

TURUN YMPÄRISTÖN MERIALUEEN TARKKAILUTUTKIMUS LOKAKUUSSA 2025

Väliraportti nro 153-25-9748

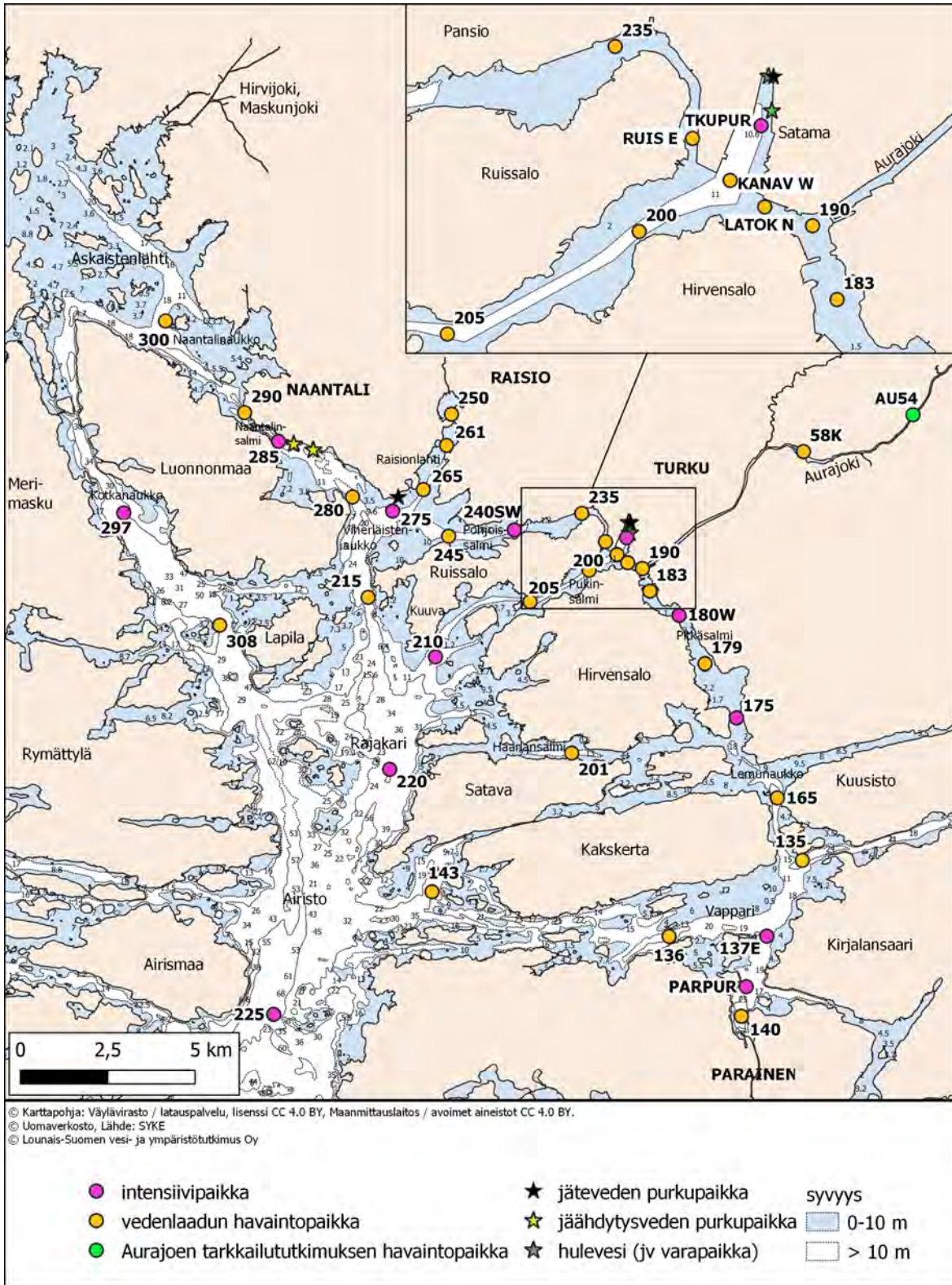
1. YLEISTÄ

Turun ympäristön merialueen velvoitetarkkailun vuoden 2025 viimeinen laaja tutkimus tehtiin lokakuun alussa, kun Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy otti syksyn laajan tarkkailukerran näytteet 6.–8.10.2025 (*liite 1*). Merialueen lisäksi otettiin näyte Aurajoesta Halisista kalaportailta (58K). Turun seudun puhdistamo Oy:n purkupaikalta otettiin vuoden 2025 HAVA-tutkimuksen viimeiset näytteet (*liite 2*).

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). Veden laadun havaintopaikkoja on merellä yhteensä 40 ja Aurajoessa yksi (*kuva 1a–c*), mutta syksyn laajassa tutkimuksessa ei oteta näytteitä Haarlansalmesta. Intensiiviasemia on 10, ja niiltä sekä yhdyskuntajätevesien purkupaikoilta otetaan näytteet kesä–syyskuussa tiheämmin kuin muualta. Aurajoesta otetaan velvoitetarkkailuun kuuluvana näytteet laajojen tutkimusten yhteydessä Halisista (58K) ja lisäksi eri virtaamatilanteissa ylempää Ravattulasta (AU54) ravinnevirtaaman laskentaa varten.

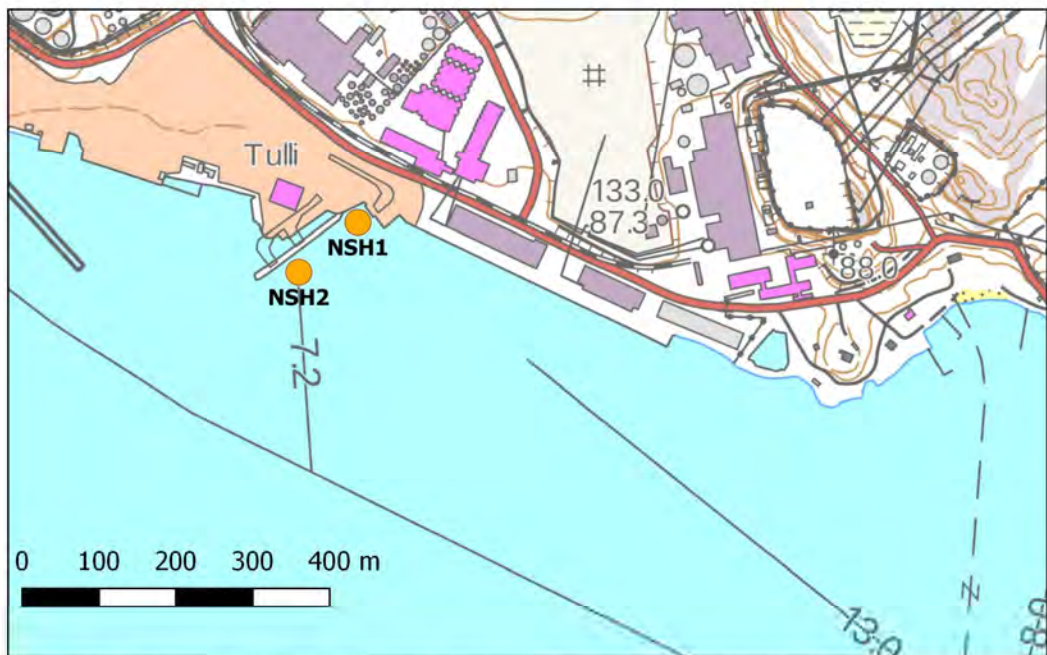
Seuraavassa esitetään lyhyt yhteenveto alkusyksyn tilanteesta. Avovesikauden aineistoa kootaan vuosiraporttiin.



KUVA 1a. Turun merialueen tarkkailututkimuksen vedenlaadun havaintopaikat.



KUVA 1b. Turun sataman hulevesien havaintopaikat Turun merialueen tarkkailussa.



KUVA 1c. Naantalin sataman hulevesien havaintopaikat Turun merialueen tarkkailussa.

2. SÄÄ- JA VIRTAAMAOLOT

Ilmatieteen laitokselta saatujen Turun Artukaisten sääaseman tietojen mukaan syyskuussa päivälämpötilat pysyivät kesäisissä lukemissa kuun loppupuolelle asti, mutta viimeisellä viikolla sää viileni ja poutaantui. Lokakuun alku oli vielä varsin leuto. Pouta jatkui lokakuun alussa, mutta sää muuttui sateiseksi ennen Turun merialueen näytteenottoa.

Syyskuun alkupäivinä Aurajoen Halisissa virtaama oli kuten kesällä hyvin pieni ($<1 \text{ m}^3/\text{s}$), mutta kuun puolivälissä sateiden yhteydessä virtaama oli korkeimmillaan noin $32 \text{ m}^3/\text{s}$, mikä oli korkein lukema sitten tammi-helmikuun vaihteen. Syyskuun loppua kohden virtaama taas laski pieneksi ($1\text{--}5 \text{ m}^3/\text{s}$). Lokakuun alussa Turun merialueen lokakuun alun laajan tutkimuksen aikaan virtaama nousi hieman ja oli noin $3\text{--}6 \text{ m}^3/\text{s}$, ja nousu jatkui.

Ilmatieteen laitoksen Turun mittausaseman vedenkorkeuskaavion mukaan (www.fmi.fi, haku 18.11.2025) syyskuun puolivälin tietämällä päivän minimiarvot olivat 0-tason tuntumassa (korkeusjärjestelmä N2000). Tämän jälkeen vesi nousi hyvin nopeasti noin 30 cm, mutta kuun lopussa vesi laski tasaisesti. Syys-lokakuun vaihteessa vesi kävi hieman 0-tason alapuolella. Turun merialueen näytteenoton aikaan vesi oli nousussa mutta vain viimeisenä päivänä kokonaan 0-tason yläpuolella.

3. VESITUTKIMUKSEN MENETELMÄT JA TULOKSET

3.1. Yleistä

Havaintopaikkojen sijainnin määrittämisessä käytettiin apuna digitaalista merikarttaa ja GPS-paikanninta sekä kokonaissyvyyttä, joka mitattiin kaikuluotaimella. Vesinäytteet otettiin Limnos-vesinoutimella, ja näkösyvyys mitattiin vesinoutimen valkoisen kannen avulla ilman vesikiikaria. Kasviplanktonin tuotantokerroksen kokoomanäytteen syvyys määrättiin näkösyvyyden perusteella, ja kokoomanäyte kerättiin saaviin siten, että osanäytteitä otettiin tasaisesti tuotantokerroksen eri osista joko putki- tai Limnos-noutimella. Vesinäytteet analysoitiin Lounais-Suomen vesija ympäristötutkimus Oy:n laboratoriossa, ja sähkönjohtavuudesta laskettiin suolaisuus laboratorion kaavalla. Klorofylli määritettiin klorofylli a:na. Näytteenotto- ja analyysimenetelmät on kuvattu tarkemmin tarkkailuohjelmassa.

Tekstissä pinta tarkoittaa 1 metrin syvyyttä ja pohjan läheinen näyte 1 metri pohjan yläpuolelta otettua näytettä; Raisionlahden pohjukassa mataluuden vuoksi näytesyvyys oli vain 0,5 m. Uimavesitutkimuksille suositellusta näytesyvyydestä (0,3 m) otettiin paikoin bakteerinäytteitä. Kokoomanäytteellä tarkoitetaan kasviplanktonin tuotantokerroksesta kerättyä näytettä. Tuloksia on koottu karttapohjille (*kuvat 2–6*). Kuvat on laadittu siten, että pinnan (1 m) tai kokoomanäytteen osalta kunkin havaintopaikan tulosten on ajateltu kuvaavan laajempaa aluetta, mutta alueiden rajaus on varsin karkea. Pohjanläheinen happitulos edustaa vain kyseistä paikkaa, sillä syvänteiden lähialueilla happitilanne voi olla olennaisesti erilainen kuin syvänteen

pohjalla. Kokonaisfosforia ja hygieenistä tilaa käsittelevissä kuvissa luokkarajat ja -värit perustuvat Suomen ympäristökeskuksen (2015) vesien yleiseen käyttökelpoisuusluokitukseen. Muut kuvat on tehty tulosten havainnollistamista mutta ei varsinaisesti luokittamista ajatellen, ja raja-arvot on laadittu Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:ssä.

Tuloksia verrattiin ajankohdan kymmenvuotiskeskisarvoon (vuodet 2015–2024) sekä Aurajoen Halisten että merialueen intensiiviasemien osalta. Intensiiviasemia olivat asemat 137E, 175, 180W, 210, 220, 225, 240SW, 275, 285 ja 297 (huom: vertailuun käytetty myös aiempien asemien 137, 180 ja 240 tuloksia).

3.2. Sää ja veden lämpötila sekä muut kenttähavainnot

Lokakuun alun vuoden 2025 laajan tutkimuksen näytteenoton aikana kirjattiin havainnot rikkivedyn hajusta Bläsnäsin ja Kirkkoherransaaren syvänteessä. Raisionlahdessa oli voimakas virtaus mereltä lahden pohjukkaan.

Lokakuun alun laajan tutkimuksen aikaan (6.–8.10.2025) ilman lämpötila oli noin 10–14 °C (*liite 1*), ja taivas oli pilvinen. Tuuli oli etelästä tai kaakosta. Ensimmäisenä ja toisena päivänä tuuli oli kohtalaista ja kolmantena navakkaa.

Veden lämpötila oli Aurajoella Halisissa noin 10 °C.

Merialueella pinnassa veden lämpötila oli noin 12–14 °C. Intensiiviasemien perusteella lämpötila pinnassa oli ajankohdan kymmenvuotiskeskisarvon mukainen.

Lämpötilaerojen vuoksi Bläsnäsinlahden ja Kirkkoherransaaren syvänteessä vesi oli edelleen selvästi kerrostunutta, sillä noin 20 metrin syvyydestä pohjaan lämpötila oli <10 °C. Myös Saaronniemessä, Rajakarilla, Airismaalla ja Lapilassa noin 30 metrin syvyydestä pohjaan vesi oli hieman viileämpää kuin pinnassa, mutta muualla lämpötilaero oli tasoittunut ja vesi sekoittunut. Viheriäistenaukon, Naantalinsalmen ja Kotkanaukon kesken veden lämpötilassa ei ollut suuria eroja, mutta Kotkanaukolla vesi oli hieman lämpimämpää kuin Luonnonmaan itäpuolella.

3.3. Suolaisuus ja sameus

Lokakuun alussa sähkönjohtavuudesta laskettuna veden suolaisuus oli pinnassa 2,4–6,3 ‰ (*kuva 2*). Suolaisuus oli alin Raisionlahden pohjukassa, missä suolaisuus oli voimakkaasti alentunut (suolaisuus <5 ‰) samoin kuin Turussa jäteveden purkupaikalla ja Aurajokisuulla. Pitkäsalmen sisäosassa ja Pohjoissalmessa keskiosaan asti suolaisuus oli alentunut selvästi (suolaisuus 5–5,4 ‰). Muutoin salmialueella sekä Viheriäisten- ja Lemunaukolla aleneminen oli lievää (suolaisuus 5,5–5,9 ‰), ja laajalti alenemista ei juuri havainnut (suolaisuus ≥6,0 ‰). Intensiiviasemien perusteella suolaisuus pinnassa oli Airistolla ja Kotkanaukolla hieman ajankohdan keskiarvoa korkeampi ja muualla keskiarvon mukainen.

Sameusarvoja määritettiin lokakuun laajalla tarkkailukerralla. Aurajoen Halisista virtaavassa vedessä sameustulos oli noin 55 FNU, mikä oli ajankohdan kymmenvuotiskauden keskiarvoa korkeampi mutta tavanomainen.

Merialueella sameusarvoja määritettiin pinnasta noin 10 m syvyyteen saakka. Pinnassa sameusarvot olivat 2,3–23 FNU (*kuva 2*). Sameinta vesi oli Raisionlahden pohjukassa ja Ruissalon itäpäässä. Sameusarvot olivat voimakkaasti kohonneita (>10 FNU) myös koko Pitkäsalmessa sekä Pukin- ja Pohjoissalmen keskiosiin saakka ja koko Raisionlahdessa. Sameus oli lievintä Airismaalla, mutta sielläkään vesi ei ollut vesien yleisen käyttökelpoisuuden mukaan erinomaista (<1,5 FNU).

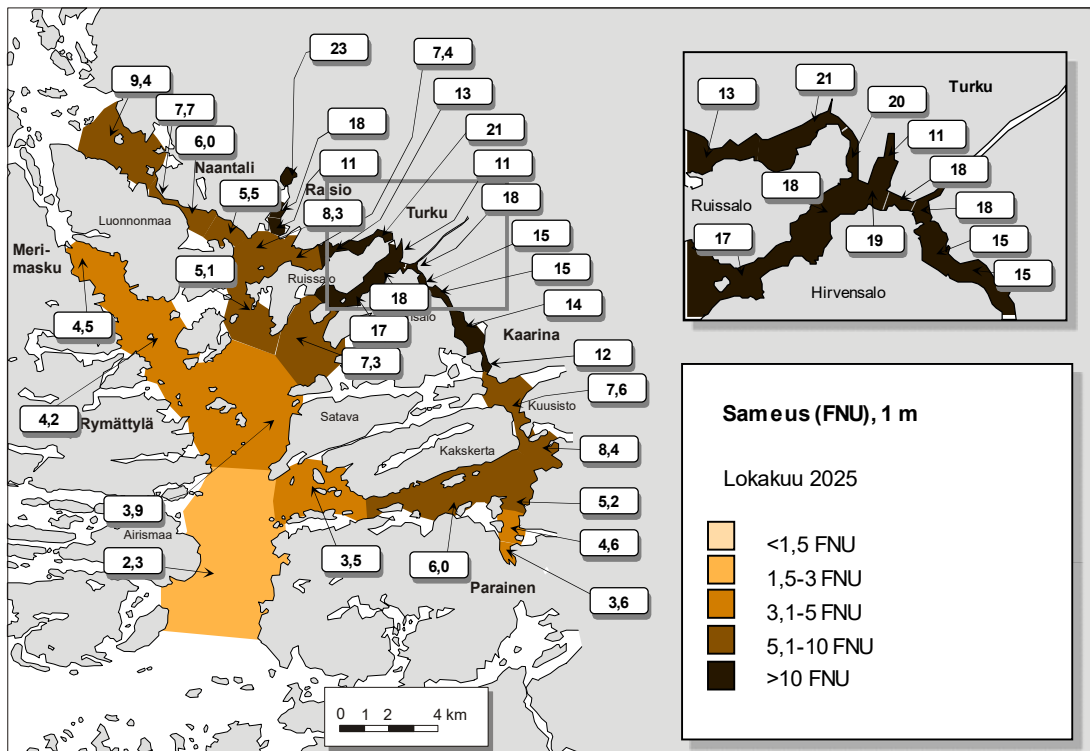
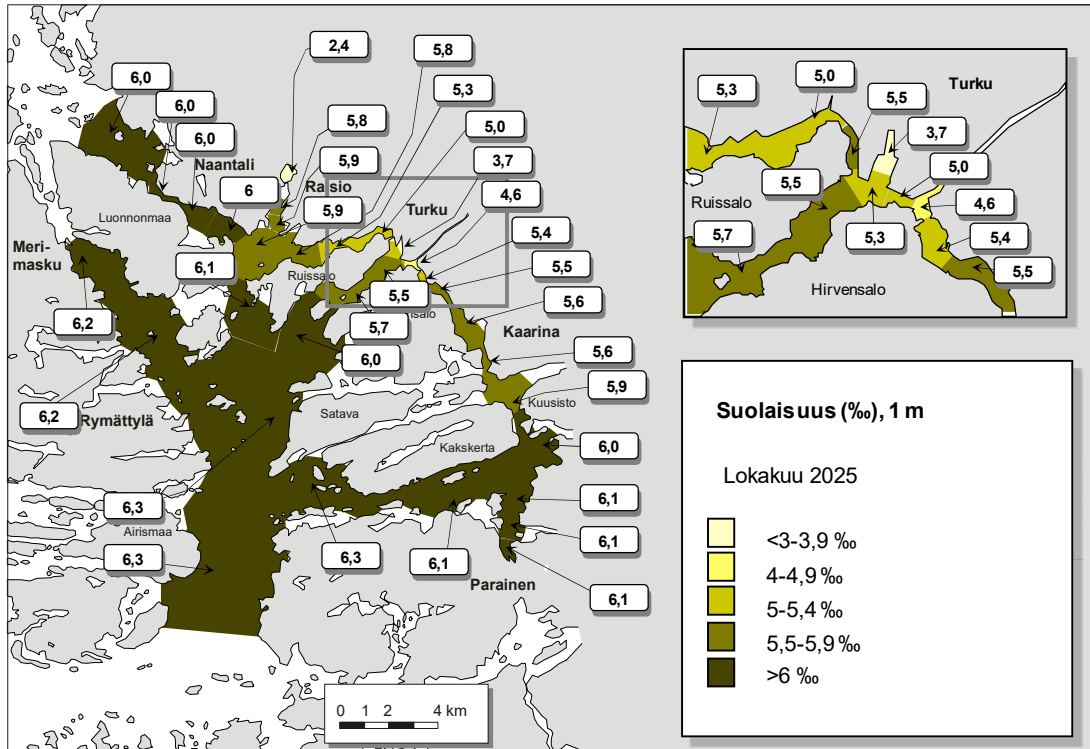
Intensiiviasemien perusteella pinnassa sameusarvo oli Vapparilla, Kuuvannokalla, Pitkäsalmessa ja Viheriäistenaukolla hieman keskiarvoa korkeampi mutta tavanomainen, ja muualla sameus oli keskiarvon tuntumassa.

Tulosten perusteella Aurajoen vesi oli voimakkaasti sameampaa kuin merivesi. Jo-ki- ja valumavesien vaikutus tuntui lokakuun alussa sähkönjohtavuuden perusteella voimakkaasti Aurajokisuulla ja Raisionlahden pohjukassa ja selvästi Linnanaukolla ja Pohjoissalmen keskiosiin asti. Samalla alueella sekä koko Raisionlahdessa vesi oli hyvin sameaa, mikä johtui jokivedestä sekä matalilla alueilla mahdollisesti myös pohja-aineksen sekoittumisesta veteen. Lievänä jokiveden vaikutus tuntui Lemun- ja Viheriäistenaukolla asti. Jokivesien vaikutus ei juuri näkynyt suolaisuudessa Vapparilla ja Airistolla sekä Naantalinsalmessa ja -aukolla, mutta vesi oli varsin sameaa. Turussa jätevedenpurkupaikalla suolaisuus oli hieman alempi ja sameus hieman lievempi kuin Aurajokisuulla. Paraisilla jätevedenpurkupaikalla suolaisuus oli yhtäläinen Vapparin vertailupaikan kanssa, mutta Vapparilla vesi oli hieman sameampaa. Jokivesien vaikutus tuntui Viheriäistenaukolla voimakkaampana kuin Naantalinsalmessa, ja Kotkanaukolla vaikutus oli vähäisin.

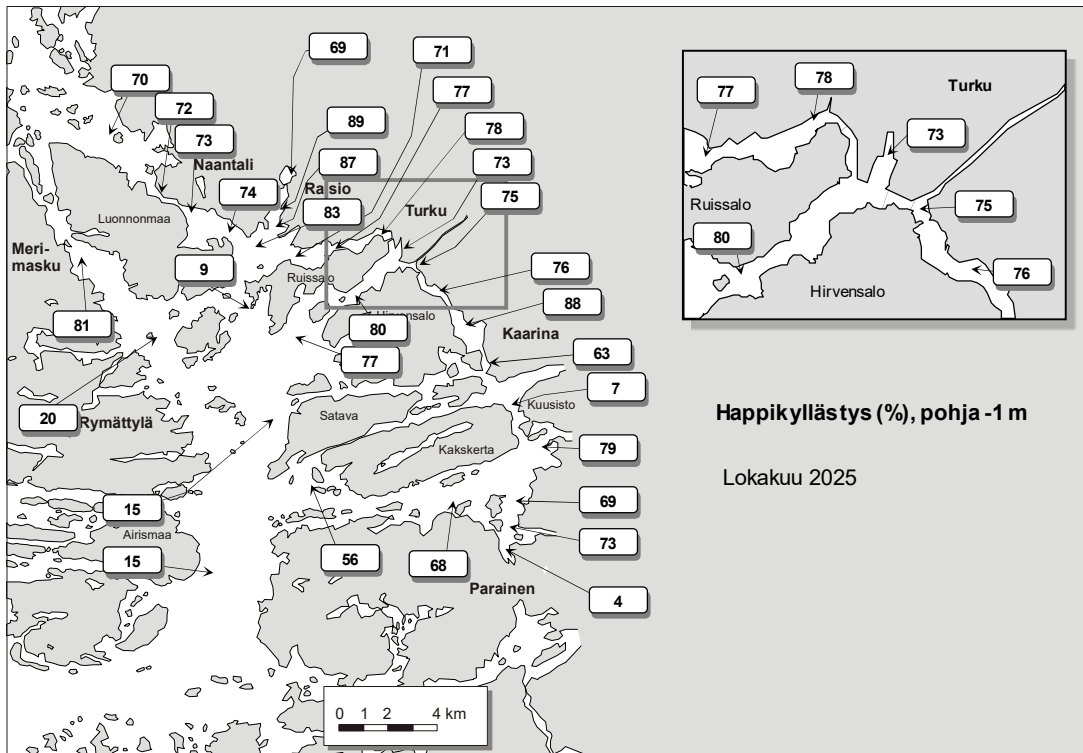
3.4. Happitilanne

Pinnassa happitilanne oli hyvä, mutta parissa paikassa happea ei ollut aivan riittävästi lohikalojen viihtymistä ajatellen (>7 mg/l). Missään ei todettu hapen ylikyllästystä (happikyllästys>100 %).

Syvänteissä Bläsnäsinlahdella ja Kirkkoherransaaren edustalla happi oli lähes loppu noin 20 metrin syvyydestä pohjaan. Myös Saaronniemessä, Rajakarilla ja Airismaalla sekä Lapilassa happitilanne oli heikko ja hapenvajaus voimakasta (happikyllästys<40 %). Happi saattoi loppua ennen lämpötilaeron tasaantumista Bläsnäsinlahden, Kirkkoherransaaren sekä Saaronniemen syvänteiden pohjalla, sillä happea oli <1 mg/l.



KUVA 2. Suolaisuus ja sameus pinnassa (1 m) Turun merialueella lokakuussa 2025.



KUVA 3. Happikyllästys pohjassa (pohja -1 m) Turun merialueella lokakuussa 2025.

3.5. Typpipitoisuus

Lokakuun alussa Aurajoen Halista virtaavassa vedessä oli kokonaistyppeä 2 600 $\mu\text{g/l}$ ja nitriitti- ja nitraattityppeä noin 1 400 $\mu\text{g/l}$, ja tulokset olivat ajankohdan keskiarvon tuntumassa. Ammoniumtyppeä oli 33 $\mu\text{g/l}$, mikä oli ajankohdalle tavallinen.

Merialueella pinnassa typpipitoisuus oli 370–1 300 $\mu\text{g/l}$ paitsi Turussa jäteveden purkupaikalla 3 100 $\mu\text{g/l}$ (kuva 4). Aurajokisuulta Pukinsalmen sisäosiin ja Pohjoissalmen keskiosiin sekä Raisionlahden pohjukassa pitoisuus oli noin 800–1 000 $\mu\text{g/l}$. Vapparilla ja Kuuvannokalta Viheriäistenaukolle ja Naantalinaukolle pitoisuus oli noin 400–700 $\mu\text{g/l}$, ja Airistolla ja Luonnonmaan länsipuolella pitoisuus oli hieman alle 400 $\mu\text{g/l}$. Nitriitti- ja nitraattitypen yhteispitoisuutta ja ammoniumtyppeä ei määritetty kaikista paikoista, ja tutkituissa paikoissa pinnassa yhteispitoisuus oli 30–450 $\mu\text{g/l}$ paitsi Turussa jäteveden purkupaikalla 1 900 $\mu\text{g/l}$. Ammoniumtyppipitoisuus oli vastaavasti <3–46 $\mu\text{g/l}$ paitsi Turussa jäteveden purkupaikalla 410 $\mu\text{g/l}$ (kuva 4), ja siellä pitoisuus oli hyvin voimakkaasti kohonnut (>>100 $\mu\text{g/l}$).

Intensiiviasemien perusteella pinnassa kokonaistypipitoisuus oli Pohjoissalmessa, Kuuvannokalla ja Viheriäistenaukolla ajankohdan keskiarvoa korkeampi ja vertailujaksoon verrattuna yksi korkeimmista. Muualla pitoisuus oli lähellä ajankohdan keskiarvoa.

Vertikaalinäytteissä kokonaistyyppipitoisuus oli erittäin voimakkaasti kohonnut pohjan lähellä Bläsnäsinlahden ja Kirkkoherransaaren syvänteissä, sillä pitoisuus oli 1 200–2 500 µg/l. Turussa jäteveden purkupaikalla ja Aurajokisuulla pitoisuus oli pinnassa korkeampi kuin pohjan lähellä. Muualla erot pinnan ja pohjan välillä olivat pieniä.

Aurajoen virtaama oli lokakuun alussa pieni mutta nousussa, ja tyyppipitoisuus oli ajankohdan keskiarvon tuntumassa. Meressä Aurajoen suulla tyyppipitoisuus oli huomattavasti alempi kuin Aurajoessa mutta Turussa jäteveden purkupaikalla huomattavasti korkeampi. Jätevesien vaikutus tuntui todennäköisesti Linnanaukolla, mutta sen ulkopuolella jäte- ja jokivesien vaikutusta ei voinut erottaa toisistaan. Paraisten purkupaikalla jätevesien vaikutus tuntui typpimäärässä enintään lievästi. Viheriäistenaukolla ja Naantalinsalmessa tyyppipitoisuus oli korkeampi kuin Kotkanaukolla.

3.6. Fosforipitoisuus

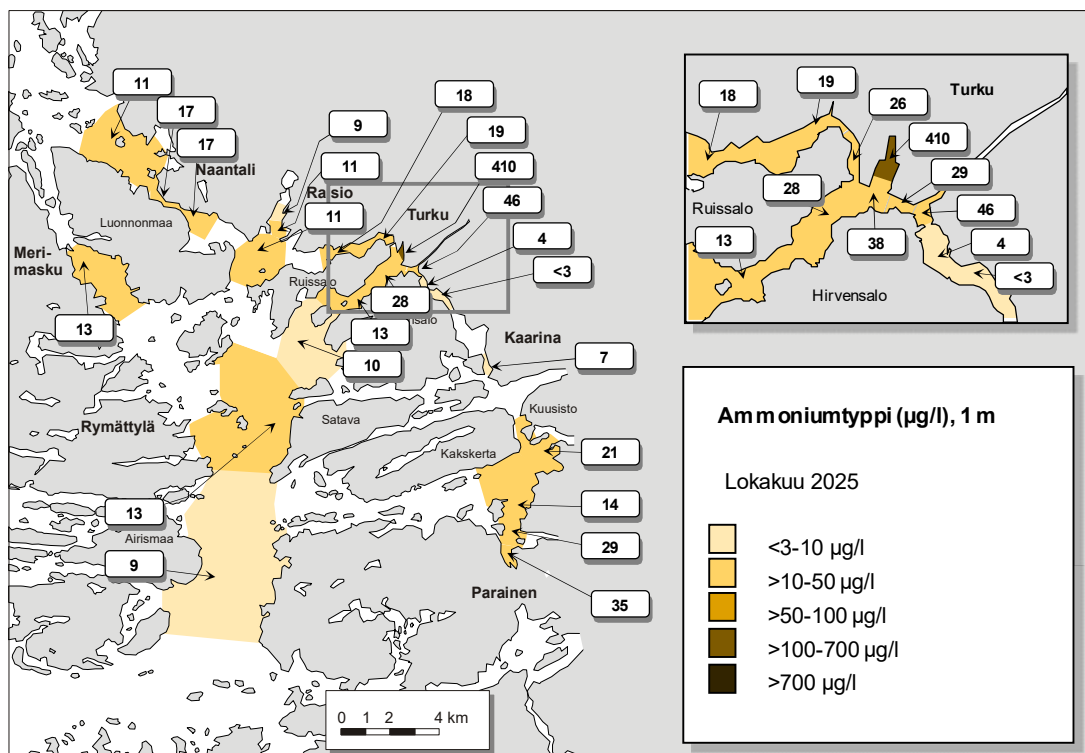
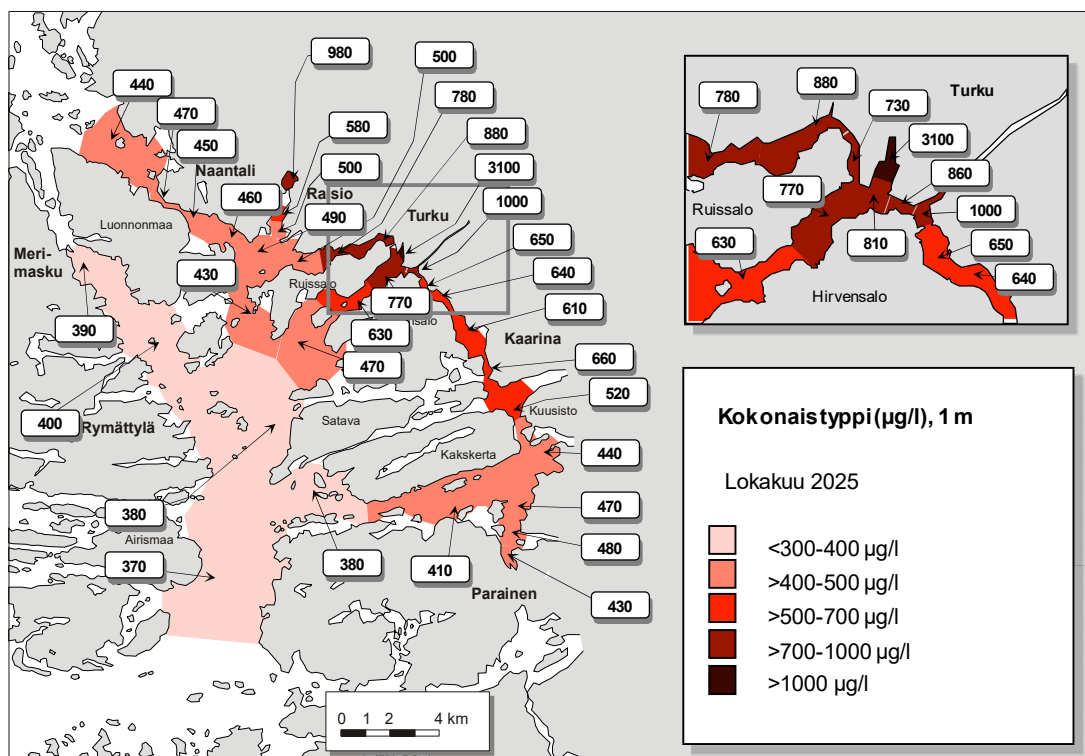
Lokakuun alussa Aurajoen Halisissa veden kokonaisfosforipitoisuus oli 170 µg/l ja fosfaattifosforipitoisuus 72 µg/l, ja fosfaattifosforin osuus oli noin 42 %. Pitoisuudet olivat hieman keskiarvoa korkeampia mutta tavanomaisia.

Merialueella pinnassa kokonaisfosforipitoisuus oli 28–97 µg/l (*kuva 5*), ja korkein pitoisuus oli Raisionlahden pohjukassa. Turun–Kaarinan salmialueella ja Raisionlahdessa Viheriäistenaukolle asti pitoisuus oli noin 40–70 µg/l. Muualla pitoisuus oli noin 30–40 µg/l. Fosfaattifosforipitoisuutta ei määritetty kaikista paikoista, ja tutkituissa paikoissa pinnassa tulos oli 10–30 µg/l.

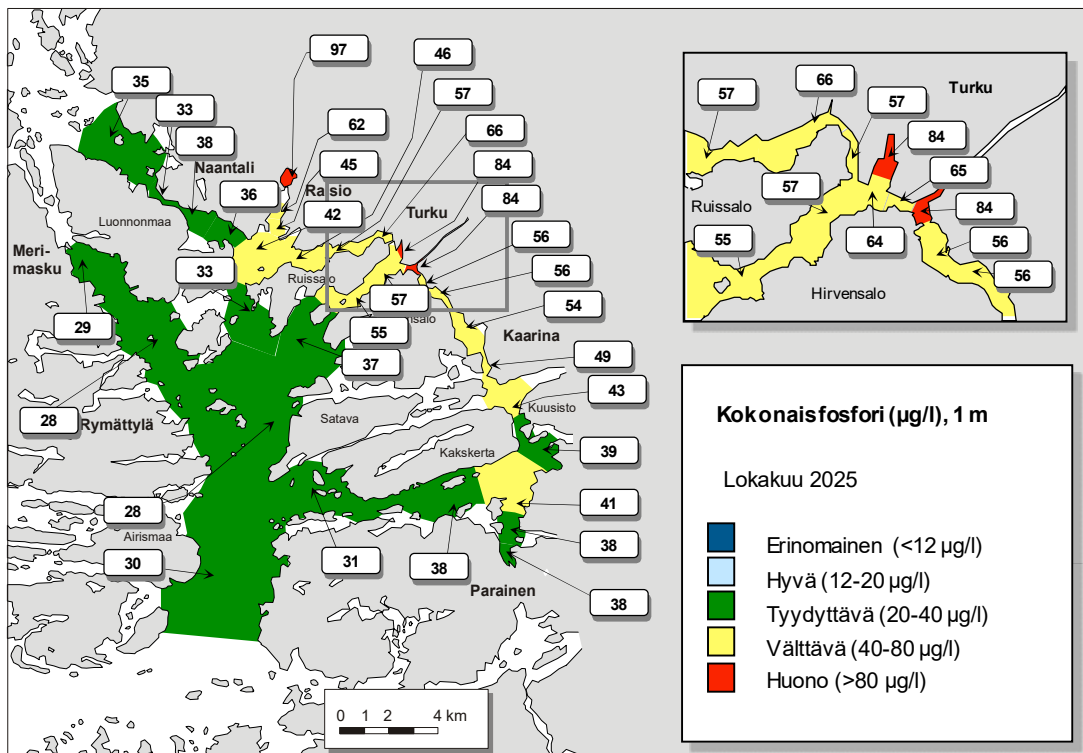
Intensiiviasemilla kokonaisfosforipitoisuudet olivat pinnassa hieman ajankohdan keskiarvoa korkeampia. Airismaalla ja Pohjoissalmessa pitoisuus ylitti ajankohdan keskiarvon ja oli hieman korkeampi kuin kertaakaan vertailujaksolla.

Vertikaalinäytteissä kokonaisfosforipitoisuuksissa erot pinnassa ja pohjan lähellä olivat pääosin pieniä tai kohtalaisia. Pohjan lähellä kokonaisfosforipitoisuus oli erittäin korkea ($\gg 100$ µg/l) Bläsnäsinlahden syvänteessä, ja myös Kirkkoherransaaren, Saaronniemen ja Rajakaran syvänteen pohjalla näkyi nousu (>100 µg/l).

Aurajoen virtaama oli lokakuun alussa pieni, ja jokiveden fosforipitoisuus oli huomattavasti korkeampi kuin meressä Aurajokisuulla. Turussa jätevedenpurkupaikan ja Aurajokisuun fosforituloksessa ei ollut eroa, eikä enää Linnanaukollakaan voinut erottaa toisistaan jäte- ja jokivesien vaikutusta. Paraisten purkupaikalla jätevesikuormituksen vaikutusta ei erottunut. Viheriäistenaukolla ja Naantalinsalmessa fosforitulokset olivat selvästi korkeampia kuin Kotkanaukolla.



KUVA 4. Kokonaistyyppi- ja ammoniumtyyppipitoisuudet pinnassa (1 m) Turun merialueella lokakuun alussa 2025.



KUVA 5. Kokonaisfosforipitoisuus pinnassa (1 m) Turun merialueella lokakuussa 2025. Luokittelu: vesien yleinen käyttökelpoisuusluokitus.

3.7. Klorofyllipitoisuus

Lokakuun alussa klorofylli määritettiin vain kolmelta paikalta eli Kuuvannokalta, Rajakarilta ja Pohjoissalmesta Pansion edustalta (havaintopaikat 210, 220 ja 240SW).

Klorofyllipitoisuus oli 5,8–11 µg/l. Rehevyytasoluokituksen klorofylliraja-arvon mukaan vesi oli kaikissa pakoissa rehevää (5–25 µg/l).

Tulosten perusteella tuotantokerroksen klorofyllipitoisuus oli lokakuun alussa lähellä ajankohdan keskiarvoa.

3.8. Veden hygieeninen tila

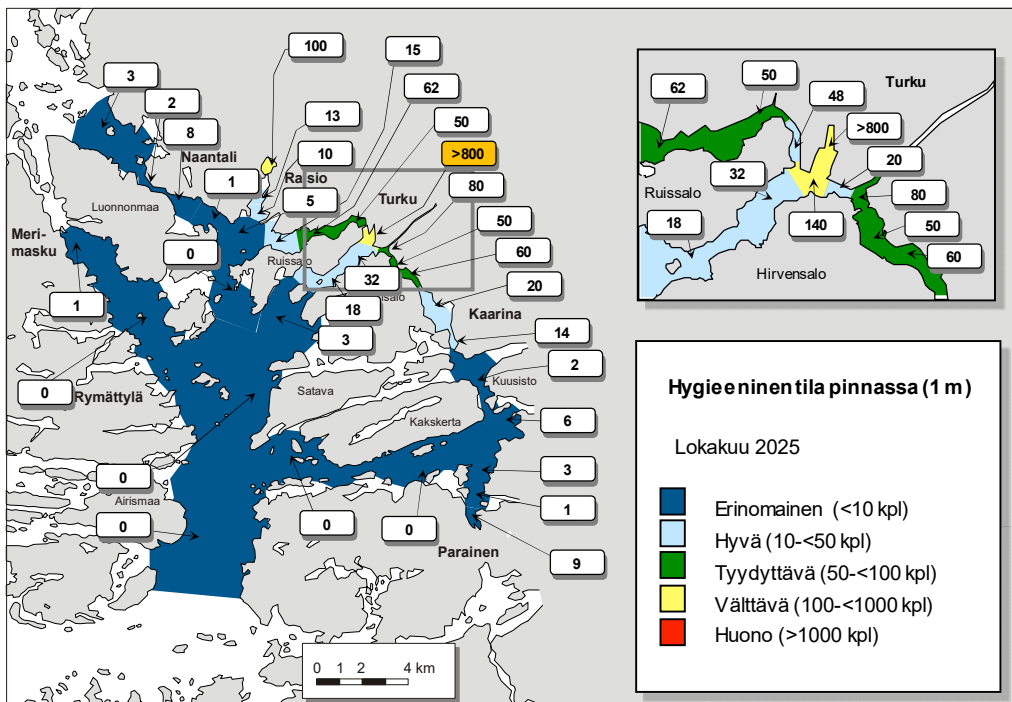
Hygieenistä tilaa kartoitettiin lokakuun alussa laajassa tarkkailussa kahdella tavalla. Kaikilta paikoilta määritettiin laajassa tutkimuksessa pinnasta (1 m) fekaalisten kolimuotoisten (eli lämpökestoisten kolimuotoisten) bakteerien yksikkömäärä. Uima-vesien laadunvalvonnan mukaiset indikaattorimikrobit eli suolistoperäiset enterokokit ja *E. coli*-bakteeri määritettiin Aurajoen Halisista ja merialueella jätevedenpumpupaikan tuntumasta Turussa ja Paraisilla (näytesyvyys 0,3 m).

Fekaalisten kolimuotoisten bakteerien pesäkemäärä oli Aurajoen Halisista virtaavassa vedessä 110 yksikköä/100 ml, mikä oli varsin keskimääräinen. Hygieeninen tila oli Suomen ympäristökeskuksen yleisen käyttökelpoisuusluokituksen mukaan välttävä.

Merialueella pinnassa fekaalisten kolimuotoisten bakteerien yksikkömäärä oli 0–140 yksikköä/100 ml paitsi Turussa jäteveden purkupaikalla >800 yksikköä/100 ml (kuva 6). Linnanaukolla ja Raisionlahden pohjukassa määrä oli 100–140 yksikköä/100 ml, ja tila oli välttävä. Pitkä- ja Pohjoissalmen keskiosiin asti tila oli tyydyttävä ja muualla hyvä tai erinomainen. Turussa jäteveden purkupaikalla tulos jäi ilman ylärajaa, joten tila saattoi olla huono.

Jätevedet heikensivät hygieenistä tilaa fekaalisten kolimuotoisten bakteerien määrän perusteella selvästi Turussa purkupaikalla ja jonkin verran Linnanaukolla. Myös Aurajoki toi hygieenistä kuormitusta mereen, eikä jätevesien ja Aurajoen vaikutusta voinut erottaa Linnanaukon ulkopuolella. Paraisilla purkupaikalla bakteerimäärässä ei näkynyt jätevesien vaikutusta ja hygieeninen tila oli erinomainen. Naantalinsalmessa, Viheriästenaukolla ja Kotkanaukolla hygieeninen tila oli erinomainen, mutta Naantalinsalmessa todettiin bakteereita hieman enemmän kuin Kotkanaukolla.

Uimavesiluokituksen mukaisia bakteereita todettiin lokakuun alussa sekä Aurajoessa Halisissa että merialueen näytteissä (taulukko 1). Aurajoessa suolistoperäisten enterokokkien tulos oli 100 MPN/100 ml ja *E. coli*-bakteerien 120 MPN/100 ml. Turussa jäteveden purkupaikan tuntumassa suolistoperäisten enterokokkien tulos oli 36–220 MPN/100 ml paitsi purkupaikalla 1 200 MPN/100 ml. *E. coli*-bakteerien yksikkömäärä oli <10–150 MPN/100 ml paitsi purkupaikalla 1 300 MPN/100 ml. Rannikkovesien uimaveden laadun valvonnan toimenpideraja ylittyi enterokokkien ja *E. coli*-bakteerien osalta purkupaikalla sekä enterokokkien osalta myös Aurajoki-suussa (STM asetus 177/2008, toimenpideraja: suolistoperäiset enterokokit 200 pesäkettä/100 ml, *E. coli* 500 pesäkettä/100 ml). Paraisilla molempien indikaattorimikrobien yksikkömäärät olivat alhaisia eivätkä toimenpiderajat ylittyneet.



KUVA 6. Hygieeninen tila (lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit kpl/100 ml) Turun merialueella lokakuussa 2025. Luokittelu: veden yleinen käyttökelpoisuus.

TAULUKKO 1. Uimaveden laadun valvonnan mukaisten indikaattorimikrobien (suolistoperäiset enterokokit ja E. coli) yksikkömäärät yhdyskuntajätevesien purkualueilla avovesikauden velvoitetutkimuksissa vuonna 2025. Rannikon uimaveden laadun valvonnan toimenpiderajan ylitys korostettu punaisella.

Alue Paikka Näytesyvyys 0,3 m	Aika ja yksikkömäärät (MPN/100 ml)							
	Toukokuu 5.5.2025	Kesäkuu 2.–5.6.2025	Heinäkuu 30.6.–2.7.2025	Elokuu 4.–5.8.2025	Syyskuu 3.9.2025	Ylimääräinen 18.9.2025	Lokakuu 7.–8.10.2025	
	Enterok.E.coli	Enterok.E.coli	Enterok. E.coli	Enterok. E.coli	EnterokE.coli	EnterokE.coli	EnterokE.coli	
Aurajoki								
58K Halinen, kalaporras		19 21	40 2	50 40				100 120
Turku								
240SW Pohjoissalmi, Pansio	3 0					28 10	2400 2100	
RUISS E Ruissalon sillasta etelään		17 <10	2 12	290 190				53 10
200 Pukinsalmi, Pikisaari		4 <10	2 <10	19 75				36 <10
180W Pitkäsalmi, Uittamo	17 52	13 <10	4 10	17 20	17 10		1200 640	50 10
183 Pitkäsalmi, Majakkaranta		6 <10	8 570	52 120				46 52
190 Satama, Aurajokisuu		13 <10	47 1700	60 230				220 150
LATOK N Linnanaukko, Latokarista N		10 <10	24 730	31 52				170 75
ANAVA W Linnanaukko, Kanavaniemi W		11 <10	6 160	55 110				63 120
TKUPUR Satama-allas, purkupaikka	10 10	20 41	15 41	1400 1400	93 63		2000 780	1200 1300
Parainen								
137E Vappari, Lessorista itään		3 <10	3 <10	7 <10				2 <10
140 Vappari, Bläsnäsinlahti		0 <10	0 <10	18 <10				5 <10
PARPUR Vappari, purkupaikka	7 0	3 <10	0 <10	10 <10	0 10			4 <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.

3.9. Satamien hulevesien purkupaikkojen tarkkailu

Turun Satama Oy:n ja Naantalın Satama Oy:n edustalla hulevesien vaikutuksia meressä kuten vuosina 2019–2024. Molemmissa satamissa on yksi havaintoasema hulevesiviemärin kohdalla 20 metrin päässä rannasta (TSH1 ja NSH1) ja vertailuase- ma 100 metrin päässä (TSH2 ja NSH2). Hulevesiviemäriin tulee vesiä myös sa- tama-alueiden ulkopuolelta, joten vesimäärän voi olettaa olevan suuri. Näytesyvyys on 1 metri, ja näytteenottotiheys on vastaava kuin lähellä olevilla havaintoasemilla, joka on Turussa asema 200 Pikisaari ja Naantalissa asema 280 Ajonpää.

Ilmatieteen laitokselta saatujen tietojen mukaan Turussa Artukaisissa oli syys- lokakuun vaihteessa 2025 sademäärä (*HUOM. sademäärä on kyseisen aamun klo 8 [kesäaikaan klo 9] ja seuraavan aamun klo 8 [kesäaikaan klo 9] välillä tulleen sateen määrä*):

25.–30.9.-25	poutaa
1.–3.10.2025	poutaa
4.10.2025	8,7 mm
5.10.2025	5,9 mm
6.10.2025	1,4 mm
7.10.2025	5,8 mm
8.10.2025	6,7 mm

Ennen Turun merialueen näytteenottoa satoi 4.–6.10.2025 noin 15 mm, ja myös näytteenottopäivinä 6.–8.10.2025 satoi (*huom. 7.10.-25 hetkittäisten sademäärien perusteella ei satanut, vaan sade tuli aamulla 8.10.-25*). Näytteenoton aikana tehty- jen havaintojen mukaan Naantalın satamassa 7.10.2025 näytteitä otettaessa ei sata-

nut, joten satamakentiltä ei tullut vesiä. Turun satamassa 8.10.2025 näytteitä otettaessa satoi, ja satamakenttien lisäksi myös kaupunkialueelta tuli hulevesiä.

Turun satamassa hulevesiviemärin edessä ravinnepitoisuudet olivat hieman korkeampia kuin laiturin tuntumassa olevassa vertailupaikassa (*taulukko 2*), ja Aurajokisuulla satamassa ravinnepitoisuudet olivat korkeimmat. Pukinsalmen vertailupaikalla suolaisuus oli korkeampi ja ravinnetulokset matalampia kuin sisempänä.

Naantalın satamassa ja Ajonpäässä veden laadussa ei ollut eroa.

TAULUKKO 2. Turun Satama Oy:n ja Naantalın Satama Oy:n hulevesien vaikutusten seurannan tuloksia vuonna 2025. Näytesyvyys 1 metri.

Alue	Aika	Paikka	Lämpöt. °C	Ka GF/C mg/l	Sähk.joht mS/m	Suol. (lask) ‰	pH	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	
Turun Satama Oy										
	5.3.2025	TSH1	1,5	17	610	3,4	7,6	1100	91	
	5.3.2025	TSH2	1,5	18	580	3,2	7,6	1200	99	
	5.3.2025	190	1,2		520	2,8	7,5	1300	110	
	5.3.2025	200	1,6		800	4,6		970	71	
	2.6.2025	TSH1	13,5	17	900	5,2	8	630	55	
	2.6.2025	TSH2	13,7	13	810	4,6	8	740	55	
	2.6.2025	190	13,3		960	5,5	8	590	58	
	2.6.2025	200	12,8		990	5,7		580	39	
	2.7.2025	TSH1	16,3	33	980	5,7	7,7	680	70	
	2.7.2025	TSH2	16,4	21	990	5,7	7,7	640	53	
	2.7.2025	190	16,3		950	5,5	7,7	760	65	
	2.7.2025	200	17,0		1020	5,9		570	33	
	4.8.2025	TSH1	22,6	18	910	5,2	7,7	640	60	
	4.8.2025	TSH2	22,8	16	870	5,0	7,7	640	62	
	4.8.2025	190	22,5		980	5,6	7,8	620	70	
	4.8.2025	200	22,6		1020	5,9		570	52	
	8.10.2025	TSH1	12,5	12	790	4,5	7,7	970	79	
	8.10.2025	TSH2	12,5	11	860	4,9	7,8	810	64	
	8.10.2025	190	12,5		820	4,6	7,6	1000	84	
	8.10.2025	200	13,1		960	5,5		770	57	
Naantalın Satama Oy										
	6.3.2025	NSH1	1,9	2,3	1040	6,0	7,8	540	39	
	6.3.2025	NSH2	2,0	4,7	1040	6,0	7,8	510	41	
	6.3.2025	280	1,8		1040	6,0	7,9	510	38	
	2.6.2025	NSH1	11,5	2,7	1070	6,2	8	340	21	
	2.6.2025	NSH2	11,5	2,4	1050	6,1	8	350	22	
	2.6.2025	280	10,5		1070	6,2	8	350	23	
	1.7.2025	NSH1	13,4	7,0	1060	6,1	7,8	350	31	
	1.7.2025	NSH2	13,4	6,7	1060	6,1	7,8	350	30	
	1.7.2025	280	14,2		1060	6,1	7,9	390	32	
	5.8.2025	NSH1	<i>Ei näytteitä: laiturissa laiva.</i>							
	5.8.2025	NSH2	<i>Ei näytteitä: laiturissa laiva.</i>							
	5.8.2025	280	22,7		1090	6,3	8,1	440	26	
	7.10.2025	NSH1	13,5	2,0	1050	6,1	7,9	490	35	
	7.10.2025	NSH2	13,5	3,8	1030	5,9	7,9	450	36	
	7.10.2025	280	13,3		1040	6	7,9	460	36	

3.10. Haitallisten aineiden tarkkailu Turun seudun puhdistamo Oy:n purkupaikalla

Turun seudun puhdistamo Oy:n purkupaikan vuoden 2025 HAVA-tarkkailusta tehtiin ehdotus (26.3.2025), ja Varsinais-Suomen ELY-keskus totesi sähköpostitse (25.4.2025), että tarkkailussa voitiin edetä ehdotuksen mukaan.

Vuonna 2025 otettiin näytteet haitallisten aineiden määrittystä varten merialueen velvoitetarkkailun yhteydessä 4 kertaa. Näytteet otettiin kuten aiemmin 0,3 metrin syvyydestä Limnos-noutimella. Näytteistä tehtiin n.s. perusmäärittelyksiä kuten aiemmin jäteveden osuuden arvioimiseksi (*taulukko 3*). HAVA-aineista tutkittiin aiemmissa tutkimuksissa määrittelysrajan ylittäneet nikkeli (liukoinen pitoisuus) ja PFOS. Lisäksi määritettiin metalleja (liukoinen pitoisuus), PAH-yhdisteitä sekä tetrakloorieteeni, trikloorieteeni ja tetrakloorimetaani (kloroformi), jotka määritettiin viimeksi vuonna 2022.

Vuoden 2025 viimeisen HAVA-tutkimuksen näytteet otettiin 8.10.2025. Perusmäärittelykset ja metallit määritettiin Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy:ssä. Alihankintana teetettiin muiden aineiden määrittelykset Eurofins Environment Testing Finland Oy:n kautta.

Vesi oli murtovettä (*taulukko 3, liite 3*), ja suolaisuus oli alentunut selvästi (<5,0 ‰). Suolaisuuden että ravinnepitoisuuksien perusteella jätevesien vaikutus tuntui lievemmin kuin 1 metrin näytteessä. Metallit määritettiin liukoisena pitoisuutena, ja nikkelin (Ni) sekä kadmiumin (Cd) tulos ylitti määrittelysrajan. Perfluorooktaanisulfonihappoa (PFOS) havaittiin. PAH-yhdisteistä todettiin naftaleenia, mutta muiden vuonna 2025 tutkittavien aineiden pitoisuudet jäivät alle määrittelysrajan.

TAULUKKO 3. Haitallisten aineiden pitoisuuksia Turun seudun puhdistamo Oy:n jäteveden purkupaikalla vuonna 2025.

Jv-purkualue TURM/TKUPUR, näytesyvyys 0,3 m		CAS-numero	Yksikkö	Aika ja näytenumero				Vna 1022/2006 Vna 1305/2015	
Analyysipaketti	Yhdiste			5.5.2025	22.7.2025	20.8.2025	8.10.2025	Liite 1, kohta	Nro
Perusanalyysit	Veden lämpötila		°C	6,6	18,5	19,1	12,8		
	Sähkönjohtavuus		mS/m	940	870	1010	790		
	Suolaisuus (lask.)		‰	5,4	5,0	5,8	4,5		
	Kokonaistyyppi		µg/l	1300	2000	740	2100		
	Kokonaisfosfori		µg/l	49	58	47	65		
	Kovuus		mgCaCO3/l	220	210	210	180		
	Kovuusluokka*			5	5	5	4		
HAVA-aineet									
Metallit	Kadmium, liuk.	7440-43-9	µg/l	<0,01	0,02	<0,01	0,01	C2	6
	Lyijy, liuk.	7439-92-1	µg/l	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	C2	20
	Elohopea, liuk.	7439-97-6	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	C2	21
	Nikkeli, liuk.	7440-42-0	µg/l	1,1	2,4	1,5	2,5	C2	23
PFAS-yhdisteet #	PFOS	1763-23-1	µg/l	0,0007	0,001	0,0006	0,0010	C2	35
PAH-yhdisteet #	antraseeni	120-12-7	µg/l	<0,005	<0,005	<0,006	<0,005	C2	2
	fluoranteeni	206-44-0	µg/l	<0,005	<0,005	<0,006	<0,005	C2	15
	naftaleeni	91-20-3	µg/l	0,050	<0,005	<0,01	0,03	C2	22
	Kohdan C2 nro 28 yhdisteet:							C2	28
	bentso(a)pyreeni	50-32-8	µg/l	<0,00017	<0,00017	<0,00017	<0,00017		
	bentso(b)fluoranteeni	205-99-2	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
	bentso(g,h,i)peryleeni	207-08-9	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
	bentso(k)fluoranteeni	191-24-2	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
	indeno(1,2,3-cd)pyreeni	193-39-5	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005		
VOC-yhdisteet	tetrakloorieteeni	127-18-4	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	C2	29a
	trikloorieteeni	79-01-6	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	C2	29b
	trikloorimetaani (kloroformi)	67-66-3	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	C2	32

* Kovuusluokka kovuustuloksesta kadmiumin ympäristölaatuunormia varten.

Kaikki tutkitut yhdisteet: katso alihankintalaboratorion tulosliite.

4. TIIVISTELMÄ JA ARVIO KUORMITUKSEN VAIKUTUKSISTA

Turun merialueen velvoitetarkkailun vuoden 2025 viimeinen tutkimuskerta tehtiin lokakuun alussa. Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy otti vedenlaatu-tutkimukseen kuuluvan laajan tarkkailukerran vesinäytteet 6.–8.10.2025, ja meri-alueen lisäksi otettiin näyte Aurajoesta Halisista kalaportailta. Turun Seudun puhdistamo Oy:n purkupaikalta otettiin vuoden 2025 HAVA-tutkimuksen viimeiset näytteet.

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).

Ilmatieteen laitoksen Turun Artukaisten sääaseman syykuussa päivälämpötilat pysyivät kesäisissä lukemissa kuun loppupuolelle asti, mutta viimeisellä viikolla sää viileni ja poutaantui. Lokakuun alku oli vielä varsin leuto. Pouta jatkui lokakuun alussa, mutta sää muuttui sateiseksi ennen Turun merialueen näyteenottoa.

Syyskuun alkupäivinä Aurajoen Halisissa virtaama oli kuten kesällä hyvin pieni ($<1 \text{ m}^3/\text{s}$), mutta kuun puolivälissä sateiden yhteydessä virtaama oli korkeimmillaan noin $32 \text{ m}^3/\text{s}$, mikä oli korkein lukema sitten tammi-helmikuun vaihteen. Syyskuun loppua kohden virtaama taas laski pieneksi ($1\text{--}5 \text{ m}^3/\text{s}$). Lokakuun alussa Turun merialueen lokakuun alun laajan tutkimuksen aikaan virtaama nousi hieman ja oli noin $3\text{--}6 \text{ m}^3/\text{s}$, ja nousu jatkui tämän jälkeen.

Veden laatu lokakuun alussa ja arvio kuormituksen vaikutuksista

Lokakuun alussa meriveden lämpötila pinnassa oli noin $12\text{--}14 \text{ }^\circ\text{C}$, ja intensiiviasemien perusteella lämpötila pinnassa oli ajankohdan kymmenvuotiskeskisarvon mukainen. Lämpötilaerojen vuoksi Bläsnäsinlahden ja Kirkkoherransaaren syvänteessä vesi oli edelleen selvästi kerrostunutta, sillä noin 20 metrin syvyydestä pohjaan lämpötila oli $<10 \text{ }^\circ\text{C}$. Myös Saaronniemessä, Rajakarilla, Airismaalla ja Lapilassa vesi oli noin 30 metrin syvyydestä pohjaan hieman viileämpää kuin pinnassa, mutta muualla lämpötilaero oli tasoittunut ja vesi sekoittunut.

Lokakuun alussa Aurajoen Halisista virtaavassa vedessä sameustulos oli 55 FNU, mikä oli ajankohdan kymmenvuotiskauden keskiarvoa korkeampi mutta tavanomainen. Merialueella pinnassa sameusarvot olivat $2,3\text{--}23 \text{ FNU}$ ja suolaisuus $2,4\text{--}6,3 \text{ }^\circ\text{‰}$. Intensiiviasemien perusteella pinnassa sameusarvo oli keskiarvon tuntumassa paitsi Vapparilla, Kuuvannokalla, Pitkäsalmessa ja Viheriäistenaukolla hieman keskiarvoa korkeampi mutta tavanomainen. Suolaisuus pinnassa oli Airistolla ja Kotkanaukolla hieman ajankohdan keskiarvoa korkeampi ja muualla keskiarvon mukainen.

Happitilanne pinnassa oli hyvä, mutta parissa paikassa happea ei ollut aivan riittävästi lohikaloille (>7 mg/l). Missään ei todettu hapen ylikyllästystä (happikyllästys >100 %). Syvänteissä Bläsnäsinlahden ja Kirkkoherransaaren syvänteissä happi oli lähes loppu noin 20 metrin syvyydestä pohjaan. Myös Saaronniemessä, Rajakarilla ja Airismaalla sekä Lapilassa happitilanne oli heikko ja hapenvajaus voimakasta (happikyllästys <40 %). Happi saattoi loppua ennen lämpötilaeron tasaantumista Bläsnäsinlahden, Kirkkoherransaaren sekä Saaronniemen syvänteiden pohjalta, sillä happea oli <1 mg/l.

Aurajoen Halisissa jokivedessä oli kokonaistyyppiä $2\ 600$ $\mu\text{g/l}$ ja nitriitti- ja nitraattityppiä noin $1\ 400$ $\mu\text{g/l}$, ja tulokset olivat ajankohdan keskiarvon tuntumassa. Ammoniumtyppiä oli 33 $\mu\text{g/l}$, mikä oli ajankohdalle tavallinen. Merialueella pinnassa typpipitoisuus oli 370 – $1\ 300$ $\mu\text{g/l}$ paitsi Turussa jäteveden purkupaikalla $3\ 100$ $\mu\text{g/l}$. Aurajokisuulta Pukinsalmen sisäosiin ja Pohjoissalmen keskiosiin sekä Raisonlahden pohjukassa pitoisuus oli noin 800 – $1\ 000$ $\mu\text{g/l}$. Vapparilla ja Kuvannokalta Viheriäistenaukolle ja Naantalinaukolle pitoisuus oli noin 400 – 700 $\mu\text{g/l}$, ja Airistolla ja Luonnonmaan länsipuolella pitoisuus oli hieman alle 400 $\mu\text{g/l}$. Nitriitti- ja nitraattityypin yhteispitoisuus määritettiin paikoin, ja tulos oli 30 – 450 $\mu\text{g/l}$ paitsi Turussa jäteveden purkupaikalla $1\ 900$ $\mu\text{g/l}$. Ammoniumtyppipitoisuus oli vastaavasti <3 – 46 $\mu\text{g/l}$ paitsi Turussa jäteveden purkupaikalla 410 $\mu\text{g/l}$. Intensiiviasemien perusteella pinnassa kokonaistyyppipitoisuus oli Pohjoissalmessa, Kuvannokalla ja Viheriäistenaukolla ajankohdan keskiarvoa korkeampi ja vertailujaksoon verrattuna yksi korkeimmista. Muualla pitoisuus oli lähellä ajankohdan keskiarvoa.

Kokonaisfosforipitoisuus oli Aurajoen Halisissa 170 $\mu\text{g/l}$ ja fosfaattifosforipitoisuus 72 $\mu\text{g/l}$. Pitoisuudet olivat hieman keskiarvoa korkeampia mutta tavanomaisia. Merialueella pinnassa kokonaisfosforipitoisuus oli 28 – 97 $\mu\text{g/l}$, ja korkein pitoisuus oli Raisonlahden pohjukassa. Turun–Kaarinan salmialueella ja Raisonlahdesta Viheriäistenaukolle asti pitoisuus oli noin 40 – 70 $\mu\text{g/l}$. Muualla pitoisuus oli noin 30 – 40 $\mu\text{g/l}$. Fosfaattifosforipitoisuutta ei määritetty kaikista paikoista, mutta tutkituissa paikoissa pinnassa tulos oli 10 – 30 $\mu\text{g/l}$. Kokonaisfosforipitoisuudet olivat pinnassa hieman ajankohdan keskiarvoa korkeampia, ja Airismaalla ja Pohjoissalmessa pitoisuus oli hieman korkeampi kuin kertaakaan vertailujaksolla. Syvyysuunnassa erot kokonaisfosforipitoisuuksissa olivat pääosin pieniä tai kohtalaisia. Pohjan lähellä kokonaisfosforipitoisuus oli erittäin korkea ($>>100$ $\mu\text{g/l}$) Bläsnäsinlahden syvänteessä, ja myös Kirkkoherransaaren, Saaronniemen ja Rajakarinn syvänteiden pohjalla näkyi nousu.

Kasviplanktonin tuotantokerroksessa klorofyllipitoisuus määritettiin vain kolmesta paikasta eli Kuvannokalta, Rajakarilta ja Pohjoissalmesta Pansion edustalta. Klorofyllipitoisuus oli $5,8$ – 11 $\mu\text{g/l}$. Tulosten perusteella tuotantokerroksen klorofyllipitoisuus oli lokakuun alussa lähellä ajankohdan keskiarvoa.

Lokakuun alun laajalla tarkkailukerralla tutkittiin veden hygieenistä tilaa. Fekaalisten kolimuotoisten bakteerien yksikkömäärä oli Aurajoessa Halisissa 110 yksikköä/100 ml ja merialueella pinnassa 0 – 140 yksikköä/100 ml paitsi Turussa jäteveden purkupaikalla >800 yksikköä/100 ml. Linnanaukolla ja Raisonlahden pohju-

kassa määrä oli 100–140 yksikköä/100 ml, ja tila oli välttävä. Pitkä- ja Pohjoissalmen keskiosiin asti tila oli tyydyttävä ja muualla hyvä tai erinomainen. Turussa jäteveden purkupaikalla tulos jäi ilman ylärajaa, joten tila saattoi olla huono. Uimavesiluokituksen mukaisia indikaattorimikrobeja todettiin sekä Aurajoen Halisissa että Turussa jätevesien purkualueen tuntumassa, ja rannikkovesien uimaveden laadun valvonnan toimenpideraja ylittyi suolistoperäisten enterokokkien ja *E. coli*-bakteerien osalta purkupaikalla sekä enterokokkien osalta myös Aurajokisuussa. Paraisilla molempien indikaattorimikrobien yksikkömäärät olivat alhaisia eivätkä toimenpiderajat ylittyneet.

Jokivirtaamat olivat syyskuun puolivälin nousun jälkeen Aurajoen Halisten perusteella pieniä (1–5 m³/s). Lokakuun alussa Turun merialueen lokakuun alun laajan tutkimuksen aikaan virtaama nousi hieman ja oli noin 3–6 m³/s. Aurajoen vesi oli voimakkaasti sameampaa kuin merivesi. Typpi- ja fosforipitoisuus oli huomattavasti korkeampi kuin kuormittamattomassa merivedessä. Typpipitoisuus oli ajankohdan keskiarvon tuntumassa, ja fosforipitoisuus oli hieman keskiarvoa korkeampi mutta tavanomainen. Hygieenistä kuormitusta tuli jokiveden mukana fekaalisten kolimuotoisten bakteerien määrän perusteella jonkin verran ja ajankohdalle varsin keskimääräisesti. Myös uimavesiluokituksen mukaisia bakteereita todettiin jokivedessä, mutta rannikon uimavesien laadun seurannan toimenpiderajat eivät ylittyneet.

Meressä joki- ja valumavesien vaikutus tuntui lokakuun alussa sähkönjohtavuuden perusteella voimakkaasti Aurajokisuulla ja Raisionlahden pohjukassa ja selvästi Linnanaukolla ja Pohjoissalmen keskiosiin asti. Samalla alueella sekä koko Raisionlahdessa vesi oli hyvin sameaa, mikä johtui Aura- ja Raisionjoen vedestä sekä matalilla alueilla mahdollisesti myös pohja-aineksen sekoittumisesta veteen. Lievä vaikutus tuntui salmien kautta Lemun- ja Viheriäistenaukolle asti. Jokivesien vaikutus ei juuri näkynyt suolaisuudessa Vapparilla ja Airistolla sekä Naantalinsalmessa ja -aukolla, mutta vesi oli varsin sameaa. Typpipitoisuus oli Aurajoen suulla huomattavasti alempi kuin Aurajoessa. Kokonaisfosforipitoisuus oli korkein Raisionlahden pohjukassa. Hygieeninen tila oli heikentynyt Turussa Pitkä- ja Pohjoissalmen keskiosissa ja Raisionlahden pohjukassa mutta muualla hyvä tai erinomainen.

Turussa jätevedenpurkupaikalla suolaisuus oli hieman alempi ja sameus hieman lievempi kuin Aurajokisuulla. Purkupaikalla typpipitoisuus oli huomattavasti korkeampi Aurajokisuulla, ja jätevesien vaikutus tuntui todennäköisesti Linnanaukolla, mutta sen ulkopuolella jäte- ja jokivesien vaikutusta ei voinut erottaa. Fosforituloksessa ei ollut eroa purkupaikan ja Aurajokisuun kesken, eikä enää Linnanaukolla-kaan voinut erottaa toisistaan jäte- ja jokivesien vaikutusta. Jätevedet heikensivät hygieenistä tilaa fekaalisten kolimuotoisten bakteerien määrän perusteella selvästi purkupaikalla ja jonkin verran Linnanaukolla, mutta sen ulkopuolella ei jätevesien ja Aurajoen vaikutusta voinut erottaa toisistaan. Rannikkovesien uimaveden laadun valvonnan toimenpideraja ylittyi suolistoperäisten enterokokkien ja *E. coli*-bakteerien osalta purkupaikalla sekä enterokokkien osalta myös Aurajokisuussa. HAVA-tutkimuksen näytteet otettiin purkualueelta hyvin läheltä pintaa (noin 0,3 m), ja tutkituista aineista nikkeli ja kadmium sekä PFOS ja naftaleeni ylittivät määritysrajan.

Paraisten purkupaikalla suolaisuus oli yhtäläinen Vapparin vertailupaikan kanssa, mutta Vapparilla vesi oli hieman sameampaa. Jätevesien vaikutus tuntui typpimäärässä enintään lievästi, ja fosforimäärässä vaikutusta ei erottunut. Hygieenisessä tilassa ei näkynyt jätevesien vaikutusta, eivätkä uimaveden laadunvalvonnan toimenpiderajat ylittyneet indikaattorimikrobien osalta.

Viheriäistenaukon, Naantalinsalmen ja Kotkanaukon kesken veden lämpötilassa ei ollut suuria eroja, mutta Kotkanaukolla vesi oli hieman lämpimämpää kuin Luonnonmaan itäpuolella. Jokivesien vaikutus tuntui Viheriäistenaukolla voimakkaampana kuin Naantalinsalmessa, ja Kotkanaukolla vaikutus oli vähäisin. Typpi- ja fosforipitoisuus oli Viheriäistenaukolla ja Naantalinsalmessa korkeampi kuin Kotkanaukolla. Hygieeninen tila oli Naantalinsalmessa, Viheriäistenaukolla ja Kotkanaukolla erinomainen, mutta Naantalinsalmessa todettiin bakteereita hieman enemmän kuin Kotkanaukolla.

Ennen satamien hulevesien purkupaikkojen tutkimuksen lokakuun näytteenottoa satoi 4.–6.10.2025 noin 15 mm. Näytteenoton aikana tehtyjen havaintojen mukaan Naantalinsalmessa ei satanut 7.10.2025 näytteitä otettaessa, joten satamakentiltä ei tullut vesiä. Turun satamassa satoi 8.10.2025 näytteitä otettaessa, ja satamakenttien lisäksi myös kaupunkialueelta tuli hulevesiä. Turun satamassa hulevesiviemärin edessä ravinnepitoisuudet olivat hieman korkeampia kuin laiturin tuntumassa olevassa vertailupaikassa, ja Aurajokisuulla satamassa ravinnepitoisuudet olivat korkeimmat. Pukinsalmen vertailupaikalla suolaisuus oli korkeampi ja ravinnetulokset matalampia kuin sisempänä. Naantalinsalmessa ja Ajonpäässä veden laadussa ei ollut eroa.

Turussa 24. marraskuuta 2025



Reetta Räisänen
biologi

puh. 040 183 5130

Jakelu:

Sähköpostina

ExxonMobil Finland Oy Ab/Sonja Marjander
 Kaarinan kaupunki/Ympäristöosasto
 Naantalin kaupunki/Kirjaamo/Ympäristö- ja rakennuslautakunta
 Naantalin kaupunki/Saija Kajala
 Naantalin Satama Oy/Hannu Kallio
 Naantalin Satama Oy/Tanja Angelova
 Neste Oyj/Johannes Kettunen
 Neste Oyj/Ympäristö
 Paraisten kaupunki/Lupalautakunta
 Paraisten kaupunki/Mika Laaksonen
 Paraisten kaupunki/Ympäristönsuojelutoimisto
 Raision kaupunki/Ympäristöpalvelut/Ympäristöpäällikkö Kirsi Anttila
 Raision kaupunki/Ympäristöpalvelut/ympäristösihteeri Tuija Lojander
 Turun kaupunki/Kaupunkiympäristö/Ympäristönsuojelu
 Turun kaupunki/Ympäristönsuojelutoimisto/Olli-Pekka Mäki
 Turun kaupunki/Ympäristönsuojelutoimisto/Ville Wahteristo
 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/Joni Suojansalo
 Turun seudun puhdistamo Oy/Jouko Tuomi
 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 Virta
 Turun seudun puhdistamo Oy/Tero Säteri
 Varsinais-Suomen ELY-keskus/Asko Sydänoja
 Varsinais-Suomen ELY-keskus/Kirjaamo

Turun seudun merialue (TURM)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähk.joht mS/m	Suol. o/oo	pH	Sameus FNU	Ka GF/C mg/l	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	Kolib. 44C pm/100 ml	a-klorof. µg/l
6.10.2025	TURM / 143 Kruunukari 143 (L143)	Näkösyv. 1,7 m; Kok.syv 28,0 m; Klo 11:50; Näytt.ottaja JaLa,KaLa; Ilmlämp 12 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE;																
	1	14,2	7,3	74	1080	6,3	7,8	3,5		380			31					0
	5	14,2			1080	6,3		2,9										
	10	14,2			1080	6,3	7,8	3,4		370			32					
	20	14,2	6,4	65	1090	6,3				390			36					
	27	14,1	5,5	56	1090	6,3				390			40					
6.10.2025	TURM / 210 Kuvannokka 210 (L 26)	Näkösyv. 1,0 m; Kok.syv 21,0 m; Klo 10:32; Näytt.ottaja JaLa,KaLa; Ilmlämp 12 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE;																
	1	13,4	7,1	70	1050	6,0	7,9	7,3		470	78	10	37	13				3
	5	13,6			1050	6,1		7,2										
	10	13,8			1060	6,1	7,9	7,1		410	50	12	32	14				
	20	14,1	7,7	77	1070	6,2				390	38	14	31	15				
	0-2																	8,8
6.10.2025	TURM / 220 Rajakari 220 (L 220)	Näkösyv. 1,7 m; Kok.syv 52,0 m; Klo 10:58; Näytt.ottaja JaLa,KaLa; Ilmlämp 12 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE;																
	1	14,2	7,0	70	1080	6,3	7,9	3,9		380	36	13	28	15				0
	5	14,2			1090	6,3		4,5										
	10	14,2			1080	6,2	7,9	4,7		370	35	17	32	15				
	20	14,2			1060	6,1				380			28					
	40	11,1	2,4	22	1090	6,3				440	140	<3	68	49				
	51	10,8	1,6	15	1110	6,4				490	140	28	100	61				
	0-4																	5,8
6.10.2025	TURM / 225 Airismaa it 225	Näkösyv. 2,5 m; Kok.syv 79,0 m; Klo 12:17; Näytt.ottaja JaLa,KaLa; Ilmlämp 14 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE;																
	1	14,2	6,8	69	1090	6,3	7,9	2,3		370	34	9	30	16				0
	5	14,2			1090	6,3		2,5										
	10	14,2			1090	6,3	7,9	2,0		350	33	10	28	16				
	20	14,2			1100	6,4				350			30					
	40	11,2			1110	6,4				400	130	<3	58	46				
	60	10,6	2,5	23	1100	6,4				430			64					
	78	10,3	1,6	15	1100	6,4				480	140	13	96	65				

Turun seudun merialue (TURM)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähk.joht mS/m	Suol. o/oo	pH	Sameus FNU	Ka GF/C mg/l	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	Kolib. 44C pmg/100 ml	a-klorof. µg/l
6.10.2025	TURM / 290 Kuparivuori 290 (L 2)	Näkösylv. 1,0 m; Kok.syv 24,0 m; Klo 13:51; Näytt.ottaja JaLa,KaLa; Ilmlämp 14 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE;																
	1	13,0	7,1	69	1040	6,0	7,9	7,7		470	49	17	33	14				2
	5	12,8			1040	6,0		8,9										
	10	12,3	7,4	71	1040	6,0	7,9	12		440			36					
	20	12,3	7,5	73	1040	6,0												
	23	12,3	7,4	72	1040	6,0				450			35					
6.10.2025	TURM / 297 Kotkanaukko 297 (L 297)	Näkösylv. 1,5 m; Kok.syv 29,0 m; Klo 13:13; Näytt.ottaja JaLa,KaLa; Ilmlämp 14 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE;																
	1	14,1	6,8	69	1070	6,2	7,9	4,5		390	31	13	29	13				1
	5	14,1			1070	6,2		4,4										
	10	14,0	7,0	70	1070	6,2	7,9	4,9		400	30	14	29	14				
	20	14,0	7,4	75	1070	6,2				380			31					
	28	13,9	8,0	81	1060	6,1				390	29	16	30	14				
6.10.2025	TURM / 300 Väskinsaari 300 L 86	Näkösylv. 0,90 m; Kok.syv 18,0 m; Klo 13:35; Näytt.ottaja JaLa,KaLa; Ilmlämp 14 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE;																
	1	12,6	7,2	71	1040	6,0	7,9	9,4		440	30	11	35	10				3
	5	12,5			1040	6,0		9,0										
	10	12,4	7,2	70	1040	6,0	7,9	10		430	28	12	34	9				
	15	12,2	8,5	82	1030	6,0												
	17	12,1	7,3	70	1040	6,0				460	25	12	39	9				
6.10.2025	TURM / 308 Lapila 308 (L 308)	Näkösylv. 1,5 m; Kok.syv 43,0 m; Klo 12:51; Näytt.ottaja JaLa,KaLa; Ilmlämp 14 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE;																
	1	14,1	6,9	70	1070	6,2	7,9	4,2		400			28					0
	5	14,1			1070	6,2		3,6										
	10	14,1			1070	6,2	7,9	4,2		370			29					
	20	14,0			1080	6,2												
	30	13,9	6,6	66	1060	6,2				390			32					
	42	11,5	2,1	20	1090	6,3				490			74					

Turun seudun merialue (TURM)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähk.joht mS/m	Suol. o/oo	pH	Sameus FNU	Ka GF/C mg/l	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	Kolib. 44C pmg/100 ml	a-klorof. µg/l
7.10.2025	TURM / 135 Vapparin pohj. osa 135 (L 37)	Näkösyv. 1,1 m; Kok.syv 21,0 m; Klo 11:28; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämp 13 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun S;																
	1	13,5	7,5	75	1040	6,0	7,9	8,4		440	54	21	39	16				6
	5	13,5			1050	6,0		9,2										
	10	13,5			1040	6,0	7,9	9,1		440	55	22	43	17				
	20	13,5	7,9	79	1040	6,0				450	54	20	41	16				
7.10.2025	TURM / 136 Loskarnäs pohj 136 (L42)	Näkösyv. 1,0 m; Kok.syv 21,0 m; Klo 13:07; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämp 14 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun S;																
	1	13,9	7,6	77	1050	6,1	8,0	6,0		410			38					0
	5	13,9			1070	6,2		5,2										
	10	13,9			1070	6,2	8,0	5,1		410			33					
	20	14,0	6,8	68	1080	6,2				400			41					
7.10.2025	TURM / 137E Lessor 137E	Näkösyv. 1,1 m; Kok.syv 16,0 m; Klo 12:55; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämp 14 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun S;																
	0,3														2	<10		
	1	13,6	7,5	75	1050	6,1	7,9	5,2		470	48	14	41	15				3
	5	13,8			1050	6,1		5,4										
	10	13,6			1050	6,1	7,9	8,2		460	47	26	40	17				
	15	13,9	6,9	69	1060	6,1				480	45	41	43	20				
7.10.2025	TURM / 140 Bläsnäsinlahti 140 (L 44)	Näkösyv. 1,0 m; Kok.syv 29,0 m; Klo 12:34; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämp 12 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE;																
	0,3														5	<10		
	1	13,8	7,3	73	1050	6,1	7,9	3,6		430	52	35	38	18				9
	5	13,8						4,3										
	10	13,7	7,1	71	1050	6,1	7,8	5,6		410			38					
	20	8,5	0,57	5	1070	6,2				1200			270					
	25	6,6	0,53	4	1070	6,2												
	28	7,4	0,51	4	1080	6,2				2500			1300					

Turun seudun merialue (TURM)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähk.joht mS/m	Suol. o/oo	pH	Sameus FNU	Ka GF/C mg/l	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	Kolib. 44C pmg/100 ml	a-klorof. µg/l
7.10.2025	TURM / 165 Kirkkoh saari 165 (L 61)	Näkösyv. 1,0 m; Kok.syv 33,0 m; Klo 11:15; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämpö 12 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun S;																
	1	13,1	8,1	80	1020	5,9	7,9	7,6		520			43				2	
	5	13,5	7,4	74	1040	6,0		7,5										
	10	13,5	7,7	77	1050	6,1	7,9	9,6		460			40					
	15	13,5	7,3	72	1040	6,0												
	20	13,1	6,3	63	1040	6,0				510			41					
	25	9,7	0,96	9	1070	6,2												
	30	9,4	0,37	3	1070	6,2				1500			190					
	32	9,4	0,76	7	1070	6,2				1300			190					
7.10.2025	TURM / 175 Papins it 175 (L 32)	Näkösyv. 0,40 m; Kok.syv 6,5 m; Klo 10:55; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämpö 11 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE;																
	1	12,3	7,7	74	970	5,6	7,9	12		660	160	7	49	16			14	
	5	13,0	6,7	66	1010	5,8		14		530			46					
	5,5	13,0	6,5	63	1010	5,8	7,8	17		530	97	42	50	18				
7.10.2025	TURM / 215 Saaronniemi 215 (L 53)	Näkösyv. 1,5 m; Kok.syv 53,0 m; Klo 10:11; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämpö 10 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE;																
	1	13,6	7,9	79	1060	6,1	8,0	5,1		430			33				0	
	5	13,7			1050	6,1		4,9										
	10	13,6			1060	6,1	7,9	5,3		410			33					
	20	13,6			1060	6,1												
	40	12,5	2,3	22	1090	6,3				490			64					
	52	12,0	0,92	9	1100	6,4				610			110					
7.10.2025	TURM / 280 Ajonpää 280 (L 6)	Näkösyv. 1,2 m; Kok.syv 32,0 m; Klo 9:55; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämpö 10 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE;																
	1	13,3	7,8	77	1040	6,0	7,9	5,5		460			36				1	
	5	13,3			1040	6,0		5,6										
	10	13,5	7,5	75	1040	6,0	7,9	5,5		470			50					
	20	13,5	7,5	75	1040	6,0				430			38					
	31	13,6	7,4	74	1060	6,1				410			38					

Turun seudun merialue (TURM)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähk.joht mS/m	Suol. o/oo	pH	Sameus FNU	Ka GF/C mg/l	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	Kolib. 44C pmj/100 ml	a-klorof. µg/l
7.10.2025	TURM / 285 Naantalinsalmi 285 (L 3)	Näkösylv. 1,0 m; Kok.syv 25,0 m; Klo 9:20; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämp 10 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE;																
	1	13,4	7,7	77	1040	6,0	7,9	6,0		450	69	17	38	17			8	
	5	13,4			1040	6,0		9,0										
	10	13,2	7,0	70	1040	6,0	7,9	7,5		480	68	20	41	16				
	20	13,2	7,7	76	1040	6,0				460			37					
	24	13,1	7,4	73	1050	6,1				460	62	19	43	16				
7.10.2025	TURM / PARPUR Paraisten jv-purkupaikka	Näkösylv. 1,0 m; Kok.syv 16,0 m; Klo 12:46; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämp 14 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun S;																
	0,3														4	<10		
	1	13,8	7,0	70	1060	6,1	7,8	4,6		480	50	29	38	17			1	
	5	13,8			1060	6,1		4,3										
	10	13,8	7,2	72	1050	6,1	7,9	5,2		410	47	27	38	17				
	15	13,8	7,3	73	1070	6,2				400	44	27	44	18				
7.10.2025	TURM / NSH1 Naantalın satama hule pur	Näkösylv. 1,0 m; Kok.syv 9,0 m; Klo 9:31; Näytt.ottaja KaLa,KLau; Sataa E K/E; lmlämp 10 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE;																
	1	13,5			1050	6,1	7,9		2,0	490			35					
7.10.2025	TURM / NSH2 Naantalın satama hule ver	Näkösylv. 1,0 m; Kok.syv 20,0 m; Klo 9:28; Näytt.ottaja KaLa,KLau; Sataa E K/E; lmlämp 10 °C; Pilv 7 /8; Tuulnop 4 m/s; Tuulsuun SE;																
	1	13,5			1030	5,9	7,9		3,8	450			36					
8.10.2025	TURM / 179 Katariinanlaakson ed. 179 (L 31)	Näkösylv. 0,70 m; Kok.syv 3,0 m; Klo 11:25; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämp 13 °C; Pilv 9 /8; Tuulnop 13 m/s; Tuulsuun S;																
	1	12,5	8,4	82	970	5,6	7,9	14		610			54				20	
	2	12,5	9,1	88	970	5,6	7,9	14		600			58					
8.10.2025	TURM / 180W Uttamo W	Näkösylv. 0,50 m; Kok.syv 3,0 m; Klo 11:38; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämp 13 °C; Pilv 9 /8; Tuulnop 13 m/s; Tuulsuun S;																
	0,3	12,5													50	10		
	1	12,5	8,7	84	950	5,5	7,8	15		640	150	<3	56	14			60	
	2	12,5	7,8	76	950	5,5	7,8	16		680			60					

Turun seudun merialue (TURM)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähk.joht mS/m	Suol. o/oo	pH	Sameus FNU	Ka GF/C mg/l	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	Kolib. 44C pm/100 ml	a-klorof. µg/l
8.10.2025	TURM / 183 Majakkaranta	Näkösylv. 0,50 m; Kok.syv 3,0 m; Klo 11:13; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämp 13 °C; Pilv 9 /8; Tuulnop 13 m/s; Tuulsuun S;																
	0,3														46	52		
	1	12,5			940	5,4		15		650	180	4	56	16			50	
8.10.2025	TURM / 190 Satama 190 (L 28)	Näkösylv. 0,20 m; Kok.syv 7,0 m; Klo 10:56; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämp 13 °C; Pilv 9 /8; Tuulnop 13 m/s; Tuulsuun S;																
	0,3														220	150		
	1	12,5	7,4	72	820	4,6	7,6	18		1000	450	46	84	30			80	
	5	12,5			940	5,4		17										
	6	12,5	7,7	75	940	5,4	7,7	19		690			60					
8.10.2025	TURM / 200 Pikisaari 200 (L 22)	Näkösylv. 0,50 m; Kok.syv 11,0 m; Klo 10:34; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämp 13 °C; Pilv 9 /8; Tuulnop 13 m/s; Tuulsuun S;																
	0,3														36	<10		
	1	13,1			960	5,5		18		770	260	28	57	20			32	
8.10.2025	TURM / 205 Kalkkiniemi 205 (L 23)	Näkösylv. 0,50 m; Kok.syv 12,5 m; Klo 10:20; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämp 13 °C; Pilv 9 /8; Tuulnop 13 m/s; Tuulsuun S;																
	1	13,1	8,5	84	990	5,7	7,8	17		630	190	13	55	17			18	
	5	13,1			990	5,7		18										
	11,5	13,1	8,1	80	990	5,7	7,8	24		660			62					
8.10.2025	TURM / 235 Marjaniemi NW 235(L19)	Näkösylv. 0,30 m; Kok.syv 2,5 m; Klo 9:58; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämp 13 °C; Pilv 9 /8; Tuulnop 13 m/s; Tuulsuun S;																
	1	13,1	8,5	83	870	5,0	7,8	21		880	400	19	66	21			50	
	1,5	13,1	8,0	78	880	5,0	7,8	20		860			66					
8.10.2025	TURM / 240SW Pansion satama SW	Näkösylv. 0,50 m; Kok.syv 11,0 m; Klo 9:53; Näytt.ottaja KaLa,KLau; lmlämp 13 °C; Pilv 9 /8; Tuulnop 13 m/s; Tuulsuun S;																
	1	13,0	8,3	81	920	5,3	7,8	13		780	330	18	57	19			62	
	5	13,2			1010	5,8		8,6										
	10	13,5	7,8	77	1030	6,0	7,8	9,3		490	96	35	50	21				
	0-2																	11

Turun seudun merialue (TURM)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähk.joht mS/m	Suol. o/oo	pH	Sameus FNU	Ka GF/C mg/l	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	Kolib. 44C pmg/100 ml	a-klorof. µg/l
8.10.2025	TURM / 245 Kallanpää 245 (L 15)	Näkösyv. 0,70 m; Kok.syv 15,0 m; Klo 9:46; Näytt.ottaja KaLa,KLau; Ilmlämpö 13 °C; Pilv 9 /8; Tuulnop 13 m/s; Tuulsuun S;																
	1	13,0	8,4	83	1010	5,8	7,9	7,4		500			46					15
	5	13,2			1030	5,9		7,6										
	10	13,4	7,7	76	1050	6,0		7,8		470			43					
	14	13,5	7,2	71	1050	6,0	7,8			500			53					
8.10.2025	TURM / 250 Raisionlahden pohjukka 250 (L 12)	Näkösyv. 0,60 m; Kok.syv 1,5 m; Klo 13:15; Näytt.ottaja KaLa,KLau; Kesto 0,5 h; Ilmlämpö 12 °C; Pilv 8 /8; Tuulnop 13 m/s; Tuulsuun S;																
	0,5	13,1	7,1	69	450	2,4	7,4	23		980			97					100
8.10.2025	TURM / 261 Hahdenniemi et	Näkösyv. 0,20 m; Kok.syv 3,0 m; Klo 9:11; Näytt.ottaja KaLa,KLau; Ilmlämpö 13 °C; Pilv 9 /8; Tuulnop 13 m/s; Tuulsuun S;																
	1	12,6	8,9	87	1000	5,8	7,9	18		580	130	9	62	16				13
	2,0	12,7	9,1	89	1000	5,7	7,9	19		580	130	9	61	16				
8.10.2025	TURM / 265 Kukonpää 265 (L 14)	Näkösyv. 0,20 m; Kok.syv 10,0 m; Klo 9:21; Näytt.ottaja KaLa,KLau; Ilmlämpö 13 °C; Pilv 9 /8; Tuulnop 13 m/s; Tuulsuun S;																
	1	13,0	8,6	85	1020	5,9	7,9	11		500	110	11	45	16				10
	5	13,0			1020	5,9		12					45					
	9	13,0	8,9	87	1020	5,9	7,8	11		510			49					
8.10.2025	TURM / 275 Viheriäistenaukko 275 (L 8)	Näkösyv. 0,70 m; Kok.syv 10,0 m; Klo 9:33; Näytt.ottaja KaLa,KLau; Ilmlämpö 13 °C; Pilv 9 /8; Tuulnop 13 m/s; Tuulsuun S;																
	1	13,0	8,6	84	1020	5,9	7,9	8,3		490	110	11	42	16				5
	5	13,2			1020	5,9		8,7										
	9	13,5	8,4	83	1050	6,0	7,9	6,8		450	80	13	40	16				
8.10.2025	TURM / KANAV W Linnanaukko	Näkösyv. 0,30 m; Kok.syv 12,8 m; Klo 10:40; Näytt.ottaja KaLa,KLau; Ilmlämpö 13 °C; Pilv 9 /8; Tuulnop 13 m/s; Tuulsuun S;																
	0,3														63	120		
	1	13,1			930	5,3		19		810	330	38	64	21				140
8.10.2025	TURM / LATOK N Latokari pohj	Näkösyv. 0,30 m; Kok.syv 8,8 m; Klo 10:54; Näytt.ottaja KaLa,KLau; Ilmlämpö 13 °C; Pilv 9 /8; Tuulnop 13 m/s; Tuulsuun S;																
	0,3														170	75		
	1	12,5			870	5,0		18		860	320	29	65	23				20

Turun seudun merialue (TURM)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	Lämpöt °C	Happi mg/l	Happik. Kyll %	Sähk.joht mS/m	Suol. o/oo	pH	Sameus FNU	Ka GF/C mg/l	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	Kolib. 44C pmg/100 ml	a-klorof. µg/l
8.10.2025	TURM / RUISS E Ruissalon silta et Klo 10:13; Näytt.ottaja KaLa,KLau; 0,3 1	13,0													53	10	48	
					960	5,5		20		730	270	26	57	20				
8.10.2025	TURM / TKUPUR Tsp Oy, jv-purkupaikka Klo 10:46; Näytt.ottaja KaLa,KLau; 0,3 1 5 9	12,5 12,5 12,5	8,4	81	660 930 960	3,7 5,3 5,5	7,3 7,8	11 15 19		3100 750	1900	410	84 55 58	22	1200	1300	>800	
8.10.2025	TURM / TSH1 Turun satama hule purku Klo 11:04; Näytt.ottaja KaLa,KLau; 1	12,5			790	4,5	7,7		12	970			79					
8.10.2025	TURM / TSH2 Turun satama hule vertailu Klo 11:02; Näytt.ottaja KaLa,KLau; 1	12,5			860	4,9	7,8		11	810			64					
8.10.2025	TURM / 58K Halisten kalaporras Klo 13:52; Näytt.ottaja KaLa,KLau; kalaporras	10,0						55		2600	1400	33	170	72	100	120	110	

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ**Näytteenottajat**

JaLa = Jaakko Laurikainen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

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

KLau = Kauko Lauronen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

Määrittelykset

Sataa = Sataa

K = Kyllä

E = Ei

Näkösyv. = Näkösyvyys

Kok.syv = Kokonaissyvyys

Kesto = Kesto

Ilmlämp = Ilman lämpötila

Pilv = Pilvisyys (Arvio. 0–8/8)

8 = pilvistä

7 = pilvistä

9 = Ei voi määrittää (sumu yms)

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

Tuulsuun = Tuulen suunta

S = Etelä

SE = Kaakko

Lämpöt = Näytteen lämpötila (Lämpötilan mittaus kentällä)

Happi = Happi (Sis. men. perust. kumottu SFS 3040:1990 ja SFS-EN 25813:1993)

Happik. = Happikyllästys (Sis., perustuu kumottuun SFS 3040:1990)

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

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

pH = pH-arvo (SFS 3021:1979)

Sameus = Sameus (SFS-EN ISO 7027:2016, osa 1)

Ka GF/C = Kiintoaine (GF/C) (SFS-EN 872:2005)

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 = Ammoniumtyppi (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, Enter (Enterolert@Quantitray)

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

Kolib. 44C = Kolimuotoiset bakteerit 44 °C (SFS 4088:2001)

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

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy

Määrittelykset**Muita merkintöjä**

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

Turun merialueen haitallisten aineiden tutkimus (TURMHAVA)

Pvm.	Hav.paikka	Lämpöt	Sähk.joht	Suol.	Kok. N	Kok.P	CaCO3	Ca	Cd liuk.	Hg liuk.	Ni liuk.	Pb liuk.	PAH	PFC	Liuott.
Näytenro	Näytepaikka	°C	mS/m	o/oo	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		
8.10.2025	TURMHAVA / TKUPUR Tsp Oy, jv-purkupaikka	Näkösyv. 0,30 m; Kok.syv 10,0 m; Klo 10:47; Näytt.ottaja KaLa,KLau; Ilmlämp 13 °C; Pilv 9 /8; Tuulnop 13 m/s; Tuulsuun S;													
19350	0,3	12,8	790	4,5	2100	65	180	74000	0,01	<0,01	2,5	<0,05	Ks. laus.	Ks. laus.	Ks. laus.

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

Näytteenottajat

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

KLau = Kauko Lauronen (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

Määrittelykset

Näkösyv. = Näkösyvyys

Kok.syv = Kokonaissyvyys

Ilmlämpö = Ilman lämpötila

Pilv = Pilvisuus (Arvio. 0–8/8)

9 = Ei voi määrittää (sumu yms)

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

Tuulsuun = Tuulen suunta

S = Etelä

Lämpöt = Näytteen lämpötila (Lämpötilan mittaus kentällä)

Sähköjoht = 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)

CaCO₃ = Kalsiumkarbonaatti (CaCO₃)

Ca = Kalsium (SFS-EN ISO 11885:2009, SFS-EN ISO 15587-2:2002)

Cd liuk. = Kadmium, liukoinen (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023)

Hg liuk. = Elohopea, liukoinen (SFS-EN ISO 17294-1:2024, SFS-EN ISO 17294-2:2023, mod. SFS-EN ISO 17852:2008)

Ni liuk. = Nikkeli, liukoinen (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023)

Pb liuk. = Lyijy, liukoinen (SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja SFS-EN ISO 17294-2:2023)

PAH = PAH-yhdisteet 16

Ks. laus. = Katso lausunto

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

Ks. laus. = Katso lausunto

Liuott. = Haihtuvat hiilivedyt (EN ISO 10301, ISO 11423-1)

Ks. laus. = Katso lausunto

Muita merkintöjä

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

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

8329/2025

Näyttenumero	750-2025-00084765		
Asiakkaan näytetunniste	2025/19350		
Näyttematriisi	Murtovesi		
Näytteen kuvaus	Murtovesi		
Vastaanottopäivä	09.10.2025		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
PAH EPA 16 yhdisteet			
Asenaftteeni *	RZP01	µg/l	<0,005
Asenaftyleeni *	RZP01	µg/l	<0,005
Antraseeni *	RZP01	µg/l	<0,005
Bentso(a)antraseeni *	RZP01	µg/l	<0,001
Bentso(b,j)fluoranteeni (CAS:205-99-2/205-82-3) *	RZP01	µg/l	<0,001
Bentso(k)fluoranteeni *	RZP01	µg/l	<0,001
Bentso(a)pyreeni *	RZP01	µg/l	<0,00017
Bentso(g,h,i)peryleneeni *	RZP01	µg/l	<0,0005
Dibentso(a,h)antraseeni *	RZP01	µg/l	<0,0005
Fenantreeni *	RZP01	µg/l	<0,005
Fluoreeni *	RZP01	µg/l	<0,005
Fluoranteeni *	RZP01	µg/l	<0,005
Kryseeni *	RZP01	µg/l	<0,001
Indeno(1,2,3-cd)pyreneeni *	RZP01	µg/l	<0,0005
Naftaleeni *	RZP01	µg/l	0,030
Pyreeni *	RZP01	µg/l	<0,005
PAH 4 yhteensä (STM 2015/1352) *	RZP01	µg/l	0,00
PFAS (per- ja polyfluoratut alkylyyhdisteet)			
Perfluorobutaanihapo (PFBA) *	RZPFC	µg/l	<0,002
Perfluoropentaanihapo (PFPeA) *	RZPFC	µg/l	<0,002

Näyttenumero	750-2025-00084765	
Asiakkaan näytetunniste	2025/19350	
Näytematriisi	Murtovesi	
Näytteen kuvaus	Murtovesi	
Vastaanottopäivä	09.10.2025	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
PFAS (per- ja polyfluoratut alkylyyhdisteet)		
Perfluoroheksaanin RZPFC appo (PFHxA) *	µg/l	0,0020
Perfluoroheptaanin RZPFC appo (PFHpA) *	µg/l	0,0008
Perfluoro-oktaanin RZPFC ppo (PFOA) *	µg/l	0,0010
Perfluorononaanin RZPFC ppo (PFNA) *	µg/l	<0,0005
Perfluorodekaanin RZPFC ppo (PFDA) *	µg/l	<0,0005
Perfluoroundekaani RZPFC happo (PFUnA) *	µg/l	<0,0005
Perfluorododekaani RZPFC happo (PFDoA) *	µg/l	<0,0005
Perfluorotridekaanin RZPFC appo (PFTrDA) *	µg/l	<0,0005
Perfluorotetradekaani RZPFC nihappo (PFTA) *	µg/l	<0,0005
Perfluoroheksadekaani RZPFC anihappo (PFHxDA) *	µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanin RZPFC kaaninappo (PFODA) *	µg/l	<0,0005
Perfluorobutaanisul RZPFC fonihappo (PFBS) *	µg/l	0,0005
Perfluoropentaanisul RZPFC ulfonihappo (PFPeS) *	µg/l	<0,0005
Perfluoroheksaanin RZPFC ulfonihappo (PFHxS) *	µg/l	<0,0005
Perfluoroheptaanin RZPFC ulfonihappo (PFHpS) *	µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanin RZPFC fonihappo (PFOS) *	µg/l	0,0010
Perfluorononaanisul RZPFC fonihappo (PFNS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorodekaanin RZPFC fonihappo (PFDS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorododekaani RZPFC sulfonihappo (PFDoS) *	µg/l	<0,0005

Näyttenumero	750-2025-00084765	
Asiakkaan näytetunniste	2025/19350	
Näytematriisi	Murtovesi	
Näytteen kuvaus	Murtovesi	
Vastaanottopäivä	09.10.2025	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
PFAS (per- ja polyfluoratut alkylyyhdisteet)		
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC oroheksaanisulfona atti (4:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC oro-oktaanisulfonaa tti (6:2 FTS) *	µg/l	0,0007
1H,1H,2H,2H-Perflu RZPFC orodekaanisulfonaa tti (8:2 FTS) *	µg/l	<0,0005
Perfluorotridekaanis RZPFC ulfonihappo (PFTTrDS) *	µg/l	<0,0005
Perfluoroundekaani RZPFC sulfonihappo (PFUdS) *	µg/l	<0,0005
2H-Perfluoro-2-dek RZPFC eenihappo (8:2 FTUCA) *	µg/l	<0,0005
PFAS 4 -summa (ELRZPFC EFSA)	µg/l	0,003
PFAS 20 -summa RZPFC (STM 2015/1352)	µg/l	0,005
Perfluoro-1-heksaa RZPFS nisulfonamidi (FHxSA) *	µg/l	<0,0005
Perfluorobutaanisul RZPFS fonamidi (PFBSA) *	µg/l	<0,0005
Perfluoro-oktaanisul RZPFS fonamidi (PFOSA) *	µg/l	<0,0005
VOC 1 Halogenoidut hiilivedyt		
1,1,1,2-Tetraklooriet RZP03 aani *	µg/l	<0,1
1,1,1-Trikloorietaani RZP03 *	µg/l	<0,1
1,1,2,2-Tetraklooriet RZP03 aani *	µg/l	<0,1
1,1,2-Trikloorietaani RZP03 *	µg/l	<0,5
1,1-Dikloorietaani * RZP03	µg/l	<0,1
1,1-Dikloorieteeni * RZP03	µg/l	<0,1
1,1-Diklooripropeeni RZP03 *	µg/l	<0,5
1,2,3-Triklooripropa RZP03 ani *	µg/l	<0,5

Näyttenumero	750-2025-00084765	
Asiakkaan näytetunniste	2025/19350	
Näytematriisi	Murtovesi	
Näytteen kuvaus	Murtovesi	
Vastaanottopäivä	09.10.2025	
Analyysit	Yksikkö	Tulos
VOC 1 Halogenoidut hiilivedyt		
1,2-Dibromi-3-kloori propaani *	RZP03 µg/l	<0,5
1,2-Dibromietaani *	RZP03 µg/l	<0,5
1,2-Dikloorietaani *	RZP03 µg/l	<0,1
1,2-Diklooripropaani *	RZP03 µg/l	<0,5
1,3-Diklooripropaani *	RZP03 µg/l	<0,5
1-Kloorietaani *	RZP03 µg/l	<0,1
2,2-Diklooripropaani *	RZP03 µg/l	<0,5
Bromidikloorimetaani *	RZP03 µg/l	<0,5
Bromikloorimetaani *	RZP03 µg/l	<0,5
cis-1,3-Diklooriprop eeni *	RZP03 µg/l	<0,5
cis-Dikloorieteeni *	RZP03 µg/l	<0,1
Dibromikloorimetaani *	RZP03 µg/l	<0,5
Dibromimetaani *	RZP03 µg/l	<0,5
Difluoridikloorimetaani *	RZP03 µg/l	<0,1
Dikloorimetaani *	RZP03 µg/l	<0,5
Fluoritrikloorimetaani *	RZP03 µg/l	<0,1
Heksaklooributadieeni *	RZP03 µg/l	<0,1
Heksakloorietaani *	RZP03 µg/l	<0,5
Kloorimetaani *	RZP03 µg/l	<1
Kloroformi (trikloorimetaani) *	RZP03 µg/l	<0,5
Metyylibromidi *	RZP03 µg/l	<0,1
Tetra- ja trikloorieteeni yhteensä (STM 2015/1352) *	RZP03 µg/l	0,0
Tetrakloorieteeni *	RZP03 µg/l	<0,1
Tetrakloorimetaani *	RZP03 µg/l	<0,5
trans-1,3-Diklooriprop eeni *	RZP03 µg/l	<0,5

Näytenumero	750-2025-00084765		
Asiakkaan näytetunniste	2025/19350		
Näytematriisi	Murtovesi		
Näytteen kuvaus	Murtovesi		
Vastaanottopäivä	09.10.2025		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
VOC 1 Halogenoidut hiilivedyt			
trans-Dikloorieteeni *	RZP03 µg/l	<0,1	
Tribromimetaani *	RZP03 µg/l	<0,5	
Trihalometaanit yhteensä (STM 2015/1352) *	RZP03 µg/l	0,0	
Trikloorieteeni *	RZP03 µg/l	<0,1	
Vinyylikloridi *	RZP03 µg/l	<0,10	
VOC 2 Alifaattiset hiilivedyt			
2-Metyylipentaani *	RZPV2 µg/l	<1	
3-Metyylipentaani *	RZPV2 µg/l	<1	
Dekaani *	RZPV2 µg/l	<5	
Heksaani *	RZPV2 µg/l	<5	
Heptaani *	RZPV2 µg/l	<5	
Metyylisyklopentaa ni *	RZPV2 µg/l	<0,5	
n-Nonaani *	RZPV2 µg/l	<5	
n-Oktaani *	RZPV2 µg/l	<5	
n-Pentaani *	RZPV2 µg/l	<5	
Sykloheksaani *	RZPV2 µg/l	<0,5	
VOC 2 Alkoholit			
1-Butanoli *	RZPV4 mg/l	<0,2	
1-Etoksi-2-propanoli *	RZPV4 mg/l	<2	
1-Metoksi-2-propanoli *	RZPV4 mg/l	<2	
1-Pentanoli *	RZPV4 mg/l	<0,1	
1-Propanoli *	RZPV4 mg/l	<0,2	
2-Butanoli *	RZPV4 mg/l	<0,2	
2-Butoksietanoli *	RZPV4 mg/l	<1	
2-Etyyli-1-Heksanoli *	RZPV4 mg/l	<0,1	
2-Pentanoli *	RZPV4 mg/l	<0,1	
3-etoksi-1-propanoli *	RZPV4 mg/l	<2	
3-pentanoli *	RZPV4 mg/l	<0,1	
Etanoli *	RZPV4 mg/l	<0,5	
Isobutanoli *	RZPV4 mg/l	<0,2	

Näyttenumero	750-2025-00084765		
Asiakkaan näytetunniste	2025/19350		
Näytematriisi	Murtovesi		
Näytteen kuvaus	Murtovesi		
Vastaanottopäivä	09.10.2025		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
VOC 2 Alkoholit			
Isopropanoli *	RZPV4 mg/l	<0,2	
tert-butanoli *	RZPV4 mg/l	<0,001**	
VOC 2 Aromaattiset hiilivedyt			
Bentseeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
Tolueeni *	RZP04 µg/l	<1	
Etylibentseeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
m,p-Ksyleeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
o-Ksyleeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
Styreeni *	RZP04 µg/l	<0,5	
1,2-dietylibentseeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
1,3-dietylibentseeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
1,4-dietylibentseeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
n-Propylibentseeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
Isopropylibentseeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
n-Butylibentseeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
sec-Butylibentseeni *	RZP04 µg/l	<0,5	
tert-Butylibentseeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
2-Etyylitolueeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
3-Etyylitolueeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
4-Etyylitolueeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
p-Isopropyylitolueeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
1,2,3-Trimetylibentseeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
1,2,4-Trimetylibentseeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
1,3,5-Trimetylibentseeni (Mesityleeni) *	RZP04 µg/l	<0,1	
1,2,3,5-tetrametylibentseeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
1,2,4,5-Tetrametylibentseeni *	RZP04 µg/l	<0,1	
Naftaleeni *	RZP04 µg/l	<0,5	

Näyttenumero	750-2025-00084765		
Asiakkaan näytetunniste	2025/19350		
Näytematriisi	Murtovesi		
Näytteen kuvaus	Murtovesi		
Vastaanottopäivä	09.10.2025		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
VOC 2 Aromaattiset hiilivedyt			
Naftaleeni *	RZP04	µg/l	<0,5
Bromibentseeni *	RZP04	µg/l	<0,1
Klooribentseeni *	RZP04	µg/l	<0,1
1,2-Diklooribentseeni (o-) *	RZP04	µg/l	<0,1
1,3-Diklooribentseeni (m-) *	RZP04	µg/l	<0,1
1,4-Diklooribentseeni (p-) *	RZP04	µg/l	<0,1
1,2,3-Triklooribentseeni *	RZP04	µg/l	<0,1
1,2,4-Triklooribentseeni *	RZP04	µg/l	<0,1
1,3,5-Triklooribentseeni *	RZP04	µg/l	<0,1
2-Klooritolueeni *	RZP04	µg/l	<0,1
4-Klooritolueeni *	RZP04	µg/l	<0,1
Nitrobentseeni *	RZP04	µg/l	<5
VOC 2 Eetterit			
Butyylietyylieetteri *	RZPV1	µg/l	<0,1
Dietyylieetteri *	RZPV1	µg/l	<5
DIPE (Di-isopropyylieetteri) *	RZPV1	µg/l	<0,1
ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri) *	RZPV1	µg/l	<0,1
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZPV1	µg/l	<0,1**
TAAE (tert-amyylietyylieetteri) *	RZPV1	µg/l	<0,1
TAME (tert-amyylimetyylieetteri) *	RZPV1	µg/l	<0,1
VOC 2 Esterit			
Amyliasetaatti *	RZPV5	mg/l	<0,01
Butyyliasetaatti *	RZPV5	mg/l	<0,01
Etyliasetaatti *	RZPV5	mg/l	<0,01
Iso-amyyliasetaatti *	RZPV5	mg/l	<0,01

Näyttenumero	750-2025-00084765		
Asiakkaan näytetunniste	2025/19350		
Näytematriisi	Murtovesi		
Näytteen kuvaus	Murtovesi		
Vastaanottopäivä	09.10.2025		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
VOC 2 Esterit			
Isobutyyliasetaatti *	RZPV5 mg/l	<0,01	
Isopropyyliasetaatti *	RZPV5 mg/l	<0,01	
Metyyliasetaatti *	RZPV5 mg/l	<0,01	
Propyyliasettaatti *	RZPV5 mg/l	<0,01	
Vinyylasetaatti *	RZPV5 mg/l	<0,01	
VOC 2 Ketonit			
2-Sykloheksen-1-ooni *	RZPV3 mg/l	<0,25	
Asetoni *	RZPV3 mg/l	<0,05	
Metyylietyyliketoni *	RZPV3 mg/l	<0,05	
Metyyli-iso-amyyliketoni *	RZPV3 mg/l	<0,005	
Metyyli-isobutyyliketoni (MIBK) *	RZPV3 mg/l	<0,05	
Sykloheksanoni *	RZPV3 mg/l	<0,05	
VOC 2 Rikkiyhdisteet			
Dimetyylidisulfidi (CH ₃ SSCH ₃) *	RZPV8 µg/l	<2	
Dimetyylisulfidi *	RZPV8 µg/l	<2	
Rikkihiili (CS ₂) *	RZPV8 µg/l	<2	
Tetrahydrotiofeeni *	RZPV8 µg/l	<0,5	
VOC 2 Siloksaanit			
Dekametyylisykloheksasiloksaani *	RZPV6 µg/l	<5	
Dekametyylitetrasiloksaani *	RZPV6 µg/l	<0,5	
Dodekametyylisykloheksasiloksaani *	RZPV6 µg/l	<5	
Heksametyylidisiloksaani *	RZPV6 µg/l	<0,1	
Heksametyylisyklotrisiloksaani *	RZPV6 µg/l	<0,5	
Oktametyylisyklotetrasiloksaani *	RZPV6 µg/l	<1	
Oktametyylitrisiloksaani *	RZPV6 µg/l	<0,1	
Tetrametyylisilaani *	RZPV6 µg/l	<0,05	
VOC 2 Terpeenit			

Näytenumero	750-2025-00084765		
Asiakkaan näytetunniste	2025/19350		
Näytematriisi	Murtovesi		
Näytteen kuvaus	Murtovesi		
Vastaanottopäivä	09.10.2025		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
VOC 2 Terpeenit			
alfa-Pineeni *	RZPV7	µg/l	<0,5
beta-Pineeni *	RZPV7	µg/l	<0,5
Delta-3-kareeni *	RZPV7	µg/l	<0,5
Limoneeni *	RZPV7	µg/l	<0,5
VOC 2 Muut haihtuvat yhdisteet			
1,4-Dioksaani *	RZPV9	µg/l	<5
1-hekseeni *	RZPV9	mg/l	<0,01
1-Okteeni *	RZPV9	mg/l	<0,01
Akryylinitriili *	RZPV9	µg/l	<0,5
Furfuraali *	RZPV9	µg/l	<10
Tetrahydrofuraani *	RZPV9	mg/l	<0,01

*Menetelmä on akkreditoitu.

** Todettu alle määrittämissä ja yli toteamisrajan oleva pitoisuus

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

Salla.Partio@etn.eurofins.com +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Tutkimustodistuksen jakelu: laboratorio@lsvsy.fi

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
PAH EPA 16 yhdisteet						
RZP01	Asenaftteeni, 83-32-9	17%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Asenaftyleeni, 208-96-8	13%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Antraseeni, 120-12-7	19%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	26%	0,001 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(b,j)fluoranteeni (CAS:205-99-2/205-82-3), 205-82-3	27%	0,001 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	30%	0,001 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	23%	0,00017 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Fenantreeni, 85-01-8	20%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Fluoreeni, 86-73-7	21%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Fluoranteeni, 206-44-0	22%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Kryseeni, 218-01-9	26%	0,001 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	24%	0,0005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Naftaleeni, 91-20-3	15%	0,01 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	Pyreeni, 129-00-0	19%	0,005 µg/l	Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
RZP01	PAH 4 yhteensä (STM 2015/1352)			Kyllä	SFS-ISO 28540:2018; ISO/TS 28581:2012	RZ
PFAS (per- ja polyfluoratut alkyylilyhdisteet)						
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroheksaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroheptaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ

PFAS (per- ja polyfluoratut alkyyl yhdisteet)						
RZPFC	Perfluorononaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroundekaanihappo (PFUnA), 2058-94-8	30%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanihappo (PFDoA), 307-55-1	29%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanihappo (PFTrDA), 72629-94-8	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotetradekaanihappo (PFTA), 376-06-7	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroheksadekaanihappo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaanihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluorobutaanisulfonihappo (PFBS), 375-73-5	23%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluoropentaanisulfonihappo (PFPeS), 2706-91-4	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroheksaanisulfonihappo (PFHxS), 355-46-4	21%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluoroheptaanisulfonihappo (PFHpS), 375-92-8	27%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS), 1763-23-1	24%	0,0001 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluorononaanisulfonihappo (PFNS), 68259-12-1	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluorodekaanisulfonihappo (PFDS), 335-77-3	36%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluorododekaanisulfonihappo (PFDoS), 79780-39-5	40%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoroheksaanisulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro-oktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	Perfluorotridekaanisulfonihappo (PFTrDS), 791563-89-8	45%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ

PFAS (per- ja polyfluoratut alkyylidisteet)						
RZPFC	Perfluoroundekaanisulfo nihappo (PFUdS), PYBGW	45%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	2H-Perfluoro-2-dekeeni happo (8:2 FTUCA), 70887-84-2	45%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	PFAS 4 -summa (EU EFSA)			Ei	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFC	PFAS 20 -summa (STM 2015/1352)			Ei	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisul fonamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFS	Perfluorobutaanisulfona midi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
RZPFS	Perfluoro-oktaanisulfon amidi (PFOSA), 754-91-6	24%	0,0005 µg/l	Kyllä	EPA Method 533:2019; SFS-EN 17892:2024; ISO 21675:2019	RZ
VOC 1 Halogenoidut hiilivedyt						
RZP03	1,1,1,2-Tetrakloorietaani , 630-20-6	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,1,1-Trikloorietaani, 71-55-6	23%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,1,2,2-Tetrakloorietaani , 79-34-5	24%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,1,2-Trikloorietaani, 79-00-5	26%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,1-Dikloorietaani, 75-34-3	24%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,1-Dikloorieteeni, 75-35-4	33%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,1-Diklooripropeni, 563-58-6	40%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,2,3-Triklooripropaani, 96-18-4	30%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,2-Dibromi-3-klooriprop aani, 96-12-8	32%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,2-Dibromietaani, 106-93-4	27%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,2-Dikloorietaani, 107-06-2	21%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,2-Diklooripropaani, 78-87-5	26%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1,3-Diklooripropaani, 142-28-9	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	1-Kloorietaani, 75-00-3	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	2,2-Diklooripropaani, 594-20-7	30%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Bromidikloorimetaani, 75-27-4	32%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ

VOC 1 Halogenoidut hiilivedyt						
RZP03	Bromidikloorimetaani, 75-27-4	32%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Bromikloorimetaani, 74-97-5	28%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	cis-1,3-Diklooripropeeni, 10061-01-5	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	cis-Dikloorieteeni, 156-59-2	28%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Dibromikloorimetaani, 124-48-1	26%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Dibromimetaani, 74-95-3	34%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Difluoridikloorimetaani, 75-71-8	44%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Dikloorimetaani, 75-09-2	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Fluoritrikloorimetaani, 75-69-4	34%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Heksaklooributadieeni, 87-68-3	33%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Heksakloorietaani, 67-72-1	40%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Kloorimetaani, 74-87-3	43%	1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Kloroformi (trikloorimetaani), 67-66-3	23%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Metyyliibromidi, 74-83-9	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Tetra- ja trikloorieteeni yhteensä (STM 2015/1352)			Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Tetrakloorieteeni, 127-18-4	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Tetrakloorimetaani, 56-23-5	28%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	trans-1,3-Diklooripropeeni, 10061-02-6	30%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	trans-Dikloorieteeni, 156-60-5	33%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Tribromimetaani, 75-25-2	27%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Trihalometaanit yhteensä (STM 2015/1352)			Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Trikloorieteeni, 79-01-6	25%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
RZP03	Vinyylikloridi, 75-01-4	29%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; SFS-EN ISO 10301:1997	RZ
VOC 2 Alifaattiset hiilivedyt						

VOC 2 Alifaattiset hiilivedyt						
RZPV2	2-Metyylipentaani, 107-83-5	48%	1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV2	3-Metyylipentaani, 96-14-0	46%	1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV2	Dekaani, 124-18-5	36%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV2	Heksaani, 110-54-3	38%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV2	Heptaani, 142-82-5	34%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV2	Metyylisyklopentaani, 96-37-7	38%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV2	n-Nonaani, 111-84-2	36%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV2	n-Oktaani, 111-65-9	41%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV2	n-Pentaani, 109-66-0	35%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV2	Sykloheksaani, 110-82-7	39%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
VOC 2 Alkoholit						
RZPV4	1-Butanoli, 71-36-3	37%	0,2 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV4	1-Etoksi-2-propanoli, 1569-02-4	28%	2 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV4	1-Metoksi-2-propanoli, 107-98-2	33%	2 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV4	1-Pentanoli, 71-41-0	32%	0,1 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV4	1-Propanoli, 71-23-8	22%	0,2 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV4	2-Butanoli, 78-92-2	33%	0,2 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV4	2-Butoksietanoli, 111-76-2	35%	1 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV4	2-Etyyli-1-Heksanoli, 104-76-7	34%	0,1 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV4	2-Pentanoli, 6032-29-7	38%	0,1 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV4	3-etoksi-1-propanoli, 111-35-3	37%	2 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV4	3-pentanoli, 584-02-1	33%	0,1 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV4	Etanoli, 64-17-5	37%	0,5 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV4	Isobutanoli, 78-83-1	28%	0,2 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV4	Isopropanoli, 67-63-0	34%	0,2 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV4	tert-butanoli, 75-65-0	35%	0,001 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ

VOC 2 Aromaattiset hiilivedyt						
RZP04	Bentseeni, -	24%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	Tolueneeni, -	27%	1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	Etyyliibentseeni, 100-41-4	32%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	34%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	o-Ksyleeni, 95-47-6	26%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	Styreeni, 100-42-5	41%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,2-dietyyliibentseeni, 135-01-3	40%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,3-dietyyliibentseeni, 141-93-5	40%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,4-dietyyliibentseeni, 105-05-5	40%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	n-Propyyliibentseeni, 103-65-1	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	Isopropyyliibentseeni, 98-82-8	31%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	n-Butyyliibentseeni, 104-51-8	44%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	sec-Butyyliibentseeni, 135-98-8	41%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	tert-Butyyliibentseeni, 98-06-6	39%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	2-Etyyliitolueeni, 611-14-3	34%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	3-Etyyliitolueeni, 620-14-4	32%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	4-Etyyliitolueeni, 622-96-8	33%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	p-Isopropyyliitolueeni, 99-87-6	39%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,2,3-Trimetyyliibentseeni, 526-73-8	38%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,2,4-Trimetyyliibentseeni, 95-63-6	34%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,3,5-Trimetyyliibentseeni (Mesityleeni), 108-67-8	37%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,2,3,5-tetrametyyliibentseeni, 527-53-7	30%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,2,4,5-Tetrametyyliibentseeni, 95-93-2	31%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	Naftaleeni, 91-20-3	31%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	Bromibentseeni, 108-86-1	29%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ

VOC 2 Aromaattiset hiilivedyt						
RZP04	Klooribentseeni, 108-90-7	35%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,2-Diklooribentseeni (o-), 95-50-1	37%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,3-Diklooribentseeni (m-), 541-73-1	37%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,4-Diklooribentseeni (p-), 106-46-7	32%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,2,3-Triklooribentseeni, 87-61-6	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,2,4-Triklooribentseeni, 120-82-1	26%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	1,3,5-Triklooribentseeni, 108-70-3	30%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	2-Klooritolueeni, 95-49-8	38%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	4-Klooritolueeni, 106-43-4	34%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZP04	Nitrobentseeni, 98-95-3	40%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
VOC 2 Eetterit						
RZPV1	Butyylietyylieetteri, 628-81-9	35%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; ISO 11423-1:1997	RZ
RZPV1	Dietyylieetteri, 60-29-7	34%	5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; ISO 11423-1:1997	RZ
RZPV1	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	25%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; ISO 11423-1:1997	RZ
RZPV1	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri , 637-92-3	23%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; ISO 11423-1:1997	RZ
RZPV1	MTBE (Metyyli-tert-butyylieette ri), 1634-04-4	19%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; ISO 11423-1:1997	RZ
RZPV1	TAE (tert-amylyietyylieetteri), 919-94-8	27%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; ISO 11423-1:1997	RZ
RZPV1	TAME (tert-amyylimetyylieetteri , 994-05-8	22%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018; ISO 11423-1:1997	RZ
VOC 2 Esterit						
RZPV5	Amyyliasettaatti, 628-63-7	37%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV5	Butyyliasettaatti, 123-86-4	33%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV5	Etyyliasettaatti, 141-78-6	31%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV5	Iso-amyliasettaatti, 123-92-2	34%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ

VOC 2 Esterit						
RZPV5	Isobutyyliasetaatti, 110-19-0	31%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV5	Isopropyyliasetaatti, 108-21-4	40%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV5	Metyyliasetaatti, 79-20-9	40%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV5	Propyyliasettaatti, 109-60-4	28%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV5	Vinyyliasetaatti, 108-05-4	40%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
VOC 2 Ketonit						
RZPV3	2-Sykloheksen-1-oni, 930-68-7	36%	0,25 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV3	Asetoni, 67-64-1	27%	0,05 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV3	Metyylietyyliketoni, 78-93-3	39%	0,05 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV3	Metyyli-iso-amyyliketoni, 110-12-3	40%	0,005 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV3	Metyyli-isobutyylketoni (MIBK), 108-10-1	36%	0,05 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV3	Sykloheksanoni, 108-94-1	34%	0,05 mg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
VOC 2 Rikkiyhdisteet						
RZPV8	Dimetyylidisulfidi (CH ₃ SSCH ₃), 624-92-0	32%	2 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV8	Dimetyylisulfidi, 75-18-3	34%	2 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV8	Rikkihiili (CS ₂), 75-15-0	26%	2 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV8	Tetrahydrotiofeeni, 110-01-0	40%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
VOC 2 Siloksaanit						
RZPV6	Dekametyylisyklopentasi loksaani, 541-02-6	40%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV6	Dekametyylitetrasiloksa ani, 141-62-8	40%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV6	Dodekametyylisykloheks asiloksaani, 540-97-6	40%	5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV6	Heksametyylidisiloksaan i, 107-46-0	40%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV6	Heksametyylisyklotrisilo ksaani, 541-05-9	40%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV6	Oktametyylisyklotetrasil oksaani, 556-67-2	40%	1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV6	Oktametyylitrisiloksaani, 107-51-7	40%	0,1 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV6	Tetrametyylisilaani, 75-76-3	40%	0,05 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ

VOC 2 Terpeenit						
RZPV7	alfa-Pineeni, 80-56-8	37%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV7	beta-Pineeni, 127-91-3	35%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV7	Delta-3-kareeni, 13466-78-9	38%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
RZPV7	Limoneeni, 138-86-3	36%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 11423-1:1997; ISO 20595:2018	RZ
VOC 2 Muut haihtuvat yhdisteet						
RZPV9	1,4-Dioksaani, 123-91-1	40%	5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018	RZ
RZPV9	1-hekseeni, 592-41-6	31%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 20595:2018	RZ
RZPV9	1-Okteeni, 111-66-0	36%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 20595:2018	RZ
RZPV9	Akryylinitriili, 107-13-1	40%	0,5 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018	RZ
RZPV9	Furfuraali, 98-01-1	40%	10 µg/l	Kyllä	ISO 20595:2018	RZ
RZPV9	Tetrahydrofuraani, 109-99-9	47%	0,01 mg/l	Kyllä	ISO 20595:2018	RZ

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

Huomautukset

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