

John Nurmisen säätiö
Anna Saarentaus

JOHN NURMISEN SÄÄTIÖ

SUSTAINABLE BIOGAS - HANKE PAIMIO



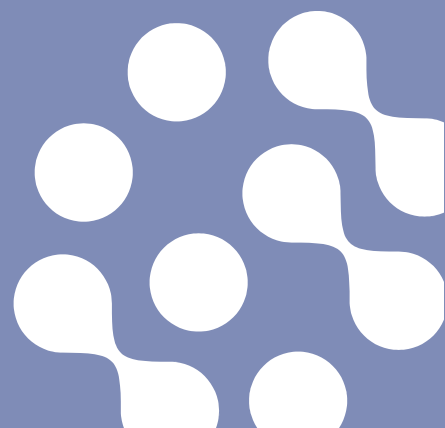
**SUSTAINABLE
BIOGAS**



Interreg
Central Baltic



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund



JOHN NURMISEN SÄÄTIÖ, SUSTAINABLE BIOGAS -HANKE PAIMIO

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO.....	1
2.	TYÖN TOTEUTUS.....	1
3.	TULOKSET.....	2
3.1	PINTA- JA POHJAMAA.....	2
3.1.1	<i>Analyysitulokset</i>	2
3.1.2	<i>Kasvualustan suositeltavat ravinnepitoisuudet</i>	3
3.2	KAIVOJEN VEDENLAATU.....	4
3.2.1	<i>Näytteenottokaivot 1 ja 2</i>	4
4.	YHTEENVETO.....	5
	VIITTEET.....	7
	LIITTEET.....	8

LIITTEET

1. Maaperäanalyysien tulokset
2. Vesianalyysien tulokset näytteenottokaivoista 1 ja 2

22.4.2022

Eurofins Environment Testing Finland Oy



Sami Saltiola
Analyysipalvelupäällikkö, ympäristöasiantuntija (FM)

Yhteystiedot

Niemenkatu 73
15140 Lahti
Sähköposti: samisaltiola@eurofins.fi

www.eurofins.fi/ymparisto

1. JOHDANTO

Tutkimuksessa tarkastellaan viherrakentamiskohteessa käytetyn kasvualueen laatua, vaikutuksia pohjamaahan ja kohteen valumavesien laatua. Kohde sijaitsee osoitteessa Paimiontie 525, 21500 Paimio. Maanäytteiden tutkimuskohde on maantien keskikannaksella kahden vastakkaiseen suuntaan kulkevan ajokaistan välissä maantiellä 2340. Keskikaista on merkitty punaisella merkillä kuvassa 1. Vesinäytteiden keruuseen tarkoitetut rumpuputkesta rakennetut näytteenottoaivot sijaitsevat maantien vieressä keskikaistan läheisyydessä.



Kuva 1. Tutkimuspaikan satelliittikuva osoitteessa Paimiontie 525, 21500 Paimio (kuva haettu Google mapsista 17.4.2022)

2. TYÖN TOTEUTUS

Analysejä tehtiin viherrakentamiseen käytetystä multatuotteesta eli pintamaasta sekä pohjamaasta. Pinta- ja pohjamaan näytteet ennen viherrakentamista otettiin joulukuussa 2020. Laboratorion toimesta otettiin pinta- ja pohjamaan näytteet marraskuussa ja laboratorio myös analysoi näytteet. Käytössä oli lisäksi pintamaasta ennen viherrakentamista analysoidun näytteen tulokset toisesta laboratorion. Pinta- ja pohjamaan näytteistä analysoitiin yleisiä kasvu-alueelle tyypillisiä muuttujia kuten pH, sähkönjohtavuus, hehketushäviö, tilavuuspaino ja kosteus sekä kemiallisista muuttujista typpi- ja fosforipitoisuudet, raskasmetalleja sekä polybromattuja palonestoaineita (HBCDD), tetrabromi-bisfenoli-A (TBBPA) ja perfluorattuja yhdisteitä (PFC).

Vesinäytteitä otettiin kahdesta kaivosta. Mt 2340 keskikaistan 1. näytteenottoaivosta ja Mt 2340 keskikaistan 2. näytteenottoaivosta otettiin kertaäytteinä vesinäytteet 28.4.2021, 10.5.2021, 27.5.2021, 15.6.2021 ja 29.7.2021. Kesäkuun vesinäytteenotossa 15.6. saatiin näyte vain Mt 2340 keskikaistan kaivosta 1 näytteenottoajankohdan kuivuuden takia. Näytteenottoaivojen vesinäytteistä tutkittiin pH, sähkönjohtavuus, sameus, kiintoaine, BOD7, CODMn, alkaliniteetti, kokonaistyyppi, nitraattityppi $\text{NO}_3\text{-N}$, kokonaisfosfori, liukoinen fosfori, arseni, lyijy, kromi, elohopea, kadmium, nikkeli, kupari, sinkki ja *Escherichia coli*.

Lisäksi Mt 2340 keskikaistan 1. näytteenottoaivosta analysoitiin jokaisella näytteenottokerralla polybromattuja palonestoaineita (HBCDD), tetrabromi-bisfenoli-A (TBBPA) ja perfluorattuja yhdisteitä (PFC).

3. TULOKSET

3.1 Pinta- ja pohjamaa

3.1.1 Analyysitulokset

Pintamaan koostumus ei juurikaan muuttunut joulukuusta 2020 marraskuuhun 2021. Maaperän heterogeenisuuden vaikutus mittaustuloksiin pyrittiin minimoimaan ottamalla pinta- ja pohjamaasta kokoomanäytteet useammasta pisteestä tutkimusalueelta ja analysoimalla ne yhtenä näytteenä pinta- ja pohjamaasta. Tutkimustuloksissa oleellisimpana huomiona on muutos pintamaan sähköjohtavuudessa pienempään mittaussjakson aikana (taulukko 1). Pohjamaan laadun suurin muutos oli pohjamaan tilavuuspainon kasvu käytön aikana. Pohjamaan tilavuuspaino oli kuitenkin lähellä pintamaan arvoa marraskuussa. Pintamaan orgaanisen aineen määrä kasvoi hieman vuoden aikana, kun taas kuiva-aineen määrä pieneni eli pintamaa oli kosteampaa mittaussjakson lopussa.

Taulukko 1. Pinta- ja pohjamaan ominaisuudet.

Näytteenotto- ajankohta	Hehkutus- häviö	Tuhka	Kosteus	Kuiva-aine	Tilavuus- paino	Happamuus pH	Sähkön- johtavuus
	% (w/w) ka	% (w/w) ka	%	%	kg/m ³		mS/m
Pintamaa							
Joulukuu 2020	5,92	94,1	21,7	78,3	1200	6,1	49,1
Marraskuu 2021	7,36	92,6	25,7	74,3	1200	6,5	7,1
Pohjamaa							
Joulukuu 2020	4,48	95,5	18,3	81,7	1300	6,7	6,7
Marraskuu 2021	4,05	96	18,7	81,3	1600	6,4	5,6

Pintamaassa ravinnepitoisuudet laskivat joulukuusta 2020 marraskuuhun 2021 selvästi enemmän kuin pohjamaassa. Pintamaan typpipitoisuus pieneni 3-4-kertaisesti ja fosforin määrä puolittui mittausvälillä (taulukko 2). Pohjamaassa kokonaistypen määrä liki puolittui, kun samalla vesiliukoisien typen määrä miltei kaksinkertaistui. Kokonaisfosforin määrässä pohjamaassa tapahtui vain pieni kasvu, kun taas vesiliukoisien fosforin määrä kaksinkertaistui.

Taulukko 2. Pinta- ja pohjamaan ravinnetulokset.

Näytteenotto- ajankohta	Kokonaistyyppi (N)	Tyyppi (N), vesiliukoinen	Kokonaisfosfori (P)	Fosfori (P), vesiliukoinen
	mg/kg ka	mg/kg ka	mg/kg ka	mg/kg ka
Pintamaa				
Joulukuu 2020	3700	230	2200	18
Marraskuu 2021	1300	60	1500	9,5
Pohjamaa				
Joulukuu 2020	2000	50	660	21
Marraskuu 2021	1200	80	720	43

Pintamaan metallipitoisuudet pienenevät raskasmetallien osalta keskimäärin noin neljänneksen mittausvälillä (taulukko 3). Pintamaan fosforipitoisuus laski miltei puoleen vuoden aikana. Kuiva-ainepitoisuus pieneni hieman, joka voi osaltaan selittää alentuneita alkuainepitoisuuksia. Pohjamaassa arseenin, kromin ja lyijyn pitoisuuksissa tapahtui pieni nousu, samoin fosforin pitoisuudessa. Kuiva-ainepitoisuus laski hieman vuoden aikana pintamaan tapaan.

Taulukko 3. Pinta- ja pohjamaan alkuainepitoisuudet.

Näytteenotto- ajankohta	Kuiva- aine	Arseeni (As)	Elohopea (Hg)	Fosfori (P)	Kadmium (Cd)	Kromi (Cr)	Kupari (Cu)	Lyijy (Pb)	Nikkeli (Ni)	Sinkki (Zn)
	%	mg/kg ka	mg/kg ka	mg/kg ka	mg/kg ka	mg/kg ka	mg/kg ka	mg/kg ka	mg/kg ka	mg/kg ka
Pintamaa										
Joulukuu 2020	78,3	13	<0,07	2200	0,17	66	36	6,9	22	85
Marraskuu 2021	74,3	3,5	<0,1	1500	<0,2	31	25	8	14	72
Pohjamaa										
Joulukuu 2020	81,7	5,05	<0,10	660	<0,20	37,5	15	11	15,5	62
Marraskuu 2021	81,3	5,3	<0,1	720	<0,2	40	15	13	15	54

Marraskuussa pintamaassa havaittiin pieni pitoisuus perfluoro-oktaanisulfonaattia (PFOS).

Pohjamaassa havaittiin ennen täyttöä 0,004 mg/kg bromattuja palonestoaineita. Näistä suurin osa oli gamma-HBCD:tä. Loput olivat alfa-HBCD:tä. Lisäksi pohjamaassa oli tetrabromibisfenoli A:ta 0,006 mg/kg. Kumpaakaan ainetta ei havaittu pohjamaasta marraskuussa 2021.

3.1.2 Kasvualustan suositeltavat ravinnepitoisuudet

Pinta- ja pohjamaasta otettiin näytteet projektin alussa ja lopussa. Molempina ajankohtina otetuista näytteistä analysoitiin yleisiä kasvualustan laatuun vaikuttavia tekijöitä ja marraskuussa 2021 otettujen näytteiden analyysituloksia verrattiin Viherympäristöliiton kasvualustatyöryhmän laatimaan suositukseen ravinnepitoisuuksista vaatimattomille puille, pensaille, perennoille ja maisemanurmikoille (Tyypin 2 kasvualusta). Lähes kaikki muuttujat olivat suositeltujen pitoisuusraja-arvojen sisällä (taulukko 4). Suurimmat erot pinta- ja pohjamaan laadussa kasvu-alustamateriaalina olivat pohjamaan lähes kaksinkertainen rikin ja liukoisen typen pitoisuus. Pintamaassa oli kaksinkertainen määrä kokonaisfosforia ja orgaanisen aineen määrä oli hieman suurempi verrattuna pohjamaahan.

Taulukko 4. Pinta- ja pohjamaan ravinnepitoisuudet ja Viherympäristöliiton laatimat suosituspitoisuudet tyypin 2 (vaatimattomat puut, pensaat, perennat, maisemanurmikot) mukaiselle kasvualustalle.

Analyysi	Yksikkö	Pintamaa	Pohjamaa	Tavoitearvo	Suosittelava pitoisuus
pH	-	6,5	6,4	6	5-7,1
Sähkönjohtavuus	mS/m	7,1	5,6	-	<40
Fosfori (P)	mg/l	15	8,7	10	5-25
Kalium (K)	mg/l	210	120	200	75-300
Kalsium (Ca)	mg/l	1500	1300	2000	1000-3000
Magnesium (Mg)	mg/l	260	250	200	50-300
Rikki (S)	mg/l	6,7	15	10	5-400
Hehkutushäviö (org. aineen pitoisuus)	paino-%	7,36	4,05	8	4-14
Liukoinen typi (N)	mg/l	50	100	20	10-60
Tilavuuspaino	kg/m ³	1200	1600	1000	>640

3.2 Kaivojen vedenlaatu

3.2.1 Näytteenottoaivot 1 ja 2

Kaivojen 1 ja 2 vesi oli lähellä neutraalia (6,7–7,5) koko mittausvälin ajan (taulukko 5). Kaivojen kokonaistyyppi- ja fosforipitoisuudet olivat kohonneita kesäkaudella, etenkin kokonaistyyppi toukokuun lopulta heinäkuuhun.

Taulukko 5. Näytteenottoaivojen 1 ja 2 vedenlaatutulokset.

Näytteenottoaika	pH	Sähkönjohtavuus $\mu\text{S/cm}$	Sameus NTU	Kiinto-aine mg/l	BOD7 mg/l	CODMn mg/l	Alkaliteetti mmol/l	Kokonaistyyppi $\mu\text{g/l}$	Nitraattityppi mg/l	Fosfori $\mu\text{g/l}$	Liukoinen fosfori $\mu\text{g/l}$
Mt 2340 keskikaista kaivo 1											
28.4.2021	7,1	830	94	110	12	20	0,43	4400	0,95	860	340
10.5.2021	7,3	250	110	220	7,2	26	0,41	4600	1,0	1200	420
27.5.2021	7,2	210	48	160	40	32	1,3	16000	<0,25	2600	1100
15.6.2021	7,5	390	61	180	96	35	2,2	30000	<0,25	5100	2900
29.7.2021	6,7	340	190	1600	650	160	1,9	55000	<0,25	21000	15000
Mt 2340 keskikaista kaivo 2											
28.4.2021	7,0	370	150	120	22	27	0,53	5700	0,28	930	110
10.5.2021	6,9	79	110	270	13	23	0,37	4200	0,53	910	340
27.5.2021	7,3	280	370	150	100	110	2,4	17000	<0,25	5000	1100
29.7.2021	6,6	260	230	1000	330	160	1,5	46000	<0,25	17000	7000

Molempien näytteenottoaivojen alkuainepitoisuudet (taulukko 6) olivat pääosin alhaiset. Merkittävimmät alkuainepitoisuudet havaittiin näytteenottoaivossa 1 sinkin ja kuparin osalta ja näytteenottoaivossa 2 lyijyn, kromin, nikkelin, kuparin ja sinkin osalta.

Taulukko 6. Näytteenottoaivojen 1 ja 2 raskasmetallipitoisuudet.

Näytteenottoaika	Arseeni (As) $\mu\text{g/l}$	Lyijy (Pb) $\mu\text{g/l}$	Kromi (Cr) $\mu\text{g/l}$	Elohopea (Hg) $\mu\text{g/l}$	Kadmium (Cd) $\mu\text{g/l}$	Nikkeli (Ni) $\mu\text{g/l}$	Kupari (Cu) $\mu\text{g/l}$	Sinkki (Zn) $\mu\text{g/l}$
Mt 2340 keskikaista kaivo 1								
28.4.2021	1,9	2,9	3,9	<0,020	0,040	3,2	15	170
10.5.2021	1,5	3,0	2,6	0,024	0,037	2,5	19	120
27.5.2021	2,6	0,83	<0,50	<0,020	0,11	1,5	6,4	70
15.6.2021	3,9	2,4	2,6	0,027	0,41	3,0	25	270
29.7.2021	3,0	3,2	4,1	<0,10	0,48	4,9	91	650
Mt 2340 keskikaista kaivo 2								
28.4.2021	1,4	6,2	6,9	<0,020	0,064	4,7	25	210
10.5.2021	1,3	5,4	7,8	0,028	0,069	4,6	20	120
27.5.2021	2,5	13	6,2	<0,020	0,45	6,9	150	410
29.7.2021	4,2	10	12	<0,10	0,98	9,8	81	1100

Escherichia coli -bakteerin esiintymistä tutkittiin jokaisella näytteenottokerralla näytteenottoaivojen vedestä. Huhtikuun tutkimuskerralla *E. coli* -bakteereita ei löytynyt kummankaan kaivon vedestä (taulukko 7). Muilla tutkimuskerroilla *E. coli* -bakteereiden pitoisuus kaivossa 1 oli 11–800 pmy/100 ml ja kaivossa 2–200 pmy/100 ml.

Taulukko 7. Näytteenottoaivojen 1 ja 2 havaitut *E. coli*-bakteerimäärät (pmy/100ml).

Näytteenottoaika	Näytteenottoaivo 1	Näytteenottoaivo 2
28.4.2021	< 1	< 1
10.5.2021	800	2
27.5.2021	140	200
15.6.2021	11	
29.7.2021	> 100	

Mt 2340 keskikaistan 1. näytteenottoaivosta ei löytynyt yhdelläkään näytteenotokerralla HBCD-aineita tai TBBPA:ta. Perfluoratuista yhdisteistä löytyi jokaisella tarkkailukerralla perfluorooktaanisulfonaattia (PFOS) pieniä pitoisuuksia välillä 0,002 µg/l ja 0,006 µg/l. Tarkkailukerroilla 27.5. 15.6. ja 29.7. vedestä löytyi pieniä pitoisuuksia perfluorinonaanihappoa (PFNA), perfluoro-oktaanihappoa (PFOA) sekä perfluoroheptaanihappoa (PFHpA). 1H,1H,2H,2H-Perfluoro-oktaanisulfonaattia (6:2 FTS) havaittiin kahdella kerralla 15.6. ja 29.7., mutta pitoisuudet olivat pieniä. Perfluorodekaanihappoa (PFDA) havaittiin pienet pitoisuudet tarkkailukerroilla 15.6 ja 29.7. Perfluoroheksaanihappoa (PFHxA) havaittiin vedessä pienet pitoisuudet 27.5. ja 29.7. ja perfluorobutaanisulfonamidia (PFBSA) 29.7.

4. YHTEENVETO

Pohja- ja pintamaa analysoitiin ennen rakentamista sekä rakentamisen jälkeen. Maaperän laatu ei muuttunut suuresti tutkimuksen aikana. Maaperän pH oli läpi tarkkailujakson hieman hapanta. Pintamaan alkuainepitoisuudet vähenivät rakentamisen jälkeen. Ravinteiden määrän väheneminen pintamaassa ja vastavuoroinen kasvu pohjamaassa mittausjakson aikana (esitettyä taulukossa 2) selittyy ainakin osittain luonnollisella veden valunnalla maamassojen läpi, joka huuhtoo ravinteita normaaliolosuhteissa (vrt. ylivirtaama) painovoiman vaikutuksesta ylhäältä alaspäin kiintoaineen mukana. Osa maaperän fosforista ja typestä myös sitoutuu kasvien ja mikrobitoiminnan vaikutuksesta. Ravinteiden sitoutumiseen vaikuttaa maaperän kemiallisten ominaisuuksien lisäksi fysikaaliset olosuhteet.

Pohja- ja pintamaassa ei havaittu ennen tai jälkeen rakentamisen HBCDD:ta tai tetrabromibisfenoli A:ta eikä myöskään perfluorattuja yhdisteitä lukuunottamatta pintamaan marraskuun 2021 näytettä, jossa havaittiin perfluoro-oktaanisulfonaattia (PFOS) 0,0005 mg/kg (ka). Tutkimukseen valittuja orgaanisia yhdisteitä tutkittiin myös näytteenottoaivojen vedestä, mutta niiden esiintymistä vedessä ei voida pelkästään tämän tutkimuksen perusteella yhdistää käytetyn pinta- ja pohjamaan laatuun.

Näytteenottoaivojen 1 ja 2 vedenlaatua tutkittiin viitenä eri ajankohtana välillä 27.4. – 29.7.2021. Ennakkotiedon mukaisesti kaivoissa oli ajoittain niukasti vettä ja neljännellä näytteenotokierroksella 15.6. vain näytteenottoaivosta 1 saatiin näyte vuodenajalle ominaisen kuivan ajankohdan takia. Tutkimustulosten perusteella kaivojen vesi oli laadultaan tavanomaista hulevettä. *Escherichia coli*- bakteereita havaittiin jokaisella näytteenotokerralla (taulukko 7) lukuunottamatta ensimmäistä näytteenotokertaa 27.4., jolloin vuodenajalle ominaisesti ilman alhaisen keskilämpötilan johdosta luonnonvesissä esiintyy yleisestikin vähemmän bakteereita. *E. coli*-bakteereita havaittiin muina näytteenottoajankohtina enimmillään 800 pmy/100ml, joka on luonnonvesissä normaali määrä kesäkaudelle kohteessa, jossa veden virtaama on pieni mutta päästölähteitä mahdollisesti useampia. Näytteenottoaivot keräävät sateisena aikana ympäröivän alueen vesiä ja ympäröivän alueen pinta-ala huomioiden havaitut bakteerimäärät voivat olla huomattavasti suurempiakin.

Näytteenottoaivojen veden pH oli neutraalin molemmiin puolin läpi mittausjakson (taulukko 5). Vedessä esiintyi kiintoainetta kaikkina mittausajankohtina ja tästä syystä veden sameus, CODMn-arvo, BOD7 sekä kokonaistyyppi- ja fosfori olivat koholla kevään kahdesta ensimmäisestä mittauksesta (27.4. ja 10.5.) eteenpäin. Alkaliteetti oli alhainen läpi mittausjakson. Kiintoaine koostuu luonnonvesissä useimmiten orgaanisesta aineksesta, joka paitsi kuluttaa happea vedessä, sisältää myös ravinteita, jotka voivat kuormittaa alapuolisia vesistöjä kulkeutuessaan eteenpäin. Kiintoaineen kohonnut pitoisuus voi olla merkki suuremmasta virtaamasta tutkimusalueen läpi.

Tutkituista alkuaineista merkittävin havainto on mittausjakson loppua kohti kohonnut sinkkipitoisuus molemmissa näytteenottokaivoissa. Koska näytteenottoalueen yleistä vedenlaatua ei tunneta eikä käytössä ollut tarkkailualueen ulkopuolista kohdetta vedenlaadun vertailukohteena, ympäröivän liikenteen vaikutusta tutkitun veden laatuun ei voida poissulkea. Vedenlaadun havainnointi jo ennen pintamaan asennusta tutkimuskohteessa olisi antanut lisäarvoa tutkimustuloksille. Tutkimushypoteesina on todennäköisesti ollut oletus, että osa käytetyn pintamaan alkuainepitoisuuksista näkyy valunnan aiheuttamana kuormituksena näytteenottokaivojen vedenlaadussa. Taulukossa 3 esitettyjen pinta- ja pohjamaan alkuainepitoisuuksien muutosten mukaisesti maaperän sinkkipitoisuuden lasku voi olla merkki näytteenottokaivojen veden havaitusta sinkkipitoisuuden noususta. Näytteenottokaivojen veden analyysituloksissa näkyy viitteitä kohonneista arseeni-, lyijy-, nikkeli- ja kuparipitoisuuksista kohti mittausjakson loppua. Raskasmetallipitoisuuksien kohoaminen voi johtua lisääntyneestä ajoittaisesta virtaamasta näytteenottokaivoihin tai niukasta vesimäärästä kaivoissa, jolloin olemassa oleva vesimassa konsentroituu. Yksinomaan tutkimustulosten perusteella ei voida aukottomasti todistaa syytä raskasmetallipitoisuuksien kohoamiselle.

Vesinäytteistä ei löytynyt HBCDD:tä tai tetrabromibisfenoli A:ta. Perfluoratuista yhdisteistä löytyi PFOSia jokaiselta näytepisteeltä jokaisella näytteenotokerralla pieniä määriä. Sen lisäksi kaivoista löytyi pieniä määriä muita yksittäisiä perfluorattuja yhdisteitä. Selkeää päästölähdettä perfluoratuille yhdisteille ei pystytty osoittamaan tässä tutkimuksessa. Näytteenottokaivojen vedenlaatua ei verrattu kaivovesiasetukseen (STM401/2001 tai STM 1352/2015 ja muutos 683/2017), koska vettä ei missään vaiheessa ole ollut tarkoitus käyttää talousvetenä.

VIITTEET

Viherympäristöliiton suositukset kasvualustan ravinnepitoisuuksista

(https://www.vyl.fi/site/assets/files/1499/kasvualustan_suositeltavat_ravinnepitoisuudet_2019.pdf)

Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry KVVY, Vesistötulosten tulkinta –opasvihkonen. Reijo Oravainen, 1999. <https://kvvy.fi/wp-content/uploads/2015/10/opasvihkonen.pdf>

LIITTEET



Tutkimustodistus AR-21-RZ-038014-01 Sivu 1/8
Päivämäärä 22.09.2021
Näyte saapui 12.02.2021
Tutkimusno EUAA56-00070458
Asiakasno RZ0005288
Näytteenottaja Tikander Sanna / Asiakas
Asiakkaan viite Sustainable Biogas / WP5 Paimio
Tutkimuksen yhteyshenkilö Sami Saltiola

John Nurmisen Säätiö Sr
Anna Saarentaus
Pasilankatu 2
00240 HELSINKI
FINLAND
s-posti: anna.saarentaus@jnffoundation.fi

Biogas-hankkeen maanäytteiden analysointi, Paimiontie, Paimio (helmikuu)

Näytenumero	750-2021-00008564		
Näytteen nimi	Mt 2340 keskikaista A-yläosa MAAPERÄ		
Näytteen kuvaus			
Esikäsittely			
Kokooman valmistus	RZEK0		Tehty
Mikrobiologiset testit			
Escherichia coli	RZM01	pmy/g	<10
Kuiva-aine			
Kuiva-ainepitoisuus	RZDRW	%	81
Kuiva-ainepitoisuus	RZDRY	%	81
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS			
Mikroaaltohajotus kuningasvesi	RZE18		Tehty
Arseeni (As)	RZ0VE	mg/kg ka	4,8
Elohopea (Hg)	RZ0VL	mg/kg ka	<0,10
Fosfori (P)	RZ0VY	mg/kg ka	760
Kadmium (Cd)	RZ0VM	mg/kg ka	<0,20
Kromi (Cr)	RZ0VG	mg/kg ka	35
Kupari (Cu)	RZ0W1	mg/kg ka	14
Lyijy (Pb)	RZ0VH	mg/kg ka	11
Nikkeli (Ni)	RZ0VI	mg/kg ka	15
Sinkki (Zn)	RZ0W6	mg/kg ka	62
HBCDD ja TBBPA			
alfa-HBCD	RZP28	mg/kg ka	<0,0004
beeta-HBCD	RZP28	mg/kg ka	<0,0004
gamma-HBCD	RZP28	mg/kg ka	<0,0004
Heksabromosyklododek aani, HBCD, (alfa,beeta,gamma)	RZP28	mg/kg ka	<0,0012
Tetrabromibisfenoli-A (TBBPA)	RZP28	mg/kg ka	<0,004
Perfluoratut yhdisteet (PFC)			
Perfluorononaanisulfona atti (PFNS)	RZP24	mg/kg ka	<0,0005
Perfluoropentaanisulfon aatti (PFPeS)	RZP24	mg/kg ka	<0,0005
Perfluorotetradekaaniha ppo (PFTA)	RZP24	mg/kg ka	<0,0005

Eurofins Environment Testing Finland Oy

Niemenkatu 73
15140 Lahti
FINLAND

+35 840 356 7895
ask@eurofins.fi
www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5



Näyttenumero 750-2021-00008564

Näytteen nimi Mt 2340 keskikaista

 A-yläosa
MAAPERÄ

Näytteen kuvaus

Perfluorotetradekaaniha RZP24	mg/kg ka	<0,0005
ppo (PFTA)		
Perfluorotridekaanihapp RZP24	mg/kg ka	<0,0005
o (PFTrDA)		
Perfluorobutaanihappo RZP24	mg/kg ka	<0,0005
(PFBA)		
Perfluoropentaanihappo RZP24	mg/kg ka	<0,0005
(PFPeA)		
Perfluoroheksaanihappo RZP24	mg/kg ka	<0,0005
(PFHxA)		
Perfluoroheptaanihappo RZP24	mg/kg ka	<0,0005
(PFHpA)		
Perfluoro-oktaanihappo RZP24	mg/kg ka	<0,0005
(PFOA)		
Perfluorinonaanihappo RZP24	mg/kg ka	<0,0005
(PFNA)		
Perfluorodekaanihappo RZP24	mg/kg ka	<0,0005
(PFDA)		
Perfluoroheksadekaanih RZP24	mg/kg ka	<0,001
appo (PFHxDA)		
Perfluoro-oktaanidekaan RZP24	mg/kg ka	<0,005
ihappo (PFODA)		
Perfluoro-oktaanisulfona RZP24	mg/kg ka	<0,0001
atti (PFOS), lineaarisen j		
Perfluoroundekaanihapp RZP24	mg/kg ka	<0,0005
o (PFUnA)		
Perfluorododekaanihapp RZP24	mg/kg ka	<0,0005
o (PFDoA)		
Perfluorobutaanisulfona RZP24	mg/kg ka	<0,0005
atti (PFBS)		
Perfluorododekaanisulfo RZP24	mg/kg ka	<0,0005
naatti (PFDoS)		
Perfluoroheksaanisulfon RZP24	mg/kg ka	<0,0005
aatti (PFHxS), lineaarisen		
Perfluoroheptaanisulfon RZP24	mg/kg ka	<0,0005
aatti (PFHpS)		
Perfluorodekaanisulfona RZP24	mg/kg ka	<0,0005
atti (PFDS)		
1H,1H,2H,2H-Perfluoroh RZP24	mg/kg ka	<0,0005
exanesulfonaatti (4:2 FTS)		
1H,1H,2H,2H-Perfluoro- RZP24	mg/kg ka	<0,0005
oktaanisulfonaatti (6:2 FTS)		
1H,1H,2H,2H-Perfluorod RZP24	mg/kg ka	<0,0005
ekaanisulfonaatti (8:2 FTS)		
Perfluorioktaanisulfona RZP25	mg/kg ka	<0,0005
midi (PFOSA)		
Perfluorobutaanisulfona RZP25	mg/kg ka	<0,0005
midi (PFBSA)		
Perfluoro-1-heksaanisulf RZP25	mg/kg ka	<0,0005
onamidi (FHxSA)		

Eurofins Viljavuuspalvelu

Tilavuuspaino	FVT14	kg/m ³	1100
Tilavuuspaino	FVT21	kg/m ³	-
pH, happamuus (1:5)	FVT19		6.8

Eurofins Environment Testing Finland Oy

 Niemenkatu 73
15140 Lahti
FINLAND

 +35 840 356 7895
ask@eurofins.fi
www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5



Näyttenumero 750-2021-00008564

Näytteen nimi Mt 2340 keskikaista

A-yläosa

MAAPERÄ

Näytteen kuvaus

pH, happamuus (1:5)	FVT19		6.8
Kuiva-aine	FVT13	%	81.0
Kosteus	FVT13	%	19.0
Johtokyky (1:5)	FVT20	mS/m	6.3
Typpi (N), kokonaispitoisuus	FVT16	g/kg ka	2.2
Typpi (N)	FVT16	kg/tonni	1.8
Typpi (N)	FVT16	kg/m ³	2.0
Typpi (N), vesiliukoinen	FVT32	g/kg ka	0.05
Typpi (N)	FVT32	kg/tonni	0.038
Typpi (N)	FVT32	kg/m ³	0.04
Fosfori (P), vesiliukoinen	FVT33	mg/kg ka	31
Fosfori (P)	FVT33	g/tonni	25
Fosfori (P)	FVT33	g/m ³	29
Hehkutushäviö	FVM36	% ka	4.48
Kalium (K)	FVT94	mg/l	48
Kalium (K)	FVT94	g/tonni	42
Kalium (K), liukoinen (CAT)	FVT94	mg/kg ka	52
Tuhka	FVM36	% ka	95.5


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsittely						
RZEK0	Kokooman valmistus			Ei	Sis. men., Esikäsittely	RZ
Mikrobiologiset testit						
RZM01	Escherichia coli		10	Kyllä	NMKL 125 mod.	RZ T039
Kuiva-aine						
RZDRW	Kuiva-ainepitoisuus	1.5%(>30%) 5%(<30%)	3	Kyllä	SFS-EN 15934	RZ T039
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ T039
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
RZE18	Mikroaaltohojotus kuningasvesi			Kyllä	SFS-EN 16174	RZ T039
RZ0VE	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VL	Elohopea (Hg), 7439-97-6	25%	0.1	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VY	Fosfori (P), 7723-14-0	20%	20	Ei	SFS-EN 16171	RZ
RZ0VM	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0.2	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VG	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0W1	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	5	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VH	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VI	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	2	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0W6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	5	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
HBCDD ja TBBPA						
RZP28	alfa-HBCD, 134237-50-6	30%	0.0004	Kyllä	SFS-EN 16377 mod., SFS-EN ISO 22032 mod., EPA 1614 mod., LC-MS/MS	RZ T039
RZP28	beeta-HBCD, 134237-51-7	30%	0.0004	Kyllä	SFS-EN 16377 mod., SFS-EN ISO 22032 mod., EPA 1614 mod., LC-MS/MS	RZ T039
RZP28	gamma-HBCD, 134237-52-8	30%	0.0004	Kyllä	SFS-EN 16377 mod., SFS-EN ISO 22032 mod., EPA 1614 mod., LC-MS/MS	RZ T039
RZP28	Heksabromosyklododekaani, HBCD, (alfa,beeta,gamma), 3194-55-6	30%	0.0012	Kyllä	SFS-EN 16377 mod., SFS-EN ISO 22032 mod., EPA 1614 mod., LC-MS/MS	RZ T039
RZP28	Tetrabromibisfenoli-A (TBBPA), 79-94-7	30%	0.004	Kyllä	SFS-EN 16377 mod., SFS-EN ISO 22032 mod., EPA 1614 mod., LC-MS/MS	RZ T039



Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZP24	Perfluoronaanisulfon aatti (PFNS), 68259-12-1	45%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoropentaanisulfon aatti (PFPeS), 2706-91-4	45%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorotetradekaaniha ppo (PFTA), 376-06-7	45%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorotridekaanihapp o (PFTrDA), 72629-94-8	45%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	31%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	31%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoroheksaanihapp o (PFHxA), 307-24-4	31%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoroheptaanihappo (PFHpA), 375-85-9	31%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	30%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorinonaanihappo (PFNA), 375-95-1	31%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	29%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoroheksadekaani happo (PFHxDA), 67905-19-5	46%	0.001	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoro-oktaanidekaa nihappo (PFODA), 16517-11-6	47%	0.001	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoro-oktaanisulfon aatti (PFOS), lineaarisen j, 1763-23-1	29%	0.0001	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039



Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZP24	Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS), lineaarisen j, 1763-23-1	29%	0.0001	Kyllä	DIN 38414-14, mod.; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoroundekaanihapo (PFUnA), 2058-94-8	29%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod.; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorododekaanihapo (PFDoA), 307-55-1	23%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod.; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorobutaanisulfonaatti (PFBS), 375-73-5	30%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod.; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorododekaanisulfonaatti (PFDoS), 79780-39-5	45%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod.; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoroheksaanisulfonaatti (PFHxS), lineaarisen, 355-46-4	30%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod.; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoroheptaanisulfonaatti (PFHpS), 375-92-8	40%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod.; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorodekaanisulfonaatti (PFDS), 335-77-3	24%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod.; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	1H,1H,2H,2H-Perfluorohexanesulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	40%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod.; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	1H,1H,2H,2H-Perfluorooktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	40%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod.; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	40%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod.; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP25	Perfluorioktaanisulfonamidi (PFOSA), 754-91-6	40%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod.; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP25	Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA), 30334-69-1	45%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod.; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP25	Perfluoro-1-heksaanisulfonamidi (FHxSA), 41997-13-1	45%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod.; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039



Päivämäärä 22.09.2021

Näyte saapui 12.02.2021

Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZP25	Perfluoro-1-heksaanisul fonamidi (FHxSA), 41997-13-1	45%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
Eurofins Viljavuuspalvelu						
FVT14	Tilavuuspaino		100	Ei	Sisäinen menetelmä, Gravimetrinen	FV
FVT21	Tilavuuspaino		100	Ei	SFS-EN 13040: 2008	FV
FVT19	pH, happamuus (1:5)			Kyllä	SFS-EN 13037:2011	FV T096
FVT13	Kuiva-aine		0.1	Ei	SFS-EN 13040: 2008	FV
FVT13	Kosteus		0.1	Ei	SFS-EN 13040: 2008	FV
FVT20	Johtokyky (1:5)		0.1	Kyllä	SFS-EN 13038: 2011	FV T096
FVT16	Typpi (N), kokonaispitoisuus, 7727-37-9			Kyllä	SFS-EN 13342:2000; SFS-EN 13654-1:2002	FV T096
FVT16	Typpi (N), 7727-37-9		0.1	Kyllä	SFS-EN 13342:2000; SFS-EN 13654-1:2002	FV T096
FVT16	Typpi (N), 7727-37-9			Kyllä	SFS-EN 13342:2000; SFS-EN 13654-1:2002	FV T096
FVT32	Typpi (N), vesiliukoinen, 7727-37-9			Ei	SFS-EN 13652:2002	FV
FVT32	Typpi (N), 7727-37-9		0.01	Ei	SFS-EN 13652:2002	FV
FVT32	Typpi (N), 7727-37-9			Ei	SFS-EN 13652:2002	FV
FVT33	Fosfori (P), vesiliukoinen		10	Ei	SFS-EN 13652:2002	FV
FVT33	Fosfori (P), -			Ei	SFS-EN 13652:2002	FV
FVT33	Fosfori (P), 7723-14-0			Ei	SFS-EN 13652:2002	FV
FVM36	Hehkutushäviö		0.001	Ei	SFS-EN 13039:2000	FV
FVM36	Tuhka		0.001	Ei	SFS-EN 13039:2000	FV
FVT94	Kalium (K), 7440-09-7			Ei	SFS-EN 13651: 2002	FV
FVT94	Kalium (K), 24203-36-9		0.1	Ei	SFS-EN 13651: 2002	FV
FVT94	Kalium (K), liukoinen (CAT)			Ei	SFS-EN 13651: 2002	FV

Laboratorio		
FV	Eurofins Viljavuuspalvelu (Mikkeli)	(Ei akkreditoitu)
FV T096	Eurofins Viljavuuspalvelu (Mikkeli)	FINAS akkr. num. SFS EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T096
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	(Ei akkreditoitu)
RZ T039	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	FINAS akkr. num. SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

ALLEKIRJOITUS

Eurofins Environment Testing Finland Oy

 Niemenkatu 73
 15140 Lahti
 FINLAND

 +35 840 356 7895
 ask@eurofins.fi
 www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5



Tutkimustodistus AR-21-RZ-038014-01

Sivu 8/8

Päivämäärä 22.09.2021

Näyte saapui 12.02.2021



Sami Saltiola

+35844 7777 207

ASM

SamiSaltiola@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Lisätietoja

Tutkimustodistuksen liitteenä laskenta tulosten keskiarvoista. Todistukselle lisätty puuttuvat analyysit.

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Mahdollinen lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.



Tutkimustodistus AR-21-RZ-055648-01 Sivu 1/9
 Päivämäärä 31.12.2021
 Näyte saapui 23.11.2021
 Tutkimusno EUAA56-00097397
 Asiakasno RZ0005288
 Näytteenottaja Immonen Hemmo / Eurofins Ahma Oy
 Asiakkaan viite Sustainable Biogas / WP5 Paimio
 Tutkimuksen yhteyshenkilö Sami Saltiola

John Nurmisen Säätiö Sr
Anna Saarentaus
 Pasilankatu 2
 00240 HELSINKI
 FINLAND
 s-posti: anna.saarentaus@jnfoundation.fi

Biogas-hankkeen maanäytteiden analysointi, Paimiontie, Paimio (marraskuu)

Näyttenumero	750-2021-00097250		750-2021-00097251	
Näytteen kuvaus	MAAPERÄ		MAAPERÄ	
Näytteenottoaika	22.11.2021 14:19		22.11.2021 15:13	
Näytteenottopiste	Mt 2340 keskikaista, pintamaasta (0-20 cm)		Mt 2340 keskikaista, (>20 cm) suodatinkankaan al	
Mikrobiologiset testit				
Escherichia coli	ZMD2Y	pmy/g	< 10	< 10
Kuiva-aine				
Kuiva-ainepitoisuus	RZDRW	%	75	79
Kuiva-ainepitoisuus	RZDRY	%	75	79
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS				
Mikroaaltohajotus	RZE18		Tehty	Tehty
kuningasvesi				
Arseeni (As)	RZ0VE	mg/kg ka	3,5	5,3
Elohopea (Hg)	RZ0VL	mg/kg ka	<0,1	<0,1
Fosfori (P)	RZ0VY	mg/kg ka	1500	720
Kadmium (Cd)	RZ0VM	mg/kg ka	<0,2	<0,2
Kromi (Cr)	RZ0VG	mg/kg ka	31	40
Kupari (Cu)	RZ0W1	mg/kg ka	25	15
Lyijy (Pb)	RZ0VH	mg/kg ka	8,0	13
Nikkeli (Ni)	RZ0VI	mg/kg ka	14	15
Sinkki (Zn)	RZ0W6	mg/kg ka	72	54
HBCDD ja TBBPA				
alfa-HBCD	RZP28	mg/kg ka	<0,0004	<0,0004
beeta-HBCD	RZP28	mg/kg ka	<0,0004	<0,0004
gamma-HBCD	RZP28	mg/kg ka	<0,0004	<0,0004
Heksabromosyklododekani, HBCD, (alfa,beeta,gamma)	RZP28	mg/kg ka	<0,0012	<0,0012
Tetrabromobisfenoli-A (TBBPA)	RZP28	mg/kg ka	<0,004	<0,004
Perfluoratut yhdisteet (PFC)				
Perfluorononaanisulfonatti (PFNS)	RZP24	mg/kg ka	<0,0005	<0,0005
Perfluoropentaanisulfonatti (PFPeS)	RZP24	mg/kg ka	<0,0005	<0,0005
Perfluorotetradekaanihiappo (PFTA)	RZP24	mg/kg ka	<0,0005	<0,0005



Näyttenumero	750-2021-00097250	750-2021-00097251
Näytteen kuvaus	MAAPERÄ	MAAPERÄ
Näytteenottoaika	22.11.2021 14:19	22.11.2021 15:13
Näytteenottopiste	Mt 2340 keskikaista, pintamaasta (0-20 cm)	Mt 2340 keskikaista, (>20 cm) suodatinkankaan al
Perfluorotetradekaaniha ppo (PFTA)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
Perfluorotridekaanihapp o (PFTrDA)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
Perfluorobutaanihappo (PFBA)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
Perfluoropentaanihappo (PFPeA)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
Perfluoroheksaanihappo (PFHxA)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
Perfluoroheptaanihappo (PFHpA)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
Perfluoro-oktaanihappo (PFOA)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
Perfluorinonaanihappo (PFNA)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
Perfluorodekaanihappo (PFDA)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
Perfluoroheksadekaanih appo (PFHxDA)	mg/kg ka <0,001	<0,001
Perfluoro-oktaanidekaan ihappo (PFODA)	mg/kg ka <0,001	<0,001
Perfluoro-oktaanisulfona atti (PFOS), lineaarisen j	mg/kg ka 0,0005	<0,0001
Perfluoroundekaanihapp o (PFUnA)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
Perfluorododekaanihapp o (PFDoA)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
Perfluorobutaanisulfona atti (PFBS)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
Perfluorododekaanisulfo naatti (PFDoS)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
Perfluoroheksaanisulfon aatti (PFHxS)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
Perfluoroheptaanisulfon aatti (PFHpS)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
Perfluorodekaanisulfona atti (PFDS)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perfluoroh eksaanisulfonaatti (4:2 FTS)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perfluoro- oktaanisulfonaatti (6:2 FTS)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perfluorod ekaanisulfonaatti (8:2 FTS)	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
Perfluorioktaanisulfona RZP25	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
midi (PFOSA)		
Perfluorobutaanisulfona RZP25	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
midi (PFBSA)		
Perfluoro-1-heksaanisulf RZP25	mg/kg ka <0,0005	<0,0005
onamidi (FHxSA)		

Muut palvelut



Päivämäärä 31.12.2021

Näyte saapui 23.11.2021

Näyttenumero

750-2021-00097250 750-2021-00097251

Näytteen kuvaus

Näytteenottoaika

Näytteenottopiste

MAAPERÄ

MAAPERÄ

22.11.2021 14:19

22.11.2021 15:13

 Mt 2340 keskikaista,
pintamaasta (0-20
cm)

 Mt 2340 keskikaista,
(>20 cm)
suodatinkankaan al

 Asiakkaan tilaama RZB00
testaus,
viljavuustutkimus

ok

ok

Eurofins Viljavuuspalvelu

Tilavuuspaino	FVT14	kg/m ³	1200	1600
pH, happamuus (1:5)	FVT19		6.5	6.4
Kuiva-aine	FVT13	%	74.3	81.3
Kosteus	FVT13	%	25.7	18.7
Johtokyky (1:5)	FVT20	mS/m	7.1	5.6
Typpi (N), kokonaispitoisuus	FVT16	g/kg ka	1.3	1.2
Typpi (N)	FVT16	kg/tonni	0.93	0.95
Typpi (N)	FVT16	kg/m ³	1.1	1.6
Typpi (N), vesiliukoinen	FVT32	g/kg ka	0.06	0.08
Typpi (N)	FVT32	kg/tonni	0.045	0.063
Typpi (N)	FVT32	kg/m ³	0.05	0.10
Fosfori (P), vesiliukoinen	FVT33	mg/kg ka	9.5	43
Fosfori (P)	FVT33	g/tonni	7.1	35
Fosfori (P)	FVT33	g/m ³	8.3	57
Ca/ KVK	FVM15	%	63	61
Fosfori (P)	FVT57	kg/tonni	0.82	<0.81
Fosfori (P)	FVM06	mg/l	15	8.7
Fosfori (P)	FVT57	kg/m ³	0.96	<1.33
Fosfori (P), kokonaispitoisuus	FVT57	g/kg ka	1.1	<1
Hehkutushäviö	FVM36	% ka	7.36	4.05
Johtoluku	FVM03	10 mS/cm	1.4	1.1
K/ KVK	FVM15	%	4	3
Kalium (K)	FVM07	mg/l	210	120
Kalium (K)	FVT94	mg/l	120	45
Kalium (K)	FVT94	g/tonni	100	27
Kalium (K), liukoinen (CAT)	FVT94	mg/kg ka	140	34
Kalkitustarve	FVM34	tonni/ha	0	0
Kalsium (Ca)	FVM05	mg/l	1500	1300
Kationinvaihtokapasiteetti	FVM15	cmol/kg	12	11
Maalaji	FVM01		HtMr : Hietamoreeni	HtMr : Hietamoreeni
Magnesium (Mg)	FVM08	mg/l	260	250
Mg/ KVK	FVM15	%	18	19
Multavuus	FVM02		rm :	m : Multava
Na/ KVK	FVM15	%	2	2
pH	FVM04		6.4	6.3
Rikki (S)	FVM10	mg/l	6.7	15
Suosittelava kalkkilaji	FVM34		Kalkki	Kalkki
Tuhka	FVM36	% ka	92.6	96.0

Eurofins Environment Testing Finland Oy

 Niemenkatu 73
15140 Lahti
FINLAND

 +35 840 356 7895
ask@eurofins.fi
www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5



Tutkimustodistus AR-21-RZ-055648-01

Sivu 4/9

Päivämäärä 31.12.2021

Näyte saapui 23.11.2021


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Mikrobiologiset testit						
ZMD2Y	Escherichia coli		10	Kyllä	NMKL 125 mod.	RZ T039
Kuiva-aine						
RZDRW	Kuiva-ainepitoisuus	1.5%(>30%) 5%(<30%)	3	Kyllä	SFS-EN 15934	RZ T039
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ T039
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
RZE18	Mikroaaltohajotus kuningasvesi			Kyllä	SFS-EN 16174	RZ T039
RZ0VE	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VL	Elohopea (Hg), 7439-97-6	25%	0.1	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VY	Fosfori (P), 7723-14-0	20%	20	Ei	SFS-EN 16171	RZ
RZ0VM	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0.2	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VG	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0W1	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	5	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VH	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VI	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	2	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0W6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	5	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
HBCDD ja TBBPA						
RZP28	alfa-HBCD, 134237-50-6	30%	0.0004	Kyllä	SFS-EN 16377 mod., SFS-EN ISO 22032 mod., EPA 1614 mod., LC-MS/MS	RZ T039
RZP28	beeta-HBCD, 134237-51-7	30%	0.0004	Kyllä	SFS-EN 16377 mod., SFS-EN ISO 22032 mod., EPA 1614 mod., LC-MS/MS	RZ T039
RZP28	gamma-HBCD, 134237-52-8	30%	0.0004	Kyllä	SFS-EN 16377 mod., SFS-EN ISO 22032 mod., EPA 1614 mod., LC-MS/MS	RZ T039
RZP28	Heksabromosyklododekaani, HBCD, (alfa,beeta,gamma), 3194-55-6	30%	0.0012	Kyllä	SFS-EN 16377 mod., SFS-EN ISO 22032 mod., EPA 1614 mod., LC-MS/MS	RZ T039
RZP28	Tetrabromibisfenoli-A (TBBPA), 79-94-7	30%	0.004	Kyllä	SFS-EN 16377 mod., SFS-EN ISO 22032 mod., EPA 1614 mod., LC-MS/MS	RZ T039
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						



Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZP24	Perfluorononaanisulfon aatti (PFNS), 68259-12-1	45%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoropentaanisulfon aatti (PFPeS), 2706-91-4	45%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorotetradekaaniha ppo (PFTA), 376-06-7	45%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorotridekaanihapp o (PFTrDA), 72629-94-8	45%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	31%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	31%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoroheksaanihapp o (PFHxA), 307-24-4	31%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoroheptaanihappo (PFHpA), 375-85-9	31%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	30%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorinonaanihappo (PFNA), 375-95-1	31%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	29%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoroheksadekaani happo (PFHxDA), 67905-19-5	46%	0.001	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoro-oktaanidekaa nihappo (PFODA), 16517-11-6	47%	0.001	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoro-oktaanisulfon aatti (PFOS), lineaarisen j, 1763-23-1	29%	0.0001	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039



Päivämäärä 31.12.2021

Näyte saapui 23.11.2021

Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZP24	Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS), lineaarisen j, 1763-23-1	29%	0.0001	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoroundekaanihapo (PFUnA), 2058-94-8	29%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorododekaanihapo (PFDoA), 307-55-1	23%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorobutaanisulfonaatti (PFBS), 375-73-5	30%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorododekaanisulfonaatti (PFDoS), 79780-39-5	45%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoroheksaanisulfonaatti (PFHxS), 355-46-4	30%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluoroheptaanisulfonaatti (PFHpS), 375-92-8	40%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	Perfluorodekaanisulfonaatti (PFDS), 335-77-3	24%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	1H,1H,2H,2H-Perfluoroheksaanisulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	40%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	1H,1H,2H,2H-Perfluorooktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	40%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP24	1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	40%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP25	Perfluoriooktaanisulfonamidi (PFOSA), 754-91-6	40%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP25	Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA), 30334-69-1	45%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
RZP25	Perfluoro-1-heksaanisulfonamidi (FHxSA), 41997-13-1	45%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod. ; ISO 25101 Mod. ; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039



Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZP25	Perfluoro-1-heksaanisul fonamidi (FHxSA), 41997-13-1	45%	0.0005	Kyllä	DIN 38414-14, mod. ; ASTM D7968-17a, mod.; ISO 25101 Mod.; EPA 533; CEN/TS 15968, mod.	RZ T039
Muut palvelut						
RZB00	Asiakkaan tilaama testaus, viljavuustutkimus			Ei		RZ
Eurofins Viljavuuspalvelu						
FVT14	Tilavuuspaino		10	Ei	Sisäinen menetelmä, Gravimetrinen	FV
FVT19	pH, happamuus (1:5)			Kyllä	SFS-EN 13037:2011	FV T096
FVT13	Kuiva-aine		0.1	Ei	SFS-EN 13040: 2008	FV
FVT13	Kosteus		0.1	Ei	SFS-EN 13040: 2008	FV
FVT20	Johtokyky (1:5)		0.1	Kyllä	SFS-EN 13038: 2011	FV T096
FVT16	Typpi (N), kokonaispitoisuus, 7727-37-9			Kyllä	SFS-EN 13342:2000; SFS-EN 13654-1:2002	FV T096
FVT16	Typpi (N), 7727-37-9		0.1	Kyllä	SFS-EN 13342:2000; SFS-EN 13654-1:2002	FV T096
FVT16	Typpi (N), 7727-37-9			Kyllä	SFS-EN 13342:2000; SFS-EN 13654-1:2002	FV T096
FVT32	Typpi (N), vesiliukoinen, 7727-37-9			Ei	SFS-EN 13652:2002	FV
FVT32	Typpi (N), 7727-37-9		0.01	Ei	SFS-EN 13652:2002	FV
FVT32	Typpi (N), 7727-37-9			Ei	SFS-EN 13652:2002	FV
FVT33	Fosfori (P), vesiliukoinen		10	Ei	SFS-EN 13652:2002	FV
FVT33	Fosfori (P), -			Ei	SFS-EN 13652:2002	FV
FVT33	Fosfori (P), 7723-14-0			Ei	SFS-EN 13652:2002	FV
FVM01	Maalaji			Kyllä	Aistinvarainen määrittäminen, Visuaalinen tarkastelu	FV T096
FVM02	Multavuus			Kyllä	Aistinvarainen määrittäminen, Visuaalinen tarkastelu	FV T096
FVM03	Johtoluku		0.1	Kyllä	ISO 11265: 1994, mod	FV T096
FVM04	pH		1	Kyllä	ISO 10390 : 2005, mod.	FV T096
FVM05	Kalsium (Ca), 7440-70-2		60	Kyllä	Vuorinen, J. & Mäkitie O. 1955	FV T096
FVM06	Fosfori (P), 7723-14-0		1.5	Kyllä	Vuorinen, J. & Mäkitie O. 1955	FV T096
FVM07	Kalium (K), 7440-09-7		5	Kyllä	Vuorinen, J. & Mäkitie O. 1955	FV T096
FVM08	Magnesium (Mg), 7439-95-4		20	Kyllä	Vuorinen, J. & Mäkitie O. 1955	FV T096
FVM10	Rikki (S), 7704-34-9		2.9	Kyllä	Vuorinen, J. & Mäkitie O. 1955	FV T096
FVM15	Ca/ KVK, 7440-70-2			Ei	CC Attribution-ShareAlike 4.0	FV



FVM15	Ca/ KVK, 7440-70-2			Ei	CC Attribution-ShareAlike 4.0	FV
FVM15	K/ KVK			Ei	CC Attribution-ShareAlike 4.0	FV
FVM15	Kationinvaihtokapasiteetti			Ei	CC Attribution-ShareAlike 4.0	FV
FVM15	Mg/ KVK			Ei	CC Attribution-ShareAlike 4.0	FV
FVM15	Na/ KVK			Ei	CC Attribution-ShareAlike 4.0	FV
FVM34	Kalkitustarve			Ei		FV
FVM34	Suosittelava kalkkilaji			Ei		FV
FVM36	Hehkutushäviö		0.001	Ei	SFS-EN 13039:2000	FV
FVM36	Tuhka		0.001	Ei	SFS-EN 13039:2000	FV
FVT57	Fosfori (P), 7723-14-0			Kyllä	SFS-EN 13650:2002	FV T096
FVT57	Fosfori (P), -			Kyllä	SFS-EN 13650:2002	FV T096
FVT57	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0			Kyllä	SFS-EN 13650:2002	FV T096
FVT94	Kalium (K), 7440-09-7			Ei	SFS-EN 13651: 2002	FV
FVT94	Kalium (K), 24203-36-9		0.1	Ei	SFS-EN 13651: 2002	FV
FVT94	Kalium (K), liukoinen (CAT)			Ei	SFS-EN 13651: 2002	FV

Laboratorio		
FV	Eurofins Viljavuuspalvelu (Mikkeli)	(Ei akkreditoitu)
FV T096	Eurofins Viljavuuspalvelu (Mikkeli)	FINAS akkr. num. SFS EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T096
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	(Ei akkreditoitu)
RZ T039	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	FINAS akkr. num. SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

ALLEKIRJOITUS


Sami Saltiola

+35844 7777 207

ASM

SamiSaltiola@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Lisätietoja

Tieto näytteenottajalta, näyte 750-2021-00097250: pintamultaa 0-10cm soran päällä.

Tieto näytteenottajalta, näyte 750-2021-00097251:

otettu lapiolla suod.kankaan alta n.40-50cm.

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Mahdollinen lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.


Gasum Oy
Katja Alhonoja

PL 21

02151 ESPOO

FINLAND

s-posti katja.alhonoja@gasum.com

Tutkimustodistus AR-20-FV-021785-01
Näyttenumero 504-2020-00151390
Tutkimusnumero EUFIMI-00068002
Asiakasnumero FV0004878

Tutkimuksen yhteyshenkilö : Kyösti Tiainen	
Tutkimusnumero	504-2020-00151390/ AR-20-FV-021785-01
Näytteen tiedot:	GA1/ Turku
Saapumispvm :	10.12.2020 00:00:00
Pydydyt analysit :	PFVT2: Raskasmetallit maasta PFVT4: Orgaaninen maanparannusaineanalyysi
Tutkimus alkoi :	11.12.2020
Saapunut	10.12.2020

Maanparannusaineet		Tulos (MU)
FVT16 FV Kokonaistyyppi	Menetelmä : EN 13654-1 (mod.); SFS-EN 13342:2000	
(a) Typpi (N), kokonaispitoisuus		3,7 (± 0.74) g/kg ka
(a) Typpi (N)		2,9 (± 0.57) kg/tonni
(a) Typpi (N)		3,6 (± 0.71) kg/m ³
FVT32 FV Vesiliukoinen typpi (N)	Menetelmä : SFS-EN 13652:2002	
Typpi (N), vesiliukoinen		0,23 g/kg ka
Typpi (N)		0,179 kg/tonni
Typpi (N)		0,22 kg/m ³
FVT33 FV Fosfori (P), vesiliukoinen	Menetelmä : SFS-EN 13652:2002	
Fosfori (P), vesiliukoinen		18 mg/kg ka
Fosfori (P)		14 g/tonni
Fosfori (P)		17 g/m ³
FVT57 FV Fosfori (P), kokonaispitoisuus	Menetelmä : SFS-EN 13650:2002	
(a) Fosfori (P), kokonaispitoisuus		2,2 (± 0.54) g/kg ka
(a) Fosfori (P)		1,7 (± 0.42) kg/tonni
(a) Fosfori (P)		2,1 (± 0.52) kg/m ³
FVT51 FV Kalium (K), kokonaispitoisuus	Menetelmä : SFS-EN 13650:2002	
(a) Kalium (K), kokonaispitoisuus		5,1 (± 1.3) g/kg ka
(a) Kalium (K)		4,0 (± 1.0) kg/tonni
(a) Kalium (K)		4,9 (± 1.2) kg/m ³
FVT41 FV Arseeni (As), kokonaispitoisuus	Menetelmä : SFS-EN 13650:2002	
(a) Arseeni (As), kokonaispitoisuus		13 (± 3.8) mg/kg ka
(a) Arseeni (As)		9,9 (± 3.0) g/tonni
(a) Arseeni (As)		12 (± 3.7) g/m ³
FVT45 FV Kadmium (Cd), kokonaispitoisuus	Menetelmä : SFS-EN 13650:2002	
(a) Kadmium (Cd), kokonaispitoisuus		0,17 (± 0.059) mg/kg ka
(a) Kadmium (Cd)		0,13 (± 0.046) g/tonni
(a) Kadmium (Cd)		0,16 (± 0.057) g/m ³
FVT47 FV Kromi (Cr), kokonaispitoisuus	Menetelmä : SFS-EN 13650:2002	
(a) Kromi (Cr), kokonaispitoisuus		66 (± 13) mg/kg ka
(a) Kromi (Cr)		52 (± 10) g/tonni
(a) Kromi (Cr)		64 (± 13) g/m ³
FVT48 FV Kupari (Cu), kokonaispitoisuus	Menetelmä : SFS-EN 13650:2002	
(a) Kupari (Cu), kokonaispitoisuus		36 (± 7.2) mg/kg ka
(a) Kupari (Cu)		28 (± 5.6) g/tonni
(a) Kupari (Cu)		34 (± 6.9) g/m ³
FVT50 FV Elohopea (Hg), kokonaispitoisuus	Menetelmä : SFS-EN 13650:2002	

Eurofins Viljavuuspalvelu Oy

puhelin +358 15 320 400

Fax +358 15 225 205

sampleloginEUFIMI@eurofins.com

www.eurofins.fi

FI-50101 Mikkeli

FINLAND

Maanparannusaineet		Tulos (MU)
FVT50	FV Elohopea (Hg), kokonaispitoisuus Menetelmä : SFS-EN 13650:2002	
(a)	Elohopea (Hg), kokonaispitoisuus	<0,07 mg/kg ka
(a)	Elohopea (Hg)	<0,05 g/tonni
(a)	Elohopea (Hg)	<0,07 g/m³
FVT56	FV Nikkeli (Ni), kokonaispitoisuus Menetelmä : SFS-EN 13650:2002	
(a)	Nikkeli (Ni), kokonaispitoisuus	22 (± 6.7) mg/kg ka
(a)	Nikkeli (Ni)	17 (± 5.2) g/tonni
(a)	Nikkeli (Ni)	21 (± 6.4) g/m³
FVT58	FV Lyijy (Pb), kokonaispitoisuus Menetelmä : SFS-EN 13650:2002	
(a)	Lyijy (Pb), kokonaispitoisuus	6,9 (± 2.1) mg/kg ka
(a)	Lyijy (Pb)	5,4 (± 1.6) g/tonni
(a)	Lyijy (Pb)	6,6 (± 2.0) g/m³
FVT62	FV Sinkki (Zn), kokonaispitoisuus Menetelmä : SFS-EN 13650:2002	
(a)	Sinkki (Zn), kokonaispitoisuus	85 (± 17) mg/kg ka
(a)	Sinkki (Zn)	67 (± 13) g/tonni
(a)	Sinkki (Zn)	82 (± 16) g/m³
FVT19	FV CENpH Menetelmä : SFS-EN 13037:2011	
(a)	pH, happamuus (1:5)	6,1
FVT20	FV Johtokyky Menetelmä : SFS-EN 13038: 2011	
(a)	Johtokyky (1:5)	49,1 mS/m
FVT13	FV Kuiva-aine ja kosteus Menetelmä : SFS-EN 13040: 2008	
	Kuiva-aine	78,3 %
	Kosteus	21,7 %
FVM36	FV Hehkutushäviö Menetelmä : SFS-EN 13039:2000	
	Tuhka	94,1 % ka
	Hehkutushäviö	5,92 % ka
FVT14	FV Tilavuuspaino	
	Tilavuuspaino	1200 kg/m³

ALLEKIRJOITUS


 Pirkko Laakso
 Analyysipalvelupäällikkö

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Huomautukset

Asiakirjojen osittainen kopioiminen on kielletty. Testaustulos koskee vain tutkittua näytettä. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin. Akkreditoitua menetelmät on arvioitu tutkimuksen suorittaneen laboratorion oman maan akkreditointielimen toimesta. Tämä tutkimustodistus on luotu sähköisesti ja se on tarkastettu ja hyväksytty. Mittausepävarmuuksien osalta lisätietoja saatavilla pyydettäessä, eikä mittausepävarmuuksia huomioida raja-arvotarkasteluissa.

= Tulos poikkeaa raja-arvosta.

[] = Mahdolliset raja-arvot ovat tuloksen perässä hakasuluissa.

FV = Analysoiva laboratorio on Eurofins Viljavuuspalvelu (Mikkeli).

(a) = Analyysit on tehty akkreditoitulla menetelmällä (SFS EN ISO/IEC 17025:2005 FINAS T096).



Tutkimustodistus AR-21-RZ-015330-01

Sivu 1/7

Päivämäärä 12.05.2021

Näyte saapui 29.04.2021

Tutkimusno EUAA56-00076328

Asiakasno RZ0005288

Näytteenottaja Sinervo Janne / Asiakas

Asiakkaan viite Sustainable Biogas / WP5 Paimio

John Nurmisen Säätiö Sr

Anna Saarentaus

Pasilankatu 2

00240 HELSINKI

FINLAND

s-posti: anna.saarentaus@jnfoundation.fi

Tutkimuksen yhteyshenkilö Sami Saltiola

Sustainable Biogas / WP5 Paimio, vesianalyysit (vk17)

Näyttenumero	750-2021-00028035		750-2021-00028036	
Näytteen nimi	Mt 2340 keskikaista		Mt 2340 keskikaista	
	1 näytteenottokaivo		2 näytteenottokaivo	
Näytteen kuvaus	Luonnonvesi		Luonnonvesi	
Näytteenottoaika	28.04.2021		28.04.2021	
Esikäsittely				
Suodatus (0,45 µm)	RZE66		Tehty	Tehty
Mikrobiologiset testit				
Escherichia coli	ZMCWY	MPN/100 ml	< 1	< 1
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset				
pH	RZB10		7,1	7,0
Sähkönjohtavuus 25°C	RZB59	µS/cm	830	370
Sameus	RZC18	NTU	94	150
Alkaliteetti	RZB14	mmol/l	0,43	0,53
Kiintoaine (GF/C)	RZC23	mg/l	110	120
BOD7	RZB21	mg/l	12	22
CODMn	RZB56	mg/l	20	27
Typpi (N), kokonais	RZD13	µg/l	4400	5700
Nitraattityppi (NO3-N)	RZB94	mg/l	0,95	0,28
Fosfori (P), kokonaispitoisuus	RZD27	µg/l	860	930
Fosfori (P), liukoinen	RZD30	µg/l	340	110
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS				
Arseeni (As)	RZ0AZ	µg/l	1,9	1,4
Elohopea (Hg)	RZ0B5	µg/l	<0,020	<0,020
Kadmium (Cd)	RZ0B7	µg/l	0,040	0,064
Kromi (Cr)	RZ0B3	µg/l	3,9	6,9
Kupari (Cu)	RZ0BQ	µg/l	15	25
Lyijy (Pb)	RZ0B1	µg/l	2,9	6,2
Nikkeli (Ni)	RZ0BB	µg/l	3,2	4,7
Sinkki (Zn)	RZ0C2	µg/l	170	210
HBCDD ja TBBPA				
alfa-HBCDD	RZP47	µg/l	<0,00069	
beta-HBCDD	RZP47	µg/l	<0,00035	
gamma-HBCDD	RZP47	µg/l	<0,00046	
Heksabromisyklododekaani, HBCDD (alfa,beeta,gamma)	RZP47	µg/l	<0,0015	

Eurofins Environment Testing Finland Oy

Niemenkatu 73
15140 Lahti
FINLAND

+35 840 356 7895
ask@eurofins.fi
www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5



Näyttenumero	750-2021-00028035	750-2021-00028036
Näytteen nimi	Mt 2340 keskikaista 1 näytteenottokaivo	Mt 2340 keskikaista 2 näytteenottokaivo
Näytteen kuvaus	Luonnonvesi	Luonnonvesi
Näytteenottoaika	28.04.2021	28.04.2021
HeksabromisyklododekaRZP47 ani, HBCDD (alfa,beeta,gamma)	µg/l	<0,0015
Tetrabromibisfenoli-A (TBBPA)	RZP47 µg/l	<0,0015
Perfluoratut yhdisteet (PFC)		
Perfluorobutaanihappo (PFBA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoropentaanihappo (PFPeA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoroheksaanihappo (PFHxA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoroheptaanihappo (PFHpA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoro-oktaanihappo (PFOA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluorinonaanihappo (PFNA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluorodekaanihappo (PFDA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoroundekaanihappo (PFUnA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluorododekaanihappo (PFDoA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluorotridekaanihappo (PFTrDA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluorotetradekaanihappo (PFTA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoroheksadekaanihappo (PFHxDA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoro-oktaanidekaanihappo (PFODA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluorobutaanisulfoni (PFBS)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoropentaanisulfoni (PFPeS)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoroheksaanisulfoni (PFHxS), lin. +haaroit	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoroheptaanisulfoni (PFHpS)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoro-oktaanisulfoni (PFOS), lin.+haaroit	RZPFC µg/l	0,0020
Perfluorononaanisulfoni (PFNS)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluorodekaanisulfoni (PFDS)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluorododekaanisulfoni (PFDoS)	RZPFC µg/l	<0,005
1H,1H,2H,2H-Perfluorohexaani- sulfoni (4:2 FTS)	RZPFC µg/l	<0,005
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctaani- sulfoni (6:2 FTS)	RZPFC µg/l	<0,005
1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaani- sulfoni (8:2 FTS)	RZPFC µg/l	<0,005



Näyttenumero	750-2021-00028035 750-2021-00028036	
Näytteen nimi	Mt 2340 keskikaista 1 näytteenottoaivo	Mt 2340 keskikaista 2 näytteenottoaivo
Näytteen kuvaus	Luonnonvesi	Luonnonvesi
Näytteenottoaika	28.04.2021	28.04.2021
Perfluoro-1-heksaanisulf RZPFS onamidi (FHxSA) $\mu\text{g/l}$	<0,005	
Perfluorobutaanisulfona RZPFS midi (PFBSA) $\mu\text{g/l}$	<0,005	
Perfluorioktaanisulfona RZPFS midi (PFOSA) $\mu\text{g/l}$	<0,005	
Kenttämittaukset (asiakas)		
Kokonaissyvyys (m) YSAS6 m	0,05	0,02


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsitely						
RZE66	Suodatus (0,45 µm)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset testit						
ZMCWY	Escherichia coli		1	Kyllä	ISO 9308-2	RZ T039
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ T039
RZB59	Sähkönjohtavuus 25°C	10%(<40µS/m) 5%(>40µS/m)	1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ T039
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ T039
RZB14	Alkaliteetti	0,01mmol/l(<0,1) 10%(>0,1)	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 9963-1, mod.	RZ T039
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ T039
RZB21	BOD7	0,5 (<2,5) 20 % (≥2,5)	0.5	Kyllä	SFS-EN 1899-1:1998; SFS-EN 1899-2:1998	RZ T039
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4) 10%(=4)	0.5	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ T039
RZD13	Typpi (N), kokonais, 7727-37-9	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ T039
RZB94	Nitraattityppi (NO3-N)	15%	0.25	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ T039
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
RZD30	Fosfori (P), liukoinen		3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0AZ	Arseeni (As), 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B5	Elohopea (Hg), 7439-97-6	15%(>1µg/l) 20%(0.05-1µg/l) 40%(<0.05µg/l)	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B7	Kadmium (Cd), 7440-43-9	15%(>1µg/l) 17%(0.1-1µg/l) 20%(<0.1µg/l)	0.03	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B3	Kromi (Cr), 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.5	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0BQ	Kupari (Cu), 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.5	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B1	Lyijy (Pb), 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0.1	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0BB	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039



Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0C2	Sinkki (Zn), 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
HBCDD ja TBBPA						
RZP47	alfa-HBCDD, 134237-50-6	29%	0.00069	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	beta-HBCDD, 134237-51-7	29%	0.00035	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	gamma-HBCDD, 134237-52-8	29%	0.00046	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	Heksabromisyklodek aani, HBCDD (alfa,beeta,gamma), 3194-55-6	29%	0.0015	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	Tetrabromibisfenoli-A (TBBPA), 79-94-7	28%	0.0015	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheptaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorinonaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroundekaanihap po (PFUnA), 2058-94-8	30%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorododekaanihap po (PFDoA), 307-55-1	29%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorotridekaanihap po (PFTrDA), 72629-94-8	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorotetradekaaniha ppo (PFTA), 376-06-7	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksadekaani happo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaa nihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorobutaanisulfona atti (PFBS), 375-73-5	23%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039



Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluoropentaanisulfonaatti (PFPeS), 2706-91-4	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksaanisulfonaatti (PFHxS), lin. +haaroit, 355-46-4	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheptaanisulfonaatti (PFHpS), 375-92-8	27%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS), lin. +haaroitt, 1763-23-1	24%	0.0001	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorononaanisulfonaatti (PFNS), 68259-12-1	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorodekaanisulfonaatti (PFDS), 335-77-3	36%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorododekaanisulfonaatti (PFDoS), 79780-39-5	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorohexanesulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorooktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisulfonamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluorooktaanisulfonamidi (PFOSA), 754-91-6	24%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
Kenttämittaukset (asiakas)						
YSAS6	Kokonaissyvyys (m)			Ei		

Laboratorio		
RZ	CLIENT Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	(Ei akkreditoitu)
RZ T039	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	(Ei akkreditoitu)
		FINAS akkr. num. SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

ALLEKIRJOITUS


Sami Saltiola

+35844 7777 207

Eurofins Environment Testing Finland Oy

 Niemenkatu 73
 15140 Lahti
 FINLAND

 +35 840 356 7895
 ask@eurofins.fi
 www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5



Tutkimustodistus AR-21-RZ-015330-01

Sivu 7/7

Päivämäärä 12.05.2021

Näyte saapui 29.04.2021

Sami Saltiola

+35844 7777 207

ASM

SamiSaltiola@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Mahdollinen lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.



Tutkimustodistus AR-21-RZ-017278-01

Sivu 1/7

Päivämäärä 25.05.2021

Näyte saapui 11.05.2021

Tutkimusno EUAA56-00077554

Asiakasno RZ0005288

Näytteenottaja Mattila Raimo / Asiakas

Asiakkaan viite Sustainable Biogas / WP5 Paimio

John Nurmisen Säätiö Sr

Anna Saarentaus

Pasilankatu 2

00240 HELSINKI

FINLAND

s-posti: anna.saarentaus@jnfoundation.fi

Tutkimuksen yhteyshenkilö Sami Saltiola

Sustainable Biogas / WP5 Paimio, vesianalyysit (vk19)

Näyttenumero	750-2021-00032197		750-2021-00032198	
Näytteen nimi	Mt 2340 keskikaista		Mt 2340 keskikaista	
	1 näytteenottoaivo		2 näytteenottoaivo	
Näytteen kuvaus	Luonnonvesi		Luonnonvesi	
Näytteenottoaika	10.05.2021		10.05.2021	
Esikäsittely				
Suodatus (0,45 µm)	RZE66	Tehty		Tehty
Mikrobiologiset testit				
Escherichia coli	ZMCVK pmy/100 ml	800		2
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset				
pH	RZB10	7,3		6,9
Sähkönjohtavuus 25°C	RZB59 µS/cm	250		79
Sameus	RZC18 NTU	110		110
Alkaliteetti	RZB14 mmol/l	0,41		0,37
Kiintoaine (GF/C)	RZC23 mg/l	220		270
BOD7	RZB21 mg/l	7,2		13
CODMn	RZB56 mg/l	26		23
Typpi (N), kokonais	RZD13 µg/l	4600		4200
Nitraattityppi (NO3-N)	RZB94 mg/l	1,0		0,53
Fosfori (P), kokonaispitoisuus	RZD27 µg/l	1200		910
Fosfori (P), liukoinen	RZD30 µg/l	420		340
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS				
Arseeni (As)	RZ0AZ µg/l	1,5		1,3
Elohopea (Hg)	RZ0B5 µg/l	0,024		0,028
Kadmium (Cd)	RZ0B7 µg/l	0,037		0,069
Kromi (Cr)	RZ0B3 µg/l	2,6		7,8
Kupari (Cu)	RZ0BQ µg/l	19		20
Lyijy (Pb)	RZ0B1 µg/l	3,0		5,4
Nikkeli (Ni)	RZ0BB µg/l	2,5		4,6
Sinkki (Zn)	RZ0C2 µg/l	120		120

HBCDD ja TBBPA

alfa-HBCDD	RZP47 µg/l	<0,00069
beta-HBCDD	RZP47 µg/l	<0,00035
gamma-HBCDD	RZP47 µg/l	<0,00046
Heksabromisyklododekaani, HBCDD (alfa,beeta,gamma)	RZP47 µg/l	<0,0015

Eurofins Environment Testing Finland Oy

Niemenkatu 73
15140 Lahti
FINLAND

+35 840 356 7895
ask@eurofins.fi
www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5



Näyttenumero	750-2021-00032197	750-2021-00032198
Näytteen nimi	Mt 2340 keskikaista 1 näytteenottokaivo	Mt 2340 keskikaista 2 näytteenottokaivo
Näytteen kuvaus	Luonnonvesi	Luonnonvesi
Näytteenottoaika	10.05.2021	10.05.2021
HeksabromisyklododekaRZP47 ani, HBCDD (alfa,beeta,gamma)	µg/l	<0,0015
Tetrabromibisfenoli-A (TBBPA)	RZP47 µg/l	<0,0015
Perfluoratut yhdisteet (PFC)		
Perfluorobutaanihappo (PFBA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoropentaanihappo (PFPeA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoroheksaanihappo (PFHxA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoroheptaanihappo (PFHpA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoro-oktaanihappo (PFOA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluorinonaanihappo (PFNA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluorodekaanihappo (PFDA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoroundekaanihappo (PFUnA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluorododekaanihappo (PFDoA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluorotridekaanihappo (PFTrDA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluorotetradekaanihappo (PFTA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoroheksadekaanihappo (PFHxDA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoro-oktaanidekaanihappo (PFODA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluorobutaanisulfoni (PFBS)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoropentaanisulfoni (PFPeS)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoroheksaanisulfoni (PFHxS), lin. +haaroit	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoroheptaanisulfoni (PFHpS)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoro-oktaanisulfoni (PFOS), lin.+haaroit	RZPFC µg/l	0,0030
Perfluorononaanisulfoni (PFNS)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluorodekaanisulfoni (PFDS)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluorododekaanisulfoni (PFDoS)	RZPFC µg/l	<0,005
1H,1H,2H,2H-Perfluorohexaani- sulfoni (4:2 FTS)	RZPFC µg/l	<0,005
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctaani- sulfoni (6:2 FTS)	RZPFC µg/l	<0,005
1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaani- sulfoni (8:2 FTS)	RZPFC µg/l	<0,005



Tutkimustodistus AR-21-RZ-017278-01

Sivu 3/7

Päivämäärä 25.05.2021

Näyte saapui 11.05.2021

Näyttenumero	750-2021-00032197 750-2021-00032198	
Näytteen nimi	Mt 2340 keskikaista 1 näytteenottoaivo	Mt 2340 keskikaista 2 näytteenottoaivo
Näytteen kuvaus	Luonnonvesi	Luonnonvesi
Näytteenottoaika	10.05.2021	10.05.2021
Perfluoro-1-heksaanisulf RZPFS onamidi (FHxSA) $\mu\text{g/l}$	<0,005	
Perfluorobutaanisulfona RZPFS midi (PFBSA) $\mu\text{g/l}$	<0,005	
Perfluorioktaanisulfona RZPFS midi (PFOSA) $\mu\text{g/l}$	<0,005	


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsitely						
RZE66	Suodatus (0,45 µm)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset testit						
ZMCVK	Escherichia coli		1	Kyllä	SFS-EN ISO 9308-1	RZ T039
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ T039
RZB59	Sähkönjohtavuus 25°C	10%(<40µS/m) 5%(>40µS/m)	1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ T039
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ T039
RZB14	Alkaliteetti	0,01mmol/l(<0,1) 10%(>0,1)	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 9963-1, mod.	RZ T039
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ T039
RZB21	BOD7	0,5 (<2,5) 20 % (≥2,5)	0.5	Kyllä	SFS-EN 1899-1:1998; SFS-EN 1899-2:1998	RZ T039
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4) 10%(=4)	0.5	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ T039
RZD13	Typpi (N), kokonais, 7727-37-9	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ T039
RZB94	Nitraattityppi (NO3-N)	15%	0.25	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ T039
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
RZD30	Fosfori (P), liukoinen		3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0AZ	Arseeni (As), 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B5	Elohopea (Hg), 7439-97-6	15%(>1µg/l) 20%(0.05-1µg/l) 40%(<0.05µg/l)	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B7	Kadmium (Cd), 7440-43-9	15%(>1µg/l) 17%(0.1-1µg/l) 20%(<0.1µg/l)	0.03	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B3	Kromi (Cr), 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.5	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0BQ	Kupari (Cu), 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.5	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B1	Lyijy (Pb), 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0.1	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0BB	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039



Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0C2	Sinkki (Zn), 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
HBCDD ja TBBPA						
RZP47	alfa-HBCDD, 134237-50-6	29%	0.00069	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	beta-HBCDD, 134237-51-7	29%	0.00035	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	gamma-HBCDD, 134237-52-8	29%	0.00046	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	Heksabromisyklodek aani, HBCDD (alfa,beeta,gamma), 3194-55-6	29%	0.0015	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	Tetrabromibisfenoli-A (TBBPA), 79-94-7	28%	0.0015	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheptaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorinonaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroundekaanihap po (PFUnA), 2058-94-8	30%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorododekaanihap po (PFDoA), 307-55-1	29%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorotridekaanihap po (PFTrDA), 72629-94-8	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorotetradekaaniha ppo (PFTA), 376-06-7	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksadekaani happo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaa nihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorobutaanisulfona atti (PFBS), 375-73-5	23%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039



Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluoropentaanisulfonaatti (PFPeS), 2706-91-4	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksaanisulfonaatti (PFHxS), lin. +haaroit, 355-46-4	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheptaanisulfonaatti (PFHpS), 375-92-8	27%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS), lin. +haaroitt, 1763-23-1	24%	0.0001	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorononaanisulfonaatti (PFNS), 68259-12-1	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorodekaanisulfonaatti (PFDS), 335-77-3	36%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorododekaanisulfonaatti (PFDoS), 79780-39-5	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorohexanesulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorooktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisulfonamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluorooktaanisulfonamidi (PFOSA), 754-91-6	24%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	(Ei akkreditoitu)
RZ T039	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	FINAS akkr. num. SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

ALLEKIRJOITUS


Sami Saltiola +35844 7777 207
 ASM SamiSaltiola@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.



Tutkimustodistus AR-21-RZ-017278-01

Sivu 7/7

Päivämäärä 25.05.2021

Näyte saapui 11.05.2021

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Mahdollinen lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.


Tutkimustodistus AR-21-RZ-021723-01
Sivu 1/7
Päivämäärä 16.06.2021
Näyte saapui 28.05.2021
Tutkimusno EUAA56-00079344
Asiakasno RZ0005288
Näytteenottaja Asiakas
John Nurmisen Säätiö Sr
Tutkimuksen yhteyshenkilö Sami Saltiola
Anna Saarentaus

Pasilankatu 2

00240 HELSINKI

FINLAND

s-posti: anna.saarentaus@jnfoundation.fi

Sustainable Biogas / WP5, vesianalyysit (vk21)

Näyttenumero	750-2021-00037672		750-2021-00037673	
Näytteen nimi	Kaivo 1		Kaivo 2	
Näytteen kuvaus	Pintavesi		Pintavesi	
Näytteenottoaika	27.05.2021 09:40		27.05.2021 09:46	
Esikäsittely				
Suodatus (0,45 µm)	RZE66	Tehty	Tehty	
Mikrobiologiset testit				
Escherichia coli	ZMCVK	pmy/100 ml	140	200
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset				
pH	RZB10		7,2	7,3
Sähkönjohtavuus 25°C	RZB59	µS/cm	210	280
Sameus	RZC18	NTU	48	370
Alkaliteetti	RZB14	mmol/l	1,3	2,4
Kiintoaine (GF/C)	RZC23	mg/l	160	150
BOD7	RZB21	mg/l	40	100
CODMn	RZB56	mg/l	32	110
Typpi (N), kokonais	RZD13	µg/l	16000	17000
Nitraattityppi (NO ₃ -N)	RZB94	mg/l	<0,25	<0,25
Fosfori (P), kokonaispitoisuus	RZD27	µg/l	2600	5000
Fosfori (P), liukoinen	RZD30	µg/l	1100	1100
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS				
Arseeni (As)	RZ0AZ	µg/l	2,6	2,5
Elohopea (Hg)	RZ0B5	µg/l	<0,020	<0,020
Kadmium (Cd)	RZ0B7	µg/l	0,11	0,45
Kromi (Cr)	RZ0B3	µg/l	<0,50	6,2
Kupari (Cu)	RZ0BQ	µg/l	6,4	150
Lyijy (Pb)	RZ0B1	µg/l	0,83	13
Nikkeli (Ni)	RZ0BB	µg/l	1,5	6,9
Sinkki (Zn)	RZ0C2	µg/l	70	410
HBCDD ja TBBPA				
alfa-HBCDD	RZP47	µg/l	<0,0069	
beta-HBCDD	RZP47	µg/l	<0,0035	
gamma-HBCDD	RZP47	µg/l	<0,0046	
Heksabromisyklododekaani, HBCDD (alfa, beeta, gamma)	RZP47	µg/l	<0,015	
Tetrabromibisfenoli-A (TBBPA)	RZP47	µg/l	<0,015	

Eurofins Environment Testing Finland Oy

 Niemenkatu 73
 15140 Lahti
 FINLAND

 +35 840 356 7895
 ask@eurofins.fi
 www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5



Näyttenumero	750-2021-00037672 750-2021-00037673	
Näytteen nimi	Kaivo 1	Kaivo 2
Näytteen kuvaus	Pintavesi	Pintavesi
Näytteenottoaika	27.05.2021 09:40	27.05.2021 09:46
Tetrabromibisfenoli-A (TBBPA) RZP47 µg/l	<0,015	
Perfluoratut yhdisteet (PFC)		
Perfluorobutaanihappo (PFBA) RZPFC µg/l	<0,0025	
Perfluoropentaanihappo (PFPeA) RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorohexaanihappo (PFHxA) RZPFC µg/l	0,0020	
Perfluoroheptaanihappo (PFHpA) RZPFC µg/l	0,0009	
Perfluoro-oktaanihappo (PFOA) RZPFC µg/l	0,0009	
Perfluorinonaanihappo (PFNA) RZPFC µg/l	0,0006	
Perfluorodekaanihappo (PFDA) RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluoroundekaanihappo (PFUnA) RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorododekaanihappo (PFDoA) RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorotridekaanihappo (PFTrDA) RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorotetradekaanihappo (PFTA) RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorohexadekaanihappo (PFHxDA) RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluoro-oktaanidekaanihappo (PFODA) RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorobutaanisulfonaatti (PFBS) RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluoropentaanisulfonaatti (PFPeS) RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorohexaanisulfonaatti (PFHxS), lin. +haaroit RZPFC µg/l	<0,0025	
Perfluoroheptaanisulfonaatti (PFHpS) RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS), lin. +haaroit RZPFC µg/l	0,0030	
Perfluorononaanisulfonaatti (PFNS) RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorodekaanisulfonaatti (PFDS) RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorododekaanisulfonaatti (PFDoS) RZPFC µg/l	<0,0005	
1H,1H,2H,2H-Perfluorohexanesulfonaatti (4:2) FTS RZPFC µg/l	<0,0005	
1H,1H,2H,2H-Perfluorooktaanisulfonaatti (6:2) FTS RZPFC µg/l	<0,0005	
1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonaatti (8:2) FTS RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluoro-1-heksaanisulfonamidi (FHxSA) RZPFS µg/l	<0,0005	
Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA) RZPFS µg/l	<0,0025	



Tutkimustodistus AR-21-RZ-021723-01

Sivu 3/7

Päivämäärä 16.06.2021

Näyte saapui 28.05.2021

Näyttenumero	750-2021-00037672 750-2021-00037673	
Näytteen nimi	Kaivo 1	Kaivo 2
Näytteen kuvaus	Pintavesi	Pintavesi
Näytteenottoaika	27.05.2021 09:40	27.05.2021 09:46
Perfluorobutaanisulfona RZPFS $\mu\text{g/l}$ midi (PFBSA)	<0,0025	
Perfluoriooktaanisulfona RZPFS $\mu\text{g/l}$ midi (PFOSA)	<0,0005	


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsitely						
RZE66	Suodatus (0,45 µm)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset testit						
ZMCVK	Escherichia coli		1	Kyllä	SFS-EN ISO 9308-1	RZ T039
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ T039
RZB59	Sähkönjohtavuus 25°C	10%(<40µS/m) 5%(>40µS/m)	1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ T039
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ T039
RZB14	Alkaliteetti	0,01mmol/l(<0,1) 10%(>0,1)	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 9963-1, mod.	RZ T039
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ T039
RZB21	BOD7	0,5 (<2,5) 20 % (≥2,5)	0.5	Kyllä	SFS-EN 1899-1:1998; SFS-EN 1899-2:1998	RZ T039
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4) 10%(=4)	0.5	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ T039
RZD13	Typpi (N), kokonais, 7727-37-9	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ T039
RZB94	Nitraattityppi (NO3-N)	15%	0.25	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ T039
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
RZD30	Fosfori (P), liukoinen		3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0AZ	Arseeni (As), 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B5	Elohopea (Hg), 7439-97-6	15%(>1µg/l) 20%(0.05-1µg/l) 40%(<0.05µg/l)	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B7	Kadmium (Cd), 7440-43-9	15%(>1µg/l) 17%(0.1-1µg/l) 20%(<0.1µg/l)	0.03	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B3	Kromi (Cr), 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.5	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0BQ	Kupari (Cu), 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.5	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B1	Lyijy (Pb), 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0.1	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0BB	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039



Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0C2	Sinkki (Zn), 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
HBCDD ja TBBPA						
RZP47	alfa-HBCDD, 134237-50-6	29%	0.00069	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	beta-HBCDD, 134237-51-7	29%	0.00035	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	gamma-HBCDD, 134237-52-8	29%	0.00046	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	Heksabromisyklodek aani, HBCDD (alfa,beeta,gamma), 3194-55-6	29%	0.0015	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	Tetrabromibisfenoli-A (TBBPA), 79-94-7	28%	0.0015	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheptaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorinonaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroundekaanihap po (PFUnA), 2058-94-8	30%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorododekaanihap po (PFDoA), 307-55-1	29%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorotridekaanihap po (PFTrDA), 72629-94-8	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorotetradekaaniha ppo (PFTA), 376-06-7	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksadekaani happo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaa nihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorobutaanisulfona atti (PFBS), 375-73-5	23%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039



Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluoropentaanisulfonaatti (PFPeS), 2706-91-4	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksaanisulfonaatti (PFHxS), lin. +haaroit, 355-46-4	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheptaanisulfonaatti (PFHpS), 375-92-8	27%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS), lin. +haaroitt, 1763-23-1	24%	0.0001	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorononaanisulfonaatti (PFNS), 68259-12-1	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorodekaanisulfonaatti (PFDS), 335-77-3	36%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorododekaanisulfonaatti (PFDoS), 79780-39-5	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro hexanesulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro-oktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisulfonamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluorioktaanisulfonamidi (PFOSA), 754-91-6	24%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	(Ei akkreditoitu)
RZ T039	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	FINAS akkr. num. SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

ALLEKIRJOITUS


Sami Saltiola

+35844 7777 207

ASM

SamiSaltiola@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.



Tutkimustodistus AR-21-RZ-021723-01

Sivu 7/7

Päivämäärä 16.06.2021

Näyte saapui 28.05.2021

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Mahdollinen lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.



Tutkimustodistus AR-21-RZ-024688-01

Sivu 1/7

Päivämäärä 05.07.2021

Näyte saapui 16.06.2021

Tutkimusno EUAA56-00081160

Asiakasno RZ0005288

Näytteenottaja Asiakas

Asiakkaan viite Sustainable Biogas / WP5 Paimio

Tutkimuksen yhteyshenkilö Sami Saltiola

John Nurmisen Säätiö Sr

Anna Saarentaus

Pasilankatu 2

00240 HELSINKI

FINLAND

s-posti: anna.saarentaus@jnfoundation.fi

Sustainable Biogas / WP5 Paimio, vesianalyysit (vk24)

Näyttenumero 750-2021-00044045

Näytteen nimi Mt 2340 keskikaista

1 näytteenottoaivo

Luonnonvesi

Näytteen kuvaus

Näytteenottoaika

15.06.2021

Kenttätestit ja tiedot näytteestä

Vesipinta alussa, pp RZ920 m -0,45

Esikäsitteily

Suodatus (0,45 µm) RZE66 Tehty

Mikrobiologiset testit

Escherichia coli ZMCWY MPN/100 ml 11

Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset

pH RZB10 7,5

Sähkönjohtavuus 25°C RZB59 µS/cm 390

Sameus RZC18 NTU 61

Alkaliteetti RZB14 mmol/l 2,2

Kiintoaine (GF/C) RZC23 mg/l 180

BOD7 RZB21 mg/l 96

CODMn RZB56 mg/l 35

Typpi (N), kokonais RZD13 µg/l 30000

Nitraattityppi (NO3-N) RZB94 mg/l <0,25

Fosfori (P), kokonaispitoisuus RZD27 µg/l 5100

Fosfori (P), liukoinen RZD30 µg/l 2900

Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS

Arseeni (As) RZ0AZ µg/l 3,9

Elohopea (Hg) RZ0B5 µg/l 0,027

Kadmium (Cd) RZ0B7 µg/l 0,41

Kromi (Cr) RZ0B3 µg/l 2,6

Kupari (Cu) RZ0BQ µg/l 25

Lyijy (Pb) RZ0B1 µg/l 2,4

Nikkeli (Ni) RZ0BB µg/l 3,0

Sinkki (Zn) RZ0C2 µg/l 270

HBCDD ja TBBPA

alfa-HBCDD RZP47 µg/l <0,00069

beta-HBCDD RZP47 µg/l <0,00035

gamma-HBCDD RZP47 µg/l <0,00046

Eurofins Environment Testing Finland Oy

Niemenkatu 73

15140 Lahti

FINLAND

+35 840 356 7895

ask@eurofins.fi

www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5


Näyttenumero 750-2021-00044045
Näytteen nimi Mt 2340 keskikaista
1 näytteenottoaivo

Näytteen kuvaus Luonnonvesi

Näytteenottoaika 15.06.2021

Heksabromisyklododeka RZP47 µg/l <0,0015
ani, HBCDD

(alfa,beeta,gamma)
Tetrabromibisfenoli-A RZP47 µg/l <0,0015
(TBBPA)

Perfluoratut yhdisteet (PFC)

Perfluorobutaanihappo RZPFC µg/l <0,005
(PFBA)

Perfluoropentaanihappo RZPFC µg/l <0,005
(PFPeA)

Perfluoroheksaanihappo RZPFC µg/l <0,0025
(PFHxA)

Perfluoroheptaanihappo RZPFC µg/l 0,0010
(PFHpA)

Perfluoro-oktaanihappo RZPFC µg/l 0,0020
(PFOA)

Perfluorinonaanihappo RZPFC µg/l 0,0010
(PFNA)

Perfluorodekaanihappo RZPFC µg/l 0,0010
(PFDA)

Perfluoroundekaanihappo RZPFC µg/l <0,0005
o (PFUnA)

Perfluorododekaanihappo RZPFC µg/l <0,0005
o (PFDoA)

Perfluorotridekaanihappo RZPFC µg/l <0,0025
o (PFTrDA)

Perfluorotetradekaanihappo RZPFC µg/l <0,0005
ppo (PFTA)

Perfluoroheksadekaanihappo RZPFC µg/l <0,0025
ppo (PFHxDA)

Perfluoro-oktaanidekaanihappo RZPFC µg/l <0,0025
ihappo (PFODA)

Perfluorobutaanisulfoni RZPFC µg/l <0,005
atti (PFBS)

Perfluoropentaanisulfoni RZPFC µg/l <0,005
aatti (PFPeS)

Perfluoroheksaanisulfoni RZPFC µg/l <0,005
aatti (PFHxS), lin.

+haaroit
Perfluoroheptaanisulfoni RZPFC µg/l <0,0025
aatti (PFHpS)

Perfluoro-oktaanisulfoni RZPFC µg/l 0,0040
atti (PFOS), lin.+haaroit

Perfluorononaanisulfoni RZPFC µg/l <0,001
atti (PFNS)

Perfluorodekaanisulfoni RZPFC µg/l <0,0025
atti (PFDS)

Perfluorododekaanisulfoni RZPFC µg/l <0,0025
naatti (PFDoS)

1H,1H,2H,2H-Perfluoroh RZPFC µg/l <0,0005
exanesulfonaatti (4:2

FTS)

1H,1H,2H,2H-Perfluoro- RZPFC µg/l 0,0010
oktaanisulfonaatti (6:2

FTS)

1H,1H,2H,2H-Perfluorod RZPFC µg/l <0,0005
ekaanisulfonaatti (8:2

FTS)

Eurofins Environment Testing Finland Oy

Niemenkatu 73
15140 Lahti
FINLAND

+35 840 356 7895
ask@eurofins.fi
www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5



Tutkimustodistus AR-21-RZ-024688-01

Sivu 3/7

Päivämäärä 05.07.2021

Näyte saapui 16.06.2021

Näyttenumero 750-2021-00044045

Näytteen nimi Mt 2340 keskikaista
1 näytteenottoaivo

Näytteen kuvaus Luonnonvesi

Näytteenottoaika 15.06.2021

Perfluoro-1-heksaanisulf RZPFS	µg/l	<0,0025
onamidi (FHxSA)		
Perfluorobutaanisulfona RZPFS	µg/l	<0,005
midi (PFBSA)		
Perfluorioktaanisulfona RZPFS	µg/l	<0,0005
midi (PFOSA)		


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
RZ920	Vesipinta alussa, pp			Ei	Kenttämittaus, Tekniikka	YS
Esikäsittely						
RZE66	Suodatus (0,45 µm)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset testit						
ZMCWY	Escherichia coli		1	Kyllä	ISO 9308-2	RZ T039
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ T039
RZB59	Sähkönjohtavuus 25°C	10%(<40µS/m) 5%(>40µS/m)	1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ T039
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ T039
RZB14	Alkaliteetti	0,01mmol/l(<0,1) 10%(>0,1)	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 9963-1, mod.	RZ T039
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ T039
RZB21	BOD7	0,5 (<2,5) 20 % (≥2,5)	0.5	Kyllä	SFS-EN 1899-1:1998; SFS-EN 1899-2:1998	RZ T039
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4) 10%(=4)	0.5	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ T039
RZD13	Typpi (N), kokonais, 7727-37-9	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ T039
RZB94	Nitraattityppi (NO3-N)	15%	0.25	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ T039
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
RZD30	Fosfori (P), liukoinen		3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0AZ	Arseeni (As), 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B5	Elohopea (Hg), 7439-97-6	15%(>1µg/l) 20%(0.05-1µg/l) 40%(<0.05µg/l)	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B7	Kadmium (Cd), 7440-43-9	15%(>1µg/l) 17%(0.1-1µg/l) 20%(<0.1µg/l)	0.03	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B3	Kromi (Cr), 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.5	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0BQ	Kupari (Cu), 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.5	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039



Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0B1	Lyijy (Pb), 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0.1	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0BB	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0C2	Sinkki (Zn), 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
HBCDD ja TBBPA						
RZP47	alfa-HBCDD, 134237-50-6	29%	0.00069	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	beta-HBCDD, 134237-51-7	29%	0.00035	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	gamma-HBCDD, 134237-52-8	29%	0.00046	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	Heksabromisyklododek aani, HBCDD (alfa,beeta,gamma), 3194-55-6	29%	0.0015	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	Tetrabromibisfenoli-A (TBBPA), 79-94-7	28%	0.0015	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheptaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorinonaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroundekaanihap po (PFUnA), 2058-94-8	30%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorododekaanihap po (PFDoA), 307-55-1	29%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorotridekaanihap po (PFTrDA), 72629-94-8	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorotetradekaaniha ppo (PFTA), 376-06-7	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksadekaani happo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaa nihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039



Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaa nihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorobutaanisulfonaatti (PFBS), 375-73-5	23%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoropentaanisulfonaatti (PFPeS), 2706-91-4	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksaanisulfonaatti (PFHxS), lin. +haaroit, 355-46-4	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheptaanisulfonaatti (PFHpS), 375-92-8	27%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS), lin. +haaroitt, 1763-23-1	24%	0.0001	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorononaanisulfonaatti (PFNS), 68259-12-1	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorodekaanisulfonaatti (PFDS), 335-77-3	36%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorododekaanisulfonaatti (PFDoS), 79780-39-5	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro hexanesulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro-oktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro dekaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisulfonamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluorioktaanisulfonamidi (PFOSA), 754-91-6	24%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039

Laboratorio

RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	(Ei akkreditoitu)
RZ T039	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	FINAS akkr. num. SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)	(Ei akkreditoitu)

ALLEKIRJOITUS

Eurofins Environment Testing Finland Oy

 Niemenkatu 73
 15140 Lahti
 FINLAND

 +35 840 356 7895
 ask@eurofins.fi
 www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5



Tutkimustodistus AR-21-RZ-024688-01

Sivu 7/7

Päivämäärä 05.07.2021

Näyte saapui 16.06.2021

Sami Saltiola

+35844 7777 207

ASM

SamiSaltiola@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Mahdollinen lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.



Tutkimustodistus AR-21-RZ-032446-01 Sivu 1/7
 Päivämäärä 23.08.2021
 Näyte saapui 30.07.2021
 Tutkimusno EUAA56-00085120
 Asiakasno RZ0005288
 Näytteenottaja Asiakas
 Asiakkaan viite Sustainable Biogas / WP5 Paimio
 Tutkimuksen yhteyshenkilö Sami Saltiola

John Nurmisen Säätiö Sr
 Anna Saarentaus
 Pasilankatu 2
 00240 HELSINKI
 FINLAND
 s-posti: anna.saarentaus@jnfoundation.fi

Sustainable Biogas / WP5 Paimio, vesianalyysit (vk30)

Näytenumero	750-2021-00057072 750-2021-00057073		
Näytteen nimi	Mt 2340 keskikaista	Mt 2340 keskikaista	
Näytteen kuvaus	1 näytteenottokaivo	2 näytteenottokaivo	
Näytteenottoaika	Luonnonvesi	Luonnonvesi	
Esikäsittely	29.07.2021	29.07.2021	
Suodatus (0,45 µm)	RZE66	Tehty	Tehty
Mikrobiologiset testit			
Escherichia coli	ZMCVJ pmy/100 ml	> 100	
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset			
pH	RZB10	6,7	6,6
Sähkönjohtavuus 25°C	RZB59 µS/cm	340	260
Sameus	RZC18 NTU	190	230
Alkaliteetti	RZB14 mmol/l	1,9	1,5
Kiintoaine (GF/C)	RZC23 mg/l	1600	1000
BOD7	RZB21 mg/l	650	330
CODMn	RZB56 mg/l	160	160
Kokonaistyyppi (Kjeldahl)	RZC15 µg/l	55000	46000
Nitraattityppi (NO3-N)	RZB94 mg/l	<0,25	<0,25
Fosfori (P), kokonaispitoisuus	RZD27 µg/l	21000	17000
Fosfori (P), liukoinen	RZD30 µg/l	15000	7000
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS			
Arseeni (As)	RZOAZ µg/l	3,0	4,2
Elohopea (Hg)	RZ0B5 µg/l	<0,10	<0,10
Kadmium (Cd)	RZ0B7 µg/l	0,48	0,98
Kromi (Cr)	RZ0B3 µg/l	4,1	12
Kupari (Cu)	RZ0BQ µg/l	91	81
Lyijy (Pb)	RZ0B1 µg/l	3,2	10
Nikkeli (Ni)	RZ0BB µg/l	4,9	9,8
Sinkki (Zn)	RZ0C2 µg/l	650	1100
HBCDD ja TBBPA			
alfa-HBCDD	RZP47 µg/l	<0,0069	
beta-HBCDD	RZP47 µg/l	<0,0035	
gamma-HBCDD	RZP47 µg/l	<0,0046	



Päivämäärä 23.08.2021

Näyte saapui 30.07.2021

Näyttenumero	750-2021-00057072	750-2021-00057073
Näytteen nimi	Mt 2340 keskikaista 1 näytteenottoaivo	Mt 2340 keskikaista 2 näytteenottoaivo
Näytteen kuvaus	Luonnonvesi	Luonnonvesi
Näytteenottoaika	29.07.2021	29.07.2021
Heksabromisyklododeka RZP47 ani, HBCDD (alfa,beeta,gamma)	µg/l	<0,015
Tetrabromibisfenoli-A (TBBPA)	RZP47 µg/l	<0,015
Perfluoratut yhdisteet (PFC)		
Perfluorobutaanihappo (PFBA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoropentaanihappo (PFPeA)	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoroheksaanihappo (PFHxA)	RZPFC µg/l	0,0030
Perfluoroheptaanihappo (PFHpA)	RZPFC µg/l	0,0010
Perfluoro-oktaanihappo (PFOA)	RZPFC µg/l	0,0020
Perfluorinonaanihappo (PFNA)	RZPFC µg/l	0,0010
Perfluorodekaanihappo (PFDA)	RZPFC µg/l	0,0010
Perfluoroundekaanihappo (PFUnA)	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluorododekaanihappo (PFDoA)	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluorotridekaanihappo (PFTrDA)	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluorotetradekaanihappo (PFTA)	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluoroheksadekaanihappo (PFHxDA)	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanidekaanihappo (PFODA)	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluorobutaanisulfoni (PFBS)	RZPFC µg/l	<0,001
Perfluoropentaanisulfoni (PFPeS)	RZPFC µg/l	<0,001
Perfluoroheksaanisulfoni (PFHxS), lin. +haaroit	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluoroheptaanisulfoni (PFHpS)	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanisulfoni (PFOS), lin.+haaroit	RZPFC µg/l	0,0060
Perfluorononaanisulfoni (PFNS)	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluorodekaanisulfoni (PFDS)	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluorododekaanisulfoni (PFDoS)	RZPFC µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perfluorohexa- naanisulfoni (4:2 FTS)	RZPFC µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perfluoro- oktaanisulfoni (6:2 FTS)	RZPFC µg/l	0,0009



Tutkimustodistus AR-21-RZ-032446-01

Sivu 3/7

Päivämäärä 23.08.2021

Näyte saapui 30.07.2021

Näytenumero

750-2021-00057072 750-2021-00057073

Näytteen nimi

Mt 2340 keskikaista Mt 2340 keskikaista
1 näytteenottoaivo 2 näytteenottoaivo

Näytteen kuvaus

Luonnonvesi Luonnonvesi

Näytteenottoaika

29.07.2021 29.07.2021

1H,1H,2H,2H-PerfluorodRZPFC µg/l
ekaanisulfonaatti (8:2
FTS)

<0,0005

Perfluoro-1-heksaanisulfRZPFS µg/l
onamidi (FHxSA)

<0,0005

Perfluorobutaanisulfona RZPFS µg/l
midi (PFBSA)

0,0070

Perfluorioktaanisulfona RZPFS µg/l
midi (PFOSA)

<0,0005


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsitely						
RZE66	Suodatus (0,45 µm)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset testit						
ZMCVJ	Escherichia coli		1	Kyllä	SFS-EN ISO 9308-1	RZ T039
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ T039
RZB59	Sähkönjohtavuus 25°C	10%(<40µS/m) 5%(>40µS/m)	1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ T039
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ T039
RZB14	Alkaliteetti	0,01mmol/l(<0,1) 10%(>0,1)	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 9963-1, mod.	RZ T039
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ T039
RZB21	BOD7	0,5 (<2,5) 20 % (≥2,5)	0.5	Kyllä	SFS-EN 1899-1:1998; SFS-EN 1899-2:1998	RZ T039
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4) 10%(=4)	0.5	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ T039
RZC15	Kokonaistyyppi (Kjeldahl), 7727-37-9	25%(<5000µg/l) 15%(=5000µg/l)	800	Kyllä	Sis. men. EF2021, perustuu mm. SFS 5505:1988 , Kjeldahl (titraus)	RZ T039
RZB94	Nitraattityppi (NO3-N)	15%	0.25	Kyllä	Sis. men., IC, per. mm. SFS-EN ISO 10304-1:2009, IC-EC	RZ T039
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
RZD30	Fosfori (P), liukoinen		3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0AZ	Arseeni (As), 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B5	Elohopea (Hg), 7439-97-6	15%(>1µg/l) 20%(0.05-1µg/l) 40%(<0.05µg/l)	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B7	Kadmium (Cd), 7440-43-9	15%(>1µg/l) 17%(0.1-1µg/l) 20%(<0.1µg/l)	0.03	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B3	Kromi (Cr), 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.5	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0BQ	Kupari (Cu), 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.5	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0B1	Lyijy (Pb), 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0.1	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039



Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS						
RZ0BB	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0C2	Sinkki (Zn), 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
HBCDD ja TBBPA						
RZP47	alfa-HBCDD, 134237-50-6	29%	0.00069	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	beta-HBCDD, 134237-51-7	29%	0.00035	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	gamma-HBCDD, 134237-52-8	29%	0.00046	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	Heksabromisyklododekaani, HBCDD (alfa, beeta, gamma), 3194-55-6	29%	0.0015	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
RZP47	Tetrabromibisfenoli-A (TBBPA), 79-94-7	28%	0.0015	Kyllä	SFS EN 16694 mod., EPA 1614 mod.	RZ T039
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheptaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorinonaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroundekaanihappo (PFUnA), 2058-94-8	30%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorododekaanihappo (PFDoA), 307-55-1	29%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorotridekaanihappo (PFTrDA), 72629-94-8	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorotetradekaanihappo (PFTA), 376-06-7	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksadekaanihappo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaanihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039



Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorobutaanisulfonaatti (PFBS), 375-73-5	23%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoropentaanisulfonaatti (PFPeS), 2706-91-4	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksaanisulfonaatti (PFHxS), lin. +haaroit, 355-46-4	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheptaanisulfonaatti (PFHpS), 375-92-8	27%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS), lin. +haaroitt, 1763-23-1	24%	0.0001	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorononaanisulfonaatti (PFNS), 68259-12-1	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorodekaanisulfonaatti (PFDS), 335-77-3	36%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorododekaanisulfonaatti (PFDoS), 79780-39-5	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorohexanesulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorooktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisulfonamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluorioktaanisulfonamidi (PFOSA), 754-91-6	24%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	(Ei akkreditoitu)
RZ T039	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	FINAS akkr. num. SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

ALLEKIRJOITUS


Sami Tyrväinen

+358 50 434 4092

Analyysipalvelupäällikkö

SamiTyrvainen@eurofins.fi

Eurofins Environment Testing Finland Oy

 Niemenkatu 73
 15140 Lahti
 FINLAND

 +35 840 356 7895
 ask@eurofins.fi
 www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5



Tutkimustodistus AR-21-RZ-032446-01

Sivu 7/7

Päivämäärä 23.08.2021

Näyte saapui 30.07.2021

Analyysipalvelupäällikkö SamiTyrvainen@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Lisätietoja

E. colille oli valittu väärä analyysikoodi näytteen kirjauksessa, mistä johtuen näytteelle (750-2021-00057073) voidaan raportoida vain suuntaa antava tulos.

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Mahdollinen lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.