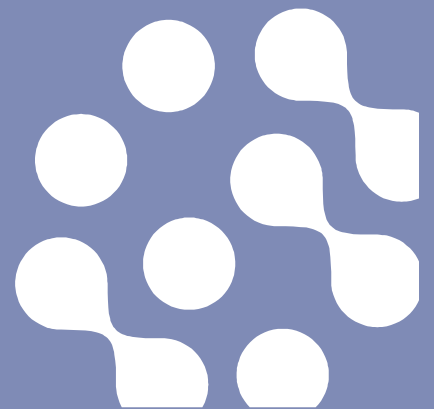


Eurofins Environment Testing
Projekti 90874
5.9.2022

VELVOITETARKKAILURAPORTTI

MÄNTSÄLÄN-MUSTIJOEN VESISTÖ-, PIILEVÄ- JA POHJAELÄINTARKKAILU 2021



VELVOITETARKKAILURAPORTTI, MÄNTSÄLÄN-MUSTIJOEN

VESISTÖ-, PIILEVÄ- JA POHJÄELÄINTARKKAILU 2021

Sisällysluettelo

1.	YHTEENVETO.....	1
2.	JOHDANTO	2
2.1	Tarkkailuvelvolliset.....	2
2.2	Vesistöalue	2
3.	TARKKAILUOHJELMA JA TARKKAILUN TOTEUTUMINEN.....	3
3.1	Vesistöalue ja näytepisteet	3
3.2	Näytteenotto, määritykset ja menetelmät.....	4
3.3	Veden laadun tulosten tulkinnassa käytetyt luokitukset ja laatumormit.....	5
4.	SÄÄ JA HYDROLOGIA.....	6
4.1	Sää.....	6
4.2	Hydrologia.....	8
5.	PUHDISTAMOKUORMITUS	9
6.	VESISTÖTARKKAILU.....	14
6.1	Saarenjoen vedenlaatu	14
6.2	Mäntsälänjoen – Mustijoen vedenlaatu	18
6.2.1	Hygieeninen laatu	18
6.2.2	Yleinen veden laatu.....	18
6.2.3	Ravinnepitoisuudet.....	19
6.3	Ainekuormat.....	23
6.4	Vaaralliset ja haitalliset aineet.....	24
7.	POHJÄELÄINTARKKAILU	25
8.	PIILEVÄTARKKAILU	25
	Kirjallisuus.....	26
	LIITTEET.....	27

LIITTEET

- Liite 1. Kartat
- Liite 2. Vesistötarkkailun tulokset 2021
- Liite 3. Tutkimustodistukset
- Liite 4. Poikkeustilanteiden lisäraportit

5.9.2022

Eurofins Environment Testing Finland Oy

Heli Ranta-aho
Ympäristöasiantuntija

Yhteystiedot

Niemenkatu 73
15140 LAHTI
Sähköposti:
etunimisukunumi@eurofins.fi
www.eurofins.fi

JAKELU

Nivos Vesi Oy (pdf)
Porvoontie 23, 04600 MÄNTSÄLÄ
• kimmo.rintamaki@nivos.fi
• iida.hyytinen@nivos.fi
• paivi.nyyssonen@nivos.fi

Keski-Uudenmaan koulutuskuntayhtymä, Saaren kartano (pdf)
• tero.tappinen@keuda.fi

Keski-Uudenmaan ympäristökeskus (pdf)
• yaktoimisto@tuusula.fi

Askolan, Pornaisten, Pukkilan ja Myrskylän ympäristöviranomainen (pdf)
• ymparistonsuojelu@askola.fi

Askolan, Lapinjärven, Loviisan, Pornaisten ja Sipoon yhteinen terveydensuojeluviranomainen (pdf)
• ymparistoterveydenhuolto@porvoo.fi

Porvoon kaupunki, ympäristölautakunta / Arto Lankinen (pdf)
• arto.lankinen@porvoo.fi

Mäntsälän-Pornaisten kalastusalue / Isännöitsijä Eero Mattila (pdf)
• eero.mattila@aurinkohuvilat.fi

Nummisten kalastuskunta / Jussi Koskilinna (pdf)
• jussi.koskilinna@gmail.com

Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien ja ilmansuojeluyhdistys ry (pdf)
• juha.niemi@vesi-ilma.fi
• mikael.henriksson@vesi-ilma.fi

Uudenmaan ELY-keskuksen kirjaamo (pdf)
• kirjaamo.uusimaa@ely-keskus.fi

1. YHTEENVETO

Vuosi 2021 oli normaalia lämpimämpi ja kuivempi. Kevään ylivirtaama ajoittui tammi-helmikuulle. Virtaamat olivat pieniä elokuun muutaman päivän piikkiä lukuunottamatta lokakuun ylivirtaamaan asti.

Vesistöalueen ylin tarkkailukohde on Saaren kartanon jätevedenpuhdistamo. Saaren kartanon jätevedenpuhdistamon vesistökuormitukset nousivat vuoteen 2020 verrattuna. Puhdistamon vuoden 2021 puhdistustulos täytti lupamääräykset.

Saaren kartanon jätevedenpuhdistamon vaikutus ei juuri näkynyt Saarenjoen pisteillä. Sameuden, happamuuden, sähköjohtavuuden, kiintoainepitoisuuden ja kemiallisen hapenkulutuksen arvot olivat varsin yhteneväiset jokaisella näytteenotokerralla puhdistamon ylä- ja alapuolella. Saarenjoen ravinnepitoisuudet olivat korkeita, mutta pitoisuusnousu puhdistamon kohdalla vähäistä.

Mäntsälän kirkonkylän puhdistamon tulovirtaama oli 2,2 % pienempi kuin vuonna 2020, ja tulokuormat olivat edellisvuotta alhaisempia tai samalla tasolla. Vesistökuormitus laski kokonaisfosforin, ammoniumtypen, CODCr ja kiintoaineen osalta ja kasvoi BOD7-ATU:n ja kokonaistypen osalta.

Mäntsälän puhdistamon kohdalla joen bakteeripitoisuudet kohosivat. pH:n, kiintoaineen, sameuden ja COD:n arvoin Mäntsälän puhdistamolla ei ollut vaikutusta. Sähköjohtavuuden osalta heinäkuussa todettiin hieman kohonneet arvot alapuoliselta pisteeltä Mäntsälänjoki 3,3. Mäntsälänjoessa typen pitoisuus nousi puhdistamon vaikutuksesta keskimäärin 591 µg/l ja fosforin pitoisuus nousi 5,8 µg/l.

Mustijoesta purkautui mereen keskimäärin 2550 µg/l typpeä ja 86 µg/l fosforia. Kokonaistypen pitoisuus oli vuotta 2020 suurempi ja kokonaisfosforin pitoisuus pienempi. Ainekuormat mereen olivat ammoniumtyppeä ja fosfaattifosforia lukuunottamatta edellisvuotta pienempiä. Mäntsälän puhdistamokuorman osuus vesistön typpi-kuormasta oli 4,5 % ja fosforin ainekuormasta 0,7 %.

PFC-yhdisteiden ja haitallisten metallien liukoiset pitoisuudet olivat pieniä, eivätkä ympäristölaatu-ormit ylittyneet. Alkyyli- fenoleita ja niiden etoksylaatteja eikä ftalaatteja todettu lainkaan. PFC-yhdisteitä todettiin pieniä määriä Mäntsälänjoki 3,3 ja Mustijoki 46,9 pisteiltä.

Vesistö-, pohjaeläin- ja piilevätarkkailua suositellaan jatkettavaksi nykyisen ohjelman mukaisesti.

2. JOHDANTO

2.1 Tarkkailuvelvolliset

Mäntsälän-Mustijoen yhteistarkkailuun osallistuvia tarkkailuvelvollisia ovat Nivos Vesi Oy ja Keski-Uudenmaan koulutuskuntayhtymä, Saaren kartano (taulukko 2-1).

Taulukko 2-1. Tarkkailuvelvolliset, tarkkailun perusteet ja lupamääräysten tarkistamisen ajankohdat.

Tarkkailuvelvollinen	Tarkkailun peruste	Lupamääräysten tarkistaminen
Mäntsälän Vesi, kirkonkylän jäteveden puhdistamo	Etelä-Suomen aluehallintovirasto (ESAVI), 29.8.2014, ympäristölupapäätös nro 141/2014/2; vesistöön ja kalatalouteen kohdistuvien vaikutusten tarkkailu	30.6.2024
Keski-Uudenmaan koulutuskuntayhtymä, Saaren kartano	Etelä-Suomen aluehallintovirasto, 28.8.2015, päätös 159/2015/2, Dnro ESAVI/1172/2014, 3.9.2015 (korjaus)	-

2.2 Vesistöalue

Mustijoki (vesistöalue nro 19) saa alkunsa Mäntsälän Sulkavanjärvestä ja Hunttijärvestä sekä Hausjärven Pursijärvestä. Joki laskee Suomenlahteen Porvoossa, Tolkisten länsipuolella. Mustijoen valuma-alueen pinta-ala on 783 km², josta järvien osuus on noin 1,5 %. Valuma-alueella on runsaasti peltöjä. Haja-kuormituksen vuoksi ravinnepitoisuudet vesistössä ovat suhteellisen suuria ilman jätevesikuormitustakin. Virtaamaa seurataan Vekkoskessa, jonka valuma-alueen pinta-ala on 665 km², ja järvien osuus pinta-alasta 1,4 %. Hirvihaaranjoen valuma-alueen pinta-ala on 326 km², josta järvien osuus on 3,0 % (Ekholm 1993).

Mustijoen virtaamamittauspaikka, Vekkoski sijaitsee noin 12 km jokisuuta ylöspäin. Vekkosken 2000-luvulla mitatut virtaamat ovat aiempaa pienempiä. Hirvihaaranjoen yli- ja keskivirtaama on noin puolet Vekkosken virtaamasta (taulukko 2-2).

Taulukko 2-2. Mustijoen Vekkosken ja Hirvihaaranjoen virtaamatietoja (Hydrologinen vuosikirja)

Virtaamatilanne	Vekkoski Q, m ³ /s, v. 1966-1990	Vekkoski Q, m ³ /s, v. 2006-2010	Hirvihaaranjoki, m ³ /s, v. 1991-2010
Ylivirtaama, HQ	148	104	57
Keskiylivirtaama, MHQ	67	53,3	32,3
Keskivirtaama, MQ	6,5	5,58	2,26
Keskialivirtaama, MNQ	0,27	0,35	0,24
Alivirtaama, NQ	0,02	0,07	0,08

3. TARKKAILUOHJELMA JA TARKKAILUN TOTEUTUMINEN

3.1 Vesistöalue ja näytepisteet

Valuma-alueen yläosalla Keski-Uudenmaan ammattikoulutusyhtymän Mäntsälän ammattiopiston eli Saaren kartanon, puhdistetut jätevedet lasketaan pieneen Saarenjokeen. Saarenjoki yhtyy Mäntsälänjokeen. Mäntsälänjokeen tulevat seuraavaksi Mäntsälän jätevedenpuhdistamon vedet. Havaintopaikka Mäntsälänjoki 4,0 toimii puhdistamon tarkkailun taustapisteinä ja kuvaa myös yläpuolisen Mäntsälänjoen veden laatua. Mustijoki 47,5 on kolmas taustapiste tarkkailussa, ja se edustaa Hirvihaaranjoen kautta tulevan veden laatua. Tarkkailupiste Mustijoki 10,7 on entisen Hinthaaran puhdistamon alapuolella (taulukko 3-1, karttaliite 1).

Uudenmaan ympäristökeskus seuraa Mustijoen veden laatua noin 4 km jokisuusta ylöspäin otettavilla näytteillä havaintopisteestä Mustijoki 4,2. Vesistön tarkkailua entisellä Hinthaaran puhdistamon alapuolisella havaintopaikalla Mustijoki 10,7 on jatkettu Porvoon ympäristönsuojelun rahoittamana.

Taulukko 3-1. Vesistötarkkailun näytepisteet

Näytepiste	Lyhenne	Tarkenne	ETRS koord I	ETRS koord P
Saarenjoki 1,0	Sa 1,0	Saaren kartanano jvp, taustapiste	413218	6733982
Saarenjoki 0,4	Sa 0,4	Saaren kartanon jvp, alapuoli	413812	6734087
Mäntsälänjoki 4,0	Mä 4,0	Mäntsälän jvp, taustap., silta	406873	6722154
Mäntsälänjoki 3,3	Mä 3,3	Mäntsälä jvp, alapuoli	406485	6721637
Mustijoki 47,5	Mu 47,5	Hirvihaaranjoesta tuleva	404518	6719477
Mustijoki 46,9	Mu 46,9	Mäntsälänj. Yhtymäkohdan alapuoli	404908	6719002
Mustijoki 10,7	Mu 10,7	Entisen Hinthaaran jvp alapuoli	416881	6696721

Vesistöraportti koostuu kyseisen vuoden vedenlaadun aineiston tarkastelusta sekä kyseisenä vuonna tehtävistä biologista tutkimuksista. Vuonna 2021 tehtiin piilevä- ja pohjaeläinselvitys. Vaarallisten ja haitallisten aineiden tarkkailua on jatkettu tehdyn erillisen suunnitelman mukaisesti. Analyysivalikoima tarkistettiin ja tarkkailupisteiksi valittiin Mäntsälän puhdistamon alapuoli Mäntsälänjoki 3,3 sekä Mustijoen piste 46,9. Puhdistamon lähtevästä vedestä otettiin näytteet lähes samanaikaisesti.

Hinthaaran puhdistamon toiminta loppui 1.5.2017, kun vedet johdettiin Porvoon veden Hermanninsaaren jäteveden puhdistamolle. Taustapistein, Mustijoki 15,5. tarkkailu päättyi jo vuoden 2017 alussa.

3.2 Näytteenotto, määritykset ja menetelmät

Mäntsälän-Mustijoen vesistönnäytteet otettiin Limnos-noutimella päävirrasta. Vuonna 2021 näytteenottoajankohdat olivat:

1. helmikuu; talven alivirtaama
2. huhtikuu; kevään ylivirtaama, vaaralliset ja haitalliset aineet
3. toukokuu
4. heinäkuu; kesän alivirtaama, vaaralliset ja haitalliset aineet
5. syyskuu; syyssateiden alkamisen jälkeen
6. marraskuu; syksyn ylivirtaama

Näytteet otettiin jokaisella kerralla kaikilta näytepisteiltä. Perusanalyysit määritettiin jokaisesta näytteestä, mutta vaarallisten ja haitallisten aineiden tarkkailu keskittyi Mäntsälän jäteveden puhdistamon lähipisteille: Mäntsälänjoki 3,3 ja Mustijoki 46,9. Vaaralliset ja haitalliset aineet tutkittiin huhti- ja heinäkuussa (taulukko 3-2). Kooste analyysituloksista on liitteessä 2. Lisäksi poikkeustilanteen näytteitä otettiin puhdistamon ohituksen takia kahdesti, 30.3.2021 Mäntsälänjoki 4,0, Mäntsälänjoki 3,3 ja Mustijoki 46,9 pisteiltä sekä 27.8.2022 Mäntsälänjoki 4,0 ja Leppäniemen sillalta. Poikkeustilanneraportit on liitteessä 4. Mäntsälän kirkonkylän puhdistamon tarkkailuun kuului vuonna 2021 myös vaarallisten ja haitallisten aineiden tarkkailu (VNa 868/2010) (Ramboll Finland Oy 2022). Kooste analyysituloksista on liitteessä 2.

Taulukko 3-2. Vesistötarkkailun analyysit

Perusanalyysit	Vaaralliset ja haitalliset aineet
Enterokokit	Alkyyliifenolit ja alkyyliifenolietoksylaattit
Escherichia coli	PFC-yhdisteet
Sameus	Ftalaatit / Di-2-etyyliheksyyliftalaatti (DEHP)
pH	Alumiini, liuk.
Sähkönjohtavuus	Arseeni, liuk.
Happipitoisuus	Elohopea, liuk.
Hapen kyllästysprosentti	Kadmium, liuk.
Kiintoaine (GF/C)	Kromi, liuk.
CODMn	Kupari, liuk.
Typpi, -kokonais	Lyijy, liuk.
Nitraatti- ja nitriittitypen summa	Nikkeli, liuk.
Ammoniumtyppi	Sinkki, liuk.
Fosfori, -kokonais,	-Metallien / alkuaineiden esikäsittely suodatus 0,45 µm
Fosfaattifosfori, liukoinen NPC - suodatus 0,40 µm	

3.3 Veden laadun tulosten tulkinnassa käytetyt luokitukset ja laatunormit

Hygieenisen laadun arviointiin on tässä raportissa käytetty Sosiaali- ja terveysministeriön antamaa asetusta, 177/2008, jonka mukaan yksittäisen uimavesivalvontatutkimustuloksen tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

- Escheria coli -bakteeri alle 1000 pmy/100 ml
- Suolistoperäiset enterokokit alle 400 pmy/100 ml

Mikrobiologisen laadun tuloksia arvioitaessa on kuitenkin huomioitava, etteivät kohteet ole uimarantoja, ja näytteenotto on toteutettu vesistötarkkailun ohjeiden mukaisesti. Lyhenne "pmy" tarkoittaa pesäkettä muodostavaa yksikköä, jonka synonyyminä yleisesti käytetään lyhennettä "mpn" most probable number.

Raportissa käytetään seuraavia vesistön rehevyyttä ja tuotantotyyppejä kuvaavia luokitteluja. Viitteelliset raja-arvot eri tuotantotyypeille ja minimiravinnesuhde ovat Forsberg ym. (1978) mukaan.

Viitteelliset raja-arvot	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l
Oligotrofinen eli karu	<400	<15
Mesotrofinen eli keskirehevä	400 - 1500	15 - 25
Eutrofinen eli rehevä	>1500	>25

Vesistön humuksisuutta mitataan väriluvun ja kemiallisen hapenkulutuksen avulla ja luokittelu on seuraava:

Humuksisuus (dystrofia)	CODMn mgO ₂ /l
Oligohumoosinen	<10
Mesohumoosinen	10-20
Polyhumoosinen	>20

4. SÄÄ JA HYDROLOGIA

4.1 Sää

Tarkkailualueen säätilaa on kuvattu ilmatieteen laitoksen Porvoon Harabackan sääaseman tietojen perusteella (taulukko 4-1 ja 4-2).

Porvoossa tammi- ja helmikuu oli pääasiassa vertailujaksoa kylmempiä. Sademäärä oli tammi- ja maaliskuussa vertailujaksoa pienempi. Maalis- ja huhtikuu oli vertailujaksoa lämpimämpiä. Sademäärät olivat touko- ja elokuussa vertailujaksoa suurempia ja muutoin loppuvuosi oli vertailujaksoa kuivempi. Heinäkuu oli poikkeuksellisen kuiva ja lämmin. Elo-, syys- ja joulukuu olivat vertailujaksoa kylmemmät. Vuoden keskilämpötila oli 5,9°C ja sademäärä 648 mm (taulukko 4-1 ja 4-2).

Taulukko 4-1. Sää tiedot Porvoon Harabacka (Ilmatieteenlaitos)

Lämpötila, °C							
Ajankohta	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ka 1991-2020
tammikuu	-11,1	-3	-2,2	-6,5	2,1	-4,6	-4,4
helmikuu	-0,4	-3,5	-8,7	-0,4	0,6	-8,3	-5,0
maaliskuu	-0,1	0,8	-5	-0,3	1,6	-0,9	-1,6
huhtikuu	4,8	2,2	4,6	6,1	4,3	4,6	4,2
toukokuu	13,8	9,3	14,4	10,3	9,4	10,4	10,5
kesäkuu	15,4	13,5	15,3	17,6	17,9	19,7	15,1
heinäkuu	17,5	15,6	20,7	17,2	16,4	21,3	18,1
elokuu	16	15,8	18	16,6	16,4	15,6	16,4
syyskuu	12,4	11,2	13,3	11	13,1	9,6	11,4
lokakuu	4,6	5,2	6,8	5,2	8,4	8,1	5,7
marraskuu	-1,1	2,7	2,9	1,8	4,5	1,6	1,4
joulukuu	-0,9	0,8	-2	1,5	1,0	-6,7	-1,9
keskiarvo	5,9	5,9	6,5	6,7	8,0	5,9	5,8

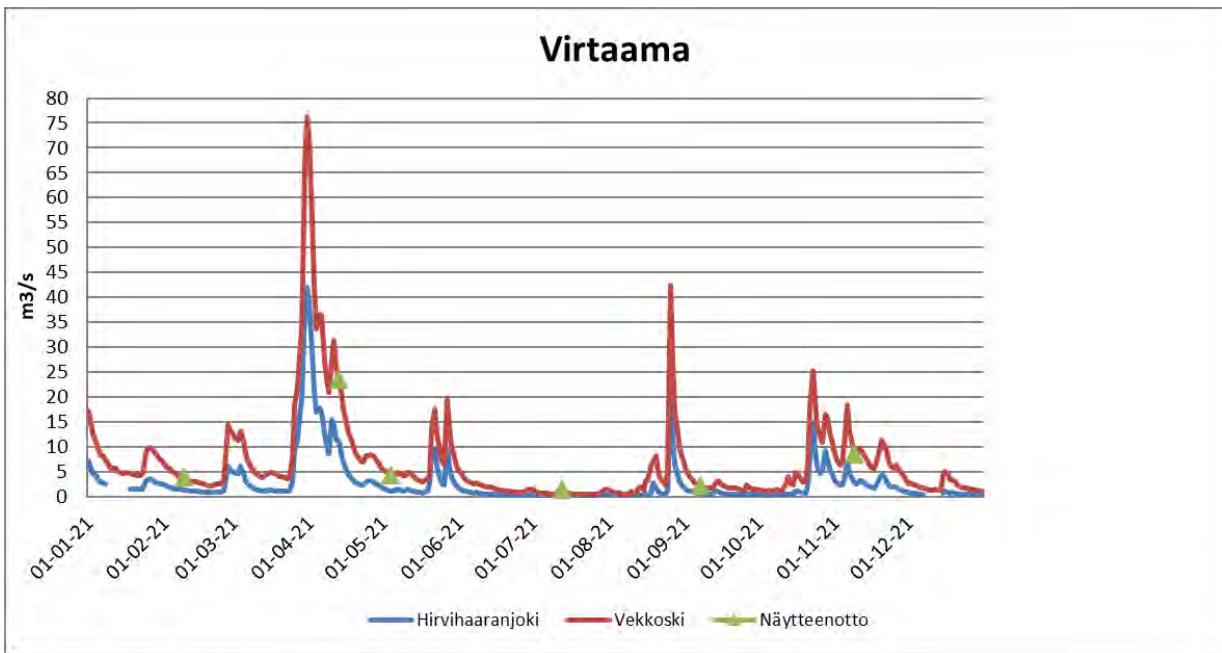
Taulukko 4-2. Säättiedot Porvoon Harabacka (Ilmatieteenlaitos)

Sademäärä, mm							
Ajankohta	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ka 1991-2020
tammikuu	43	36	62	58	47	76	55
helmikuu	86	30	23	54	93	28	43
maaliskuu	18	26	24	56	56	43	35
huhtikuu	74	45	49	6	36	32	35
toukokuu	43	14	6,5	64	41	81	40
kesäkuu	81	69	48	22	124	19	70
heinäkuu	66	40	76	68	101	28	64
elokuu	57	81	74	71	56	157	75
syyskuu	65	88	45	109	67	43	63
lokakuu	26	173	48	79	89	67	70
marraskuu	101	121	19	89	73	50	75
joulukuu	17	120	43	81	52	25	61
Yhteensä	677	843	517	757	834	648	686

4.2 Hydrologia

Mustijoen Vekkoskessa talven alivirtaama oli tammi-helmikuussa pienimmillään noin 2,0 m³/s. Maaliskuun 31. päivä oli kevään ylivirtaama 76,2 m³/s. Kesän alivirtaama oli 0,3 m³/s elokuussa. Virtaamat olivat pieniä elokuun muutaman päivän piikkiä lukuunottamatta lokakuulle asti. Ylivirtaama oli lokakuussa: enimmillään virtaama oli 25,2 m³/s lokakuun 23. päivä (kuva 4-1). Keskivirtaama Vekkoskessa oli 6,6 m³/s.

Hirvihaaranjoessa virtaamavaihtelu oli ajallisesti sama kuin Mustijoessa. Talvella Hirvihaaranjoessa alivirtaama oli 0,8 m³/s ja ajoittui helmikuuhun. Kevään ylivirtaama nousi 42 m³/s maaliskuun 31. päivä. Alivirtaaman aikaan kesällä, virtaama oli pienimmillään 0,11 m³/s. Ylivirtaama oli lokakuussa 14,8 m³/s. (kuva 4-1). Vuoden keskivirtaama oli 2,7 m³/s.



Kuva 4-1. Virtaama Mustijoen Vekkoskessa ja Hirvihaaranjoessa sekä näytteenoton ajankohdat v. 2021 (Lähde: Hertta).

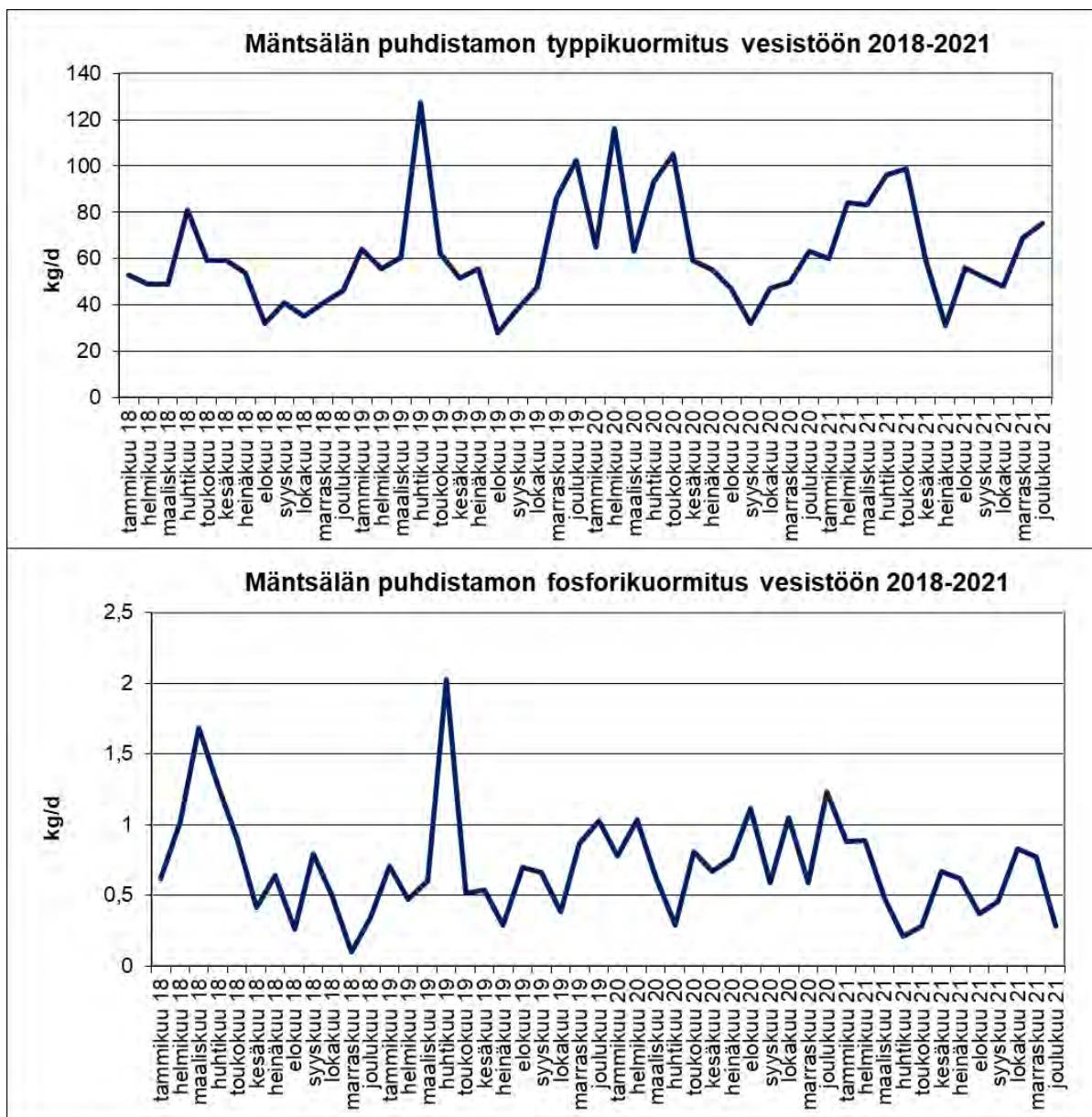
5. PUHDISTAMOKUORMITUS

Keski-Uudenmaan Koulutuskuntayhtymän, Saaren kartanon jätevedenpuhdistamon tulokuorma vaihtelee vuosittain huomattavasti (taulukko 5-1). Vuositasolla Saaren kartanon vesistökuormitus nousi kaikkien kuormittajien osalta vuoteen 2020 verrattuna. Vuonna 2021 puhdistamon puhdistustulos täytti lupamääräykset. Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 vaatimukset puhdistustulos täytti kokonaisuudessaan.

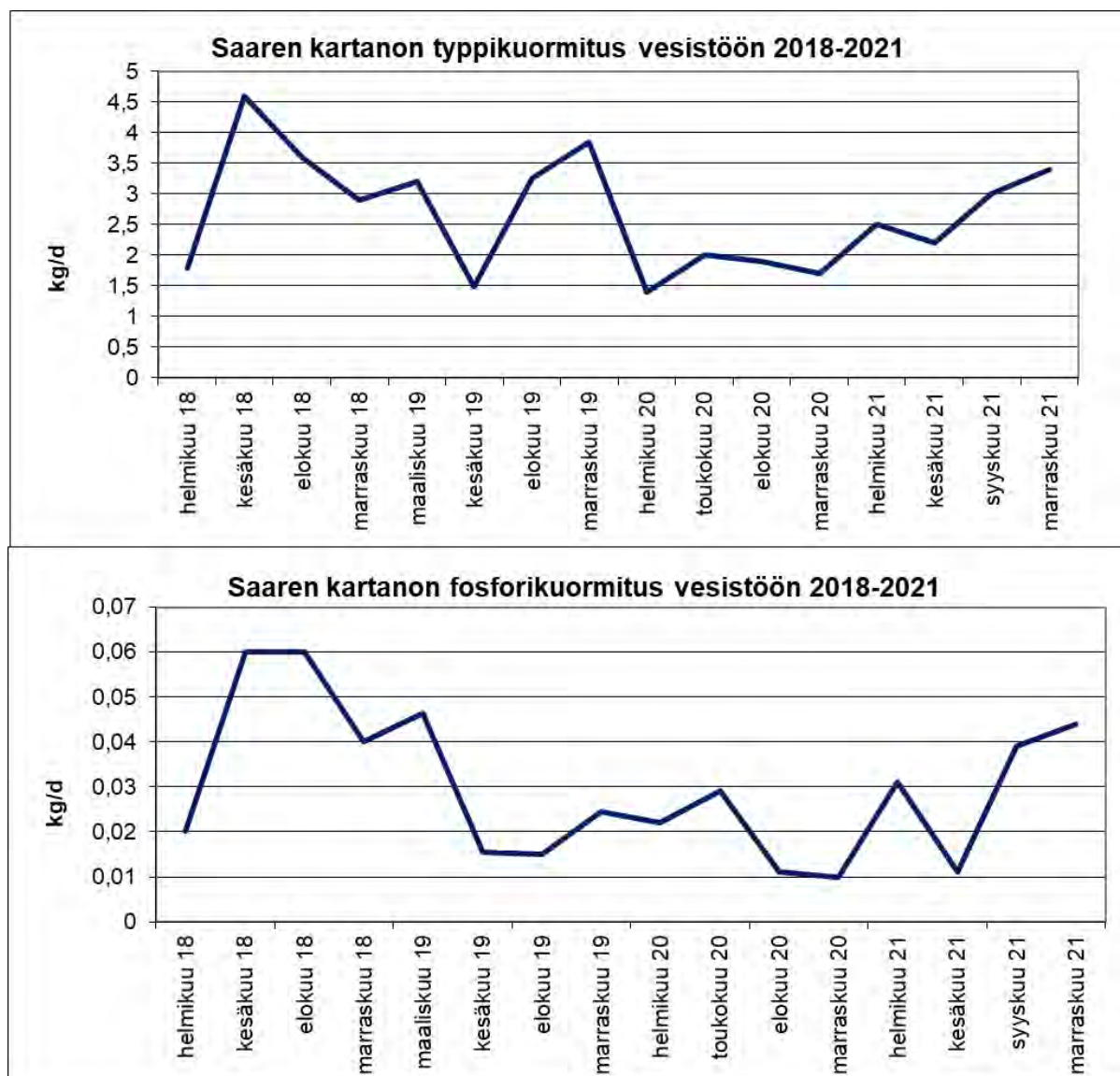
Mäntsälän kirkonkylän puhdistamon keskimääräinen jäteveden tulovirtaama oli edellisvuotta 2,2 % pienempi ja tulokuormat olivat pääosin edellisvuotta alhaisempia tai samalla tasolla. Vesistökuormitus laski kokonaisfosforin osalta 18 %, ammoniumtypen osalta 35 %, CODCr:n osalta 1,4 % ja kiintoaineen osalta 24 %. Kuormitus kasvoi BOD7-ATU:n osalta 18 % ja kokonaistypen osalta 14 %.

Puhdistamon toiminta saavutti valtioneuvoston päätöksen 888/2006 mukaiset puhdistusvaatimukset tyypeä lukuun ottamatta. Typen jaksopitoisuuksien keskiarvo oli 22 mg/l, mikä ylitti valtioneuvoston asetuksen 888/2006 mukaisen vuosikeskiarvona annetun päästöpitoisuusvaatimuksen, 15 mg/l. Puhdistustehovaatimusta, 70 % vuosikeskiarvona, ei saavutettu, koska puhdistusteho oli 58 %.

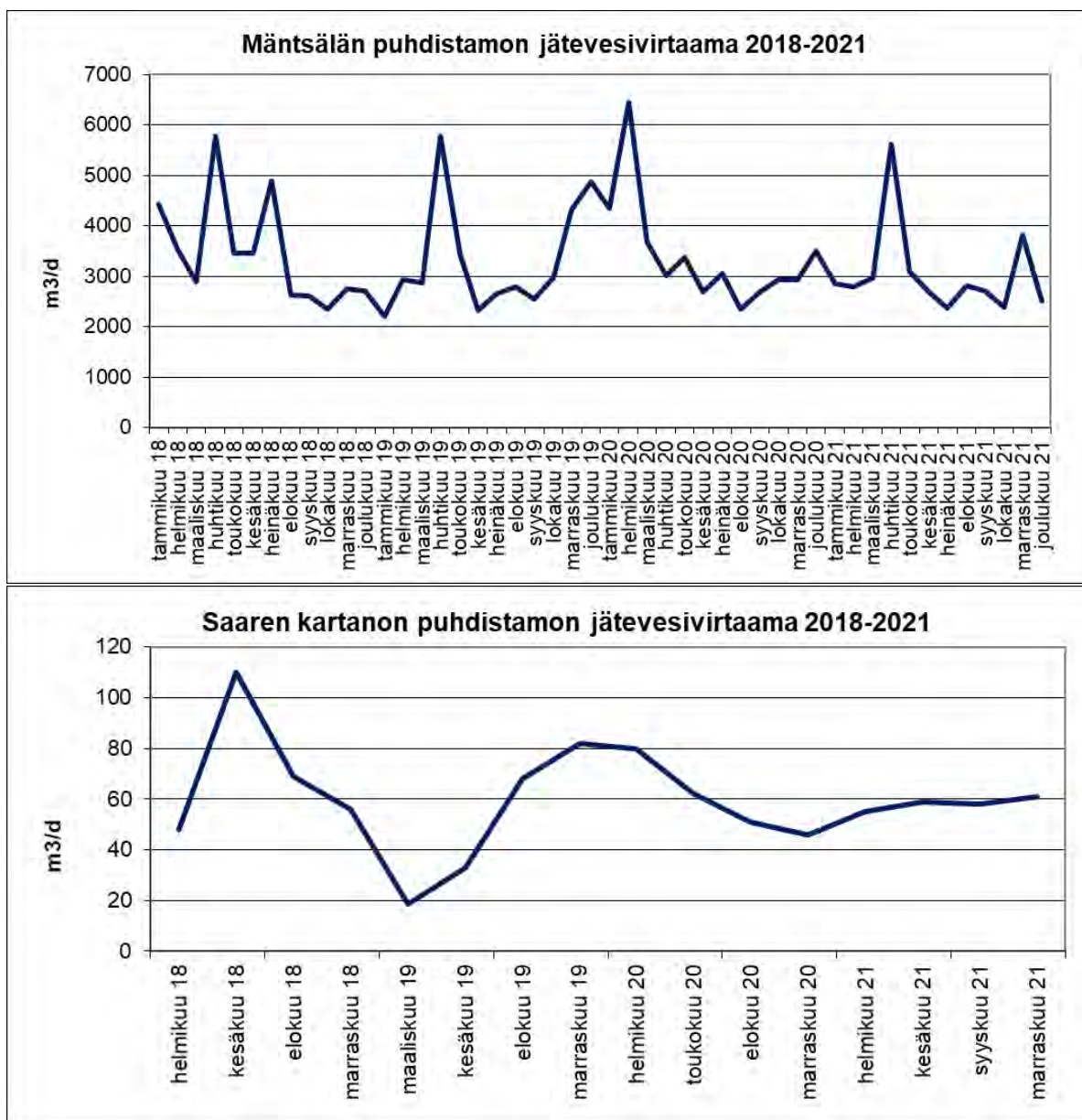
Vuosien 2018-2021 Mäntsälän puhdistamon ja Saaren kartanon puhdistamon vesistökuormitukset ravinteiden osalta on esitetty kuvissa 5-1–5-2 sekä jätevesivirtaamat kuvassa 5-3.



Kuva 5-1. Mäntsälän puhdistamon ravinnekuormitus vesistöön vuosina 2018-2021.



Kuva 5-2. Saaren kartanon puhdistamon ravinnekuormitus vesistöön vuosina 2018-2021.



Kuva 5-3 Mäntsälän puhdistamon ja Saaren kartanon puhdistamon jätevesivirtaamat vuosina 2018-2021.

Taulukko 5-1. Saaren kartanon ja Mäntsälän kirkonkylän jätevedenpuhdistamoiden tulo- ja vesistökuorma sekä puhdistusteho 2015-2021

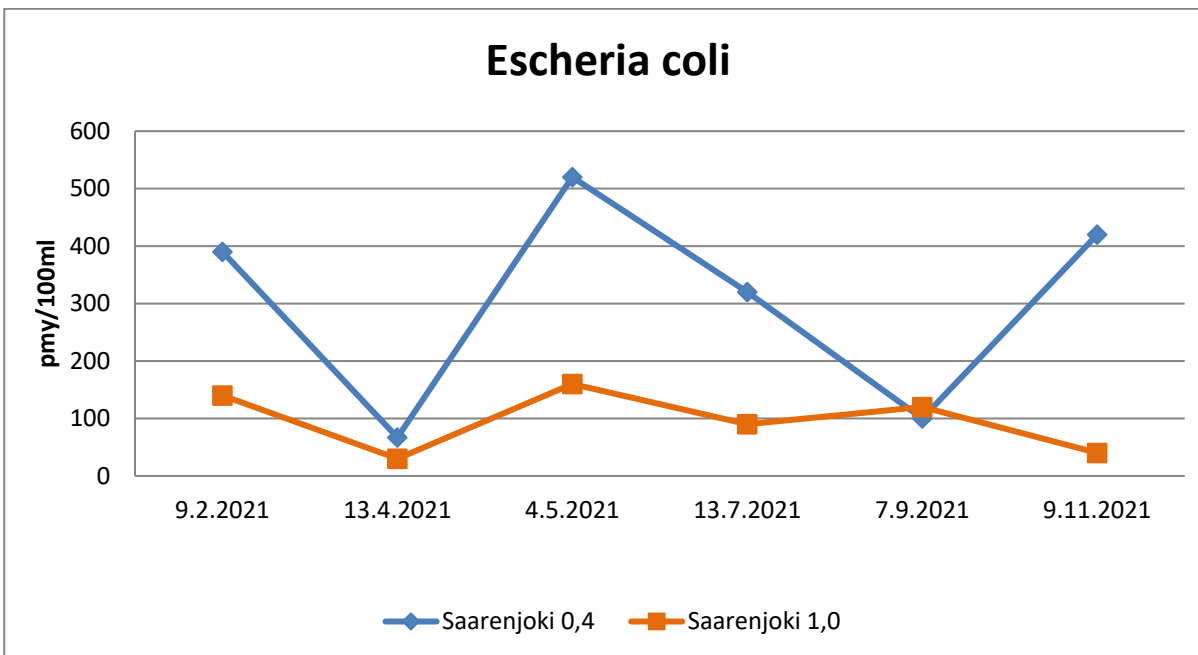
Vuosi kg/v	Tyyppi kg/v	Bod 7 ATU kg/v	COD, dikromaatti kg/v	Kiintoaine kg/v	Kokonais- fosfori kg/v	Kokonais- typpi kg/v	Virtaama/ Jätevesimäärä m³/v
Saaren kartano							
2015	Tuleva (laskenta)	8 213	16 133	13 651	201	1 022	11 680
2015	Vesistöön	26	350	88	6,0	475	11 680
2015	Puhdistusprosentti	100	98	99	97	54	
2016	Tuleva (laskenta)	17 818	32 994	25 047	292	1 043	13 716
2016	Vesistöön	27	402	71	3,7	457	13 716
2016	Puhdistusprosentti	100	99	100	99	56	
2017	Tuleva (laskenta)	7 309	12 749	7 082	155	1 005	17 815
2017	Vesistöön	29	404	69	5,5	732	17 815
2017	Puhdistusprosentti	100	97	99	96	27	
2018	Tuleva (laskenta)	5 509	10 102	6 131	138	960	12 395
2018	Vesistöön	24	496	204	8	566	12 395
2018	Puhdistusprosentti	100	95	97	94	41	
2019	Tuleva (laskenta)	5 110	11 315	4 015	201	1 606	14 480
2019	Vesistöön	66	803	274	11	876	14 480
2019	Puhdistusprosentti	99	93	94	96	42	
2020	Tuleva (laskenta)	6 023	9 782	5 913	150	986	15 790
2020	Vesistöön	41	394	142	4,7	471	15 790
2020	Puhdistusprosentti	99	96	98	97	52	
2021	Tuleva (laskenta)	3 942	7 884	2 738	157	1 241	20 302
2021	Vesistöön	101	548	183	18	694	20 302
2021	Puhdistusprosentti	97	91	91	94	21	
Mäntsälän kirkonkylä							
2015	Tuleva (laskenta)	264 955	585 619	269 733	7 306	54 937	1 003 843
2015	Vesistöön	7 112	41 967	33 451	944	16 307	1 003 843
2015	Puhdistusprosentti	97	93	88	87	70	
2016	Tuleva (laskenta)	281 367	593 722	294 856	8 788	61 593	9 576 37
2016	Vesistöön	5 589	18 900	12 150	290	18 569	9 576 37
2016	Puhdistusprosentti	98	97	96	97	70	
2017	Tuleva (laskenta)	257 386	594 507	323 617	7 942	64 093	1 198 375
2017	Vesistöön	5 938	42 503	8 278	340	20 714	1 197 192
2017	Puhdistusprosentti	98	93	97	96	68	
2018	Tuleva (laskenta)	304 365	711 745	415 573	10 259	78 993	1 047 041
2018	Vesistöön	2 925	26 068	5 929	193	15 244	1 047 041
2018	Puhdistusprosentti	99	96	99	98	81	
2019	Tuleva (laskenta)	146 730	506 620	276 305	6 935	60 590	1 127 840
2019	Vesistöön	5 110	29 200	10 585	336	22 265	1 127 840
2019	Puhdistusprosentti	97	94	96	95	64	
2020	Tuleva (laskenta)	256 595	694 960	443 110	8 760	63 510	1 204 951
2020	Vesistöön	4 015	26 645	9 125	310	22 995	1 204 951
2020	Puhdistusprosentti	98	96	98	97	64	
2021	Tuleva (laskenta)	281 415	634 735	320 835	7 705	63 510	1 178 714
2021	Vesistöön	4 758	27 010	6 935	248	27 010	1 178 714
2021	Puhdistusprosentti	98	96	98	97	58	
Yhteensä	Vesistöön 2015	8 521	47 014	34 758	981	20 481	1 084 088
	Vesistöön 2016	6 456	22 501	12 788	309	22 721	1 034 963
	Vesistöön 2017*	6 451	48 715	9 000	364	22 777	1 240 175
	Vesistöön 2018	2 949	26 564	6 133	201	15 810	1 059 436
	Vesistöön 2019	5 176	30 003	10 859	347	23 141	1 142 320
	Vesistöön 2020	4 056	27 039	9 267	315	23 466	1 220 741
	Vesistöön 2021	4 859	27 558	7 118	266	27 704	1 199 016

*) mukana myös Hinthaara 1.5.2017 asti

6. VESISTÖTARKKAILU

6.1 Saarenjoen vedenlaatu

Saarenjoen hygieeninen laatu oli hyvä ja bakteeripitoisuudet alittivat uimaveden laatunormit (kuva 6-1). *Escherichia coli* –bakteeria esiintyi yläpuolella keskimäärin 97 pmy/100 ml ja alapuolella 303 pmy/100 ml. Keskimääräiset bakteeripitoisuudet laskivat yläpuolisella pisteellä ja nousivat alapuolisella pisteellä, mutta puhdistamon lisäksi myös muu valuma-alueelta tuleva kuormitus vaikuttaa vesistön hygieeniseen laatuun.



Kuva 6-1. *Escherichia coli* –bakteerin pitoisuudet Saaren kartanon yläpuolella (Saarenjoki 1,0) ja alapuolella (Saarenjoki 0,4)

Saarenjoen vesi oli sameaa ja kiintoainepitoista huhtikuussa kevätylivaluman aikaan ja marraskuussa syksyn ylivaluman aikaan. Kiintoainepitoisuuden ja kemiallisen hapenkulutuksen arvot olivat varsin yhteneväiset jokaisella näytteenottokerralla puhdistamon ylä- ja alapuolella. Sameuden arvoissa oli pieniä eroavaisuuksia erityisesti huhti- ja heinäkuussa. COD-arvot kuvaavat keski- tai jopa runsashumuksista vesistöä. Alhaisin pH-arvo 6,6 alapuolisella pisteellä todettiin huhtikuussa ja yläpuolisella pisteellä alhaisin pH-arvo 6,5 huhti- ja marraskuussa. Sähkönjohtavuus oli pienin, noin 6,5 mS/m huhtikuussa ja suurin, noin 14 mS/m heinäkuussa. Sameuden, happamuuden, kiintoainepitoisuuden, COD_{Mn}-arvon tai sähkönjohtavuuden perusteella Saaren kartanon puhdistamon jätevesien vaikutusta ei käytännössä voitu todeta Saarenjoessa (taulukko 6-1).

Taulukko 6-1. Saarenjoen veden yleinen laatu puhdistamon ylä ja alapuolella, keskiarvot

		Sameus, NTU	pH	Sähkön- johtavuus mS/m	Happi- toisuus (O ₂)	Kiintoaine, mg/l	CODMn, mg/l
n, kpl	Saarenjoki 0,4 jvp alapuoli						
6	2015	40	7,0	14	11	14	20
4	2016	45	7,0	16	10,9	15	20
4	2017	38	6,9	14	10	16	23
6	2018	26	7,1	14	78	16	14
4	2019	95	7,0	16	9,4	51	26
4	2020	37	6,9	11	10	25	25
6	2021	20	6,9	11	11	11	26
n, kpl	Saarenjoki 1,0 jvp yläpuoli						
6	2015	37	7,0	14	9	14	20
4	2016	43	7,0	15	11	15	20
4	2017	37	6,8	14	8	16	23
6	2018	34	6,9	14	66	15	14
4	2019	94	6,7	16	7,5	49	27
4	2020	63	6,9	13	9,2	42	24
6	2021	18	6,7	11	9	11	27

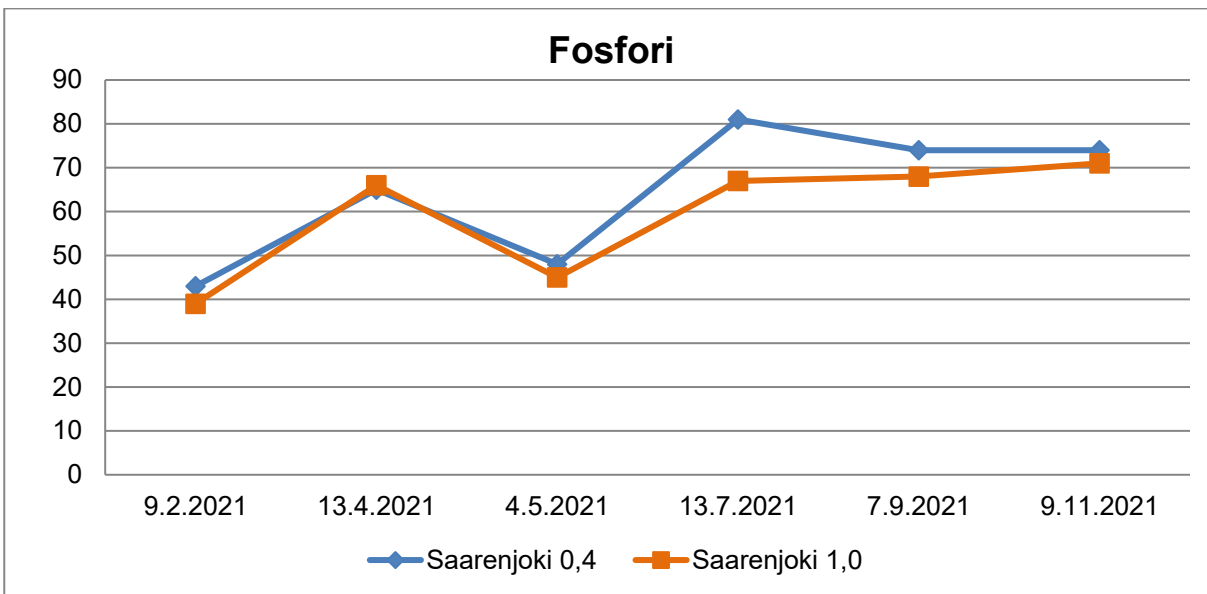
Saarenjoen ravinnepitoisuudet olivat korkeita (taulukko 6-2). Kokonaistypen pitoisuus oli korkein 3500 µg/l alapuolisella pisteellä marraskuussa. Samoin nitraatti-nitriittitypen osuus oli suurin marraskuussa. Puhdistamon alapuolella ammoniumtypeä oli eniten syyskuussa (kuva 6-3). Ammoniumtypen pitoisuusnousu puhdistamon kohdalla oli vähäistä. Puhdistamon vaikutus näkyi pieninä pitoisuusnousuina kokonaistypen ja nitraatti-nitriittitypen kohdalla.

Vesistön rehevyyden kannalta nitraatti-nitriittityppi on merkittävä tekijä. Sen osuus kokonaistypestä oli noin 60 % kummallakin näytepisteellä.

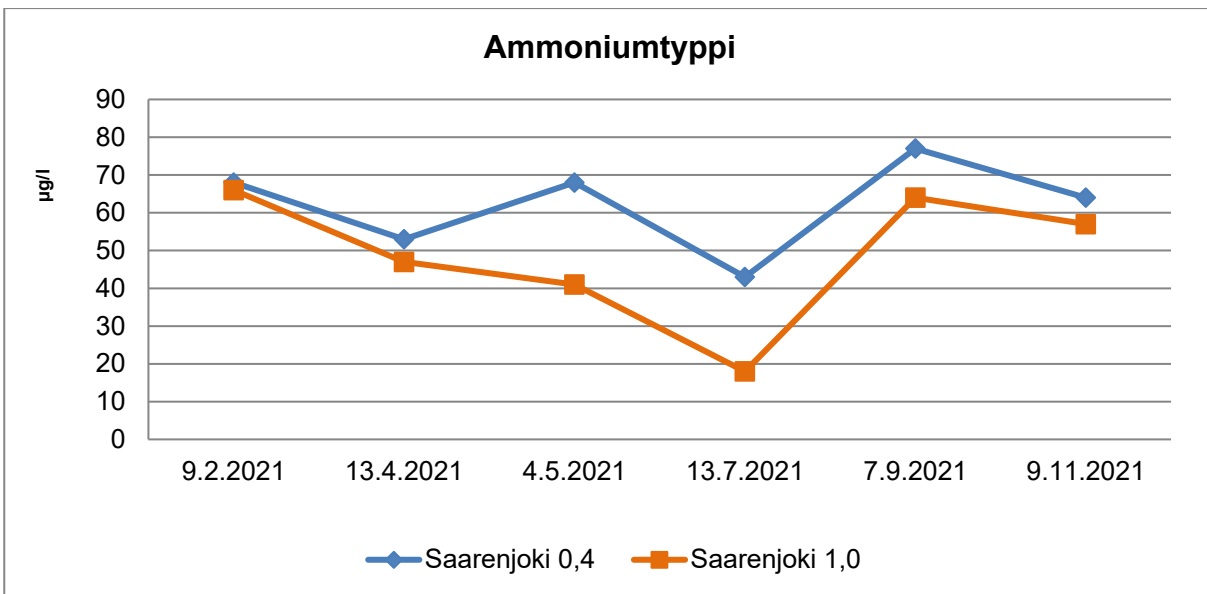
Kokonaisfosforin pitoisuus Saarenjoessa kuvaa rehevää vesistöä. Pitoisuudet olivat korkeimmat alapuolisella pisteellä heinäkuussa ja yläpuolisella pisteellä marraskuussa (kuva 6-2). Liukoista fosfaattifosforia todettiin eniten heinä- ja syyskuussa 27 – 30 µg/l, mikä on lähes 40 % kokonaisfosforista.

Taulukko 6-2. Saarenjoen veden ravinnepitoisuudet puhdistamon ylä- ja alapuolella, keskiarvot

		Kok.typpi, µg/l	Ammonium- typpi, µg/l	Nitraatti- ja nitriittitypen summa, µg/l	Kok.fosfori, µg/l	Fosfaattifosfori, liukoinen, µg/l
n, kpl	Saarenjoki 0,4 jvp alapuoli					
6	2015	2933	28	2083	85	15
4	2016	5150	57	3900	114	28
4	2017	2900	50	2235	94	15
6	2018	2912	40	2272	82	16
4	2019	6300	36	5400	128	72
4	2020	2400	24	1575	86	16
6	2021	2017	62	1210	64	19
n, kpl	Saarenjoki 1,0 jvp yläpuoli					
6	2015	2700	15	1915	78	12
4	2016	5075	52	3998	111	23
4	2017	2700	49	1973	86	16
6	2018	2588	24	2028	69	11
4	2019	7100	41	6100	128	19
4	2020	3450	18	2775	102	15
6	2021	1855	49	1073	59	18



Kuva 6-2. Ammoniumtypen pitoisuus Saarenjoessa



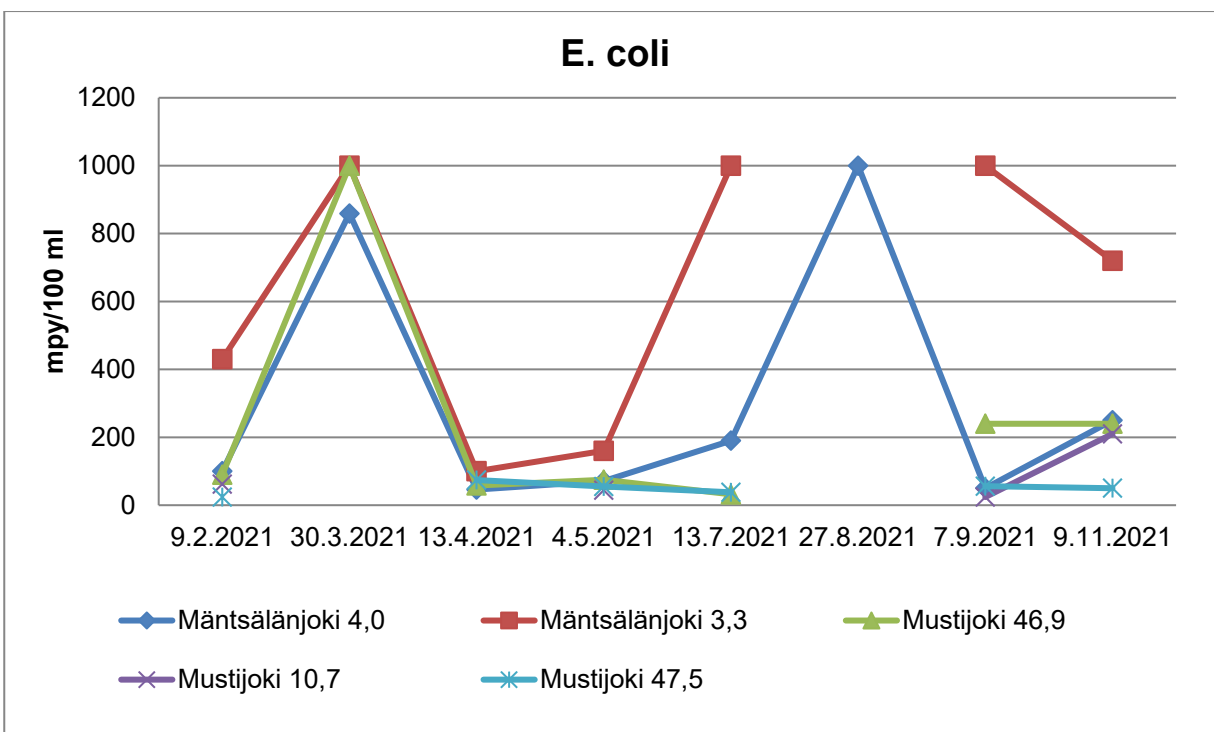
Kuva 6-3. Kokonaisfosforin pitoisuus Saarenjoessa

6.2 Mäntsälänjoen – Mustijoen vedenlaatu

6.2.1 Hygieeninen laatu

Mäntsälän-Mustijoen bakteeripitoisuudet ylittivät uimavesien raja-arvot maalís-, heinä- ja elokuussa pisteellä Mäntsälänjoki 3,3, elokuussa pisteellä Mäntsälänjoki 4,0 sekä maaliskuussa pisteellä Mustijoki 46,9 (kuva 6-4). *Escherichia coli* -bakteerien pitoisuus nousi keskimäärin 406 pmy/100 ml puhdistamon kohdalla. Voimakkainta hygieenisen laadun heikkeneminen oli syyskuussa.

Mustijoki 46,9:llä yhtyvät Hirvihaaranjoen ja Mäntsälänjoen vedet. Mäntsälänjokeen verrattuna bakteeripitoisuudet olivat hieman laimentuneet. Hirvihaaranjoessa (piste Mustijoki 47,5) ja lähellä jokisuuta Mustijoki 10,7 pisteellä veden bakteeripitoisuudet olivat laimentuneet.



Kuva 6-4. *Escherichia coli* –bakteerin pitoisuudet Mustijoessa ja Mäntsälänjoessa

6.2.2 Yleinen veden laatu

Sähkönjohtavuus nousi keskimäärin vain 2,8 mS/m, Mäntsälän puhdistamon kohdalla (taulukko 6-3). Voimakkainta sähkönjohtavuuden nousu heinäkuussa kesän alivirtaaman aikaan. Sameuden, pH:n, kiintoaineen ja COD:n arvoin Mäntsälän puhdistamolla ei ollut vaikutusta.

Mäntsälänjoen happitilanne oli pääosin tyydyttävä tai hyvä: alhaisin happipitoisuus, 5,9 mg/l, mitattiin elokuussa ohituksen yhteydessä pisteeltä Mäntsälänjoki 4,0. Muutoin alhaisimmat happipitoisuudet Mäntsälänjoessa ja Mustijoessa mitattiin heinäkuussa. Mustijoessa Hirvihaaranjoen 47,5 -pisteellä happea oli 6,4 mg/l, Mustijoki 46,9 pisteellä 8,2 mg/l. Joen latvalla Mustijoki 10,7 –pisteellä alhaisin happipitoisuus mitattiin syyskuussa 8,6 µg/l. Yleisesti Mustijoen happitilanne oli hyvä tai erinomainen.

Sekä Mäntsälänjoki että Mustijoki ovat kiintoaineen ja humuksen samentamia jokia. Eniten sameutta ja kiintoainetta oli Mäntsälänjoessa sekä pisteellä Mustijoki 46,9 ohituksen aikaa maaliskuussa. Mustijoen pisteellä 47,5 eniten sameutta ja kiintoainetta oli huhtikuussa ja Mustijoki 10,7 pisteellä marraskuussa.

Sameuden arvot nousivat hieman alavirtaan mentäessä siirryttäessä Hirvihaaranjoelta Mustijoen suulle (piste 10,7).

6.2.3 Ravinnepitoisuudet

Mäntsälän- ja Mustijoen (Hirvihaaranjoen) typpi oli nitraatti-nitriittimuotoista. Mäntsälänjoessa keskimääräisissä pitoisuuksissa on nähtävissä nousua alavirtaa kohti (taulukko 6-4). Mäntsälän puhdistamon kohdalla todettu typen keskimääräinen pitoisuusnousu oli keskimäärin 591 µg/l ja voimakkainta se oli touko- ja heinäkuussa. (kuva 6-4).

Ammoniumtypen pitoisuudet olivat yleensä pieniä. Mäntsälän puhdistamon kohdalla suurin pitoisuusnousu, 149 µg/l, todettiin toukokuussa. Hirvihaaranjoessa, Mustijoki 47,5 –pisteellä typpeä oli eniten marraskuussa. Mustijoen ammoniumtypen pitoisuudet olivat korkeimmillaan helmi- ja toukokuussa. Hirvihaaranjoen yhtymäkohdan jälkeen ammoniumtyppeä oli helmikuussa 100 µg/l ja Mustijoen alaosalla, pisteellä 10,7 sitä oli 72 µg/l. Mereen päätyvästä tyypestä 61 % oli nitraatti- ja nitriittityppeä.

Mäntsälän puhdistamon kohdalla kokonaisfosforin pitoisuusnousu oli voimakkainta helmi-maalis- ja heinäkuussa. Keskimäärin puhdistamo nosti Mäntsälänjoen fosforipitoisuutta 5,8 µg/l. Vuonna 2020 nousu oli 11 µg/l. Fosfaattifosforin pitoisuus ei noussut puhdistamon kohdalla.

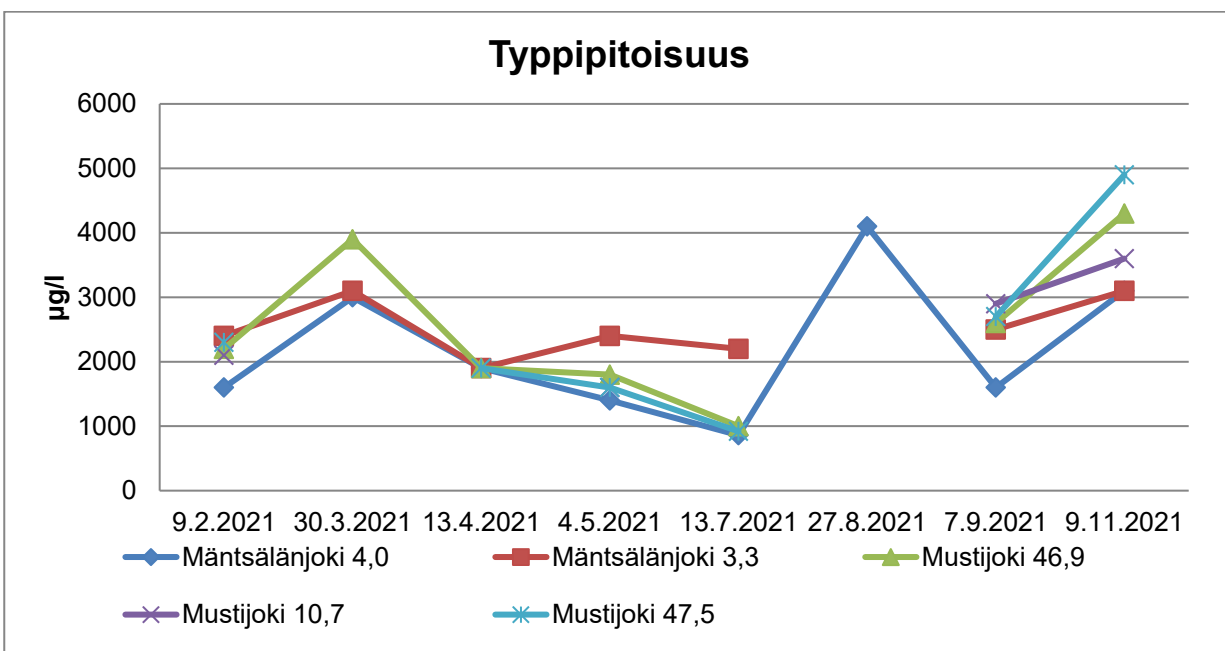
Hirvihaaranjoen pisteellä Mustijoki 47,5 fosforia oli vähiten helmikuussa, 44 µg/l ja eniten, 74 µg/l, marraskuussa. Marraskuussa huuhtoumafosforia kertyi runsaasti Mustijokeen ja alaosalla sen pitoisuus oli peräti 150 µg/l (kuva 6-5). Mereen päätyvästä fosforista 18 % oli liukoista fosfaattifosforia.

Taulukko 6-3. Mustijoen ja Mäntsälänjoen yleinen veden laatu, keskiarvot

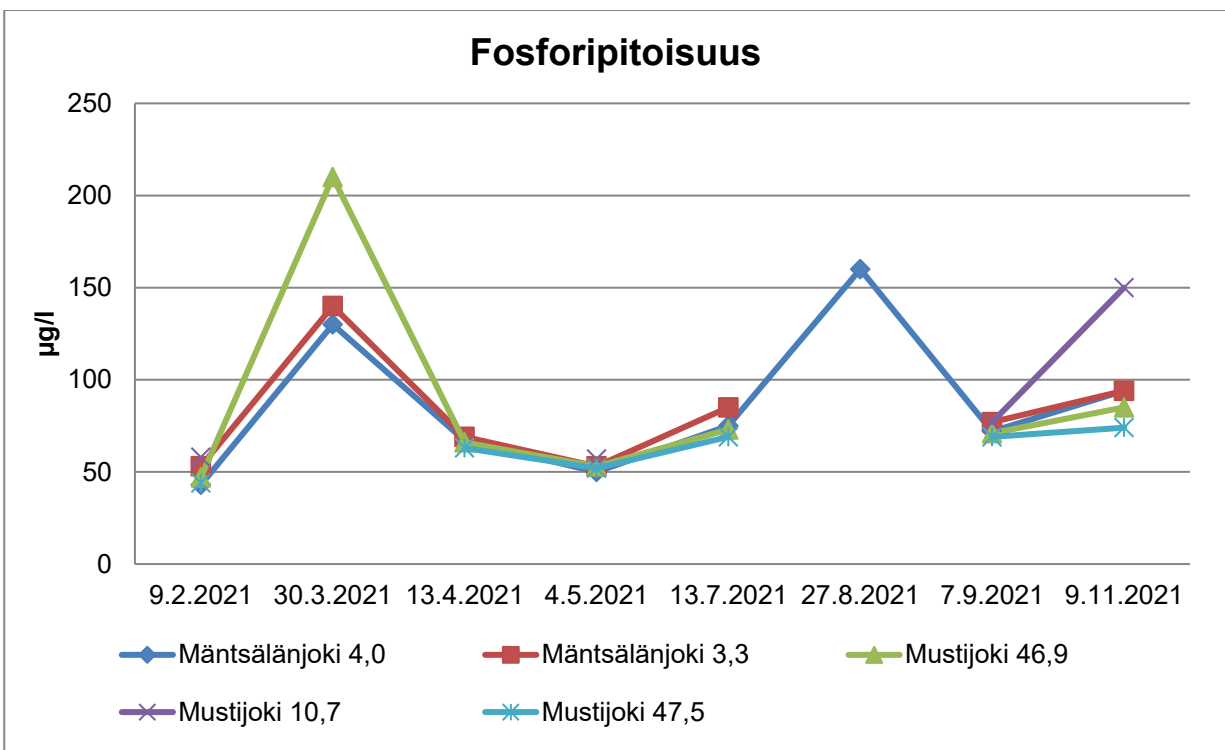
		Sameus, NTU	pH	Sähkön- johtavuus mS/m	Happi- pitoisuus (O ₂)	Kiintoaine, mg/l	CODMn, mg/l
n, kpl	Mäntsälänjoki 4,0						
6	2015	46	7,0	16	9	15	18
4	2016	52	6,9	15	9	20	20
4	2017	44	6,9	15	8	20	22
6	2018	33	7,0	16	7	12	14
5	2019	88	7	17	8,9	45	20
6	2020	37	6,8	13	8,4	21	24
8	2021	38	6,8	13	8,4	18	26
n, kpl	Mäntsälänjoki 3,3						
6	2015	46	7,1	19	10	16	17
4	2016	50	7,0	17	10	18	19
4	2017	43	7,0	19	9	21	21
6	2018	32	7,1	20	8	15	14
5	2019	95	7	17	9,4	66	19
6	2020	54	6,7	14	9,0	22	24
7	2021	32	6,9	16	9,2	18	23
n, kpl	Mustijoki 47,5						
6	2015	33	7,1	13	11	15	24
4	2016	58	7,1	14	11	32	22
4	2017	43	7,1	14	10	27	25
6	2018	24	7,3	12	9	14	17
4	2019	54	7,2	14	9,8	33	21
5	2020	48	7,0	11	9,8	24	26
6	2021	20	6,9	12	10,4	12	27
n, kpl	Mustijoki 46,9						
6	2015	41	7,1	15	10	15	22
4	2016	62	7,0	14	10	27	23
4	2017	45	7,1	15	10	24	24
6	2018	26	7	14	9	11	16
4	2019	65	7,1	17	9,1	36	20
5	2020	56	6,9	12	9,1	24	24
7	2021	41	6,9	12	10,3	35	26
n, kpl	Mustijoki 10,7						
6	2015	57	7,3	16	11	18	18
4	2016	81	7,2	14	12	36	17
4	2017	69	7	15	11	38	21
6	2018	41	7	15	10	20	16
4	2019	99	7,2	18	10,2	48	22
5	2020	80	7,0	12	9,8	32	24
4	2021	41	7,1	13	11,1	15	26

Taulukko 6-4. Mustijoen ja Mäntsälänjoen ravinnepitoisuudet, keskiarvot

		Kok.typpi, µg/l	Ammonium- typpi, µg/l	Nitraatti- ja nitriittitypen summa, µg/l	Kok.fosfori, µg/l	Fosfaattifosfori, liukoinen, µg/l
n, kpl	Mäntsälänjoki 4,0					
6	2015	2233	20	1440	84	10
4	2016	3225	50	2418	122	29
4	2017	1863	38	1260	100	19
6	2018	1673	29	1050	78	12
5	2019	3400	46	2600	117	14
6	2020	2100	37	1215	98	16
8	2021	2195	31	919	86	16
n, kpl	Mäntsälänjoki 3,3					
6	2015	2867	81	1983	102	12
4	2016	3875	152	2925	125	28
4	2017	3000	430	1975	115	17
6	2018	3050	1009	1413	100	16
5	2019	3800	128	2900	134	15
6	2020	2566	51	1658	109	16
7	2021	2514	74	1586	82	15
n, kpl	Mustijoki 47,5					
6	2015	2750	29	1835	83	11
4	2016	4367	49	3550	126	21
4	2017	2575	72	1830	94	14
6	2018	1403	46	756	71	11
4	2019	3400	46	2700	105	15
5	2020	2200	37	1352	102	12
6	2021	2387	54	1443	62	10
n, kpl	Mustijoki 46,9					
6	2015	2767	45	1840	89	12
4	2016	4133	64	3200	130	22
4	2017	2650	179	1745	102	17
6	2018	1883	165	1050	78	12
4	2019	3500	86	2700	116	23
5	2020	2540	48	1352	111	15
7	2021	2529	62	1599	86	13
n, kpl	Mustijoki 10,7					
6	2015	2183	48	1380	108	16
4	2016	2525	124	1593	163	39
4	2017	2400	81	1575	120	18
6	2018	1512	31	811	100	10
4	2019	3100	58	2000	150	18
5	2020	2620	36	1678	132	15
4	2021	2550	51	1588	86	14



Kuva 6-4. Kokonaistypen pitoisuudet Mustijoessa ja Mäntsälänjoessa



Kuva 6-5. Kokonaisfosforin pitoisuudet Mustijoessa ja Mäntsälänjoessa

6.3 Ainekuormat

Ainevirtaaman laskenta havaintopisteen Mustijoki 10,7 neljän tai kuuden havaintopäivän tulosten ja virtaaman perusteella on epätarkka. Mustijoen mereen kuljettamia ainekuormia on arvioitu vuosina 2015-2020 käyttämällä Uudenmaan ELY-Keskuksen seurannassa olevan havaintopaikan Mustijoki 4,2 tuloksia, joita on vuodessa noin 20 kpl. Vuonna 2021 Mustijoen ainekuormat otettiin ravinnekuormituksen mallinnus- ja arviointijärjestelmä VEMALA:sta (taulukko 6-5).

Vuositasolla vesistön ainevirtaamat olivat vuotta 2020 pienemmät ammoniumtyppeä ja fosfaattifosforia lukuunottamatta. Mäntsälän puhdistamokuorman osuus vesistön ainevirtaamasta oli vuositasolla 4,5 % typen ja 0,7 % fosforin ainekuormasta (taulukko 6-6).

Taulukko 6-5. Mustijoen ainekuormat (Lähde: Suomen ympäristökeskus, VEMALA)

	Kiintoaine	CODMn	Kok.typpi	Ammoniu mtyppi	Nitraatti- ja nitriitti- typpi	Kok.fosfori	Fosfaattifo sfori, liuk.
Tonnia/vuosi 2021	11 581	4 994	597	34	283	36	8,9
Tonnia/vuosi 2020	28 339	6 777	661	11	403	44	5,1
Tonnia/vuosi 2019	13 264	4 677	563	10	373	26	3
Tonnia/vuosi 2018	5 698	2 958	264	9,0	154	14	2,1
Tonnia/vuosi 2017	14 666	6 473	604	12	358	32	4
Tonnia/vuosi 2016	8 920	3 519	381	13	221	21	4,0
Tonnia/vuosi 2015	14 312	4 661	655	12	443	26	3,4

Taulukko 6-6. Mäntsälän puhdistamon vuosikuormat ja niiden osuus Mustijoen ainevirtaamasta

Puhdistamon vesistökuormitus t/a				
Vuosi	Kiintoaine t/a	CODMn t/a	Kok.typpi t/a	Kok.fosfori t/a
2021	6,9	27	27	0,25
2020	9,1	26,6	23,0	0,31
2019	10,6	29,2	22,3	0,34
2018	5,9	26	15	0,19
2017	8,3	42,5	20,7	0,34
2016	12,2	18,9	18,6	0,29
2015	33,5	42,0	16,3	0,94
Puhdistamokuorman osuus Mustijoen ainevirtaamasta				
Vuosi	Kiintoaine t/a	CODMn t/a	Kok.typpi t/a	Kok.fosfori t/a
2021	0,06 %	0,5 %	4,5 %	0,7 %
2020	0,03 %	0,4 %	3,5 %	2,8 %
2019	0,08 %	0,6 %	4,0 %	3,4 %
2018	0,1 %	0,9 %	5,8 %	2,1 %
2017	0,06 %	0,7 %	3,4 %	2,8 %
2016	0,14 %	0,5 %	4,9 %	2,2 %
2015	0,23 %	0,9 %	2,5 %	7,9 %

6.4 Vaaralliset ja haitalliset aineet

Vaaralliset ja haitalliset aineet tutkittiin huhti- ja heinäkuussa (taulukko 6-7). Mäntsälän puhdistamon alapuolella (Mäntsälänjoki 3,3) alumiinipitoisuus oli suurin huhtikuussa. Arseenia, kuparia, lyijyä, nikkeliä ja sinkkiä todettiin pieniä pitoisuuksia. Elohopean ja kadmiumin pitoisuudet kummallakin tarkkailukerralla sekä kromin pitoisuus heinäkuussa olivat alle laboratorion ainekohtaisen määrittämissärajat. Nikkelin ja lyijyn pitoisuudet alittivat asetuksen VNa 1090/2016 mukaiset ympäristölaatuvaatimukset.

Alkyyliifenoleita tai niiden etokysylylaatteja eikä ftalaatteja todettu Mäntsälänjoki 3,3 –pisteellä.

PFC-yhdisteitä todettiin Mäntsälänjoen pisteellä huhtikuussa yhteensä 0,0006 µg/l ja heinäkuussa yhteensä 0,0033 µg/l. Mustijoen pisteellä PFC-yhdisteitä todettiin huhtikuussa yhteensä 0,0011 µg/l ja heinäkuussa yhteensä 0,0004 µg/l. Perfluoro-oktaanihapon ja sen johdannaisien MAC-EQS –arvo sisämaan pintavesille on 36 µg/l, joten ympäristölaatuvaatimus ei ylittynyt kummallakaan pisteellä.

Taulukko 6-7. Mäntsälän puhdistamon vuosikuormat ja niiden osuus Mustijoen ainevirtaamista

Paikka	Pvm	Mäntsälänjoki 3,3		Mustijoki 46,9	
		13.4.21	13.7.21	13.4.21	13.7.21
Alumiini (Al), liuk.	µg/l	470	34		
Arseeni (As), liuk.	µg/l	0,41	0,74		
Elohopea (Hg), liuk.	µg/l	<0,020	<0,020		
Kadmium (Cd), liuk.	µg/l	<0,030	<0,030		
Kromi (Cr), liuk.	µg/l	1,2	<0,5		
Kupari (Cu), liuk.	µg/l	3,1	3,0		
Lyijy (Pb), liuk.	µg/l	0,2	0,11		
Mangaani (Mn), liuk.	µg/l	23	64		
Nikkeli (Ni), liuk.	µg/l	1,5	1,9		
Rauta (Fe), liuk.	µg/l	440	270		
Sinkki (Zn), liuk.	µg/l	3,5	8,3		
Ftalaatit	µg/l	ei tod.	ei tod.	ei tod	ei tod
Alkyyliifenolit ja alkyyliifenolietoksylylaatit		ei tod.	ei tod.		
PFC-yhdisteet		tod.	tod.	tod.	tod.
Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS) lin.+haaroit	µg/l	0,0006	0,0010	0,0006	0,0004
Perfluoro-oktaanihappo (PFOA)	µg/l		0,0008	0,0005	
Perfluoroheksaanihappo (PFHxA)	µg/l		0,0009		
Perfluoroheksaanisulfonaatti (PFHxS), lin.+haaroit	µg/l		0,0006		

7. POHJAEÄINTARKKAILU

Pohjaeläintutkimus toteutettiin syyskuussa 2021 Mäntsälänjoen Vähäkoskelta, Mustijoen Nummistenkoskelta ja Hirvihaaranjoen Lukkokoskelta ja sen tulokset on esitetty erillisessä raportissa (Eurofins Ahma Oy).

8. PIILEVÄTARKKAILU

Piilevätutkimus toteutettiin samanaikaisesti samoilta koskiosuuksilta kuin pohjaeläintutkimus, ja sen tulokset on esitetty erillisessä raportissa (KVVY).

Kirjallisuus

Eurofins Ahma Oy 2022: Nivos Vesi Oy –Mäntsälän kirkonkylän jätevedenpuhdistamo, vuosiyhteenveto 2021.- Raportti 5 s. + liitteet

MetropoliLab 2022: Saaren Kartanon jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun vuosiyhteenveto 2021. 7 s + liitteet.

Ramboll Finland Oy 2016: Mäntsälän Vesi Oy –Vaaralliset ja haitalliset aineet 2015.- Raportti 5 s. + liitteet
STM 177/2008: Sosiaali- ja terveysministeriön asetus yleisten uimarantojen uimaveden laatuvaatimuksista ja valvonnasta.

VNa 868/2010: Valtioneuvoston asetus (VNa) vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (VNa 1022/2006 muutos VNa 868/2010) ja Suomen ympäristökeskuksen ohjeistukseen vesihuoltolaitosten haitallisten aineiden tarkkailun järjestämisestä

LIITTEET

LIITE 1

KARTAT

Piirustus 1 **Indeksikartta**

(0,4 puhdistamon alapuolinen)

Saarenjoki 0.4

Saarenjoki 1.0

Mäntsälänjoki 4.0

Mäntsälänjoki 3.3 (3,3 puhdistamon alapuolinen)

Vähäkoski

Lukkokoski

Mustijoki 47.5

Mustijoki 46.9

Nummistenkoski

Mustijoki 15.5

Mustijoki 10.7

Mäntsälä-Mustijoen vesistö
Yhteistarkkailu

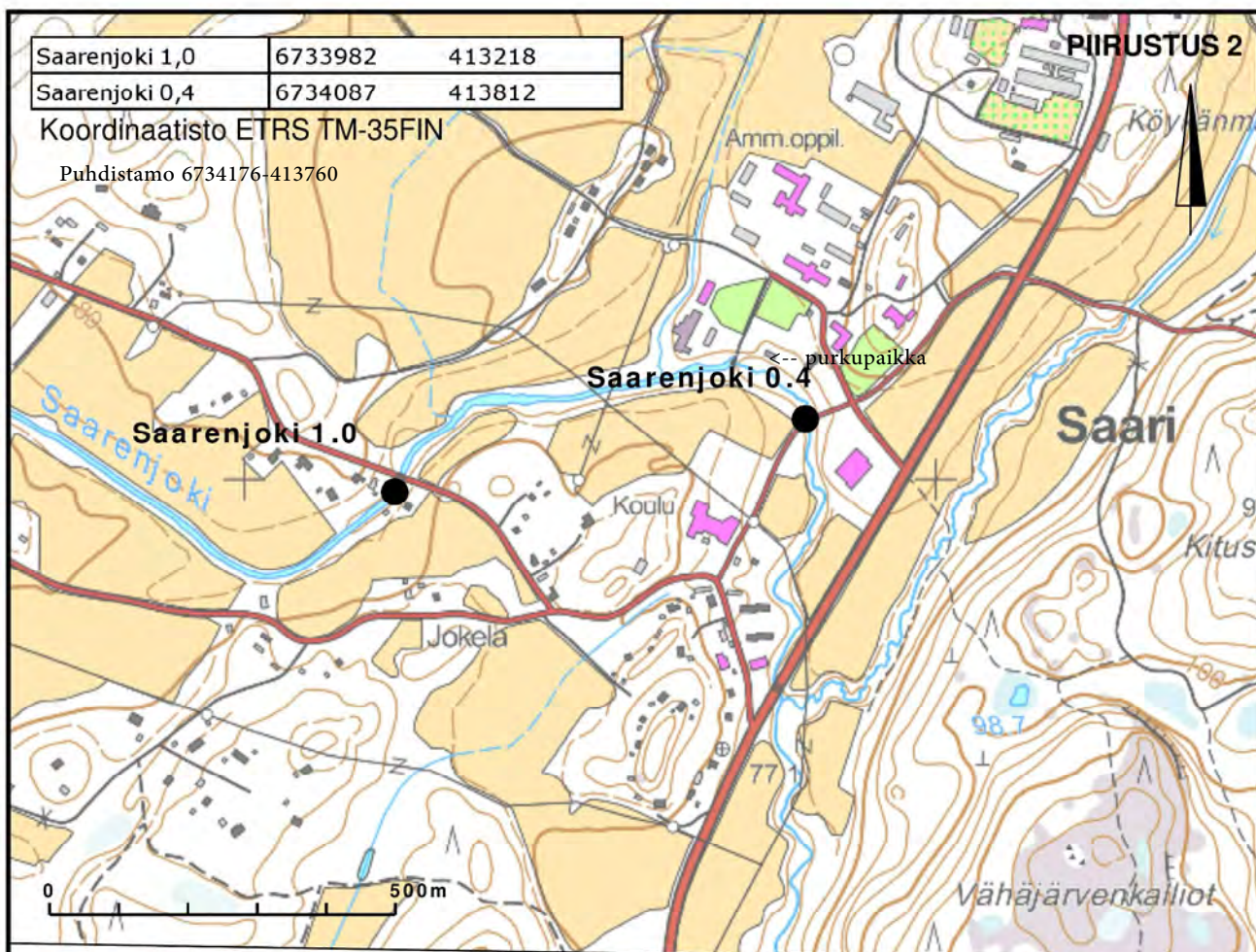
RAMBOLL

Ramboll Finland
Niemenkatu 73
15140 Lahti
vaihde: 020 755 611

Saarenjoki 1,0	6733982	413218
Saarenjoki 0,4	6734087	413812

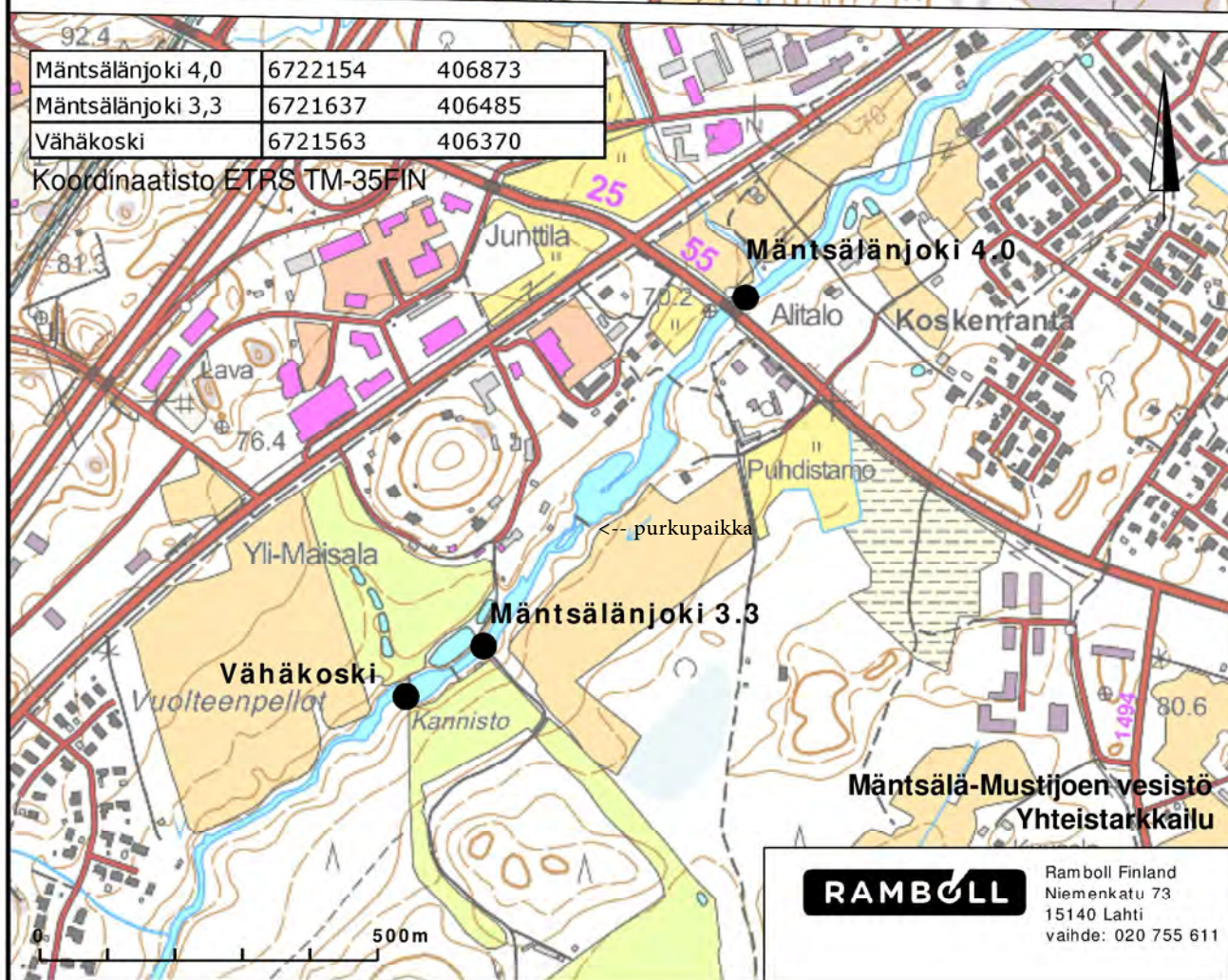
Koordinaatisto ETRS TM-35FIN

Puhdistamo 6734176-413760



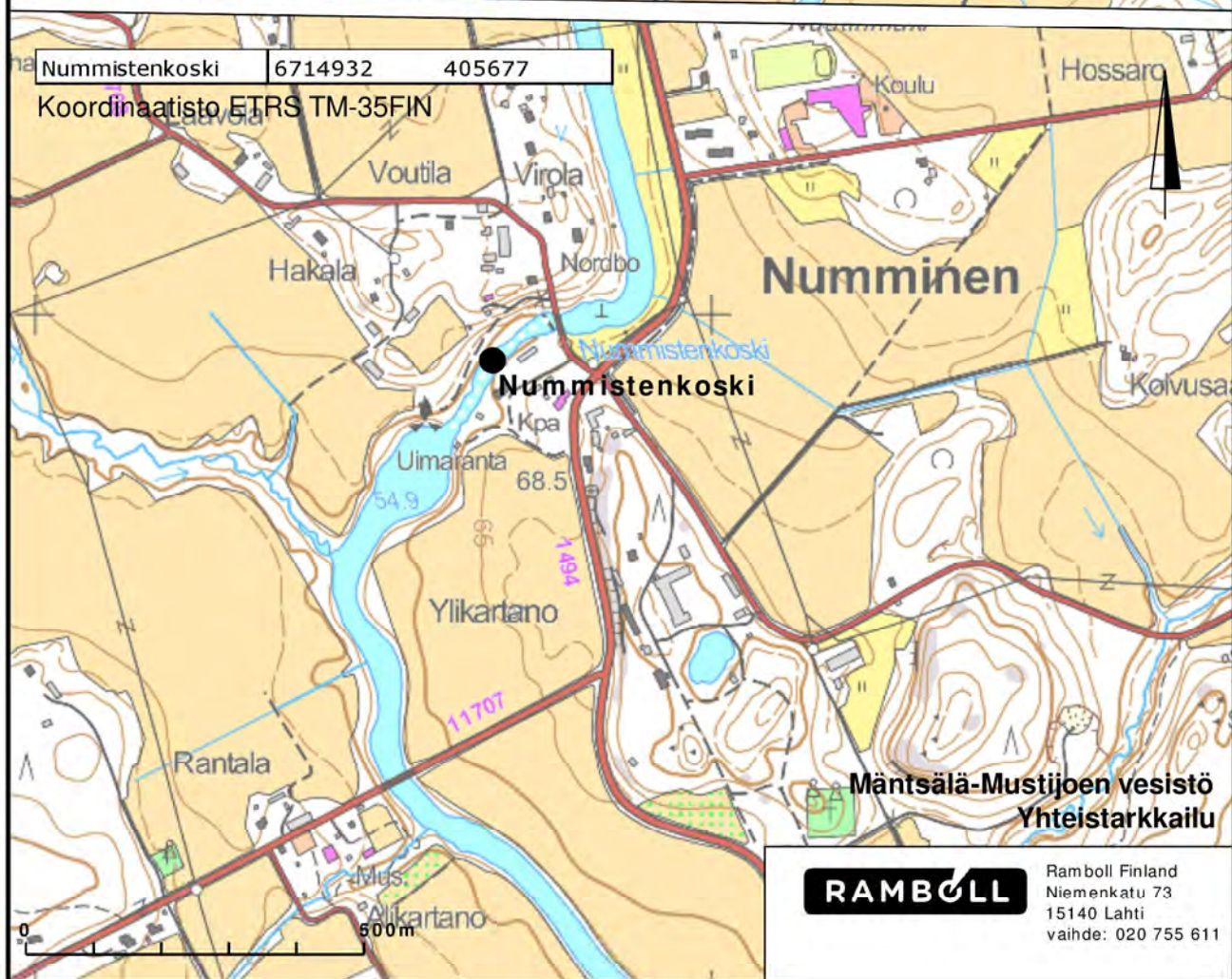
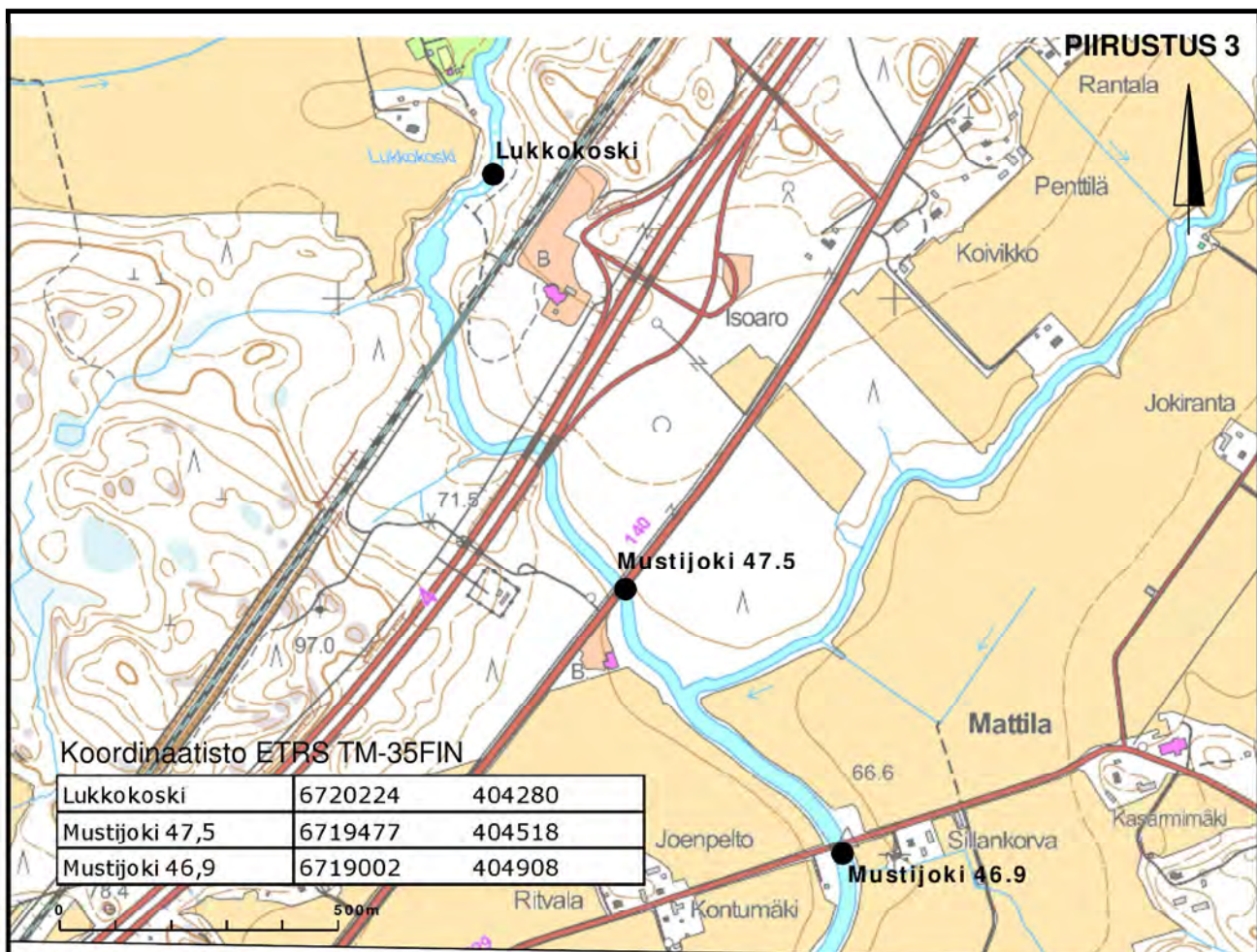
Mäntsälänjoki 4,0	6722154	406873
Mäntsälänjoki 3,3	6721637	406485
Vähäkoski	6721563	406370

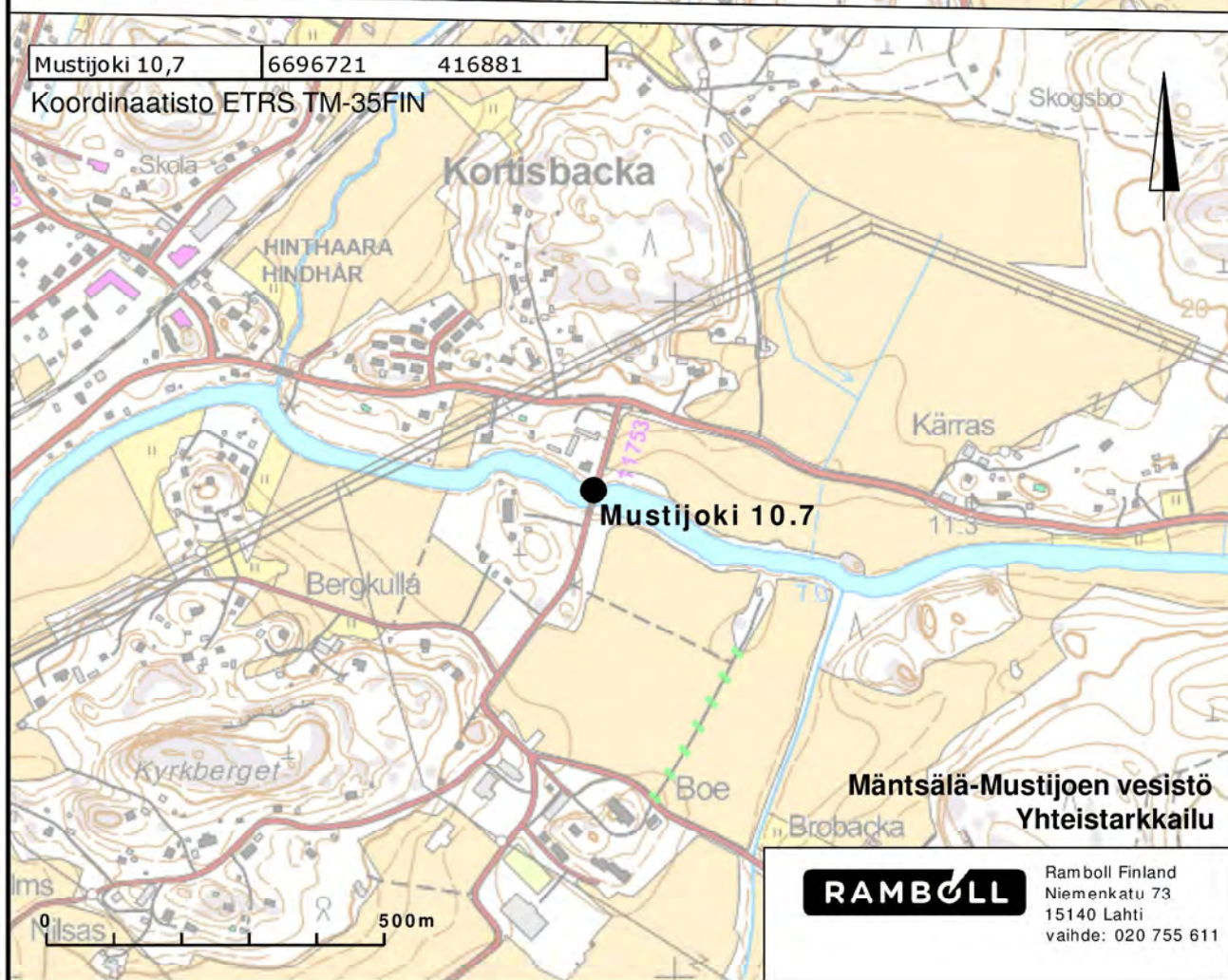
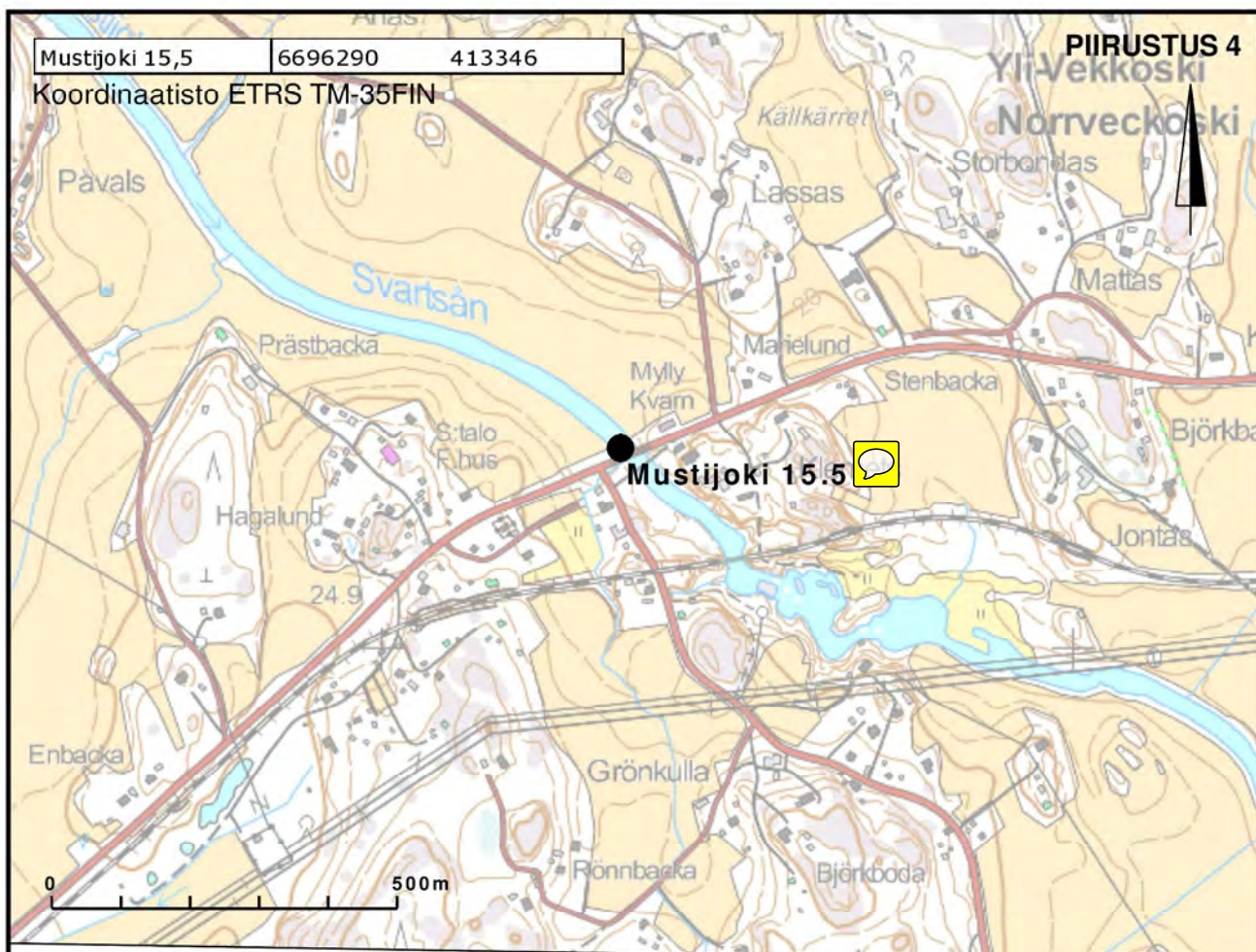
Koordinaatisto ETRS TM-35FIN



RAMBOLL

Ramboll Finland
Niemenkatu 73
15140 Lahti
vaihe: 020 755 611





LIITE 2

VESISTÖTARKKAILUN TULOKSET 2021

Eurofins näytekoo	Näytetereferenssi	Pvm	Kokonais-syvyys (m)	Lämpötila (°C)	Näytteenotto-syvyys (m)	Näkö-syvyys (m)	Ulkonäkö	Haju	Enterokokit - (pmy/100 ml)	E. coli, Colilert - (pmy/100 ml)	pH	Liennut happi (mg/l)	Hapen kyllästysaste (%)	Sähkönjohtavuus (mS/m)	CODMn (mg/l)	Sameus (NTU)	Kiintoaine (mg/l)	NO3-N + NO2-N (µg/l)	Ammonium-typpe (NH4-N) - (µg/l)	Typpi (N), kokonais (µg/l)	Fosfori (P), kokonais (µg/l)	Fosfaattifosfori (PO4-P), liukoinen (µg/l)
750-2021-00007341	Saarenjoki 0,4	9.2.2021	0,3	0,1	0,3	0,1	RU	H	18	390	6,7	11	78	13	19	16	8,4	1400	68	2000	43	18
750-2021-00023068	Saarenjoki 0,4	13.4.2021	1	4,3	0,15	0,3	RU	H	13	67	6,6	11,3	87	6,5	30	40	24	1000	53	1800	65	12
750-2021-00029246	Saarenjoki 0,4	4.5.2021	0,6	5,3	0,4	0,3	RU	H	200	520	7	11,3	89	10	21	18	14	980	68	1500	48	10
750-2021-00051851	Saarenjoki 0,4	13.7.2021	0,3	19,7	0,3	0,15	RU	H	310	320	6,9	8,6	94	14	8,7	7,5	4,1	730	43	1100	81	34
750-2021-00070573	Saarenjoki 0,4	7.9.2021	0,35	8,8	0,35	0,2	RU	H	58	100	7,1	9,2	79	12	41	9,8	5	950	77	2200	74	27
750-2021-00092992	Saarenjoki 0,4	9.11.2021	0,4	0,9	0,3	0,2	RU	H	40	420	6,8	11,9	83	13	38	29	13	2200	64	3500	74	11
750-2021-00007340	Saarenjoki 1,0	9.2.2021	0,4	0,1	0,2	0,2	RU	H	8	140	6,6	8,8	60	12	21	16	7,8	1200	66	1900	39	17
750-2021-00023067	Saarenjoki 1,0	13.4.2021	1	4,5	0,1	0,3	RU	H	8	30	6,5	10,5	81	6,4	30	39	25	990	47	1700	66	11
750-2021-00029245	Saarenjoki 1,0	4.5.2021	0,3	5,3	0,3	0,15	RU	H	31	160	7	10,1	80	10	21	18	13	930	41	1500	45	8,9
750-2021-00051850	Saarenjoki 1,0	13.7.2021	0,3	20,1	0,3	0,15	RU	H	310	90	6,6	8,3	91	13	9,4	7,7	4	500	18	830	67	28
750-2021-00070574	Saarenjoki 1,0	7.9.2021	0,4	8,3	0,3	0,2	RU	H	44	120	6,7	6,8	58	11	42	9,5	4,8	720	64	2000	68	27
750-2021-00092991	Saarenjoki 1,0	9.11.2021	0,3	0,9	0,3	0,15	RU	H	200	40	6,5	10,4	73	12	41	19	12	2100	57	3200	71	14

		Pvm	Kokonais- syvyys (m)	Lämpötila (°C)	Näytteenotto- syvyys (m)	Näkö- syvyys (m)	Ulkonäkö	Haju	Enterokokit - (pmy/100 ml)	E. coli, Coliart - (pmy/100 ml)	pH	Liennut happi (mg/l)	Hapen kyllästysaste (%)	Sähkön- johtavuus- (mS/m)	CODMn (mg/l)	Sameus (NTU)	Kiintoaine (mg/l)	NO3-N + NO2-N (µg/l)	Ammonium- typpi (NH4-N) - (µg/l)	Typpi (N), kokonais (µg/l)	Fosfori (P), kokonais (µg/l)	Fosfaatti-fosfori (PO4-P), liukoinen (µg/l)
750-2021-00007342	Mäntsälänjoki 4,0	9.2.2021	1,5	0	0,2	0,3	RU	H	7	100	6,7	9,3	64	14	21	15	5,8	980	41	1600	43	15
750-2021-00020267	Mäntsälänjoki 4,0	30.3.2021							94	859	6,7			9,5	20	82	48	1800	49	3000	130	24
750-2021-00023298	Mäntsälänjoki 4,0	13.4.2021	1,8	5,1	0,7	0,15	RU	H	32	46	6,7	10,4	82	8,9	28	35	16	1100	29	1900	67	11
750-2021-00029254	Mäntsälänjoki 4,0	4.5.2021	1,8	7	0,5	0,3	RU	H	24	71	7	9,9	81	13	21	18	11	820	31	1400	50	6,7
750-2021-00051827	Mäntsälänjoki 4,0	13.7.2021	1,5	22,6	0,5	0,5	RU	H	79	190	6,9	6,3	73	17	12	18	13	310	6,4	860	75	15
750-2021-00066410	Mäntsälänjoki 4,0	27.8.2021	2,2	12,9	1	0,3	RU	H	1000	1000	6,7	5,9	56	12	36	78	31	160	22	4100	160	24
750-2021-00070578	Mäntsälänjoki 4,0	7.9.2021	1	10,1	0,5	0,3	RU	H	55	50	7,3	7	62	15	33	17	8	480	33	1600	72	20
750-2021-00092993	Mäntsälänjoki 4,0	9.11.2021	1,9	1,8	0,5	0,3	RU	H	240	250	6,7	10,2	73	13	33	43	14	1700	40	3100	94	13
750-2021-00007343	Mäntsälänjoki 3,3	9.2.2021	0,4	0,1	0,1	0,3	RU	H	200	430	6,7	9,8	67	17	21	15	5,8	1500	120	2400	53	15
750-2021-00020266	Mäntsälänjoki 3,3	30.3.2021							1000	1000	6,8			9,6	19	82	62	2000	85	3100	140	25
750-2021-00023282	Mäntsälänjoki 3,3	13.4.2021	1,9	5,2	0,3	0,15	RU	H	27	100	6,7	10,6	84	8,8	27	35	16	1100	46	1900	69	9,9
750-2021-00029256	Mäntsälänjoki 3,3	4.5.2021	1,7	7,3	0,5	0,3	RU	H	54	160	7,1	10	83	16	20	18	12	1600	180	2400	53	5,4
750-2021-00051823	Mäntsälänjoki 3,3	13.7.2021	1,5	22,1	0,5	0,5	RU	H	420	1000	6,7	7	80	27	11	11	8,3	1600	23	2200	85	15
750-2021-00070577	Mäntsälänjoki 3,3	7.9.2021	1,5	10,4	0,7	0,2	RU	H	400	1000	7,7	7,8	70	18	32	17	8,8	1300	27	2500	77	20
750-2021-00092994	Mäntsälänjoki 3,3	9.11.2021	2,1	2,1	0,5	0,3	RU	H	260	720	6,8	10,2	74	14	31	43	15	2000	38	3100	94	12
750-2021-00007337	Mustijoki 47,5	9.2.2021	1,2	0,3	0,5	0,2	RU	H	19	24	6,8	12	85	13	24	15	7,6	1400	91	2300	44	17
750-2021-00023097	Mustijoki 47,5	13.4.2021	1,3	4,5	0,5	0,15	RU	H	32	74	6,8	11,7	90	7,9	27	32	19	1200	77	1900	63	11
750-2021-00029248	Mustijoki 47,5	4.5.2021	1,8	6,8	0,6	0,3	RU	H	56	55	7,1	10,7	88	9,6	23	14	11	900	48	1600	52	4,4
750-2021-00051841	Mustijoki 47,5	13.7.2021	1,3	22,3	0,5	0,3	RU	H	70	38	6,4	7,3	85	13	20	13	11	160	13	920	69	14
750-2021-00070569	Mustijoki 47,5	7.9.2021	2,2	10,9	1	0,3	RU	H	52	56	7,1	9	81	12	38	17	12	1300	41	2700	69	4,3
750-2021-00092995	Mustijoki 47,5	9.11.2021	2,6	2,8	1	0,3	RU	H	29	50	6,9	11,7	85	14	32	29	12	3700	54	4900	74	11
750-2021-00007338	Mustijoki 46,9	9.2.2021	2,8	0,1	1	0,3	RU	H	85	90	6,9	12	79	14	22	15	7	1300	100	2200	47	17
750-2021-00020268	Mustijoki 46,9	30.3.2021	2,7	0,7	1	0,15	RU	H	490	1000	6,8			9,7	21	160	150	2800	70	3900	210	26
750-2021-00023101	Mustijoki 46,9	13.4.2021	2,5	4,9	0,3	0,2	RU	H	20	58	6,8	11,4	89	8,3	29	34	18	1200	84	1900	66	10
750-2021-00029249	Mustijoki 46,9	4.5.2021	3,8	7	1	0,3	RU	H	29	75	7	10,2	84	12	22	17	28	1100	88	1800	53	5
750-2021-00051840	Mustijoki 46,9	13.7.2021	2,9	23,2	1	0,3	RU	H	85	32	6,7	8,2	96	14	19	10	14	290	7,6	1000	73	12
750-2021-00070570	Mustijoki 46,9	7.9.2021	2,7	10,8	1	0,3	RU	H	65	240	7,3	8,6	78	13	35	17	11	1400	38	2600	71	8,5
750-2021-00092996	Mustijoki 46,9	9.11.2021	3,3	2,6	1	0,3	RU	H	120	240	7,1	11,1	81	14	32	37	14	3100	47	4300	85	12
750-2021-00007339	Mustijoki 10,7	9.2.2021	3,1	0,1	1	0,2	RU	H	20	62	7,2	13	92	14	22	23	7,6	1300	72	2100	58	18
750-2021-00029257	Mustijoki 10,7	4.5.2021	3,3	7,1	1	0,3	RU	H	11	44	7,2	11	91	11	21	20	11	950	55	1600	57	6,2
750-2021-00070572	Mustijoki 10,7	7.9.2021	3,2	12,2	1	0,3	RU	H	11	24	7	8,6	80	13	32	23	8,9	1600	37	2900	77	17
750-2021-00092997	Mustijoki 10,7	9.11.2021	3,9	3,6	1	0,2	RU	H	120	210	7,1	11,7	88	13	27	97	32	2500	41	3600	150	15

		Pvm	Alumiini (Al), liukoinen (µg/l)	Kupari, Cu (liukoinen) (µg/l)	Arseeni, As (liukoinen) (µg/l)	Kadmium, Cd (liukoinen) (µg/l)	Kromi (Cr), liukoinen (µg/l)	Lyijy (Pb), liukoinen (µg/l)	Sinkki (Zn), liukoinen (µg/l)	Elohopea, Hg (liukoinen) (µg/l)	Nikkeli, Ni (liukoinen) (µg/l)	PFC 24 (Perfluoratut yhdisteet)	Perfluoro- oktaani- sulfonaatti (PFOS)	Perfluoro- oktaanihappo (PFOA)	Perfluoro- heksaanihappo (PFHxA)	Perfluoro- heksaanisulfonaatti (PFHxS)	ftalaatit	Alkyyliifenolit ja - etoksylaatit
			µg	µg/l	µg/l	µg/l	µg	µg	µg	µg/l	µg/l	µg					µg	µg
750-2021-00023282	Mäntsälänjoki 3,3	13.4.2021	470	3,1	0,41	<0,030	1,2	0,2	3,5	<0,020	1,5	tod.	0,0006				<1,0	<0,05
750-2021-00051823	Mäntsälänjoki 3,3	13.7.2021	34	2	0,74	<0,030	<0,50	0,11	8,3	<0,020	1,9	tod.	0,001	0,0008	0,0009	0,0006	<1,0	<0,05
750-2021-00023101	Mustijoki 46,9	13.4.2021										tod.	0,0006	0,0005			<1,0	
750-2021-00051840	Mustijoki 46,9	13.7.2021										tod.	0,0004				<1,0	

LIITE 3

TUTKIMUSTODISTUKSET



Tutkimustodistus AR-21-RZ-003485-01

Sivu 1/4

Päivämäärä 12.02.2021

Näyte saapui 09.02.2021

Tutkimusno EUAA56-00070113

Asiakasno RZ0000049

Näytteenottaja Ahokas Oskari / Eurofins Ahma Oy

Projektinnumero 90874

Nivos Vesi ja Lämpö Oy

Iida Hyytinen

Porvoontie 23

04600 MÄNTSÄLÄ

FINLAND

s-posti: iida.hyytinen@nivos.fi

Tutkimuksen yhteyshenkilö Sami Saltiola

Mäntsälä-Mustijoen vesistötarkkailu, suppea, vk6 (helmikuu)

Näyttenumero	750-2021-00007337	750-2021-00007338	750-2021-00007339	750-2021-00007340	750-2021-00007341
Näytteen kuvaus	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi
Näytteenottoaika	09.02.2021 12:45	09.02.2021 12:31	09.02.2021 11:45	09.02.2021 14:25	09.02.2021 14:42
Näytteenottopiste	Mustijoki 47,5	Mustijoki 46,9	Mustijoki 10,7	Saarenjoki 1,0	Saarenjoki 0,4
Näytteenottosyvyys	0,5	1	1	0,2	0,1
Kenttätestit ja tiedot näytteestä					
Näytteenottosyvyys YS933 m	0.50	1.00	1.00	0.20	0.10
Näkösyvyys (m) YS931 m	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3
Kokonaissyvyys (m) YS918 m	1.20	2.80	3.10	0.40	0.30
Ulkonäkö YS948	RU	RU	RU	RU	RU
Haju RZ914	H	H	H	H	H
Lämpötila YS926 °C	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1
(näytteenottajan mittaama)					
Esikäsittely					
Suodatus (NPC) RZE67	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Mikrobiologiset testit					
Escherichia coli RZM0Y pmy/100 ml	24	90	62	140	390
Enterokokit RZM13 pmy/100 ml	19	85	20	8	18
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset					
Sameus RZC18 NTU	15	15	23	16	16
pH RZB10	6,8	6,9	7,2	6,6	6,7
Sähkönjohtavuus 25°C RZB60 mS/m	13	14	14	12	13
Liennut happi (O2) RZB18 mg/l	12	12	13	8,8	11
Hapen kyllästysaste RZL04 %	85	79	92	60	78
Kiintoaine (GF/C) RZC23 mg/l	7,6	7,0	7,6	7,8	8,4
CODMn RZB56 mg/l	24	22	22	21	19
Typpi (N), kokonais RZD13 µg/l	2300	2200	2100	1900	2000
Ammoniumtyppi RZU50 µg/l	91	100	72	66	68
(NH4-N)					
NO3-N + NO2-N RZU68 µg/l	1400	1300	1300	1200	1400
Fosfori (P), RZD27 µg/l	44	47	58	39	43
kokonaispitoisuus					
Fosfaattifosfori (PO4-P), RZD33 µg/l	17	17	18	17	18
liukoinen					
Näyttenumero	750-2021-00007342	750-2021-00007343			
Näytteen kuvaus	Vesistövesi	Vesistövesi			

Eurofins Environment Testing Finland Oy

Niemenkatu 73

15140 Lahti

FINLAND

+35 840 356 7895

ask@eurofins.fi

www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5


Näyttenumero

750-2021-00007342 750-2021-00007343

Näytteen kuvaus
Näytteenottoaika
Näytteenottopiste
Näytteenottosyvyys
Kenttätestit ja tiedot näytteestä

Näytteenottosyvyys	YS933	m	0.20	0.10
Näkösyvyys (m)	YS931	m	0.3	0.3
Kokonaissyvyys (m)	YS918	m	1.50	0.40
Ulkonäkö	YS948		RU	RU
Haju	RZ914		H	H
Lämpötila (näytteenottajan mittaama)	YS926	°C	0.0	0.1

Esikäsittely

Suodatus (NPC)	RZE67		Tehty	Tehty
----------------	-------	--	-------	-------

Mikrobiologiset testit

Escherichia coli	RZM0Y	pmy/100 ml	100	430
Enterokokit	RZM13	pmy/100 ml	7	>200

Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset

Sameus	RZC18	NTU	15	15
pH	RZB10		6,7	6,7
Sähkönjohtavuus 25°C	RZB60	mS/m	14	17
Liennut happi (O2)	RZB18	mg/l	9,3	9,8
Hapen kyllästysaste	RZL04	%	64	67
Kiintoaine (GF/C)	RZC23	mg/l	5,8	5,8
CODMn	RZB56	mg/l	21	21
Typpi (N), kokonais	RZD13	µg/l	1600	2400
Ammoniumtyppi (NH4-N)	RZU50	µg/l	41	120
NO3-N + NO2-N	RZU68	µg/l	980	1500
Fosfori (P), kokonaispitoisuus	RZD27	µg/l	43	53
Fosfaattifosfori (PO4-P), liukoinen	RZD33	µg/l	15	15



Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittaasepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
YS933	Näytteenottosyvyys			Ei		YS
YS931	Näkösyvyys (m)			Ei		YS
YS918	Kokonaissyvyys (m)			Ei		YS
YS948	Ulkonäkö			Ei	Kenttämittaus, Organoleptinen	YS
RZ914	Haju			Ei		YS
YS926	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)			Ei	Kenttämittaus, Lämpötilan mitta	YS
Esikäsittely						
RZE67	Suodatus (NPC)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset testit						
RZM0Y	Escherichia coli			Kyllä	SFS-EN ISO 9308-1	RZ T039
RZM13	Enterokokit			Kyllä	ISO 7899-2	RZ T039
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZC18	Sameus	15%(<10NTU) 10%(>10NTU)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ T039
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ T039
RZB60	Sähkönjohtavuus 25°C	0,2mS/m(<4mS/m) 5%(>4mS/m)	0.1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ T039
RZB18	Liuenut happi (O2)	0,2mg/l(<2) 10%(≥2)	0.2	Kyllä	SFS-EN 25813:1993, mod.	RZ T039
RZL04	Hapen kyllästysaste			Ei		RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ T039
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4) 10%(=4)	0.5	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ T039
RZD13	Typpi (N), kokonais, 7727-37-9	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
RZU50	Ammoniumtyppi (NH4-N), 7664-41-7	15%(>20µg/l) 3µg/l(<20µg/l)	5	Kyllä	EN ISO 11732:2005, mod.	RZ T039
RZU68	NO3-N + NO2-N	15 % (>13 µg/l) 2 µg/l (<13 µg/l)	5	Kyllä		RZ T039
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
RZD33	Fosfaattifosfori (PO4-P), liukoinen	1µg/l(<7µg/l) 15%(>7µg/l)	2	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039



Tutkimustodistus AR-21-RZ-003485-01

Sivu 4/4

Päivämäärä 12.02.2021

Näyte saapui 09.02.2021

Laboratorio

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

Jakelu : HeliRanta-aho@eurofins.fi

ALLEKIRJOITUS

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

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Lisätietoja

Tieto kentältä:

Näyte 750-2021-00007343: heikko jää, näyte otettu rannasta varsinoutimella.

Huomautukset

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


Tutkimustodistus AR-21-RZ-012048-01
Sivu 1/9
Päivämäärä 22.04.2021
Näyte saapui 13.04.2021
Tutkimusnro EUAA56-00074703
Asiakasnro RZ0000049
Näytteenottaja Ahokas Oskari / Eurofins Ahma Oy
Projektinumero 90874
Nivos Vesi ja Lämpö Oy
Tutkimuksen yhteyshenkilö Sami Saltiola
iida Hyytinen

Porvoontie 23

04600 MÄNTSÄLÄ

FINLAND

s-posti: iida.hyytinen@nivos.fi

Mäntsälä-Mustijoen vesistötarkkailu, laaja, viikko 15

Näyttenumero	750-2021-00023067	750-2021-00023068	750-2021-00023097	750-2021-00023101	750-2021-00023282
Näytteen kuvaus	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi
Näytteenottoaika	13.04.2021 08:58	13.04.2021 09:06	13.04.2021 09:50	13.04.2021 10:01	13.04.2021 09:37
Näytteenottopiste	Saarenjoki 1,0	Saarenjoki 0,4	Mustijoki 47,5	Mustijoki 46,9	Mäntsälänjoki 3,3
Näytteenottosyvyys	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3
Kenttätestit ja tiedot näytteestä					
Näytteenottosyvyys	YS933 m	0.30	0.30	0.30	0.30
Näkösyvyys (m)	YS931 m	0.1	0.15	0.2	0.15
Kokonaissyvyys (m)	YS918 m	1.00	1.00	2.50	1.90
Ulkonäkö	YS948	RU	RU	RU	RU
Haju	RZ914	H	H	H	H
Lämpötila	YS926 °C	4.5	4.3	4.5	5.2
(näytteenottajan mittaama)					
Esikäsittely					
Suodatus (0,45 µm)	RZE27				Tehty
Suodatus (NPC)	RZE67	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Mikrobiologiset testit					
Escherichia coli	ZMCVK pmy/100 ml	30	67	74	58
Enterokokit	ZMD4T pmy/100 ml	8	13	32	20
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset					
Sameus	RZC18 NTU	39	40	32	34
pH	RZB10	6,5	6,6	6,8	6,8
Sähkönjohtavuus 25°C	RZB60 mS/m	6,4	6,5	7,9	8,3
Liennut happi (O2)	RZB18 mg/l	10,5	11,3	11,7	11,4
Hapen kyllästysaste	RZL04 %	81	87	90	89
Kiintoaine (GF/C)	RZC23 mg/l	25	24	19	18
CODMn	RZB56 mg/l	30	30	27	29
Typpi (N), kokonais	RZD13 µg/l	1700	1800	1900	1900
Ammoniumtyppi (NH4-N)	RZU50 µg/l	47	53	77	84
NO3-N + NO2-N	RZU68 µg/l	990	1000	1200	1200
Fosfori (P), kokonaispitoisuus	RZD27 µg/l	66	65	63	66
Fosfaattifosfori (PO4-P), liukoinen	RZD33 µg/l	11	12	11	10
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS					



Näyttenumero

750-2021-00023067 750-2021-00023068 750-2021-00023097 750-2021-00023101 750-2021-00023282

Näytteen kuvaus

Näytteenottoaika

Näytteenottopiste

Näytteenottoyvyys

Alumiini (Al), liukoinen	RZ0D0	µg/l
Arseeni (As), liukoinen	RZ0D6	µg/l
Elohopea (Hg), liukoinen	RZ0DJ	µg/l
Fosfori (P), liukoinen	RZ0DK	µg/l
Kadmium (Cd), liukoinen	RZ0DA	µg/l
Kromi (Cr), liukoinen	RZ0DB	µg/l
Kupari (Cu), liukoinen	RZ0D2	µg/l
Lyijy (Pb), liukoinen	RZ0DC	µg/l
Mangaani (Mn), liukoinen	RZ0D4	µg/l
Nikkeli (Ni), liukoinen	RZ0E6	µg/l
Rauta (Fe), liukoinen	RZ0DQ	µg/l
Sinkki (Zn), liukoinen	RZ0DF	µg/l

Alkyyliifenolit ja etoksylaattit

4-n-Nonyyliifenoli	RZTHF	µg/l
4-Nonyyliifenoli	RZTHF	µg/l
4-Nonyyliifenolidietoksyl aatti (isomeerien seos)	RZTHF	µg/l
4-Nonyyliifenoliheksaeto ksylaatti (isomeerien seos)	RZTHF	µg/l
4-Nonyyliifenolimonoeto ksylaatti (isomeerien seos)	RZTHF	µg/l
4-Nonyyliifenolipentaetok sylaatti (isomeerien seos)	RZTHF	µg/l
4-Nonyyliifenolitetraetok sylaatti (isomeerien seos)	RZTHF	µg/l
4-Nonyyliifenolitrietoksyl aatti (isomeerien seos)	RZTHF	µg/l
4-tert-Oktyyliifenoli	RZTHF	µg/l
4-tert-Oktyyliifenolidietok silaatti	RZTHF	µg/l
4-tert-Oktyyliifenolimono etoksilaatti	RZTHF	µg/l
4-tert-Oktyyliifenolitrietok sylaatti	RZTHF	µg/l

Ftalaattit

Dimetyyliftalaatti (DMP)	RZPHT	µg/l
Dietyyliftalaatti	RZPHT	µg/l
Di-isobutylyliftalaatti (DiBP)	RZPHT	µg/l
Dibutylyliftalaatti	RZPHT	µg/l
Dipentylyliftalaatti	RZPHT	µg/l
Diheksyyliftalaatti (DHXP)	RZPHT	µg/l
Butyylibentsyyliftalaatti	RZPHT	µg/l
Dietyyliheksyyliftalaatti (DEHP)	RZPHT	µg/l

Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi
13.04.2021 08:58	13.04.2021 09:06	13.04.2021 09:50	13.04.2021 10:01	13.04.2021 09:37
Saarenjoki 1,0	Saarenjoki 0,4	Mustijoki 47,5	Mustijoki 46,9	Mäntsälänjoki 3,3
0,3	0,3	0,5	0,3	0,3
				470
				0,41
				<0,020
				24
				<0,030
				1,2
				3,1
				0,20
				23
				1,5
				440
				3,5
				<0,01
				<0,05
				<0,01
				<0,05
				<0,05
				<0,05
				<0,01
				<0,01
				<0,01
				<0,05
				<0,05
				<0,02
				<0,05
				<0,05
				<0,05
				<0,01
				<0,01
				<0,01
				<0,02
				<0,30



Näyttenumero

750-2021-00023067 750-2021-00023068 750-2021-00023097 750-2021-00023101 750-2021-00023282

Näytteen kuvaus

Näytteenottoaika

Näytteenottopiste

Näytteenottoyvyys

Di-n-oktyylyiftalaatti RZPHT µg/l
(DNOP)

Di-isononylyiftalaatti RZPHT µg/l
(DINP)

Di-isodekylyiftalaatti RZPHT µg/l
(DIDP)

Perfluoratut yhdisteet (PFC)

Perfluorobutaanihappo RZPFC µg/l
(PFBA)

Perfluoropentaanihappo RZPFC µg/l
(PFPeA)

Perfluorohexaanihappo RZPFC µg/l
(PFHxA)

Perfluoroheptaanihappo RZPFC µg/l
(PFHpA)

Perfluoro-oktaanihappo RZPFC µg/l
(PFOA)

Perfluorinonaanihappo RZPFC µg/l
(PFNA)

Perfluorodekaanihappo RZPFC µg/l
(PFDA)

Perfluoroundekaanihappo RZPFC µg/l
o (PFUnA)

Perfluorododekaanihappo RZPFC µg/l
o (PFDoA)

Perfluorotridekaanihappo RZPFC µg/l
o (PFTrDA)

Perfluorotetradekaanihappo RZPFC µg/l
ppo (PFTA)

Perfluorohexadekaanihappo RZPFC µg/l
appo (PFHxDA)

Perfluoro-oktaanidekaanihappo RZPFC µg/l
ihappo (PFODA)

Perfluorobutaanisulfoni RZPFC µg/l
atti (PFBS)

Perfluoropentaanisulfoni RZPFC µg/l
aatti (PFPeS)

Perfluorohexaanisulfoni RZPFC µg/l
aatti (PFHxS), lin.

+haaroit Perfluoroheptaanisulfoni RZPFC µg/l
aatti (PFHpS)

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

Perfluorononaanisulfoni RZPFC µg/l
atti (PFNS)

Perfluorodekaanisulfoni RZPFC µg/l
atti (PFDS)

Perfluorododekaanisulfoni RZPFC µg/l
naatti (PFDoS)

1H,1H,2H,2H-Perfluorohexaanisulfoni RZPFC µg/l
exanesulfoniatti (4:2

FTS)

1H,1H,2H,2H-Perfluorooctaanisulfoni RZPFC µg/l
atti (6:2

FTS)

Vesistövesi

13.04.2021 08:58

Saarenjoki 1,0

0,3

Vesistövesi

13.04.2021 09:06

Saarenjoki 0,4

0,3

Vesistövesi

13.04.2021 09:50

Mustijoki 47,5

0,5

Vesistövesi

13.04.2021 10:01

Mustijoki 46,9

0,3

Vesistövesi

13.04.2021 09:37

Mäntsälänjoki 3,3

0,3

<0,01

<0,01

<1,0

<1,0

<1,0

<1,0

<0,005

<0,005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

0,0005

<0,0005*

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,005

<0,005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

0,0006

0,0006

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005

<0,0005


Näyttenumero 750-2021-00023067 750-2021-00023068 750-2021-00023097 750-2021-00023101 750-2021-00023282

Näytteen kuvaus
Näytteenottoaika
Näytteenottopiste
Näytteenottosyvyys

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

Perfluoro-1-heksaanisulf RZPFS µg/l
onamidi (FHxSA)

Perfluorobutaanisulfona RZPFS µg/l
midi (PFBSA)

Perfluorooktaanisulfona RZPFS µg/l
midi (PFOSA)

Näyttenumero
Näytteen kuvaus
Näytteenottoaika
Näytteenottopiste
Näytteenottosyvyys
Kenttätestit ja tiedot näytteestä

Näytteenottosyvyys YS933 m 0.70
Näkösyvyys (m) YS931 m 0.15
Kokonaissyvyys (m) YS918 m 1.80
Ulkonäkö YS948 RU
Haju RZ914 H
Lämpötila YS926 °C 5.1
(näytteenottajan
mittaama)

Esikäsittely

Suodatus (NPC) RZE67 Tehty

Mikrobiologiset testit

Escherichia coli ZMCVK pmy/100 ml 46
Enterokokit ZMD4T pmy/100 ml 32

Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset

Sameus RZC18 NTU 35
pH RZB10 6,7
Sähkönjohtavuus 25°C RZB60 mS/m 8,9
Liennut happi (O2) RZB18 mg/l 10,4
Hapen kyllästysaste RZL04 % 82
Kiintoaine (GF/C) RZC23 mg/l 16
CODMn RZB56 mg/l 28
Typpi (N), kokonais RZD13 µg/l 1900
Ammoniumtyppi RZU50 µg/l 29
(NH4-N)
NO3-N + NO2-N RZU68 µg/l 1100
Fosfori (P), RZD27 µg/l 67
kokonaispitoisuus
Fosfaattifosfori (PO4-P), RZD33 µg/l 11
liukoinen

* Todettu alle määrittäysrajan ja yli toteamisrajan oleva pitoisuus


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittaasepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
YS933	Näytteenottosyvyys			Ei		YS
YS931	Näkösyvyys (m)			Ei		YS
YS918	Kokonaissyvyys (m)			Ei		YS
YS948	Ulkonäkö			Ei	Kenttämittaus, Organoleptinen	YS
RZ914	Haju			Ei		YS
YS926	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)			Ei	Kenttämittaus, Lämpötilan mitta	YS
Esikäsittely						
RZE27	Suodatus (0,45 µm)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
RZE67	Suodatus (NPC)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset testit						
ZMCVK	Escherichia coli		1	Kyllä	SFS-EN ISO 9308-1	RZ T039
ZMD4T	Enterokokit		1	Kyllä	ISO 7899-2	RZ T039
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ T039
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ T039
RZB60	Sähkönjohtavuus 25°C	0,2mS/m(<4mS/m) 5%(>4mS/m)	0.1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ T039
RZB18	Liennut happi (O ₂)	0,2mg/l(<2) 10%(≥2)	0.2	Kyllä	SFS-EN 25813:1993, mod.	RZ T039
RZL04	Hapen kyllästysaste			Ei		RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ T039
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4) 10%(=4)	0.5	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ T039
RZD13	Typpi (N), kokonais, 7727-37-9	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50	Ei	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ
RZU50	Ammoniumtyppi (NH ₄ -N), 7664-41-7	15%(>20µg/l) 3µg/l(<20µg/l)	5	Kyllä	EN ISO 11732:2005, mod.	RZ T039
RZU68	NO ₃ -N + NO ₂ -N	15 % (>13 µg/l) 2 µg/l (<13 µg/l)	5	Kyllä		RZ T039
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
RZD33	Fosfaattifosfori (PO ₄ -P), liukoinen	1µg/l(<7µg/l) 15%(>7µg/l)	2	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS						



Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS						
RZ0D0	Alumiini (Al), liukoinen, 7429-90-5	15%(>100µg/l) 19%(<100µg/l)	5	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0D6	Arseeni (As), liukoinen, 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0DJ	Elohopea (Hg), liukoinen, 7439-97-6	15%(>1µg/l) 20%(0.05-1µg/l) 40%(<0.05µg/l)	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0DK	Fosfori (P), liukoinen	15%(>10µg/l) 25%(5-10µg/l) 30%(<5µg/l)	2	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0DA	Kadmium (Cd), liukoinen, 7440-43-9	15%(>1µg/l) 17%(0.1-1µg/l) 20%(<0.1µg/l)	0.03	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0DB	Kromi (Cr), liukoinen, 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.5	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0D2	Kupari (Cu), liukoinen, 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.5	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0DC	Lyijy (Pb), liukoinen, 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0.1	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0D4	Mangaani (Mn), liukoinen, 7439-96-5	15%(>20µg/l) 18%(<20µg/l)	1	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0E6	Nikkeli (Ni), liukoinen, 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0DQ	Rauta (Fe), liukoinen, 7439-89-6	13%(>20µg/l) 20%(<20µg/l)	10	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0DF	Sinkki (Zn), liukoinen, 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
Alkylifenolit ja etoksylaattit						
RZTHF	4-n-Nonyylifenoli, 104-40-5	36%	0.01	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-Nonyylifenoli, 84852-15-3	26%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-Nonyylifenolidietoksylaatti (isomeerien seos), 20427-84-3	40%	0.01	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-Nonyylifenoliheksaetoksylaatti (isomeerien seos), 27177-01-1	37%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-Nonyylifenolimonoetoksylaatti (isomeerien seos), 104-35-8	28%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-Nonyylifenolipentaetoksylaatti (isomeerien seos), 26264-02-8	41%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-Nonyylifenolitetraetoksylaatti (isomeerien seos), 7311-27-5	42%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-Nonyylifenolitritoksylaatti (isomeerien seos), 51437-95-7	31%	0.01	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039



Alkyyliifenolit ja etoksylaattit						
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenoli, 140-66-9	36%	0.01	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenolidieto ksilaatti, 2315-61-9	20%	0.01	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenolimono etoksilaatti, 2315-67-5	40%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenolitrieto ksylaatti, 2315-62-0	40%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
Ftalaattit						
RZPHT	Dimetyyliiftalaatti (DMP), 131-11-3	22%	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Dietyyliiftalaatti, 84-66-2	18%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Di-isobutyliiftalaatti (DiBP), 84-69-5	26%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Dibutyliiftalaatti, 84-74-2	22%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Dipentyliiftalaatti, 131-18-0	16%	0.01	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Diheksyyliiftalaatti (DHXP), 84-75-3	30%	0.01	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Butyylibentsyyliiftalaatti, 85-68-7	19%	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Dietyyliheksyyliiftalaatti (DEHP), 117-81-7	38%	0.3	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Di-n-oktyyliiftalaatti (DNOP), 117-84-0	40%	0.01	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Di-isononyliiftalaatti (DINP), 68515-48-0	28%	1	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Di-isodekyyliiftalaatti (DIDP), 68515-49-1	40%	1	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheptaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorinonaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroundekaanihap po (PFUnA), 2058-94-8	30%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorododekaanihap po (PFDaA), 307-55-1	29%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039



Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorododekaanihap po (PFDoA), 307-55-1	29%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorotridekaanihapp o (PFTrDA), 72629-94-8	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorotetradekaaniha ppo (PFTA), 376-06-7	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksadekaani happo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaa nihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorobutaanisulfona atti (PFBS), 375-73-5	23%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoropentaanisulfon aatti (PFPeS), 2706-91-4	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksaanisulfo naatti (PFHxS), lin. +haaroit, 355-46-4	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheptaanisulfon aatti (PFHpS), 375-92-8	27%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfon aatti (PFOS), lin. +haaroitt, 1763-23-1	24%	0.0001	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorononaanisulfon aatti (PFNS), 68259-12-1	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorodekaanisulfon aatti (PFDS), 335-77-3	36%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorododekaanisulf onaatti (PFDoS), 79780-39-5	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro hexanesulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro-oktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro dekaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisul fonamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluorobutaanisulfona midi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluorioktaanisulfona midi (PFOSA), 754-91-6	24%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039



Tutkimustodistus AR-21-RZ-012048-01

Sivu 9/9

Päivämäärä 22.04.2021

Näyte saapui 13.04.2021

Laboratorio

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

Jakelu : HeliRanta-aho@eurofins.fi

ALLEKIRJOITUS

Sami Saltiola +35844 7777 207

ASM SamiSaltiola@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Huomautukset

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



Tutkimustodistus AR-21-RZ-014684-01

Sivu 1/4

Päivämäärä 07.05.2021

Näyte saapui 04.05.2021

Tutkimusnr EUAA56-00076722

Asiakasnr RZ0000049

Näytteenottaja Turkulainen Henna-Riikka / Eurofins A

Projektinumero 90874

Nivos Vesi ja Lämpö Oy

Iida Hyytinen

Porvoontie 23

04600 MÄNTSÄLÄ

FINLAND

s-posti: iida.hyytinen@nivos.fi

Tutkimuksen yhteyshenkilö Sami Saltiola

Mäntsälä-Mustijoen vesistötarkkailu, suppea, viikko 18

Näyttenumero	750-2021-00029245	750-2021-00029246	750-2021-00029248	750-2021-00029249	750-2021-00029254
Näytteen kuvaus	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi
Näytteenottoaika	04.05.2021 07:42	04.05.2021 07:20	04.05.2021 08:24	04.05.2021 08:49	04.05.2021 09:44
Näytteenottopiste	Saarenjoki 1,0	Saarenjoki 0,4	Mustijoki 47,5	Mustijoki 46,9	Mäntsälänjoki 4,0
Näytteenottosyvyys	0,15	0,3	0,6	1	0,5
Kenttätestit ja tiedot näytteestä					
Näytteenottosyvyys YS933 m	0.15	0.30	0.60	1.00	0.50
Näkösyvyys (m) YS931 m	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3
Kokonaissyvyys (m) YS918 m	0.30	0.60	1.80	3.80	1.80
Ulkonäkö YS948	RU	RU	RU	RU	RU
Haju RZ914	H	H	H	H	H
Lämpötila YS926 °C	5.3	5.3	6.8	7.0	7.0
(näytteenottajan mittaama)					
Esikäsittely					
Suodatus (NPC) RZE67	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Mikrobiologiset testit					
Escherichia coli ZMCVK pmy/100 ml	160	520	55	75	71
Enterokokit ZMD4T pmy/100 ml	31	200	56	29	24
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset					
Sameus RZC18 NTU	18	18	14	17	18
pH RZB10	7,0	7,0	7,1	7,0	7,0
Sähkönjohtavuus 25°C RZB60 mS/m	10	10	9,6	12	13
Liennut happi (O2) RZB18 mg/l	10,1	11,3	10,7	10,2	9,9
Hapen kyllästysaste RZL04 %	80	89	88	84	81
Kiintoaine (GF/C) RZC23 mg/l	13	14	11	28	11
CODMn RZB56 mg/l	21	21	23	22	21
Typpi (N), kokonais RZD13 µg/l	1500	1500	1600	1800	1400
Ammoniumtyppi RZU50 µg/l	41	68	48	88	31
(NH4-N)					
NO3-N + NO2-N RZU68 µg/l	930	980	900	1100	820
Fosfori (P), RZD27 µg/l	45	48	52	53	50
kokonaispitoisuus					
Fosfaattifosfori (PO4-P), RZD33 µg/l	8,9	10	4,4	5,0	6,7
liukoinen					
Näyttenumero	750-2021-00029256	750-2021-00029257			
Näytteen kuvaus	Vesistövesi	Vesistövesi			

Eurofins Environment Testing Finland Oy

Niemenkatu 73

15140 Lahti

FINLAND

+35 840 356 7895

ask@eurofins.fi

www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5



Tutkimustodistus AR-21-RZ-014684-01

Sivu 2/4

Päivämäärä 07.05.2021

Näyte saapui 04.05.2021

Näyttenumero 750-2021-00029256 750-2021-00029257

Näytteen kuvaus

Näytteenottoaika

Näytteenottopiste

Näytteenottosyvyys

Kenttätestit ja tiedot näytteestä

Näytteenottosyvyys	YS933	m	0.50	1.00
Näkösyvyys (m)	YS931	m	0.3	0.3
Kokonaissyvyys (m)	YS918	m	1.70	3.30
Ulkonäkö	YS948		RU	RU
Haju	RZ914		H	H
Lämpötila	YS926	°C	7.3	7.1

(näytteenottajan
mittaama)

Esikäsittely

Suodatus (NPC)	RZE67	Tehty	Tehty
----------------	-------	-------	-------

Mikrobiologiset testit

Escherichia coli	ZMCVK	pmy/100 ml	160	44
Enterokokit	ZMD4T	pmy/100 ml	54	11

Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset

Sameus	RZC18	NTU	18	20
pH	RZB10		7,1	7,2
Sähkönjohtavuus 25°C	RZB60	mS/m	16	11
Liennut happi (O2)	RZB18	mg/l	10,0	11,0
Hapen kyllästysaste	RZL04	%	83	91
Kiintoaine (GF/C)	RZC23	mg/l	12	11
CODMn	RZB56	mg/l	20	21
Typpi (N), kokonais	RZD13	µg/l	2400	1600
Ammoniumtyppi (NH4-N)	RZU50	µg/l	180	55
NO3-N + NO2-N	RZU68	µg/l	1600	950
Fosfori (P), kokonaispitoisuus	RZD27	µg/l	53	57
Fosfaattifosfori (PO4-P), liukoinen	RZD33	µg/l	5,4	6,2


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittauspävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
YS933	Näytteenottosyvyys			Ei		YS
YS931	Näkösyvyys (m)			Ei		YS
YS918	Kokonaissyvyys (m)			Ei		YS
YS948	Ulkonäkö			Ei	Kenttämittaus, Organoleptinen	YS
RZ914	Haju			Ei		YS
YS926	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)			Ei	Kenttämittaus, Lämpötilan mitta	YS
Esikäsittely						
RZE67	Suodatus (NPC)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset testit						
ZMCVK	Escherichia coli		1	Kyllä	SFS-EN ISO 9308-1	RZ T039
ZMD4T	Enterokokit		1	Kyllä	ISO 7899-2	RZ T039
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ T039
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ T039
RZB60	Sähkönjohtavuus 25°C	0,2mS/m(<4mS/m) 5%(>4mS/m)	0.1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ T039
RZB18	Liuenut happi (O2)	0,2mg/l(<2) 10%(≥2)	0.2	Kyllä	SFS-EN 25813:1993, mod.	RZ T039
RZL04	Hapen kyllästysaste			Ei		RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ T039
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4) 10%(=4)	0.5	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ T039
RZD13	Typpi (N), kokonais, 7727-37-9	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ T039
RZU50	Ammoniumtyppi (NH4-N), 7664-41-7	15%(>20µg/l) 3µg/l(<20µg/l)	5	Kyllä	EN ISO 11732:2005, mod.	RZ T039
RZU68	NO3-N + NO2-N	15 % (>13 µg/l) 2 µg/l (<13 µg/l)	5	Kyllä		RZ T039
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
RZD33	Fosfaattifosfori (PO4-P), liukoinen	1µg/l(<7µg/l) 15%(>7µg/l)	2	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039



Tutkimustodistus AR-21-RZ-014684-01

Sivu 4/4

Päivämäärä 07.05.2021

Näyte saapui 04.05.2021

Laboratorio

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

Jakelu : HeliRanta-aho@eurofins.fi

ALLEKIRJOITUS

Sami Saltiola +35844 7777 207

ASM SamiSaltiola@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Huomautukset

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



Tutkimustodistus AR-21-RZ-028661-01

Sivu 1/9

Päivämäärä 29.07.2021

Näyte saapui 13.07.2021

Tutkimusnr EUAA56-00083423

Asiakasnr RZ0000049

Näytteenottaja Turkulainen Henna-Riikka / Eurofins A

Projektinnumero 90874

Nivos Vesi ja Lämpö Oy

Iida Hyytinen

Porvoontie 23

04600 MÄNTSÄLÄ

FINLAND

s-posti: iida.hyytinen@nivos.fi

Tutkimuksen yhteyshenkilö Sami Saltiola

Mäntsälä-Mustijoen vesistötarkkailu, laaja, viikko 28

Näyttenumero	750-2021-00051823	750-2021-00051827	750-2021-00051840	750-2021-00051841	750-2021-00051850
Näytteen kuvaus	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi
Näytteenottoaika	13.07.2021 11:45	13.07.2021 11:17	13.07.2021 12:40	13.07.2021 12:18	13.07.2021 13:45
Näytteenottopiste	Mäntsälänjoki 3,3	Mäntsälänjoki 4,0	Mustijoki 46,9	Mustijoki 47,5	Saarenjoki 1,0
Näytteenottosyvyys	0,5	0,5	1	0,5	0,15
Kenttätestit ja tiedot näytteestä					
Näytteenottosyvyys YS933 m	0.50	0.50	1.00	0.50	0.15
Näkösyvyys (m) YS931 m	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3
Kokonaissyvyys (m) YS918 m	1.50	1.50	2.90	1.30	0.30
Ulkonäkö YS948	RU	RU	RU	RU	RU
Haju RZ914	H	H	H	H	H
Lämpötila YS926 °C	22.1	22.6	23.2	22.3	20.1
(näytteenottajan mittaama)					
Esikäsittely					
Suodatus (0,45 µm) RZE27	Tehty				
Suodatus (NPC) RZE67	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Mikrobiologiset testit					
Escherichia coli ZMCVK pmy/100 ml	> 1000	190	32	38	90
Enterokokit ZMD4T pmy/100 ml	420	79	85	70	310
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset					
pH RZB10	6,7	6,9	6,7	6,4	6,6
Sähkönjohtavuus 25°C RZB60 mS/m	27	17	14	13	13
Sameus RZC18 NTU	11	18	10	10	7,7
Liennut happi (O2) RZB18 mg/l	7,0	6,3	8,2	7,3	8,3
Hapen kyllästysaste RZL04 %	80	73	96	85	91
Kiintoaine (GF/C) RZC23 mg/l	8,3	13	14	11	4,0
CODMn RZB56 mg/l	11	12	19	20	9,4
Typpi (N), kokonais RZD13 µg/l	2200	860	1000	920	830
Ammoniumtyppi RZU50 µg/l	23	6,4	7,6	13	18
(NH4-N)					
NO3-N + NO2-N RZU68 µg/l	1600	310	290	160	500
Fosfori (P), RZD27 µg/l	85	75	73	69	67
kokonaispitoisuus					
Fosfaattifosfori (PO4-P), RZD33 µg/l	15	15	12	14	28
liukoinen					
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS					



Näyttenumero

750-2021-00051823 750-2021-00051827 750-2021-00051840 750-2021-00051841 750-2021-00051850

Näytteen kuvaus

Näytteenottoaika

Näytteenottopiste

Näytteenottoyvyys

Alumiini (Al), liukoinen	RZ0D0	µg/l	34
Arseeni (As), liukoinen	RZ0D6	µg/l	0,74
Elohopea (Hg), liukoinen	RZ0DJ	µg/l	<0,020
Fosfori (P), liukoinen	RZ0DK	µg/l	40
Kadmium (Cd), liukoinen	RZ0DA	µg/l	<0,030
Kromi (Cr), liukoinen	RZ0DB	µg/l	<0,50
Kupari (Cu), liukoinen	RZ0D2	µg/l	2,0
Lyijy (Pb), liukoinen	RZ0DC	µg/l	0,11
Mangaani (Mn), liukoinen	RZ0D4	µg/l	64
Nikkeli (Ni), liukoinen	RZ0E6	µg/l	1,9
Rauta (Fe), liukoinen	RZ0DQ	µg/l	270
Sinkki (Zn), liukoinen	RZ0DF	µg/l	8,3

Alkyyliifenolit ja etoksylaattit

4-n-Nonyyliifenoli	RZTHF	µg/l	<0,01
4-Nonyyliifenoli	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyyliifenolidietoksyl aatti (isomeerien seos)	RZTHF	µg/l	<0,01
4-Nonyyliifenoliheksaeto ksylaatti (isomeerien seos)	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyyliifenolimonoeto ksylaatti (isomeerien seos)	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyyliifenolipentaetok sylaatti (isomeerien seos)	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyyliifenolitetraetok sylaatti (isomeerien seos)	RZTHF	µg/l	<0,05
4-Nonyyliifenolitrietoksyl aatti (isomeerien seos)	RZTHF	µg/l	<0,01
4-tert-Oktyyliifenoli	RZTHF	µg/l	<0,01
4-tert-Oktyyliifenolidietok silaatti	RZTHF	µg/l	<0,01
4-tert-Oktyyliifenolimono etoksilaatti	RZTHF	µg/l	<0,05
4-tert-Oktyyliifenolitrietok sylaatti	RZTHF	µg/l	<0,05

Ftalaattit

Dimetyyliftalaatti (DMP)	RZPHT	µg/l	<0,02	<0,02
Dietyyliftalaatti	RZPHT	µg/l	<0,05	<0,05
Di-isobutylyliftalaatti (DiBP)	RZPHT	µg/l	<0,05	<0,05
Dibutylyliftalaatti	RZPHT	µg/l	<0,05	<0,05
Dipentylyliftalaatti	RZPHT	µg/l	<0,01	<0,01
Diheksyyliftalaatti (DHXP)	RZPHT	µg/l	<0,01	<0,01
Butyylibentsyyliftalaatti	RZPHT	µg/l	<0,02	<0,02
Dietyyliheksyyliftalaatti (DEHP)	RZPHT	µg/l	<0,30	<0,30



Näyttenumero

750-2021-00051823 750-2021-00051827 750-2021-00051840 750-2021-00051841 750-2021-00051850

Näytteen kuvaus

Näytteenottoaika

Näytteenottopiste

Näytteenottoyvyys

Di-n-oktyyyliftalaatti RZPHT µg/l

(DNOP)

Di-isononyyliftalaatti RZPHT µg/l

(DINP)

Di-isodekyyliftalaatti RZPHT µg/l

(DIDP)

Perfluoratut yhdisteet (PFC)

Perfluorobutaanihappo RZPFC µg/l

(PFBA)

Perfluoropentaanihappo RZPFC µg/l

(PFPeA)

Perfluorohexaanihappo RZPFC µg/l

(PFHxA)

Perfluoroheptaanihappo RZPFC µg/l

(PFHpA)

Perfluoro-oktaanihappo RZPFC µg/l

(PFOA)

Perfluorinonaanihappo RZPFC µg/l

(PFNA)

Perfluorodekaanihappo RZPFC µg/l

(PFDA)

Perfluoroundekaanihappo RZPFC µg/l

o (PFUnA)

Perfluorododekaanihappo RZPFC µg/l

o (PFDoA)

Perfluorotridekaanihappo RZPFC µg/l

o (PFTrDA)

Perfluorotetradekaanihappo RZPFC µg/l

ppo (PFTA)

Perfluorohexadekaanihappo RZPFC µg/l

appo (PFHxDA)

Perfluoro-oktaanidekaanihappo RZPFC µg/l

ihappo (PFODA)

Perfluorobutaanisulfonaatti (PFBS)

Perfluoropentaanisulfonaatti (PFPeS)

Perfluorohexaanisulfonaatti (PFHxS), lin.

+haaroit

Perfluoroheptaanisulfonaatti (PFHpS)

Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS), lin.+haaroitt

Perfluorononaanisulfonaatti (PFNS)

Perfluorodekaanisulfonaatti (PFDS)

Perfluorododekaanisulfonaatti (PFDoS)

1H,1H,2H,2H-Perfluorohexaanisulfonaatti (4:2

FTS)

1H,1H,2H,2H-Perfluorodekaanisulfonaatti (6:2

FTS)

Vesistövesi

13.07.2021 11:45

Mäntsälänjoki 3,3

0,5

Vesistövesi

13.07.2021 11:17

Mäntsälänjoki 4,0

0,5

Vesistövesi

13.07.2021 12:40

Mustijoki 46,9

1

Vesistövesi

13.07.2021 12:18

Mustijoki 47,5

0,5

Vesistövesi

13.07.2021 13:45

Saarenjoki 1,0

0,15


Näyttenumero

750-2021-00051823 750-2021-00051827 750-2021-00051840 750-2021-00051841 750-2021-00051850

Näytteen kuvaus
Näytteenottoaika
Näytteenottopiste
Näytteenottosyvyys

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

Perfluoro-1-heksaanisulf RZPFS µg/l
onamidi (FHxSA)

Perfluorobutaanisulfona RZPFS µg/l
midi (PFBSA)

Perfluoriooktaanisulfona RZPFS µg/l
midi (PFOSA)

Näyttenumero

750-2021-00051851

Näytteen kuvaus
Näytteenottoaika
Näytteenottopiste
Näytteenottosyvyys
Kenttätestit ja tiedot näytteestä

Näytteenottosyvyys YS933 m 0.15
Näkösyvyys (m) YS931 m 0.3
Kokonaissyvyys (m) YS918 m 0.30
Ulkonäkö YS948 RU
Haju RZ914 H
Lämpötila YS926 °C 19.7
(näytteenottajan
mittaama)

Esikäsittely

Suodatus (NPC) RZE67 Tehty

Mikrobiologiset testit

Escherichia coli ZMCVK pmy/100 ml 320
Enterokokit ZMD4T pmy/100 ml 310

Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset

pH RZB10 6,9
Sähkönjohtavuus 25°C RZB60 mS/m 14
Sameus RZC18 NTU 7,5
Liennut happi (O2) RZB18 mg/l 8,6
Hapen kyllästysaste RZL04 % 94
Kiintoaine (GF/C) RZC23 mg/l 4,1
CODMn RZB56 mg/l 8,7
Typpi (N), kokonais RZD13 µg/l 1100
Ammoniumtyppi RZU50 µg/l 43
(NH4-N)
NO3-N + NO2-N RZU68 µg/l 730
Fosfori (P), RZD27 µg/l 81
kokonaispitoisuus
Fosfaattifosfori (PO4-P), RZD33 µg/l 34
liukoinen



Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
YS933	Näytteenottosyvyys			Ei		YS
YS931	Näkösyvyys (m)			Ei		YS
YS918	Kokonaissyvyys (m)			Ei		YS
YS948	Ulkonäkö			Ei	Kenttämittaus, Organoleptinen	YS
RZ914	Haju			Ei		YS
YS926	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)			Ei	Kenttämittaus, Lämpötilan mitta	YS
Esikäsittely						
RZE27	Suodatus (0,45 µm)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
RZE67	Suodatus (NPC)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset testit						
ZMCVK	Escherichia coli		1	Kyllä	SFS-EN ISO 9308-1	RZ T039
ZMD4T	Enterokokit		1	Kyllä	ISO 7899-2	RZ T039
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ T039
RZB60	Sähkönjohtavuus 25°C	0,2mS/m(<4mS/m) 5%(>4mS/m)	0.1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ T039
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ T039
RZB18	Liennut happi (O ₂)	0,2mg/l(<2) 10%(≥2)	0.2	Kyllä	SFS-EN 25813:1993, mod.	RZ T039
RZL04	Hapen kyllästysaste			Ei		RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ T039
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4) 10%(=4)	0.5	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ T039
RZD13	Typpi (N), kokonais, 7727-37-9	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ T039
RZU50	Ammoniumtyppi (NH ₄ -N), 7664-41-7	15%(>20µg/l) 3µg/l(<20µg/l)	5	Kyllä	EN ISO 11732:2005, mod.	RZ T039
RZU68	NO ₃ -N + NO ₂ -N	15 % (>13 µg/l) 2 µg/l (<13 µg/l)	5	Kyllä	SFS-EN ISO 13395:1997, mod.	RZ T039
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
RZD33	Fosfaattifosfori (PO ₄ -P), liukoinen	1µg/l(<7µg/l) 15%(>7µg/l)	2	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS						



Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS						
RZ0D0	Alumiini (Al), liukoinen, 7429-90-5	15%(>100µg/l) 19%(<100µg/l)	5	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0D6	Arseeni (As), liukoinen, 7440-38-2	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0DJ	Elohopea (Hg), liukoinen, 7439-97-6	15%(>1µg/l) 20%(0.05-1µg/l) 40%(<0.05µg/l)	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0DK	Fosfori (P), liukoinen	15%(>10µg/l) 25%(5-10µg/l) 30%(<5µg/l)	2	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0DA	Kadmium (Cd), liukoinen, 7440-43-9	15%(>1µg/l) 17%(0.1-1µg/l) 20%(<0.1µg/l)	0.03	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0DB	Kromi (Cr), liukoinen, 7440-47-3	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.5	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0D2	Kupari (Cu), liukoinen, 7440-50-8	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.5	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0DC	Lyijy (Pb), liukoinen, 7439-92-1	15%(>0.2µg/l) 25%(<0.2µg/l)	0.1	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0D4	Mangaani (Mn), liukoinen, 7439-96-5	15%(>20µg/l) 18%(<20µg/l)	1	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0E6	Nikkeli (Ni), liukoinen, 7440-02-0	15%(>1µg/l) 25%(<1µg/l)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0DQ	Rauta (Fe), liukoinen, 7439-89-6	13%(>20µg/l) 20%(<20µg/l)	10	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0DF	Sinkki (Zn), liukoinen, 7440-66-6	15%(>20µg/l) 20%(2-20µg/l) 30%(<2µg/l)	1	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
Alkylifenolit ja etoksylaattit						
RZTHF	4-n-Nonyylifenoli, 104-40-5	36%	0.01	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-Nonyylifenoli, 84852-15-3	26%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-Nonyylifenolidietoksylaatti (isomeerien seos), 20427-84-3	40%	0.01	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-Nonyylifenoliheksaetoksylaatti (isomeerien seos), 27177-01-1	37%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-Nonyylifenolimonoetoksylaatti (isomeerien seos), 104-35-8	28%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-Nonyylifenolipentaetoksylaatti (isomeerien seos), 26264-02-8	41%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-Nonyylifenolitetraetoksylaatti (isomeerien seos), 7311-27-5	42%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-Nonyylifenolitrietoksylaatti (isomeerien seos), 51437-95-7	31%	0.01	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039



Alkyyliifenolit ja etoksylaattit						
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenoli, 140-66-9	36%	0.01	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenolidieto ksilaatti, 2315-61-9	20%	0.01	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenolimono etoksilaatti, 2315-67-5	40%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
RZTHF	4-tert-Oktyyliifenolitrieto ksylaatti, 2315-62-0	40%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18857-2 mod., ASTM D7485-16	RZ T039
Ftalaattit						
RZPHT	Dimetyyliftalaatti (DMP), 131-11-3	22%	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Dietyyliiftalaatti, 84-66-2	18%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Di-isobutyliiftalaatti (DiBP), 84-69-5	26%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Dibutyliiftalaatti, 84-74-2	22%	0.05	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Dipentyliiftalaatti, 131-18-0	16%	0.01	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Diheksyyliiftalaatti (DHXP), 84-75-3	30%	0.01	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Butylibentsyyliiftalaatti, 85-68-7	19%	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Dietyyliheksyyliiftalaatti (DEHP), 117-81-7	38%	0.3	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Di-n-oktyyliiftalaatti (DNOP), 117-84-0	40%	0.01	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Di-isononyliiftalaatti (DINP), 68515-48-0	28%	1	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
RZPHT	Di-isodekyyliiftalaatti (DIDP), 68515-49-1	40%	1	Kyllä	SFS-EN ISO 18856 mod.	RZ T039
Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorobutaanihappo (PFBA), 375-22-4	28%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoropentaanihappo (PFPeA), 2706-90-3	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksaanihappo (PFHxA), 307-24-4	20%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheptaanihappo (PFHpA), 375-85-9	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanihappo (PFOA), 335-67-1	22%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorinonaanihappo (PFNA), 375-95-1	27%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorodekaanihappo (PFDA), 335-76-2	26%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroundekaanihap po (PFUnA), 2058-94-8	30%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorododekaanihap po (PFDaA), 307-55-1	29%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039



Perfluoratut yhdisteet (PFC)						
RZPFC	Perfluorododekaanihap po (PFDoA), 307-55-1	29%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorotridekaanihapp o (PFTrDA), 72629-94-8	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorotetradekaaniha ppo (PFTA), 376-06-7	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksadekaani happo (PFHxDA), 67905-19-5	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanidekaa nihappo (PFODA), 16517-11-6	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorobutaanisulfona atti (PFBS), 375-73-5	23%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoropentaanisulfon aatti (PFPeS), 2706-91-4	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheksaanisulfo naatti (PFHxS), lin. +haaroit, 355-46-4	21%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoroheptaanisulfon aatti (PFHpS), 375-92-8	27%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluoro-oktaanisulfon aatti (PFOS), lin. +haaroitt, 1763-23-1	24%	0.0001	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorononaanisulfon aatti (PFNS), 68259-12-1	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorodekaanisulfon aatti (PFDS), 335-77-3	36%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	Perfluorododekaanisulf onaatti (PFDoS), 79780-39-5	40%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro hexanesulfonaatti (4:2 FTS), 757124-72-4	31%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro-oktaanisulfonaatti (6:2 FTS), 27619-97-2	31%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFC	1H,1H,2H,2H-Perfluoro dekaanisulfonaatti (8:2 FTS), 39108-34-4	37%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluoro-1-heksaanisul fonamidi (FHxSA), 41997-13-1	48%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluorobutaanisulfona midi (PFBSA), 30334-69-1	43%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039
RZPFS	Perfluorioktaanisulfona midi (PFOSA), 754-91-6	24%	0.0005	Kyllä	ISO 25101 Mod.; EPA 533	RZ T039



Tutkimustodistus AR-21-RZ-028661-01

Sivu 9/9

Päivämäärä 29.07.2021

Näyte saapui 13.07.2021

Laboratorio

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

Jakelu : HeliRanta-aho@eurofins.fi

ALLEKIRJOITUS

Sami Saltiola +35844 7777 207

ASM SamiSaltiola@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Huomautukset

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



Tutkimustodistus AR-21-RZ-036102-01 Sivu 1/4
 Päivämäärä 13.09.2021
 Näyte saapui 07.09.2021
 Tutkimusnro EUAA56-00089348
 Asiakasno RZ0000049
 Näytteenottaja Ahokas Oskari / Eurofins Ahma Oy
 Projektinumero 90874
 Tutkimuksen yhteyshenkilö Sami Saltiola

Nivos Vesi ja Lämpö Oy
 Iida Hyytinen
 Porvoontie 23
 04600 MÄNTSÄLÄ
 FINLAND
 s-posti: iida.hyytinen@nivos.fi

Mäntsälä-Mustijoen vesistötarkkailu, suppea, viikko 36

Näyttenumero	750-2021-00070569	750-2021-00070570	750-2021-00070572	750-2021-00070573	750-2021-00070574
Näytteen kuvaus	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi
Näytteenottoaika	07.09.2021 09:51	07.09.2021 09:35	07.09.2021 08:31	07.09.2021 11:10	07.09.2021 10:51
Näytteenottopiste	Mustijoki 47,5	Mustijoki 46,9	Mustijoki 10,7	Saarenjoki 0,4	Saarenjoki 1,0
Kenttätestit ja tiedot näytteestä					
Lämpötila YS926 °C	10.9	10.8	12.2	8.8	8.3
(näytteenottajan mittaama)					
Haju RZ914	H	H	H	H	H
Ulkonäkö YS948	RU	RU	RU	RU	RU
Kokonaissyvyys (m) YS918 m	2.20	2.70	3.20	0.35	0.40
Näkösyvyys (m) YS931 m	0.3	0.3	0.3	0.35	0.3
Näytteenottosyvyys YS933 m	1.00	1.00	1.00	0.20	0.20
Esikäsittely					
Suodatus (NPC) RZE67	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Mikrobiologiset testit					
Escherichia coli ZMCVK pmy/100 ml	56	240	24	100	120
Enterokokit ZMD4T pmy/100 ml	52	65	11	58	44
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset					
pH RZB10	7,1	7,3	7,0	7,1	6,7
Sähkönjohtavuus 25°C RZB60 mS/m	12	13	13	12	11
Sameus RZC18 NTU	17	17	23	9,8	9,5
Liuenut happi (O2) RZB18 mg/l	9,0	8,6	8,6	9,2	6,8
Hapen kyllästysaste RZL04 %	81	78	80	79	58
Kiintoaine (GF/C) RZC23 mg/l	12	11	8,9	5,0	4,8
CODMn RZB56 mg/l	38	35	32	41	42
Typpi (N), kokonais RZD13 µg/l	2700	2600	2900	2200	2000
Ammoniumtyppi (NH4-N) RZU50 µg/l	41	38	37	77	64
NO3-N + NO2-N RZU68 µg/l	1300	1400	1600	950	720
Fosfori (P), kokonaispitoisuus RZD27 µg/l	69	71	77	74	68
Fosfaattifosfori (PO4-P), RZD33 µg/l	4,3	8,5	17	27	27
Näyttenumero	750-2021-00070577	750-2021-00070578			


Näyttenumero
750-2021-00070577 750-2021-00070578
Näytteen kuvaus
Näytteenottoaika
Näytteenottopiste
Kenttätestit ja tiedot näytteestä

Lämpötila	YS926	°C	10.4	10.1
(näytteenottajan mittaama)				
Haju	RZ914		H	H
Ulkonäkö	YS948		RU	RU
Kokonaissyvyys (m)	YS918	m	1.50	1.00
Näkösyvyys (m)	YS931	m	0.2	0.3
Näytteenottosyvyys	YS933	m	0.70	0.50

Esikäsittely

Suodatus (NPC)	RZE67		Tehty	Tehty
----------------	-------	--	-------	-------

Mikrobiologiset testit

Escherichia coli	ZMCVK	pmy/100 ml	> 1000	50
Enterokokit	ZMD4T	pmy/100 ml	400	55

Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset

pH	RZB10		7,7	7,3
Sähkönjohtavuus 25°C	RZB60	mS/m	18	15
Sameus	RZC18	NTU	17	17
Liennut happi (O2)	RZB18	mg/l	7,8	7,0
Hapen kyllästysaste	RZL04	%	70	62
Kiintoaine (GF/C)	RZC23	mg/l	8,8	8,0
CODMn	RZB56	mg/l	32	33
Typpi (N), kokonais	RZD13	µg/l	2500	1600
Ammoniumtyppi (NH4-N)	RZU50	µg/l	27	33
NO3-N + NO2-N	RZU68	µg/l	1300	480
Fosfori (P), kokonaispitoisuus	RZD27	µg/l	77	72
Fosfaattifosfori (PO4-P), RZD33 liukoinen		µg/l	20	20


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
YS926	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)			Ei	Kenttämittaus, Lämpötilan mittaus	YS
RZ914	Haju			Ei		YS
YS948	Ulkonäkö			Ei	Kenttämittaus, Organoleptinen	YS
YS918	Kokonaissyvyys (m)			Ei		YS
YS931	Näkösyvyys (m)			Ei		YS
YS933	Näytteenottosyvyys			Ei		YS
Esikäsittely						
RZE67	Suodatus (NPC)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset testit						
ZMCVK	Escherichia coli		1	Kyllä	SFS-EN ISO 9308-1	RZ T039
ZMD4T	Enterokokit		1	Kyllä	ISO 7899-2	RZ T039
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ T039
RZB60	Sähkönjohtavuus 25°C	0,2mS/m(<4mS/m) 5%(>4mS/m)	0.1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ T039
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ T039
RZB18	Liuenut happi (O2)	0,2mg/l(<2) 10%(≥2)	0.2	Kyllä	SFS-EN 25813:1993, mod.	RZ T039
RZL04	Hapen kyllästysaste			Ei		RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ T039
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4) 10%(=4)	0.5	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ T039
RZD13	Typpi (N), kokonais, 7727-37-9	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ T039
RZU50	Ammoniumtyppi (NH4-N), 7664-41-7	15%(>20µg/l) 3µg/l(<20µg/l)	5	Kyllä	EN ISO 11732:2005, mod.	RZ T039
RZU68	NO3-N + NO2-N	15 % (>13 µg/l) 2 µg/l (<13 µg/l)	5	Kyllä	SFS-EN ISO 13395:1997, mod.	RZ T039
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
RZD33	Fosfaattifosfori (PO4-P), liukoinen	1µg/l(<7µg/l) 15%(>7µg/l)	2	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039



Tutkimustodistus AR-21-RZ-036102-01

Sivu 4/4

Päivämäärä 13.09.2021

Näyte saapui 07.09.2021

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

Jakelu : HeliRanta-aho@eurofins.fi

ALLEKIRJOITUS



Sami Saltiola

+35844 7777 207

ASM

SamiSaltiola@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Huomautukset

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



Tutkimustodistus AR-21-RZ-048932-01 Sivu 1/4
 Päivämäärä 16.11.2021
 Näyte saapui 09.11.2021
 Tutkimusnro EUAA56-00096111
 Asiakasno RZ0000049
 Näytteenottaja Turkulainen Henna-Riikka / Eurofins A
 Projektinumero 90874
 Tutkimuksen yhteyshenkilö Sami Saltiola

Nivos Vesi ja Lämpö Oy
 Iida Hyytinen
 Porvoontie 23
 04600 MÄNTSÄLÄ
 FINLAND
 s-posti: iida.hyytinen@nivos.fi

Mäntsälä-Mustijoen vesistötarkkailu, suppea, viikko 45

Näyttenumero	750-2021-00092991	750-2021-00092992	750-2021-00092993	750-2021-00092994	750-2021-00092995
Näytteen kuvaus	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi	Vesistövesi
Näytteenottoaika	09.11.2021 12:08	09.11.2021 11:52	09.11.2021 13:44	09.11.2021 13:29	09.11.2021 13:03
Näytteenottopiste	Saarenjoki 1,0	Saarenjoki 0,4	Mäntsälänjoki 4,0	Mäntsälänjoki 3,3	Mustijoki 47,5
Näytteenottosyvyys	0,15	0,2	0,5	0,5	1
Kenttätestit ja tiedot näytteestä					
Lämpötila YS926 °C	0.9	0.9	1.8	2.1	2.8
(näytteenottajan mittaama)					
Haju RZ914	H	H	H	H	H
Ulkonäkö YS948	RU	RU	RU	RU	RU
Kokonaissyvyys (m) YS918 m	0.30	0.40	1.90	2.10	2.60
Näkösyvyys (m) YS931 m	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Näytteenottosyvyys YS933 m	0.15	0.20	0.50	0.50	1.00
Esikäsittely					
Suodatus (NPC) RZE67	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty	Tehty
Mikrobiologiset testit					
Escherichia coli ZMCVL pmy/100 ml	40	420	250	720	50
Enterokokit ZMD4T pmy/100 ml	200	40	240	260	29
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset					
pH RZB10	6,5	6,8	6,7	6,8	6,9
Sähkönjohtavuus 25°C RZB60 mS/m	12	13	13	14	14
Sameus RZC18 NTU	29	29	43	43	29
Liuennot happi (O2) RZB18 mg/l	10,4	11,9	10,2	10,2	11,5
Hapen kyllästysaste RZL04 %	73	83	73	74	85
Kiintoaine (GF/C) RZC23 mg/l	12	13	14	15	12
CODMn RZB56 mg/l	41	38	33	31	32
Typpi (N), kokonais RZD13 µg/l	3200	3500	2800	3100	4900
Ammoniumtyppi (NH4-N) RZU50 µg/l	57	64	40	38	54
NO3-N + NO2-N RZU68 µg/l	2100	2200	1700	2000	3700
Fosfori (P), kokonaispitoisuus RZD27 µg/l	71	74	90	94	74
Fosfaattifosfori (PO4-P), RZD33 µg/l	14	11	13	12	11
liukoinen					
Näyttenumero	750-2021-00092996	750-2021-00092997			


Näyttenumero

750-2021-00092996 750-2021-00092997

Näytteen kuvaus
Näytteenottoaika
Näytteenottopiste
Näytteenottosyvyys
Kenttätestit ja tiedot näytteestä

Lämpötila	YS926	°C	2.6	3.6
(näytteenottajan mittaama)				
Haju	RZ914		H	H
Ulkonäkö	YS948		RU	RU
Kokonaissyvyys (m)	YS918	m	3.30	3.90
Näkösyvyys (m)	YS931	m	0.3	0.2
Näytteenottosyvyys	YS933	m	1.00	1.00

Esikäsittely

Suodatus (NPC)	RZE67		Tehty	Tehty
----------------	-------	--	-------	-------

Mikrobiologiset testit

Escherichia coli	ZMCVL	pmy/100 ml	240	210
Enterokokit	ZMD4T	pmy/100 ml	120	120

Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset

pH	RZB10		7,1	7,1
Sähkönjohtavuus 25°C	RZB60	mS/m	14	13
Sameus	RZC18	NTU	37	97
Liennut happi (O2)	RZB18	mg/l	11,1	11,7
Hapen kyllästysaste	RZL04	%	81	88
Kiintoaine (GF/C)	RZC23	mg/l	14	32
CODMn	RZB56	mg/l	32	27
Typpi (N), kokonais	RZD13	µg/l	4300	3600
Ammoniumtyppi (NH4-N)	RZU50	µg/l	47	41
NO3-N + NO2-N	RZU68	µg/l	3100	2500
Fosfori (P), kokonaispitoisuus	RZD27	µg/l	85	150
Fosfaattifosfori (PO4-P), liukoinen	RZD33	µg/l	12	15


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
YS926	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)			Ei	Kenttämittaus, Lämpötilan mittaus	YS
RZ914	Haju			Ei		YS
YS948	Ulkonäkö			Ei	Kenttämittaus, Organoleptinen	YS
YS918	Kokonaissyvyys (m)			Ei		YS
YS931	Näkösyvyys (m)			Ei		YS
YS933	Näytteenottosyvyys			Ei		YS
Esikäsittely						
RZE67	Suodatus (NPC)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset testit						
ZMCVL	Escherichia coli		10	Kyllä	SFS-EN ISO 9308-1	RZ T039
ZMD4T	Enterokokit		1	Kyllä	ISO 7899-2	RZ T039
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ T039
RZB60	Sähkönjohtavuus 25°C	0,2mS/m(<4mS/m) 5%(>4mS/m)	0.1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ T039
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ T039
RZB18	Liuenut happi (O2)	0,2mg/l(<2) 10%(≥2)	0.2	Kyllä	SFS-EN 25813:1993, mod.	RZ T039
RZL04	Hapen kyllästysaste			Ei		RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ T039
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4) 10%(=4)	0.5	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ T039
RZD13	Typpi (N), kokonais, 7727-37-9	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ T039
RZU50	Ammoniumtyppi (NH4-N), 7664-41-7	15%(>20µg/l) 3µg/l(<20µg/l)	5	Kyllä	EN ISO 11732:2005, mod.	RZ T039
RZU68	NO3-N + NO2-N	15 % (>13 µg/l) 2 µg/l (<13 µg/l)	5	Kyllä	SFS-EN ISO 13395:1997, mod.	RZ T039
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
RZD33	Fosfaattifosfori (PO4-P), liukoinen	1µg/l(<7µg/l) 15%(>7µg/l)	2	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039



Tutkimustodistus AR-21-RZ-048932-01

Sivu 4/4

Päivämäärä 16.11.2021

Näyte saapui 09.11.2021

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

Jakelu : HeliRanta-aho@eurofins.fi

ALLEKIRJOITUS



Sami Saltiola

+35844 7777 207

ASM

SamiSaltiola@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Huomautukset

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

LIITE 4

POIKKEUSTILANNERAPORTIT

Nivos Vesi Oy
lida.Hyytinen@nivos.fi

**NIVOS VESI OY, MÄNTSÄLÄ-MUSTIJOEN YLIMÄÄRÄISET NÄYTTEET, MÄNTSÄLÄN
JÄTEVEDENPUHDISTAMON OHITUS 29.-30.3.2021**

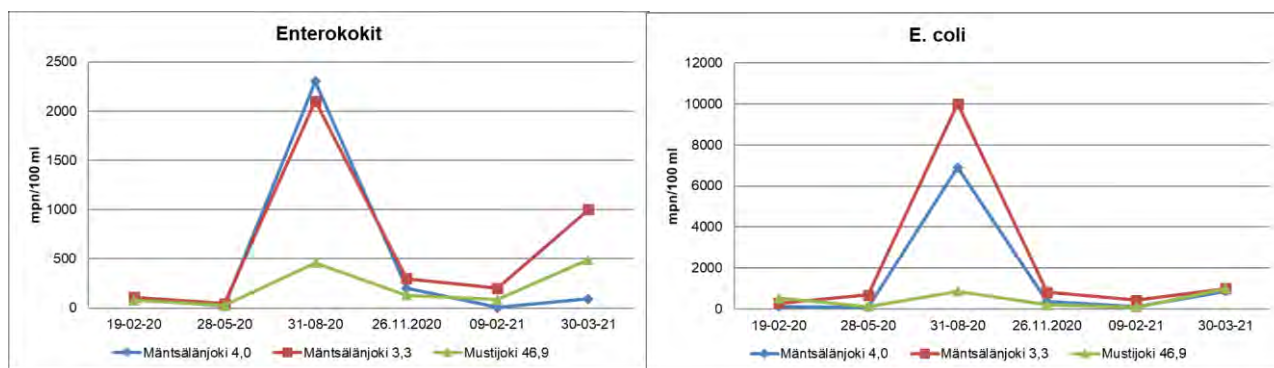
Ohessa ovat Nivos Vesi Oy:n Mäntsälänjoen-Mustijoen vesinäytteiden tulokset Mäntsälän jätevedenpuhdistamon ohitustilanteen 29.3.-30.3.2021 takia.

Näytteet otettiin 30.3.2021 kolmesta pisteestä Mäntsälänjoki 4,0, Mäntsälänjoki 3,3 ja Mustijoki 46,9. Näytteistä analysoitiin perusohjelman mukaiset analyysit: Enterokokit, E. coli, sameus, pH, sähkönjohtavuus, happipitoisuus, hapen kyllästysprosentti, kiintoaine, CODMn, kokonaistyyppi, ammoniumtyppi, nitraatti- ja nitriittitypen summa, kokonaisfosfori ja liukoinen fosfaattifosfori sekä lisäksi kenttätiedot näytteenottosyvyys, näkösyvyys, kokonaissyvyys, ulkonäkö, haju ja lämpötila,

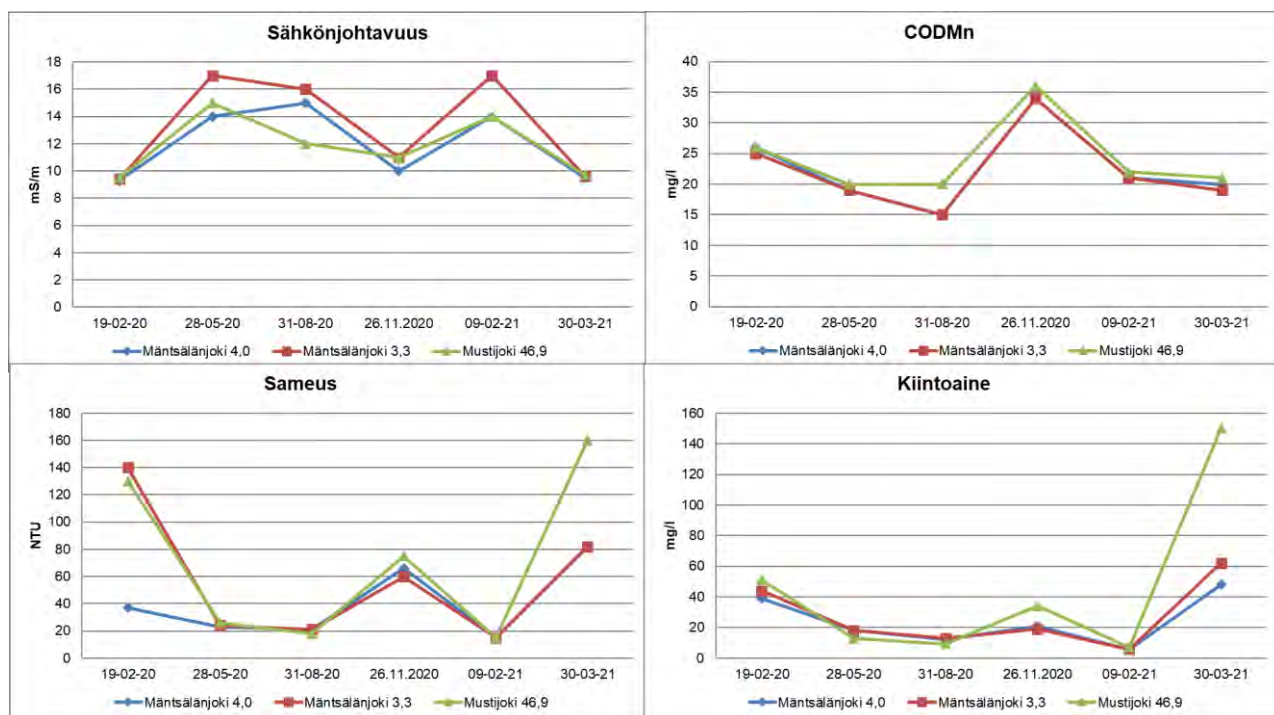
Vesi oli Mäntsälänjoki 4,0 ja Mustijoki 46,9 pisteillä ruskeaa (ru) ja hajutonta (h) ja Mäntsälänjoki 3,3 sameaa (s) ja hajutonta (h). Mäntsälän-Mustijoen bakteeripitoisuudet ylittivät uimavesien raja-arvot pisteillä Mäntsälänjoki 3,3 ja Mustijoki 46,9. Bakteeripitoisuudet olivat pääosin hieman suurempia kuin aiemmat vesistötarkkailunäytteiden bakteeripitoisuudet. Mäntsälänjoki 3,3 pisteellä bakteeripitoisuudet olivat suurimmat.

Mäntsälänjoki 3,3 ja Mäntsälänjoki 4,0 pisteillä sähkönjohtavuus, sameus, pH ja CODMn-arvot vastasivat aiempia pitoisuuksia. Kiintoainetta oli hieman aiempaa enemmän. Ravinnepitoisuuksista tyyppi oli nitraatti-nitriittimuodossa. Ravinnepitoisuudet vastasivat aiempia pitoisuuksia.

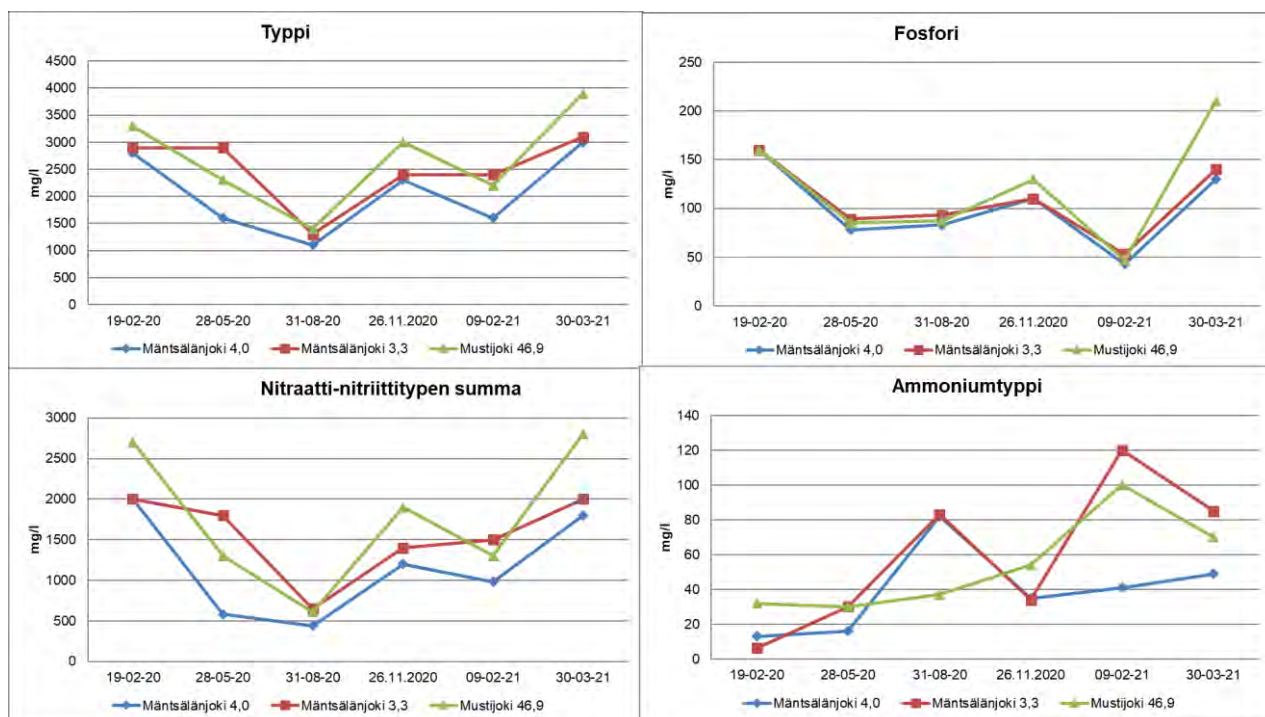
Mustijoen 46,9 näyteessä oli 3,3 ja 4,0 -pisteitä sekä aiempia tuloksia suuremmat kiintoaine- ja fosforipitoisuudet sekä sameus. Kuvissa 1-3 on esitetty Mäntsälän-Mustijoen vesistötarkkailun pitoisuudet 2020-2021 sekä ohituksen lisänäytteiden 30.3.21 tulokset.



Kuva 1. Mäntsälä-Mustijoen perustarkkailun sekä maaliskuun lisänäytteenoton bakteeripitoisuudet



Kuva 2. Mäntsälä-Mustijoen perustarkkailun sekä maaliskuun lisänäytteenoton sähkönjohtavuus, CODMn, sameus ja kiintoainepitoisuudet



Kuva 3. Mäntsälä-Mustijoen perustarkkailun sekä maaliskuun lisänäytteenoton ravinnepitoisuudet

Ystävällisin terveisin

Heli Ranta-aho

Heli Ranta-aho
HeliRanta-aho@eurofins.fi

LIITTEET Tutkimustodistus **AR-21-RZ-010294-01** ja **AR-21-RZ-010295-01**

Jakelu: kimmo.rintamaki@nivos.fi, yaktoimisto@tuusula.fi, sirpa.l.penttila@ely-keskus.fi,
hanna.pohjakallio@ely-keskus.fi



Tutkimustodistus AR-21-RZ-010294-01

Sivu 1/3

Päivämäärä 09.04.2021

Näyte saapui 30.03.2021

Tutkimusnro EUAA56-00073868

Asiakasnro RZ0000049

Näytteenottaja Ahokas Oskari / Eurofins Ahma Oy

Projektinnumero 90874

Nivos Vesi ja Lämpö Oy

Iida Hyytinen

Porvoontie 23

04600 MÄNTSÄLÄ

FINLAND

s-posti: iida.hyytinen@nivos.fi

Tutkimuksen yhteyshenkilö Sami Saltiola

Nivos Vesi Mäntsälänjoki ohitustilanne, viikko 13

Näyttenumero 750-2021-00020266 750-2021-00020267

Näytteen kuvaus

Näytteenottoaika

Näytteenottopiste

Näytteenottosyvyys

Kenttätestit ja tiedot näytteestä

Näytteenottosyvyys	YS933	m	1.00	0.70
Näkösyvyys (m)	YS931	m	0.15	0.15
Kokonaissyvyys (m)	YS918	m	2.10	1.80
Ulkonäkö	YS948		S	RU
Haju	RZ914		H	H
Lämpötila	YS926	°C	0.4	0.3

(näytteenottajan
mittaama)

Esikäsittely

Suodatus (NPC)	RZE67	Tehty	Tehty
----------------	-------	-------	-------

Mikrobiologiset testit

Escherichia coli	ZMCVK	pmy/100 ml	> 1000	850
Enterokokit	ZMD4T	pmy/100 ml	> 1000	94

Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset

Sameus	RZC18	NTU	82	82
pH	RZB10		6,8	6,7
Sähkönjohtavuus 25°C	RZB60	mS/m	9,6	9,5
Liennut happi (O2)	RZB18	mg/l	12,3	12,4
Hapen kyllästysaste	RZL04	%	85	86
Kiintoaine (GF/C)	RZC23	mg/l	62	58
CODMn	RZB56	mg/l	19	20
Typpi (N), kokonais	RZD13	µg/l	3100	3000
Ammoniumtyppi (NH4-N)	RZU50	µg/l	85	49
NO3-N + NO2-N	RZU68	µg/l	2000	1800
Fosfori (P), kokonaispitoisuus	RZD27	µg/l	140	130
Fosfaattifosfori (PO4-P), RZD33		µg/l	25	24



Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittauspävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
YS933	Näytteenottosyvyys			Ei		YS
YS931	Näkösyvyys (m)			Ei		YS
YS918	Kokonaissyvyys (m)			Ei		YS
YS948	Ulkonäkö			Ei	Kenttämittaus, Organoleptinen	YS
RZ914	Haju			Ei		YS
YS926	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)			Ei	Kenttämittaus, Lämpötilan mitta	YS
Esikäsittely						
RZE67	Suodatus (NPC)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset testit						
ZMCVK	Escherichia coli		1	Kyllä	SFS-EN ISO 9308-1	RZ T039
ZMD4T	Enterokokit		1	Kyllä	ISO 7899-2	RZ T039
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ T039
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ T039
RZB60	Sähkönjohtavuus 25°C	0,2mS/m(<4mS/m) 5%(>4mS/m)	0.1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ T039
RZB18	Liuennot happi (O ₂)	0,2mg/l(<2) 10%(≥2)	0.2	Kyllä	SFS-EN 25813:1993, mod.	RZ T039
RZL04	Hapen kyllästysaste			Ei		RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ T039
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4) 10%(=4)	0.5	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ T039
RZD13	Typpi (N), kokonais, 7727-37-9	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50	Ei	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ
RZU50	Ammoniumtyppi (NH ₄ -N), 7664-41-7	15%(>20µg/l) 3µg/l(<20µg/l)	5	Kyllä	EN ISO 11732:2005, mod.	RZ T039
RZU68	NO ₃ -N + NO ₂ -N	15 % (>13 µg/l) 2 µg/l (<13 µg/l)	5	Kyllä		RZ T039
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
RZD33	Fosfaattifosfori (PO ₄ -P), liukoinen	1µg/l(<7µg/l) 15%(>7µg/l)	2	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039



Tutkimustodistus AR-21-RZ-010294-01

Sivu 3/3

Päivämäärä 09.04.2021

Näyte saapui 30.03.2021

Laboratorio

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

Jakelu : HeliRanta-aho@eurofins.fi

ALLEKIRJOITUS

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

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Huomautukset

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



Tutkimustodistus AR-21-RZ-010295-01

Sivu 1/3

Päivämäärä 09.04.2021

Näyte saapui 30.03.2021

Tutkimusnr EUAA56-00073869

Asiakasnr RZ0000049

Näytteenottaja Ahokas Oskari / Eurofins Ahma Oy

Projektinnumero 90874

Nivos Vesi ja Lämpö Oy

Iida Hyytinen

Porvoontie 23

04600 MÄNTSÄLÄ

FINLAND

s-posti: iida.hyytinen@nivos.fi

Tutkimuksen yhteyshenkilö Sami Saltiola

Nivos Vesi Mustijoki ohitustilanne, viikko 13

Näyttenumero 750-2021-00020268

Näytteen kuvaus

Näytteenottoaika

Näytteenottopiste

Näytteenottosyvyys

Kenttätestit ja tiedot näytteestä

Näytteenottosyvyys	YS933	m	1.00
Näkösyvyys (m)	YS931	m	0.15
Kokonaissyvyys (m)	YS918	m	2.70
Ulkonäkö	YS948		RU
Haju	RZ914		H
Lämpötila	YS926	°C	0.7

(näytteenottajan
mittaama)

Esikäsittely

Suodatus (NPC) RZE67 Tehty

Mikrobiologiset testit

Escherichia coli	ZMCVK	pmy/100 ml	> 1000
Enterokokit	ZMD4T	pmy/100 ml	490

Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset

Sameus	RZC18	NTU	160
pH	RZB10		6,8
Sähkönjohtavuus 25°C	RZB60	mS/m	9,7
Liennut happi (O2)	RZB18	mg/l	12,9
Hapen kyllästysaste	RZL04	%	90
Kiintoaine (GF/C)	RZC23	mg/l	150
CODMn	RZB56	mg/l	21
Typpi (N), kokonais	RZD13	µg/l	3900
Ammoniumtyppi	RZU50	µg/l	70
(NH4-N)			
NO3-N + NO2-N	RZU68	µg/l	2800
Fosfori (P),	RZD27	µg/l	210
kokonaispitoisuus			
Fosfaattifosfori (PO4-P), RZD33		µg/l	26
liukoinen			



Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittauspävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
YS933	Näytteenottosyvyys			Ei		YS
YS931	Näkösyvyys (m)			Ei		YS
YS918	Kokonaissyvyys (m)			Ei		YS
YS948	Ulkonäkö			Ei	Kenttämittaus, Organoleptinen	YS
RZ914	Haju			Ei		YS
YS926	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)			Ei	Kenttämittaus, Lämpötilan mitta	YS
Esikäsittely						
RZE67	Suodatus (NPC)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset testit						
ZMCVK	Escherichia coli		1	Kyllä	SFS-EN ISO 9308-1	RZ T039
ZMD4T	Enterokokit		1	Kyllä	ISO 7899-2	RZ T039
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ T039
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ T039
RZB60	Sähkönjohtavuus 25°C	0,2mS/m(<4mS/m) 5%(>4mS/m)	0.1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ T039
RZB18	Liuenut happi (O2)	0,2mg/l(<2) 10%(≥2)	0.2	Kyllä	SFS-EN 25813:1993, mod.	RZ T039
RZL04	Hapen kyllästysaste			Ei		RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ T039
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4) 10%(=4)	0.5	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ T039
RZD13	Typpi (N), kokonais, 7727-37-9	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50	Ei	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ
RZU50	Ammoniumtyppi (NH4-N), 7664-41-7	15%(>20µg/l) 3µg/l(<20µg/l)	5	Kyllä	EN ISO 11732:2005, mod.	RZ T039
RZU68	NO3-N + NO2-N	15 % (>13 µg/l) 2 µg/l (<13 µg/l)	5	Kyllä		RZ T039
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
RZD33	Fosfaattifosfori (PO4-P), liukoinen	1µg/l(<7µg/l) 15%(>7µg/l)	2	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039



Tutkimustodistus AR-21-RZ-010295-01

Sivu 3/3

Päivämäärä 09.04.2021

Näyte saapui 30.03.2021

Laboratorio

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

Jakelu : HeliRanta-aho@eurofins.fi

ALLEKIRJOITUS

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

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Huomautukset

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

Nivos Vesi Oy
iida.hyytinen@nivos.fi

**NIVOS VESI OY, MÄNTSÄLÄNJOEN YLIMÄÄRÄISET NÄYTTEET, MÄNTSÄLÄN LIETONOJAN
PUMPPAAMON OHITUS 25.-26.8.2021**

Ohessa ovat Nivos Vesi Oy:n Mäntsälänjoen vesinäytteiden tulokset Mäntsälän Lietonojan pumpptaamon ohitustilanteen 25.-26.8.2021 takia.

Näytteet otettiin 27.8.2021 kahdesta pisteestä Leppäniemen sillalta pumpptaamon yläpuolelta ja Mäntsälänjoki 4,0 pumpptaamon alapuolelta. Näytteistä analysoitiin perusohjelman mukaiset analyysit: Enterokokit, E. coli, sameus, pH, sähkönjohtavuus, happipitoisuus, hapen kyllästysprosentti, kiintoaine, CODMn, kokonaistyyppi, ammoniumtyppi, nitraatti- ja nitriittitypen summa, kokonaisfosfori ja liukoinen fosfaattifosfori sekä lisäksi kenttätiedot näytteenottosyvyys, näkösyvyys, kokonaissyvyys, ulkonäkö, haju ja lämpötila,

Vesi oli Mäntsälänjoki 4,0 ja Leppäniemensilta pisteillä ruskeaa (ru) ja hajutonta (h). Mäntsälänjoen bakteeripitoisuudet ylittivät uimavesien raja-arvot. Bakteeripitoisuudet olivat suurempia kuin aiemmat velvoitetarkkailunäytteiden bakteeripitoisuudet.

Mäntsälänjoki 4,0 pisteellä sähkönjohtavuus ja pH-arvo vastasivat aiempia pitoisuuksia. Kiintoainetta oli hieman aiempaa enemmän. Sameus ja CODMn-arvo sekä kokonaistyypen, kokonaisfosforin ja nitraatti-nitriittitypen pitoisuudet olivat suuremmat. Ravinnepitoisuuksista tyyppi oli nitraatti-nitriittimuodossa. Leppäniemen sillan ja Mäntsälänjoki 4,0 pisteen vedenlaatu oli pääosin samanlaista. Happea oli enemmän ja vesi oli sameampaa Mäntsälänjoki 4,0 pisteellä ja fosfaattifosforin pitoisuus oli korkeampi Leppäniemen sillalla pisteellä.



Heli Ranta-aho
HeliRanta-aho@eurofins.fi

LIITTEET Tutkimustodistus **AR-21-RZ-035178-01**

Jakelu: kimmo.rintamaki@nivos.fi, yaktoimisto@tuusula.fi, sirpa.l.penttila@ely-keskus.fi,
hanna.pohjakallio@ely-keskus.fi



Tutkimustodistus AR-21-RZ-035178-01 Sivu 1/4
Päivämäärä 07.09.2021
Näyte saapui 27.08.2021
Tutkimusnro EUAA56-00088153
Asiakasnro RZ0000049
Näytteenottaja Ranta-Aho Heli / Eurofins Ahma Oy
Projektinumero 90874
Tutkimuksen yhteyshenkilö Sami Saltiola

Nivos Vesi ja Lämpö Oy
Iida Hyytinen
Porvoontie 23
04600 MÄNTSÄLÄ
FINLAND
s-posti: iida.hyytinen@nivos.fi

Nivos Vesi ohitustilanne, viikko 34

Näyttenumero	750-2021-00066406	750-2021-00066410
Näytteen kuvaus	Vesistövesi	Vesistövesi
Näytteenottoaika	27.08.2021 07:31	27.08.2021 07:48
Näytteenottopiste	Leppäniemen silta	Mäntsälänjoki 4,0
Näytteenottosyvyys	1	1
Kenttätestit ja tiedot näytteestä		
Lämpötila YS926 °C	12.9	12.9
(näytteenottajan mittaama)		
Haju RZ914	H	H
Ulkonäkö YS948	RU	RU
Kokonaissyvyys (m) YS918 m	2.50	2.20
Näkösyvyys (m) YS931 m	0.3	0.3
Näytteenottosyvyys YS933 m	1.00	1.00
Esikäsittely		
Suodatus (NPC) RZE67	Tehty	Tehty
Mikrobiologiset testit		
Escherichia coli ZMCVK pmy/100 ml	> 1000	> 1000
Enterokokit ZMD4T pmy/100 ml	> 1000	> 1000
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset		
pH RZB10	6,7	6,7
Sähkönjohtavuus 25°C RZB60 mS/m	12	12
Sameus RZC18 NTU	75	78
Liuennot happi (O2) RZB18 mg/l	5,0	5,9
Hapen kyllästysaste RZL04 %	47	56
Kiintoaine (GF/C) RZC23 mg/l	29	31
CODMn RZB56 mg/l	36	36
Typpi (N), kokonais RZD13 µg/l	4000	4100
Ammoniumtyppi (NH4-N) RZU50 µg/l	21	22
NO3-N + NO2-N RZU68 µg/l	2400	2500
Fosfori (P), kokonaispitoisuus RZD27 µg/l	160	160
Fosfaattifosfori (PO4-P), RZD33 µg/l	32	24
liukoinen		



Tutkimustodistus AR-21-RZ-035178-01

Sivu 2/4

Päivämäärä 07.09.2021

Näyte saapui 27.08.2021


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
YS926	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)			Ei	Kenttämittaus, Lämpötilan mittaus	YS
RZ914	Haju			Ei		YS
YS948	Ulkonäkö			Ei	Kenttämittaus, Organoleptinen	YS
YS918	Kokonaissyvyys (m)			Ei		YS
YS931	Näkösyvyys (m)			Ei		YS
YS933	Näytteenottosyvyys			Ei		YS
Esikäsittely						
RZE67	Suodatus (NPC)			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset testit						
ZMCVK	Escherichia coli		1	Kyllä	SFS-EN ISO 9308-1	RZ T039
ZMD4T	Enterokokit		1	Kyllä	ISO 7899-2	RZ T039
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ T039
RZB60	Sähkönjohtavuus 25°C	0,2mS/m(<4mS/m) 5%(>4mS/m)	0.1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ T039
RZC18	Sameus	0,2NTU(<1NTU) 20%(≥1NTU)	0.2	Kyllä	SFS-EN ISO 7027:2016	RZ T039
RZB18	Liuenut happi (O2)	0,2mg/l(<2) 10%(≥2)	0.2	Kyllä	SFS-EN 25813:1993, mod.	RZ T039
RZL04	Hapen kyllästysaste			Ei		RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ T039
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4) 10%(=4)	0.5	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ T039
RZD13	Typpi (N), kokonais, 7727-37-9	15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)	50	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ T039
RZU50	Ammoniumtyppi (NH4-N), 7664-41-7	15%(>20µg/l) 3µg/l(<20µg/l)	5	Kyllä	EN ISO 11732:2005, mod.	RZ T039
RZU68	NO3-N + NO2-N	15 % (>13 µg/l) 2 µg/l (<13 µg/l)	5	Kyllä	SFS-EN ISO 13395:1997, mod.	RZ T039
RZD27	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)	3	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039
RZD33	Fosfaattifosfori (PO4-P), liukoinen	1µg/l(<7µg/l) 15%(>7µg/l)	2	Kyllä	Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA)	RZ T039



Tutkimustodistus AR-21-RZ-035178-01

Sivu 4/4

Päivämäärä 07.09.2021

Näyte saapui 27.08.2021

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

Jakelu : HeliRanta-aho@eurofins.fi

ALLEKIRJOITUS



Sami Saltiola

+35844 7777 207

ASM

SamiSaltiola@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Huomautukset

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