

HAITALLISTEN AINEIDEN TARKKAILU TURUN SEUDUN PUHDISTAMO OY:N PURKUPAIKALLA VUONNA 2023

Vuosiraportti 2023

Reetta Räisänen



Lounais-Suomen
vesi- ja ympäristötutkimus Oy

Haitallisten aineiden tarkkailu Turun seudun puhdistamo Oy:n purkupaikalla, vuosiraportti 2023

Raportti nro 301/153-24-428

Tekijä: Reetta Räisänen, biologi

Puhelin: 040 183 5130

Sähköposti: etunimi.sukunimi@lsvsy.fi

Turussa 24.1.2024

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy (Y 1564941-9)

Telekatu 16, 20360 TURKU
sähköposti: etunimi.sukunimi@lsvsy.fi
www.lsvsy.fi

Sisällys

1. YLEISTÄ.....	5
2. SÄÄ- JA VIRTAAMAOLOT.....	7
3. MENETELMÄT.....	8
4. TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU	10
4.1. Tulokset.....	10
4.1.1. Perusmääritykset.....	10
4.1.2. Vuoden 2023 tutkimukseen valitut liitteen 1 kohtien C2 ja D HAVA-aineet ..	11
4.1.3. Muut vuonna 2023 tutkitut liitteen 1 kohtien C2 ja D HAVA-aineet	12
4.1.4. Muut vuoden 2023 tutkimuksessa todetut aineet.....	12
4.2. Vuosikeskiarvo ja suurin pitoisuus sekä ympäristölaatumormit.....	14
4.3. Pitoisuudet jätevedenpuhdistamolta mereen lähtevässä jätevedessä vuonna 2023 ja vertailu purkupaikan tuloksiin.....	18
5. TIIVISTELMÄ.....	21
VIITTEET	24

Liitteet

Liite 1. Purkupaikan HAVA-tutkimuksen tulokset v. 2023

Liite 2. Alihankintamäärittysten tutkimustodistukset v. 2023

Jakelu

Sähköpostina

ExxonMobil Finland Oy Ab/Santeri Heikkola
Kaarinan kaupunki/Ympäristönsuojelulautakunta/Carmen Salo
Kaarinan kaupunki/Ympäristöosasto
Naantalin kaupunki/Saija Kajala
Naantalin kaupunki/Kirjaamo/Ympäristö- ja rakennuslautakunta
Naantalin Satama Oy/Hannu Kallio
Naantalin Satama Oy/Yrjö Vainiala
Neste Oyj/Minna Ruokolainen
Paraisten kaupunki/Mika Laaksonen
Paraisten kaupunki/Rakennus- ja ympäristölautakunta
Raision kaupunki/Ympäristöpalvelut/Ympäristöpäällikkö Kirsi Anttila
Raision kaupunki/Ympäristöpalvelut/ympäristösihteeri Tuija Lojander
Raision kaupunki/Lupalautakunta
Turun kaupunki/Ympäristönsuojelutoimisto
Turun kaupunki/Ympäristönsuojelutoimisto/Olli-Pekka Mäki
Turun kaupunki/Ympäristönsuojelutoimisto/Liisa Vainio
Turun kaupunki/Ympäristönsuojelutoimisto/Ville Wahteristo
Turun Satama Oy/Markku Alahäme
Turun Seudun Energiantuotanto Oy/Laura Meri
Turun seudun puhdistamo Oy
Turun seudun puhdistamo Oy/Esa Malmikare
Turun seudun puhdistamo Oy/Jani Hannula
Turun seudun puhdistamo Oy/Jarkko Laanti
Turun seudun puhdistamo Oy/Jarno Arfman
Turun seudun puhdistamo Oy/Jere Anttila
Turun seudun puhdistamo Oy/Jouko Tuomi
Turun seudun puhdistamo Oy/Juha Nurmi
Turun seudun puhdistamo Oy/Jyrki Haapasaari
Turun seudun puhdistamo Oy/Kaj Piironen
Turun seudun puhdistamo Oy/Mari Laaksoharju
Turun seudun puhdistamo Oy/Mika Mäkilä
Turun seudun puhdistamo Oy/Mirva Levomäki
Turun seudun puhdistamo Oy/Nina Leino
Turun seudun puhdistamo Oy/Suvi Venho
Turun seudun puhdistamo Oy/Tero Säteri
Turun Vesihuolto Oy
Varsinais-Suomen ELY-keskus/Asko Sydänoja
Varsinais-Suomen ELY-keskus/Kirjaamo

1. YLEISTÄ

Vuonna 2023 tehtiin Turun seudun puhdistamo Oy:n Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon tarkkailuvelvoitteeseen kuuluva haitallisten aineiden tarkkailu purkupaikalla. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy otti vesinäytteet 4 kertaa jätevesien purkualueelta (*kuva 1*, paikka TKUPUR). Tulokset lähetettiin vuoden 2023 aikana Turun merialueen velvoitetarkkailun väliraporteissa, ja HAVA-tarkkailun vuosiraportin tiivistelmä laitetaan merialueen vuosiraporttiin.

Vuonna 2023 tutkittiin erityisesti nikkeli ja PFOS, jotka vuoden 2022 kaikissa 12:sta tutkimuksessa ylittivät määritysrajan. Lisäksi tutkittiin aineita, jotka olivat mukana lähtevän jäteveden tutkimuksessa vuonna 2023 (Leino 2023). Purkupaikalta näytteitä otettiin neljä kertaa, mutta osa aineista määritettiin vain kerran.

Puhdistamoyhtiön lähtevän veden UV-desinfiointilaitos valmistui helmikuussa 2023. Vuoden kaikkien purkupaikan HAVA-tutkimusten aikaan mereen johdettu jätevesi oli käsitelty myös UV-laitoksessa.

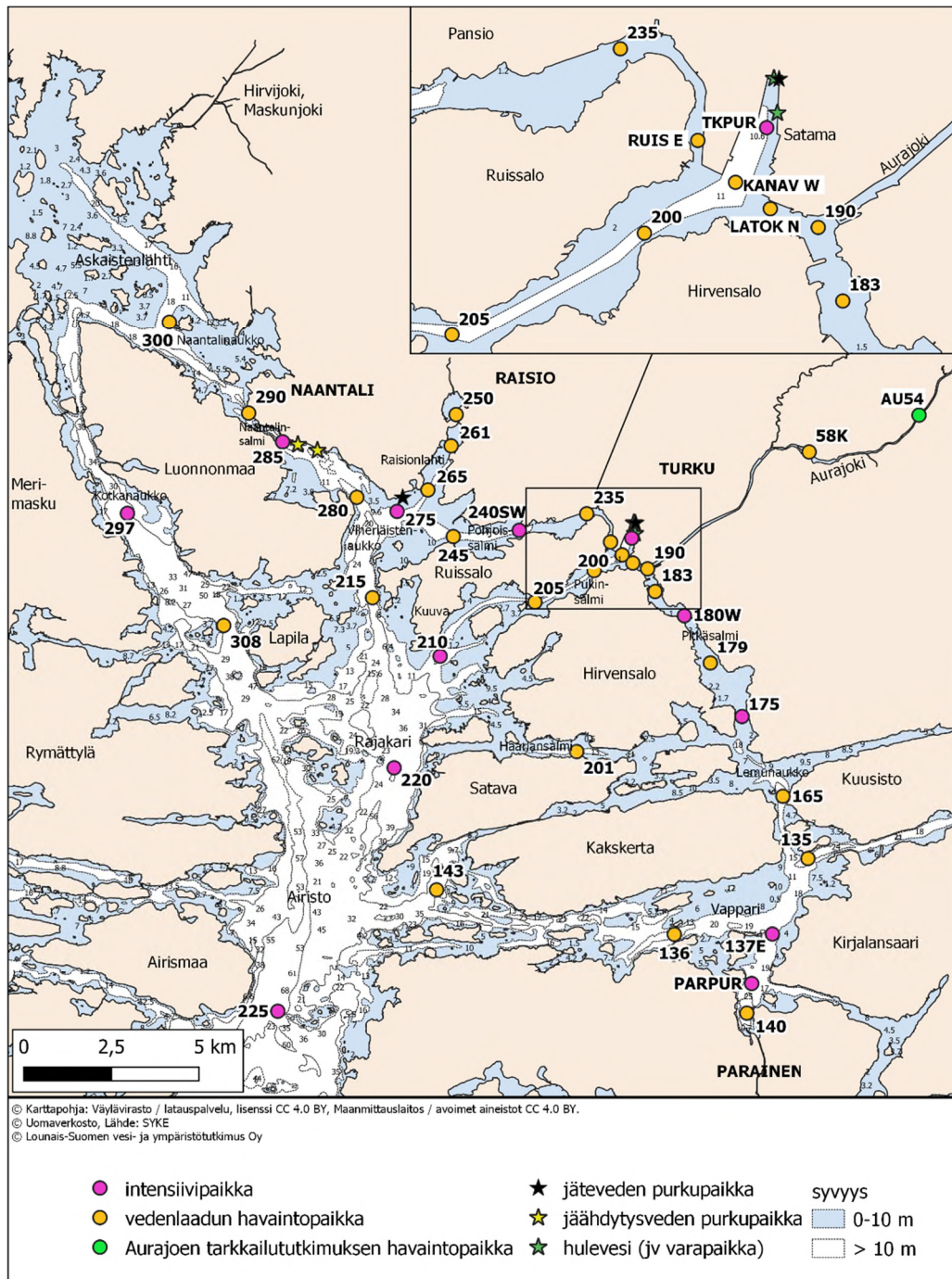
Vuonna 2023 tutkimus perustui Varsinais-Suomen ELY-keskuksen lausuntoon (19.4.2023, VARELY/976/07.00/2010) Turun seudun puhdistamo Oy:n haitallisten ja vaarallisten aineiden vesistötarkkailusuunnitelmasta, joka tehtiin vuodelle 2023 (Räisänen 2023a). ELY-keskuksen mukaan HAVA-aineiden vesistötarkkailut voidaan toteuttaa suunnitelmassa esitetyllä tavalla vuoden 2025 loppuun asti, mikäli päästötarkkailussa ei havaita asetuksen 1022/2006 liitteen 1 kohdassa C2 tai kohdassa D luetelluissa aineissa sellaisia muutoksia, jotka voisivat tulla näkyviin HAVA-aineiden vesistötarkkailussa tai lainsäädäntöön tulee sellaisia muutoksia, jotka edellyttävät vesistötarkkailuun muutostoimenpiteitä. Maaliskuun 2026 loppuun mennessä tulee esittää ELY-keskukselle uusi ehdotus HAVA-aineiden tarkkailuksi purkupaikalla siihen mennessä kertyneiden tarkkailutietojen perusteella.

Esiselvitys tehtiin ensimmäisen kerran vuonna 2019, jolloin näytteitä otettiin 7 kertaa (Räisänen 2020), ja tulosten perusteella sovittiin, että näytteitä otetaan vuonna 2020 neljä kertaa (Räisänen 2021). Vuonna 2021 tarkkailusta voitiin luopua (Varsinais-Suomen ELY-keskus 2021), koska vuosien 2019 ja 2020 tarkkailussa ei ollut ympäristölaatumormien ylityksiä. Vuonna 2022 tutkimus perustui Varsinais-Suomen ELY-keskuksen lausuntoon (10.6.2021, VARELY/976/07.00/2010), ja näytteitä otettiin 12 kertaa (Räisänen 2023b). Tutkittavat aineet on valittu Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon tutkimustulosten perusteella, ja sekä jätevesi- että vesistötutkimuksen määritykset on tehty samoissa laboratorioissa. Määrityspakettien laajuudessa on saattanut olla eroa.

Turun seudun puhdistamo Oy:n jätevedet johdettiin mereen satama-altaaseen puhdistamon omalla purkupuutkella, joka otettiin käyttöön vuonna 2022. Satama-altaaseen tulee hulevesiviemäreitä, jotka keräävät hulevesiä laajalta alueelta Turun keskustasta, joten haitta-ainekuormitusta tulee jätevesien lisäksi kaupunkialueen hulevesissä. Satama-altaaseen tulee lisäksi Turun satama Oy:n satamakenttien hulevesiä sekä satama- ja laivaliikenteen päästöjä. Myös Aurajoki tuo alueelle kuormi-

tusta, mutta usein satama-altaassa sameus on jäteveden vuoksi lievempää kuin Linnaanaukolla.

Purkualueen tarkkailupaikan tuntumassa on tapahtumassa muutoksia lähivuosina. Turun Satama Oy suunnittelee matkustajasatamaan yhteisterminaalia, jolloin matkustajalaiturien laiturit siirtyisi satama-altaaseen tarkkailupaikan lähelle, ja hankkeen on tarkoitus valmistua vuonna 2027 (Turun satama 2023). Syksyllä 2023 tavoitteena oli muutostöiden aloittaminen laituripaikalla 23 noin 200 m päässä näytteenottopaikasta, ja tämän vaiheen on tarkoitus valmistua alkuvuonna 2025.



KUVA 1. Turun merialueen tarkkailututkimuksen vedenlaadun havaintopaikat. HAVAtutkimuksen näytteet otettiin vuonna 2023 paikasta TKUPUR.

2. SÄÄ- JA VIRTAMAOLOT

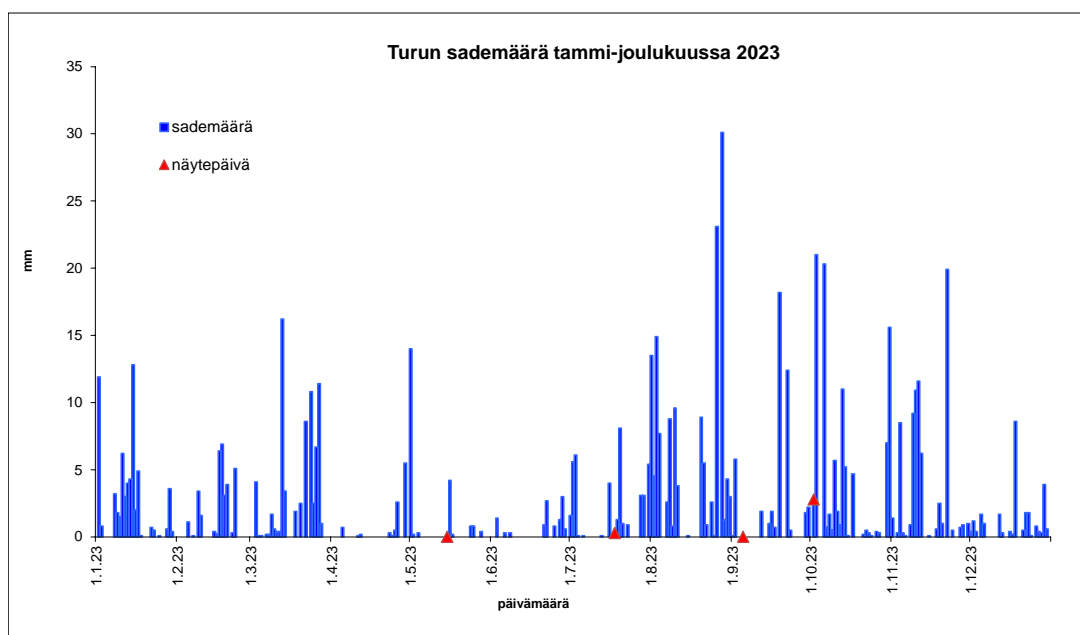
Vuoden 2023 sää- ja virtamaolot kuvataan tarkemmin merialueen vuosiraportissa. Kunkin näytteenottokerran säähavainnot ovat tulosten yhteydessä (*liite 1*).

Vuoden 2023 keskilämpötila oli Turussa noin asteen korkeampi kuin pitkäaikaiskeskiarvot (*taulukko 1*, vuodet 1991–2020 ja 1981–2010). Sademäärä jäi jonkin verran alle vuosien 1991–2020 keskiarvon ja selvästi alle vuosien 1981–2010 keskiarvon. Useana kuukautena sademäärä jäi tavallista pienemmäksi, eivätkä maaliskuu, elokuu ja lokakuun tavallista runsaammat sateet tasoittaneet tilannetta. Loppukesällä ja syksyllä sade tuli ajoittain rankkoina kuuroina (*kuva 2*), ja paikalliset erot saattoivat olla suuria. Vuoden aikana todettiin poikkeuksellisia tilanteita kuten tammikuun puolivälissä, kun lauha jakso sulatti lumen ja yhdessä sateiden kanssa nosti poikkeuksellisen talvitulvan. Kesäkuun puolivälissä päivälämpötila nousi useana päivänä 30 °C tuntumaan ja paikoin sen yli, ja elokuussa Turussa mitattiin uusi elokuun lämpöennätys. Marraskuun puolivälissä sää muuttui talviseksi, ja joulukuun lauhan jakson jälkeen sää oli vuoden lopussa talvinen ja kuu keskimääräistä kylmempi.

TAULUKKO 1. Turun säätietoja vuodelta 2023 sekä normaalijaksoilta 1981–2010 ja 1991–2020. Lähde: Ilmatieteen laitos. Lämpötilat lokakuun 2010 alusta lähtien Artukaisen automaattiasemalta (aiemmin Turun lentoasemalta) ja sademäärät heinäkuun 2006 alusta lähtien Artukaisista.

Kuukausi		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	yht.
Lämpötila	2023	-0,6	-1,2	-1,5	5,6	10,5	17,1	17,5	17,4	15,3	4,8	0,0	-4,2	6,7*
(°C)	1991–2020	-3,8	-4,5	-1,3	4,1	10,0	14,4	17,5	16,2	11,3	5,7	1,5	-1,5	5,8*
	1981–2010	-4,4	-5,2	-1,6	4,0	10,2	14,5	17,5	16,0	10,9	5,9	0,8	-2,6	5,5*
Sademäärä	2023	62	33	73	10	21	11	41	146	47	101	77	26	648#
(mm)	1991–2020	58	42	39	32	35	55	74	73	59	73	71	73	684#
	1981–2010	61	42	43	32	39	59	79	80	64	78	76	70	723#

* lämpötilojen keskiarvo, # sademäärien summa



KUVA 2. Turun sademäärät (mm) päivittäin tammi-joulukuussa 2023. Lähde: Ilmatieteen laitos. HAVA-tutkimuksen näytteenottoajankohdat merkitty punaisin kolmioin.

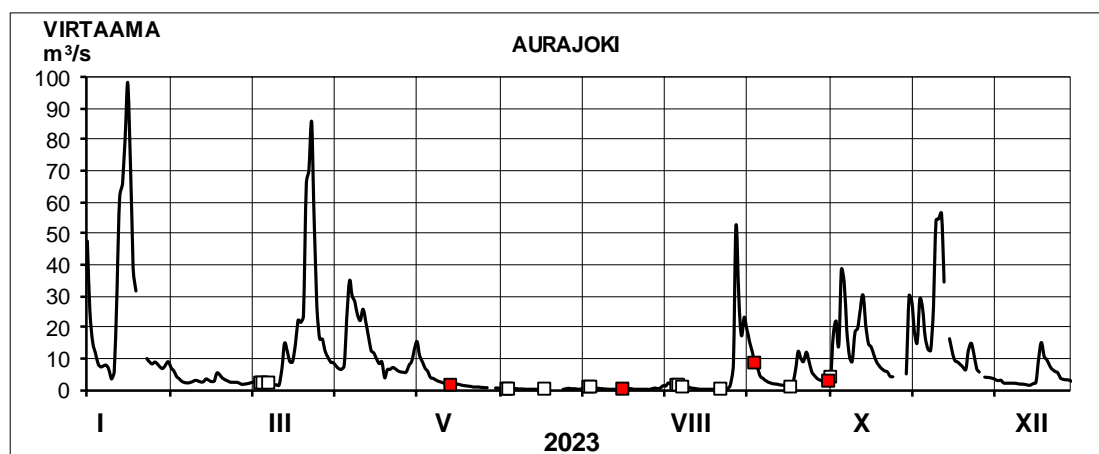
Aurajoessa vuonna 2023 keskivirtaama (MQ) oli noin 9,2 m³/s (haku www.syke.fi/avointieto 19.1.2024; huom. osa virtaamatiedoista puuttui). Vuoden suurin virtaama (HQ) oli tammikuun talvitulvan yhteydessä noin 98 m³/s (taulukko 2, kuva 3). Toukokuun alkupuolelta elokuun loppupuolelle virtaama oli pääosin hyvin pieni (<1 m³/s). Vuoden keskivirtaama oli korkeampi kuin vuosina 2013–2022, ja lähellä vain vuoden 2019 keskivirtaamaa. Virtaamatietojen perusteella joki- ja valumavesiä tuli ajoittain tammi- ja maaliskuussa poikkeuksellisen paljon mutta kesällä vähän.

HAVA-näytteenoton aikaan vuonna 2023 virtaama oli touko- ja lokakuussa pieni (1–5 m³/s) ja heinäkuussa hyvin pieni (<1 m³/s). Syyskuun näytteenotto osui virtaamahuipun jälkeen laskevaan jaksoon, ja virtaama oli noin 9 m³/s.

TAULUKKO 2. Aurajoen virtaamat (m³/s) Halistenkoskessa Suomen ympäristökeskuksen virtaamatietojen mukaan vuosina 2012–2023 sekä pitkäaikaiskeskiarvo 1961–1990.

	1961–1990*	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Keskivirtaama (MQ)	7,2	7,3	6,0	8,4	4,9	6,4	3,8	9,1	8,5	7,0	6,1	9,2
Suurin virtaama (HQ)	286	135	103	91	114	75	49	85	110	59	58	98
Pienin virtaama (NQ)	0,0	0,00	0,00	0,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,00	0,25
Keskialivirtaama (MNQ)	0,10											

* Lähde: Leppäjärvi (1995).



KUVA 3. Aurajoen virtaama (m³/s) vuonna 2023. Turun merialueen velvoitetarkkailun näytteenottopäivät merkitty neliöillä ja Turun seudun puhdistamo Oy:n purkupaikan HAVA-tarkkailukerrat korostettu punaisella värillä. Virtaamatiedot: www.syke.fi/avointieto, haku 19.1.2024).

3. MENETELMÄT

Haitallisten aineiden näytteet otettiin Turun seudun puhdistamo Oy:n purkualueelta vuoden 2023 aikana 4 kertaa (15.5., 18.7., 5.9. ja 2.10.2023). Näytteet otettiin Turun merialueen velvoitetarkkailun suppean tutkimuksen yhteydessä 3 kertaa ja laajan tutkimuksen yhteydessä kerran.

Vesinäytteet otettiin Limnos-vesinoutimella hyvin läheltä pintaa, jossa jätevesien vaikutus tuntuu yleensä voimakkaimpana, ja näytesyvyys oli 0,3 metriä. Veden

lämpötila mitattiin noutimessa kiinteästi olevalla lämpömittarilla. Näkösyvyys mitattiin noutimen valkoisen kannen avulla ilman vesikiikaria.

Vesinäytteistä tutkittiin vuonna 2023 metalleista nikkeli (Ni, liukoinen pitoisuus, *taulukko 3*), sillä vain se on kaikissa aiemmissa tutkimuksissa ylittänyt määritysrajan. Neljä kertaa vuodessa määritettiin myös bromattuja difenyyliettereitä, ftalaatteja, nonyyli- ja oktyylifenoleita, pentakloorifenolia ja PFC-yhdisteitä. Kerran vuodessa tutkittiin tributyylitinayhdisteitä, dioksiineja ja niiden kaltaisia yhdisteitä sekä heksabromisyklododekaani (HBCC).

Kohdan C2 luettelossa on numeroituna 50 eri ainetta tai yhdisteryhmää (nro 1–45 sekä 6a, 9a, 9b, 29a ja 29b), joista 10 oli mukana vuonna 2023 (nro 5, 12, 23, 24, 25, 27, 30, 35, 37 ja 43). Vastaavasti kohdassa D on numeroituna 15 yhdistettä, ja näistä 3 oli mukana, sillä varsinaisesti vuonna 2023 tutkittavien bentsyylibutyyliftalaatin (nro 4., BBP) ja dibutyyliftalaatin (nro 5., DBP) lisäksi määrityspaketti sisälsi resorsinolin (nro 6.). Yhteensä vuonna 2023 tutkittuja kohtien C2 ja D numeroituja aineita tai yhdisteryhmiä oli 13.

Lisäksi haitallisten aineiden määrityspaketit sisälsivät myös muita kuin kohdissa C2 ja D olevia yhdisteitä. Myös nämä tulokset taulukoitiin, jos määritysraja ylittyi.

Nikkeli määritettiin liukoisena pitoisuutena (suodatin 0,45 µm) ja muut aineet kokonaispitoisuuksina vesifaasista. Haitallisten aineiden lisäksi vesinäytteestä määritettiin perusmäärityksinä sähkönjohtavuus ja suolaisuus meriveden vaikutuksen arvioimiseksi sekä kokonaisravinteet jäteveden vaikutuksen arvioimiseksi.

Sähkönjohtavuus, kokonaistyyppi- ja fosfori sekä nikkeli määritettiin Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n laboratoriossa (*liite 1*). Veden sähkönjohtavuudesta laskettiin suolaisuus laboratorion kaavalla. Muut aineet määritettiin alihankintana Eurofins Environmental Testing Finland Oy:n kautta (*liite 2*). Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T101, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025:2017. Myös alihankintalaboratoriolla on FINAS-akkreditointi (Eurofins Environmental Testing Finland Oy T039). Laboratorioiden voimassa oleva pätevyysalue löytyy FINAS-akkreditointipalvelun verkkosivuilta (www.finas.fi).

Veden sähkönjohtavuus- ja ravinnetuloksia verrattiin purkupaikan velvoitetarkkailun tuloksiin. Haitallisten aineiden tuloksia verrattiin asetuksessa 1022/2006 ympäristölaatumormeihin (haku Finlex 11.12.2023) ja lähtevän jäteveden tuloksiin. Vuonna 2023 Turun seudun puhdistamo Oy:ssä lähtevän jäteveden haitallisten aineiden tutkimus tehtiin metallien ja torjunta-aineiden osalta 12 kertaa ja muiden haitallisten aineiden osalta 1–4 kertaa (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy 2023).

TAULUKKO 3. Haitallisten aineiden määritykset vuonna 2023 Turun seudun puhdistamo Oy:n jäteveden purkupaikalla. Jäteveden HAVA-aineiden tutkimus Leinon (2023) perusteella.

Määrittys	Näytetyyppi		Huom.	Viite	
	merivesi	kertoja		Asetus 1022/2006	Nro
Veden lämpötila	X	4	mitataan näytteitä otettaessa		
Näkösyvyys	X	4	mitataan näytteitä otettaessa		
Sähkönjohtavuus	X	4			
Suolaisuus	X	4	sähkönjohtavuudesta laskennallisesti		
Kokonaistyyppi	X	4			
Kokonaisfosfori	X	4			
Metallit					
Nikkeli (Ni) *	X	4	Havaittu v. 2022 meressä 12 kertaa.	kohta C2	23
Palonestoaineet					
bromatut difenylieetterit	X	4	Tutkitaan jätevedestä 2023: 2 kertaa	kohta C2	5
Ptalaatit					
DEPH	X	4	Tutkitaan jätevedestä 2023: 4 kertaa	kohta C2	12
bentsyylibutyyliftalaatti (BBP)	X	4	Tutkitaan jätevedestä 2023: 4 kertaa	kohta D	4.
dibutyyliftalaatti (DBP)	X	4	Tutkitaan jätevedestä 2023: 4 kertaa	kohta D	5.
Nonyyli- ja oktyylifenolit ja niiden etoksylaatit					
nonyylifenolit	X	4	Tutkitaan jätevedestä 2023: 4 kertaa	kohta C2	24
oktyylifenolit	X	4	Tutkitaan jätevedestä 2023: 4 kertaa	kohta C2	25
Fenoliset yhdisteet					
pentakloorifenoli	X	4	Tutkitaan jätevedestä 2023: 4 kertaa	kohta C2	27
Orgaaniset tinayhdisteet					
tributyylitinayhdisteet	X	1	Tutkitaan jätevedestä 2023: 1 kerta	kohta C2	30
PFC-yhdisteet					
PFOS	X	4	Havaittu v. 2022 meressä 12 kertaa.	kohta C2	35
Dioksiinit ja dioksiinin kaltaiset yhdisteet					
noin 29 yhdistettä	X	1	Tutkitaan jätevedestä 2023 (5 v. välein	kohta C2	37
Palonestoaineet HBCC					
heksabromisyklododekaani	X	1	Tutkitaan jätevedestä 2023 (5 v. välein	kohta C2	43

* liukoinen pitoisuus.

4. TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

4.1. Tulokset

Vuonna 2023 haitallisten aineiden määrityksiä varten vesinäytteet otettiin Limnos-vesinoutimella hyvin läheltä pintaa (noin 0,3 m), jossa jätevesien vaikutus tuntuu yleensä voimakkaimpana. Veden näkösyvyys mitattiin noutimen valkoisen kannen avulla ja meriveden lämpötila noutimessa kiinteästi olevalla mittarilla.

4.1.1. Perusmääritykset

Näytteenottojen yhteydessä touko–lokakuussa näkösyvyys oli 0,3–0,9 metriä ja veden lämpötila oli 11–18 °C (liite 1).

Vesi oli kaikilla tutkimuskerroilla murtovettä, ja suolaisuus oli sähkönjohtavuudesta laskettuna noin 2,0–5,0 ‰ (taulukko 4). Suolaisuus oli voimakkaasti alentunut (<5 ‰) touko-, heinä- ja syyskuun näytteessä, ja lokakuun alussa suolaisuus oli alentunut selvästi (suolaisuus 5–5,4 ‰).

Kokonaistyyppipitoisuus oli 1 100–3 800 µg/l. Kaikilla kerroilla jätevesien vaikutus tuntui voimakkaampana kuin velvoitetarkkailun 1 metrin näytteessä, ja pitoisuus oli

korkeampi kuin kuormittamattomassa merivedessä. Pintavesien ekologisen tilan luokituksen sisäsaariston raja-arvojen (heinä–elokuu, syyskuun 1. viikko) mukaan heinä- ja syyskuussa tila oli huono ($N > 575 \mu\text{g/l}$).

Kokonaisfosforipitoisuus oli 56–160 $\mu\text{g/l}$. Kaikilla kerroilla pitoisuus oli korkeampi kuin kuormittamattomassa merivedessä. Pitoisuudet olivat tyypillisiä savisameille matalille alueille, mutta heinä- ja syyskuun kerralla pitoisuus oli varsin korkea. Vesien yleisen käyttökelpoisuusluokituksen rajojen mukaan luokka oli touko- ja loka-kuussa välttävä (P 40–80 $\mu\text{g/l}$) mutta heinä- ja syyskuun kerralla huono ($> 80 \mu\text{g/l}$). Pintavesien ekologisen tilan luokituksen sisäsaariston raja-arvojen (heinä–elokuu, syyskuun 1. viikko) mukaan tila oli heinä- ja syyskuun kerroilla huono (P $> 52 \mu\text{g/l}$).

Perusmääritysten tulosten mukaan kaikilla kerroilla jäteveden vaikutusta oli havaittavissa HAVA-tutkimuksen yhteydessä otetuissa näytteissä.

4.1.2. Vuoden 2023 tutkimukseen valitut liitteen 1 kohtien C2 ja D HAVA-aineet

Tutkituista aineista vain nikkeli (Ni, liukoinen pitoisuus) ja perfluorooktaanisulfonaatti ylittivät kaikilla kerroilla määritysrajan (taulukko 4):

- **Nikkeli** (kohta C2, nro 23) määritettiin liukoisena pitoisuutena. Tulos oli 1,6–3,2 $\mu\text{g/l}$
- **Perfluoro-oktaanisulfonaatin** (PFOS, kohta C2, nro 35) tulos oli 0,0010–0,0020 $\mu\text{g/l}$.

Alle määritysrajan jäivät kaikilla neljällä kerralla:

- **Bromatut bifenyylieetterit** (kohta C2, nro 5) kongeneerit 28, 47, 99, 100, 153 ja 154 määritysraja $< 0,0481 < 0,350 \text{ ng/l}$ (huom. yksikkö ng/l)
- **Dietyyliheksyyliiftalaatti** (DEHP, kohta C2, 12) määritysraja $< 0,30 \mu\text{g/l}$
- **Bentsyylibutyyliftalaatti** (BBP, kohta D, nro 4.) määritysraja $< 0,02 \mu\text{g/l}$
- **Dibutyyliftalaatti** (DBP, kohta D, nro 5.) määritysraja $< 0,05 \mu\text{g/l}$
- **Nonyylifenolit ja -etoksylaatit** (kohta C2, nro 24) määritysraja $< 0,01 < 0,10 \mu\text{g/l}$
- **Oktyylifenoli** (kohta C2, nro 25) määritysraja $< 0,01 < 0,05 \mu\text{g/l}$
- **Pentakloorifenoli** (kohta C2, nro 27) määritysraja $< 0,02 \mu\text{g/l}$

Kerran eli syyskuun alussa määritetyt aineet jäivät alle määritysrajan:

- **Tributyylitinayhdisteet** (kohta C2, nro 30) määritysraja $< 0,0002 \mu\text{g/l}$
- **Dioksiinit ja dioksiinien kaltaiset aineet** (kohta C2, nro 37: kaikkiaan 29 yhdistettä); katso määritysrajat taulukosta 4 (huom. yksikkö ng/l tai pg/l)
- **Heksabromisyklododekaani** (kohta C2, nro 43) määritysraja $< 0,0980 \text{ ng/l}$ (huom. yksikkö ng/l).

4.1.3. Muut vuonna 2023 tutkitut liitteen 1 kohtien C2 ja D HAVA-aineet

Haitallisten aineiden määrityspaketit eivät sisältäneet erityisesti vuonna 2023 tutkitavien yhdisteiden lisäksi muita kohdan C2 yhdisteitä.

Kohdan D aineita oli yhteensä 3, sillä määrityksiin sisältyi myös resorsinoli (kohta D, nro 6., *taulukko 5*). Määritys tehtiin 4 kertaa, ja tulos oli alle määritysrajan (<0,02 µg/l).

4.1.4. Muut vuoden 2023 tutkimuksessa todetut aineet

Haitallisten aineiden määrityspaketit sisälsivät myös muita kuin kohdissa C2 ja D olevia yhdisteitä. Myös nämä tulokset taulukoitiin, jos ne ylittivät määritysrajan (*taulukko 6*).

PFC-yhdisteistä PFOS mukaan lukien yhteensä 8 yhdisteen pitoisuus ylitti määritysrajan. PFOS:n jälkeen useimmin tavattiin perfluoro-oktaanihappoa (PFOA) ja perfluoroheksaanisulfonaattia (PFHxS), joita oli kolmella kerralla. Perfluoropentaa-nihappoa (PFPeA) oli kerran, ja neljää muuta PCF-yhdisteitä tavattiin kaksi kertaa.

Ftalaateista dimetyyliftalaatti (DMP) oli kahdella kerralla hieman määritysrajaa korkeampi.

TAULUKKO 4. Haitallisten aineiden pitoisuuksia Turun seudun puhdistamo Oy:n jäteveden purkupaikalla vuonna 2023. Näytenumero viittaa alihankintaliitteiden yksilöivään näytenumeroon. Määrittysrajan ylittäneet tulokset korostettu värillä. Huom. Osa yksiköistä ng/l tai pg/l.

Jv-purkualue TURMTKUPUR, näytesyvyys 0,3 m		CAS-numero	Yksikkö	Aika ja näytenumero				Vna 1022/2006 Vna 1305/2015		
Analyysipaketti	Yhdiste			15.5.2023 6955	18.7.2023 12058	5.9.2023 16545	2.10.2023 18626	Liite 1, kohta	Nro	
Perusanalyysit	Veden lämpötila		°C	10,6	17,8	17,4	15,6			
	Sähkönjohtavuus		m S/m	630	690	380	870			
	Suolaisuus (lask.)		‰	3,5	3,9	2,0	5,0			
	Kokonaistyyppi		µg/l	2700	3800	3200	1100			
	Kokonaisfosfori		µg/l	62	120	160	56			
HAVA-aineet										
Metallit	Nikkelii, liuk.		µg/l	3,2	3,2	3,0	1,6	C2	23	
Palonestoaineet # Huom. yksikkö ng/l	bromatut difenyylietterit (kongeneerit 28, 47, 99, 100, 153 ja 154)		ng/l	Ei tod.	Ei tod.	Ei tod.	Ei tod.	C2	5	
	2,4,4'-tribromidifenyylietteri (28)	41318-75-6	ng/l	<0,0481	<0,0481	<0,0490	<0,0500			
	2,2',4,4'-tetrabromidifenyylietteri (47)	5436-43-1	ng/l	<0,112	<0,112	<0,114	<0,117			
	2,2',4,4',5-pentabromidifenyylietteri (99)	60348-60-9	ng/l	<0,224	<0,224	<0,229	<0,233			
	2,2',4,4',6-pentabromidifenyylietteri (100)	189084-64-8	ng/l	<0,224	<0,224	<0,229	<0,233			
	2,2',4,4',5,5'-heksabromidifenyylietteri (153)	68631-49-2	ng/l	<0,337	<0,337	<0,343	<0,350			
Ftalaatit #	2,2',4,4',5,6'-heksabromidifenyylietteri (154)	207122-15-4	ng/l	<0,337	<0,337	<0,343	<0,350			
	dietyyliheksyyliftalaatti (DEHP)		µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	C2	12	
	bentsyylibutyyliftalaatti (BBP)		µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	D	4.	
Nonyylifenolit (ja -etoksyalaatit) #	dibutyyliftalaatti (DBP)		µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	D	5.	
	4-n-nonyylifenoli	104-40-5		Ei tod.	Ei tod.	Ei tod.	Ei tod.	C2	24	
	4-nonyylifenoli	84852-15-3	µg/l	<0,01	<0,05	<0,01	<0,01			
	4-nonyylifenolimonoetoksyalaatti (isomeerien seos)	104-35-8	µg/l	<0,10	<0,05	<0,05	<0,05			
Oktyylifenoli	4-nonyylifenolidietoksyalaatti (isomeerien seos)	20427-84-3	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
	4-(1,1',3,3'-tetrametylibutyyl)-fenoli	140-66-9	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	C2	25	
Fenoliset yhdisteet #	tributyylitrihydristeet	36643-28-4	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	C2	27	
Orgaaniset tinayhdisteet	PFOS	1763-23-1	µg/l	0,0020	0,0020	0,0020	0,0010	C2	30	
PFC-yhdisteet #	PFOS	1763-23-1	µg/l	0,0020	0,0020	0,0020	0,0010	C2	35	
Dioksiinit jadioksiinien kaltaiset yhdisteet #	Ei sovelleta			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	C2	37	
Huom. yksiköt pg/l	polyklooratut dibentso-p-dioksiinit (PCDD), 7 yhdistettä:		pg/l							
	2,3,7,8-T4CDD	1746-01-6	pg/l			<5				
	1,2,3,7,8-P5CDD	40321-76-4	pg/l			<10				
	1,2,3,4,7,8-H6CDD	39227-28-6	pg/l			<10				
	1,2,3,6,7,8-H6CDD	57653-85-7	pg/l			<10				
	1,2,3,7,8,9-H6CDD	19408-74-3	pg/l			<10				
	1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	35822-46-9	pg/l			<20				
	1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDD	3268-87-9	pg/l			<30				
	polyklooratut dibentsofuraanit (PCDF), 10 yhdistettä:		pg/l							
	2,3,7,8-T4CDF	51207-31-9	pg/l			<5				
1,2,3,7,8-P5CDF	57117-41-6	pg/l			<5					
2,3,4,7,8-P5CDF	57117-31-4	pg/l			<5					
1,2,3,4,7,8-H6CDF	70648-26-9	pg/l			<10					
1,2,3,6,7,8-H6CDF	57117-44-9	pg/l			<10					
1,2,3,7,8,9-H6CDF	72918-21-9	pg/l			<10					
2,3,4,6,7,8-H6CDF	60851-34-5	pg/l			<10					
1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	67562-39-4	pg/l			<20					
1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	55673-89-7	pg/l			<20					
1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDF	39001-02-0	pg/l			<20					
Huom. yksiköt ng/l	dioksiinin kaltaiset polyklooratut bifenyylit (PCB-DL), 12 yhdistettä:		ng/l							
	3,3',4,4'-T4CB (PCB 77)	32598-13-3	ng/l			<0,05				
	3,3',4',5-T4CB (PCB 81)	70362-50-4	ng/l			<0,05				
	2,3,3',4,4'-P5CB (PCB 105)	32598-14-4	ng/l			<0,05				
	2,3,4,4',5-P5CB (PCB 114)	74472-37-0	ng/l			<0,05				
	2,3',4,4',5-P5CB (PCB 118)	31508-00-6	ng/l			<0,05				
	2,3',4,4',5'-P5CB (PCB 123)	65510-44-3	ng/l			<0,05				
	3,3',4,4',5-P5CB (PCB 126)	57465-28-8	ng/l			<0,05				
	2,3,3',4,4',5-H6CB (PCB 156)	38380-08-4	ng/l			<0,05				
	2,3,3',4,4',5'-H6CB (PCB 157)	69782-90-7	ng/l			<0,05				
	2,3',4,4',5,5'-H6CB (PCB 167)	52663-72-6	ng/l			<0,05				
	3,3',4,4',5,5'-H6CB (PCB 169)	32774-16-6	ng/l			<0,05				
	2,3,3',4,4',5,5'-H7CB (PCB 189)	39635-31-9	ng/l			<0,05				
	Palonestoaineet HBCDD	heksabromisyklododekaani, viittaa seur.: 1,3,5,7,9,11-HBCD	Ei sovelleta	ng/l	µg/l	µg/l	Ei tod.	µg/l	C2	43
	Huom. yksiköt ng/l	1,2,5,6,9,10-HBCD, alla olevien isomeerien	3194-55-6	ng/l			Ei tod.			
	alfa-HBCD	134237-50-6	ng/l			<0,0980				
	beta-HBCD	134237-51-7	ng/l			<0,0980				
	gamma-HBCD	134237-52-8	ng/l			<0,0980				

Kaikki tutkitut yhdisteet: katso alihankintalaboratorion tulosteet

□ Tutkitaan 1 kerta vuonna 2023.

TAULUKKO 5. HAVA-ainetutkimuksessa vuonna 2023 Turun seudun puhdistamo Oy:n jäteveden purkupaikalta tutkitut Valtioneuvoston asetuksen 1022/2006 liitteen 1 kohdan D aineet ja niiden pitoisuudet.

Nimi	CAS-numero (1)	Yksikkö	Aika			
			15.5.2023	18.7.2023	5.9.2023	2.20.2023
1. klooribentseeni	108-90-7	µg/l	Ei tutkittu v. 2023			
2. 1,2-diklooribentseeni	95-50-1	µg/l	Ei tutkittu v. 2023			
3. 1,4-diklooribentseeni	106-46-7	µg/l	Ei tutkittu v. 2023			
4. bentsyylibutyylifalaatti (BBP)	85-68-7	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
5. dibutyylifalaatti (DBP)	84-74-2	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
6. resorsinoli (1,3-bentseenidioli)	108-46-3	µg/l	<0,50	<0,05	<0,05	<0,05
7. (bentsotiatsoli-2-ylitio) metyylitiosyanaatti (TCMTB)	21564-17-0	µg/l	Ei tutkittu v. 2023			
8. bentsotiatsoli-2-tioli (di(bentsotiatsoli-2-yyli)disulfidin (CAS 120-78-5) hajoamistuote)	149-30-4	µg/l	Ei tutkittu v. 2023			
9. bronopoli (2-bromi-2-nitropropani-1,3-diol)	52-51-7	µg/l	Ei tutkittu v. 2023			
10. dimetosaatti	60-51-5	µg/l	Ei tutkittu v. 2023			
11. MCPA (4-kloori-2-metyylifenoksietikkahappo)	94-74-6	µg/l	Ei tutkittu v. 2023			
12. metamitroni (4-amino-3-metyyli-6-fenyyl-1,2,4-triaziini-5-oni)	41394-05-2	µg/l	Ei tutkittu v. 2023			
13. prokloratsi (N-propyyli-N-[2-(2,4,6-trikloorifenoksi)etyyli]-1H-imidatsoli-1-karboksamidi)	67747-09-5	µg/l	Ei tutkittu v. 2023			
14. etyleeniurea (mankotsebin (CAS 8018-01-7) hajoamistuote)	96-45-7	µg/l	Ei tutkittu v. 2023			
15. tribenuroni-metyyli (metyyli-2-(3-(4-metoksi-6-metyyli-1,3,5-triaziini-2-yyli)3-metyyliureidosulfonyyli)bentsosaatti)	101200-48-0	µg/l	Ei tutkittu v. 2023			

(1) CAS: Chemical Abstracts Service.

TAULUKKO 6. HAVA- ainetutkimuksessa vuonna 2023 Turun seudun puhdistamo Oy:n jäteveden purkupaikalla tutkimukseen sisältyneet ja todetut muut kuin VNA 1022/2006 aineet.

Määrittäminen	Lyhenne	CAS-numero	Yksikkö	Aika			
				15.5.2023	18.7.2023	5.9.2023	2.10.2023
PFC-yhdisteet (ks liite 2)							
Perfluoropentaanihappo	PFPeA	2706-90-3	µg/l		0,0030		
Perfluoroheksaanihappo	PFFhA	307-24-4	µg/l	0,0030		0,0020	
Perfluoroheptaanihappo	PFFhP	375-85-9	µg/l	0,0010		0,0010	
Perfluoro-oktaanihappo	PFOA	335-67-1	µg/l	0,0020		0,0020	0,0010
Perfluorobutaanisulfonaatti	PFBS	375-73-5	µg/l	0,0006		0,0006	
Perfluoroheksaanisulfonaatti	PFFhS	355-46-4	µg/l	0,0007		0,0006	0,0005
Perfluoro-oktaanisulfonaatti	PFOS	1763-23-1	µg/l	0,0020	0,0020	0,0020	0,0010
1H,1H,2H,2H-Perfluorooktaanisulfonaatti	6:2FTS	27619-97-2	µg/l	0,003		0,0005	
Ftalaatit							
Dimetyyliftalaatti	DMP	131-11-3	µg/l	0,02			0,02

(1) CAS: Chemical Abstracts Service.

4.2. Vuosikeskiarvo ja suurin pitoisuus sekä ympäristölaatumormit

Vuonna 2023 tutkituista kohtien C2 ja D aineista tai yhdisteistä pääosa jäi alle määrittämissrajat. Vuosikeskiarvot laskettiin asetuksen liitteessä 3 esitetyllä tavalla:

- kohta 5.: ”Jos fyysikaalis-kemiallisten tai kemiallisten mittaussuureiden määrät tiettyssä näytteessä ovat alle määrittämissrajat, käytetään keskiarvojen laskemisessa mitaustuloksena puolta määrittämissrajat arvosta. Jos laskettu keskiarvo edellä tarkoitettuja mitaustuloksista on alle määrittämissrajat, arvon ilmoitetaan olevan alle määrittämissrajat. Tulokset, jotka jäävät alle yksittäisten aineiden määrittämissrajat, merkitään kuitenkin nolaksi niissä tapauksissa, joissa mittaussuureet ovat tietyn fyysikaalis-kemiallisten parametrien tai kemiallisten mittasuureiden ryhmän kokonaissummaa,

mukaan luettuina niiden aineenvaihduntatuotteet ja hajoamis- ja muuntumistuotteet.”

- kohta 5a: ”Jos laskettuun keskiarvoon, joka on saatu käyttämällä parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa, josta ei aiheudu kohtuuttomia kustannuksia, viitataan 5 kohdan nojalla maininnalla ”alle määritysrajan”, ja tämän tekniikan mukainen määritysraja on korkeampi kuin ympäristölaatunormi, mitattavan aineen osalta saatua tulosta ei oteta huomioon.”

Vuonna 2023 tutkituista kohdan C2 aineista tai yhdisteistä vain nikkeli (Ni, liukoinen pitoisuus, nro 23) ja perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS, nro 35) ylittivät kaikilla kerroilla määritysrajan. Nikkelin osalta sekä vuosikeskiarvo että korkein tulos jäivät alle ympäristölaatunormin (*taulukko 7*). PFOS:n suurin todettu pitoisuus jäi selvästi alle sallitun enimmäispitoisuuden, mutta keskiarvo ylitti direktiivissä mainitun vuosikeskiarvon (0,00013), ja tulosten määritysraja (0,0001 µg/l) oli riittävän alhainen.

Muiden vuonna 2023 tutkittujen kohdan C2 yhdisteiden tuloksissa:

- bromattujen difenyylieettereiden (PBDE, ryhmä 5) yksittäisten aineiden tulokset jäivät alle määritysrajan, ja tarkastelussa käytettiin keskiarvon sijaan arvoa 0, mutta sille ei ole rajaa vuosikeskiarvolle (AA-EQS). Suurin sallittu pitoisuus jäi alle MAC-EQS-rajan.
- di(2-etyyliheksyyli)ftalaatin (DEHP, nro 12) vuosikeskiarvo jäi alle rajan (AA-EQS), mutta yhdisteelle ei ole annettu suurinta sallittua pitoisuutta (MAC-EQS).
- nonyylifenoleita (nro 24) ei todettu, joten sekä vuosikeskiarvo (AA_EQS) että suurin sallittu pitoisuus (MAC-EQS) alittuivat.
- oktyylifenoleita (nro 25) ei todettu, joten vuosikeskiarvo (AA_EQS) alittui, mutta suurimmalle sallitulle pitoisuudelle (MAC-EQS) ei ole laatumnormia
- pentakloorifenoli (nro 27) jäi alle määritysrajan, joten sekä vuosikeskiarvo (AA_EQS) että suurin sallittu pitoisuus (MAC-EQS) alittuivat.
- tributyyliinayhdisteet (nro 30) määritettiin vain kerran, joten vuosikeskiarvoa (AA-EQS) ei voinut laskea, mutta tulos jäi alle suurimman sallitun (MAC-EQS).
- dioksiineja ja niiden kaltaisia yhdisteitä (ryhmä nro 37, yht. 29 yhdistettä) määritettiin vain kerran, ja tulokset jäivät alle määritysrajan. Ryhmällä ei ole rajoja vuosikeskiarvolle (AA-EQS) tai suurimmalle sallitulle pitoisuudelle (MAC-EQS).
- heksabromisyklododekaanien (HBCDD, ryhmä nro 43) yhdisteiden määritykset tehtiin vain kerran, ja tulokset jäivät alle määritysrajan. Vuosikeskiar-

voa (AA-EQS) ei voinut laskea, mutta tulokset jäivät alle suurimman sallitun pitoisuuden (MAC-EQS).

Kohdan D 15 aineesta 12:lla on vesistöille ympäristölaatumnormi vuosikeskiarvona (AA-EQS) mutta ei sallittua enimmäispitoisuutta (MAC-EQS), ja 3 ainetta on vailla ympäristölaatumormeja. Vuonna 2023 tutkitusta kolmesta aineesta dibentsyylibutyyliftalaatti (BBP) ja dibutyyliftalaatti (DBP) alittivat vuosikeskiarvon, mutta resorsinolille ei ole ympäristölaatumormeja.

TAULUKKO 7. Haitallisten aineiden tutkimuksessa vuonna 2023 Turun seudun puhdistamo Oy:n jäteveden purkupaikaltatutkittujen asetuksen 1022/2006 liitteen 1 kohdan C2 aineiden vuosikeskiarvot, korkeimmat pitoisuudet ja ympäristölaatu-normit.

Nro	Aineen nimi	CAS-numero (1)	Yksikkö	Tutkimusvuodet				Keski-arvo	Suurin tulos	AA-EQS Vuosikeskiravo Merivedet ja muut pintavedet	MAC-EQS Suurin sallittu Merivedet ja muut pintavedet
				15.5.2023	18.7.2023	5.9.2023	2.10.2023				
1	alakloori	15972-60-8	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,3	0,7
2	antraseeni	120-12-7	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,1	0,1
3	atrasiini	1912-24-9	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,6	2
4	bentseeni	71-43-2	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						8	50
5	bromatut difenyylietterit	ei sovelleta	µg/l	Ei tod.	Ei tod.	Ei tod.	Ei tod.	0	<0,0002		0,014
6	kadmium ja kadmiumpyhdisteet	7440-43-9	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,2	Kov.luokan muk.
6a	hiilitetrakloridi (tetrakloorimetaani)	56-23-5	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						12	ei sovelleta
7	kloorialkaanit, C10-13	85535-84-8	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,4	1,4
8	klorfeninfossi	470-90-6	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,1	0,3
9	klorpyrifossi (klorpyri-fossietyyli)	2921-88-2	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,03	0,1
9a	sykloleeni-torjunta-aineet:	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						Σ = 0,005		ei sovelleta
9b	kokonais-DDT (isomeerien summa):	ei sovelleta	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,025	ei sovelleta
10	1,2-dikloorietaani	107-06-2	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						10	ei sovelleta
11	dikloorimetaani	75-09-2	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						20	ei sovelleta
12	di(2-etyyliheksyyli)ftalaatti (DEHP)	117-81-7	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	1,3	ei sovelleta
13	diuroni	330-54-1	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,2	1,8
14	endosulfaani	115-29-7	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,0005	0,004
15	fluoranteeni	206-44-0	µg/l	Ei tutkittu v. 2023							0,12
16	heksaklooribentseeni	118-74-1	µg/l	Ei tutkittu v. 2023							0,05
17	heksaklooributadieeni	87-68-3	µg/l	Ei tutkittu v. 2023							0,6
18	heksakloorisykloheksaani	608-73-1	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,002	0,02
19	isoproturoni	34123-59-6	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,3	1
20	lyijy ja lyijy-yhdisteet	7439-92-1	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						1,3	14
21	elohopea ja elohopeayhdisteet	7439-97-6	µg/l	Ei tutkittu v. 2023							0,07
22	naftaleeni	91-20-3	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						2	130
23	nikkeli ja nikkelyhdisteet	7440-02-0	µg/l	3,2	3,2	3,0	1,6	3,1	3,2	8,6	34
24	nonyylifenolit (ja -etoksylaattit)	ei sovelleta	µg/l	Ei tod.	Ei tod.	Ei tod.	Ei tod.	0	<0,05	0,3	2
25	oktyylifenolit	ei sovelleta	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,01	ei sovelleta
	4-(1,1',3,3'-tetrametyyli)libutyli)-fenoli	140-66-9	µg/l	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,015	<0,05		
26	pentaklooribentseeni	608-93-5	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,0007	ei sovelleta
27	pentakloorifenoli	87-86-5	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,4	1
28	poliaromaattiset hiilivedyt (PAH) (asetuksessa viite Ks myös luettelossa erikseen olevat PAH-yhdisteet: 2 antraseeni, 15 fluoranteeni ja 22 naftaleeni.	ei sovelleta	µg/l	Ei tutkittu v. 2023							
29	simatsiini	122-34-9	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						1	4
(29a)	tetrakloorieteeni	127-18-4	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						10	ei sovelleta
(29b)	trikloorieteeni	79-01-6	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						10	ei sovelleta
30	tributyylitinayhdisteet sis. tributyylitina-kationin	ei sovelleta	µg/l	□	□	<0,0002	□		<0,0002	0,0002	0,0015
31	triklooribentseeni	12002-48-1	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,4	ei sovelleta
32	trikloorimetaani (kloroformi)	67-66-3	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						2,5	ei sovelleta
33	trifluraliini	1582-09-8	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,03	ei sovelleta
34	dikofoli	115-32-2	µg/l	Ei tutkittu v. 2023							ei sovelleta
35	perfluoro-oktaanisulfonihappo ja sen johdannaiset (PFOS)	1763-23-1	µg/l	0,0020	0,0020	0,0020	0,0010	0,0018	0,0020	1,3 x 10 ⁻⁴ *	7,2
36	kinoksifeeni (kvinoksifeeni)	124495-18-7	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,015	0,54
37	dioksiinit ja dioksiinin kaltaiset yhd.	ei sovelleta	µg/l	□	□	Ei tod.	□		0		ei sovelleta
38	aklonifeeni	74070-46-5	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,012	0,012
39	bifenoksi	42576-02-3	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,0012	0,004
40	sybutryyini	28159-98-0	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,0025	0,016
41	sypermetriini	52315-07-8	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						8 x 10 ⁻⁶	6 x 10 ⁻⁵
42	diklorovossi	62-73-7	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						6 x 10 ⁻⁶	7 x 10 ⁻⁵
43	heksabromisykloodekaanit (HBCDD)	ei sovelleta	µg/l	□	□	Ei tod.	□		0		0,05
44	heptakloori (ja heptaklooriepoksidi)	76-44-8	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						1 x 10 ⁻⁶	3 x 10 ⁻⁵
45	terbutryyini	886-50-0	µg/l	Ei tutkittu v. 2023						0,0065	0,034

(1) CAS: Chemical Abstracts Service.

□ Tutkittu kerran vuonna 2023.

* AA-EQS direktiivin mukaan

	Laatu-normi täyttyi (AA-EQS tai MAC-EQS).
	Direktiivissä mainitun vuosikeskiarvon ylitys.
	Määritysraja korkeampi kuin ympäristölaatu-normi.
	Normeja ei sovelleta kyseiseen tulokseen.

TAULUKKO 8. Haitallisten aineiden tutkimuksessa vuonna 2023 Turun seudun puhdistamo Oy:n jäteveden purkupaikalta tutkittujen asetuksen 1022/2006 liitteen I kohdan D aineiden vuosikeskiarvot, korkeimmat pitoisuudet ja ympäristölaatumormit. Värisymbolit: katso taulukko 7.

Nimi	CAS-numero (1)	Yksikkö					Keskiarvo	AA-EQS Vuosikeskiarvo Muut pintavedet
			15.5.2023	18.7.2023	5.9.2023	2.20.2023		
1. klooribentseeni	108-90-7	µg/l	Ei tutkittu v. 2023					3,2
2. 1,2-diklooribentseeni	95-50-1	µg/l	Ei tutkittu v. 2023					0,74
3. 1,4-diklooribentseeni	106-46-7	µg/l	Ei tutkittu v. 2023					2
4. bentsyylibutyylifalaatti (BBP)	85-68-7	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	1,4
5. dibutyylifalaatti (DBP)	84-74-2	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1
6. resorsinoli (1,3-bentseenidioli)	108-46-3	µg/l	<0,50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
7. (bentsotiatsoli-2-yyli) metyyli-tiosyanaatti (TCMTB)	21564-17-0	µg/l	Ei tutkittu v. 2023					
8. bentsotiatsoli-2-tioli (di(bentsotiatsoli-2-yyli)disulfidin (CAS 120-78-5) hajoamistuote)	149-30-4	µg/l	Ei tutkittu v. 2023					
9. bronopoli (2-bromi-2-nitropropani-1,3-diol)	52-51-7	µg/l	Ei tutkittu v. 2023					0,4
10. dimetooatti	60-51-5	µg/l	Ei tutkittu v. 2023					0,07
11. MCPA (4-kloori-2-metyylifenoksietikahappo)	94-74-6	µg/l	Ei tutkittu v. 2023					0,16
12. metamitroni (4-amino-3-metyyli-6-fenyyli-1,2,4-triarsiini-5-oni)	41394-05-2	µg/l	Ei tutkittu v. 2023					3,2
13. prokloratsi (N-propyyli-N-[2-(2,4,6-trikloorifenoksi)etyyli]-1H-imidatsoli-1-karboksamidi)	67747-09-5	µg/l	Ei tutkittu v. 2023					0,1
14. etyleenitiurea (mankotsebin (CAS 8018-01-7) hajoamistuote)	96-45-7	µg/l	Ei tutkittu v. 2023					20
15. tribenuroni-metyyli (metyyli-2-(3-(4-metoksi-6-metyyli-1,3,5-triatsiini-2-yyli)3-metyyliureidosulfonyyli)bentsooatti)	101200-48-0	µg/l	Ei tutkittu v. 2023					0,01

(1) CAS: Chemical Abstracts Service.

4.3. Pitoisuudet jätevedenpuhdistamolta mereen lähtevässä jätevedessä vuonna 2023 ja vertailu purkupaikan tuloksiin

Turun seudun puhdistamo Oy:n Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon päästötarkkailussa seurataan tulevan ja lähtevän jäteveden haitta-ainepitoisuuksia muun muassa E-PRTR-yhdisteiden päästöjen Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen 166/2006/EY mukaisesti kynnysarvoihin vertaamista varten. Tarkkailusuunnitelmaehdotus jätevedenpuhdistamon vuoden 2023 HAVA-tutkimuksista (Leino 2023) laadittiin jäteveden vuoden 2022 HAVA-tulosten perusteella. Vesistötarkkailuohjelmaan kuuluneet määritykset perustuivat lähtevän jäteveden vuoden 2022 tarkkailutuloksiin sekä jätevesien vuoden 2023 tarkkailun suunnitelmaan.

Valtioneuvoston asetuksen 1022/2006 kohtien C2 ja D aineita tutkittiin lähtevästä jätevedestä vuonna 2023 siten, että metallit määritettiin kuukausittain koontanäytteestä, torjunta-aineita vuorokauden koontanäytteestä 12 kertaa ja muita aineita vuorokauden koontanäytteestä 1–4 kertaa. Määritykset tehtiin samassa alihankintalaboratoriossa ja samoilla määritysmenetelmillä kuin purkupaikan HAVA-tutkimuksessa.

Jätevedenpuhdistamon tulokset kootaan tarkemmin E-PRTR- ja HAVA-raporttiin. Jäteveden tutkimustodistusten ja alustavan taulukoinnin (Ilmanen 2023) perusteella vertailtiin lähtevän jäteveden ja merialueen tuloksia:

- lähtevästä jätevedestä nikkeli (Ni, huom. kokonaispitoisuus) määritettiin 12 kertaa vuodessa kuukausittain kokoomanäytteestä (taulukko 9):
 - o nikkelin kokonaispitoisuus oli korkeampi kuin liukoinen pitoisuus purkupaikalla

- lähtevän jäteveden tulokset eivät ylittäneet merivedelle annettuja ympäristölaatumormeja, vaikka määritykset tehtiin kokonaispitoisuuksina
- meressä ympäristölaatumormit alittuivat
- lähtevästä jätevedestä PFC-yhdisteet määritettiin neljä kertaa (7.3., 6.6., 7.8. ja 24.10.2023):
 - maaliskuussa PFOS 0,0070 µg/l
 - kesäkuussa PFOS 0,0020 µg/l
 - elokuussa PFOS 0,0040 µg/l
 - lokakuussa PFOS 0,0060 µg/l
 - meressä purkupaikalla pitoisuus oli samaa luokkaa kuin lähtevässä jätevedessä kesäkuussa mutta muutoin alempi. Sekä jätevedessä että meressä tulokset olivat alle suurimman sallitun pitoisuuden (MAC-EQS, mutta direktiivissä annettu vuosikeskiarvo (AA-EQS) ylittyi.
- lähtevästä jätevedestä bromattuja palonestoaineita (PBDE) tutkittiin kaksi kertaa (7.3. ja 24.10.2023):
 - bromattuja difenyylietteereitä ei todettu
 - merestä purkupaikalta niitä tutkittiin neljä kertaa, ja pitoisuus oli alle määritysrajan ja ympäristönormin.
- lähtevästä jätevedestä alkyylifenolit ja etoksylaatit tutkittiin neljä kertaa (7.3., 6.6., 7.8. ja 24.10.2023):
 - nonyyli- tai oktyylifenoleita ei todettu
 - meressä purkupaikalla niiden pitoisuus oli alle määritysrajan ja ympäristönormien
- lähtevästä jätevedestä fenolisia yhdisteitä tutkittiin neljä kertaa (7.3., 6.6., 7.8. ja 24.10.2023):
 - pentakloorifenolia ei todettu
 - meressä purkupaikalla pitoisuus oli alle määritysrajan ja ympäristönormin
- lähtevästä jätevedestä ftalaatit tutkittiin neljä kertaa (7.3., 6.6., 7.8. ja 24.10.2023):
 - niitä ei todettu (BBP, DBP ja DEPH alle määritysrajan)
 - meressä purkupaikalla niiden pitoisuus oli alle määritysrajan ja ympäristönormien
- lähtevästä jätevedestä tributyylitina tutkittiin kerran (24.10.2023):
 - tributyylitinaa ei todettu
 - meressä purkupaikalla pitoisuus oli alle määritysrajan ja suurimman sallitun pitoisuuden (MAC-EQS), mutta vuosikeskiarvoa ei voitu laskea

- lähtevästä jätevedestä dioksiineja ja niiden kaltaisia yhdisteitä tutkittiin kerran (6.6.2023):
 - o niitä ei todettu
 - o meressä purkupaikalla ne määritettiin vain kerran, ja tulokset jäivät alle määrittäysrajan. Ympäristölaatonormeja ei ole.
- lähtevästä jätevedestä heksabromisyklododekaaneja (HBCDD) tutkittiin kerran (24.10.2023):
 - o niitä ei todettu
 - o meressä purkupaikalla ne määritettiin vain kerran, ja tulokset jäivät alle määrittäysrajan. Ympäristölaatonormeja ei ole.

TAULUKKO 9. Nikkelin pitoisuus vuonna 2023 Turun seudun puhdistamo Oy:n lähtevässä jätevedessä kuukausittain koontanäytteessä (kokonaispitoisuus) sekä meressä purkupaikalla kerranäytteissä HAVA-tutkimuksessa (liukoinen pitoisuus).

Aika	Ni kok	Ni liuk.	
	Lähtevä jv, kk-koontanäyte µg/l	Meri (TKUPUR), kerranäyte Aika	µg/l
Tammi	6,9		
Helmi	7,4		
Maalis	7,5		
Huhti	6,5		
Touko	8,2	15.5.-23	3,2
Kesä	6,9		
Heinä	6,6	18.7.-23	3,2
Elo	7,2		
Syys	6,5	5.9.-23	3,0
Loka	5,2	2.10.-23	1,6
Marras	7,2		
Joulu	13		
Keskiarvo	7,4		2,8
Ympäristölaatonormit:			
AA-EQS	Vuosikeskiarvo, merivesi		8,6
MAC-EQS	Sallittu enimmäispitoisuus, merivesi		34

5. TIIVISTELMÄ

Turun seudun puhdistamo Oy:n Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon vesistön tarkkailuvelvoitteeseen kuuluva haitallisten aineiden tarkkailu tehtiin vuonna 2023 purkupaikalla 4 kertaa Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n toimesta. Vuonna 2023 tutkimus perustui Varsinais-Suomen ELY-keskuksen lausuntoon (19.4.2023, VARELY/976/07.00/2010) Turun seudun puhdistamo Oy:n haitallisten ja vaarallisten aineiden vesistö tarkkailusuunnitelmasta, joka tehtiin vuodelle 2023.

ELY-keskuksen mukaan HAVA-aineiden vesistö tarkkailut voidaan toteuttaa vuoden 2023 suunnitelmassa esitetyllä tavalla vuoden 2025 loppuun asti, mikäli päästötarkkailussa ei havaita asetuksen 1022/2006 liitteen 1 kohdassa C2 tai kohdassa D luetelluissa aineissa sellaisia muutoksia, jotka voisivat tulla näkyviin HAVA-aineiden vesistö tarkkailussa tai lainsäädäntöön tulee sellaisia muutoksia, jotka edellyttävät vesistö tarkkailuun muutostoimenpiteitä. Maaliskuun 2026 loppuun mennessä tulee esittää ELY-keskukselle uusi ehdotus HAVA-aineiden tarkkailuksi purkupaikalla siihen mennessä kertyneiden tarkkailutietojen perusteella

Vuoden 2023 HAVA-tutkimuksen vesinäytteet otettiin Limnos-noutimella hyvin läheltä pintaa (0,3 m), jossa jätevesien vaikutus tuntuu yleensä voimakkaimpana. Vuonna 2023 jätevesien purkupaikalla tutkittiin erityisesti 11 yhdistettä tai aineryhmiä, ja lisäksi määrityspakettiin kuului yksi kohdassa D oleva aine. Lisäksi määrityspaketit sisälsivät muita kuin kohdassa C2 ja D olevia yhdisteitä, ja myös nämä tulokset taulukoitiin, jos ne ylittivät määritysrajan.

Vesinäytteestä määritettiin Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n laboratorioissa perusmäärityksinä sähkönjohtavuus ja suolaisuus meriveden vaikutuksen arvioimiseksi sekä kokonaisravinteet jäteveden vaikutuksen arvioimiseksi ja haitallisista aineista nikkelin liukoinen pitoisuus. Muut haitalliset aineet määritettiin ali-hankintana Eurofins Environmental Testing Finland Oy:n laboratorioissa kokonaispitoisuuksina. Tuloksia verrattiin ympäristölaatumormeihin (AA-EQS ja MAC-EQS) ja lähtevän jäteveden tuloksiin.

Turun seudun puhdistamo Oy:n lähtevän veden UV-desinfiointilaitos valmistui helmikuussa 2023. Vuoden kaikkien purkupaikan HAVA-tutkimusten aikaan mereen johdettu jätevesi oli käsitelty myös UV-laitoksessa. Jätevedet johdettiin mereen satama-altaaseen puhdistamon omalla purkuputkella, joka otettiin käyttöön vuonna 2022. Satama-altaaseen tulee hulevesiviemäreitä, jotka keräävät hulevesiä laajalta alueelta Turun keskustasta, joten haitta-ainekuormitusta tulee jätevesien lisäksi kaupunkialueen hulevesissä. Satama-altaaseen tulee lisäksi Turun satama Oy:n satamakenttien hulevesiä sekä satama- ja laivaliikenteen päästöjä. Myös Aurajoki tuo alueelle kuormitusta, mutta usein satama-altaassa sameus on jäteveden vuoksi lievempää kuin Linnanaukolla.

Vuoden 2023 keskilämpötila oli Turussa noin asteen korkeampi kuin pitkäaikaiskeskiarvot. Sademäärä jäi jonkin verran alle vuosien 1991–2020 keskiarvon ja selvästi alle vuosien 1981–2010 keskiarvon. Useana kuukautena sademäärä jäi tavallista pienemmäksi, eivätkä maaliskuu-, elokuu- ja lokakuun tavallista runsaammat sateet

tasoittaneet tilannetta. Loppukesällä ja syksyllä sade tuli ajoittain rankkoina kuuroina, ja paikalliset erot saattoivat olla suuria. Vuoden aikana todettiin poikkeuksellisia tilanteita kuten tammikuun puolivälissä, kun lauha jakso sulatti lumen ja yhdessä sateiden kanssa nosti poikkeuksellisen talvitulvan. Elokuussa Turussa mitattiin uusi elokuun lämpöennätys.

Aurajoessa vuonna 2023 ympäristöhallinnon avoimen tiedon mukaan keskivirtaama (MQ) oli noin 9,2 m³/s, ja vuoden suurin virtaama (HQ) oli tammikuun talvitulvan yhteydessä noin 98 m³/s. Toukokuun alkupuolelta elokuun loppupuolelle virtaama oli pääosin hyvin pieni (<1 m³/s). HAVA-näytteenoton aikaan vuonna 2023 virtaama oli touko- ja lokakuussa pieni (1–5 m³/s) ja heinäkuussa hyvin pieni (<1 m³/s). Syyskuun näytteenotto osui virtaamahuipun jälkeen laskevaan jaksoon, ja virtaama oli noin 9 m³/s.

HAVA-näytteenottojen yhteydessä näkösyvyys oli 0,3–0,9 metriä ja veden lämpötila oli 11–18 °C. Vesi oli kaikilla tutkimuskerroilla murtovetä, ja suolaisuus oli sähkönjohtavuudesta laskettuna noin 2,0–5,0 ‰. Suolaisuus oli voimakkaasti alentunut (<5 ‰) touko-, heinä- ja syyskuun näytteessä, ja lokakuun alussa suolaisuus oli alentunut selvästi (suolaisuus 5–5,4 ‰). Kokonaistyyppipitoisuus oli 1 100–3 800 µg/l ja kokonaisfosforipitoisuus 56–160 µg/l. Ravinnepitoisuuksien perusteella kaikilla kerroilla jätevesien vaikutus tuntui voimakkaampana kuin velvoitetarkkailun 1 metrin näytteessä. Tyyppipitoisuus oli korkeampi kuin kuormittamattomassa merivedessä, ja fosforipitoisuudet olivat tyyppillisiä savisameille matalille alueille, mutta heinä- ja syyskuun kerralla pitoisuus oli varsin korkea. Pintavesien ekologisen tilan luokituksen sisäsaariston raja-arvojen mukaan heinä- ja syyskuussa tila oli huono (N>575 µg/l, P>52 µg/l).

Vesinäytteistä tutkittiin vuonna 2023 HAVA-aineiden metalleista vain nikkeli (Ni, liukoinen pitoisuus), joka on kaikissa aiemmissa tutkimuksissa ylittänyt määritysrajan. Samoin perfluoro-oktaanisulfonaattia (PFOS) on ollut yli määritysrajojen, joten PFC-yhdisteitä tutkittiin. Neljä kertaa vuodessa määritettiin myös bromattuja difenyylitereitejä (PBDE), ftalaatteja, nonyyli- ja oktyylifenoleita ja pentakloorifenolia. Kerran vuodessa tutkittiin tributyylitinayhdisteitä, dioksiineja ja niiden kaltaisia yhdisteitä sekä heksabromisyklododekaani ja sen kaltaisia yhdisteitä (HBCC).

Määrityspaketit eivät sisältäneet erityisesti vuonna 2023 tutkittavien yhdisteiden lisäksi muita kohdan C2 yhdisteitä, joten näitä oli 10 (nro 5, 12, 23, 24, 25, 27, 30, 35, 37 ja 43). Kohdan D aineita oli yhteensä 3, sillä kahden vuodelle 2023 nimetyn aineen nro (nro 5. ja 6.) lisäksi määrittäisiin sisältyi myös resorsinoli (nro 6.). Yhteensä vuonna 2023 tutkittuja kohtien C2 ja D aineita oli 13.

Vuonna 2023 tutkituista kohdan C2 aineista tai yhdisteistä vain nikkeli (Ni, liukoinen pitoisuus) sekä perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS) ylittivät kaikilla kerroilla määritysrajan. Nikkelin osalta sekä vuosikeskiarvo (AA-EQS) että korkein tulos (MAC-EQS) jäivät alle ympäristölaatumormin. PFOS:n suurin todettu pitoisuus jäi selvästi alle sallitun enimmäispitoisuuden, mutta keskiarvo ylitti direktiivissä mainitun vuosikeskiarvon (0,00013). Muiden tutkittujen kohdan C2 aineiden tulokset alit-

tivat ympäristölaatunormin. Kohdan D aineista BBP:lle ja DBP:lle on ympäristölaatunormina vain vuosikeskiarvona, ja raja-arvo alittui; resorsinolilla ei ole ympäristölaatunormeja.

Verrattuna Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon HAVA-tuloksiin nikkelin merestä liukoisena määritetty pitoisuus oli alempi kuin lähtevässä jätevedessä kokonaispitoisuus, mutta myös lähtevän jäteveden tulokset alittivat ympäristölaatunormit. PFOS-tulokset olivat meressä pääosin hieman alempia kuin lähtevässä jätevedessä; molemmissa alittui suurin sallittu pitoisuus (MAC-EQS), mutta vuosikeskiarvot ylittivät direktiivissä mainitun AA-EQS-rajan. Muiden vuonna 2023 purkupaikan HAVA-tutkimuksessa tutkittujen aineiden tulokset olivat alle määritysrajan myös lähtevässä jätevedessä.

Turun seudun puhdistamo Oy:n purkupaikan vuoden 2023 HAVA-tutkimuksen kooste liitetään Turun merialueen vuoden 2023 vuosiraporttiin.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen mukaan vuoden 2023 tulosten perusteella päätetään tarkkailun jatkosta, ja esitys tulee antaa ELY-keskukselle 31.3.2024 mennessä.

VIITTEET

- Ilmanen, H. 2023. Kakolanmäen jätevedenpuhdistamo. E-PRTR asetuksen mukaiset päästöt ja vesiympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet. Vuosiraportin 2023 valmisteluaineisto. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy.
- Leino, N. 2023. Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon HAVA-aineiden tarkkailuehdotus vuodelle 2023. Raportti 306-23-402. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy.
- Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy 2023. Tulostietokanta.. Haku 11.1.2023.
- Räisänen, R. 2020. Haitallisten aineiden esiselvitys Turun seudun puhdistamo Oy:n purkupaikalla 2019 ja ehdotus tarkkailusta vuonna 2020. Raportti nro 301/153-20-985. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy.
- Räisänen, R. 2021. Haitallisten aineiden esiselvitys Turun seudun puhdistamo Oy:n purkupaikalla 2020 ja ehdotus tarkkailun jatkosta. Raportti nro 301/153-21-586. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy.
- Räisänen, R. 2023a. Turun seudun puhdistamo Oy:n haitallisten aineiden vesistö tarkkailuohjelma vuonna 2023. Ehdotus. Nro 301/153-23-116. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy.
- Räisänen, R. 2023b. Haitallisten aineiden tarkkailu Turun seudun puhdistamo Oy:n purkupaikalla vuonna 2022. Vuosiraportti 2022. Nro 301/153-23-525. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy
- Turun satama Oy, 2023. Ferry Terminal Turku – tulevaisuuden satamapalvelua. www.portofturku.fi, haku 8.12.2023.
- Varsinais-Suomen ELY-keskus, 2021. Viite: Haitallisten aineiden esiselvitys Turun Seudun Puhdistamo Oy:n purkupaikalla 2020 ja ehdotus tarkkailun jatkosta Haitallisten ja vaarallisten aineiden vesistö tarkkailuehdotuksen hyväksyminen vuodelle 2022. Lausunto (10.6.2021, VARELY/976/07.00/2010).

Turun merialueen haitallisten aineiden tutkimus (TURMHAVA)

Pvm.	Hav.paikka Näytenro	Lämpöt °C	Sähk.joht mS/m	Suol. o/oo	Kok. N µg/l	Kok.P µg/l	Ni liuk. µg/l	Fenolit µg/l	Alk.fen+et	Ftalaatit µg/l	PFC	TBT	HBCDD	BromPalo	Diok+PCB	
15.5.2023	TURMHAVA / TKUPUR Tsp Oy, jv-purkupaikka 6955	10,6	630	3,5	2700	62	3,2	Ei tod.	Ei tod.	Ks. laus.	Ks. laus.				Ks. laus.	
18.7.2023	TURMHAVA / TKUPUR Tsp Oy, jv-purkupaikka 12058	17,8	690	3,9	3800	120	3,2	Ei tod.	Ei tod.	Ei tod.	Ks. laus.				Ei tod.	
5.9.2023	TURMHAVA / TKUPUR Tsp Oy, jv-purkupaikka 16545	17,4	380	2,0	3200	160	3,0	Ei tod.	Ei tod.	Ei tod.	Ks. laus.	Ei tod.	Ei tod.	Ei tod.	Ei tod.	Ei tod.
2.10.2023	TURMHAVA / TKUPUR Tsp Oy, jv-purkupaikka 18626	15,6	870	5,0	1100	56	1,6	Ei tod.	Ei tod.	Ks. laus.	Ks. laus.				Ei tod.	

Mittausepävarmuudet

Määrittelyn lyhenne ja nimi	Mittausepävarmuus
Sähk.joht = Sähkönjohtavuus	$\pm 0,2$, jos tulos on välillä 0-6,66 mS/m. $\pm 3\%$, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 6,66 mS/m.
Kok. N = Kokonaistyyppi, luonnonvedet	± 10 , jos tulos on välillä 0-67 $\mu\text{g/l}$. $\pm 15\%$, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 67 $\mu\text{g/l}$.
Kok.P = Kokonaisfosfori	± 3 , jos tulos on välillä 0-20 $\mu\text{g/l}$. $\pm 15\%$, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 20 $\mu\text{g/l}$.
Ni liuk. = Nikkeli, suod, ICP-MS	$\pm 0,3$, jos tulos on välillä 0-2 $\mu\text{g/l}$. $\pm 15\%$, jos tulos on suur. tai yhtäs. kuin 2 $\mu\text{g/l}$.

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ**Näytteenottajat**

JS = Janne Sinervo (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

KaLa = Kari Lauronen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

MiHe = Mira Hemminki (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

RM = Raimo Mattila (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

Määrittymiset

Kok.syv = Kokonaissyvyys

Näkösyv. = Näkösyvyys

Ilmlämpö = Ilman lämpötila

Pilv = Pilvisuus (Arvio. 0–8/8)

7 = pilvistä

5 = melko pilvistä

1 = selkeää

Tuulnop = Tuulen nopeus (Arvio. 0 tyyntä, 1-3 heikkoa, 4-7 kohtalaista, 8-13 navakkaa)

Tuulsuun = Tuulen suunta

SW = Lounas

E = Itä

Lämpöt = Näytteen lämpötila (Lämpötilan mittaus kentällä)

Sähk.joht = Sähkönjohtavuus (SFS-EN 27888:1994)

Suol. = Suolaisuus (lask. sähkönj.) (Suolaisuus (lask. sähkönj.))

Kok. N = Kokonaistyyppi (Sis.men. SFS-EN ISO 11905-1:1998, SFS-ISO 29441:2018)

Kok.P = Kokonaisfosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka)

Ni liuk. = Nikkeli, liukoinen (SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja -2 :2016)

Fenolit = Fenoliset yhdisteet

Ei tod. = Ei todettu

Alk.fen+et = Alkyyli fenolit ja etoksylaatit (SFS-EN ISO 18857-2 mod.)

Ei tod. = Ei todettu

Ftalaatit = Ftalaatit

Ks. laus. = Katso lausunto

Ei tod. = Ei todettu

PFC = PFC-yhdisteet (ISO 25101 Mod. EPA 533)

Ks. laus. = Katso lausunto

TBT = TBT (SFS-EN 17353, CEN/TS 16692)

Ei tod. = Ei todettu

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy

Määrittymiset

HBCDD = HBCDD ja tetrabromibisfenoli

Ei tod. = Ei todettu

BromPalo = PBDE Brom. palonestoaineet (GLS OC 200:2019-01-25)

Ks. laus. = Katso lausunto

Ei tod. = Ei todettu

Diok+PCB = Dioksiinit ja furaanit ja PCB

Ei tod. = Ei todettu

Muita merkintöjä

P = määrittäminen kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, ~ = noin.

Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy
Teemu Paloheimo
Telekatu 16
20360 TURKU
FINLAND

2023/7275

Näytenumero	750-2023-00033707		
Asiakkaan näytetunniste	2023/6955		
Näytematriisi	Murtovesi		
Näytteen kuvaus	Murtovesi		
Vastaanottopäivä	17.05.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Alkyyliifenolit ja etoksylaattit			
4-n-Nonyylifenoli *	RZTHF µg/l	<0,01	
4-Nonyylifenoli *	RZTHF µg/l	<0,10	
4-Nonyylifenolidieto ksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF µg/l	<0,01	
4-Nonyylifenoliheks aetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolimom oetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolipent aetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolitetra etoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolitrieto ksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF µg/l	<0,01	
4-tert-Oktyylifenoli *	RZTHF µg/l	<0,05	
4-tert-Oktyylifenolidi etoksilaatti *	RZTHF µg/l	<0,01	
4-tert-Oktyylifenolim onoetoksilaatti *	RZTHF µg/l	<0,05	
4-tert-Oktyylifenolitre etoksylaatti *	RZTHF µg/l	<0,05	
Bromatut difenyylietterit (BDE)			
2,2',4-TriBDE (BDE-17) *	GFU82 ng/l	< 0,0481	
2,4,4'-TriBDE (BDE-28) *	GFU82 ng/l	< 0,0481	
Analysoidut TriBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82 ng/l	ND	
Analysoidut TriBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82 ng/l	0,0962	

Näyttenumero	750-2023-00033707		
Asiakkaan näytetunniste	2023/6955		
Näytematriisi	Murtovesi		
Näytteen kuvaus	Murtovesi		
Vastaanottopäivä	17.05.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Bromatut difenyylietterit (BDE)			
Analysoidut TriBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	0,0962
2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47) *	GFU82	ng/l	< 0,112
2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49) *	GFU82	ng/l	< 0,112
2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66) *	GFU82	ng/l	< 0,112
2,3',4',6-TetraBDE (BDE-71) *	GFU82	ng/l	< 0,112
3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77) *	GFU82	ng/l	< 0,112
Analysoidut TetraBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut TetraBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	0,561
2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85) *	GFU82	ng/l	< 0,224
2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99) *	GFU82	ng/l	< 0,224
2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100) *	GFU82	ng/l	< 0,224
2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119) *	GFU82	ng/l	< 0,224
3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126) *	GFU82	ng/l	< 0,224
Analysoidut PentaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut PentaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	1,12
2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138) *	GFU82	ng/l	< 0,337
2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153) *	GFU82	ng/l	< 0,337
2,2',4,4',5,6'-HexaBDE (BDE-154) *	GFU82	ng/l	< 0,337
2,3,3',4,4',5-HexaBDE (BDE-156) *	GFU82	ng/l	< 0,337
Analysoidut HeksaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND

Näyttenumero	750-2023-00033707		
Asiakkaan näytetunniste	2023/6955		
Näytematriisi	Murtovesi		
Näytteen kuvaus	Murtovesi		
Vastaanottopäivä	17.05.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Bromatut difenyylietterit (BDE)			
Analysoidut HeksaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	1,35
2,2',3',4,4',5',6-Hept aBDE (BDE-183) *	GFU82	ng/l	< 0,561
2,2',3,4,4',6,6'-Hept aBDE (BDE-184) *	GFU82	ng/l	< 0,561
2,3,3',4,4',5',6-Hept aBDE (BDE-191) *	GFU82	ng/l	< 0,561
Analysoidut heptaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut HeptaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	1,68
2,2',3,4,4',5,5',6-Okt aBDE (BDE-196) *	GFU82	ng/l	< 1,12
2,2',3,3',4,4',6,6'-Ok taBDE (BDE-197) *	GFU82	ng/l	< 1,12
Analysoidut OktaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut OktaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	2,24
2,2',3,3',4,4',5,5',6- NonaBDE (BDE-206) *	GFU82	ng/l	< 2,24
2,2',3,3',4,4',5,6,6'-N onaBDE (BDE-207) *	GFU82	ng/l	< 2,24
Analysoidut NonaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut NonaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	4,49
DecaBDE (BDE-209) *	GFU82	ng/l	< 5,61
Analysoidut BDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut BDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	17,1

Näytenumero	750-2023-00033707		
Asiakkaan näytetunniste	2023/6955		
Näytematriisi	Murtovesi		
Näytteen kuvaus	Murtovesi		
Vastaanottopäivä	17.05.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Ftalaatit			
Dimetyyliftalaatti (DMP) *	RZPHT µg/l	0,02	
Dietyyliftalaatti *	RZPHT µg/l	<0,05	
Di-isobutylyftalaatti (DiBP) *	RZPHT µg/l	<0,05	
Dibutylyftalaatti *	RZPHT µg/l	<0,05	
Dipentylyftalaatti *	RZPHT µg/l	<0,01	
Diheksyyliftalaatti (DHXP) *	RZPHT µg/l	<0,01	
Butyylibentsyyliftalaatti *	RZPHT µg/l	<0,02	
Dietyyliheksyyliftalaatti (DEHP) *	RZPHT µg/l	<0,30	
Di-n-oktyyliftalaatti (DNOP) *	RZPHT µg/l	<0,01	
Di-isononyyliftalaatti (DINP) *	RZPHT µg/l	<1,0	
Di-isodekyyliftalaatti (DIDP) *	RZPHT µg/l	<1,0	
Kloorifenolit			
2,3,4,5-Tetrakloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,4,6-Tetrakloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,4-Trikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,5,6-Tetrakloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,5-Trikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,6-Trikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3-Dikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,4,5-Trikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,4,6-Trikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,4-Dikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,5- ja 2,6-dikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2-Kloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,01	
3,4,5-Trikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
3,4-Dikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
3,5-Dikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	

Näyttenumero	750-2023-00033707		
Asiakkaan näytetunniste	2023/6955		
Näytematriisi	Murtovesi		
Näytteen kuvaus	Murtovesi		
Vastaanottopäivä	17.05.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Kloorifenolit			
3-Kloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,01	
4-Kloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,01	
Pentakloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
Muut Fenoliset yhdisteet			
1-Naftoli *	RZPHE µg/l	<0,02	
2,3,5-Trimetyylifeno li *	RZPHE µg/l	<0,05	
2,3,6-Trimetyylifeno li *	RZPHE µg/l	<0,25	
2,3-Dimetyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,25	
2,4,6-Trimetyylifeno li *	RZPHE µg/l	<0,25	
2,4/3,5-dimetyylifen oli *	RZPHE µg/l	<0,25	
2,5-Dimetyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,05	
2,6-Dimetyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,05	
2,6-di-tert-butyylifen oli *	RZPHE µg/l	<0,10	
2-Metyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,25	
2-naftoli *	RZPHE µg/l	<0,02	
2-nitrofenoli *	RZPHE µg/l	<0,10	
3,4,5-Trimetyylifeno li *	RZPHE µg/l	<0,05	
3,4-Dimetyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,05	
3-Metyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,25	
3-nitrofenoli *	RZPHE µg/l	<0,1	
4-Etyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,05	
4-Kloori-2-Metyylife noli *	RZPHE µg/l	<0,05	
4-Kloori-3-metyylife noli *	RZPHE µg/l	<0,05	
4-Metyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,25	
4-Nitrofenoli *	RZPHE µg/l	<0,25	
Bisfenoli A *	RZPHE µg/l	<0,20	
Bisfenoli F *	RZPHE µg/l	<0,02	
Fenoli *	RZPHE µg/l	<0,25	
m-Etyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,05	
Resorsinoli *	RZPHE µg/l	<0,50	
Perfluoratut yhdisteet (PFC)			

Näyttenumero	750-2023-00033707	
Asiakkaan näytetunniste	2023/6955	
Näytematriisi	Murtovesi	
Näytteen kuvaus	Murtovesi	
Vastaanottopäivä	17.05.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Perfluoratut yhdisteet (PFC)		
2H-Perfluoro-2-dek eenihappo (8:2 FTUCA)	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluoro-1-tridekaa nisulfonaatti (PFTTrDS)	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluoro-1-undeka anisulfonaatti (PFUdS)	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluorobutaaniha ppo (PFBA) *	RZPFC µg/l	<0,005
Perfluoropentaanih appo (PFPeA) *	RZPFC µg/l	<0,0025
Perfluoroheksaanih appo (PFHxA) *	RZPFC µg/l	0,0030
Perfluoroheptaanih appo (PFHpA) *	RZPFC µg/l	0,0010
Perfluoro-oktaaniha ppo (PFOA) *	RZPFC µg/l	0,0020
Perfluorinonaanihap po (PFNA) *	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluorodekaaniha ppo (PFDA) *	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluoroundekaani happo (PFUnA) *	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluorododekaani happo (PFDoA) *	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluorotridekaanih appo (PFTrDA) *	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluorotetradekaa nihappo (PFTA) *	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluoroheksadeka anihappo (PFHxDA) *	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanide kaanihappo (PFODA) *	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluorobutaanisulf onaatti (PFBS) *	RZPFC µg/l	0,0006
Perfluoropentaanisul fonaatti (PFPeS) *	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluoroheksaanisul fonaatti (PFHxS) *	RZPFC µg/l	0,0007
Perfluoroheptaanisul fonaatti (PFHpS) *	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanisul fonaatti (PFOS) *	RZPFC µg/l	0,0020
Perfluorononaanisul fonaatti (PFNS) *	RZPFC µg/l	<0,0005
Perfluorodekaanisul fonaatti (PFDS) *	RZPFC µg/l	<0,0005

Näytenumero	750-2023-00033707	
Asiakkaan näytetunniste	2023/6955	
Näytematriisi	Murtovesi	
Näytteen kuvaus	Murtovesi	
Vastaanottopäivä	17.05.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Perfluoratut yhdisteet (PFC)		
Perfluorodekaanisul RZPFC fonaatti (PFDS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorododekaani RZPFC sulfonaatti (PFDoS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC oroheksaanisulfonaatti (4:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC oro-oktaanisulfonaatti (6:2 FTS) *	µg/l	0,0030
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC orodekaanisulfonaatti (8:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
Perfluoro-1-heksaa nisulfonamidi (FHxSA) *	µg/l	<0,0005
Perfluorobutaanisulf RZPFOS onamidi (PFBSA) *	µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanisul RZPFOS fonamidi (PFOSA) *	µg/l	<0,0005

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkyyliifenolit ja etoksyalaatit						
RZTHF	4-n-Nonyylifenoli, 104-40-5	36%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenoli, 84852-15-3	26%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolidietoksyalaatti (isomeerien seos), 20427-84-3	40%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenoliheksaetoksyalaatti (isomeerien seos), 27177-01-1	37%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolimonoetoksyalaatti (isomeerien seos), 104-35-8	28%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolipentaetoksyalaatti (isomeerien seos), 26264-02-8	41%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitetraetoksyalaatti (isomeerien seos), 7311-27-5	42%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitrietoksyalaatti (isomeerien seos), 51437-95-7	31%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenoli, 140-66-9	36%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolidietoksyalaatti, 2315-61-9	20%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolimonoetoksyalaatti, 2315-67-5	40%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolitrietoksyalaatti, 2315-62-0	32%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
Bromatut difenyylietterit (BDE)						
GFU82	2,2',4'-TriBDE (BDE-17), 147217-75-2		0,05 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,4,4'-TriBDE (BDE-28), 41318-75-6		0,05 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut TriBDE-yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut TriBDE-yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47), 5436-43-1		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49), 243982-82-3		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66), 189084-61-5		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3',4',6'-TetraBDE (BDE-71), 189084-62-6		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77), 93703-48-1		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF

Bromatut difenyylietterit (BDE)						
GFU82	Analysoidut TetraBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut TetraBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85), 182346-21-0		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99), 60348-60-9		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100), 189084-64-8		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119), 189084-66-0		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126), 366791-32-4		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut PentaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut PentaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138), 182677-30-1		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153), 68631-49-2		0,35 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4',5,6'-HexaBDE (BDE-154), 207122-15-4		0,35 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3,3',4,4',5'-HexaBDE (BDE-156)		0,35 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut HeksaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut HeksaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3',4,4',5',6'-HeptaBDE (BDE-183), 207122-16-5		0,583 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,4,4',6,6'-HeptaBDE (BDE-184), 117948-63-7		0,583 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3,3',4,4',5',6'-HeptaBDE (BDE-191), 189084-68-2		0,583 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut heptaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut HeptaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,4,4',5,5',6'-OktaBDE (BDE-196), 446255-39-6		1,167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,3',4,4',6,6'-OktaBDE (BDE-197)		1,167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut OktaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF

Bromatut difenyylietterit (BDE)						
GFU82	Analysoidut OktaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nona BDE (BDE-206), 63387-28-0		2,33 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,3',4,4',5,5',6'-Nona BDE (BDE-207), 437701-79-6		2,33 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut NonaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut NonaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	DecaBDE (BDE-209), 1163-19-5		5,833 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut BDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut BDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
Ftalaatit						
RZPHT	Dimetyyliftalaatti (DMP), 131-11-3	22%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Dietyyliftalaatti, 84-66-2	18%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Di-isobutyyliftalaatti (DiBP), 84-69-5	26%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Dibutyyliftalaatti, 84-74-2	22%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Dipentyyliftalaatti, 131-18-0	16%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Diheksyylliftalaatti (DHXP), 84-75-3	30%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Butyylibentsyylliftalaatti, 85-68-7	19%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Dietyyliheksyylliftalaatti (DEHP), 117-81-7	38%	0,3 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Di-n-oktyyliftalaatti (DNOP), 117-84-0	40%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Di-isononyyliftalaatti (DINP), 68515-48-0	28%	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Di-isodekyylliftalaatti (DIDP), 68515-49-1	40%	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
Kloorifenolit						
RZPCP	2,3,4,5-Tetrakloorifenoli, 4901-51-3	28%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,4,6-Tetrakloorifenoli, 58-90-2	30%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,4-Trikloorifenoli, 15950-66-0	30%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,5,6-Tetrakloorifenoli, 935-95-5	28%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,5-Trikloorifenoli, 933-78-8	27%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ

Kloorifenolit						
RZPCP	2,3,5-Trikloorifenoli, 933-78-8	27%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,6-Trikloorifenoli, 933-75-5	25%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3-Dikloorifenoli, 576-24-9	24%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,4,5-Trikloorifenoli, 95-95-4	29%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,4,6-Trikloorifenoli, 88-06-2	28%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,4-Dikloorifenoli, 120-83-2	21%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,5- ja 2,6-dikloorifenoli	21%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2-Kloorifenoli , 95-57-8	30%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	3,4,5-Trikloorifenoli, 609-19-8	24%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	3,4-Dikloorifenoli, 95-77-2	40%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	3,5-Dikloorifenoli, 591-35-5	27%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	3-Kloorifenoli , 108-43-0	29%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	4-Kloorifenoli, 106-48-9	29%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	Pentakloorifenoli, 87-86-5	21%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
Muut Fenoliset yhdisteet						
RZPHE	1-Naftoli, 90-15-3	46%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,3,5-Trimetyylifenoli, 697-82-5	32%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,3,6-Trimetyylifenoli, 2416-94-6	41%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,3-Dimetyylifenoli, 526-75-0	36%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,4,6-Trimetyylifenoli, 527-60-6	44%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,4/3,5-dimetyylifenoli	31%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,5-Dimetyylifenoli, 95-87-4	34%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,6-Dimetyylifenoli, 576-26-1	40%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,6-di-tert-butyyllifenoli, 128-39-2	46%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2-Metyylifenoli, 95-48-7	38%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2-naftoli, 135-19-3	38%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2-nitrofenoli, 88-75-5	36%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	3,4,5-Trimetyylifenoli, 527-54-8	43%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	3,4-Dimetyylifenoli, 95-65-8	36%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	3-Metyylifenoli, 108-39-4	40%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	3-nitrofenoli, 554-84-7	29%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	4-Etyylifenoli, 123-07-9	40%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ

Muut Fenoliset yhdisteet						
RZPHE	4-Kloori-2-Metyylifenoli, 1570-64-5	29%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	4-Kloori-3-metyylifenoli, 59-50-7	25%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	4-Metyylifenoli, 106-44-5	37%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	4-Nitrofenoli, 100-02-7	46%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	Bisfenoli A, 80-05-7	31%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	Bisfenoli F, 620-92-8	44%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	Fenoli, 108-95-2	41%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	m-Etyylifenoli, 620-17-7	39%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	Resorsinoli, 108-46-3	41%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	2H-Perfluoro-2-dekeenihappo (8:2 FTUCA), 70887-84-2	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-1-tridekaanisulfonaatti (PFTrDS), 791563-89-8	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-1-undekaanisulfonaatti (PFUdS), 749786-16-1	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroheksaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroheptaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorinonaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroundekaanihappo (PFUnA), 2058-94-8	30%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanihappo (PFDoA), 307-55-1	29%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanihappo (PFTrDA), 72629-94-8	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorotetradekaanihappo (PFTA), 376-06-7	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroheksadekaanihappo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaanihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorobutaanisulfonaatti (PFBS), 375-73-5	23%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanisulfonaatti (PFPeS), 2706-91-4	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ

Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluoroheksaanisulfonaatti (PFHxS), 355-46-4	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroheptaanisulfonaatti (PFHpS), 375-92-8	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS), 1763-23-1	24%	0,0001 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorononaanisulfonaatti (PFNS), 68259-12-1	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanisulfonaatti (PFDS), 335-77-3	36%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanisulfonaatti (PFDoS), 79780-39-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorohexaanisulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorooktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisulfonamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFS	Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFS	Perfluoro-oktaanisulfonamidi (PFOSA), 754-91-6	24%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ

Laboratorio		
GF	Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: laboratorio@lsvsy.fi

Huomautukset

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

Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy
Teemu Paloheimo
Telekatu 16
20360 TURKU
FINLAND

2023/7355

Näyttenumero	750-2023-00053669		
Asiakkaan näytetunniste	2023-12058		
Näytematriisi	Muut nestemäiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	19.07.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Alkyyliifenolit ja etoksylaattit			
4-n-Nonyylifenoli RZTHF	µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenoli RZTHF	µg/l	<0,50	
4-Nonyylifenolidieto ksylaatti (isomeerien seos) RZTHF	µg/l	<0,01	
4-Nonyylifenoliheks aetoksylaatti (isomeerien seos) RZTHF	µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolim on oetoksylaatti (isomeerien seos) RZTHF	µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolipent aetoksylaatti (isomeerien seos) RZTHF	µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolitetra etoksylaatti (isomeerien seos) RZTHF	µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolitrieto ksylaatti (isomeerien seos) RZTHF	µg/l	<0,01	
4-tert-Oktyylifenoli RZTHF	µg/l	<0,05	
4-tert-Oktyylifenolidi etoksilaatti RZTHF	µg/l	<0,01	
4-tert-Oktyylifenolim on oetoksilaatti RZTHF	µg/l	<0,05	
4-tert-Oktyylifenolitra etoksylaatti RZTHF	µg/l	<0,05	
Bromatut difenyylietterit (BDE)			
2,2',4'-TriBDE (BDE-17) *	GFU82	ng/l	< 0,0481
2,4,4'-TriBDE (BDE-28) *	GFU82	ng/l	< 0,0481
Analysoidut TriBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND

Näyttenumero	750-2023-00053669		
Asiakkaan näytetunniste	2023-12058		
Näytematriisi	Muut nestemäiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	19.07.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Bromatut difenyylietterit (BDE)			
Analysoidut TriBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82 ng/l	0,0962	
2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47) *	GFU82 ng/l	< 0,112	
2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49) *	GFU82 ng/l	< 0,112	
2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66) *	GFU82 ng/l	< 0,112	
2,3',4',6-TetraBDE (BDE-71) *	GFU82 ng/l	< 0,112	
3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77) *	GFU82 ng/l	< 0,112	
Analysoidut TetraBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82 ng/l	ND	
Analysoidut TetraBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82 ng/l	0,561	
2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85) *	GFU82 ng/l	< 0,224	
2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99) *	GFU82 ng/l	< 0,224	
2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100) *	GFU82 ng/l	< 0,224	
2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119) *	GFU82 ng/l	< 0,224	
3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126) *	GFU82 ng/l	< 0,224	
Analysoidut PentaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82 ng/l	ND	
Analysoidut PentaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82 ng/l	1,12	
2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138) *	GFU82 ng/l	< 0,337	
2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153) *	GFU82 ng/l	< 0,337	
2,2',4,4',5,6'-HexaBDE (BDE-154) *	GFU82 ng/l	< 0,337	
2,3,3',4,4',5-HexaBDE (BDE-156) *	GFU82 ng/l	< 0,337	
Analysoidut HeksaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82 ng/l	ND	

Näyttenumero	750-2023-00053669		
Asiakkaan näytetunniste	2023-12058		
Näytematriisi	Muut nestemäiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	19.07.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Bromatut difenyylietterit (BDE)			
Analysoidut HeksaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	1,35
2,2',3',4,4',5',6-Hept aBDE (BDE-183) *	GFU82	ng/l	< 0,561
2,2',3,4,4',6,6'-Hept aBDE (BDE-184) *	GFU82	ng/l	< 0,561
2,3,3',4,4',5',6-Hept aBDE (BDE-191) *	GFU82	ng/l	< 0,561
Analysoidut heptaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut HeptaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	1,68
2,2',3,4,4',5,5',6-Okt aBDE (BDE-196) *	GFU82	ng/l	< 1,12
2,2',3,3',4,4',6,6'-Ok taBDE (BDE-197) *	GFU82	ng/l	< 1,12
Analysoidut OktaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut OktaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	2,24
2,2',3,3',4,4',5,5',6- NonaBDE (BDE-206) *	GFU82	ng/l	< 2,24
2,2',3,3',4,4',5,6,6'-N onaBDE (BDE-207) *	GFU82	ng/l	< 2,24
Analysoidut NonaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut NonaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	4,49
DecaBDE (BDE-209) *	GFU82	ng/l	< 5,61
Analysoidut BDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut BDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	17,1

Näyttenumero	750-2023-00053669		
Asiakkaan näytetunniste	2023-12058		
Näytematriisi	Muut nestemäiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	19.07.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Ftalaatit			
Dimetyyliftalaatti (DMP)	RZPHT µg/l	<0,02	
Dietyyliftalaatti	RZPHT µg/l	<0,05	
Di-isobutyyliftalaatti (DiBP)	RZPHT µg/l	<0,05	
Dibutyyliftalaatti	RZPHT µg/l	<0,05	
Dipentyyliftalaatti	RZPHT µg/l	<0,01	
Diheksyyliiftalaatti (DHXP)	RZPHT µg/l	<0,01	
Butyylibentsyyliiftalaatti	RZPHT µg/l	<0,02	
Dietyyliheksyyliiftalaatti (DEHP)	RZPHT µg/l	<0,30	
Di-n-oktyyliiftalaatti (DNOP)	RZPHT µg/l	<0,01	
Di-isononyyliiftalaatti (DINP)	RZPHT µg/l	<1,0	
Di-isodekyyliiftalaatti (DIDP)	RZPHT µg/l	<1,0	
Kloorifenolit			
2,3,4,5-Tetrakloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,4,6-Tetrakloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,4-Trikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,5,6-Tetrakloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,5-Trikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,6-Trikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3-Dikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,4,5-Trikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,4,6-Trikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,4-Dikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,5- ja 2,6-dikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2-Kloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,01	
3,4,5-Trikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
3,4-Dikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
3,5-Dikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
3-Kloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,01	
4-Kloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,01	

Näyttenumero	750-2023-00053669		
Asiakkaan näytetunniste	2023-12058		
Näytematriisi	Muut nestemäiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	19.07.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Kloorifenolit			
Pentakloorifenoli	RZPCP	µg/l	<0,02
Muut Fenoliset yhdisteet			
1-Naftoli	RZPHE	µg/l	<0,02
2,3,5-Trimetyylifeno 	RZPHE	µg/l	<0,05
2,3,6-Trimetyylifeno 	RZPHE	µg/l	<0,25
2,3-Dimetyylifenoli	RZPHE	µg/l	<0,25
2,4,6-Trimetyylifeno 	RZPHE	µg/l	<0,25
2,4/3,5-dimetyylifenoli	RZPHE	µg/l	<0,25
2,5-Dimetyylifenoli	RZPHE	µg/l	<0,05
2,6-Dimetyylifenoli	RZPHE	µg/l	<0,05
2,6-di-tert-butyylifenoli	RZPHE	µg/l	<0,10
2-Metyylifenoli	RZPHE	µg/l	<0,25
2-naftoli	RZPHE	µg/l	<0,02
2-nitrofenoli	RZPHE	µg/l	<0,10
3,4,5-Trimetyylifeno 	RZPHE	µg/l	<0,05
3,4-Dimetyylifenoli	RZPHE	µg/l	<0,05
3-Metyylifenoli	RZPHE	µg/l	<0,25
3-nitrofenoli	RZPHE	µg/l	<0,1
4-Etyylifenoli	RZPHE	µg/l	<0,05
4-Kloori-2-Metyylifenoli	RZPHE	µg/l	<0,05
4-Kloori-3-metyylifenoli	RZPHE	µg/l	<0,05
4-Metyylifenoli	RZPHE	µg/l	<0,25
4-Nitrofenoli	RZPHE	µg/l	<0,25
Bisfenoli A	RZPHE	µg/l	<0,10
Bisfenoli F	RZPHE	µg/l	<0,02
Fenoli	RZPHE	µg/l	<0,25
m-Etyylifenoli	RZPHE	µg/l	<0,05
Resorsinoli	RZPHE	µg/l	<0,05
Perfluoratut yhdisteet (PFC)			
2H-Perfluoro-2-dekseenihappo (8:2 FTUCA)	RZPFC	µg/l	<0,003

Näyttenumero	750-2023-00053669		
Asiakkaan näytetunniste	2023-12058		
Näytematriisi	Muut nestemäiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	19.07.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Perfluoratut yhdisteet (PFC)			
2H-Perfluoro-2-dek eenihappo (8:2 FTUCA)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluoro-1-tridekaa nisulfonaatti (PFTrDS)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluoro-1-undeka anisulfonaatti (PFUdS)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluorobutaaniha ppo (PFBA)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluoropentaanih appo (PFPeA)	RZPFC µg/l	0,0030	
Perfluoroheksaanih appo (PFHxA)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluoroheptaanih appo (PFHpA)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluoro-oktaaniha ppo (PFOA)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluorinonaanihap po (PFNA)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluorodekaaniha ppo (PFDA)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluoroundekaani happo (PFUnA)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluorododekaani happo (PFDoA)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluorotridekaanih appo (PFTrDA)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluorotetradekaa nihappo (PFTA)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluoroheksadeka anihappo (PFHxDA)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluoro-oktaanide kaanihappo (PFODA)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluorobutaanisulf onaatti (PFBS)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluoropentaanisul fonaatti (PFPeS)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluoroheksaanisul fonaatti (PFHxS)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluoroheptaanisul fonaatti (PFHpS)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluoro-oktaanisul fonaatti (PFOS)	RZPFC µg/l	0,0020	
Perfluorononaanisul fonaatti (PFNS)	RZPFC µg/l	<0,003	
Perfluorodekaanisul fonaatti (PFDS)	RZPFC µg/l	<0,003	

Näytenumero	750-2023-00053669	
Asiakkaan näytetunniste	2023-12058	
Näytematriisi	Muut nestemäiset materiaalit	
Näytteen kuvaus	Merivesi	
Vastaanottopäivä	19.07.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Perfluoratut yhdisteet (PFC)		
Perfluorododekaani RZPFC sulfonaatti (PFDoS)	µg/l	<0,003
1H,1H,2H,2H-Perfluoroheksaanisulfonaatti (4:2 FTS)	µg/l	<0,003
1H,1H,2H,2H-Perfluorooktaanisulfonaatti (6:2 FTS)	µg/l	<0,003
1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS)	µg/l	<0,003
Perfluoro-1-heksaanisulfonamidi (FHxSA)	µg/l	<0,003
Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA)	µg/l	<0,003
Perfluoro-oktaanisulfonamidi (PFOSA)	µg/l	<0,003

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkyyliifenolit ja etoksyalaatit						
RZTHF	4-n-Nonyyliifenoli, 104-40-5	36%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyyliifenoli, 84852-15-3	26%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyyliifenolidietoksyalaatti (isomeerien seos), 20427-84-3	40%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyyliifenoliheksaetoksyalaatti (isomeerien seos), 27177-01-1	37%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyyliifenolimonoetoksyalaatti (isomeerien seos), 104-35-8	28%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyyliifenolipentaetoksyalaatti (isomeerien seos), 26264-02-8	41%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyyliifenolitetraetoksyalaatti (isomeerien seos), 7311-27-5	42%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyyliifenolitrietoksyalaatti (isomeerien seos), 51437-95-7	31%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenoli, 140-66-9	36%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenolidietoksyalaatti, 2315-61-9	20%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenolimonoetoksyalaatti, 2315-67-5	40%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenolitrietoksyalaatti, 2315-62-0	32%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
Bromatut difenyylietterit (BDE)						
GFU82	2,2',4'-TriBDE (BDE-17), 147217-75-2		0,05 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,4,4'-TriBDE (BDE-28), 41318-75-6		0,05 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut TriBDE-yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut TriBDE-yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47), 5436-43-1		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49), 243982-82-3		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66), 189084-61-5		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3',4',6'-TetraBDE (BDE-71), 189084-62-6		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77), 93703-48-1		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF

Bromatut difenyylietterit (BDE)						
GFU82	Analysoidut TetraBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut TetraBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85), 182346-21-0		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99), 60348-60-9		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100), 189084-64-8		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119), 189084-66-0		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126), 366791-32-4		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut PentaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut PentaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138), 182677-30-1		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153), 68631-49-2		0,35 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4',5,6'-HexaBDE (BDE-154), 207122-15-4		0,35 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3,3',4,4',5'-HexaBDE (BDE-156)		0,35 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut HeksaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut HeksaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3',4,4',5',6'-HeptaBDE (BDE-183), 207122-16-5		0,583 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,4,4',6,6'-HeptaBDE (BDE-184), 117948-63-7		0,583 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3,3',4,4',5',6'-HeptaBDE (BDE-191), 189084-68-2		0,583 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut heptaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut HeptaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,4,4',5,5',6'-OktaBDE (BDE-196), 446255-39-6		1,167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,3',4,4',6,6'-OktaBDE (BDE-197)		1,167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut OktaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF

Bromatut difenyylietterit (BDE)						
GFU82	Analysoidut OktaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nona BDE (BDE-206), 63387-28-0		2,33 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,3',4,4',5,5',6'-Nona BDE (BDE-207), 437701-79-6		2,33 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut NonaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut NonaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	DecaBDE (BDE-209), 1163-19-5		5,833 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut BDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut BDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
Ftalaatit						
RZPHT	Dimetyyliftalaatti (DMP), 131-11-3	22%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Dietyyliftalaatti, 84-66-2	18%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Di-isobutyyliftalaatti (DiBP), 84-69-5	26%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Dibutyyliftalaatti, 84-74-2	22%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Dipentyyliftalaatti, 131-18-0	16%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Diheksyylliftalaatti (DHXP), 84-75-3	30%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Butyylibentsyylliftalaatti, 85-68-7	19%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Dietyyliheksyylliftalaatti (DEHP), 117-81-7	38%	0,3 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Di-n-oktyyliftalaatti (DNOP), 117-84-0	40%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Di-isononyyliftalaatti (DINP), 68515-48-0	28%	1 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Di-isodekyylliftalaatti (DIDP), 68515-49-1	40%	1 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
Kloorifenolit						
RZPCP	2,3,4,5-Tetrakloorifenoli, 4901-51-3	28%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,4,6-Tetrakloorifenoli, 58-90-2	30%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,4-Trikloorifenoli, 15950-66-0	30%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,5,6-Tetrakloorifenoli, 935-95-5	28%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,5-Trikloorifenoli, 933-78-8	27%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ

Kloorifenolit						
RZPCP	2,3,5-Trikloorifenoli, 933-78-8	27%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,6-Trikloorifenoli, 933-75-5	25%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3-Dikloorifenoli, 576-24-9	24%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,4,5-Trikloorifenoli, 95-95-4	29%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,4,6-Trikloorifenoli, 88-06-2	28%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,4-Dikloorifenoli, 120-83-2	21%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,5- ja 2,6-dikloorifenoli	21%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2-Kloorifenoli , 95-57-8	30%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	3,4,5-Trikloorifenoli, 609-19-8	24%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	3,4-Dikloorifenoli, 95-77-2	40%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	3,5-Dikloorifenoli, 591-35-5	27%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	3-Kloorifenoli , 108-43-0	29%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	4-Kloorifenoli, 106-48-9	29%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	Pentakloorifenoli, 87-86-5	21%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
Muut Fenoliset yhdisteet						
RZPHE	1-Naftoli, 90-15-3	46%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,3,5-Trimetyylifenoli, 697-82-5	32%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,3,6-Trimetyylifenoli, 2416-94-6	41%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,3-Dimetyylifenoli, 526-75-0	36%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,4,6-Trimetyylifenoli, 527-60-6	44%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,4/3,5-dimetyylifenoli	31%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,5-Dimetyylifenoli, 95-87-4	34%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,6-Dimetyylifenoli, 576-26-1	40%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,6-di-tert-butyyllifenoli, 128-39-2	46%	0,1 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2-Metyylifenoli, 95-48-7	38%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2-naftoli, 135-19-3	38%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2-nitrofenoli, 88-75-5	36%	0,1 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	3,4,5-Trimetyylifenoli, 527-54-8	43%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	3,4-Dimetyylifenoli, 95-65-8	36%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	3-Metyylifenoli, 108-39-4	40%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	3-nitrofenoli, 554-84-7	29%	0,1 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	4-Etyylifenoli, 123-07-9	40%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ

Muut Fenoliset yhdisteet						
RZPHE	4-Kloori-2-Metyylifenoli, 1570-64-5	29%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	4-Kloori-3-metyylifenoli, 59-50-7	25%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	4-Metyylifenoli, 106-44-5	37%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	4-Nitrofenoli, 100-02-7	46%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	Bisfenoli A, 80-05-7	31%	0,1 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	Bisfenoli F, 620-92-8	44%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	Fenoli, 108-95-2	41%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	m-Etyylifenoli, 620-17-7	39%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	Resorsinoli, 108-46-3	41%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	2H-Perfluoro-2-dekeenihappo (8:2 FTUCA), 70887-84-2	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-1-tridekaanisulfonaatti (PFTrDS), 791563-89-8	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-1-undekaanisulfonaatti (PFUdS), 749786-16-1	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroheksaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroheptaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorinonaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroundekaanihappo (PFUnA), 2058-94-8	30%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanihappo (PFDoA), 307-55-1	29%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanihappo (PFTrDA), 72629-94-8	40%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorotetradekaanihappo (PFTA), 376-06-7	40%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroheksadekaanihappo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaanihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorobutaanisulfonaatti (PFBS), 375-73-5	23%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanisulfonaatti (PFPeS), 2706-91-4	40%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ

Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorohexaanisulfonaatti (PFHxS), 355-46-4	21%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroheptaanisulfonaatti (PFHpS), 375-92-8	27%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS), 1763-23-1	24%	0,0001 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorononaanisulfonaatti (PFNS), 68259-12-1	40%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanisulfonaatti (PFDS), 335-77-3	36%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanisulfonaatti (PFDoS), 79780-39-5	40%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorohexaanisulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro-oktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisulfonamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFS	Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFS	Perfluoro-oktaanisulfonamidi (PFOSA), 754-91-6	24%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ

Laboratorio		
GF	Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	

Tutkimustodistuksen jakelu: laboratorio@lsvsy.fi

Huomautukset

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

Näyte-erä
Tilausviite
EUAA56-00151288
LSVSY, laboratorioanalyysit v. 2023
**Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy**
Teemu Paloheimo
Telekatu 16
20360 TURKU
FINLAND
2023/7414

Näyttenumero	750-2023-00069633		
Asiakkaan näytetunniste	2023-16545		
Näytematriisi	Muut nestemäiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	07.09.2023		
Analyytit	Yksikkö	Tulos	
Alkyyliifenolit ja etoksylaattit			
4-n-Nonyylifenoli	RZTHF µg/l	<0,01	
4-Nonyylifenoli	RZTHF µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolidieto ksylaatti (isomeerien seos)	RZTHF µg/l	<0,01	
4-Nonyylifenoliheks aetoksylaatti (isomeerien seos)	RZTHF µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolimon oetoksylaatti (isomeerien seos)	RZTHF µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolipent aetoksylaatti (isomeerien seos)	RZTHF µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolitetra etoksylaatti (isomeerien seos)	RZTHF µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolitrieto ksylaatti (isomeerien seos)	RZTHF µg/l	<0,01	
4-tert-Oktyylifenoli	RZTHF µg/l	<0,01	
4-tert-Oktyylifenolidi etoksilaatti	RZTHF µg/l	<0,01	
4-tert-Oktyylifenolim onoetoksilaatti	RZTHF µg/l	<0,05	
4-tert-Oktyylifenolitre etoksylaatti	RZTHF µg/l	<0,05	
Bromatut difenyylietterit (BDE)			
2,2',4'-TriBDE (BDE-17) *	GFU82 ng/l	< 0,0490	
2,4,4'-TriBDE (BDE-28) *	GFU82 ng/l	< 0,0490	
Analysoidut TriBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82 ng/l	ND	

Näyttenumero	750-2023-00069633		
Asiakkaan näytetunniste	2023-16545		
Näytematriisi	Muut nestemäiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	07.09.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Bromatut difenyylietterit (BDE)			
Analysoidut TriBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82 ng/l	0,0980	
2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47) *	GFU82 ng/l	< 0,114	
2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49) *	GFU82 ng/l	< 0,114	
2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66) *	GFU82 ng/l	< 0,114	
2,3',4',6'-TetraBDE (BDE-71) *	GFU82 ng/l	< 0,114	
3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77) *	GFU82 ng/l	< 0,114	
Analysoidut TetraBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82 ng/l	ND	
Analysoidut TetraBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82 ng/l	0,572	
2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85) *	GFU82 ng/l	< 0,229	
2,2',4,4',5'-PentaBDE (BDE-99) *	GFU82 ng/l	< 0,229	
2,2',4,4',6'-PentaBDE (BDE-100) *	GFU82 ng/l	< 0,229	
2,3',4,4',6'-PentaBDE (BDE-119) *	GFU82 ng/l	< 0,229	
3,3',4,4',5'-PentaBDE (BDE-126) *	GFU82 ng/l	< 0,229	
Analysoidut PentaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82 ng/l	ND	
Analysoidut PentaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82 ng/l	1,14	
2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138) *	GFU82 ng/l	< 0,343	
2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153) *	GFU82 ng/l	< 0,343	
2,2',4,4',5,6'-HexaBDE (BDE-154) *	GFU82 ng/l	< 0,343	
2,3,3',4,4',5'-HexaBDE (BDE-156) *	GFU82 ng/l	< 0,343	
Analysoidut HeksaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82 ng/l	ND	

Näytenumero	750-2023-00069633		
Asiakkaan näytetunniste	2023-16545		
Näytematriisi	Muut nestemäiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	07.09.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Bromatut difenyylietterit (BDE)			
Analysoidut HeksaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	1,37
2,2',3',4,4',5',6-Hept aBDE (BDE-183) *	GFU82	ng/l	< 0,572
2,2',3,4,4',6,6'-Hept aBDE (BDE-184) *	GFU82	ng/l	< 0,572
2,3,3',4,4',5',6-Hept aBDE (BDE-191) *	GFU82	ng/l	< 0,572
Analysoidut heptaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut HeptaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	1,72
2,2',3,4,4',5,5',6-Okt aBDE (BDE-196) *	GFU82	ng/l	< 1,14
2,2',3,3',4,4',6,6'-Ok taBDE (BDE-197) *	GFU82	ng/l	< 1,14
Analysoidut OktaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut OktaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	2,29
2,2',3,3',4,4',5,5',6- NonaBDE (BDE-206) *	GFU82	ng/l	< 2,29
2,2',3,3',4,4',5,6,6'-N onaBDE (BDE-207) *	GFU82	ng/l	< 2,29
Analysoidut NonaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut NonaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	4,58
DecaBDE (BDE-209) *	GFU82	ng/l	< 5,72
Analysoidut BDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut BDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	17,5

Näyttenumero	750-2023-00069633		
Asiakkaan näytetunniste	2023-16545		
Näytematriisi	Muut nestemäiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	07.09.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)			
2,3,7,8-TetraCDD	RZPDD pg/l	<5	
1,2,3,7,8-PentaCD D	RZPDD pg/l	<10	
1,2,3,4,7,8-HeksaC DD	RZPDD pg/l	<10	
1,2,3,6,7,8-HeksaC DD	RZPDD pg/l	<10	
1,2,3,7,8,9-HeksaC DD	RZPDD pg/l	<10	
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	RZPDD pg/l	<20	
OktaCDD	RZPDD pg/l	<30	
2,3,7,8-TetraCDF	RZPDD pg/l	<5	
1,2,3,7,8-PentaCDF	RZPDD pg/l	<5	
2,3,4,7,8-PentaCDF	RZPDD pg/l	<5	
1,2,3,4,7,8-HeksaC DF	RZPDD pg/l	<10	
1,2,3,6,7,8-HeksaC DF	RZPDD pg/l	<10	
2,3,4,6,7,8-HeksaC DF	RZPDD pg/l	<10	
1,2,3,7,8,9-HeksaC DF	RZPDD pg/l	<10	
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	RZPDD pg/l	<20	
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	RZPDD pg/l	<20	
OktaCDF	RZPDD pg/l	<20	
I-TEQ (NATO/CCMS) alaraja	RZPDD pg/l	0,0	
I-TEQ (NATO/CCMS) sis. 1/2 LOQ	RZPDD pg/l	10	
I-TEQ (NATO/CCMS) yläraja	RZPDD pg/l	21	
WHO 1998-PCDD/F TEQ alaraja	RZPDD pg/l	0,0	
WHO(1998)-PCDD/ F TEQ sis. 1/2 LOQ	RZPDD pg/l	13	
WHO 1998-PCDD/F TEQ yläraja	RZPDD pg/l	26	
WHO(2005)-PCDD/ F TEQ alaraja	RZPDD pg/l	0,0	

Näytenumero	750-2023-00069633	
Asiakkaan näytetunniste	2023-16545	
Näytematriisi	Muut nestemäiset materiaalit	
Näytteen kuvaus	Merivesi	
Vastaanottopäivä	07.09.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)		
WHO(2005)-PCDD/ RZPDD F TEQ sis. 1/2 LOQ	pg/l	12
WHO(2005)-PCDD/ RZPDD F TEQ yläraja	pg/l	25
Dioksiinien kaltaiset PCB:t		
PCB 77	RZPCC ng/l	<0,05
PCB 81	RZPCC ng/l	<0,05
PCB 105	RZPCC ng/l	<0,05
PCB 114	RZPCC ng/l	<0,05
PCB 118	RZPCC ng/l	<0,05
PCB 123	RZPCC ng/l	<0,05
PCB 126	RZPCC ng/l	<0,05
PCB 156	RZPCC ng/l	<0,05
PCB 157	RZPCC ng/l	<0,05
PCB 167	RZPCC ng/l	<0,05
PCB 169	RZPCC ng/l	<0,05
PCB 189	RZPCC ng/l	<0,05
WHO(2005)-PCB TEQ alaraja	RZPCC ng/l	0,0
WHO(2005)-PCB TEQ sis. 1/2 LOQ	RZPCC ng/l	<0,0033
WHO(2005)-PCB TEQ yläraja	RZPCC ng/l	0,0065
Ftalaatit		
Dimetyyliiftalaatti (DMP)	RZPHT µg/l	<0,02
Dietyyliiftalaatti	RZPHT µg/l	<0,05
Di-isobutyliiftalaatti (DiBP)	RZPHT µg/l	<0,05
Dibutyliiftalaatti	RZPHT µg/l	<0,05
Dipentyliiftalaatti	RZPHT µg/l	<0,01
Diheksyyliiftalaatti (DHXP)	RZPHT µg/l	<0,01
Butyylibentsyyliiftalaatti	RZPHT µg/l	<0,02
Dietyyliheksyyliiftalaatti (DEHP)	RZPHT µg/l	<0,30
Di-n-oktyyliiftalaatti (DNOP)	RZPHT µg/l	<0,01
Di-isononyliiftalaatti (DINP)	RZPHT µg/l	<1,0

Näyttenumero	750-2023-00069633		
Asiakkaan näytetunniste	2023-16545		
Näytematriisi	Muut nestemäiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	07.09.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Ftalaatit			
Di-isodekyyliftalaatti RZPHT (DIDP)	µg/l	<1,0	
HBCDD ja TBBPA			
alfa-HBCD *	GFU72 ng/l	< 0,0980	
beeta-HBCD *	GFU72 ng/l	< 0,0980	
gamma-HBCD *	GFU72 ng/l	< 0,0980	
HBCD (summa alfa, beeta, gamma) *	GFU72 ng/l	ND	
Tetrabromibisfenoli- A (TBBPA) *	GFU87 ng/l	< 0,654	
Kloorifenolit			
2,3,4,5-Tetrakloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,4,6-Tetrakloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,4-Trikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,5,6-Tetrakloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,5-Trikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,6-Trikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3-Dikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,4,5-Trikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,4,6-Trikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,4-Dikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,5- ja 2,6-dikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2-Kloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,01	
3,4,5-Trikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
3,4-Dikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
3,5-Dikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
3-Kloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,01	
4-Kloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,01	
Pentakloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
Muut Fenoliset yhdisteet			
1-Naftoli	RZPHE µg/l	<0,02	
2,3,5-Trimetyylifeno 	RZPHE µg/l	<0,05	
2,3,6-Trimetyylifeno 	RZPHE µg/l	<0,25	

Näyttenumero	750-2023-00069633		
Asiakkaan näytetunniste	2023-16545		
Näytematriisi	Muut nestemäiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	07.09.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Muut Fenoliset yhdisteet			
2,3-Dimetyylifenoli	RZPHE µg/l	<0,25	
2,4,6-Trimetyylifenoli	RZPHE µg/l	<0,25	
2,4/3,5-dimetyylifenoli	RZPHE µg/l	<0,25	
2,5-Dimetyylifenoli	RZPHE µg/l	<0,05	
2,6-Dimetyylifenoli	RZPHE µg/l	<0,05	
2,6-di-tert-butyylifenoli	RZPHE µg/l	<0,10	
2-Metyylifenoli	RZPHE µg/l	<0,25	
2-naftoli	RZPHE µg/l	<0,02	
2-nitrofenoli	RZPHE µg/l	<0,10	
3,4,5-Trimetyylifenoli	RZPHE µg/l	<0,05	
3,4-Dimetyylifenoli	RZPHE µg/l	<0,05	
3-Metyylifenoli	RZPHE µg/l	<0,25	
3-nitrofenoli	RZPHE µg/l	<0,1	
4-Etyylifenoli	RZPHE µg/l	<0,05	
4-Kloori-2-Metyylifenoli	RZPHE µg/l	<0,05	
4-Kloori-3-metyylifenoli	RZPHE µg/l	<0,05	
4-Metyylifenoli	RZPHE µg/l	<0,25	
4-Nitrofenoli	RZPHE µg/l	<0,25	
Bisfenoli A	RZPHE µg/l	<0,10	
Bisfenoli F	RZPHE µg/l	<0,02	
Fenoli	RZPHE µg/l	<0,25	
m-Etyylifenoli	RZPHE µg/l	<0,05	
Resorsinoli	RZPHE µg/l	<0,05	
Organotinat			
Dibutyylitina	RZPTB µg/l	<0,001	
Difenyylitina	RZPTB µg/l	<0,001	
Dioktyylitina (DOT) - Sn	RZPTB µg/l	<0,001	
Monobutyylitina	RZPTB µg/l	<0,001	
Monofenyylitina	RZPTB µg/l	<0,001	
Mono-oktyylitina (MOT) - Sn	RZPTB µg/l	<0,001	

Näytenumero	750-2023-00069633		
Asiakkaan näytetunniste	2023-16545		
Näytematriisi	Muut nestemäiset materiaalit		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	07.09.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Organotinat			
Tetrabutyyliitina (TTBT) - Sn	RZPTB µg/l	<0,001	
Tributyyliitina	RZPTB µg/l	<0,0002	
Trifenyyliitina	RZPTB µg/l	<0,001	
Trioktyyliitina	RZPTB µg/l	<0,005	
Trisykloheksyyliitina (TCHT) - Sn	RZPTB µg/l	<0,005	
Perfluoratut yhdisteet (PFC)			
2H-Perfluoro-2-dek eenihappo (8:2 FTUCA)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluoro-1-tridekaa nisulfonaatti (PFTTrDS)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluoro-1-undeka anisulfonaatti (PFUdS)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorobutaaniha ppo (PFBA)	RZPFC µg/l	<0,005	
Perfluoropentaanin appo (PFPeA)	RZPFC µg/l	<0,005	
Perfluoroheksaanin appo (PFHxA)	RZPFC µg/l	0,0020	
Perfluoroheptaanin appo (PFHpA)	RZPFC µg/l	0,0010	
Perfluoro-oktaaniha ppo (PFOA)	RZPFC µg/l	0,0020	
Perfluorinonaanin appo (PFNA)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorodekaaniha ppo (PFDA)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluoroundekaani happo (PFUnA)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorododekaani happo (PFDoA)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorotridekaanin appo (PFTTrDA)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorotetradekaa nihappo (PFTA)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluoroheksadeka anihappo (PFHxDA)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluoro-oktaanide kaaninappo (PFODA)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorobutaanisulf onaatti (PFBS)	RZPFC µg/l	0,0006	
Perfluoropentaanisul fonaatti (PFPeS)	RZPFC µg/l	<0,0005	

Näytenumero	750-2023-00069633	
Asiakkaan näytetunniste	2023-16545	
Näytematriisi	Muut nestemäiset materiaalit	
Näytteen kuvaus	Merivesi	
Vastaanottopäivä	07.09.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Perfluoratut yhdisteet (PFC)		
Perfluoroheksaanisulfonyyli (PFHxS)	µg/l	0,0006
Perfluoroheptaanisulfonyyli (PFHpS)	µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanisulfonyyli (PFOS)	µg/l	0,0020
Perfluorononaanisulfonyyli (PFNS)	µg/l	<0,0005
Perfluorodekaanisulfonyyli (PFDS)	µg/l	<0,0005
Perfluorododekaanisulfonyyli (PFDoS)	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perfluoroheksaanisulfonyyli (4:2 FTS)	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perfluoro-oktaanisulfonyyli (6:2 FTS)	µg/l	0,0005
1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonyyli (8:2 FTS)	µg/l	<0,0005
Perfluoro-1-heksaanisulfonamidi (FHxSA)	µg/l	<0,0005
Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA)	µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanisulfonamidi (PFOSA)	µg/l	<0,0005

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkyyliifenolit ja etoksyylaattit						
RZTHF	4-n-Nonyylifenoli, 104-40-5	36%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenoli, 84852-15-3	26%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolidietoksyylaatti (isomeerien seos), 20427-84-3	40%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenoliheksaetoksyylaatti (isomeerien seos), 27177-01-1	37%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolimonoetoksyylaatti (isomeerien seos), 104-35-8	28%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolipentaetoksyylaatti (isomeerien seos), 26264-02-8	41%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitetraetoksyylaatti (isomeerien seos), 7311-27-5	42%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitrietoksyylaatti (isomeerien seos), 51437-95-7	31%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenoli, 140-66-9	36%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolidietoksyylaatti, 2315-61-9	20%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolimonoetoksyylaatti, 2315-67-5	40%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolitrietoksyylaatti, 2315-62-0	32%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
Bromatut difenyylietterit (BDE)						
GFU82	2,2',4'-TriBDE (BDE-17), 147217-75-2		0,05 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,4,4'-TriBDE (BDE-28), 41318-75-6		0,05 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut TriBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut TriBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47), 5436-43-1		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49), 243982-82-3		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66), 189084-61-5		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3',4',6'-TetraBDE (BDE-71), 189084-62-6		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77), 93703-48-1		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF

Bromatut difenyylietterit (BDE)						
GFU82	Analysoidut TetraBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut TetraBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85), 182346-21-0		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99), 60348-60-9		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100), 189084-64-8		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119), 189084-66-0		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126), 366791-32-4		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut PentaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut PentaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138), 182677-30-1		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153), 68631-49-2		0,35 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4',5,6'-HexaBDE (BDE-154), 207122-15-4		0,35 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3,3',4,4',5'-HexaBDE (BDE-156)		0,35 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut HeksaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut HeksaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3',4,4',5',6'-HeptaBDE (BDE-183), 207122-16-5		0,583 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,4,4',6,6'-HeptaBDE (BDE-184), 117948-63-7		0,583 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3,3',4,4',5',6'-HeptaBDE (BDE-191), 189084-68-2		0,583 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut heptaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut HeptaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,4,4',5,5',6'-OktaBDE (BDE-196), 446255-39-6		1,167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,3',4,4',6,6'-OktaBDE (BDE-197)		1,167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut OktaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF

Bromatut difenyylietterit (BDE)						
GFU82	Analysoidut OktaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nona BDE (BDE-206), 63387-28-0		2,33 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,3',4,4',5,5',6'-Nona BDE (BDE-207), 437701-79-6		2,33 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut NonaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut NonaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	DecaBDE (BDE-209), 1163-19-5		5,833 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut BDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut BDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)						
RZPDD	2,3,7,8-TetraCDD, 1746-01-6	17%	5 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	1,2,3,7,8-PentaCDD, 40321-76-4	18%	5 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	1,2,3,4,7,8-HeksaCDD, 39227-28-6	19%	10 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	1,2,3,6,7,8-HeksaCDD, 57653-85-7	25%	10 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	1,2,3,7,8,9-HeksaCDD, 19408-74-3	21%	10 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD, 35822-46-9	20%	20 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	OktaCDD, 3268-87-9	26%	30 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	2,3,7,8-TetraCDF, 51207-31-9	18%	5 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	1,2,3,7,8-PentaCDF, 57117-41-6	14%	5 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	2,3,4,7,8-PentaCDF, 57117-31-4	18%	5 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	1,2,3,4,7,8-HeksaCDF, 70648-26-9	17%	10 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	1,2,3,6,7,8-HeksaCDF, 57117-44-9	17%	10 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	2,3,4,6,7,8-HeksaCDF, 60851-34-5	17%	10 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	1,2,3,7,8,9-HeksaCDF, 72918-21-9	22%	10 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF, 67562-39-4	27%	20 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF, 55673-89-7	18%	20 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	OktaCDF, 39001-02-0	24%	20 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ

Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)						
RZPDD	I-TEQ (NATO/CCMS) alaraja			Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	I-TEQ (NATO/CCMS) sis. 1/2 LOQ		10,4 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	I-TEQ (NATO/CCMS) yläraja		20,9 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	WHO 1998-PCDD/F TEQ alaraja			Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	WHO(1998)-PCDD/F TEQ sis. 1/2 LOQ		12,9 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	WHO 1998-PCDD/F TEQ yläraja		25,8 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	WHO(2005)-PCDD/F TEQ alaraja			Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	WHO(2005)-PCDD/F TEQ sis. 1/2 LOQ		12,3 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
RZPDD	WHO(2005)-PCDD/F TEQ yläraja		24,7 pg/l	Ei	EPA 1613; ISO 18073	RZ
Dioksiinien kaltaiset PCB:t						
RZPCC	PCB 77, 32598-13-3	35%	0,05 ng/l	Ei	EPA 1668, ISO 17858	RZ
RZPCC	PCB 81, 70362-50-4	35%	0,05 ng/l	Ei	EPA 1668, ISO 17858	RZ
RZPCC	PCB 105, 32598-14-4	35%	0,05 ng/l	Ei	EPA 1668, ISO 17858	RZ
RZPCC	PCB 114, 74472-37-0	35%	0,05 ng/l	Ei	EPA 1668, ISO 17858	RZ
RZPCC	PCB 118, 31508-00-6	35%	0,05 ng/l	Ei	EPA 1668, ISO 17858	RZ
RZPCC	PCB 123, 65510-44-3	35%	0,05 ng/l	Ei	EPA 1668, ISO 17858	RZ
RZPCC	PCB 126, 57465-28-8	35%	0,05 ng/l	Ei	EPA 1668, ISO 17858	RZ
RZPCC	PCB 156, 38380-08-4	35%	0,05 ng/l	Ei	EPA 1668, ISO 17858	RZ
RZPCC	PCB 157, 69782-90-7	35%	0,05 ng/l	Ei	EPA 1668, ISO 17858	RZ
RZPCC	PCB 167, 52663-72-6	35%	0,05 ng/l	Ei	EPA 1668, ISO 17858	RZ
RZPCC	PCB 169, 32774-16-6	35%	0,05 ng/l	Ei	EPA 1668, ISO 17858	RZ
RZPCC	PCB 189, 39635-31-9	35%	0,05 ng/l	Ei	EPA 1668, ISO 17858	RZ
RZPCC	WHO(2005)-PCB TEQ alaraja			Ei	EPA 1668, ISO 17858	RZ
RZPCC	WHO(2005)-PCB TEQ sis. 1/2 LOQ		0,0033 ng/l	Ei	EPA 1668, ISO 17858	RZ
RZPCC	WHO(2005)-PCB TEQ yläraja		0,0065 ng/l	Ei	EPA 1668, ISO 17858	RZ
Ftalaatit						
RZPHT	Dimetyyliftalaatti (DMP), 131-11-3	22%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Dietyyliftalaatti, 84-66-2	18%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Di-isobutyyliftalaatti (DiBP), 84-69-5	26%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Dibutyyliftalaatti, 84-74-2	22%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Dipentyyliftalaatti, 131-18-0	16%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Diheksyylliftalaatti (DHXP), 84-75-3	30%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ

Ftalaatit						
RZPHT	Butyylibentsyyliftalaatti, 85-68-7	19%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Dietyyliheksyyliftalaatti (DEHP), 117-81-7	38%	0,3 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Di-n-oktyyliftalaatti (DNOP), 117-84-0	40%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Di-isononyyliftalaatti (DINP), 68515-48-0	28%	1 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Di-isodekyyliftalaatti (DIDP), 68515-49-1	40%	1 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
HBCDD ja TBBPA						
GFU72	alfa-HBCD, 134237-50-6		0,06 ng/l	Kyllä	Sis. men.	GF
GFU72	beeta-HBCD, 134237-51-7		0,06 ng/l	Kyllä	Sis. men.	GF
GFU72	gamma-HBCD, 134237-52-8		0,06 ng/l	Kyllä	Sis. men.	GF
GFU72	HBCD (summa alfa, beeta, gamma)			Kyllä	Sis. men.	GF
GFU87	Tetrabromibisfenoli-A (TBBPA), 79-94-7			Kyllä	Sis. men., LC-MS/MS	GF
Kloorifenolit						
RZPCP	2,3,4,5-Tetrakloorifenoli, 4901-51-3	28%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,4,6-Tetrakloorifenoli, 58-90-2	30%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,4-Trikloorifenoli, 15950-66-0	30%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,5,6-Tetrakloorifenoli, 935-95-5	28%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,5-Trikloorifenoli, 933-78-8	27%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,6-Trikloorifenoli, 933-75-5	25%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3-Dikloorifenoli, 576-24-9	24%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,4,5-Trikloorifenoli, 95-95-4	29%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,4,6-Trikloorifenoli, 88-06-2	28%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,4-Dikloorifenoli, 120-83-2	21%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,5- ja 2,6-dikloorifenoli	21%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2-Kloorifenoli, 95-57-8	30%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	3,4,5-Trikloorifenoli, 609-19-8	24%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	3,4-Dikloorifenoli, 95-77-2	40%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	3,5-Dikloorifenoli, 591-35-5	27%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	3-Kloorifenoli, 108-43-0	29%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	4-Kloorifenoli, 106-48-9	29%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	Pentakloorifenoli, 87-86-5	21%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2	RZ

Muut Fenoliset yhdisteet						
RZPHE	1-Naftoli, 90-15-3	46%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,3,5-Trimetyylifenoli, 697-82-5	32%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,3,6-Trimetyylifenoli, 2416-94-6	41%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,3-Dimetyylifenoli, 526-75-0	36%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,4,6-Trimetyylifenoli, 527-60-6	44%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,4/3,5-dimetyylifenoli	31%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,5-Dimetyylifenoli, 95-87-4	34%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,6-Dimetyylifenoli, 576-26-1	40%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,6-di-tert-butyylifenoli, 128-39-2	46%	0,1 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2-Metyylifenoli, 95-48-7	38%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2-naftoli, 135-19-3	38%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2-nitrofenoli, 88-75-5	36%	0,1 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	3,4,5-Trimetyylifenoli, 527-54-8	43%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	3,4-Dimetyylifenoli, 95-65-8	36%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	3-Metyylifenoli, 108-39-4	40%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	3-nitrofenoli, 554-84-7	29%	0,1 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	4-Etyylifenoli, 123-07-9	40%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	4-Kloori-2-Metyylifenoli, 1570-64-5	29%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	4-Kloori-3-metyylifenoli, 59-50-7	25%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	4-Metyylifenoli, 106-44-5	37%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	4-Nitrofenoli, 100-02-7	46%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	Bisfenoli A, 80-05-7	31%	0,1 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	Bisfenoli F, 620-92-8	44%	0,02 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	Fenoli, 108-95-2	41%	0,25 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	m-Etyylifenoli, 620-17-7	39%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	Resorsinoli, 108-46-3	41%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
Organotinat						
RZPTB	Dibutyylitina, 1002-53-5	24%	0,001 µg/l	Ei	SFS-EN 17353, CEN/TS 16692 mod.	RZ
RZPTB	Difenyyilitina, 1011-95-6	34%	0,001 µg/l	Ei	SFS-EN 17353, CEN/TS 16692 mod.	RZ
RZPTB	Dioktyylitina (DOT) - Sn, 3542-36-7	30%	0,001 µg/l	Ei	SFS-EN 17353, CEN/TS 16692 mod.	RZ
RZPTB	Monobutyylitina, 78763-54-9	47%	0,001 µg/l	Ei	SFS-EN 17353, CEN/TS 16692 mod.	RZ
RZPTB	Monofenyyilitina, 2406-68-0	47%	0,001 µg/l	Ei	SFS-EN 17353, CEN/TS 16692 mod.	RZ
RZPTB	Mono-oktyylitina (MOT) - Sn, 3091-25-6	39%	0,001 µg/l	Ei	SFS-EN 17353, CEN/TS 16692 mod.	RZ

Organotinat						
RZPTB	Tetrabutyyliitina (TTBT) - Sn, 1461-25-2	24%	0,001 µg/l	Ei	SFS-EN 17353, CEN/TS 16692 mod.	RZ
RZPTB	Tributyyliitina, 36643-28-4	20%	0,0002 µg/l	Ei	SFS-EN 17353, CEN/TS 16692 mod.	RZ
RZPTB	Trifenyyliitina, 668-34-8	23%	0,001 µg/l	Ei	SFS-EN 17353, CEN/TS 16692 mod.	RZ
RZPTB	Trioktyyliitina, 2587-76-0	27%	0,005 µg/l	Ei	SFS-EN 17353, CEN/TS 16692 mod.	RZ
RZPTB	Trisykloheksyyliitina (TCHT) - Sn, 3091-32-5	22%	0,005 µg/l	Ei	SFS-EN 17353, CEN/TS 16692 mod.	RZ
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	2H-Perfluoro-2-dekeenihappo (8:2 FTUCA), 70887-84-2	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-1-tridekaanisulfonaatti (PFTrDS), 791563-89-8	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-1-undekaanisulfonaatti (PFUdS), 749786-16-1	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroheksaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroheptaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorinonaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroundekaanihappo (PFUnA), 2058-94-8	30%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanihappo (PFDoA), 307-55-1	29%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanihappo (PFTrDA), 72629-94-8	40%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorotetradekaanihappo (PFFTA), 376-06-7	40%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroheksadekaanihappo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaanihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorobutaanisulfonaatti (PFBS), 375-73-5	23%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanisulfonaatti (PFPeS), 2706-91-4	40%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroheksaanisulfonaatti (PFHxS), 355-46-4	21%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroheptaanisulfonaatti (PFHpS), 375-92-8	27%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ

Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS), 1763-23-1	24%	0,0001 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorononaanisulfonaatti (PFNS), 68259-12-1	40%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanisulfonaatti (PFDS), 335-77-3	36%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanisulfonaatti (PFDoS), 79780-39-5	40%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorohexaanisulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro-oktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisulfonamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFS	Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFS	Perfluoro-oktaanisulfonamidi (PFOSA), 754-91-6	24%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ

Laboratorio		
GF	Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	

Tutkimustodistuksen jakelu: laboratorio@lsvsy.fi

Huomautukset

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

**Lounais-Suomen vesi- ja
ympäristötutkimus Oy**
Teemu Paloheimo
Telekatu 16
20360 TURKU
FINLAND

2023/7448

Näytenumero	750-2023-00078598		
Asiakkaan näytetunniste	2023/18626		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	04.10.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Alkyyliifenolit ja etoksylaattit			
4-n-Nonyylifenoli *	RZTHF µg/l	<0,01	
4-Nonyylifenoli *	RZTHF µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolidieto ksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF µg/l	<0,01	
4-Nonyylifenoliheks aetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolimom oetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolipent aetoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolitetra etoksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF µg/l	<0,05	
4-Nonyylifenolitrieto ksylaatti (isomeerien seos) *	RZTHF µg/l	<0,01	
4-tert-Oktyylifenoli *	RZTHF µg/l	<0,01	
4-tert-Oktyylifenolidi etoksilaatti *	RZTHF µg/l	<0,01	
4-tert-Oktyylifenolim onoetoksilaatti *	RZTHF µg/l	<0,05	
4-tert-Oktyylifenolitre etoksylaatti *	RZTHF µg/l	<0,05	
Bromatut difenyylietterit (BDE)			
2,2',4-TriBDE (BDE-17) *	GFU82 ng/l	< 0,0500	
2,4,4'-TriBDE (BDE-28) *	GFU82 ng/l	< 0,0500	
Analysoidut TriBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82 ng/l	ND	
Analysoidut TriBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82 ng/l	0,100	

Näyttenumero	750-2023-00078598		
Asiakkaan näytetunniste	2023/18626		
Näyttematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	04.10.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Bromatut difenyylietterit (BDE)			
Analysoidut TriBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82 ng/l	0,100	
2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47) *	GFU82 ng/l	< 0,117	
2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49) *	GFU82 ng/l	< 0,117	
2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66) *	GFU82 ng/l	< 0,117	
2,3',4',6-TetraBDE (BDE-71) *	GFU82 ng/l	< 0,117	
3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77) *	GFU82 ng/l	< 0,117	
Analysoidut TetraBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82 ng/l	ND	
Analysoidut TetraBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82 ng/l	0,583	
2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85) *	GFU82 ng/l	< 0,233	
2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99) *	GFU82 ng/l	< 0,233	
2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100) *	GFU82 ng/l	< 0,233	
2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119) *	GFU82 ng/l	< 0,233	
3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126) *	GFU82 ng/l	< 0,233	
Analysoidut PentaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82 ng/l	ND	
Analysoidut PentaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82 ng/l	1,17	
2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138) *	GFU82 ng/l	< 0,350	
2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153) *	GFU82 ng/l	< 0,350	
2,2',4,4',5,6'-HexaBDE (BDE-154) *	GFU82 ng/l	< 0,350	
2,3,3',4,4',5-HexaBDE (BDE-156) *	GFU82 ng/l	< 0,350	
Analysoidut HeksaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82 ng/l	ND	

Näytenumero	750-2023-00078598		
Asiakkaan näytetunniste	2023/18626		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	04.10.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Bromatut difenyylietterit (BDE)			
Analysoidut HeksaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	1,40
2,2',3',4,4',5',6-Hept aBDE (BDE-183) *	GFU82	ng/l	< 0,583
2,2',3,4,4',6,6'-Hept aBDE (BDE-184) *	GFU82	ng/l	< 0,583
2,3,3',4,4',5',6-Hept aBDE (BDE-191) *	GFU82	ng/l	< 0,583
Analysoidut heptaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut HeptaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	1,75
2,2',3,4,4',5,5',6-Okt aBDE (BDE-196) *	GFU82	ng/l	< 1,17
2,2',3,3',4,4',6,6'-Ok taBDE (BDE-197) *	GFU82	ng/l	< 1,17
Analysoidut OktaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut OktaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	2,33
2,2',3,3',4,4',5,5',6- NonaBDE (BDE-206) *	GFU82	ng/l	< 2,33
2,2',3,3',4,4',5,6,6'-N onaBDE (BDE-207) *	GFU82	ng/l	< 2,33
Analysoidut NonaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut NonaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	4,67
DecaBDE (BDE-209) *	GFU82	ng/l	< 5,83
Analysoidut BDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ) *	GFU82	ng/l	ND
Analysoidut BDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ) *	GFU82	ng/l	17,8

Näytenumero	750-2023-00078598		
Asiakkaan näytetunniste	2023/18626		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	04.10.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Ftalaatit			
Dimetyyliftalaatti (DMP) *	RZPHT µg/l	0,02	
Dietyyliftalaatti *	RZPHT µg/l	<0,05	
Di-isobutylyftalaatti (DiBP) *	RZPHT µg/l	<0,05	
Dibutylyftalaatti *	RZPHT µg/l	<0,05	
Dipentylyftalaatti *	RZPHT µg/l	<0,01	
Diheksyyliftalaatti (DHXP) *	RZPHT µg/l	<0,01	
Butyylibentsyyliftalaatti *	RZPHT µg/l	<0,02	
Dietyyliheksyyliftalaatti (DEHP) *	RZPHT µg/l	<0,30	
Di-n-oktyyliftalaatti (DNOP) *	RZPHT µg/l	<0,01	
Di-isononyyliftalaatti (DINP) *	RZPHT µg/l	<1,0	
Di-isodekyyliftalaatti (DIDP) *	RZPHT µg/l	<1,0	
Kloorifenolit			
2,3,4,5-Tetrakloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,4,6-Tetrakloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,4-Trikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,5,6-Tetrakloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,5-Trikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,6-Trikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3-Dikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,4,5-Trikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,4,6-Trikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,4-Dikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2,5- ja 2,6-dikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
2-Kloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,01	
3,4,5-Trikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
3,4-Dikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
3,5-Dikloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	

Näytenumero	750-2023-00078598		
Asiakkaan näytetunniste	2023/18626		
Näytematriisi	Pintavesi		
Näytteen kuvaus	Merivesi		
Vastaanottopäivä	04.10.2023		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Kloorifenolit			
3-Kloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,01	
4-Kloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,01	
Pentakloorifenoli *	RZPCP µg/l	<0,02	
Muut Fenoliset yhdisteet			
1-Naftoli *	RZPHE µg/l	<0,02	
2,3,5-Trimetyylifeno li *	RZPHE µg/l	<0,05	
2,3,6-Trimetyylifeno li *	RZPHE µg/l	<0,25	
2,3-Dimetyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,25	
2,4,6-Trimetyylifeno li *	RZPHE µg/l	<0,25	
2,4/3,5-dimetyylifen oli *	RZPHE µg/l	<0,25	
2,5-Dimetyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,05	
2,6-Dimetyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,05	
2,6-di-tert-butyylifen oli *	RZPHE µg/l	<0,10	
2-Metyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,25	
2-naftoli *	RZPHE µg/l	<0,02	
2-nitrofenoli *	RZPHE µg/l	<0,10	
3,4,5-Trimetyylifeno li *	RZPHE µg/l	<0,05	
3,4-Dimetyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,05	
3-Metyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,25	
3-nitrofenoli *	RZPHE µg/l	<0,1	
4-Etyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,05	
4-Kloori-2-Metyylife noli *	RZPHE µg/l	<0,05	
4-Kloori-3-metyylife noli *	RZPHE µg/l	<0,05	
4-Metyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,25	
4-Nitrofenoli *	RZPHE µg/l	<0,25	
Bisfenoli A *	RZPHE µg/l	<0,10	
Bisfenoli F *	RZPHE µg/l	<0,02	
Fenoli *	RZPHE µg/l	<0,25	
m-Etyylifenoli *	RZPHE µg/l	<0,05	
Resorsinoli *	RZPHE µg/l	<0,05	
Perfluoratut yhdisteet (PFC)			

Näytenumero	750-2023-00078598	
Asiakkaan näytetunniste	2023/18626	
Näytematriisi	Pintavesi	
Näytteen kuvaus	Merivesi	
Vastaanottopäivä	04.10.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Perfluoratut yhdisteet (PFC)		
2H-Perfluoro-2-dek eenihappo (8:2 FTUCA)	µg/l	<0,0005
Perfluoro-1-tridekaa nisulfonaatti (PFTrDS)	µg/l	<0,0005
Perfluoro-1-undeka anisulfonaatti (PFUdS)	µg/l	<0,0005
Perfluorobutaaniha ppo (PFBA) *	µg/l	<0,0005
Perfluoropentaanih appo (PFPeA) *	µg/l	<0,0005
Perfluoroheksaanih appo (PFHxA) *	µg/l	<0,001
Perfluoroheptaanih appo (PFHpA) *	µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaaniha ppo (PFOA) *	µg/l	0,0010
Perfluorinonaanihap po (PFNA) *	µg/l	<0,0005
Perfluorodekaaniha ppo (PFDA) *	µg/l	<0,0005
Perfluoroundekaani happo (PFUnA) *	µg/l	<0,0005
Perfluorododekaani happo (PFDoA) *	µg/l	<0,0005
Perfluorotridekaanih appo (PFTrDA) *	µg/l	<0,0005
Perfluorotetradekaa nihappo (PFTA) *	µg/l	<0,0005
Perfluoroheksadeka anihappo (PFHxDA) *	µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanide kaanihappo (PFODA) *	µg/l	<0,0005
Perfluorobutaanisulf onaatti (PFBS) *	µg/l	<0,0005
Perfluoropentaanisul fonaatti (PFPeS) *	µg/l	<0,0005
Perfluoroheksaanisul fonaatti (PFHxS) *	µg/l	0,0005
Perfluoroheptaanisul fonaatti (PFHpS) *	µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanisul fonaatti (PFOS) *	µg/l	0,0010
Perfluorononaanisul fonaatti (PFNS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorodekaanisul fonaatti (PFDS) *	µg/l	<0,0005

Näytenumero	750-2023-00078598	
Asiakkaan näytetunniste	2023/18626	
Näytematriisi	Pintavesi	
Näytteen kuvaus	Merivesi	
Vastaanottopäivä	04.10.2023	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
Perfluoratut yhdisteet (PFC)		
Perfluorodekaanisul RZPFC fonaatti (PFDS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorododekaani RZPFC sulfonaatti (PFDoS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC oroheksaanisulfonaatti (4:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC oro-oktaanisulfonaatti (6:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC orodekaanisulfonaatti (8:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
Perfluoro-1-heksaa nisulfonamidi (FHxSA) *	µg/l	<0,0005
Perfluorobutaanisulf RZPFOS onamidi (PFBSA) *	µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanisul RZPFOS fonamidi (PFOSA) *	µg/l	<0,0005

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

SallaPartio@eurofins.fi +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Alkyyliifenolit ja etoksyalaatit						
RZTHF	4-n-Nonyylifenoli, 104-40-5	36%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenoli, 84852-15-3	26%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolidietoksyalaatti (isomeerien seos), 20427-84-3	40%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenoliheksaetoksyalaatti (isomeerien seos), 27177-01-1	37%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolimonoetoksyalaatti (isomeerien seos), 104-35-8	28%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolipentaetoksyalaatti (isomeerien seos), 26264-02-8	41%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitetraetoksyalaatti (isomeerien seos), 7311-27-5	42%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitrietoksyalaatti (isomeerien seos), 51437-95-7	31%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenoli, 140-66-9	36%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolidietoksyalaatti, 2315-61-9	20%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolimonoetoksyalaatti, 2315-67-5	40%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolitrietoksyalaatti, 2315-62-0	32%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
Bromatut difenyylietterit (BDE)						
GFU82	2,2',4'-TriBDE (BDE-17), 147217-75-2		0,05 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,4,4'-TriBDE (BDE-28), 41318-75-6		0,05 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut TriBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut TriBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4'-TetraBDE (BDE-47), 5436-43-1		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,5'-TetraBDE (BDE-49), 243982-82-3		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3',4,4'-TetraBDE (BDE-66), 189084-61-5		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3',4',6'-TetraBDE (BDE-71), 189084-62-6		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	3,3',4,4'-TetraBDE (BDE-77), 93703-48-1		0,1167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF

Bromatut difenyylietterit (BDE)						
GFU82	Analysoidut TetraBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut TetraBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,4,4'-PentaBDE (BDE-85), 182346-21-0		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4',5-PentaBDE (BDE-99), 60348-60-9		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100), 189084-64-8		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3',4,4',6-PentaBDE (BDE-119), 189084-66-0		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	3,3',4,4',5-PentaBDE (BDE-126), 366791-32-4		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut PentaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut PentaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,4,4',5'-HeksaBDE (BDE-138), 182677-30-1		0,233 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4',5,5'-HeksaBDE (BDE-153), 68631-49-2		0,35 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',4,4',5,6'-HexaBDE (BDE-154), 207122-15-4		0,35 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3,3',4,4',5'-HexaBDE (BDE-156)		0,35 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut HeksaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut HeksaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3',4,4',5',6'-HeptaBDE (BDE-183), 207122-16-5		0,583 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,4,4',6,6'-HeptaBDE (BDE-184), 117948-63-7		0,583 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,3,3',4,4',5',6'-HeptaBDE (BDE-191), 189084-68-2		0,583 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut heptaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut HeptaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,4,4',5,5',6'-OktaBDE (BDE-196), 446255-39-6		1,167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,3',4,4',6,6'-OktaBDE (BDE-197)		1,167 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut OktaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF

Bromatut difenyylietterit (BDE)						
GFU82	Analysoidut OktaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nona BDE (BDE-206), 63387-28-0		2,33 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	2,2',3,3',4,4',5,5',6'-Nona BDE (BDE-207), 437701-79-6		2,33 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut NonaBDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut NonaBDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	DecaBDE (BDE-209), 1163-19-5		5,833 ng/l	Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut BDE -yhdisteet, summa (poisl. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
GFU82	Analysoidut BDE -yhdisteet, summa (sis. LOQ)			Kyllä	Sis. men., GC-MS	GF
Ftalaatit						
RZPHT	Dimetyyliftalaatti (DMP), 131-11-3	22%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Dietyyliftalaatti, 84-66-2	18%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Di-isobutyyliftalaatti (DiBP), 84-69-5	26%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Dibutyyliftalaatti, 84-74-2	22%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Dipentyyliftalaatti, 131-18-0	16%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Diheksyylliftalaatti (DHXP), 84-75-3	30%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Butyylibentsyylliftalaatti, 85-68-7	19%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Dietyyliheksyylliftalaatti (DEHP), 117-81-7	38%	0,3 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Di-n-oktyyliftalaatti (DNOP), 117-84-0	40%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Di-isononyyliftalaatti (DINP), 68515-48-0	28%	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
RZPHT	Di-isodekyylliftalaatti (DIDP), 68515-49-1	40%	1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ
Kloorifenolit						
RZPCP	2,3,4,5-Tetrakloorifenoli, 4901-51-3	28%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,4,6-Tetrakloorifenoli, 58-90-2	30%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,4-Trikloorifenoli, 15950-66-0	30%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,5,6-Tetrakloorifenoli, 935-95-5	28%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,5-Trikloorifenoli, 933-78-8	27%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ

Kloorifenolit						
RZPCP	2,3,5-Trikloorifenoli, 933-78-8	27%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3,6-Trikloorifenoli, 933-75-5	25%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,3-Dikloorifenoli, 576-24-9	24%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,4,5-Trikloorifenoli, 95-95-4	29%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,4,6-Trikloorifenoli, 88-06-2	28%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,4-Dikloorifenoli, 120-83-2	21%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2,5- ja 2,6-dikloorifenoli	21%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	2-Kloorifenoli, 95-57-8	30%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	3,4,5-Trikloorifenoli, 609-19-8	24%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	3,4-Dikloorifenoli, 95-77-2	40%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	3,5-Dikloorifenoli, 591-35-5	27%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	3-Kloorifenoli, 108-43-0	29%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	4-Kloorifenoli, 106-48-9	29%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
RZPCP	Pentakloorifenoli, 87-86-5	21%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2	RZ
Muut Fenoliset yhdisteet						
RZPHE	1-Naftoli, 90-15-3	46%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,3,5-Trimetyylifenoli, 697-82-5	32%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,3,6-Trimetyylifenoli, 2416-94-6	41%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,3-Dimetyylifenoli, 526-75-0	36%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,4,6-Trimetyylifenoli, 527-60-6	44%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,4/3,5-dimetyylifenoli	31%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,5-Dimetyylifenoli, 95-87-4	34%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,6-Dimetyylifenoli, 576-26-1	40%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2,6-di-tert-butyyllifenoli, 128-39-2	46%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2-Metyylifenoli, 95-48-7	38%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2-naftoli, 135-19-3	38%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	2-nitrofenoli, 88-75-5	36%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	3,4,5-Trimetyylifenoli, 527-54-8	43%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	3,4-Dimetyylifenoli, 95-65-8	36%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	3-Metyylifenoli, 108-39-4	40%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	3-nitrofenoli, 554-84-7	29%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	4-Etyylifenoli, 123-07-9	40%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ

Muut Fenoliset yhdisteet						
RZPHE	4-Kloori-2-Metyylifenoli, 1570-64-5	29%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	4-Kloori-3-metyylifenoli, 59-50-7	25%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	4-Metyylifenoli, 106-44-5	37%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	4-Nitrofenoli, 100-02-7	46%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	Bisfenoli A, 80-05-7	31%	0,1 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	Bisfenoli F, 620-92-8	44%	0,02 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	Fenoli, 108-95-2	41%	0,25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	m-Etyylifenoli, 620-17-7	39%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
RZPHE	Resorsinoli, 108-46-3	41%	0,05 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod.	RZ
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	2H-Perfluoro-2-dekeenihappo (8:2 FTUCA), 70887-84-2	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-1-tridekaanisulfonaatti (PFTrDS), 791563-89-8	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-1-undekaanisulfonaatti (PFUdS), 749786-16-1	45%	0,0005 µg/l	Ei	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroheksaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroheptaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorinonaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroundekaanihappo (PFUnA), 2058-94-8	30%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanihappo (PFDoA), 307-55-1	29%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanihappo (PFTrDA), 72629-94-8	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorotetradekaanihappo (PFTA), 376-06-7	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroheksadekaanihappo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaanihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorobutaanisulfonaatti (PFBS), 375-73-5	23%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanisulfonaatti (PFPeS), 2706-91-4	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ

Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluoroheksaanisulfonaatti (PFHxS), 355-46-4	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoroheptaanisulfonaatti (PFHpS), 375-92-8	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS), 1763-23-1	24%	0,0001 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorononaanisulfonaatti (PFNS), 68259-12-1	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanisulfonaatti (PFDS), 335-77-3	36%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanisulfonaatti (PFDoS), 79780-39-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorohexaanisulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorooktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisulfonamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFS	Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ
RZPFS	Perfluoro-oktaanisulfonamidi (PFOSA), 754-91-6	24%	0,0005 µg/l	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ

Laboratorio		
GF	Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 Dakks D-PL-14629-01-00
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: laboratorio@lsvsy.fi

Huomautukset

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