinäytteitä porakaivosta ja tasausaltaasta. Tasausaltaaseen pumpataan porakaivon vettä, koska sinne kertyvät valumavedet eivät yksin riitä pilaantuneen maan puhdistuslaitoksen veden tarpeisiin. Tasausaltaan veden pitoisuuksissa ei havaittu poikkeamia, ja osa yhdisteistä on peräisin porakaivon vedestä. Läheisen, pohjaeristämättömän vanhan kaatopaikan vaikutus näkyy erityisesti porakaivon kohonneessa typpipitoisuudessa.

Savukaasupesurin vedessä typpi konsentroituu, mikä voi johtua ammoniumtypen reaktiosta rikkidioksidin tai hiilidioksidin kanssa. Savukaasupesurin vettä ei vaihdettu koetoiminnan aikana. Koetoiminnan päätyttyä savukaasupesurin vesi hyödynnettiin pilaantuneen maan puhdistuslaitoksessa maa-aineksen jäähdyttämiseen ja savukaasupesurissa. Vesinäytteiden tutkimuselosteet on esitetty liitteissä 2 ja 3.

4. Yhteenveto häiriötilanteista ja poikkeuksellisista tilanteista sekä mahdollisista laitoksen naapuristosta tulleista yhteydenotoista

Koetoiminnan aikana ei esiintynyt häiriötilanteita, eikä naapurustolta tai Kemin kaupungilta vastaanotettu yhteydenottoja.

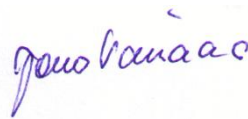
5. Arvio menetelmän soveltuvuudesta käsiteltyjen lietteiden käyttötarkoitusta varten

Koetoiminnassa testattiin useita erilaisia lietteitä, ja sen avulla saatiin arvokasta tietoa laitoksen soveltuvuudesta erilaisten lietelaatujen kuivaukseen. Kuitua sisältävissä lietteissä saavutettiin tavoitellut kuiva-ainepitoisuudet, jotka vaihtelivat lietelaadusta riippuen 40–70 %:iin.

Biolietteisiin perustuvissa materiaaleissa havaittiin kuitenkin, että lietteen tarttuminen kuivausrumpuun ja lämmön tehokas siirtyminen kuivattavaan lietteeseen edellyttävät edelleen tuotekehitystä.

Koetoiminnasta kertyneet tulokset ja havainnot vauhdittavat laitoksen kehittämistä merkittävästi. Ilman koetoimintaa tuotekehitystä ei voida jatkaa, eikä palvelun tarjoaminen ole mahdollista.

Rovaniemellä 5.päivä joulukuuta 2025

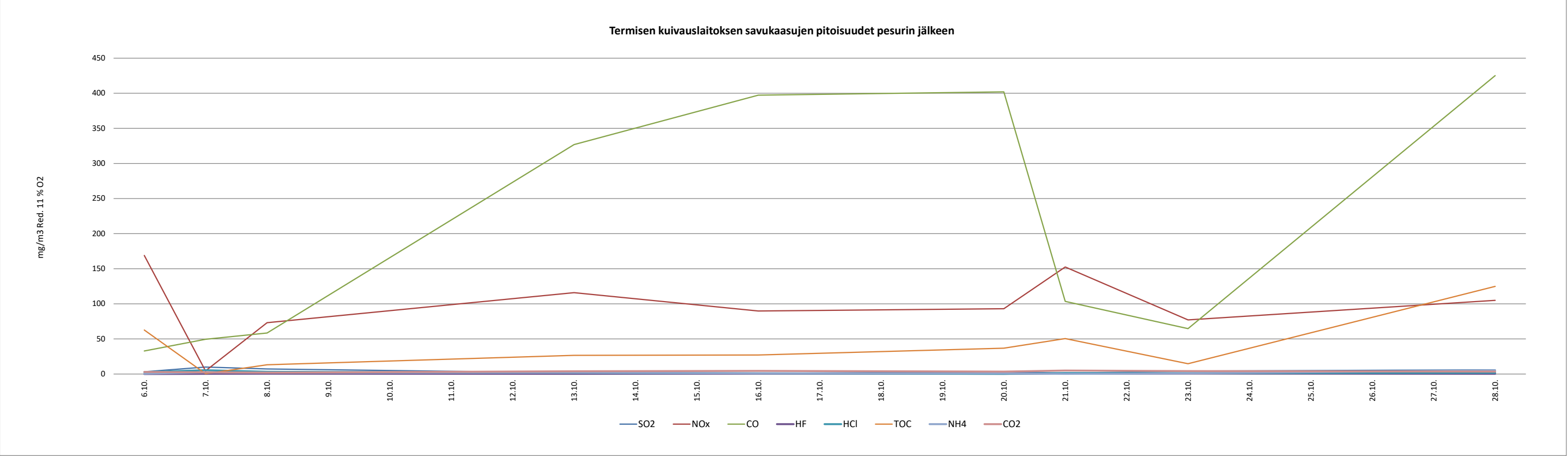


Jouko Sarivaara
toimitusjohtaja

LIITTEET

- | | |
|----------|--|
| Liite 1. | Savukaasujen raportti 6-28.10.2025 |
| Liite 2. | Vesinäytteiden tutkimusseloste 1.10.2025 |
| Liite 3. | Vesinäytteiden tutkimusseloste 23.10 ja 28.10.2025 |

	SO ₂		NOx		CO		HF		HCl		TOC		NH ₄		O ₂	H ₂ O	CO ₂	Kesto	Lietelaatu
P.K	mg/Nm³ kuiva	mg/Nm³ (11% O2) kuiva	mg/Nm³ kuiva	mg/Nm³ (11% O2) kuiva	mg/Nm³ kuiva	mg/Nm³ (11% O2) kuiva	mg/Nm³ kuiva	mg/Nm³ (11% O2) kuiva	mg/Nm³ kuiva	mg/Nm³ (11% O2) kuiva	mg/Nm³ kuiva	mg/Nm³ (11% O2) kuiva	mg/Nm³ kuiva	mg/Nm³ (17% O2) kuiva	%	%	%	hh:min	
6.10.	2,5	3,2	133,9	169,0	43,5	32,8	0,11	0,14	2,16	2,73	49,7	62,8	0,4	0,4	13,1	9,1	3,0	2:23	Sekaliete
7.10.	5,7	10,0	2,6	4,5	28,2	49,5	0,17	0,30	3,18	5,57	0,4	0,7	1,4	2,4	15,3	13,8	2,5	4:46	Sekaliete
8.10.	3,5	7,2	35,3	73,1	28,2	58,4	0,25	0,51	1,56	3,23	6,4	13,3	1,1	2,2	16,1	12,3	2,0	7:40	Sekaliete
13.10.	1,6	1,7	102,9	115,8	290,4	326,8	0,34	0,39	1,46	1,65	23,7	26,7	1,8	2,0	12,1	20,0	3,9	7:43	Nollakuitu
16.10.	0,9	0,9	90,3	89,9	399,0	397,2	0,55	0,55	0,91	0,91	27,3	27,2	1,0	1,0	11,0	20,4	4,5	2:29	Nollakuitu
20.10.	3,2	3,7	80,3	93,2	346,1	402,1	0,21	0,25	0,34	0,40	31,7	36,8	0,8	0,9	12,4	16,6	3,5	5:54	Nollakuitu, kuituliete
21.10.	1,5	1,3	178,1	152,6	121,0	103,7	0,59	0,51	1,77	1,51	59,2	50,7	0,5	0,4	9,3	23,8	5,1	2:34	Kuituliete
23.10.	4,4	4,3	79,6	77,2	66,9	64,9	0,77	0,75	1,30	1,26	15,3	14,8	1,0	0,9	10,7	21,0	4,4	3:21	Kuituliete
28.10.	5,6	6,0	98,7	105,0	399,5	425,1	0,14	0,15	1,72	1,83	117,4	124,9	4,9	5,2	11,6	9,0	3,5	2:42	Yhdyskuntaliete
Keskisarvo	4,2		97,8		191,4	206,7	0,39		2,1		39,8		12,4	16,2	3,6			39:32	



Tutkimustodistus
RaportointipäivämääräAR-25-YS-021400-01
30.10.2025

Sivu 1/4

Näyte-erä

EUAB31-00081115

Savaterro Oy
Jouko Sarivaara
Ahjotie 21-23
96300 ROVANIEMI

Vesinäytteet 22.10.2025

Näyttenumero	749-2025-00035370 749-2025-00035371		
Näytteen nimi	Porakaivo	Tasausallas	
Näytematriisi	Prosessivesi	Prosessivesi	
Näytteen kuvaus	Prosessivesi	Prosessivesi	
Vastaanottopäivä	22.10.2025	22.10.2025	
Näytteenottopäivä	01.10.2025	01.10.2025	
Näytteenottaja	Asiakas	Asiakas	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset			
CODCr *	YSB33 mg O2/l	52	37
Kiintoaine GF/C *	YSC16 mg/l	19	6,2
Typpi (N) *	YSD87 µg/l	5000	2200
Fosfori (P) *	YSD44 µg/l	370	120
Alkuaineet			
Arseeni (As) *	YB01C µg/l	2,2	4,9
Kadmium (Cd) *	YB01H µg/l	<0,01	<0,01
Kromi (Cr) *	YB01F µg/l	2,1	0,82
Kupari (Cu) *	YB01V µg/l	2,4	3,3
Elohopea (Hg) *	YB01I µg/l	<0,02	<0,02
Nikkeli (Ni) *	YB01G µg/l	11	17
Lyijy (Pb) *	YB01E µg/l	0,13	0,33
Sinkki (Zn) *	YB01Y µg/l	1,6	3,7
Polyaromaattiset hiilivedyt			
Asenaftteeni *	RZP01 µg/l	<0,005	<0,005
Asenaftyleeni *	RZP01 µg/l	<0,005	<0,005
Antraseeni *	RZP01 µg/l	<0,005	0,006
Bentso(a)antraseeni *	RZP01 µg/l	<0,001	0,005
Bentso(b,j)fluoranteni (CAS:205-99-2/205-82-3) *	RZP01 µg/l	<0,001	<0,001
Bentso(k)fluoranteni *	RZP01 µg/l	<0,001	<0,001
Bentso(a)pyreeni *	RZP01 µg/l	<0,00017	<0,00017
Bentso(g,h,i)peryleeni *	RZP01 µg/l	<0,0005	0,001
Dibentso(a,h)antraseeni *	RZP01 µg/l	<0,0005	<0,0005
Fenantreeni *	RZP01 µg/l	<0,005	<0,005

Näyttenumero	749-2025-00035370 749-2025-00035371		
Näytteen nimi	Porakaivo		Tasausallas
Näyttematriisi	Prosessivesi		Prosessivesi
Näytteen kuvaus	Prosessivesi		Prosessivesi
Vastaanottopäivä	22.10.2025		22.10.2025
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
Polyaromaattiset hiilivedyt			
Fluoreeni *	RZP01 µg/l	<0,005	<0,005
Fluoranteeni *	RZP01 µg/l	<0,005	<0,005
Kryseeni *	RZP01 µg/l	<0,001	<0,001
Indeno(1,2,3-cd)pyr eeni *	RZP01 µg/l	<0,0005	<0,0005
Naftaleeni *	RZP01 µg/l	<0,01	<0,01
Pyreeni *	RZP01 µg/l	<0,005	0,007
PAH 4 yhteensä (STM 2015/1352) *	RZP01 µg/l	0,00	0,001
Öljyhiilivetyjakeet			
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZP0L mg/l	<0,02	<0,02
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZP0L mg/l	<0,02	<0,02
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZP0L mg/l	<0,02	<0,02
TPH C5-C10 *	RZPBE mg/l	<0,05	<0,05

*Menetelmä on akkreditoitu.

LISÄTIEDOT

Näytteet saapuneet 22.10.25 litran muovoipulloissa. Asiakkaalle kerrottu että osa analyyseistä vaatii lasipullon. Kaadettu oikeisiin pulloihin laboratoriossa.

YHTEYSHENKILÖ

Marika Keskinarkaus Ryhmäpäällikkö 4-H58 Water Testing Rovaniemi

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Tutkimustodistuksen jakelu: jouko.sarivaara@savaterra.fi;tero.alajoutsijarvi@savaterra.fi

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittaasepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YSB33	CODCr	<50:±10mgO ₂ /l >50:±10%	30 mg O ₂ /l	Kyllä	ISO 15705:2002	YS
YSC16	Kiintoaine GF/C	<3:±0.5mg/l >3:±20%	1 mg/l	Kyllä	SFS-EN 872:2005	YS
YSD87	Typpi (N), -	<70:±10µg/l >70:±15%	50 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 29441:2018	YS
YSD44	Fosfori (P), -	<10:±1.5µg/l >10:±15%	3 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 15681-2:2018	YS
Alkuaineet						
YB01C	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.45:±0.05µg/l >0.45:±11%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB
YB01H	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.066:±0.01µg/l >0.066:±15%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB
YB01F	Kromi (Cr), 7440-47-3	<0.5:±0.05µg/l >0.5:±10%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB
YB01V	Kupari (Cu), 7440-50-8	<0.5:±0.05µg/l >0.5:±10%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB
YB01I	Elohopea (Hg), 7439-97-6	<0.15:±0.02µg/l >0.15:±12%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB
YB01G	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<0.5:±0.05µg/l >0.5:±10%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB
YB01E	Lyijy (Pb), 7439-92-1	<0.2:±0.02µg/l >0.2:±10%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB
YB01Y	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<1.6:±0.2µg/l >1.6:±12%	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB
Polyaromaattiset hiilivedyt						
RZP01	Asenafteni, 83-32-9	17%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Asenaftyleeni, 208-96-8	13%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Antraseeni, 120-12-7	19%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	26%	0,001 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(b,j)fluoranteeni (CAS:205-99-2/205-82-3), 205-82-3	27%	0,001 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	30%	0,001 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	23%	0,00017 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Fenantreeni, 85-01-8	20%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Fluoreeni, 86-73-7	21%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Fluoranteeni, 206-44-0	22%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ

Polyaromaattiset hiilivedyt						
RZP01	Kryseeni, 218-01-9	26%	0,001 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	24%	0,0005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Naftaleeni, 91-20-3	15%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Pyreeni, 129-00-0	19%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	PAH 4 yhteensä (STM 2015/1352)			Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
Öljyhiilivetyjakeet						
RZP0L	Öljyhiilivedyt (summa C10-C40)	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2:2001	RZ
RZP0L	Öljyhiilivedyt >C10-C21	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2:2001	RZ
RZP0L	Öljyhiilivedyt >C21-C40	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2:2001	RZ
RZPBE	TPH C5-C10	40%	0,05 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131
YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

Tutkimustodistus AR-25-YS-022147-01
Raportointipäivämäärä 11.11.2025

Sivu 1/4

Näyte-erä EUAB31-00081360
Tilausviite PR0015/1008

Savaterra Oy
Jouko Sarivaara
Ahjotie 21-23
96300 ROVANIEMI

Pintavesinäytteet, Holstinharjun laitos

Näyttenumero			749-2025-00036272	749-2025-00036273	749-2025-00036274
Näytteen nimi			Pesuri 23.10.2025	Pesuri 28.10.2025	Tasausallas 28.10.2025
Näyttematriisi			Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi
Näytteen kuvaus			Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi
Vastaanottopäivä			30.10.2025	30.10.2025	30.10.2025
Näytteenottopäivä			23.10.2025	28.10.2025	28.10.2025
Näytteenottaja			Jouko Sarivaara/asiakas	Jouko Sarivaara/asiakas	Jouko Sarivaara/asiakas
Analyysit			Yksikkö	Tulos	Tulos
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset					
Sähkönjohtavuus 25°C *	YSB53	mS/m	1300	590	
CODCr *	YSB33	mg O2/l	380	1800	83
Kiintoaine GF/C *	YSC16	mg/l	170	110	110
Typpi (N) *	YSD87	µg/l	18000	160000	3300
Fosfori (P) *	YSD44	µg/l	570	1100	290
Sulfaatti (SO4) *	RZB86	mg/l	5700	1600	
Alkuaineet					
Arseeni (As) *	YB01C	µg/l			5,5
Kadmium (Cd) *	YB01H	µg/l			0,068
Kromi (Cr) *	YB01F	µg/l			19
Kupari (Cu) *	YB01V	µg/l			22
Elohopea (Hg) *	YB01I	µg/l			4,6
Nikkeli (Ni) *	YB01G	µg/l			32
Lyijy (Pb) *	YB01E	µg/l			19
Sinkki (Zn) *	YB01Y	µg/l			44
Polyaromaattiset hiilivedyt					
Asenafteeni *	RZP01	µg/l			0,005
Asenaftyleeni *	RZP01	µg/l			0,052
Antraseeni *	RZP01	µg/l			0,072
Bentso(a)antraseeni *	RZP01	µg/l			0,34
Bentso(b,j)fluoranteni (CAS:205-99-2/205-82-3) *	RZP01	µg/l			0,55
Bentso(k)fluoranteni *	RZP01	µg/l			0,28
Bentso(a)pyreeni *	RZP01	µg/l			0,27

Näyttenumero	749-2025-00036272 749-2025-00036273 749-2025-00036274		
Näytteen nimi	Pesuri 23.10.2025	Pesuri 28.10.2025	Tasausallas 28.10.2025
Näyttematriisi	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi
Näytteen kuvaus	Pintavesi	Pintavesi	Pintavesi
Vastaanottopäivä	30.10.2025	30.10.2025	30.10.2025
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos
Polyaromaattiset hiilivedyt			
Bentso(g,h,i)perylee RZP01 ni *	µg/l		0,27
Dibentso(a,h)antras RZP01 eeni *	µg/l		0,043
Fenantreeni * RZP01	µg/l		0,10
Fluoreeni * RZP01	µg/l		0,013
Fluoranteeni * RZP01	µg/l		0,47
Kryseeni * RZP01	µg/l		0,57
Indeno(1,2,3-cd)pyr RZP01 eeni *	µg/l		0,22
Naftaleeni * RZP01	µg/l		0,020
Pyreeni * RZP01	µg/l		0,59
PAH 4 yhteensä (STM 2015/1352) *	µg/l		1,3
Öljyhiilivetyjakeet			
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *	RZP0L mg/l		1,2
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	RZP0L mg/l		0,30
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	RZP0L mg/l		0,93

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Marika Keskinarkaus Ryhmäpäällikkö 4-H58 Water Testing Rovaniemi

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Tutkimustodistuksen jakelu: jouko.sarivaara@savaterra.fi;jussi.uotila@savaterra.fi

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittaasepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YSB53	Sähkönjohtavuus 25°C	<4:±0.2mS/m >4:±5%	1 mS/m	Kyllä	SFS-EN 27888:1994	YS
YSB33	CODCr	<50:±10mgO2/l >50:±10%	30 mg O2/l	Kyllä	ISO 15705:2002	YS
YSC16	Kiintoaine GF/C	<3:±0.5mg/l >3:±20%	1 mg/l	Kyllä	SFS-EN 872:2005	YS
YSD87	Typpi (N), -	<70:±10µg/l >70:±15%	50 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 29441:2018	YS
YSD44	Fosfori (P), -	<10:±1.5µg/l >10:±15%	3 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 15681-2:2018	YS
RZB86	Sulfaatti (SO4), -	12%(<4mg/l) 10%(>4mg/l)	0,5 mg/l	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ
Alkuaineet						
YB01C	Arseeni (As), 7440-38-2	<0.45:±0.05µg/l >0.45:±11%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB
YB01H	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<0.066:±0.01µg/l >0.066:±15%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB
YB01F	Kromi (Cr), 7440-47-3	<0.5:±0.05µg/l >0.5:±10%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB
YB01V	Kupari (Cu), 7440-50-8	<0.5:±0.05µg/l >0.5:±10%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB
YB01I	Elohopea (Hg), 7439-97-6	<0.15:±0.02µg/l >0.15:±12%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB
YB01G	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<0.5:±0.05µg/l >0.5:±10%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB
YB01E	Lyijy (Pb), 7439-92-1	<0.2:±0.02µg/l >0.2:±10%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB
YB01Y	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<1.6:±0.2µg/l >1.6:±12%	0,2 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB
Polyaromaattiset hiilivedyt						
RZP01	Asenaftteeni, 83-32-9	17%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Asenaftyleeni, 208-96-8	13%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Antraseeni, 120-12-7	19%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	26%	0,001 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(b,j)fluoranteeni (CAS:205-99-2/205-82-3), 205-82-3	27%	0,001 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	30%	0,001 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	23%	0,00017 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Fenantreeni, 85-01-8	20%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ

Polyaromaattiset hiilivedyt						
RZP01	Fluoreeni, 86-73-7	21%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Fluoranteeni, 206-44-0	22%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Kryseeni, 218-01-9	26%	0,001 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	24%	0,0005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Naftaleeni, 91-20-3	15%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Pyreeni, 129-00-0	19%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	PAH 4 yhteensä (STM 2015/1352)			Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
Öljyhiilivetyjakeet						
RZP0L	Öljyhiilivedyt (summa C10-C40)	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2:2001	RZ
RZP0L	Öljyhiilivedyt >C10-C21	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2:2001	RZ
RZP0L	Öljyhiilivedyt >C21-C40	22%	0,02 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9377-2:2001	RZ

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131
YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.