

## TURUN YMPÄRISTÖN MERIALUEEN TARKKAILUTUTKIMUKSET ELO- JA SYYSKUUSSA 2023

### Suppeat vesitutkimukset sekä Tsp Oy:n syyskuun HAVA-tulokset ja hygienisointilaitoksen lisätutkimuksen bakteeritulokset

Väliraportti nro 153-23-7387

#### 1. YLEISTÄ

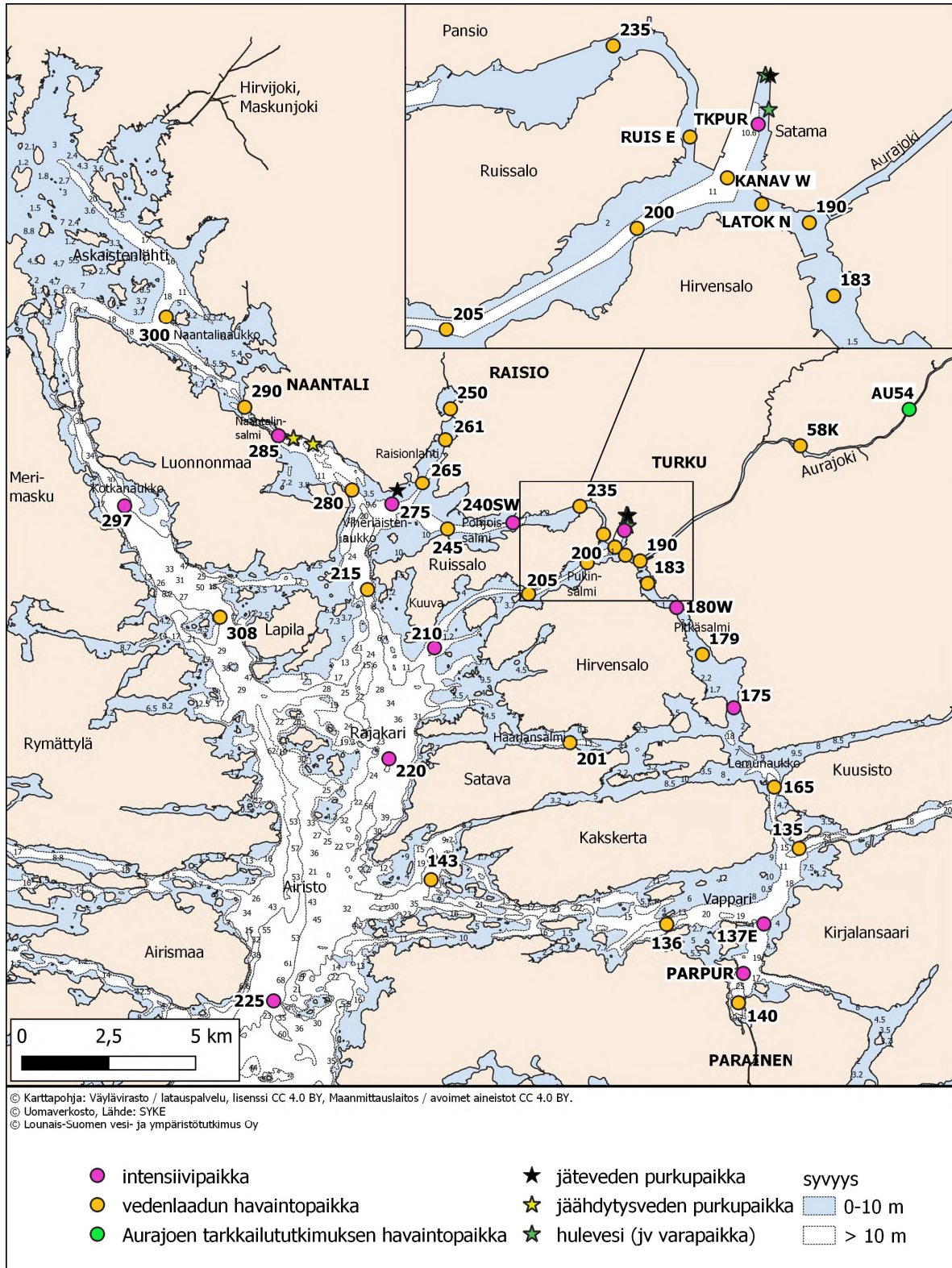
Turun ympäristön merialueen vuoden 2023 velvoitetarkkailu jatkui elokuun puolivälissä ja syyskuussa suppeilla tutkimuksilla intensiivipaikoilla ja yhdyskuntajätevesien purkupaikoilla. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy otti vesinäytteet kerran elokuussa ja kahdesti syyskuussa (23.8, 5.9. ja 18.9.2023, *liite 1*), ja elokuun tutkimuksen yhteydessä otettiin myös kasviplanktonnäytteet. Turun Seudun puhdistamo Oy:n purkupaikalta otettiin vuoden 2023 HAVA-tutkimuksen syyskuun näytteet (*liite 2*). Suppeisiin tutkimuksiin ei kuulunut satamien hulevesien purkupaikkojen tutkimus. Ylempää Ravattulasta (AU54) otettiin 30.8.2023 näytteitä vuoden ravinnevirtaaman laskentaa varten.

Vuonna 2023 avovesikaudella otetaan velvoitetarkkailun yhteydessä Turun seudun puhdistamo Oy:n tilaaman purkualan hygieenisen tilan lisätutkimuksen näytteitä (*liite 3*), jotka liittyvät UV-laitoksen käyttöönottoon. Tulokset on taulukoitu velvoitetarkkailutulosten yhteyteen.

Velvoitetutkimuksen tarkoituksena on seurata Turun seudun yhdyskuntien ja teollisuuslaitosten jätevesien sekä satamien hulevesien vaikutuksia merialueen tilaan ja veden laatuun. Velvoitetutkimukseen osallistuvat Turun seudun puhdistamo Oy, Paraisten kaupunki (Norrbyn jätevedenpuhdistamo), Neste Oyj:n Naantalin terminaali, Turun Seudun Energiantuotanto Oy:n (TSE) Naantalin voimalaitos sekä Turun Satama Oy ja Naantalin Satama Oy. Lisäksi tarkkailuun osallistuu ExxonMobil Finland Oy Ab.

Tutkimus tehtiin Varsinais-Suomen ELY-keskuksen hyväksymispäätöksen mukaan (26.11.2018, päätös 13/2018, VARELY/976/07.00/2010). Merialueella oli suppeassa vesitutkimuksessa yhteensä 12 havaintopaikkaa (*kuva 1*), joista 10 on intensiiviasemia ja 2 yhdyskuntajätevesien purkupaikkaa.

Seuraavassa esitetään lyhyt yhteenveto tilanteesta. Avovesikauden aineistoa kootaan osin syksyn väliraporttiin, ja tuloksia käsitellään myös vuosiraportissa. Kasviplanktonnäytteet määritetään talven aikana, ja tulokset liitetään vuosiraporttiin.



KUVA 1. Turun merialueen tarkkailututkimuksen vedenlaadun havaintopaikat.

## 2. SÄÄ- JA VIRTAAMAOLOT

Ilmatieteen laitoksen Ilmastokatsauksen mukaan (8/2023) elokuu oli lämmin, ja esimerkiksi Turussa mitattiin uusi elokuun lämpöennätys. Myös yöt olivat lämpimiä. Keskilämpötila oli laajalti keskimääräistä korkeampi (vuodet 1991–2020) mutta lounaissaaristossa kuitenkin varsin keskimääräinen. Elokuu oli laajalti hyvin saateinen, mutta rankkojen sadekuurojen vuoksi paikalliset erot saattoivat olla suuria. Ilmatieteen laitokselta saatujen säätietojen mukaan Turussa Artukaisissa elokuun keskilämpötila oli noin 1 °C korkeampi kuin vertailujakson keskiarvo (16,2 °C, vuodet 1991–2020). Sademäärä oli 146 mm, mikä oli keskiarvoa (73 mm) korkeampi. Sateet painottuivat loppukuuhun, sillä 20.–31.8.2023 satoi yhteensä noin 80 mm. Syyskuun alkupuoli oli lämmin ja vähäsateinen.

Vähäsateisen kesäkauden vuoksi maaperä oli kuiva, ja loppukesän sateet imeytyivät maahan nostamatta jokien virtaamia elokuun lopulle saakka. Ympäristöhallinnon avoimen tietopalvelun mukaan (tiedot poimittu 10.10.2023) Aurajoen virtaama oli toukokuun alkupuolelta elokuun loppupuolelle ajankohdan minimin tuntumassa ja pääosin hyvin pieni (<1 m<sup>3</sup>/s) tai korkeimmillaan noin 2 m<sup>3</sup>/s. Elokuun lopun sateisena kautena virtaama lähti nopeaan nousuun: 26.8. virtaama oli noin 0,6 m<sup>3</sup>/s ja 27.8. noin 2 m<sup>3</sup>/s, ja 29.8. virtaama oli korkeimmillaan noin 52 m<sup>3</sup>/s. Elo–syyskuun vaihteessa virtaama laski, ja syyskuun alussa virtaama painui pieneksi (1–5 m<sup>3</sup>/s). Turun merialueen elokuun suppean tutkimuksen aikaan virtaama oli ollut hyvin pieni pitkään. Syyskuun suppea näytteenotto osui elokuun virtaamahuipun jälkeen laskevaan jaksoon, ja syyskuun jälkimmäisessä suppeassa tutkimuksessa kuun puolivälin jälkeen virtaama oli taas jonkin aikaan ollut pieni.

Ilmatieteen laitoksen vedenkorkeustietojen mukaan (haku 10.10.2023) Turussa elokuun alkupuolen voimakkaiden korkeudenvaihteluiden jälkeen vesi kääntyi laskuun noin korkeudesta +55 cm (korkeusjärjestelmä: N2000), ja laskeva suuntaus jatkui elokuun loppupuolelle saakka, jolloin lasku tasaantui. Syyskuun puoliväliin saakka vesi oli 0-tason yläpuolella, ja ennen Turun merialueen syyskuun jälkimmäistä suppeaa näytteenottoa vesi oli alimmillaan 0-tason tuntumassa.

## 3. VESITUTKIMUKSEN MENETELMÄT JA TULOKSET

### 3.1. Yleistä

Havaintopaikkojen paikannuksessa käytettiin apuna merikarttaa ja GPS-paikanninta sekä kokonaissyvyyttä, joka mitattiin kaikuluotaimella. Näkösyvyys mitattiin Limnos-vesinoutimen valkoisen kannen avulla ilman vesikiikaria. Kasviplanktonin tuotantokerroksen kokoomanäytteen syvyys määrättiin näkösyvyyden perusteella, ja kokoomanäyte kerättiin putkinoutimella saaviin siten, että osanäytteitä otettiin tuotantokerroksen kaikista osista yhtä monta noutimellista (vähintään kaksi). Muut vesinäytteet otettiin Limnos-vesinoutimella. Vesinäytteet analysoitiin Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:n laboratoriossa. Veden sähkönjohtavuudesta laskettiin suolaisuus kaavalla, joka oli tehty aikanaan Lounais-Suomen vesien-suojeluyhdistyksessä. Klorofylli määritettiin klorofylli a:na. Näytteenotto- ja analyysimenetelmät on kuvattu tarkemmin tarkkailuohjelmassa.

Tekstissä pinta tarkoittaa 1 metrin syvyyttä. Uimaveden laadunvalvonnan mukaisten indikaattorimikrobien näytteet otettiin 0,3 metrin syvyydestä. Kokoomanäytteellä tarkoitetaan kasviplanktonin tuotantokerroksen näytteitä, jotka otettiin aivan pinnasta lähtien, mutta alin syvyys määräytyi kullakin paikalla näkösyvyyden mukaan.

Vuonna 2023 elo–syyskuun suppeissa tutkimuksissa ei ollut merkintöjä poikkeuksellisista havainnoista.

### 3.2. Veden lämpötila

**Elokuun puolivälissä** (23.8.2023) suppean tutkimuksen havaintopaikoilla veden lämpötila oli pinnassa noin 19–20 °C, ja eikä lämpötila ollut juurikaan muuttunut elokuun alkuun verrattuna. **Syyskuun alussa** (5.9.2023) suppeassa tutkimuksessa pinnassa lämpötila oli noin 17–18 °C, joten vesi oli hieman viilennyt. **Syyskuun puolivälissä** (18.9.2023) lämpötila oli 16–17 °C, joten viileneminen oli hidasta, ja lämpötila oli pari astetta korkeampi kuin ajankohdan keskiarvo (vuodet 2013–2022).

### 3.3. Meriveden suolaisuus

**Elokuun puolivälissä** suppeassa tutkimuksessa sähkönjohtavuuden perusteella laskettu veden suolaisuus oli pinnassa noin 5,0–6,2 ‰. Alin suolapitoisuus oli Uittamolla, missä suolaisuus oli alentunut selvästi (suolaisuus 5–5,4 ‰). Muualla aleneminen oli lievää (suolaisuus 5,5–5,9 ‰) tai sitä ei juuri ollut havaittavissa (suolaisuus  $\geq 6,0$  ‰).

**Syyskuun alussa** suppeassa tutkimuksessa pinnassa suolaisuus oli 2,0–6,1 ‰. Alin suolapitoisuus oli Turussa jäteveden purkupaikalla ja Uittamolla, ja suolaisuus oli alentunut voimakkaasti (suolaisuus  $< 5$  ‰) myös Pitkäsalmen eteläosassa ja Pohjoissalmessa. Muualla aleneminen oli lievää tai sitä ei juuri ollut havaittavissa.

**Syyskuun puolivälissä** pinnassa suolaisuus oli 5,1–6,1 ‰. Suolaisuus oli alentunut selvästi Turussa jätevedenpurkupaikalla ja Pitkä- sekä Pohjoissalmessa, mutta muualla aleneminen oli lievää tai sitä ei juuri ollut havaittavissa.

Valumavesien vaikutus tuntui merialueella suolaisuuden perusteella elokuun puolivälissä Pitkäsalmen sisäosassa selvästi vain Uittamolla mutta tutkimusalueen muissa osissa varsin lievästi. Syyskuun alussa vaikutus oli Pitkä- ja Pohjoissalmessa voimakas mutta muualla lievä. Syyskuun puolivälissä vaikutusta näkyi lähinnä Pitkä- ja Pohjoissalmessa mutta lievemmin kuin syyskuun alussa.

Turussa jäteveden purkupaikalla veden suolaisuus aleni lievästi syyskuun suppeilla kerroilla, mutta suolaisuus oli samaa tasoa kuin Uittamolla. Paraisten purkupaikalla jätevesi ei pinnassa tuntunut veden suolaisuudessa. Viheriäistenaukolla suolaisuus oli kaikilla kerroilla hieman alempi kuin Naantalinsalmessa tai Kotkanaukolla, ja Kotkanaukolla vesi oli suolaisinta.

### 3.4. Typpipitoisuus

**Elokuun puolivälissä** suppeassa tutkimuksessa meressä pinnassa kokonaistyppipitoisuus oli 420–910 µg/l, ja pitoisuus oli korkein Turussa jäteveden purkupaikalla. Ammoniumtyppimäärät olivat <3–9 µg/l paitsi Turussa jäteveden purkupaikalla 49 µg/l. Paraisten jätevedenpurkupaikalla typpimäärissä ei näkynyt jäteveden vaikutusta.

**Syyskuun alussa** suppeassa tarkkailussa pinnassa typpipitoisuus oli 390–3 000 µg/l. Korkein tulos oli Turussa jäteveden purkupaikalla, mutta myös Pitkä- ja Pohjoissalmessa pitoisuus oli 1 600–2 400 µg/l. Ammoniumtyppimäärät olivat <3–99 µg/l, ja purkupaikan lisäksi pitoisuus oli kohtalaisen korkea myös Pitkä- ja Pohjoissalmessa. Airismaalla pitoisuudet olivat alimmat. Paraisten jätevedenpurkupaikalla typpimäärissä ei näkynyt jäteveden vaikutusta.

**Syyskuun puolivälissä** suppeassa tarkkailussa pinnassa typpipitoisuus oli 390–920 µg/l paitsi Turussa jäteveden purkupaikalla 1 600 µg/l, mutta myös Pitkäsalmessa tulos oli korkeampi kuin muissa osissa. Ammoniumtyypin määrä oli <3–84 µg/l, ja tulos oli korkein Turussa jäteveden purkupaikalla mutta myös Uittamalla korkeampi kuin muissa osissa.

Jätevesien vaikutus tuntui typpiyhdisteiden määrän perusteella Turussa jäteveden purkupaikalla elokuun puolivälissä selvästi ja syyskuun suppeissa tutkimuksissa voimakkaasti, mutta ammoniumtyypin määrä ei noussut korkeaksi (>100 µg/l). Syyskuun alussa Pitkä- ja Pohjoissalmessa tuntui myös jokivesien vaikutus voimakkaana, sillä jokien tuoma typpikuormitus oli suuri ravinnevirtaamatutkimuksen elokuun lopun tulosten (30.8.2023) perusteella. Paraisten jätevedenpurkupaikalla suppeissa tutkimuksissa typpimäärissä ei näkynyt jäteveden vaikutusta. Viheriäistenaukon, Naantalinsalmen ja Kotkanaukon kesken kokonaistyppimäärässä ei ollut eroa elo- ja syyskuun puolivälissä, mutta syyskuun alussa ilmeisesti jokivesien vaikutus tuntui voimakkaammin Luonnonmaan itä- kuin länsipuolella.

### 3.5. Fosforipitoisuus

**Elokuun puolivälissä** suppeassa tutkimuksessa meressä pinnassa kokonaisfosforipitoisuus oli 23–56 µg/l. Pitkäsalmessa sekä Turussa jäteveden purkupaikalla pitoisuus oli muita korkeampi ja noin 50–60 µg/l. Fosfaattifosforin pitoisuus oli kaikkialla alle määrittämissä (<3 µg/l).

**Syyskuun alussa** suppeassa tutkimuksessa pinnassa fosforipitoisuus oli 21–160 µg/l, ja Turussa jäteveden purkupaikalla sekä Pitkä- ja Pohjoissalmessa pitoisuus oli selvästi korkeampi kuin muualla. Fosfaattifosforin pitoisuus oli <3–49 µg/l.

**Syyskuun puolivälissä** suppeassa tutkimuksessa pinnassa fosforipitoisuus oli 22–62 µg/l. Korkeimmat tulokset olivat Pitkäsalmessa ja hieman niitä alempia Turussa purkupaikalla. Fosfaattifosforin pitoisuus oli <3–19 µg/l, joten pitoisuudet olivat alhaisia.

Elo- ja syyskuun suppeissa tutkimuksissa jäteveden vaikutus tuntui Turussa jäteveden purkupaikalla pinnassa todennäköisesti kokonaisfosforipitoisuudessa, mutta pitoisuus ei eronnut savisameiden alueiden pitoisuudesta. Myös fosfaattifosforin pitoisuus oli samaa luokkaa kuin Pitkäsalmessa. Syyskuun alussa jokivesi nosti fosforipitoisuuksia Pitkä- ja Pohjoissalmessa, eikä jäte- ja jokivesien vaikutusalueita voinut rajata toisistaan. Paraisten jätevedenpurkupaikalla fosforimäärissä ei erottunut jätevesien vaikutusta. Viheriäistenaukolla ja Naantalinsalmessa kokonaisfosforipitoisuus oli selvästi korkeampi kuin Kotkanaukolla mutta fosfaattifosforipitoisuuksissa ei ollut eroa.

### 3.6. Klorofyllipitoisuus

**Elokuun puolivälissä** suppeassa tutkimuksessa kasviplanktonin tuotantokerroksen klorofyllipitoisuus oli 9–29 µg/l, ja vesi oli rehevää (5–25 µg/l) tai Pitkäsalmen eteläosassa rehevää (25–80 µg/l). **Syyskuun alussa** suppeassa tutkimuksessa klorofyllipitoisuus oli 4–20 µg/l, ja Uittamolla pitoisuus oli selvästi alempi kuin muualla. **Syyskuun puolivälissä** suppeassa tutkimuksessa klorofyllipitoisuus oli 6–17 µg/l, ja vesi oli kaikkialla rehevää.

Jätevesien vaikutus ei erottunut Turussa purkupaikalla klorofyllimäärässä, sillä pitoisuus oli osin alempi kuin Uittamolla ja Airistolla. Paraisilla purkupaikalla jätevesien vaikutusta ei erottunut, sillä klorofyllimäärä oli samaa luokkaa kuin vertailupaikassa Lessorilla. Naantalinsalmi, Viheriäistenaukko ja Kotkanaukko olivat elo- ja syyskuun puolivälissä klorofyllin perusteella yhtä reheviä, mutta syyskuun alussa klorofyllimäärä oli muita alempi Kotkanaukolla, mutta sielläkin vesi oli rehevää.

### 3.7. Veden hygieeninen tila

Veden hygieenistä tilaa kartoitettiin velvoitetarkkailussa vain yhdyskuntajätevesien purkupaikoilla syyskuun alun suppeassa tarkkailussa uimavesien laadunvalvonnan indikaattorimikrobien määrittämisellä (*taulukko 1*). Velvoitetarkkailun yhteydessä otettiin lisäksi Turun seudun puhdistamo Oy:n tilaamia purkualueen hygieenisen tilan lisätutkimuksen näytteitä.

Turussa **elokuun puolivälissä** Pitkäsalmessa ja Aurajokisuun tuntumassa uimavesiluokituksen mukaisten indikaattorimikrobien yksikkömäärät ylittivät rannikkovesien uimaveden laadun valvonnan toimenpiderajat (STM asetus 177/2008, yksittäinen valvontatutkimus, toimenpideraja: suolistoperäiset enterokokit 200 pesäkettä/100 ml, *E. coli* 500 pesäkettä/100 ml). Toimenpideraja ylittyi myös Ruissalon sillan eteläpuolella mutta ei Turussa jäteveden purkupaikalla tai satama-altaan suun tuntumassa. **Syyskuun alussa** toimenpideraja ylittyi suolistoperäisten enterokokkien osalta lukuun ottamatta Uittamoa, ja Majakkarannassa ylittyi myös *E. coli* -bakteereiden toimenpideraja. Elokuun lopun runsaiden sateiden johdosta joki- ja valumavesien määrä oli suuri, mikä todennäköisesti tuntui myös merialueen hygieenisessä tilassa. **Syyskuun puolivälissä** uimaveden laatu heikkeni suolistoperäisten enterokokkien osalta purkupaikalla ja satama-altaasta itään Aurajokisuulle.

Paraisten jäteveden purkupaikalla syyskuun alussa hygieeninen tilanne oli hyvä eivätkä indikaattorimikrobien yksikkömäärät ylittäneet rannikkovesien uimavesiluokituksen laadun valvonnan toimenpiderajoja.

*TAULUKKO 1. Uimaveden laadun valvonnan mukaisten indikaattorimikrobien yksikkömäärät yhdyskuntajätevesien purkualueilla avovesikauden tutkimuksissa vuonna 2023. Rannikon uimaveden laadun valvonnan toimenpiderajan ylitys korostettu punaisella. Mukana Tsp Oy:n lisätutkimuksen tulokset.*

Paikka	Aika ja yksikkömäärät (MPN/100 ml)									
	Toukokuu		Kesäkuu		Heinäkuu		Elokuu		Syyskuu	
	15.5.2023	5.-6.6.2023	19.6.2023	5.-6.7.2023	18.7.2023	7.-9.8.2023	23.8.2023	5.9.2023	18.9.2023	
	Enterok.E.coli	Enterok.E.coli	Enterok.E.coli	Enterok.E.coli	Enterok.E.coli	Enterok.E.coli	Enterok.E.coli	Enterok.E.coli	Enterok.E.coli	
<b>Aurajoki</b>										
58K Hainen, kalaporras		10 41		74 52			48 41			
<b>Turku</b>										
240SW Pohjoissalmi, Pansio	3 <10									
235 Marjanieni NW	12 <10	5 0	16 31	190 84	58 10	48 110	11 31	240 230	33 41	
RUISS E Ruisalon sillasta etelään	30 63	11 0	46 <10	120 10	77 10	30 110	460 500	210 190	120 130	
200 Pukinsalmi, Pikisaari	22 <10	2 0	8 <10	75 63	120 <10	20 63	96 63	230 140	75 220	
180W Pitkäsalmi, Uttamo	8 <10	6 <10	8 <10	52 <10	66 30	36 20	460 2400	110 110	110 39	
183 Pitkäsalmi, Majakkaraanta	5 20	11 0	4 <10	71 20	81 31	33 86	370 600	520 660	110 39	
190 Satama, Aurajokisuu	48 41	6 0	7 20	63 31	88 <10	28 63	410 820	650 300	440 290	
LATOK N Linnanaukko, Latokarista N	29 52	10 0	24 20	120 31	61 10	34 63	250 290	580 220	440 290	
KANAVA W Linnanaukko, Kanavaniemi W	110 180	5 0	23 41	280 63	56 20	47 98	110 97	370 190	91 63	
TKUPUR Satama-allas, purkupaikka	350 310	11 10	150 120	250 180	320 280	31 75	130 260	390 210	330 260	
<b>Parainen</b>										
137E Vappari, Lessorista itään		0 <10		4 <10		3 <10				
140 Vappari, Bläsnäsinlahti		3 <10		3 30		6 20				
PARPUR Vappari, purkupaikka	1 <10	4 <10		5 <10		4 <10		12 10		

Rannikon uimaveden laadun valvonnan toimenpideraja, yksittäinen tutkimuskerta (STM asetus 177/2008):

suolistoperäiset enterokokit 200 yksikköä/100 ml, *E. coli* 500 yksikköä/100 ml.

Ylitys korostettu punaisella.

### 3.8. Haitallisten aineiden tarkkailu Turun seudun puhdistamo Oy:n purkupaikalla

Varsinais-Suomen ELY-keskus hyväksyi lausunnossaan 19.4.2023 (VARELY/976/07.00/2010) Turun seudun puhdistamo Oy:n haitallisten ja vaarallisten aineiden vesistö tarkkailusuunnitelman vuosille 2023–2025. Vuonna 2023 tutkitaan erityisesti nikkeli ja PFOS, jotka vuoden 2022 kaikissa 12:sta tutkimuksessa ylittivät määritysrajan. Lisäksi tutkitaan aineita, jotka ovat mukana lähtevän jäteveden tutkimuksessa vuonna 2023. Purkupaikalta näytteitä otetaan neljä kertaa, mutta osa aineista määritetään vain kerran.

Turun seudun puhdistamo Oy:n purkupaikalta otettiin näytteet 5.9.2023 hyvin läheltä pintaa (noin 0,3 m), jossa jätevesien vaikutus tuntuu yleensä voimakkaimpana. Alihankintana teetettiin palonestoaineiden, ftalaattien, nonyyli- ja oktyylifenoleiden sekä muiden fenolisten yhdisteiden ja PFC-yhdisteiden määrittäksi Eurofins Environment Testing Finland Oy:n laboratoriossa. Lisäksi syyskuun kerralla määritettiin vuonna 2023 kerran tutkittavia organotinayhdisteitä, dioksiineja ja niiden kaltaisia aineita sekä palonestoaineisiin kuuluvia HBCD-yhdisteitä, ja määrittäykset tehtiin samassa alihankintalaboratoriossa. Muut määrittäykset tehtiin Lounais-Suomen vesija ympäristötutkimus Oy:ssä.

Vesi oli murtovettä (taulukko 2, liite 3), mutta suolaisuus oli voimakkaasti alentunut (<5 ‰). Typpipitoisuuden perusteella jätevesien vaikutus tuntui voimakkaana, ja myös fosforipitoisuus oli kuormittamattomaan meriveteen nähden korkea. Nikkeli (Ni) määritettiin liukoisena pitoisuutena, ja tulos ylitti määritysrajan. Perfluoro-

oktaanisulfonihappoa (PFOS) havaittiin, mutta muiden tutkimukseen valittujen HAVA-aineiden pitoisuudet jäivät alle määrittämissä rajat.

**TAULUKKO 2. Haitallisten aineiden pitoisuuksia Turun seudun puhdistamo Oy:n jäteveden purkupaikalla vuonna 2023.**

Jv-purkualue TURM/TKUPUR, näytesyvyys 0,3 m				Aika ja näytenumero			Vna 1022/2006	Vna 1305/2015
Analyysipaketti	Yhdiste	CAS-numero	Yksikkö	15.5.2023	18.7.2023	5.9.2023	Liite 1,	Nro
				6955	12058	16545	kohta	
Perusanalyysit	Veden lämpötila		°C	10,6	17,8	17,4		
	Sähkönjohtavuus		mS/m	630	690	380		
	Suolaisuus (lask.)		‰	3,5	3,9	2,0		
	Kokonaistyyppi		µg/l	2700	3800	3200		
	Kokonaistfosfori		µg/l	62	120	160		
HAVA-aineet								
Metallit	Nikkeli, liuk.		µg/l	3,2	3,2	3,0		C2 23
Palonestoaineet # Huom. yksikkö ng/l	bromatut difenyylietterit (kongeneerit 28, 47, 99, 100, 153 ja 154)			Ei tod.	Ei tod.	Ei tod.		C2 5
	2,4,4'-tribromidifenyylietteri (28)	41318-75-6	ng/l	<0,0481	<0,0481	<0,0490		
	2,2',4,4'-tetrabromidifenyylietteri (47)	5436-43-1	ng/l	<0,112	<0,112	<0,114		
	2,2',4,4',5-pentabromidifenyylietteri (99)	60348-60-9	ng/l	<0,224	<0,224	<0,229		
	2,2',4,4',6-pentabromidifenyylietteri (100)	189084-64-8	ng/l	<0,224	<0,224	<0,229		
	2,2',4,4',5,5'-heksabromidifenyylietteri (153)	68631-49-2	ng/l	<0,337	<0,337	<0,343		
	2,2',4,4',5,6'-heksabromidifenyylietteri (154)	207122-15-4	ng/l	<0,337	<0,337	<0,343		
Ftalaatit #	dietyyliheksyyliftalaatti (DEHP)		µg/l	<0,30	<0,30	<0,30		C2 12
	bentsyylibutyyliftalaatti (BBP)		µg/l	<0,02	<0,02	<0,02		D 4.
	dibutyyliftalaatti (DBP)		µg/l	<0,05	<0,05	<0,05		D 5.
Nonyylifenolit (ja -etoksyalaatit) #	4-n-nonyylifenoli	104-40-5		Ei tod.	Ei tod.	Ei tod.		C2 24
	4-nonyylifenoli (haarautunut)	84852-15-3	µg/l	<0,10	<0,05	<0,05		
	4-nonyylifenolimonooetoksyalaatti (isomeerien seos)	104-35-8	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05		
	4-nonyylifenolidietoksyalaatti (isomeerien seos)	20427-84-3	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01		
Oktyylifenoli	4-(1,1',3,3'-tetrametyylibutyyli)-fenoli	140-66-9	µg/l	<0,05	<0,05	<0,01		C2 25
Fenoliset yhdisteet #	pentakloorifenoli	87-86-5	µg/l	<0,02	<0,02	<0,01		C2 27
Orgaaniset tinayhdisteet ▫	tributyylitina yhdisteet	36643-28-4	µg/l	▫	▫	<0,0002	▫	C2 30
PFC-yhdisteet #	PFOS	1763-23-1	µg/l	0,0020	0,0020	0,0020		C2 35
Dioksiinit jadioksiinien kaltaiset yhdisteet ▫	Ei sovelleta			▫	▫		▫	C2 37
Huom. yksiköt pg/l	polyklooratut dibentso-p-dioksiinit (PCDD), 7 yhdistettä:							
	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:							
	2,3,7,8-T4CDF	51207-31-9	pg/l			<5		
Huom. yksiköt pg/l	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		
	dioksiinien kaltaiset polyklooratut bifenyylit (PCB-DL), 12 yhdistettä:							
3,3',4,4'-T4CB (PCB 77)	32598-13-3	ng/l			<0,05			
3,3',4,4',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'-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 ▫ Huom. yksiköt ng/l	heksabromisyklodekaani, viittaa seur.:	Ei sovelleta	ng/l	▫	▫	Ei tod.	▫	C2 43
	1,3,5,7,9,11-HBCD	25637-99-4						
	1,2,5,6,9,10-HBCD, alla olevien isomeerien	3194-55-6				Ei tod.		
	alpha-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 tulosiite

▫ Tutkitaan 1 kerta vuonna 2023.



#### 4. TIIVISTELMÄ

Turun merialueen vuoden 2023 veden laadun tarkkailu jatkui suppeilla tutkimuksilla elokuun puolivälissä ja kahdesti syyskuussa. Turun seudun puhdistamo Oy:n purkupaikalta otettiin syyskuun HAVA-tutkimuksen näytteet. Lisäksi velvoitetutkimusten yhteydessä otettiin Turun seudun puhdistamo Oy:n tilaamia purkualueen hygieenisen tilan lisätutkimuksen näytteitä.

Ilmatieteen laitoksen mukaan elokuu oli lämmin ja sateinen, ja esimerkiksi Turussa mitattiin uusi elokuun lämpöennätys. Myös yöt olivat lämpimiä. Turussa Artukaisissa elokuun keskilämpötila oli noin 1 °C korkeampi kuin vertailujakson keskiarvo (16,2 °C, vuodet 1991–2020). Sademäärä oli 146 mm, mikä oli keskiarvoa (73 mm) korkeampi. Sateet painoutuivat loppukuuhun, sillä 20.–31.8.2023 satoi yhteensä noin 80 mm. Syyskuun alkupuoli oli lämmin ja vähäsateinen.

Vähäsateisen kesäkauden vuoksi maaperä oli kuiva, ja loppukesän sateet imeytyivät maahan nostamatta jokien virtaamia elokuun lopulle saakka. Aurajoen virtaama oli toukokuun alkupuolelta elokuun loppupuolelle ajankohdan minimin tuntumassa ja pääosin hyvin pieni (<1 m<sup>3</sup>/s) tai korkeimmillaan noin 2 m<sup>3</sup>/s. Elokun lopun sateisena kautena virtaama lähti nopeaan nousuun, ja 29.8. virtaama oli korkeimmillaan noin 52 m<sup>3</sup>/s. Elo–syyskuun vaihteessa virtaama laski, ja syyskuun alussa virtaama painui pieneksi (1–5 m<sup>3</sup>/s). Turun merialueen elokuun suppean tutkimuksen aikaan virtaama oli ollut hyvin pieni pitkään. Syyskuun suppea näytteenotto osui elokuun virtaamahuipun jälkeen laskevaan jaksoon, ja syyskuun jälkimmäisessä suppeassa tutkimuksessa kuun puolivälin jälkeen virtaama oli taas jonkin aikaan ollut pieni.

Valumavesien vaikutus oli merialueella suolaisuuden perusteella elokuun puolivälissä Pitkäsalmen sisäosassa Uittamolla mutta tutkimusalueen muissa osissa varsin lievästi. Syyskuun alussa vaikutus oli Pitkä- ja Pohjoissalmessa voimakas mutta muualla lievä. Jokien tuoma ravinnekuormitus oli suuri elo–syyskuun vaihteessa ravinnevirtaamatutkimuksen elokuun lopun tulosten (30.8.2023) perusteella, ja se tuntui myös salmialueen sisäosissa. Syyskuun puolivälissä vaikutusta näkyi lähinnä Pitkä- ja Pohjoissalmessa mutta lievemmin kuin syyskuun alussa.

Turussa jäteveden purkupaikalla jätevesien vaikutus tuntui tyyppiyhdisteiden määrän perusteella elokuun puolivälissä selvästi ja syyskuun suppeissa tutkimuksissa voimakkaasti, mutta ammoniumtyypen määrä ei noussut korkeaksi (>100 µg/l). Jäteveden vaikutus tuntui todennäköisesti myös kokonaisfosforimäärässä, mutta se ei eronnut savisameiden alueiden pitoisuudesta. Klorofyllimäärässä ei erottunut jätevesien vaikutus, sillä purkupaikalla pitoisuus oli osin alempi kuin Uittamolla ja Airstolla. Bakteritulosten perusteella elokuun puolivälissä bakteerit heikensivät uimaveden laatua Pitkäsalmessa ja Aurajokisuun tuntumassa sekä Ruissalon itäpäässä mutta ei Turussa jäteveden purkupaikalla tai satama-altaan suun tuntumassa. Syyskuun alussa uimaveden laatu heikkeni laajalti, mutta syyskuun puolivälissä laatu heikkeni vain purkupaikalla ja satama-altaasta itään Aurajokisuulle. HAVA-tutkimuksessa syyskuun alussa purkupaikalta tutkituista aineista vain nikkeli ja PFOS ylittivät määrittämissä rajat.

Paraisten jätevedenpurkupaikalla typpi-, fosfori- tai klorofyllimäärissä ei näkynyt jäteveden vaikutusta. Hygieeninen tilanne oli syyskuun alussa hyvä eivätkä indikaattorimikrobien yksikkömäärät ylittäneet rannikkovesien uimavesiluokituksen uimaveden laadun valvonnan toimenpiderajoja.

Kotkanaukolla suolaisuuden perusteella jokivesien vaikutus tuntui kaikilla kerroilla hieman lievempänä kuin Naantalinsalmessa tai Viheriäistenaukolla. Kokonaistyp-  
pimäärässä ei ollut alueiden kesken eroa elo- ja syyskuun puolivälissä, mutta syys-  
kuun alussa ilmeisesti jokivesien vaikutus tuntui voimakkaammin Luonnonmaan  
itä- kuin länsipuolella. Kokonaisfosforipitoisuus oli kaikilla kerroilla selvästi korke-  
ampi Viheriäistenaukolla ja Naantalinsalmessa kuin Kotkanaukolla, mutta fosfaatti-  
fosforipitoisuuksissa ei ollut eroa. Klorofyllin perusteella elo- ja syyskuun puolivä-  
lissä alueet olivat yhtä reheviä, mutta syyskuun alussa Kotkanaukolla klorofyllimää-  
rä oli muita alempi, mutta vesi oli rehevää. Bakteerimääritykset eivät kuuluneet oh-  
jelmaan näillä alueilla.

Turussa 17. lokakuuta 2023



Reetta Räisänen  
biologi

**Jakelu:**

## Sähköpostina

ExxonMobil Finland Oy Ab/Santeri Heikkola  
Kaarinan kaupunki/Ympäristöosasto  
Naantalin kaupunki/Saija Kajala  
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  
Turun kaupunki/Ympäristönsuojelutoimisto  
Turun kaupunki/Ympäristönsuojelutoimisto/Olli-Pekka Mäki  
Turun kaupunki/Ympäristönsuojelutoimisto/Liisa Vainio  
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  
Varsinais-Suomen ELY-keskus/Asko Sydänoja  
Varsinais-Suomen ELY-keskus/Kirjaamo

## Kirjepostina

Naantalin kaupunki/Kirjaamo/Ympäristö- ja rakennuslautakunta  
Turun kaupunki/Kaupunkiympäristölautakunta

## Turun seudun merialue (TURM)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Sähkjoht mS/m	Suol. o/oo	Kok. N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Entlert MPN/100 ml	E.coliCL MPN/100 ml	a-klorof. µg/l	Levä kmAE
23.8.2023	<b>TURM / 137E Lessor 137E</b> Klo 11:29; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 19 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-2	19,7	1060	6,1	450	<5	<3	33	<3				13 P
23.8.2023	<b>TURM / 175 Papins it 175 (L 32)</b> Klo 11:42; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-2	19,9	990	5,7	560	<5	<3	55	<3				29 P
23.8.2023	<b>TURM / 180W Uittamo W</b> Klo 11:53; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 19 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-2	19,2	880	5,0	710	190	9	56	<3				21 P
23.8.2023	<b>TURM / 210 Kuuvannokka 210 (L 26)</b> Klo 10:32; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 19 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-2	19,0	1040	6,0	480	<5	6	30	<3				12 P
23.8.2023	<b>TURM / 220 Rajakari 220 (L 220)</b> Klo 10:41; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 19 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-4	19,1	1050	6,1	440	<5	<3	30	<3				11 P
23.8.2023	<b>TURM / 225 Airismaa it 225</b> Klo 10:56; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 19 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-4	19,0	1050	6,0	420	<5	<3	23	<3				8,7 P
23.8.2023	<b>TURM / 240SW Pansion satama SW</b> Klo 12:53; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-2	19,6	1010	5,8	490	<5	7	39	<3				19 P
23.8.2023	<b>TURM / 275 Viheriäistenaukko 275 (L 8)</b> Klo 9:43; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 19 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun W; 1 0-2	19,2	1030	5,9	470	<5	<3	34	<3				14 P
23.8.2023	<b>TURM / 285 Naantalinsalmi 285 (L 3)</b> Klo 9:53; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun W; 1 0-2	18,9	1050	6,1	490	<5	<3	34	<3				13 P
23.8.2023	<b>TURM / 297 Kotkanaukko 297 (L 297)</b> Klo 10:14; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 3 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun W; 1 0-4	19,4	1050	6,1	450	<5	<3	26	<3				12 P
23.8.2023	<b>TURM / TKUPUR Tsp Oy, jv-purkupaikka</b> Klo 12:18; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-2	18,7	970	5,6	910	340	49	50	<3				16
23.8.2023	<b>TURM / PARPUR Paraisten jv-purkupaikka</b> Klo 11:22; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 19 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-2	19,6	1070	6,2	450	<5	<3	34	<3				12

## Turun seudun merialue (TURM)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Sähkjoht mS/m	Suol. o/oo	Kok. N µg/l	NO <sub>3</sub> -N µg/l	NH <sub>4</sub> -N µg/l	Kok.P µg/l	PO <sub>4</sub> -P µg/l	Entlert MPN/100 ml	E.coliCL MPN/100 ml	a-klorof. µg/l	Levä kmAE
5.9.2023	<b>TURM / 137E Lessor 137E</b> Klo 11:15; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 19 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-4	18,3	970	5,6	610	120	<3	42	6				14
5.9.2023	<b>TURM / 175 Papins it 175 (L 32)</b> Klo 11:26; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-2	17,9	590	3,2	1800	1100	72	110	37				8,9
5.9.2023	<b>TURM / 180W Uittamo W</b> Klo 11:41; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun SW; 0,3 1 0-2	17,4	430	2,3	2400	1600	67	150	49	110	110		3,7
5.9.2023	<b>TURM / 210 Kuuvannokka 210 (L 26)</b> Klo 10:19; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 19 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-2	18,0	980	5,6	660	140	4	49	<3				20
5.9.2023	<b>TURM / 220 Rajakari 220 (L 220)</b> Klo 10:27; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 19 °C; Pilv 6 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-4	18,1	1050	6,1	450	22	3	29	<3				14
5.9.2023	<b>TURM / 225 Airismaa it 225</b> Klo 10:41; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 19 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 7 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-6	18,1	1050	6,1	390	<5	<3	21	<3				8,8
5.9.2023	<b>TURM / 240SW Pansion satama SW</b> Klo 13:01; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun SW; 0,3 1 0-2	18,0	610	3,4	1600	890	72	100	30	210	260		8,4
5.9.2023	<b>TURM / 275 Viheriästenaukko 275 (L 8)</b> Klo 9:28; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 18 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-4	18,2	1000	5,7	510	24	6	38	<3				20
5.9.2023	<b>TURM / 285 Naantalinsalmi 285 (L 3)</b> Klo 9:40; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 18 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-4	18,2	1010	5,8	500	5	8	34	<3				18
5.9.2023	<b>TURM / 297 Kotkanaukko 297 (L 297)</b> Klo 10:03; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 19 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-4	18,4	1050	6,1	420	<5	<3	21	<3				10
5.9.2023	<b>TURM / TKUPUR Tsp Oy, jv-purkupaikka</b> Klo 12:06; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun SW; 0,3 1 0-2	17,4 17,4	390	2,0	3000	2100	99	160	41	390	210		6,0

## Turun seudun merialue (TURM)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Sähkjoht mS/m	Suol. o/oo	Kok. N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Entlert MPN/100 ml	E.coliCL MPN/100 ml	a-klorof. µg/l	Levä kmAE
5.9.2023	<b>TURM / PARPUR Paraisten jv-purkupaikka</b>	Kok.syv 16,0 m; Näkösyv. 1,2 m; Klo 11:06; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 19 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 6 m/s; Tuulsuun SW; 0,3 1 0-4											
		18,3	1030	5,9	530	17	5	40	<3	12	10		19
18.9.2023	<b>TURM / 137E Lessor 137E</b>	Kok.syv 16,0 m; Näkösyv. 1,0 m; Klo 12:30; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 16 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE; 1 0-2											
		17,2	1010	5,8	540	73	27	36	7				14
18.9.2023	<b>TURM / 175 Papins it 175 (L 32)</b>	Kok.syv 6,5 m; Näkösyv. 0,60 m; Klo 12:42; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 16 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE; 1 0-2											
		16,6	930	5,3	740	250	24	55	12				16
18.9.2023	<b>TURM / 180W Uittamo W</b>	Kok.syv 3,0 m; Näkösyv. 0,60 m; Klo 12:52; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 16 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun S; 1 0-2											
		16,3	910	5,2	920	440	65	62	19				8,7
18.9.2023	<b>TURM / 210 Kuuvannokka 210 (L 26)</b>	Kok.syv 22,0 m; Näkösyv. 1,1 m; Klo 11:00; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 13 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun S; 1 0-4											
		16,9	1040	6,0	440	34	<3	29	<3				13
18.9.2023	<b>TURM / 220 Rajakari 220 (L 220)</b>	Kok.syv 52,0 m; Näkösyv. 2,0 m; Klo 11:41; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 15 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SE; 1 0-4											
		16,1	1050	6,1	400	12	5	23	<3				11
18.9.2023	<b>TURM / 225 Airismaa it 225</b>	Kok.syv 80,0 m; Näkösyv. 2,2 m; Klo 11:59; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 15 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE; 1 0-6											
		17,0	1060	6,1	390	<5	<3	22	<3				9,9
18.9.2023	<b>TURM / 240SW Pansion satama SW</b>	Kok.syv 11,0 m; Näkösyv. 0,70 m; Klo 10:03; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 11 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun E; 1 0-2											
		17,0	990	5,7	530	56	40	37	6				17
18.9.2023	<b>TURM / 275 Viheriästenaukko 275 (L 8)</b>	Kok.syv 10,0 m; Näkösyv. 1,0 m; Klo 9:09; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 6 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-2											
		16,6	1010	5,8	450	15	6	36	<3				15
18.9.2023	<b>TURM / 285 Naantalinsalmi 285 (L 3)</b>	Kok.syv 25,0 m; Näkösyv. 0,90 m; Klo 9:20; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 7 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-2											
		16,6	1030	5,9	470	20	12	31	<3				15
18.9.2023	<b>TURM / 297 Kotkanaukko 297 (L 297)</b>	Kok.syv 29,0 m; Näkösyv. 1,1 m; Klo 9:43; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 10 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 2 m/s; Tuulsuun SW; 1 0-4											
		17,1	1040	6,0	420	<5	<3	22	<3				12
18.9.2023	<b>TURM / TKUPUR Tsp Oy, jv-purkupaikka</b>	Kok.syv 10,0 m; Näkösyv. 0,70 m; Klo 10:27; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 12 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun SE; 1 0-2											
		16,9	890	5,1	1600	970	84	50	19				6,3

## Turun seudun merialue (TURM)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Sähkjohd mS/m	Suol. o/oo	Kok. N µg/l	NO23-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Entlert MPN/100 ml	E.coliCL MPN/100 ml	a-klorof. µg/l	Levä km <sup>3</sup> AE
<b>18.9.2023</b>	<b>TURM / PARPUR Paraisten jv-purkupaikka</b>												
	Kok.syv 16,0 m; Näkösyv. 1,2 m; Klo 12:24; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 15 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SE;	17,2	1000	5,8	540	65	29	33	7				
	1 0-4												13

**MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ****Näytteenottajat**

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

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

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

**Määritykset**

Kok.syv = Kokonaissyvyys

Näkösyv. = Näkösyvyys

Ilmlämp = Ilman lämpötila

Pilv = Pilvisuus (Arvio. 0–8/8)

6 = melko pilvistä

5 = melko pilvistä

4 = melko selkeää

3 = melko selkeää

2 = melko selkeää

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

Tuuluun = Tuulen suunta

W = Länsi

SW = Lounas

S = Etelä

SE = Kaakko

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)

NO23-N = Nitraatti- ja nitriittitypen s (SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-tekniikka)

NH4-N = Ammoniumtyyppi (Sis.men fluorometrinen CFA-tekniikka)

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

PO4-P = Fosfaattifosfori (SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka)

Entlert = Varmistetut enterokokit (Enterolert@Quantitray)

E.coliCL = Escherichia coli, Colilert (SFS-EN ISO 9308-2:2014)

a-klorof. = a-klorofylli (SFS 5772:1993)

Levä kvnAE = Levät, laaja kvant, alihankinta, kp-rek (Laskeutus, mikroskopointi)

**Muita merkintöjä**

P = määrittäminen kesken, E = tulos hylätty, &lt; = pienempi kuin, &gt; = suurempi kuin, ~ = noin.



## Turun merialueen haitallisten aineiden tutkimus (TURMHAVA)

Pvm.	Hav.paikka	Lämpöt	Sähk.joht	Suol.	Kok. N	Kok.P	Ni liuk.	Alk.fen+et	Fenolit	Ftalaatit	PFC	Diok+PCB	BromPalo	TBT	HBCDD
Näytenro	Näytepaikka	°C	mS/m	o/oo	µg/l	µg/l	µg/l		µg/l	µg/l					
<b>5.9.2023</b>	<b>TURMHAVA / TKUPUR Tsp Oy, jv-purkupaikka</b>	Kok.syv 10,0 m; Näkösyv. 0,30 m; Klo 12:12; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun SW;													
16545	0,3	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.

**MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ****Näytteenottajat**

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

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

**Määrittymiset**

Kok.syv = Kokonaissyvyys

Näkösyv. = Näkösyvyys

Ilmlämp = Ilman lämpötila

Pilv = Pilvisyys (Arvio. 0–8/8)

5 = melko pilvistä

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

Tuulsuun = Tuulen suunta

SW = Lounas

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)

Alk.fen+et = Alkyyliifenolit ja etoksylaattit (SFS-EN ISO 18857-2 mod.)

Ei tod. = Ei todettu

Fenolit = Fenoliset yhdisteet

Ei tod. = Ei todettu

Ftalaatit = Ftalaatit

Ei tod. = Ei todettu

PFC = PFC-yhdisteet (kiinteäfaasiuutto ja UPLC/MS/MS-tekniikka)

Ks. laus. = Katso lausunto

Diok+PCB = Dioksiinit ja furaanit ja PCB

Ei tod = Ei todettu

BromPalo = PBDE, Bromatut palontorjunta-a (perustuu SFS-EN ISO 32:2009 ja EPA method 1614)

Ei tod. = Ei todettu

TBT = TBT

Ei tod. = Ei todettu

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy

**Määrittymiset**

HBCDD = HBCDD ja tetrabromibisfenoli

Ei tod. = Ei todettu

**Muita merkintöjä**

P = määrittäminen kesken, E = tulos hylätty, &lt; = pienempi kuin, &gt; = suurempi kuin, ~ = noin.

Näyte-erä  
Tilausviite

EUAA56-00151288  
LSVSY, laboratorioanalyysit v. 2023

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

2023/7414

<b>Näyttenumero</b>	<b>750-2023-00069633</b>		
<b>Asiakkaan näytetunniste</b>	2023-16545		
<b>Näytematriisi</b>	Muut nestemäiset materiaalit		
<b>Näytteen kuvaus</b>	Merivesi		
<b>Vastaanottopäivä</b>	07.09.2023		
<b>Analyytit</b>	<b>Yksikkö</b>	<b>Tulos</b>	
<b>Alkyyliifenolit ja etoksylaattit</b>			
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-Nonyylifenolim 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	
<b>Bromatut difenyylietterit (BDE)</b>			
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	

<b>Näytenumero</b>	<b>750-2023-00069633</b>		
<b>Asiakkaan näytetunniste</b>	2023-16545		
<b>Näytematriisi</b>	Muut nestemäiset materiaalit		
<b>Näytteen kuvaus</b>	Merivesi		
<b>Vastaanottopäivä</b>	07.09.2023		
<b>Analyysit</b>	<b>Yksikkö</b>	<b>Tulos</b>	
<b>Bromatut difenyylietterit (BDE)</b>			
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	

<b>Näytenumero</b>	<b>750-2023-00069633</b>		
<b>Asiakkaan näytetunniste</b>	2023-16545		
<b>Näytematriisi</b>	Muut nestemäiset materiaalit		
<b>Näytteen kuvaus</b>	Merivesi		
<b>Vastaanottopäivä</b>	07.09.2023		
<b>Analyysit</b>	<b>Yksikkö</b>	<b>Tulos</b>	
<b>Bromatut difenyylietterit (BDE)</b>			
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

<b>Näyttenumero</b>	<b>750-2023-00069633</b>		
<b>Asiakkaan näytetunniste</b>	2023-16545		
<b>Näytematriisi</b>	Muut nestemäiset materiaalit		
<b>Näytteen kuvaus</b>	Merivesi		
<b>Vastaanottopäivä</b>	07.09.2023		
<b>Analyysit</b>	<b>Yksikkö</b>	<b>Tulos</b>	
<b>Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)</b>			
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

<b>Näytenumero</b>	<b>750-2023-00069633</b>	
<b>Asiakkaan näytetunniste</b>	2023-16545	
<b>Näytematriisi</b>	Muut nestemäiset materiaalit	
<b>Näytteen kuvaus</b>	Merivesi	
<b>Vastaanottopäivä</b>	07.09.2023	
<b>Analyysit</b>	<b>Yksikkö</b>	<b>Tulos</b>
<b>Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)</b>		
WHO(2005)-PCDD/ RZPDD F TEQ sis. 1/2 LOQ	pg/l	12
WHO(2005)-PCDD/ RZPDD F TEQ yläraja	pg/l	25
<b>Dioksiinien kaltaiset PCB:t</b>		
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
<b>Ftalaatit</b>		
Dimetyyliftalaatti (DMP)	RZPHT µg/l	<0,02
Dietyyliftalaatti	RZPHT µg/l	<0,05
Di-isobutylyiftalaatti (DiBP)	RZPHT µg/l	<0,05
Dibutylyiftalaatti	RZPHT µg/l	<0,05
Dipentylyiftalaatti	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

<b>Näytenumero</b>	<b>750-2023-00069633</b>		
<b>Asiakkaan näytetunniste</b>	2023-16545		
<b>Näytematriisi</b>	Muut nestemäiset materiaalit		
<b>Näytteen kuvaus</b>	Merivesi		
<b>Vastaanottopäivä</b>	07.09.2023		
<b>Analyysit</b>	<b>Yksikkö</b>	<b>Tulos</b>	
<b>Ftalaatit</b>			
Di-isodekyyliftalaatti RZPHT (DIDP)	µg/l	<1,0	
<b>HBCDD ja TBBPA</b>			
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	
<b>Kloorifenolit</b>			
2,3,4,5-Tetrakloorife noli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,4,6-Tetrakloorife noli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,4-Trikloorifenoli	RZPCP µg/l	<0,02	
2,3,5,6-Tetrakloorife noli	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	
<b>Muut Fenoliset yhdisteet</b>			
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	



<b>Näyttenumero</b>	<b>750-2023-00069633</b>		
<b>Asiakkaan näytetunniste</b>	2023-16545		
<b>Näytematriisi</b>	Muut nestemäiset materiaalit		
<b>Näytteen kuvaus</b>	Merivesi		
<b>Vastaanottopäivä</b>	07.09.2023		
<b>Analyysit</b>	<b>Yksikkö</b>	<b>Tulos</b>	
<b>Muut Fenoliset yhdisteet</b>			
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	
<b>Organotinat</b>			
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	

<b>Näytenumero</b>	<b>750-2023-00069633</b>		
<b>Asiakkaan näytetunniste</b>	2023-16545		
<b>Näytematriisi</b>	Muut nestemäiset materiaalit		
<b>Näytteen kuvaus</b>	Merivesi		
<b>Vastaanottopäivä</b>	07.09.2023		
<b>Analyysit</b>	<b>Yksikkö</b>	<b>Tulos</b>	
<b>Organotinat</b>			
Tetrabutyyliitina (TTBT) - Sn	RZPTB µg/l	<0,001	
Tributyyliitina	RZPTB µg/l	<0,0002	
Trifenyylitina	RZPTB µg/l	<0,001	
Trioktyylitina	RZPTB µg/l	<0,005	
Trisykloheksyyliitina (TCHT) - Sn	RZPTB µg/l	<0,005	
<b>Perfluoratut yhdisteet (PFC)</b>			
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	
Perfluoropentaan ih appo (PFPeA)	RZPFC µg/l	<0,005	
Perfluoroheksaan ih appo (PFHxA)	RZPFC µg/l	0,0020	
Perfluoroheptaan ih appo (PFHpA)	RZPFC µg/l	0,0010	
Perfluoro-oktaan ih a ppo (PFOA)	RZPFC µg/l	0,0020	
Perfluorinonaan ih ap po (PFNA)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorodekaan ih a ppo (PFDA)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluoroundekaani happo (PFUnA)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorododekaani happo (PFDoA)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorotridekaan ih appo (PFTTrDA)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorotetradeka a nihappo (PFTA)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluoroheksadeka anihappo (PFHxDA)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluoro-oktaan ide kaan ih appo (PFODA)	RZPFC µg/l	<0,0005	
Perfluorobutaanisulf onaatti (PFBS)	RZPFC µg/l	0,0006	
Perfluoropentaanis u lfonaatti (PFPeS)	RZPFC µg/l	<0,0005	

<b>Näytenumero</b>	<b>750-2023-00069633</b>	
<b>Asiakkaan näytetunniste</b>	2023-16545	
<b>Näytematriisi</b>	Muut nestemäiset materiaalit	
<b>Näytteen kuvaus</b>	Merivesi	
<b>Vastaanottopäivä</b>	07.09.2023	
<b>Analyysit</b>	<b>Yksikkö</b>	<b>Tulos</b>
<b>Perfluoratut yhdisteet (PFC)</b>		
Perfluoroheksaanisulfonyyli (PFHxS)	µg/l	0,0006
Perfluoroheptaanisulfonyyli (PFHpS)	µg/l	<0,0005
Perfluorooktaanisulfonyyli (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-Perfluorooktaanisulfonyyli (4:2 FTS)	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perfluorooktaanisulfonyyli (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
Perfluorooktaanisulfonamidi (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
<b>Alkyyliifenolit ja etoksyalaatit</b>						
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-Nonyylifenolidietoksyalaatti (isomeerien seos), 20427-84-3	40%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenoliheksaetoksyalaatti (isomeerien seos), 27177-01-1	37%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolimonoetoksyalaatti (isomeerien seos), 104-35-8	28%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolipentaetoksyalaatti (isomeerien seos), 26264-02-8	41%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitetraetoksyalaatti (isomeerien seos), 7311-27-5	42%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-Nonyylifenolitrietoksyalaatti (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-Oktyylifenolidietoksyalaatti, 2315-61-9	20%	0,01 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolimonoetoksyalaatti, 2315-67-5	40%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
RZTHF	4-tert-Oktyylifenolitrietoksyalaatti, 2315-62-0	32%	0,05 µg/l	Ei	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ
<b>Bromatut difenyylietterit (BDE)</b>						
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

<b>Ftalaatit</b>						
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
<b>HBCDD ja TBBPA</b>						
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
<b>Kloorifenolit</b>						
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.

## Tsp Oy, bakt. lisätutkimus -23 (TURMTSP2)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Entlert MPN/100 ml	E.coliCL MPN/100 ml
23.8.2023	<b>TURMTSP2 / 180 W Uittamo W</b>			
	Klo 11:54; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SW; 0,3	19,3	460	2400
23.8.2023	<b>TURMTSP2 / 183 Majakkaranta</b>			
	Klo 12:03; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SW; 0,3	19,1	370	600
23.8.2023	<b>TURMTSP2 / 190 Aurajokisuu 190 (L22)</b>			
	Klo 12:08; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SW; 0,3	19,3	410	820
23.8.2023	<b>TURMTSP2 / 200 Pikisaari 200 (L 22)</b>			
	Klo 12:31; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW; 0,3	19,4	96	63
23.8.2023	<b>TURMTSP2 / 235 Marjaniemi NW</b>			
	Klo 12:45; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SW; 0,3	19,5	11	31
23.8.2023	<b>TURMTSP2 / KANAV W Kanavaniemi lä</b>			
	Klo 12:26; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SW; 0,3	18,9	110	97
23.8.2023	<b>TURMTSP2 / LATOK N Latokari po</b>			
	Klo 12:13; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SW; 0,3	19,0	250	290
23.8.2023	<b>TURMTSP2 / RUISS E Ruissalon silta et</b>			
	Klo 12:37; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SW; 0,3	19,8	460	500
23.8.2023	<b>TURMTSP2 / TKUPUR Tsp Oy, jv-purkupaikka</b>			
	Klo 12:20; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SW; 0,3	18,8	130	260
5.9.2023	<b>TURMTSP2 / 183 Majakkaranta</b>			
	Klo 11:50; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun SW; 0,3	17,2	520	660
5.9.2023	<b>TURMTSP2 / 190 Aurajokisuu 190 (L22)</b>			
	Klo 11:55; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun SW; 0,3	16,5	650	300
5.9.2023	<b>TURMTSP2 / 200 Pikisaari 200 (L 22)</b>			
	Klo 12:31; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun SW; 0,3	18,0	230	140
5.9.2023	<b>TURMTSP2 / 235 Marjaniemi NW</b>			
	Klo 12:51; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun SW; 0,3	16,8	240	230
5.9.2023	<b>TURMTSP2 / KANAV W Kanavaniemi lä</b>			
	Klo 12:23; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 4 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun SW; 0,3	17,6	370	190
5.9.2023	<b>TURMTSP2 / LATOK N Latokari po</b>			
	Klo 12:00; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun SW; 0,3	17,1	580	220

## Tsp Oy, bakt. lisätutkimus -23 (TURMTSP2)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Entlert MPN/100 ml	E.coliCL MPN/100 ml
5.9.2023	<b>TURMTSP2 / RUISS E Ruissalon silta et</b>			
	Klo 12:38; Näytt.ottaja JS, MiHe; Ilmlämpö 20 °C; Pilv 5 /8; Tuulnop 5 m/s; Tuulsuun SW;			
	0,3	17,4	210	190
18.9.2023	<b>TURMTSP2 / 180 W Uittamo W</b>			
	Klo 12:52; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 16 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun S;			
	0,3	16,3	110	39
18.9.2023	<b>TURMTSP2 / 183 Majakkaranta</b>			
	Klo 13:03; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 16 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 3 m/s; Tuulsuun SE;			
	0,3	16,3	91	220
18.9.2023	<b>TURMTSP2 / 190 Aurajokisuu 190 (L22)</b>			
	Klo 10:39; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 13 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun SE;			
	0,3	15,8	440	290
18.9.2023	<b>TURMTSP2 / 200 Pikisaari 200 (L 22)</b>			
	Klo 10:48; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 13 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun NE;			
	0,3	16,4	75	220
18.9.2023	<b>TURMTSP2 / 235 Marjaniemi NW</b>			
	Klo 10:12; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 12 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun E;			
	0,3	16,2	33	41
18.9.2023	<b>TURMTSP2 / KANAV W Kanavaniemi lä</b>			
	Klo 10:24; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 12 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun SE;			
	0,3	16,7	91	63
18.9.2023	<b>TURMTSP2 / LATOK N Latokari po</b>			
	Klo 10:36; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 12 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun SE;			
	0,3	15,9	440	270
18.9.2023	<b>TURMTSP2 / RUISS E Ruissalon silta et</b>			
	Klo 10:18; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 12 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 0 m/s;			
	0,3	16,0	120	130
18.9.2023	<b>TURMTSP2 / TKUPUR Tsp Oy, jv-purkupaikka</b>			
	Klo 10:30; Näytt.ottaja JS, RM; Ilmlämpö 12 °C; Pilv 2 /8; Tuulnop 1 m/s; Tuulsuun SE;			
	0,3	16,9	330	260

## MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

---

### Näytteenottajat

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

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

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

---

### Määrittelykset

Kok.syv = Kokonaissyvyys

Näkösylv. = Näkösyvyys

Ilmlämpö = Ilman lämpötila

Pilv = Pilvisyys (Arvio. 0–8/8)

5 = melko pilvistä

4 = melko selkeää

2 = melko selkeää

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

Tuulsuun = Tuulen suunta

SW = Lounas

S = Etelä

SE = Kaakko

E = Itä

NE = Koillinen

Lämpöt = Näytteen lämpötila (Lämpötilan mittaus kentällä)

Entlert = Varmistetut enterokokit (Enterolert@Quantitray)

E.coliCL = Escherichia coli, Colilert (SFS-EN ISO 9308-2:2014)

---

### Muita merkintöjä

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